

Protokoll fört vid enskild föredragning

Infrastrukturavdelningen
Vägnätsbyrån, I3

Beslutande
Minister
Christian Wikström

Föredragande
Projektchef
Ian Bergström

Justerat
Omedelbart

Nr 49

Samverkansbroarna, bropaket 1, utbyte av
Djurholmssundsbron och Långholmsströmsbron,
upphandling och avtal.
ÅLR 2021/8211

Beslut

Beslöts att begära in anbud för att på utförandeentreprenad byta ut bro nr 18 Djurholmssundsbron och bro nr 19 Långholmsströmsbron. Entreprenaden inkluderar även anläggande av tillfälliga och nya vägar i anslutning till de nya broarna, samt grundförstärkningsåtgärder och nödvändiga rivningsarbeten av befintliga konstruktioner enligt förfrågningsunderlag, daterad 15.11.2021 i **bilaga I321E36**. Broarna ligger i Brändö kommun, Åland, och är del av Ålands allmänna trafiknät.

Upphandlingen med tillhörande anbudshandlingar kommer att publiceras på landskapsregeringens elektroniska upphandlingsverktyg www.e-avrop.com och på hemsidans elektroniska anslagstavla www.regeringen.ax/anslagstavla samt i Tidningen Åland och Nya Åland den 26.11.2021

Kostnaderna belastar moment 976000, infrastrukturinvesteringar.

Föredragande har rätt att under anbudstidens frågor- och svarstid offentliggöra förtydliganden i förfrågan.

Motivering

Det beräknade värdet för byggnadsentreprenaden understiger det av Europeiska kommissionen fastställda tröskelvärdet om 5 350 000 euro vid tidpunkten för annonseringen och genomförs således enligt Ålands landskapsregerings beslut (2019:113) gällande vissa upphandlingar genom ett förenklat förfarande.

Bakgrund

De nuvarande broarna över Djurholmssund och Långholmsströmd har både beständighets- och bärighetsproblematik och omfattas av broutbytesprojektet 2017-2027. Reinvesteringar i broarna är en förutsättning för att i framtiden kunna tillgodose det

åländska samhällets transportbehov. Broarna måste ersättas för att säkerställa ett fortsatt säkert och fungerande trafiksystem.

0.1 Meddelande om upphandling, Anbudsförfrågan – Samverkansbroarna - Bropaket 1

Härmed utbjuds att inkomma med anbud avser utbyte av bro nr 18 Djurholmssundsbron och bro nr 19 Långholmsströmsbron i Brändö kommun på Åland. Upphandlingen omfattar en byggnadsentreprenad för byggande av två nya samverkansbroar i stål och betong, samt rivning av befintliga broar och nödvändiga vägbyggnads- och grundförstärkningsarbeten enligt till denna anbudsförfrågan bifogade handlingar. Entreprenaden omfattar också tillfälliga trafikarrangemang för allmän trafik. Broarna är en del i Ålands allmänna trafiknät.

Sista inlämningsdag är den **25.01.2022**. Anbud som lämnats in för sent beaktas inte, oavsett orsak.

Anbudet ska vara giltigt minst fyra (4) månader efter sista inlämningsdag. Om en besvärprocess inleds i domstol förlängs anbudets giltighetstid automatiskt tills processen är slut och domstolens beslut är verkställt. Anbudshandlingar lämnas på anbudsgivarens ansvar.

För att kunna lämna in ett anbud krävs att anbudsgivaren skapar ett användarkonto på www.e-avrop.com. Därefter söks upphandlingen upp genom att ange sökord ”**Samverkansbroarna - Bropaket 1**” och sedan väljs den upphandling där Ålands landskapsregering står som organisation. Anbudet lämnas sedan in via detta verktyg. Anbud inlämnade i något annat format kommer att förkastas. Kontaktperson Projektchef Ian Bergström, tel: +358 18 25183, email: ian.bergstrom@regeringen.ax.

Förfrågningsunderlag:

- 0.1 Anbudsförfrågan, daterad 2021.11.15 (detta dokument)
- 0.2 Upphandlingsföreskrift (UF), daterad 2021.11.15
 - 1. Entreprenadavtal RT 80260 SV, MALL
 - 2. Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader YSE 1998 (bifogas ej)
 - 3. Entreprenadprogram Samverkansbroar – Bropaket 1, daterad 2021.11.15
 - 4. Anbudsformulär inkl. tim och enhetsprislista, daterad 2021.11.15
 - 5. Mät- och ersättningsregler MER Anläggning 17 (bifogas ej)
 - 6.1 Mängdförteckning Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16
 - 6.2 Mängdförteckning Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16
 - 7. Teknisk beskrivning
 - 7.1 Teknisk Beskrivning Bro Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16
 - 7.2 Teknisk Beskrivning Väg Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, , daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16
 - 7.3 Teknisk Beskrivning Bro Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16
 - 7.4 Teknisk Beskrivning Väg Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16
 - 8.1 Ritningar och ritningsförteckning (daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16) Bro Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron
 - 8.2 Ritningar och ritningsförteckning (daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16) Väg Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron
 - 8.3 Ritningar och ritningsförteckning (daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16) Bro Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron
 - 8.4 Ritningar och ritningsförteckning (daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16) Väg Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron
 - 9.1 Tilläggskontrollplan stålöverbyggnad Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03
 - 9.2 Kontrollprogram för undanpressning Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16
 - 9.3 Tilläggskontrollplan stålöverbyggnad Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterad 2021.09.03

- 10.1 Armeringsspecifikationer Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03
- 10.2 Armeringsspecifikationer Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterad 2021.09.03
- 11.1 Beskrivning av arbetsutförande för undanpressning inkl. bilagor Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16
- 11.2 Markteknisk undersökningsrapport inkl. bilagor och ritningar Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03
- 11.3 Utlåtande bergteknik Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.06.04
- 11.4 Markteknisk undersökningsrapport inkl. bilagor och ritningar Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterad 2021.09.03
- 12.1 PM Rivningsförfarande Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03
- 12.2 PM Rivningsförfarande Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterad 2021.09.03
- 13.1 Riskanalys för vibrationsalstrande arbeten Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03
- 13.2 Riskanalys för vibrationsalstrande arbeten Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterad 2021.09.03
- 14. Miljökontrollprogram för Samverkansbroar - Bropaket 1, daterad 2021.09.03
- 15.1 Säkerhetsdokument inkl. bilagor Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03
- 15.2 Säkerhetsdokument inkl. bilagor Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterad 2021.09.03
- 16. MVR-mätare, säkerhetsmätningar på arbetsplats
- 17. Säkerhet vid arbete på väg
- 18. KFU1, daterat 2021.11.15

Mariehamn den 2021.11.15

Ian Bergström, Projektchef

Upphandlingsföreskrift (UF)
Samverkansbroarna - Bropaket 1,
Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro
nr 19 – Långholmsströmsbron,
Brändö kommun

Förenklat förfarande, under EU:s tröskelvärde för
byggnadsentreprenader

2021.11.15

Rev.

INNEHÅLL

1	ALLMÄNT OM UPPHANDLINGEN	2
1.1	Upphandlingens omfattning och innehåll	2
1.2	Upphandlingsform	2
1.3	Annonsering	2
1.4	Anbudets innehåll	3
1.5	Förfrågningsunderlagets innehåll och disposition	3
1.6	Avtalsperiod	4
1.7	Upphandlande enhet	4
1.8	Kontaktperson under anbudstiden	4
1.9	Frågor och svar under anbudstiden	4
1.10	Planerad tidplan för upphandlingen	5
2	REGLER FÖR UPPHANDLING OCH ANBUD	5
2.1	Anbudslämnande	5
2.2	Prisuppgifter och andra uppgifter i anbud	5
2.3	Alternativa anbud (sidoanbud)	6
2.4	Anbudsgivarens kontaktuppgifter	6
2.5	Ersättning för anbud	6
2.6	Tilldelningsbesked (delgivning av beslut)	6
2.7	Avslutad upphandling, tecknande av avtal och förbehåll	6
2.8	Hänvisningar till standarder	7
3	BEDÖMNING AV ANBUD	7
3.1	Utvärdering av anbud	7
3.1.1	Ekonomiskt mest fördelaktiga anbudet	7
3.1.2	Motivering till val av anbudsgivare enligt lägsta pris	7
3.1.3	Avbrytande av upphandling	7
4	KRAV PÅ ANBUDSGIVAREN (KVALIFIKATIONSKRAV)	7
4.1	Språk	7
4.2	Anbudsgivaren och eventuella underleverantörer	7
4.3	Uteslutningsgrunder	8
4.4	Teknisk prestationsförmåga och yrkesmässiga kvalifikationer	9
4.5	Ekonomisk och finansiell situation	10
4.6	Beställaransvarslagen	11
4.7	Miljöarbete	12
4.8	Kvalitetsarbete	12
4.9	Arbetsmiljöarbete	12

1 ALLMÄNT OM UPPHANDLINGEN

1.1 UPPHANDLINGENS OMFATTNING OCH INNEHÅLL

Ålands landskapsregering inbjuder härmed anbudsgivare att delta i denna upphandling som avser en byggnadsentreprenad för utbyte av bro nr 18 Djurholmssundsbron och bro nr 19 Långholmsströmsbron i Brändö kommun på Åland. Entreprenaden omfattar byggande av två nya samverkansbroar i stål och betong med nödvändiga grundförstärknings- grundläggnings- och vägbyggnadsarbeten för både tillfälliga och permanenta vägar enligt till denna upphandling bifogade handlingar. I entreprenaden ingår också att riva två befintliga broar samt att genomföra geotekniska förstärkningsåtgärder genom undanpressning vid vägbanken norr om Djurholmssundsbron (bro nr 18). Broarna är en del i Ålands allmänna trafiknät. Uppdraget är en utförandeentreprenad och anbudsgivaren är huvudentreprenör.

Entreprenaden är ett delprojekt i förnyandet av befintligt brobestånd på Åland så att broarna har kapacitet att hantera gällande trafiklast.

Anbudsgivaren uppmanas att bekanta sig på plats med områdena. Entreprenaden ligger i Brändö kommun i Ålands nordöstra skärgård vid två olika brolägen med separata entreprenadområden. I områdena finns ledningar som ska vara i drift under entreprenadtiden.

1.2 UPPHANDLINGSFORM

Upphandlingen genomförs i form av ett öppet förfarande. Det beräknade värdet på upphandling uppgår till ca 4 700 000 euro exklusive moms. Den upphandlande enheten har rätt att avbryta upphandlingen ifall anbudet väsentligt överstiger det beräknade värdet.

Det beräknade värdet för upphandlingen understiger det av Europeiska kommissionen fastställda tröskelvärdet, om 5 350 000 €, för byggnadsentreprenader. Upphandlingen genomförs därför genom ett förenklat förfarande enligt Ålands landskapsregerings beslut (ÅFS 2019:113) gällande vissa upphandlingar.

Upphandlingsformen medger inte förhandling. Anbud kommer således att antas utan föregående förhandling, varför det är av stor vikt att alla krav och villkor enligt denna anbudsfrågan följs och att bästa pris lämnas i anbudet.

1.3 ANNONSERING

Den 1.1.2020 trädde Ålands landskapsregerings beslut (ÅFS 2019:113) gällande vissa upphandlingar i kraft, nedan upphandlingsbeslutet. Enligt 4 § i upphandlingsbeslutet ska upphandling som huvudregel ske genom förenklat förfarande. Annonsering kommer att ske i Ålandstidningen, Nya Åland samt genom publicering på landskapsregeringens hemsida och i elektroniska upphandlingsverktyget e-Avrop <https://www.e-avrop.com/portaler/Alandsportalen/Default.aspx>

1.4 ANBUDETS INNEHÅLL

Anbudsgivaren **ska** i anbudet visa att de i förfrågningsunderlaget uppställda förutsättningarna och kraven är uppfyllda. Anbudsgivaren **ska** i anbudet förklara sig beredd att teckna avtal i enlighet med bifogat avtal.

Ålands landskapsregering har endast möjlighet att anta anbud som innehåller efterfrågad och fullständig information. Ett anbud som är ofullständigt eller som inte accepterar uppställda förutsättningar och krav kommer inte att beaktas.

1.5 FÖRFRÅGNINGSUNDERLAGETS INNEHÅLL OCH DISPOSITION

Detta dokument är indelat i fyra avsnitt:

1. Allmänt om upphandlingen
2. Regler för upphandling och anbud
3. Bedömning av anbud
4. Krav på anbudsgivaren (kvalifikationskrav).

Förfrågningsunderlaget består av följande handlingar, i inbördes prioritetsordning:

- 0.1 Anbudsförfrågan, daterad 2021.11.15
- 0.2 Upphandlingsföreskrift (UF) (detta dokument), daterat 2021.11.15
 - 1. Entreprenadavtal RT 80260 SV, MALL
 - 2. Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader YSE 1998 (bifogas ej)
 - 3. Entreprenadprogram Samverkansbroar – Bropaket 1, daterat 2021.11.15
 - 4. Anbudsformulär inkl. tim och enhetsprislista, daterad 2021.11.15
 - 5. Mät- och ersättningsregler MER Anläggning 17 (bifogas ej)
- 6.1 Mängdförteckning Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterat 2021.09.03, rev. 2021.11.16
- 6.2 Mängdförteckning Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterat 2021.09.03, rev. 2021.11.16
- 7. Teknisk beskrivning
 - 7.1 Teknisk Beskrivning Bro Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterat 2021.09.03, rev. 2021.11.16
 - 7.2 Teknisk Beskrivning Väg Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, , daterat 2021.09.03, rev. 2021.11.16
 - 7.3 Teknisk Beskrivning Bro Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterat 2021.09.03, rev. 2021.11.16
 - 7.4 Teknisk Beskrivning Väg Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterat 2021.09.03, rev. 2021.11.16
- 8.1 Ritningar och ritningsförteckning (daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16) Bro Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron
- 8.2 Ritningar och ritningsförteckning (daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16) Väg Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron
- 8.3 Ritningar och ritningsförteckning (daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16) Bro Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron
- 8.4 Ritningar och ritningsförteckning (daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16) Väg Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron
- 9.1 Tilläggskontrollplan stålöverbyggnad Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03

- 9.2 Kontrollprogram för undanpressning Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16
- 9.3 Tilläggskontrollplan stålöverbyggnad Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterad 2021.09.03
- 10.1 Armeringsspecifikationer Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03
- 10.2 Armeringsspecifikationer Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterad 2021.09.03
- 11.1 Beskrivning av arbetsutförande för undanpressning inkl. bilagor Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03, rev. 2021.11.16
- 11.2 Markteknisk undersökningsrapport inkl. bilagor och ritningar Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03
- 11.3 Utlåtande bergteknik Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.06.04
- 11.4 Markteknisk undersökningsrapport inkl. bilagor och ritningar Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterad 2021.09.03
- 12.1 PM Rivningsförfarande Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03
- 12.2 PM Rivningsförfarande Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterad 2021.09.03
- 13.1 Riskanalys för vibrationsalstrande arbeten Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03
- 13.2 Riskanalys för vibrationsalstrande arbeten Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterad 2021.09.03
- 14. Miljökontrollprogram för Samverkansbroar - Bropaket 1, daterad 2021.09.03
- 15.1 Säkerhetsdokument inkl. bilagor Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, daterad 2021.09.03
- 15.2 Säkerhetsdokument inkl. bilagor Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterad 2021.09.03
- 16. MVR-mätare, säkerhetsmätningar på arbetsplats
- 17. Säkerhet vid arbete på väg
- 18. KFU1, daterat 2021.11.15

Anbudsgivaren ansvarar för att denne erhåller ett fullständigt anbudsunderlag.

1.6 AVTALSPERIOD

Tider för entreprenaden framgår av Entreprenadprogram, AFC.4.

1.7 UPPHANDLANDE ENHET

Upphandlande enhet är Ålands landskapsregering FO Nr 0145076-7.

Infrastrukturavdelningen, Vägnätsbyrån verkställer upphandlingen.

1.8 KONTAKTPERSON UNDER ANBUDSTIDEN

Namn: Ian Bergström, Projektchef, Ålands landskapsregering

E-post: ian.bergstrom@regeringen.ax

1.9 FRÅGOR OCH SVAR UNDER ANBUDSTIDEN

Alla förfrågningar som rör anbudshandlingarna **ska** skickas via det elektroniska upphandlingsverktyget e-Avrop, där även svaren publiceras.

Om anbudsgivaren upplever krav i upphandlingsdokumentet som otydligt, orimligt, onormalt kostnadsdrivande eller konkurrensbegränsande i något avseende är det viktigt att kontakta den upphandlande enheten på ovan nämnda sätt på ett så tidigt stadium som möjligt, så att missförstånd kan undvikas.

En komplettering av underlaget rörande detaljer för bron annonseras senast enligt tidplan nedan.

Eventuella frågor om upphandlingen **ska** ställas genom e-Avrop senast 04.01.2022. Svar och andra kompletterande upplysningar lämnas kontinuerligt, dock senast 11.01.2022.

1.10 PLANERAD TIDPLAN FÖR UPPHANDLINGEN

	Aktivitet
26.11.2021	Annonsering av upphandlingen
04.01.2022	Sista dag att ställa frågor, tidsfrist 21 dagar innan anbudstiden går ut
11.01.2022	Sista dag för svar, tidsfrist 14 dagar innan anbudstiden går ut
25.01.2022	Sista dag att lämna anbud
V.04/2021 – V.05/2022	Utvärdering
V.06/2022	Tilldelningsbesked – Delgivning av val av anbudsgivare, besvärstid på 30+3 dagar.
V.11 2022	Avtalstecknande
V.11 2022	Start av avtal

2 REGLER FÖR UPPHANDLING OCH ANBUD

2.1 ANBUDSLÄMNANDE

Elektronisk anbudsinslämning görs via www.e-avrop.com. Anbudsgivaren måste i samband med anbudsinslämning öppna ett konto hos e-Avrop. Detta görs kostnadsfritt. Vid personlig support angående e-Avrop kontakta support@e-avrop.com.

Anbudens giltighetstid:

Anbudet **ska** vara giltigt i fyra (4) månader från och med sista anbudsdag. Om en besvärprocess inleds i domstol förlängs anbudets giltighetstid automatiskt tills processen är slut och domstolens beslut har verkställts.

2.2 PRISUPPGIFTER OCH ANDRA UPPGIFTER I ANBUD

Anbudssumma och andra uppgifter för anbudslämnande ska anges i e-Avrop.

Anbudssumman är summan av ifyllda mängdförteckningar (upphandlingsdokument "6.1 Mängdförteckning Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron" samt "6.2 Mängdförteckning Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron") och summan av ifylld enhetsprisförteckning i upphandlingsdokument "4. Anbudsformulär inkl. tim och enhetsprislista". Anbudssumman hämtas från "04 Anbudsformulär med tim- och enhetsprislista" i cellen, på sista sidan, till höger om texten " Anbudssumma, (1 + 2 + 3), tillika pris enligt UF 3.1.1, överförs till e-avrop"

I upphandlingsdokument "6.1 Mängdförteckning Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron" och "6.2 Mängdförteckning Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron" ska pris anges. Summan av avgivna priser i mängdförteckningen ska flyttas till anbudsformuläret på avsedd plats. Summan utgör en del av anbudssumman.

I anbudsformuläret (upphandlingsdokument "04 Anbudsformulär med tim- och enhetsprislista") anges enhetspriserna som efterfrågas. Enhetsprisförteckningen innehåller fiktiva mängder som endast används för utvärdering av anbudet. Den sammanräknade summan i enhetsprisförteckningen utgör en del av anbudssumman.

Samtliga prisuppgifter ska anges i euro (EUR) exklusive mervärdesskatt.

Anbudsgivaren ska utforma sitt anbud så att det uppfyller gällande bestämmelser om beskattning, miljöskydd, arbetarskydd, arbetsförhållanden och arbetsvillkor.

I anbudspriset ska samtliga nödvändiga kostnader för att genomföra entreprenaden ingå, till exempel administrativa kostnader, arbeten och material för arbetsprestationen samt övriga omkostnader.

2.3 ALTERNATIVA ANBUD (SIDOANBUD)

Anbudsgivaren **ska** basera sitt anbud på de förutsättningar som anges i denna upphandlingsföreskrift. Inga reservationer godkänns.

Alternativa anbud (sidoanbud) accepteras inte.

2.4 ANBUDSGIVARENS KONTAKTUPPGIFTER

Anbudsgivarens kontaktuppgifter **ska** anges i e-Avrop.

2.5 ERSÄTTNING FÖR ANBUD

Ersättning för att upprätta anbud och delta i anbudsprocessen utgår inte.

2.6 TILLDELNINGSBESKED (DELGIVNING AV BESLUT)

Samtliga anbudsgivare kommer att erhålla meddelande om beslut. Meddelandet skickas via e-Avrop i enlighet med anbudsgivarens uppgifter. En rättelse- och besväransvisning bifogas delgivningen.

2.7 AVSLUTAD UPPHANDLING, TECKNANDE AV AVTAL OCH FÖRBEHÅLL

I denna upphandling tillämpas en väntetid om minst fjorton (14) dagar från att tilldelningsbeskedet skickades till anbudsgivarna till att avtal kan tecknas.

Ett bindande avtal förutsätter att ett skriftligt avtal har upprättats vilket är undertecknat av behöriga företrädare för entreprenören och den upphandlande enheten.

2.8 HÄNVISNINGAR TILL STANDARDER

Om det i denna upphandling förekommer någon hänvisning till standarder, varumärken, patent, produkttyp, ursprung, specifik metod eller produktion, avses härmed att den hänvisningen följs av orden "eller likvärdig".

3 BEDÖMNING AV ANBUD

Anbudet kommer att prövas och utvärderas i tre steg.

1. Kontroll av att kraven på anbudsgivaren uppfylls
2. Prövning av anbudet, kontroll av att alla "ska-krav" uppfylls
3. Utvärdering av anbuderna enligt utvärderingskriterierna

Detta upphandlingsdokument med bilagor innehåller ett antal obligatoriska krav, s.k. ska-krav. Endast de anbud som uppfyller samtliga krav kommer att utvärderas.

3.1 UTVÄRDERING AV ANBUD

3.1.1 Ekonomiskt mest fördelaktiga anbudet

Det anbud som har den lägsta pris (anbudssumman) angivet i anbudsformuläret och uppfyller kraven ställda på anbudsgivarna i denna upphandling kommer att antas.

3.1.2 Motivering till val av anbudsgivare enligt lägsta pris

Upphandlingen är en utförande entreprenad där en huvudentreprenör upphandlas för uppdraget. I detta dokument ställs det omfattande kvalifikationskrav på anbudsgivarnas kompetens, erfarenhet, teknisk prestationsförmåga och ekonomiska ställning. I övriga handlingar i upphandlingen ställs krav på särskild miljöhänsyn och miljöåtgärder. Sammantaget innebär kravställningen att övriga aspekter, förutom den ekonomiska beaktas i tillräcklig omfattning genom kravställningen.

3.1.3 Avbrytande av upphandling

Upphandlande enhet förbehåller sig rätten att avbryta upphandlingen om det visar sig att upphandlingen blir väsentligt dyrare än beräknat eller om lagtinget inte beviljar medel till projektet i landskapsregeringens budget för 2022. Någon ersättning till anbudsgivaren lämnas inte om upphandlingen avbryts.

4 KRAV PÅ ANBUDSGIVAREN (KVALIFIKATIONSKRAV)

4.1 SPRÅK

Åland är ett, officiellt, svenskspråkigt, självstyre land i Finland. Anbud, samtliga avtal och bilagor **ska** upprättas på svenska. All kommunikation med beställaren **ska** ske på svenska. Anbudsgivarens och anbudsgivarens hela personal ska utföra alla de tjänster som omfattas av denna anbudsfrågan på svenska.

4.2 ANBUDSGIVAREN OCH EVENTUELLA UNDERLEVERANTÖRER

Anbud ska lämnas av en anbudsgivare.

En anbudsgivare har rätt att anlita underleverantörer för att fullgöra sina åtaganden. Användandet av underleverantör begränsar inte anbudsgivarens ansvar som huvudman för fullgörande av kontraktet.

Om anbudsgivaren anlitar underleverantör **ska** anbudet innehålla uppgifter om respektive underleverantörs firma-, FO- eller organisationsnummer, samt vilken del av åtagandet som fullgörs av respektive underleverantör.

Anbud ska lämnas av en anbudsgivare eller av anbudsgivare i grupp enligt 92 § lagen om offentlig upphandling (FFS 1397/2016). Om anbudsgivaren i sitt anbud anger att en del av kontraktet läggs ut på en underentreprenör begränsar det inte anbudsgivarens ansvar som huvudman enligt 77 § lagen om offentlig upphandling (FFS 1397/2016).

4.3 UTESLUTNINGSGRUNDER

A. Anbudsgivare utesluts från deltagande i upphandlingen om denne, eller dess underentreprenörer eller part som genom moderbolagsgaranti är knuten till anbudsgivaren, till exempel har begått något av följande brott eller är misstänkta för något av följande brott:

- skattebedrägeri,
- penningtvätt,
- ockerliknande diskriminering i arbetslivet,
- bedrägeri,
- bestickning,
- deltagande i en organiserad kriminell verksamhet,
- människohandel, eller
- brott som begåtts i terroristiskt syfte.

B. Anbudsgivare kan även uteslutas från upphandlingen om någon av följande grunder föreligger (detta gäller även underentreprenörer eller part som genom moderbolagsgaranti är knuten till anbudsgivaren):

- är försatt i konkurs eller blir upplöst eller har avbrutit sin affärsverksamhet eller har skulder som har reglerats genom ett fastställt ackord, ett saneringsprogram eller genom något annat motsvarande program som grundar sig på lagstiftning,
- är föremål för försättande i konkurs eller upplösning,
- genom en lagakraftvunnen dom har dömts för en lagstridig handling i anslutning till sin yrkesutövning,
- i sin yrkesverksamhet har gjort sig skyldig till en allvarlig förseelse, som kan styrkas av den upphandlande enheten,
- har åsidosatt sin skyldighet att betala skatter eller socialförsäkringsavgifter i Finland eller i etableringslandet, eller
- har lämnat väsentligt oriktiga uppgifter till den upphandlande enheten eller försummat att lämna de uppgifter som krävs.

Anbudsgivaren ska intyga att anbudsgivaren inklusive eventuella underentreprenörer eller part som genom moderbolagsgaranti är knuten till anbudsgivaren inte är föremål för någon av ovanstående omständigheter.

4.4 TEKNISK PRESTATIONSFÖRMÅGA OCH YRKESMÄSSIGA KVALIFIKATIONER

Anbudsgivaren ska ha teknisk prestationsförmåga och yrkesmässiga kvalifikationer för att fullfölja uppdraget enligt 86 § lagen om offentlig upphandling (FFS 1397/2016).

Anbudsgivare i grupp får redogöra för sina sammanlagda tillbudsstående resurser avseende teknisk prestationsförmåga och yrkesmässiga kvalifikationer enligt 92 § lagen om offentlig upphandling (FFS 1397/2016). För att säkerställa att ovan nämnda krav uppfylls ska följande redogörelser lämnas in.

Anbudsgivare ska bifoga en kortfattad beskrivning av företaget/organisationen (företags-/organisationsform, branschfarenhet, verksamhet, erfarenhet av liknande uppdrag, omsättning, bemanning, kompetensutveckling etc.).

Anbudsgivare ska bifoga en huvudtidplan för projektet där projektets huvudaktiviteter för projektets huvuddelar framgår. Tidplanen ska minst redovisa följande aktiviteter för respektive bro:

- geotekniska förstärkningsåtgärder som t.ex. undanpressning och anläggande av tryckbank
- vägbyggnadsarbeten enligt de skeden som finns redovisade
- grundläggning av bro
- byggnation av landfästen, pelare
- montering av brons huvudbalkar i stål
- färdigställande av brons överbyggnad
- rivning av befintliga broar.

Anbudsgivaren ska i Anbudsformuläret lämna minste ett (1) och max fyra (4) referensuppdrag. Referensuppdragen ska enskilt eller sammantaget uppfylla nedanstående krav och avse liknande uppdrag som denna upphandling avser. Den upphandlande enheten beaktar referensuppdrag som slutförts senare än 2011 för att möjliggöra små och medelstora företags deltagande i upphandlingen.

För nystartade företag eller företag som saknar referenser, ska referenser istället lämnas för de personer som kommer att ansvara för uppdragets genomförande och är knutna till företaget genom avtal eller anställningsavtal vid anbudslämnandet. och förutsätter att de personer eller företag som är knutna till de uppdrag som ges som referenser verkligen utför byggnadsentreprenaden. Referensuppdragen ska vara slutförda senare än 2011.

Följande krav ställs på anbudsgivarens referensuppdrag:

- Minst ett (1) av uppdragen ska ha varit brobyggnadsentreprenad av bro med minst tre spann över vatten för allmän trafik.
- Minst ett (1) av uppdragen ska ha varit nybyggnad av samverkanskonstruktion av stål och betong.
- Minst ett (1) av uppdragen ska ha innehållit grundlägningsarbeten i vatten med tillfälliga spontkassunder och borrade eller slagen pålning.
- Minst ett (1) av uppdragen ska ha innehållit vägbyggnadsarbeten av allmän väg
- Vid minst ett (1) av entreprenaduppdragen ska entreprenören varit Huvudentreprenör.

Anbudsgivaren ska lämna redogörelse om referensens namn, uppdragets tidsperiod, omfattning och innehåll, kontaktperson och kontaktuppgifter. Referenterna kan komma att kontaktas efter sista anbudsdag för att bekräfta uppdragen.

Anbudsgivare ska säkerställa att samtliga personer som kommer att ha direktkontakt med den upphandlande enheten behärskar svenska språket, i tal och i skrift. Alla huvudansvariga och deras ersättare ska ha minst fem (5) års erfarenhet av arbete inom kompetensområdet.

CV med redogörelse över tillämplig utbildning, erfarenhet och språkkunskaper för de yrkesmässiga kvalifikationer som är kopplade till uppdraget för samtliga centrala personer ska bifogas anbudet. Till centrala personer räknas:

- Huvudansvarig Arbetschef eller Projektchef
- Huvudansvarig Platschef eller Ansvarig Arbetsledare*
- Huvudansvarig för grundläggningsarbeten* (pålning, förankring och grundförstärkning)
- Huvudansvarig för brobyggnadsarbeten*
- Huvudansvarig för vägbyggnadsarbeten*

*) En person kan inneha rollen som Huvudansvarig för flera kompetensområden, dock ska huvudansvaret för dessa fyra kompetensområden delas på minst 2 personer.

Centrala personer i projektet är de personer som redovisas ovan.

4.5 EKONOMISK OCH FINANSIELL SITUATION

Anbudsgivaren ska ha en sådan ekonomisk och finansiell ställning att denne klarar av att fullgöra uppdraget och etablera ett långvarigt leverantörsförhållande med den upphandlande enheten.

Anbudsgivaren ska antingen

1. Uppnå minst riskklass 3 (på en 5-gradig skala) alt. A (där AAA är det bästa) eller motsvarande omdöme hos kreditinstitut. Anbudsgivaren ska bifoga ett intyg, uppgjort av kreditinstitut, över klassificering. Intyget får vara högst tre (3) månader gammalt, räknat från sista dagen att lämna anbud.

eller

2. Om en anbudsgivare saknar klassificering eller har lägre kreditklass än ovan, görs en individuell bedömning för eventuellt godkännande. För att möjliggöra en sådan bedömning, ska till anbudet bifogas en sådan utredning att det kan anses klarlagt att anbudsgivaren har motsvarande ekonomisk stabilitet, samt någon av nedanstående handlingar:

- a) Garanti från moderbolag eller annan part där det klart och tydligt framgår att garanten eller moderbolaget träder in i anbudsgivarens ställe i händelse av att denne inte längre kan fullfölja sina förpliktelser mot den upphandlande enheten. Med förpliktelser avses både finansiellt ansvar och förpliktelse att fullfölja det egentliga åtagandet i avtalet. Sådant intyg ska bifogas anbudet och vara undertecknat av moderbolagets eller garantens firmatecknare. Efterfrågad riskklassificering samt kraven ovan ska i dessa fall på motsvarande sätt redovisas och uppfyllas av garanten

eller

- b) Företag, även nystartade företag, ska redovisa sin ekonomiska och finansiella situation för att visa att de har tillräcklig ekonomisk och finansiell styrka att fullgöra uppdraget under avtalstiden. Till anbudet ska bifogas ett intyg från bank över att en bankgaranti i enlighet med Entreprenadprogrammet AFC.631 kommer att ges. Anbudsgivaren ska också till anbudet bifoga det senaste bokslutet eller ett revisorsintyg i det fall inget bokslut ännu har upprättats. Av revisorsintyget ska framgå att anbudsgivaren har en ekonomisk plan eller årsbudgetsberäkning av vilken det framgår att anbudsgivaren har en ekonomisk styrka att fullgöra uppdraget under avtalstiden.

Anbudsgivarens medelårsomsättning ska vara minst 2 000 000 €/år beräknat som ett medeltal för de senaste tre årens reviderade bokslut. Om anbudsgivaren är ett konsortium gäller kravet konsortiets sammantagna medelomsättning.

Anbudsgivaren ska vara registrerad i tillämpliga företagsregister.

Anbudsgivaren ska ha betalt sina skatter och socialförsäkringsavgifter, eller visa upp en uppgjord betalningsplan angående obetalda sådana.

Anbudsgivarna ska vid utförande av uppdraget följa tillämpliga arbetsrättsliga bestämmelser så som kollektivavtal, försäkringsskydd för personal, företagshälsovård mm.

Samtliga intyg och utredningar ovan får inte vara äldre än tre (3) månader, räknat från sista dagen att lämna anbud.

Den entreprenör som vinner upphandlingen ska, senast när upphandlingsavtalet ingås, inneha rätt att bedriva näring i landskapet Åland (se 4 § landskapslag (1996:47) om rätt att utöva näring).

Intyg och utredningar ovan får inte vara äldre än tre (3) månader från sista dag att lämna in anbud.

4.6 BESTÄLLARANSVARSLAGEN

Anbudsgivaren ska, i enlighet med lagen om beställarens utredningsskyldighet och ansvar vid anlitande av utomstående arbetskraft (FFS 1233/2006), före avtalsteckning uppvisa följande dokument:

- 1) en utredning om huruvida företaget är infört i förskottsuppbörsregistret och arbetsgivarregistret enligt lagen om förskottsuppbörd (FFS 1118/1996) samt i registret över mervärdesskattskyldiga enligt mervärdesskattelagen (FFS 1501/1993),
- 2) ett utdrag ur handelsregistret,
- 3) ett intyg över betalda skatter eller ett intyg över skatteskuld eller en utredning om att en betalningsplan angående skatteskulden har gjorts upp,
- 4) ett intyg över tecknade pensionsförsäkringar samt över betalning av pensionsförsäkringsavgifter eller en utredning om att en betalningsöverenskommelse har ingåtts angående pensionsförsäkringsavgifter som förfallit till betalning
- 5) en utredning om vilket kollektivavtal som ska tillämpas på arbetet eller om de centrala anställningsvillkoren, samt

- 6) en utredning om hur företagshälsovården är ordnad för arbetstagarna som är stationerade i Finland.

Om ett utländskt företag är en hyrd arbetstagares arbetsgivare eller är part i ett underentreprenörsavtal, ska företaget lämna uppgifter som motsvarar de uppgifter som avses ovan, i form av registerutdrag eller motsvarande intyg eller på något annat allmänt vedertaget sätt i enlighet med lagstiftningen i företagets etableringsland.

Samtliga intyg och utredningar ovan får inte vara äldre än tre (3) månader, räknat från sista dagen att lämna anbud.

4.7 MILJÖARBETE

Anbudsgivaren ska ha ett aktivt miljöarbete som innehåller miljöpolicy och miljömål. Anbudsgivarens miljöarbete bör ansluta till grundprinciperna för ett system certifierat enligt ISO 14001 eller likvärdigt system.

4.8 KVALITETSARBETE

Anbudsgivaren ska ha ett aktivt arbete för kvalitetsäkringsåtgärder. Anbudsgivarens kvalitetsarbete bör utföras som egenkontroll och ansluta till grundprinciperna för ett system certifierat enligt ISO 9001 eller likvärdigt system.

4.9 ARBETSMILJÖARBETE

Anbudsgivaren ska ha ett aktivt arbete för arbetarskyddsåtgärder. Anbudsgivarens arbetarskyddsarbete ska vara dokumenterat och systematiserat och uppfylla kraven i statsrådets förordning om säkerheten vid byggnadsarbete (FFS 205/2009) samt arbetarskyddslagen (FFS 738/2002).

03 ENTREPRENADPROGRAM

ADMINISTRATIVA FÖRESKRIFTER, AF

Samverkansbroarna,
bropaket 1, Bro nr 18 –
Djurholmsundsbron, Bro nr
19 – Långholmsströmsbron,
Brändö kommun


15.11.2021


INNEHÅLLSFÖRTECKNING


AF	ENTREPRENADPROGRAM (ADMINISTRATIVA FÖRESKRIFTER).....	5
AFA	ALLMÄN ORIENTERING	5
AFA.1	KONTAKTUPPGIFTER.....	5
AFA.11	Byggherre	5
AFA.12	Beställare	6
AFA.13	Projektörer	6
AFA.2	ORIENTERING OM OBJEKTET	6
AFA.3	FÖRKORTNINGAR.....	6
AFC	ENTREPRENADFÖRESKRIFTER VID UTFÖRANDEENTREPRENAD	7
AFC.1	OMFATTNING	7
AFC.11	Kontraktshandlingar	7
AFC.12	Arbetsområde	8
AFC.13	Förutsättningar	8
AFC.14	Skydds- och säkerhetsföreskrifter m m	11
AFC.15	Varor m m	11
AFC.16	Tillstånd m m.....	11
AFC.17	Anmälningar	12
AFC.18	Författningar.....	12
AFC.2	UTFÖRANDE.....	14
AFC.21	Kvalitetsangivelser	14
AFC.22	Kvalitets- och miljöarbete	14
AFC.23	ÄTA-arbeten.....	17
AFC.24	Tillhandahållande av handlingar	17
AFC.26	Information	18
AFC.27	Underrättelser om avvikelser o d	18
AFC.28	Entreprenörens kontroll	18
AFC.3	ORGANISATION.....	19
AFC.31	Beställarens organisation	19
AFC.32	Entreprenörens organisation	20
AFC.33	Möten.....	21
AFC.34	Arbetsledning och anställda	21


AFC.35	Underentreprenörer.....	24
AFC.36	Beställarens kontroll.....	26
AFC.37	Samordning.....	26
AFC.38	Dagbok.....	26
AFC.4	TIDER.....	27
AFC.41	Tidplan.....	27
AFC.42	Igångsättningstid.....	27
AFC.45	Färdigställandetider.....	27
AFC.46	Förändring av kontraktstiden.....	28
AFC.47	Garantitid.....	28
AFC.5	ANSVAR OCH AVHJÄLPANDE.....	28
AFC.51	Vite / Avtalsböter.....	28
AFC.53	Ansvar mot tredje man.....	28
AFC.54	Försäkringar.....	29
AFC.6	EKONOMI.....	29
AFC.61	Ersättning.....	29
AFC.62	Betalning.....	30
AFC.63	Säkerhet.....	31
AFC.7	BESIKTNINGAR.....	31
AFC.71	Entreprenadbesiktningar.....	31
AFC.9	TVISTELÖSNING.....	31
AFG	ALLMÄNNA ARBETEN OCH HJÄLPMEDEL.....	32
AFG.1	ETABLERING AV ARBETSPLATS.....	32
AFG.11	Placering av allmänna hjälpmedel.....	32
AFG.12	Bodar.....	32
AFG.14	Tillfällig el- och va-försörjning.....	32
AFG.2	INMÄTNING OCH UTSÄTTNING.....	33
AFG.22	Inmätning.....	33
AFG.23	Utsättning.....	33
AFG.3	SKYDD M M.....	33
AFG.31	Skydd av arbete och egendom m m.....	33
AFG.34	Bullerskydd.....	33


AFG.36	Begränsning av miljöstörande utsläpp.....	34
AFG.4	LEVERANS, TRANSPORT M M	34
AFG.41	Leverans av varor till arbetsplatsen	34
AFG.43	Transport inom arbetsområdet	34
AFG.44	Lyftanordningar	34
AFG.7	UPPVÄRMNING, UTTORKNING OCH VÄDERBEROENDE ARBETEN M M.....	35
AFG.75	Väderberoende arbeten	35
AFG.8	LÄNSHÅLLNING, RENHÅLLNING, RENGÖRING M M	35
AFG.81	Länshållning.....	35
AFG.82	Renhållning	35
AFG.85	Återställande av mark.....	36


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 5(36)
	Projektnamn Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Långholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2021/8211
		Datum 2021-11-15
		Ändr.dat 2021-xx-xx
		Bet
Kod	Text	
AF	ENTREPRENADPROGRAM (ADMINISTRATIVA FÖRESKRIFTER)	
AFA	ALLMÄN ORIENTERING	
AFA.1	KONTAKTUPPGIFTER	
AFA.11	Byggherre	
	Ålands landskapsregering.	
AFA.112	Upphandlande myndighet	
	Ålands landskapsregering Infrastrukturavdelningen	
	PB 1060 AX- 22100 MARIEHAMN FO-nummer: 0145076-7	
	Handläggare; Ian Bergström	
AFA.113	Uppdragets omfattning och krav	
	Beskrivning av uppdragets omfattning i korthet är följande	
	Uppdraget är en utförandeentreprenad där entreprenören är Huvudentreprenör.	
	Uppdraget avser en byggnadsentreprenad i två huvuddelar där den ena av huvuddelarna avser att byta ut bro nr 18 Djurholmssundsbron och den andra avser att byta ut bro nr 19 Långholmsströmsbron i sina helheter, inklusive nödvändiga grundförstärknings- och vägbyggnadsarbeten för både permanenta och tillfälliga trafiklösningar. Broarna är belägna i Brändö kommun, i Ålands nordöstra skärgård. Broarna är en del i Ålands allmänna trafiknät. I uppdraget ingår att bygga två nya samverkansbroar i stål och betong, tillfälliga vägar för trafik under byggtiden, nya vägar för allmän trafik samt rivning av nuvarande broar.	
	Vid Djurholmssundbron behöver grundförstärkningsåtgärder utföras, där underliggande lera pressas undan genom att påföra en överlast av fyllnadsmassor, s.k. undanpressning. Överlasten ska ligga på det aktuella området i minst 6 månader innan övriga arbeten kan starta inom området av den nya vägsträckningen. Vid Långholmsströmsbron finns möjligheten att hämta massor ur ett sidotag.	
AFA.114	Avtalsområde och antal företag	
	Ett (1) företag kommer att kontrakteras.	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 6(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Projektnr Dnr: ÅLR2021/8211		
Datum 2021-11-15		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Ändr.dat 2021-xx-xx
Kod	Text	Bet
AFA.12	Beställare Ålands landskapsregering. Infrastrukturavdelningen PB 1060 AX- 22100 MARIEHAMN FO-nummer: 0145076-7	
AFA.13	Projektörer Konstruktör; WSP Sverige AB (Stockholm) Emma Persson Väg; DEAB Konsult Projektering AB (Jomala) Gustaf Qvarström Geotekniker; Norconsult AB (Göteborg) Lajla Sjaunja Externgranskning, konstruktion; Structor Ab (Malmö)	
AFA.151	Nätägare Ålands Elandelslag, +358 (0) 18 39250 Ålands Telefonandelslag, +358 (0) 18 41053	
AFA.2	ORIENTERING OM OBJEKTET	
AFA.22	Objektets läge Objektet är beläget i landskapet Åland, Brändö kommun, i nordöstra skärgården. Objektet nås med avgiftsbelagda färjeförbindelser från Hummelvik i Vårdö kommun eller Långnäs i Lumparlands kommun på Åland eller Osnäs (Vuosnainen) i Riket. Arbetsområdet framgår av ritningar i Förfrågningsunderlaget.	
AFA.3	FÖRKORTNINGAR I dessa administrativa eller handlingarna föreskrifter används följande objekt-specifika förkortningar: E Entreprenör=Leverantör B Beställare=Landskapsregeringen AF Allmänna föreskrifter AMA 17 AMA Anläggning 17	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 7(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Projektnr Dnr: ÅLR2021/8211		
Datum 2021-11-15		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Ändr.dat 2021-xx-xx
Kod	Text	Bet
MER 17	MER Anläggning 17, Mät- och ersättningsregler anläggningsarbeten	
TB	Teknisk beskrivning	
MF	Mängdförteckning	
YSE 1998	Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenad YSE 1998	
ÄTA-arbete	Ändringsarbete, Tilläggsarbete och Avgående arbete	
AFC	ENTREPRENADFÖRESKRIFTER VID UTFÖRANDEENTREPRENAD	
AFC.1	OMFATTNING	
	<p>Omfattningen i detalj framgår av handlingar angivna i Entreprenadavtal p. 5.</p> <p>Entreprenaden omfattar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vägbyggnad - Byggnation av tillfälliga vägar - Grundförstärkningsåtgärder genom undanpressning (Djurholmssundsbron) - Nybyggnad av två samverkansbroar i stål och betong inkl grundläggning - Rivning av två broar i sin helhet - Rivning av tillfälliga vägar. - Byggnation och rivning av 3 st trummor i tillfällig väg (Lånholmsströmsbron) - Återställning av naturmark efter tillfälliga vägar <p>Entreprenaden är en odelad utförandeentreprenad.</p> <p>Entreprenören är <u>Huvudentreprenör</u>.</p> <p>Detta innebär bl.a. att Entreprenören ansvarar för samordningen av arbetena på arbetsplatsen samt samordning av under- och eventuella sidentreprenörers arbeten.</p>	
AFC.11	Kontraktshandlingar	
	Enligt angivna handlingar i Handlingsförteckning Entreprenadavtal p. 5.	
AFC.111	Sammanställning över ändringar i YSE 1998	
	<p>Ändring av bestämmelse i YSE 98 finns införda under följande koder:</p> <p>AFC.632</p> <p>AFC.471</p> <p>Tillägg till bestämmelse i YSE 98 finns införda under följande koder:</p> <p>AFC.54</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 8(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Långholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat 2021-xx-xx
Bet		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
AFC.115	Uppföljning av avtal	
	<p>En förutsättning för att utföra arbete som Entreprenör eller leverantör åt landskapsregeringen är att denne fullgör sina skyldigheter gentemot stat och kommun. Skulle brist i detta avseende uppdragsgäver Beställaren rätt att häva kontrakt, se även AFC.8.</p> <p>Landskapsregeringen äger rätt att kontrollera och följa upp verksamheten. Landskapsregeringen ska för detta ändamål äga tillträde till verksamheten samt att få tillgång till sådana uppgifter om verksamheten som landskapsregeringen anser vara erforderliga.</p> <p>Landskapsregeringens revisorer ska äga rätt att på samma sätt som i verksamhet i kommunal regi kontrollera och utvärdera verksamheten. Entreprenören förbinder sig att aktivt medverka vid och underlätta deras arbete. Landskapsregeringen kan även uppdraga åt fristående konsult, revisor eller dylikt att utföra uppföljning, kontroll eller utvärdering.</p> <p>Entreprenören förbinder sig i sådana fall att bereda denne tillträde och insyn i sådan utsträckning att denne kan genomföra sitt uppdrag.</p>	
AFC.12	Arbetsområde	
AFC.121	Arbetsområdets gränser	
	<p>Arbetsområdets gränser och etableringsytor vid bro nr 18 Djurholmssundsbron framgår av ritning 181T0xx.</p> <p>Arbetsområdets gränser och etableringsytor vid bro nr 19 Långholmsströmsbron framgår av ritning 191T0xx.</p>	
AFC.122	Syn före påbörjande av arbete	
	<p>Innan arbetet påbörjas ska parterna utföra gemensam syn av arbetsområdet. Beställaren kallar till synen.</p> <p>Syn dokumenteras (protokoll och foton) av bägge parterna. Var och en av parterna står för sina egna kostnader.</p>	
AFC.13	Förutsättningar	
	<p>Entreprenören måste skaffa sig kunskap om vilka lagar, förordningar och bestämmelser som gäller i landskapet Åland, samt lokala bestämmelser i Brändö kommun.</p> <p>Kontraktarbetena ska utföras i enlighet med de anvisningar som ges i detta förfrågningsunderlag.</p> <p>Vid transporter till och från arbetsområdet skall gällande lagar, förordningar och beslut för belastningsrestriktioner följas. Överlast får inte förekomma.</p> <p>Entreprenören ska planera och utföra entreprenaden så att trafiken på tillfälliga vägar kan löpa utan hinder under hela entreprenadtiden fram tills trafiken flyttas över till den nya vägen och bron som förverkligas inom entreprenaden.</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 9(36)
	Projektnamn Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2021/8211
		Datum 2021-11-15
		Ändr.dat 2021-xx-xx
		Bet
Kod	Text	
	<p>Entreprenören äger ingen rätt att disponera ytor utanför arbetsområdesgräns utan tillstånd från fastighetsägare.</p> <p>Aktiviteter som medför starka tryckvågor eller mycket undervattens-buller bör planeras så att de infaller utanför lek- och uppväxtperioder för fisk och evertebrater för att minska påverkan på dessa (bullrande aktiviteter bör undvikas mellan 15 april och 31 augusti).</p> <p>AFC.131 Uppgifter om sidoentreprenader och andra arbeten</p> <p>Entreprenören (som är huvudentreprenör) är skyldig att utan extra ersättning tåla intrång av sidoentreprenör.</p> <p>Sidoentreprenörerna är skyldiga att inordna sig under Huvudentreprenörens platsledning och arbetarskydd.</p> <p>I nuläget finns inte några sidoentreprenader inplanerade inom entreprenadtiden.</p> <p>AFC.132 Arbetstider</p> <p>Arbete tillåts generellt under vardagar mellan kl. 0700 - 1900. Behov av arbete utanför detta skall godkännas av Beställaren.</p> <p>AFC.133 Pågående drift eller verksamhet inom och invid arbetsområdet</p> <p>Samtliga ledningsägare enligt ledningssamordningsplanen skall under entreprenadtiden beredas möjlighet att utföra nödvändiga underhållsarbeten inom arbetsområdetena.</p> <p>Ledningar allmänt:</p> <p>Markarbeten får inte påbörjas förrän Entreprenör tillsammans med Beställaren träffat samtliga ledningsbolag för genomgång av planerade ledningsarbeten. Entreprenörens förslag till etapputbyggnad och eventuella provisorier måste förankras med Beställare och ledningsägare. Där ej annat framgår skall Entreprenören förutsätta att befintliga ledningar skall vara i drift tills nya system ersatt de gamla.</p> <p>Befintliga ledningar inom och i anslutning till arbetsområdet ska vara i drift under entreprenadtiden alternativt till dess att omkoppling kan ske i entreprenadens genomförande</p> <p>Entreprenören svarar för att befintliga ledningsanläggningar, som berörs av arbetena, kan hållas i drift under entreprenadtiden och är åtkomliga i normal omfattning.</p> <p>Kända befintliga ledningar finns angivna på ritning xx1Txxx och xx0C0xxx.</p> <p>AFC.135 Förutsättningar med hänsyn till vägtrafik</p> <p>Arbetsplatsen kommer under kontraktstiden att beröras av genomgående trafik. Hänsyn skall tas till boende i anslutning till arbetsområdet.</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 10(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat 2021-xx-xx
Bet		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
<p>Trafiken (räddningstjänstens fordon, bil, cykel och gång), skall kunna fortgå förbi arbetsplatserna under hela entreprenadtiden. Trafik skall kunna passera broplatserna under hela entreprenadtiden.</p> <p>Entreprenören övertar väghållarens ansvar för driften av det allmänna vägnätet inkl. trafikdirigering med trafikljus inom arbetsområdet. Av Entreprenören förorsakad nedsmutsning och hinder ska omgående avhjälpas av Entreprenören.</p> <p>Nya broar och vägar får inte tas i drift för allmän trafik utan att godkänd besiktning och ett godkännande av Beställaren.</p> <p>Skyddsanordningarna ska Entreprenören redovisa på Trafikanordningsplaner som ska godkännas av Beställaren före arbetenas påbörjande. Separata trafikanordningsplaner ska upprättas för bägge arbetsställena (broplatserna). Entreprenören ska tillse att skyddsanordningarna finns på plats under hela entreprenadtiden.</p> <p>För att Entreprenören ska kunna utföra arbeten med schakt för väg, måste Entreprenören utföra trafikomläggningar. Dessa omläggningar får endast göras efter att Entreprenören uppgjort trafikanordningsplan och den godkänts av Beställaren.</p> <p>Trafik- och skyddsanordningar ska utföras enligt "Trafikverket tekniska krav för Arbete på väg, TRV2012/12863, TDOK 2012:86".</p> <p>Alternativt kan tillämpliga delar av "Liikenne tietyömaalla - , Tienrakennustyömaat" (Trafiken vid vägarbeten) (LO 28/2017) användas".</p> <p>AFC.137 Förutsättningar med hänsyn till sjöfart</p> <p>Vid Bro nr 18 Djurholmssundsbron är vattenområdet som berörs av entreprenaden är avstängt för utomstående under entreprenadtiden. Vattenområdet begränsas av entreprenadgränserna angivna på ritning xx1Txxx. För Entreprenören är arbetsområdet i sjön tillgängligt under hela entreprenadtiden. Beställaren ansvarar för att skyltar som upplyser att vattenområdet är avstängt för allmänheten finns på plats under entreprenadtiden. Material avseende skylt-pontoner och skyltar mm, tillhandahålls av beställaren.</p> <p>Vid Bro nr 19 Långholmsströmsbron är vattenområdet som berörs av entreprenaden är avstängt för utomstående under entreprenadtiden. Vattenområdet begränsas av entreprenadgränserna angivna på ritning xx1Txxx. För Entreprenören är arbetsområdet i sjön tillgängligt under hela entreprenadtiden. Beställaren ansvarar för att skyltar som upplyser sjötrafiken om att farleden är avstängt inom arbetsområdet finns på plats under entreprenadtiden. Material avseende skylt-pontoner och skyltar mm, tillhandahålls av beställaren.</p> <p>Entreprenörens flytande utrustning som finns i anslutning till projektet ska vara belyst under dygnets mörka timmar. Förtöjningar och ankarlinor ska vara utmärkta med bojar eller flaggor.</p>		


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 11(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat 2021-xx-xx
Bet		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
AFC.14	Skydds- och säkerhetsföreskrifter m m	
	<p>Entreprenören bär ansvaret för ordning och säkerhet på samtliga upplags- och förrådsplatser samt för trafikanordningar, avstängningar och andra skadeförebyggande åtgärder. Inspektion och underhåll av anordningarna skall ske regelbundet</p>	
AFC.142	Skydds- och säkerhetsföreskrifter vid arbete i anslutning till väg	
	<p>Trafiken på omgivande vägar, körytor och planer skall skyddas mot stenskott, vattenstänk, cementslam mm. Entreprenören skall beakta riskerna för att tredje man skadas vid passage av eller vistelse inom arbetsområdet.</p>	
AFC.15	Varor m m	
	<p>Projektets tillgångar av godkända schakt- och bergmassor skall utnyttjas i första hand inom området.</p> <p>I entreprenaden tillvaratagna varor (skräp, massor m. m) som inte kan användas för kontraktarbetena, tillfaller Entreprenören och bortskaffas av denne, såvida inte varorna enligt MF eller överenskommelse skall förbli Beställarens egendom.</p>	
AFC.151	Varor från entreprenören	
	<p>Samtliga föreskrivna och använda produkter och fasta byggvaror ska godkännas av Beställaren före användning.</p> <p>Entreprenören äger inte rätt att ändra på i kontraktshandlingar föreskriven vara eller material utan skriftligt medgivande från Beställaren.</p>	
AFC.16	Tillstånd m m	
AFC.161	Tillstånd från myndigheter	
	<p>Entreprenören skall söka och bekosta erforderliga myndighetstillstånd för entreprenadarbeten.</p> <p>Beställaren har erhållit miljötillstånd för muddring, utfyllnad och ombyggnad av vägbank i samband med utbyte av Djurholmsundsbron av Ålands miljö och hälsoskyddsmyndighet (ÅMHM) 17/2 2021, ärende: 2020-737, beslut: ÅMH-Pn 5/21</p> <p>Beställaren har erhållit miljötillstånd för muddring, utfyllnad och anläggande av tryckbank i samband med utbyte av bro över Långholmsströmmen av Ålands miljö och hälsoskyddsmyndighet (ÅMHM) 2/6 2021, ärende: 2021-229, beslut: ÅMH-Pn 15/21</p> <p>Entreprenaden ska utföras i enlighet med miljötillstånd och krav i dokument 14. Miljökontrollprogram för Samverkansbroar - Bropaket 1.</p> <p>Trafikanordningsplan (TA-Plan)</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 12(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		
Ändr.dat 2021-xx-xx		Bet
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
	<p>För arbeten som berör trafikanter på allmänna vägar ska entreprenören upprätta TA-plan.</p> <p>Planen ska vara godkänd av Landskapsregeringen innan arbetet får påbörjas.</p> <p>AFC.162 Myndighetsbesiktning</p> <p>Beställaren skall vidta åtgärder om och bekosta sådan besiktning eller kontroll av utfört arbete som föreskrivs i författning eller krävs av en myndighet, om inte annat föreskrivits i kontraktförhandlingarna. Se p69 YSE98.</p> <p>AFC.163 Överenskommelser m m</p> <p>Överenskommelser med kringboende eller andra verksamheter som har sitt ursprung i entreprenaden, ska Entreprenören informera Beställaren om.</p> <p>AFC.17 Anmälningar</p> <p>AFC.171 Anmälningar till myndigheter</p> <p>Beställaren anmäler;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Startanmälan för vattenföretag till ÅMHM - Förhandsanmälan till regionförvaltningsverkets arbetarskyddsinspektör på orten. <p>Entreprenören ombesörjer alla övriga anmälningar till myndigheter i den omfattning som framgår av YSE 1998, lagar och förordningar, samt kommunala bestämmelser.</p> <p>AFC.172 Anmälningar till beställaren</p> <p>Entreprenören skall överlämna en kontaktlista med telefonnummer till ansvariga för entreprenaden, där de även kan nås utanför arbetstid.</p> <p>Vid inträffad olyckshändelse, tillbud eller incident ska Beställaren omgående meddelas. Så snart som möjligt ska även en skriftlig rapport med skiss och eventuella fotografier lämnas till Beställaren.</p> <p>Entreprenören ska till Beställaren fortlöpande uppge namn och organisationsnummer för företag som man avser att anlita som underentreprenör eller -leverantörer.</p> <p>För entreprenörens skyldighet att utföra anmälningar, se YSE 1998.</p> <p>AFC.18 Författningar</p> <p>AFC.183 Ansvar för Säkerhet och arbetarskydd / Byggarbetsmiljö</p> <p>Entreprenören fungerar vid byggnadsobjektet som huvudsaklig genomförare (huvudentreprenör), enligt statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten (FFS 205/2009) och ansvarar för alla skyldigheter för säkerhet vid</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 13(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat
Bet 2021-xx-xx		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
<p>byggarbeten. Entreprenören ska ansvara och ombesörja arbetsplatsens arbetarskydd och brandbekämpning.</p> <p>Huvudentreprenören är, enligt 52b § arbetarskyddslagen (FFS 738/2002), skyldig att föra en uppdaterad förteckning över de arbetstagare och egenföretagare som arbetar på en gemensam byggarbetsplats (se lagen för förteckningens innehåll). Huvudentreprenören ska senast den femte varje månad överlämna förteckningen till beställaren. Alla företag som verkar på byggarbetsplatsen är skyldiga att lämna uppgifter om sina egna arbetstagare till huvudentreprenören.</p> <p>Entreprenören ska meddela arbetsplatsens arbetarskyddsorganisation för Beställaren. Entreprenören ska utnämna en säkerhetsansvarig person för arbetsplatsen.</p> <p>På arbetsplatsen efterföljs förutom lagstiftning om arbetarskydd även bestämmelser och anvisningar i följande bilagda dokument enligt handlingsförteckning:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Säkerhetsdokument inkl. bilagor • Säkerhetsmätningar på arbetsplats, anvisning/ blankett (MVR-mätning) • Underlag för riskinventering för sprängningsarbeten <p>Särskilt ska Entreprenören iaktta följande föreskrifter om bruk av personlig skyddsutrustning samt bruk av alkohol och narkotiska preparat som är förenade med hot om bötesföreläggande:</p> <p>Bestämmelserna om bruk av personlig skyddsutrustning och förbud mot bruk av narkotiska preparat har beskrivits i avtalsvillkoren som behandlar säkerhet.</p> <p>Entreprenören ansvarar för att han och alla hans Underentreprenörer efterlever dessa bestämmelser enligt den s.k. nolltoleransprincipen. Alla överträdelser av dessa bestämmelser förs omedelbart för projektchefens och arbetsplatschefens kännedom, och antecknas i mån av möjlighet omedelbart i arbetsplatsdagboken och regelmässigt i protokollet från följande arbetsplatsmöte (brott, datum, namn, arbetsgivare, observerats av vem).</p> <p>Överträdelser leder till följande sanktioner:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. För varje enskild överträdelse bötar Entreprenören 250 €. 2. Den som har överträtt bestämmelserna (personen) får en skriftlig varning och personen avstängs från arbetsplatsen för resten av dagen. Ifall samma person överträder bestämmelserna upprepade gånger i samma projekt, blir han avstängd från arbetsplatsen för gott. 3. Ifall en person som misstänks för bruk av alkohol eller narkotiska preparat bestrider överträdelsen och vägrar att delta i blås- eller blodprov utförd av en myndighet, blir han avstängd från Beställarens byggnadsobjekt för gott. <p>Entreprenörens skyldighet är att informera och handha ovannämnda bestämmelser enligt ett sätt som lagen förutsätter, för att främja bruket av personlig skyddsutrustning och förhindra bruk av narkotiska preparat.</p>		


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 14(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat
Bet 2021-xx-xx		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
	<p>Entreprenören ska veckovis mäta arbetsplatsens säkerhetsnivå (s.k. MVR-mätning) och därvid använda bilagda "Säkerhetsmätning på arbetsplats"-blankett.</p> <p>AFC.1831 Arbetsmiljöplan / Arbetarskyddsplan</p> <p>Arbetsplatsens arbetarskyddsplan är ett projektbaserat dokument som upprättas av Entreprenören och ingår i Entreprenörens projektplan för entreprenaden.</p> <p>Dokumentet ska visa att Entreprenören har ett systematiskt arbetssätt för att eliminera arbetsmiljörisker, förhindra tillbud, olyckor och ohälsa på arbetsplatsen.</p> <p>Planen ska också visa hur huvudentreprenören samordnar arbetarskydds- och säkerhetsarbetet med under- och sidoentreprenörer.</p> <p>Arbetarskyddsplanen ska ingå som en del av projektplanen för projektet och utgå från Beställarens Säkerhetsdokument med bilagan Riskhanteringsplan. De risker som finns upptagna däri ska Entreprenören ta hänsyn till och arbeta vidare med. Detta genom att arbeta igenom Beställarens definierade risker och ange på vilket sätt man i planeringen tar hänsyn och eliminerar risken. Entreprenören ska kontinuerligt göra riskanalyser och uppdatera Riskhanteringsplanen.</p> <p>AFC.1834 Upplysning om säkerhetskoordinator</p> <p>Säkerhetskoordinator enligt 5 § statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten (FFS 205/2009) – Utses av beställaren.</p> <p>AFC.2 UTFÖRANDE</p> <p>AFC.21 Kvalitetsangivelser</p> <p>Material ska uppfylla kraven i finsk standard som överensstämmer med europeisk standard eller likvärdigt och de regler som anges i Förfrågningsunderlaget/Bygghandlingen i övrigt.</p> <p>Där det i beskrivning eller på ritning anges ett material gäller detta för anbudet. Saknas kvalitetsangivelser i Förfrågningsunderlaget ska överenskommelse träffas med Beställaren före inköp eller arbetets utförande.</p> <p>Entreprenören ska genom sin egenkontroll visa Beställaren att arbetenas utförande och materialen motsvarar kraven som ställs i avtalsdokumenten.</p> <p>Dolda och under vatten utförda arbetsmoment ska före gjutning, fyllning mm, fotodokumenteras.</p> <p>Armeringarna kontrolleras innan betonggjutning påbörjas. Konstruktionssyn utförs innan fyllnadsarbeten utförs.</p> <p>AFC.22 Kvalitets- och miljöarbete</p> <p>AFC.221 Kvalitetsledning</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 15(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		
Ändr.dat 2021-xx-xx		Bet
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
	<p>Entreprenören ska ha ett kvalitetsledningssystem som följer ISO 9001 eller likvärdigt system.</p> <p>AFC.222 Miljöledning</p> <p>Entreprenören skall ha ett certifierat miljöledningssystem eller bedriva ett systematiskt miljöarbete.</p> <p>Arbetsplatsens miljöplan är ett projektbaserat dokument som upprättas av entreprenören och ingår i entreprenörens projektplan för entreprenaden.</p> <p>Dokumentet ska visa entreprenörens förfaringssätt som används för att förhindra negativ miljöpåverkan och styra arbetsplatsens funktioner mot miljövänligt handlingsätt och ska ansluta till grundprinciperna för ett certifierat system enligt ISO 14001 eller likvärdigt. I projektplanen visas bl.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollmekanismer för material- och energiekonomi - metoder för anskaffning, förpackning, lagring och behandling av material på ett sätt som minskar svinn och uppkomst av avfall - damm- och bullerbekämpning - behandling av farligt avfall och farliga ämnen <p>Beställarens miljökontrollprogram ska arbetas in i entreprenörens miljöplan.</p> <p>AFC.223 Beställarens kvalitetsplan</p> <p>Beställaren har upprättat riskanalyser för projektet i sin helhet under planeringsskedet. De risker som är definierade och tillhörande produktionsprocessen är överförda till Riskhanteringsplan AFC.1831 med avseende på arbetssäkerhet. Andra kategorier av risker har omhändertagits och har konkretiserats till kontrollplaner enligt kapitel Y i MF.</p> <p>AFC.224 Entreprenörens kvalitets- och miljöplan</p> <p>Projektplanen ska omfatta entreprenörens projektorganisation och beskriva hur projektets delaktiviteter kvalitets-, miljö och arbetarskydd säkras genom egenkontroll och redovisa hur Entreprenören avser att uppfylla Beställarens krav på ett systematiskt kvalitets-, miljö-, och arbetarskyddsarbete som uppfyller kraven nedan.</p> <p>Projektorganisationen ska omfatta Entreprenörens arbetsplatsorganisation samt stödfunktioner som är involverade i projektets skeden.</p> <p>Entreprenören ska ha ett aktivt arbete för kvalitetsåtgärder.</p> <p>Entreprenörens kvalitetsarbete ska utföras som egenkontroll och ansluta till grundprinciperna för ett system certifierat enligt ISO 9001 eller likvärdigt. När entreprenören planerar sina kvalitetssäkringsåtgärder skall entreprenören utgå från sin riskinventering i planeringsskedet.</p> <p>Entreprenören ska övervaka sin egen arbetslednings färdigheter och arbetsprestation. Speciell uppmärksamhet ska fästas vid de olika arbetsmomentens rätta tidsplanering och arbetsprestationers kvalitet.</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 16(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat
Bet 2021-xx-xx		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
<p>Entreprenören ska också övervaka materialanskaffningars och underentreprenörers arbetsmoments duglighet och arbetsprestation, så att avtalsenlig kvalitet uppnås till alla delar. Därtill efterföljs YSE 1998.</p> <p>Kontroll Kontroller utförs av Beställaren och/eller dennes representanter. Kontroll på uppdrag av Beställaren minskar inte entreprenörers ansvar.</p> <p>Arbetsplatsens plan för kvalitetskontroll Arbetsplatsens plan för kvalitetskontroll är ett projektbaserat dokument, som upprättas av Entreprenören och ingår i Entreprenörens projektplan för entreprenaden. I denna plan presenteras på vilket sätt arbetsplatsfunktioners kvalitet byggs upp och genom vilka åtgärder på arbetsplatsen avtalets definitioner uppfylls. I projektplanen visas hur arbetsplatsen planeras, formas, leds, dokumenteras och övervakas. I planen definieras särskilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - målen och åtgärderna för kvalitetssäkring - identifiering av risker och kritiska moment och deras eliminering - produktionsplanerings- och -ledningsfunktioner - förfarings- och arbetsmetoder - fuktkontroll - omfattningen av egenkontroller av kvalitet (kontrollplan) - vilka i entreprenaden ingående arbetsmoment som entreprenören avser att upprätta detaljerade arbetsplaner/beredningar för. - förfaringsätt vid syner och godkännanden - informationsrutiner och skriftliga anteckningar - samarbete med andra projektdeltagare - uppdatering och ändringar av planen för kvalitetskontroll - personalorganisation inkl. uppgifter på kontrollansvarig <p>Planen skall presenteras för Beställaren och godkännas av Beställaren innan arbetet inleds. Arbetsberedningar ska utföras för i planen ingående specifika arbetsmoment. Entreprenör går igenom arbetsberedningarna med personalen och protokollför för mötena. Beställaren bereds möjlighet att delta på dessa genomgångar.</p> <p>AFC.225 Kvalitets- och miljörevision Beställaren äger rätt att hos Entreprenören, eller hos av Entreprenören anlitate underentreprenörer, genomföra kontroll av att miljökraven efterlevs. Entreprenören skall tillhandahålla dokumentation samt medverka vid</p>		


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 17(36)
		Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG	Projektnamn Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Projektnr Dnr: ÅLR2021/8211
		Datum 2021-11-15
		Ändr.dat 2021-xx-xx
Kod	Text	
	<p>miljörevisioner som Beställaren genomför. Beställaren upprättar rapport över utförd miljörevision.</p> <p>Entreprenören skall genomföra miljöronder som är anpassade till projektets storlek och karaktär. Ronden ska samordnas med byggmöten. Entreprenören upprättar rapport över utförda miljöronder.</p> <p>Ovan gäller även för kvalitetsrevision.</p> <p>AFC.23 ÄTA-arbeten</p> <p>Ersättning för ÄTA-arbeten ska utgå endast när arbetet är skriftligen beställt eller när parterna har träffat skriftlig överenskommelse, exempelvis i byggmötesprotokoll eller genom godkända listor över ÄTA arbeten. ÄTA-arbeten som enligt Entreprenörens åsikt medför reglering av kontraktssumman ska omedelbart anmälas skriftligt till Beställaren. Har ej så skett anses arbetet ej medföra kostnadsökning och ingår således i kontraktssumman. Om uppmätning erfordras ska Beställaren eller dennes bygglidare erbjudas möjlighet att delta.</p> <p>ÄTA-arbeten ska anses vara föreskrivna av Beställaren först sedan de skriftligt beställts. Skriftlighetskravet gäller dock inte för arbeten som, exempelvis förekommande av olycka, måste utföras med skyndsamt.</p> <p>Enbart överlämnande av nya eller ändrade ritningar eller andra handlingar ska ej betraktas som skriftlig beställning på ÄTA-arbeten om inte detta också skriftligen beställts t ex i byggmötesprotokoll.</p> <p>AFC.24 Tillhandahållande av handlingar</p> <p>AFC.241 Tillhandahållande av handlingar och uppgifter från beställaren under entreprenadtiden</p> <p>Endast handling märkt "BYGGHANDLING" ska ligga till grund för entreprenadens utförande. Undantaget härifrån är standard- och typritningar.</p> <p>Bygghandlingar tillhandahålls i digital form via iBinder (dokumentserver). Beställaren tillhandahåller tre (3) st. omgångar på papper. Entreprenören får utöver detta ladda ner och på egen bekostnad printa ut fler omgångar.</p> <p>Entreprenören är skyldig att hålla minst en (1) komplett omgång papperskopior av bygghandlingen insatt i pärm på arbetsplatsen.</p> <p>AFC.242 Tillhandahållande av handlingar och uppgifter från entreprenören under entreprenadtiden</p> <p>Entreprenören ska före entreprenadstart upprätta och leverera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektanpassad projektplan som minst ska omfatta entreprenörens projektorganisation och beskriva hur projektets delaktiviteters kvalitet, miljö och arbetarskydd säkras genom egenkontroll enligt AFC.224 - Organisationsplan - Inmätning av förutsättningar inför entreprenadstart - Tidplan, enligt AFC.41 	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 18(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat 2021-xx-xx
Bet		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
	<ul style="list-style-type: none"> - Försäkringsbevis enligt AFC.54 - Säkerhet enligt AFC.631 - Arbetarskyddsplan (Arbetsmiljöplan) - APD-plan (Arbetsplatsdispositionsplan) - Övriga tillstånd som erfordras. - TA-planer - Ratplan (betalningsplan) för BV-koder <p>Se vidare i MF under kapitel Y gällande teknisk dokumentation som Entreprenören ska tillhandahålla.</p>	
AFC.26	Information	<p>Entreprenören svarar där inte annat anges för all arbetsplatsinformation till samtliga som är berörda av entreprenadarbetena, även sidoentreprenörer. Information ska lämnas dels före etablering och byggstart, dels under arbetets gång.</p>
AFC.262	Beställarens informationsverksamhet	<p>Beställaren svarar för alla kontakter med massmedia. Beställaren svarar upp mot eventuella planerade besök av media.</p> <p>Entreprenören får inte lämna uppgifter till media utan Beställarens tillstånd.</p>
AFC.263	Information till fastighetsägare, boende m fl.	<p>Entreprenören ansvarar för att berörda (boende, fastighetsägare, näringsidkare) blir informerade innan störande arbete påbörjas. Informationen ska utföras senast två (2) arbetsdagar innan arbetena påbörjas och innehållet i informationen tas fram i samråd med Beställaren.</p> <p>Entreprenören ansvarar för att Beställaren får information och underlag för den information som Beställaren ska utföra.</p>
AFC.264	Information till väghållare m fl.	<p>Landskapsregeringen är väghållare genom Infrastrukturavdelningen. Entreprenören ska omgående informera väghållarens driftavdelning i det fall störningar uppstår på den allmänna vägen.</p>
AFC.27	Underrättelser om avvikelser o d	<p>Underrättelse enligt YSE 1998 ska lämnas skriftligen.</p>
AFC.28	Entreprenörens kontroll	<p>Kontroll av funktion och kontroll innan återfyllnad skall utföras, vid dessa tillfällen ska Beställaren beredas tillfälle att närvara. Kontrolltillfällen ska anges i tidplanen.</p> <p>Protokoll från föreskrivna kontroller ska föreligga vid anmälan till slutbesiktning och är en förutsättning för att entreprenaden ska kunna godkännas.</p>


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 19(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat 2021-xx-xx
Bet		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
	<p>Entreprenören ska avtala om rätt för Beställaren att delta vid, eller utföra egen, kontroll av fabrikstillverkade produkter.</p> <p>Entreprenören är skyldig att på egen bekostnad utföra prover som är enligt normer och arbetsföreskrifter samt krav från myndigheter och Beställare. Originalutskrifter av provresultat ska levereras till Beställaren. Kvalitetskontroll har närmare specificerats i tekniska beskrivningar, kvalitetskrav, ritningar och övriga specifikationer.</p> <p>AFC.3 ORGANISATION</p> <p>AFC.31 Beställarens organisation</p> <p>AFC.311 Beställarens ombud</p> <p>Beställarens ombud är Lennart Nord, Byråchef Vägnaätsbyrån, Infrastrukturavdelningen. Tel (dir): +358 18 25163 Tel (vx): +358 18 25000 E-post: lennart.nord@regeringen.ax</p> <p>Beställarens representant för avtalsfrågor är ombudet eller av den utsedd person. Beställarens representanter för frågor som berör arbetsprestationer överenskommes senast vid första arbetsplatsmötet.</p> <p>AFC.312 Beställarens projektledare m fl.</p> <p>Beställarens projektchef är Ian Bergström, Infrastrukturavdelningen Tel (dir): +358 18 25183 Tel (vx): +358 18 25000 E-post: ian.bergstrom@regeringen.ax</p> <p>Beställarens projektledare är Hans Rodin, Forsen AB Tel (dir): +46 73 447 2089 E-post: hans.rodin@ext.forsen.com</p> <p>AFC.313 Beställarens kontrollant</p> <p>Beställarens byggledare och kontrollanter är Taneli Ala-Rakkola, Forsen AB Tel (dir): +358 40 5013040 E-post: taneli.ala-rakkola@ext.forsen.com</p> <p>AFC.314 Beställarens kvalitetsansvarige</p> <p>Beställarens kvalitetsansvarige är: anges senare Tel (dir): +358 E-post:</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 20(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat
Bet 2021-xx-xx		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
AFC.315	Beställarens miljöansvarige	
	Beställarens miljöansvarige är: anges senare Tel (dir): +358 E-post:	
AFC.316	Beställarens informationsansvarige	
	Ian Bergström; ian.bergstrom@regeringen.ax Landskapsregeringen, +358 18 25000 All kontakt med media går genom informationsansvarig.	
AFC.313	Beställarens övriga befattningshavare	
	Beställarens säkerhetskoordinator är: DEAB Konsult Projektering Ab Tel (dir): +358 E-post:	
AFC.32	Entreprenörens organisation	
	Entreprenörens organisation för genomförande av entreprenaden ska behärska svenska i både tal och skrift.	
	Entreprenören ska presentera en organisation som minst innehåller:	
	<ul style="list-style-type: none"> - Huvudansvarig Arbetschef - Huvudansvarig Platschef* - Huvudansvarig för grundläggningsarbeten* (pålning, förankring och grundförstärkning) - Huvudansvarig för brobyggnadsarbeten* - Huvudansvarig för vägbyggnadsarbeten* 	
	*)En person kan inneha rollen som Huvudansvarig för flera kompetensområden, dock ska huvudansvaret delas på Arbetschef och minst 2 personer.	
	Beställaren ska godkänna de Huvudansvariga. Alla huvudansvariga och deras ersättare ska ha minst fem (5) års erfarenhet av arbete inom kompetensområdet.	
	CV med redogörelse över utbildning, erfarenhet och språkkunskaper för samtliga centrala personer ska skickas till beställaren 2 veckor före arbetenas påbörjande om förändringar har gjorts bland de personer som planerats bemanna kompetensområdena i anbudscketet.	
	Entreprenören ska för beställaren redovisa en organisationsplan. I planen ska det framgå hur entreprenören hanterar eventuella frånfällen, så som sjukdom eller likvärdigt.	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 21(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Projektnr Dnr: ÅLR2021/8211		
Datum 2021-11-15		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Ändr.dat 2021-xx-xx
Kod	Text	Bet
	<p>Entreprenörens personal som ska arbeta i vägmiljö ska ha genomgått grundutbildning för säkerhet vid arbete på väg som uppfyller kompetenskraven enligt AFC.135.</p> <p>Entreprenören ska utse en utmärkningsansvarig som uppfyller kompetenskraven enligt AFC.135.</p> <p>AFC.321 Entreprenörens ombud</p> <p>Anges i anbudet.</p> <p>AFC.33 Möten</p> <p>AFC.331 Startmöte</p> <p>Startmöte samt projektgenomgång som syftar till överföring av information mellan Beställaren och Entreprenören kommer att ske i samband med entreprenadstart.</p> <p>Beställaren ansvarar för kallelse och protokoll.</p> <p>AFC.333 Arbetsplatsmöten / Byggmöten</p> <p>Byggmöten ska hållas med tidsintervaller enligt överenskommelse, preliminärt var 3:e vecka.</p> <p>Beställaren eller dennes representant, kallar till samt leder och för protokoll vid byggmöten.</p> <p>Byggmötesprotokoll ska signeras av Beställare och Entreprenör.</p> <p>Entreprenörens egenkontrollpärm ska redovisas vid byggmöte.</p> <p>Entreprenörens kostnadsansvarige ska närvara.</p> <p>Miljöfrågor tas upp som en stående punkt vid byggmötena</p> <p>AFC.338 Övriga möten</p> <p>Möten enligt nedan kommer att hållas på arbetsplatsen eller i undantagsfall i Mariehamn i tidsintervaller enligt överenskommelse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekonomi • Kvalité • Teknik • Samordningsmöten • Säkerhets- och arbetarskyddsmöten <p>AFC.34 Arbetsledning och anställda</p> <p>Entreprenören ansvarar för att hans arbetstagare erhåller rättvisa och skäliga löner, arbetstider och arbetsförhållanden. Med uttrycken "rättvis" och "skälig" avses lönenivåer, arbetstider och arbetsvillkor som står minst på samma nivå som stadgas i finsk lag och allmänt bindande kollektivavtal. Entreprenören</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 22(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat 2021-xx-xx
Bet		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
<p>ansvarar för att hans avlönade underentreprenörer följer ovannämnda bestämmelser.</p> <p>Entreprenören är därtill skyldig att tillse, att vid användning av utländsk arbetskraft, gällande lagstiftning, bl.a. utlänningslagen och lagen om utstationerade arbetstagare, efterföljs i hela underleverantörskedjan.</p> <p>Om Entreprenören eller någon av Entreprenörens underentreprenörer bryter mot uteslutningsgrunderna i 80 § och 81 § lagen om offentlig upphandling (FFS 1397/2016), föreligger skäl för Beställaren att häva avtalet utan att Entreprenören eller dennes underentreprenörer har rätt till någon form av ersättning.</p> <p>Entreprenören ska tillse att Beställaren har samma rätt att övervaka Underentreprenörers arbeten som Entreprenörens arbeten och att Underentreprenörer har skyldighet att efterfölja de bestämmelser och direktiv som Beställaren har fastslagit för entreprenaden. Entreprenören ansvarar inför Beställaren för sina underentreprenörers arbeten som för sina egna.</p> <p>Entreprenören ansvarar därutöver att arbeten vid elinstallationer utförs av sådan person eller företag, som har förutsättningar att arbeta som el-entreprenör enligt tillämpliga bestämmelser om elsäkerhet.</p> <p>Från Beställarens anvisningar får inte avvika, förutsatt att de inte är motstridiga eller om det inte krävs för arbetsplatsens säkerhet. Vid sådana fall ska de oklara punkterna först klarläggas tillsammans med Beställaren.</p> <p>Ifall Entreprenören ämnar anlita utländsk arbetskraft, ska det anmälas på förhand till Beställaren. Bestämmelserna som gäller för utländsk arbetskraft, se nedan.</p> <p>Angående Utländsk arbetskraft</p> <p>Entreprenören ansvarar för att han och alla Underentreprenörer känner till finländsk arbetstidslagstiftning samt att den efterlevs.</p> <p>Entreprenören förbinder sig att ordna en säkerhetsutbildning för alla utländska arbetstagare inklusive alla Underentreprenörers arbetstagare på deras modersmål eller på ett annat språk som är känt för dem.</p> <p>Entreprenören ansvarar för att alla hans och alla Underentreprenörers arbetstagare förstår Beställarens och Entreprenörens säkerhetsföreskrifter.</p> <p>Angående Utlänningslagen (FFS 301/2004)</p> <p>Entreprenören förbinder sig att följa och är skyldig att säkerställa sig om att hela underleverantörskedjan efterlever utlänningslagens bestämmelser, särskilt bestämmelserna i 73 § om arbetsgivarens skyldigheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i samband med arbetstagarens ansökan om uppehållstillstånd (73 § 1 mom) • skyldighet att försäkra sig om att en utländsk arbetstagare har ett sådant uppehållstillstånd för arbetstagare som krävs eller att de inte behöver något uppehållstillstånd (73 § 2 mom) 		


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 23(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat 2021-xx-xx
Bet		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
<p>• Arbetsgivaren skall på arbetsplatsen förvara uppgifter om anställda utlänningar och om grunderna för deras rätt att arbeta så att arbetarskyddsmyndigheten vid behov kan granska uppgifterna utan svårigheter. Arbetsgivaren skall förvara uppgifterna fyra år efter det att utlänningens anställningsförhållande upphört (73 § 4 mom).</p> <p>Angående Lag om utstationerade arbetstagare (FFS 447/2016)</p> <p>Entreprenören förbinder sig att följa och är skyldig att säkerställa sig om att hela underleverantörskedjan efterlever bestämmelserna i lagen om utstationerade arbetstagare, särskilt följande bestämmelser om arbetsgivarens skyldigheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbetsvillkor och –förhållanden (2§) enligt i 2 kapitel 7 § arbetsavtalslagen (FFS 55/2001) <ul style="list-style-type: none"> • avsedd kollektivavtal; • minimilön och lönegrund • årssemester • arbetstid • säkerhet i arbete • utseende av företrädare (8 §) FFS 447/2016; • Arbetstidshandlingar och semesterbokföring (9 §) FFS 447/2016; • Skyldighet att tillhandahålla information om utstationerade arbetstagare i Finland (10 §) FFS 447/2016 <p>Entreprenören ansvarar för att alla dokument och handlingar för alla utländska arbetstagare, inklusive alla underentreprenörers arbetstagare, vid anmodan, kan presenteras för Beställaren under den tid Entreprenadavtalet är i kraft samt under två år efter godkänt övertagande av byggnadsobjektet</p> <p>Entreprenören ansvarar dessutom för att han har tillgång till ett betalningssystem med vars hjälp alla arbetstagare, inklusive underentreprenörers arbetstagare, erhåller betalning via en inom EU-området verksam bank och att alla verkliga betalningstransaktioner, vid anmodan, kan verifieras av myndigheter (t.ex. en förteckning över banktransaktioner, där de enskilda summorna kan bindas till enskild person).</p> <p>AFC.342 Arbetsledning</p> <p>Arbetsledningen ska ha en för entreprenaden väl verifierad kunskap och erfarenhet. I norm angivna kompetenskrav och intyg därom ska följas och intyg ska redovisas för Beställaren före arbetenas påbörjande.</p> <p>Arbetsledningen ska kunna kommunicera flytande på svenska i tal och skrift.</p> <p>Arbetsledningen ska vara anträffbar per telefon, under arbetstiden och på annan tid då arbeten pågår.</p> <p>Angivna personer i anbud får ej bytas ut utan Beställarens godkännande, och ska ha samma kompetens som ovan.</p>		

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 24(36)
	Projektnamn Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2021/8211
		Datum 2021-11-15
		Ändr.dat 2021-xx-xx
		Bet
Kod	Text	
	<p>För allmän ledning på arbetsplatsen (YSE 1998 4§) ansvarar Entreprenören, som utnämner en arbetsledare som ska fungera som kontaktperson mellan olika parter.</p> <p>Entreprenören ska ha en ansvarsfull och yrkeskunnig arbetsplatsledning på arbetsplatsen, med tillräckliga befogenheter. Entreprenören utnämner en ansvarig arbetsledare och tillräckligt många arbetsledare för arbetsplatsen. Entreprenören ska meddela arbetsplatsens arbetarskyddsorganisation för Beställaren.</p> <p>Entreprenören ska utnämna en säkerhetsansvarig person för arbetsplatsen.</p> <p>AFC.343 Allmänna bestämmelser om legitimationsplikt och närvaroredovisning</p> <p>Alla som vistas på arbetsplatsen ska i enlighet med 52a § arbetarskyddslagen (FFS 738/2002) ha ett personkort försett med fotografi. Vad som i övrigt ska framgå av personkortet följer av 52a §.</p> <p>Alla som vistas på arbetsplatsen ska i var stund kunna uppvisa giltig legitimation.</p> <p>Entreprenören är arbetsplatsens huvudsakliga genomförare och ska lämna uppgifter om arbetstagare och övriga betalningsmottagare som arbetar på den gemensamma byggarbetsplatsen till skattemyndigheten.</p> <p>AFC.345 Elektronisk personalliggare</p> <p>Entreprenören ska upprätthålla en elektronisk personalliggare på arbetsplatsen som uppfyller kraven i arbetarskyddslagen (FFS 738/2002).</p> <p>AFC.35 Underentreprenörer</p> <p>Avser anbudsgivaren att anlita underentreprenörer eller konsulter ska samråd härom ske med Beställaren. Samma krav som ställs på huvudentreprenören enligt Upphandlingsföreskrifter och Entreprenadprogram, ska även omfatta underentreprenörer och leverantörer i alla led.</p> <p>Entreprenören är skyldig att anlita specialistföretag för sådana arbeten som kräver särskild kompetens, såvida han inte själv har sådan kompetens. Utbyte av angiven underentreprenör får inte ske utan Beställarens skriftliga medgivande.</p> <p>Entreprenören eller någon av dennes Underentreprenörer kan inte överlåta någon som helst del av Entreprenaden till att utföras av Underentreprenörer eller hyrd arbetskraft utan ett skriftligt förhandsgodkännande från Beställaren. Entreprenören ska inhämta Beställarens godkännande av samtliga underentreprenörer på alla nivåer i god tid. Villkor för godkännande är:</p> <p>(i) Underentreprenören innehar ekonomiska och tekniska resurser och färdigheter att utföra den aktuella delen av Entreprenaden</p> <p>(ii) Entreprenören har presenterat Beställaren de till innehållet godtagbara utredningar som avser Underentreprenör i enlighet med lagen om Beställansvar.</p>	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 25(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat 2021-xx-xx
Bet		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
<p>(iii) Entreprenören har överlämnat till Beställaren en anmälan om Underentreprenörens företrädare i Finland enligt lagen om utstationerade arbetstagare (FFS 447/2016).</p> <p>För att Beställaren ska kunna godkänna en Underentreprenör, ska Huvudentreprenören vid anlitande av underentreprenörer iakttä de bestämmelser som finns i lag om beställarens utredningsskyldighet och ansvar vid anlitande av utomstående arbetskraft (FFS 1233/2006), samt i avtal reglera att de utredningar som krävs enligt lagen överlämnas till huvudentreprenören.</p> <p>Entreprenören är skyldig att efterleva lagen om Beställansvar. Därtill är Entreprenören skyldig att säkerställa att hela underleverantörskedjan efterlever lagen om Beställansvar.</p> <p>Om ett utländskt företag är en hyrd arbetstagares arbetsgivare eller är part i ett underleverantörsavtal, skall företaget lämna uppgifter som motsvarar de uppgifter som avses i lagen. i form av registerutdrag eller motsvarande intyg eller på något annat allmänt vedertaget sätt i enlighet med lagstiftningen i företagets etableringsland.</p> <p>Entreprenören ska presentera dessa intyg och utredningar för Beställaren innan en underentreprenör föreslås för Beställarens godkännande, och därtill när som helst vid anmodan. Ifall en underlåtenhet att uppfylla ovannämnda skyldigheter leder till ett betalningsansvar för Beställaren, är Entreprenören skyldig att ersätta Beställaren de uppkomna kostnaderna till fullo inklusive Beställarens eventuella omkostnader</p> <p>För att säkerställa att gällande kollektivavtal och lagar efterföljs har Parterna överenskommit om följande:</p> <p>(i) För att säkerställa korrekt förfarande och arbetsvillkor jämförs Entreprenörens och alla godkända Underentreprenörers centrala arbetsvillkor med gällande kollektivavtal och lagar vid det första arbetsplatsmötet. Motsvarande jämförelse utförs också alltid då nya Underentreprenörer föreslås för godkännande i samband med genomgång av de utredningar som krävs enligt lagen om Beställansvar.</p> <p>Parterna förbinder sig dessutom att överenskomma om tillvägagångssätt då det under två granskningssammanträden kontrolleras efterlevnad av gällande kollektivavtal och lagar. Parterna förbinder sig att protokollföra sammanträden, så att efterlevnaden av ovannämnda krav kan påvisas;</p> <p>(ii) Entreprenören förbinder sig att när som helst på anmodan bevisa efterlevnaden av gällande kollektivavtal och lagar.</p> <p>Ifall en underlåtenhet att uppfylla ovannämnda skyldigheter leder till ett betalningsansvar för Beställaren, är Entreprenören skyldig att ersätta Beställaren för de uppkomna kostnaderna.</p> <p>Varje företag som verkar på en byggarbetsplats ska till den huvudsakliga genomföraren lämna in uppgifter om egna arbetstagare som jobbar på byggarbetsplatsen.</p>		

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 26(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat
Bet 2021-xx-xx		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
AFC.36	<p>Beställarens kontroll</p> <p>Entreprenören ska utan särskild ersättning tillhandahålla hantlangning och erforderlig utrustning i samband med kontroll och besiktning.</p> <p>Beställaren kan fortlöpande under entreprenadtiden komma att utföra kontroller/provningar på Entreprenörens fordon och arbetsmaskiner. Denna kontroll/provning kan komma att orsaka avbrott i arbetet. Ersättning för stillestånd mindre än två (2) timmar per tillfälle utgår ej. Entreprenören och dennes underentreprenörer ska acceptera att detta kommer att göras utan föransökan samt underlätta och bistå denna kontroll.</p>	
AFC.37	<p>Samordning</p>	
AFC.371	<p>Samordning av arbeten</p> <p>Entreprenören svarar för att hans egna arbeten samordnas med Beställarens samt sidoentreprenörers och andras arbeten.</p> <p>Entreprenören övertar den samordning som åvilar Beställaren. Han ska kalla till erforderliga samordningsmöten och svara för protokollföring. Detta gäller arbeten där Entreprenören själv är inblandad.</p> <p>Entreprenören ska samordna sina arbeten med andra entreprenörer på sådant sätt att så lite störningar som möjligt uppkommer för andra entreprenörer samt för trafikanter och boende.</p> <p>Entreprenören ska samordna samtliga verksamheter på arbetsplatsen samt sköta samordningen med berörda verk och myndigheter.</p> <p>Kända sidoentreprenader är;</p>	
AFC.38	<p>Dagbok</p> <p>När arbete pågår ska dagboksanteckningar föras under entreprenadtiden och garantitiden i enlighet med Beställarens anvisningar.</p> <p>Entreprenören ska föra digital dagbok. Digital dagbok ska skickas minst en (1) gång per vecka till Beställaren.</p> <p>ÄTA- arbeten ska finnas noterade i dagboken.</p>	
AFC.39	<p>Uppmätning</p> <p>Vid mätning som berör reglerbara mängder ska Entreprenören till Beställaren anmäla när arbetet ska utföras. Entreprenören ska avisera minst två (2) arbetsdagar i förväg.</p> <p>All mätning och all redovisning härav ska utföras så att jämförelse med på ritningar redovisade mängder kan ske. Den ska fortlöpande redovisas för Beställaren eller dess representant.</p> <p>Mätning ska ske minst en (1) gång per månad om inget annat överenskommes mellan parterna eller dess representant.</p> <p>Uppmätning redovisas på skalenliga ritningar och sektioner. För redovisning av volymmängder ska sektioner redovisas var tionde (10:e) meter. Sektionernas</p>	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 27(36)
	Projektnamn Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2021/8211
		Datum 2021-11-15
		Ändr.dat 2021-xx-xx
		Bet
Kod	Text	
	<p>redovisade olika moment (koder) redovisas strukturerat i tabeller varpå volym beräknas. Yt-, längd- och styckesmängder redovisas på planritningar.</p> <p>AFC.4 TIDER</p> <p>AFC.41 Tidplan</p> <p>Entreprenören ska upprätta en Huvudtidplan för alla entreprenaden ingående arbeten. Huvudtidplanen ska tillhandahållas Beställaren senast två (2) veckor före arbetenas påbörjande. Huvudtidplanen ska vara uppdelad i aktiviteter på en nivå som gör den avstämningsbar var tredje (3:e) vecka för respektive ingående huvuddelar, bro nr 18 Djurholmssundsbron resp. bro nr 19 Lånholmsströmsbron.</p> <p>Notera restriktioner gällande tider i Miljötillstånd.</p> <p>Entreprenören ska upprätta en Produktionstidplan. Produktionstidplanen ska tillhandahållas Beställaren senast två (2) veckor före arbetenas påbörjande, men behöver då endast redovisa arbetena från start och tre (3) månader fram. Produktionstidplanen uppdateras därefter varje månad och ska avspegla produktionen för tre (3) månader framöver. Produktionstidplanen ska vara uppdelad på aktiviteter i nivå som gör den avstämningsbar varje vecka.</p> <p>AFC.42 Igångsättnings tid</p> <p><u>Entreprenören kan påbörja etableringsarbeten efter att följande har genomförts:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontrakt är underskrivet - Säkerhet enligt YSE 1998 36 § har överlämnats - Försäkringsbevis har överlämnats - Försyn har genomförts - APD-plan - Placeringsritning för etablering och upplag har godkänts. - Arbetsmiljöplan har upprättats och godkänts <p><u>Byggnadsarbeten kan påbörjas först efter det att följande har genomförts:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektplan enligt AFC.224 och AFC.242 har upprättats och godkänts - Trafikanordningsplan upprättats och godkänts <p>Planering av arbetena ska påbörjas direkt efter kontraktsskrivning.</p> <p>AFC.45 Färdigställandetider</p> <p>Kontraksarbetena i sin helhet ska vara färdigställda och tillgängliga för mottagningsbesiktning senast den 31.8.2024.</p> <p>Följande deltider gäller för färdigställande av entreprenadens två huvuddelar:</p>	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 28(36)
		Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Projektnr Dnr: ÅLR2021/8211
		Datum 2021-11-15
		Ändr.dat Bet 2021-xx-xx

Kod	Text
-----	------

Kontraktarbetena som rör utbytet av bro nr 18 Djurholmssundsbron ska vara färdigställda och tillgängliga för mottagningsbesiktning senast den **31.10.2023**.

Kontraktarbetena som rör utbytet av bro nr 19 Lånholmsströmsbron ska vara färdigställda och tillgängliga för mottagningsbesiktning senast den **31.8.2024**.

AFC.46 Förändring av kontraktstiden

Underrättelse enligt YSE 1998 ska lämnas skriftligen.

AFC.47 Garantitid

AFC.471 Garantitid för entreprenaden

Garantitiden för entreprenaden är fem (5) år.

AFC.5 ANSVAR OCH AVHJÄLPANDE

AFC.51 Vite / Avtalsböter

AFC.511 Vite vid försening / Förseningsböter

YSE 1998 §18. Vitet gäller för respektive huvuddel (Utbyte av bro nr 18 Djurholmssundsbron resp. utbyte av bro nr 19 Lånholmsströmsbron) till värdet av den huvuddel av avtalet deltiden för färdigställandet avser.

AFC.518 Övriga viten / Övriga Avtalsböter


Funktionell avvikelse som grund för avtalsböter		Entreprenadspecifika anmärkningsomgångar för samma underlåtenhet och motsvarande böter		
		1:a gången	2:a gången	Följande gånger
1	Underlåtenhet att upprätta dokument som berör arbetssäkerhet vilket medfört att Beställarens aktsamhetsskyldighet enligt SRf 205/2009 riskerar att inte kunna uppfyllas.	500 €	2 500 €	5 000 €
2	Överträdelse enligt p1. AFC.183	250 €	500 €	1 000 €


AFC.53 Ansvar mot tredje man


Eventuella skadestånd regleras genom Entreprenörens försorg.


AFC.531 Syn inom närliggande område


Entreprenör, Beställare, berörda ledningsägare och markägare synar gemensamt angränsande områden till arbetsområdet.


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 29(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat
Bet 2021-xx-xx		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
	<p>Vid syn av tomtmark ska berörd fastighetsägare/tomträttsinnehavare beredas tillfälle att närvara.</p> <p>Beställaren utser syneförrättare. Syneförrättaren kallar till syn och iakttagelser från syn ska dokumenteras i protokoll och styrkas med fotografier. Protokoll sänds till berörda parter.</p> <p>Erforderliga fastighetsbesikningar utförs och bekostas av Beställaren.</p> <p>AFC.54 Försäkringar Enligt YSE 1998 38 §. Huvudentreprenören ombesörjer och bekostar byggnadsarbetsförsäkringen och försäkringen ska vid varje tidpunkt motsvara försäkringsobjektets fulla värde, enligt YSE 1998 38 §. På byggnadsarbetsplatsen verksam Entreprenör skall ha gällande ansvarsförsäkring för sin verksamhet till ett belopp om minst två miljoner euro (2 000 000 €)</p> <p>AFC.6 EKONOMI</p> <p>AFC.61 Ersättning Ersättning sker i enlighet med i kontraktet angivna fasta priser, enligt dokument 6.1 Mängdförteckning Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron samt enligt dokument 6.2 Mängdförteckning Utbyte av bro 19, Lånholmsströmsbron och uppmätta mängder i enlighet med MER Anläggning 17.</p> <p>I angivna priser, enhetspriser och á-priser ska samtliga kostnader ingå för fullt färdigt arbete inkl. allmänna arbeten, entreprenörsarvode, centraladministration mm. i enlighet med MER Anläggning 17.</p> <p>Enhetspriserna är inte indexbundna (YSE 48 §) och priserna som Entreprenören har uppgett är utan mervärdesskatt.</p> <p>AFC.611 Ersättning för ÄTA-arbeten Eventuella ÄTA-arbeten regleras i enlighet med kapitel 6, projekt och prisändringar, YSE 1998. Alla tillägsarbeten ska överenskommas skriftligen innan arbeten påbörjas med risk att eventuella tillägsarbeten inte godkänns i efterhand.</p> <p>AFC.612 Ersättning för reglerbara mängder Efter uppmätning enligt MER Anläggning 17 av utfört arbete sker reglering av ersättning enligt reglerna under AFC.61.</p> <p>AFC.614 Ersättning för kostnadsändring (indexreglering) Entreprenadpriset ska inte indexregleras.</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 30(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Långholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat 2021-xx-xx
Bet		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
AFC.62	Betalning	
AFC.622	Betalningsplan	
	<p>Arbetena ersätts mot utförda, godkända och uppmätta mängder. Entreprenören redovisar underlag som styrker utförda mängder en (1) gång per månad.</p> <p>För BV-kod enligt 6.1 Mängdförteckning Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron samt enligt 6.2 Mängdförteckning Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, upprättar Entreprenören förslag till betalningsplan. Betalningsplanen ska åtfölja planerad prestation enligt Huvudtidplanen, och kan komma att revideras under entreprenadtiden i förhållande till verklig utförd prestation.</p> <p>I förslaget till betalningsplan för BV-koder får första betalningsraten/lyftet max vara fem procent (5 %) av entreprenadpriset i 6.1 Mängdförteckning Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron samt i dokument 6.2 Mängdförteckning Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, och sista betalningsraten/lyftet ska vara tio procent (10 %), av entreprenadpriset i 6.1 Mängdförteckning Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron samt i dokument 6.2 Mängdförteckning Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron, daterad 2020.01.26.</p> <p>Betalningsraterna/lyften ska vara kopplade till färdiga konstruktionsdelar, t.ex. "Landfäste 1".</p>	
AFC.623	Förskott	
	Utöver första betalningsraten/lyftet beviljas inte förskott.	
AFC.624	Fakturering	
	<p>Fakturering får ske högst en (1) gång per månad och efter utförd prestation. Fakturering sker efter Beställarens godkännande.</p> <p>Utförda mängder mäts upp och ger utförd prestations värde. Beställaren innehåller (innehållet medel) tio procent (10 %) av uppmätt värde.</p> <p>Innehållna medel samt sista betalningsraten/lyftet (enligt AFC.622) får faktureras när:</p> <ul style="list-style-type: none"> • besked om godkänd mottagandebesiktning har lämnats av Beställaren • Entreprenören har överlämnat godkänd säkerhet för garantitiden • alla ansvars- och tidsfrågor är utredda • all dokumentation är godkänt av Beställaren <p>Underlåtenhet av Entreprenör avseende ovanstående redovisningskrav medför att ingen ersättning utgår.</p> <p>Fakturering av uppmätta mängder ska ske på separat faktura.</p> <p>Fakturering av betalningsrat/lyft enligt AFC.622 ska ske på separat faktura.</p> <p>ÄTA-arbeten ska faktureras separat efter uppmätning eller efter av Beställaren godkänd värdering av utfört arbete.</p> <p>På faktura ska anges:</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 31(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat
Bet 2021-xx-xx		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
	<ul style="list-style-type: none"> Totalt uppmätt presterat värde och belopp enligt betalningsplanen, samt avgående totalt innehåll medel och totalt tidigare fakturerat belopp. Unikt fakturanummer, fakturadatum, vår referens, namn på Beställare, avdelning och enhet, beställningsnummer, leverantörsreferens samt adress och telefonnummer, momsregisternummer (VAT), uppgift om innehav av F-skatt för aktuellt år, nettobelopp, text som anger att omvänt byggmoms gäller (8 § i mervärdesskattelagen), tidigare fakturerat belopp samt bank- och / eller plusgiro. <p>Uppgifterna får ej finnas i färgade fält. Faktureringsavgifter, expeditionsavgifter eller liknande accepteras ej. Fakturor skickade av annan part än avtalad entreprenör accepteras ej.</p> <p>Fakturor med ofullständig redovisning accepteras ej och kan returneras för komplettering. Betalningstid för komplett faktura är 30 dagar efter fakturadatum. Rutin i övrigt för fakturering ska fastställas vid startmötet.</p> <p>AFC.63 Säkerhet</p> <p>AFC.631 Säkerhet till beställaren Entreprenören ska ställa säkerhet enligt YSE 1998 36 §.</p> <p>AFC.632 Säkerhet till entreprenören Med ändring av YSE 1998 37 §, ställer Beställaren ej någon säkerhet till Entreprenören.</p> <p>AFC.7 BESIKTNINGAR</p> <p>AFC.71 Entreprenadbesiktningar</p> <p>AFC.712 Besiktning av entreprenadprestation Före ibruktagande av ny väg och bro ska besiktning utföras av delar som inte, på grund av trafik, är tillgängliga vid mottagningsbesiktningen, enligt YSE 1998 70 §.</p> <p>AFC.713 Mottagningsbesiktning av byggnadsobjekt Enligt YSE 1998 71 och 72 §§. Vid tidpunkt för anmälan om mottagningsbesiktning enl. YSE 1998 71 § p2, ska Entreprenören lämna över verifikat gällande YSE 1998 71 § p3, samtliga egenkontroller, kontroll och provningar enligt handlingar. Då Beställaren mottagit samtliga dokument kan mottagningsbesiktningen ske inom 14 dagar.</p> <p>AFC.9 TVISTELÖSNING Tvist mellan Beställaren och Entreprenören med anledning av ingånget avtal skall avgöras av Ålands Tingsrätt i Mariehamn.</p>	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 32(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Projektnr Dnr: ÅLR2021/8211		
Datum 2021-11-15		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Ändr.dat 2021-xx-xx
Kod	Text	Bet
AFG	ALLMÄNNA ARBETEN OCH HJÄLPMEDEL	
	Entreprenören ska på egen bekostnad utföra allmänna arbeten samt anskaffa hjälpmedel för den egna entreprenaden, där inte annat anges i detta avsnitt.	
AFG.1	ETABLERING AV ARBETSPLATS	
AFG.11	Placering av allmänna hjälpmedel	
	Placering av allmänna hjälpmedel ska ske inom arbetsområdet och efter samråd med Beställaren i enlighet av godkänd arbetsplatsdispositionsplan (APD-plan). För ianspråktagande av mark utanför arbetsområdet krävs tillstånd av markägaren.	
AFG.111	Placeringsritning som upprättas av entreprenören	
	Arbetsplatsdispositionsplan upprättas och lämnas till Beställaren innan etablering påbörjas.	
AFG.12	Bodar	
	Entreprenören ansvarar själv för bodar, kontorsbodar, containrar m.m. som används vid utförande av entreprenaden. Entreprenören tillhandahåller tre (3) platser i bodar för sidoentreprenörens personal under tiden då den tillfälliga bron monteras och demonteras.	
AFG.124	Kontorsplats till beställaren	
	Entreprenören ska tillhandahålla ett (1) st kontorsrum till Beställarens kontrollant (byggledare) under hela entreprenadtiden. Kontorsrummet ska innehålla skrivbord med stol, bokhylla m.m. Utrustning för uppkoppling till data-nät ska finnas. Entreprenören ska tillhandahålla plats i ombytesmodul med WC och dusch för beställarens kontrollant. Utrymmena ska städas av entreprenören 1 gång per vecka.	
AFG.14	Tillfällig el- och va-försörjning	
AFG.141	Tillfällig elförsörjning	
	Entreprenören ansvarar själv för tillfällig elförsörjning. Entreprenören tillhandahåller och bekostar åt sidoentreprenören undercentral med minst 32A elanslutning vid monteringsplatsen för den tillfälliga bron.	
AFG.142	Tillfällig VA-försörjning	
	Entreprenören ansvarar själv för tillfällig VA-försörjning. Spillvatten får ej släppas ut i sjön utan rening.	
AFG.16	Tillfällig skyltställning och tillfällig informationstavla	
	Entreprenören tillhandahåller skyltställning för två (2) informationstavlor av storleken 2 m x 4 m.	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 33(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat 2021-xx-xx
Bet		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
AFG.2	INMÄTNING OCH UTSÄTTNING	
	Beställaren tillhandahåller utgångspunkter i plan och höjd till grund för inmätning och utsättning.	
AFG.22	Inmätning	
	Inmätning i plan och höjd ska utföras från av Beställaren tillhandahållna utgångspunkter eller av Entreprenören utförda kompletterande utgångspunkter som godkänts av Beställaren.	
	Entreprenören ska utföra all inmätning och avvägning oavsett Beställarens eller ledningsägarens inmätning.	
AFG.23	Utsättning	
	Utsättning i plan och höjd ska utföras från av Beställaren tillhandahållna utgångspunkter eller av Entreprenören utförda kompletterande utgångspunkter som godkänts av Beställaren.	
AFG.3	SKYDD M M	
AFG.31	Skydd av arbete och egendom m m	
	Arbetsområdet skall inhägnas	
AFG.34	Bullerskydd	
	Speciellt bullrande verksamheter som sprängning, pålning och sågning begränsas till dagtid (07–19) helgfri måndag till fredag.	
	Buller från verksamheten får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid permanent- och fritidsbostad, samlingslokal, vårdinrättning eller liknande verksamhet än följande frifältsvärden:	
	<ul style="list-style-type: none"> • 60 dB L Aeq dagtid (kl. 07-19) helgfri måndag till fredag • 50 dB L Aeq kvällstid (kl. 19-22) samt lördag, söndag och helgdag (kl. 07-19) • 45 dB L Aeq övriga tider 	
	För verksamhet med begränsad varaktighet så som spontning och pålning tillåts frifältsvärdena dagtid (kl. 07-19) helgfri måndag till fredag vara 10 dB högre än vad som anges ovan. Om högre frifältsvärden eller utökade arbetstider är nödvändiga ska tillståndshavaren kontakta ÅMHM för godkännande innan utförande.	
	24 § a punkten miljöskyddslagen	
	Pålning och annan bullrande verksamhet får ej utföras under turismhögssäsong ca 1,5 månader från juli till slutet av augusti.	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 34(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat 2021-xx-xx
Bet		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
AFG.36	<p>Begränsning av miljöstörande utsläpp</p> <p>Arbetet skall bedrivas på ett sådant sätt att spridning av föroreningar förhindras. Entreprenören skall anpassa arbetsmetoder och ha beredskap för att förhindra spridning av förorening till omgivande jord, vatten eller luft.</p> <p>Entreprenören skall ha dokumenterade rutiner för miljöolyckor/tillbud. Rutinen skall vara känd av personalen och innehålla redovisning av de åtgärder som skall vidtas vid miljötilbud. Miljöolyckor/tillbud skall omgående rapporteras till Beställaren och anmälas till tillsynsmyndigheten.</p> <p>Allt potentiellt spillvatten och processvatten och övrigt avfallsvatten måste tas om hand.</p> <p>Arbetet ska utföras så att vattenområdena och angränsande landområden utsätts för störningar i så liten utsträckning som möjligt. Tillståndshavaren är ansvarig för eventuella skador på egendom som försakats av vattenföretaget.</p> <p>4 kap. 1 och 4 §§ vattenlagen</p> <p>Ifall arter som har lagskydd enligt landskapslagen (1998:82) om naturvård eller enligt Rådets direktiv (92/43/EEG) påträffas bör arbetet tillfälligt avbrytas till dess tillstånd för att fortsätta erhållits av landskapsregeringen.</p> <p>Om marina fornlämningar (vrak) påträffas under anläggningsarbetet bör arbetet tillfälligt avbrytas till dess tillstånd för att fortsätta erhållits av landskapsregeringen. Om fornlämningarna påträffas ska ÅMHM underrättas.</p> <p>4 kap. 4 § punkt d) vattenlagen.</p>	
AFG.4	LEVERANS, TRANSPORT M M	
AFG.41	Leverans av varor till arbetsplatsen	
AFG.411	Leveransplan	
	Entreprenören upprättar leveransplan om användande av den lokala färjetrafiken planeras	
AFG.43	Transport inom arbetsområdet	
	Transporter får endast på land ske inom arbetsområdet och på det allmänna vägnätet.	
	Observera restriktioner och begränsningar för den tillfälliga bron, se AFC.13.	
AFG.44	Lyftanordningar	
	Entreprenören ansvarar själv för lyftanordningar.	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 35(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	Ändr.dat 2021-xx-xx
		Bet
AFG.7	UPPVÄRMNING, UTTORKNING OCH VÄDERBEROENDE ARBETEN M M	
AFG.75	Väderberoende arbeten	
AFG.752	Snöröjning Entreprenören svarar för snöröjning inom entreprenadområdet. Gäller även för områden reserverade för allmän trafik.	
AFG.8	LÄNSHÅLLNING, RENHÅLLNING, RENGÖRING M M	
AFG.81	Länshållning Entreprenören ansvarar för omhändertagande av vatten som uppkommer vid schaktarbete. Entreprenören svarar för att effektiv slamavskiljning och ev. oljeavskiljning sker innan vatten släpps ut i sjön. Dämning får inte ske så att risk för översvämning föreligger. Entreprenören ska ombesörja och bekosta all för arbetet erforderlig länshållning och slamsugning samt provisoriska anordningar till dess godkänd slutbesiktning ägt rum.	
AFG.82	Renhållning Entreprenören ska hålla rent och vidta åtgärder för att begränsa damning och nedsmutsning samt för att undvika spill och förorenings-spridning inom och utanför arbets- och etableringsområden. Det åligger Entreprenören att vidta åtgärder vid nedsmutsning av allmänna vägar eller vid damning. Entreprenören ska upprätta plan för hantering av avfall som redovisar att avfallet tas om hand på korrekt sätt. Entreprenören ska, vid entreprenadstart, uppvisa avtal med behörig avfallsmottagare för de avfallsfraktioner som förekommer i entreprenaden. Om nya avfallsfraktioner uppkommer under entreprenadtiden ska entreprenören teckna nya avtal med behörig avfallsmottagare för dessa. Entreprenören ska ombesörja renhållning av väg till följd av byggtrafik. Entreprenören utför de anmälningar som berör avfallshantering enligt myndighetskrav och för bok över avfallet enligt tillämplig lagstiftning. Entreprenören ska leverera kopia av sin avfallsbokföring (mottagningskvitton från godkänd avfallsmottagare) och alla transportdokument (enligt 19 § i landskapsförordning (2018:90) om avfall) till Beställaren vid anmodan och senast vid entreprenadens färdigställande.	
AFG.832	Slutrengöring Vid slutrengöring ska anläggningen, och i den ingående delar, rengöras. Tillfälliga anordningar ska tas bort. Entreprenörens kvarvarande varor och hjälpmedel ska föras bort i den mån de inte erfordras för slutbesiktning.	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 36(36)
	Projekt Samverkansbroarna, bropaket 1, Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun	Handläggare Ian Bergström
Datum 2021-11-15		Ändr.dat 2021-xx-xx
Bet		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		
Kod	Text	
<p>AFG.85 Återställande av mark</p> <p>Entreprenören ska återställa ianspråktagen mark. Tillfälliga vägar och planer ska tas bort. Entreprenören ska laga väg, plan eller annan anläggning som har skadats genom åverkan till samma standard som före entreprenaden. Återställning gäller även belysning och annan utrustning som flyttats under entreprenadtiden.</p>		

**Entreprenad; Upphandlingsföreskrift (UF) Samverkansbroarna - Bropaket 1,
Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun****04 Anbudsformulär med tim- och enhetsprisförteckning****[Anbudslämnaren fyller i gula fält!]**

[Efter ifyllnad printas formuläret och skrivs under på 2 ställen, samt signeras på varje sida.]

Anbudsgivare

Företagsnamn:

Org.nr:

Adress:

Kontaktperson:

E-post (under upphandlingen):

Telefonnr. (under upphandlingen):

Vi åtar oss att i enlighet med anbudsfrågan daterad 15.11.2021 med tillhörande förfrågningsunderlag utföra rubricerad utförandentreprenad. Vi bekräftar att vårt anbud är utformat och innehåller åtaganden enligt gällande bestämmelser om beskattning, miljöskydd, arbetarskydd, arbetsförhållanden och arbetsvillkor. Nedan lämnar vi i Förfrågningsunderlaget efterfrågade uppgifter. Samtliga uppgifter intygas är korrekta.

Underskrift

Behörig firmatecknare (alt. delegerad)

Namnförtydligande

Ort, Datum

Krav på anbudsgivaren enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.1

Samtliga personer som kommer att ha direktkontakt med den upphandlande enheten ska behärska svenska språket i tal och skrift

[Ja / Nej]

Krav på anbudsgivaren enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.3

Vi intygar att ESPD blanketten lämnats in i upphandlingsverktyget "e-avrop".

[Ja / Nej]

Uppgifter om Teknisk prestationsförmåga och yrkesmässiga kvalifikationerenligt
enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.4

Krav på anbudslämnande organisation enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.4

Till anbudet bifogas en kortfattad beskrivning av företaget/organisationen (företags-/organisationsform, branschfarenhet, verksamhet, erfarenhet av liknande uppdrag, omsättning, bemanning, kompetensutveckling etc.).

[Bifogas - Ja / Nej]

Till anbudet bifogas en huvudtidplan för projektet där projektets huvudaktiviteter för projektets huvuddelar framgår.

[Bifogas - Ja / Nej]

**Entreprenad; Upphandlingsföreskrift (UF) Samverkansbroarna - Bropaket 1,
Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun****04 Anbudsformulär med tim- och enhetsprisförteckning**

Krav på referensprojekt för anbudslämnande organisation enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.4

Vi intygar att vi har utfört uppdrag/entreprenader enligt nedan som uppfyller kraven i UF p4.4.
Uppdragen / entreprenaderna har innehållit moment enligt nedan (se även UF 4.4)

[sätt "x" i ruta för vilket moment som har ingått i respektive uppdrag / entreprenad]

	Referensuppdrag / Entreprenad				
	1	2	3	4	
Minst ett (1) av uppdragen ska ha varit brobyggnads-entreprenad av bro med minst tre spann över vatten för allmän trafik					Krav; 1 av 1 till 4 referensuppdrag
Minst ett (1) av uppdragen ska ha varit nybyggnad av samverkanskonstruktion av stål och betong					Krav; 1 av 1 till 4 referensuppdrag
Minst ett (1) av uppdragen ska ha innehållit grundläggningsarbeten i vatten med tillfälliga spontkassunder och borrarad eller slagen pålning					Krav; 1 av 1 till 4 referensuppdrag
Minst ett (1) av uppdragen ska ha innehållit vägbyggnadsarbeten av allmän väg					Krav; 1 av 1 till 4 referensuppdrag
Vid minst ett (1) av entreprenaduppdragen ska entreprenören varit Huvudentreprenör					Krav; 1 av 1 till 4 referensuppdrag

Uppdrag / Entreprenad nr 1

Projekt (namn)

Beställare (organisation)

Beställarens kontaktperson (namn)

Tid för färdigställande [årtal] (ej före 2011)

Person/er i företagets organisation som deltagit i entreprenaden

En kort beskrivning av uppdraget / entreprenaden

Uppdrag / Entreprenad nr 2

Projekt (namn)

Beställare (organisation)

Beställarens kontaktperson (namn)

Tid för färdigställande [årtal] (ej före 2011)

Person/er i företagets organisation som deltagit i entreprenaden

En kort beskrivning av uppdraget / entreprenaden

**Entreprenad; Upphandlingsföreskrift (UF) Samverkansbroarna - Bropaket 1,
Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun****04 Anbudsformulär med tim- och enhetspristförteckning**Uppdrag / Entreprenad nr 3

Projekt (namn)	
Beställare (organisation)	
Beställarens kontaktperson (namn)	
Tid för färdigställande [årtal] (ej före 2011)	
Person/er i företagets organisation som deltagit i entreprenaden	

En kort beskrivning av uppdraget / entreprenaden

--

Uppdrag / Entreprenad nr 4

Projekt (namn)	
Beställare (organisation)	
Beställarens kontaktperson (namn)	
Tid för färdigställande [årtal] (ej före 2011)	
Person/er i företagets organisation som deltagit i entreprenaden	

En kort beskrivning av uppdraget / entreprenaden

--

Krav på CV för centrala personer i för anbudslämnande organisation enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.4

Samtliga huvudansvariga i anbudslämnarens projektorganisation samt deras ersättare ska ha minst fem (5) års erfarenhet av arbete inom kompetensområdet på den position i organisationen som avses.

CV med redogörelse över utbildning, erfarenhet och språkunskaper för samtliga centrala personer i anbudsgivarens projektorganisation ska bifogas anbudet. Till centrala personer räknas:

	Namn på person anges nedan:	CV Bifogat [ja]
- Huvudansvarig Arbetschef eller Projektchef		
- Huvudansvarig Platschef eller Ansvarig arbetsledare*		
- Huvudansvarig för grundläggningsarbeten*		
- Huvudansvarig för Stålbyggnadsarbeten*		
- Huvudansvarig för Vägbyggnadsarbeten*		

*) En person kan inneha rollen som Huvudansvarig för flera kompetensområden, dock ska huvudansvaret för ovanstående fem kompetensområden delas på minst 2 personer.

(Minst 2 st olika personer för centrala roller ska anges för anbudsgivarens projektorganisation)

**Entreprenad; Upphandlingsföreskrift (UF) Samverkansbroarna - Bropaket 1,
Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun****04 Anbudsformulär med tim- och enhetsprisförteckning**

Uppgift om Ekonomisk och finansiell situation enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.5

Företaget uppnår kreditomdöme enligt UF 4.5 p1

[Ja / Nej]

(Bilaga enligt UF 4.5 p1 bifogas anbudet)

Då vi inte uppnår kreditomdöme enligt UF 4.5 p1 har vi upprättat

särskild redogörelse enligt UF 4.5 p2

[Ja / Nej]

(Bilaga enligt UF 4.5 p2 bifogas anbudet)

Enligt UF 4.5: Företagets årsomsättning i medeltal för de tre (3) senaste åren:

(Krav: Anbudsgivarens medelårsomsättning ska vara minst 5 000 000 €/år räknat som ett medeltal för de senaste tre åren)

€

**Entreprenad; Upphandlingsföreskrift (UF) Samverkansbroarna - Bropaket 1,
Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun**

04 Anbudsformulär med tim- och enhetsprisförteckning

Uppgift om Beställansvarslagen, enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.6

Enligt UF 4.6; Vi intygar att vi uppfyller kraven enligt lagen om beställarens utredningsskyldighet och ansvar vid anlitande av utomstående arbetskraft (FSS 1233/2006)

[Ja / Nej]

Uppgift om anbudsgivarens miljöarbete enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.7

Vi uppfyller beställarens krav gällande aktivt och systematiskt miljöarbete enligt villkoren i UF punkt 4.7.

[Ja / Nej]

Uppgift om anbudsgivarens miljöarbete enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.8

Vi uppfyller beställarens krav gällande aktivt och systematiskt kvalitetsarbete enligt villkoren i UF punkt 4.8.

[Ja / Nej]

Uppgift om anbudsgivarens miljöarbete enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.9

Vi uppfyller beställarens krav gällande aktivt och systematiskt arbetarskyddsarbete enligt villkoren i UF punkt 4.9.

[Ja / Nej]

Pris

Uppgifter för utvärdering av anbud enligt Upphandlingsföreskrifter 3.1.1

Vi erbjuder oss att utföra uppdraget / entreprenaden i enlighet med förfrågningsunderlaget i sin helhet till en ersättning av:

[Fyll belopp i gula rutor nedan]

1. Entreprenadpris enligt "6.1 Mängdförteckning Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron"		€
2. Entreprenadpris enligt "6.2 Mängdförteckning Utbyte av bro 19, Lånholmsströmsbron"		€

**Entreprenad; Upphandlingsföreskrift (UF) Samverkansbroarna - Bropaket 1,
Bro nr 18 – Djurholmsundsbron, Bro nr 19 – Lånholmsströmsbron, Brändö kommun**

04 Anbudsformulär med tim- och enhetspriserförteckning

3: Summan av: Enhetspriserförteckning med fiktiva timmar och belopp för anbudsvärdering			SUMMA	-
			timmar	
Yrkesarbetare, Anläggningsarbetare (mark)		€/tim	80	-
Yrkesarbetare, Betongarbetare		€/tim	160	-
Yrkesarbetare, Smed		€/tim	160	-
Kranförare		€/tim	160	-
Hjullastare >20 ton inkl. skopa, kranarm och pallgafflar		€/tim	50	-
Grävmaskin hjulburen <20 ton		€/tim	50	-
Grävmaskin larvburen 20-35 ton		€/tim	50	-
Grävmaskin larvburen 35-45 ton		€/tim	50	-
Grävlastare, Midjestyrd, > 15 ton		€/tim	50	-
Mobilkran 25-60 ton		€/tim	80	-
Mobilkran 60- 120 ton		€/tim	80	-
Lastbil, schaktbil, 3 -axl		€/tim	50	-
Lastbil, schaktbil, 6 -axl		€/tim	50	-
3 axlad lastbil med släp		€/tim	50	-

Anbudssumma, (1 + 2 + 3), tillika pris enligt UF 3.1.1, överförs till e-avrop - €

Anbudssumman består av summan av pos 1. Entreprenadpris enligt "6.1 Mängdförteckning Utbyte av bro 18, Djurholmsundsbron", pos 2. Entreprenadpris "6.2 Mängdförteckning Utbyte av bro 19, Lånholmsströmsbron" och pos 3: Summan av Enhetspriserförteckning med fiktiva timmar och belopp för anbudsvärdering.

Underskrift

Uppdragsnummer: 3000
Diarienummer: ÅLR2020/7613
Handlingsnummer: 18T070002
Upprättad datum: 2021-09-03



Bro
Utbytes
projektet
2017 - 2027

UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON

6.1 MÄNGDFÖRTECKNING VÄGUTFORMNING OCH TRAFIK

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av
A	KFU 1	16.11.2021	EE	

Instruktioner för ifyllnad av mängdförteckning (MF)

Exempel:

DCC.2415	Slitlager kategori B av mjukbitumenbundet grus Landsvägen beläggs med MJOG 100 kg/m2. Infarter ska beläggas 50 cm in från väggkant. MJOG	m ²	1 000	2,5	2 500
YCQ.1111	Kontrollplaner för väg, plan o d	-	-	-	2 500
DCF.121	Skyddslager på tätskikt av tätskiktsmatta på bro <i>Bro över Spettarhålet</i> Skyddslager OBS! Avsteg från MER Anläggning 17	-	-	-	-

Kostnaden anges som å-pris. Belopp är produkten av å-pris* mängd. Å-pris och Belopp fylls i

Kostnaden ingår i annan kod - Se dokument "OMER"

Kostnad anges som ett belopp för koden. Belopp fylls i

Projektamn
 Samverkansbroar Djurholmssund
 Status
 Förfrågningsunderlag

Projekt nr
 3000
 Handläggare

Uppdrags nr Datum

Total
 0

Kod Text
 Denna tekniska beskrivning ansluter till AMA Anläggning 17
 Denna tekniska beskrivning gäller för projektet "Utbyte av bro 18,
 Djurholmssundsbron". Projektet är uppdelat i 8 olika arbetsskeden
 som redovisas i olika skedesplaner.

	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
BV:EBB/C Broar för vägtrafik, balkbro Komplett bro. Omfattning i enlighet med ritningar och beskrivningar enligt förfrågningsunderlaget punkt 07, 08, 10 och 12. Arbeten beskrivna med koder ingående i MF inkluderas ej i BV-kod.	st	1		
BBC.11 Avvägning, pejling, deformationsmätning m m Sträcka km ca 0/140-0/210 Avvägning	-	-	-	
BBC.113 Vibrationsmätning m m Vibrationsmätning	-	-	-	
BBC.131 Geoteknisk undersökning i jord Geoteknisk undersökning	-	-	-	
BBC.17 Inventering av skaderisker Inventering av skaderisker	-	-	-	
BBC.213 Provdra gning av förankringar Provdra gning av samtliga förankringsstag skall utföras med testmetod 1 enligt EN ISO 22477-5 och uppfylla kraven enligt SFS-EN 1997-1, tabell A.21. Provdra gning kan ske tidigast 7 dagar efter installation av förankringsstänger och injekteringsbruk. Säkerhetsarrangemangen vid provdra gning skall vara så utformade att skador inte inträffar om stagbrott skulle inträffa.	-	-	-	
BBC.32 Undersökningar av ledningar, kablar m m Verifiering av ledningsplaceringar	-	-	-	

BCB.15	Tillfällig avledning av dagvatten Tillfällig avledning	-	-	-	
BCB.161	Tillfällig avledning av dike, bäck o d Tillfällig avledning	-	-	-	
BCB.17	Tillfällig skyddsåtgärd vid arbete i vatten Tillfällig skyddsåtgärd	-	-	-	
BCB.33	Åtgärd för luftledning Åtgärd för luftledning	-	-	-	
BCB.414	Skyddsinhägnad av arbetsområde Skyddsinhägnad	m	200		
BCB.45	Åtgärd för mätpunkt, gränsmarkering o d Åtgärd för mätpunkt	-	-	-	
BCB.71	Åtgärd för vägtrafik TA-Planer	-	-	-	
BCB.713	Tillfällig vägtrafikanordning TA-planerna ska följa skedesplanerna på ritningar 10.1 Ritningar Väg 1801T0001 -> 1801T0008. Tillfällig vägtrafikanordning	-	-	-	
BCB.714	Tillfällig trafikdirigering Tillfällig trafikdirigering	-	-	-	
BCB.716	Tillfällig tillsyn av väg m m Tillfällig tillsyn	-	-	-	
BCB.717	Tillfällig skyddsanordning Utförande enligt skedesplaner ritningar 10.1 Ritningar Väg 1801T0001 -> 1801T0008 Skede 1 -> Skede 8	m	60		
BCB.732	Tillfällig åtgärd i farled Tillfällig skyltning	-	-	-	
BCB.87	Tillfällig skyltning till allmänheten Tillfällig skyltning	-	-	-	

BCB.89	Väderskydd Väderskydd	m ²	492		
BEC.1501	Demontering av enheter bestående av stolpfundament, skyltstolpe och skylt Demontering med leverans till landskapets vägstation Demontering för återanvändning inom entreprenaden - 1 stolpe Demontering för återanvändning inom entreprenaden - 2 stolpar	st st st	6 1 4		
BEC.156	Demontering av vägräcke Skede 1 Demontering söder o bro Skede 8	m m m	125 91 110		
BED.12141	Rivning av bitumenbundna lager, hela lagertjockleken Beläggning för tillfällig väg rivs i skede 8. Rivning av beläggning Skarp avgränsning Rivning av beläggning - skede 8	m ² m m	1673 12 645		
BED.1410	Rivning av hel bro Räcke Trä Konstruktionsstål Betong	m m ³ ton m ³	67,3 19 14 182		
BED.156	Rivning av vägräcke Rivning räckesstolpar skede 1	m	125		
BEE.232	Håltagning i ledningsanläggning under uppförande D300 D110	st st	4 8		
BFB.2	Fällning av enstaka träd Fällning av enstaka träd	st	15		
BFC	RÖJNING Röjning	m ²	800		

BFD.12	Stubbrytning inom område för väg, plan o d Stubbrytning	st	10		
BFD.13	Stubbrytning inom område för sammansatt markyta och vegetationsyta Stubbrytning	st	5		
BFE.21	Borttagning av markvegetation och jordmån inom område för väg, plan o d, kulturmark Fall B	m ³	30		
BGB.12	Valfri sponttyp för schaktgrop Tillfällig spont vid stöd 3	m ²	53,4		
BJB.23	Inmätning av väg, plan o d Inmätning	-	-	-	
BJB.26	Inmätning av ledning, kabel m m Inmätning	-	-	-	
BJB.27	Inmätning av mark- och vattenförhållanden Ekolodsmätning	-	-	-	
BJB.271	Inmätning av jordyta Inmätning	-	-	-	
BJB.272	Inmätning av bergyta Inmätning	-	-	-	
BJB.33	Utsättning för väg, plan o d Utsättning	-	-	-	
BJB.36	Utsättning för ledning, kabel m m Utsättning	-	-	-	
BJB.41	Markmodell Markmodell	-	-	-	
BJB.42	Bergmodell Bergmodell	-	-	-	
BJB.8	Diverse mätningstekniska arbeten Botten ska före och efter nedpressning avvägas enligt BBC.11.	-	-	-	

CBB.711	Avtäckning av bergyta, opåverkad av sprängning Mellan sektion ca 0/160 -> 0/210 förekommer berg, detta täcks av enligt avtäckningsklass II. Avtäckning klass II	m ²	70		
CBB.731	Borttagning av överlastmassor Avser borttagning av överlast på sträckan ca 0/140-0/210 efter erforderlig liggtime uppnåtts enligt kod BBC.11. Fall B	m ³	3000		
CBB.84	Förschakt för rivning och demontering Landfäste - FALL A Räckesstolpar - FALL A	m ³ m ³	100 80		
CBC.112	Bergschakt kategori B och C för väg, plan o d samt sammansatt yta Mellan sektion ca 0/160 -> 0/210 förekommer berg, undersprängning utförs till BL -1,0 meter. Fall A Bergs överyta, bergschaktdjup ≤1,0 m Bergschaktningsklass 3A Bergschaktningsklass 2B Bergrensningsklass 3A Bergrensningsklass 3B	m ³ m ² m ² m ² m ² m ²	23 60 60 10 60 10		
CBC.513	Bergschakt för grundläggning av bro med packad fyllning på fast berg Stöd 1 - FALL A Bergschaktningsklass 2A och 2B Bergrensningsklass 3A och 3B	m ³ m ² m ²	5 10 10		

CCD.22	Borring av stålrörspålar, borrpålar				
	Påltyp 1, dimension 219,1x12,5 mm, medellängd 4,8 m	st	3		
	Påltyp 2, dimension 219,1x12,5 mm, medellängd 6,3 m	st	5		
	Påltyp 3, dimension 323,9x12,5 mm, medellängd 8,8 m	st	6		
	Påltyp 4, dimension 323,9x12,5 mm, medellängd 9,6 m	st	4		
	Påltyp 5, dimension 323,9x12,5 mm, medellängd 7,6 m	st	8		
	Tillägg för avgående och/eller tillkommande mängder	m	0		
CDC.18	Bergförankring med diverse system				
	Förankring till påltyp 1, Ø25 mm, medellängd 8,5 m	st	3		
	Borrhål till påltyp 1, Ø80 mm, medellängd 3,0 m	st	3		
	Förankring till påltyp 3, Ø50 mm, medellängd 14,6 m	st	6		
	Borrhål till påltyp 3, Ø110 mm, medellängd 5,25 m	st	6		
	Förankring till påltyp 4, Ø63 mm, medellängd 16,7 m	st	4		
	Borrhål till påltyp 4, Ø130 mm, medellängd 6,5 m	st	4		
	Förankring till påltyp 5, Ø63 mm, medellängd 13,4 m	st	8		
	Borrhål till påltyp 5, Ø130 mm, medellängd 5,25 m	st	8		
CEB.1112	Fyllning kategori B med sprängsten för väg, plan o d				
	Fyllning sker i olika skeden som finns redovisade i skedesplanerna. Ritningarna 10.1 Ritningar Väg 1801T0001-1801T0008 och 1801T9001 - 1801T9003.				
	Skede 1 - FALL A	m ³	190		
	Skede 1 - FALL B	m ³	275		
	Skede 2	m ³	0		
	Skede 3 - FALL A	m ³	0		
	Skede 4 - FALL A	m ³	380		
	Skede 5 - FALL A	m ³	1435		
	Skede 6	m ³	0		
	Skede 7 - FALL A	m ³	810		
	Skede 8	m ³	0		
CEB.412	Fyllning med sorterad sprängsten för grundläggning av bro				
	Skede 5	m ³	100		

CEB.413	Fyllning med krossad sprängsten för grundläggning av bro Fyllning för grundläggning av stöd 1 Fyllning för grundläggning av stöd 4	m ³ m ³	11,0 18,5		
CEB.524	Fyllning med grovkrossad sprängsten mot bro, mur o d Fyllning mot stöd 1 - Fall A Fyllning mot stöd 4 - Fall A	m ³ m ³	265 382		
CEB.72	Fyllning genom nedpressning för väg, plan, järnväg o d Avser fyllning vid massutskiiftning genom undanpressning på sträckan km ca 0/140-0/210. FALL A FALL B	m ³ m ³	2350 7340		
CEC.2121	Ledningsbädd för vägtrumma Elgenomföring utförs med 15 cm grusbädd av bergkross 0 - 32. Anläggs i schakt på sektion 0/075 och 0/147. Ledningsbädd	m ²	21		
CEC.22	Ledningsbädd för el- och telekabel o d Ledningsbädd för skyddsror DVK 110 anläggs i schakt på båda sidor om vägen från sektion 0/075 -> 0/087 och 0/147 -> 0/160. Krossgrus 0-16	m ²	30		
CEC.3121	Kringfyllning för vägtrumma Anläggs i schakt på sektion 0/075 och 0/147 Kringfyllning	m ³	13		
CEC.32	Kringfyllning för el- och telekabel o d Kringfyllning för skyddsror DVK 110 anläggs i schakt på båda sidor om vägen från sektion 0/075 -> 0/087 och 0/147 -> 0/160. Krossgrus 0-16	m ³	12		
CEE.112	Tätning och avjämning kategori B och C av bergterrass för väg, plan o d samt sammansatt yta Geotextil	m ²	1700		

DBB.31216	Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav i sprängstensfyllning Geotextil	m ²	200		
DBB.3131	Materialskiljande lager av geotextil under överbyggnad för väg, plan o d Geotextil	m ²	1700		
DCB.12	Undre förstärkningslager kategori B Skede 7	m ³	322		
DCB.212	Förstärkningslager kategori B till överbyggnad med flexibel konstruktion och med bitumenbundet slitlager, betongmarkplattor m m Skede 1 Skede 2 Skede 5 Skede 7	m ³ m ³ m ³ m ³	118 78 180 318		
DCB.312	Obundet bärlager kategori B till belagda ytor Skede 1 Skede 2 Skede 7	m ² m ² m ²	389 260 1467		
DCB.322	Obundet bärlager kategori B till ytor med obundet slitlager Bärlager	m ²	150		
DCB.412	Slitlager av grus kategori B och C Slitlager	m ²	150		
DCB.612	Stödremsa av obundet bärlagermaterial kategori B till belagda ytor Stödremsa	m	422		
DCC.2111	Bärlager kategori B av asfaltgrus Mellan sektion 0/067 - 0/087 och 0/147 – 0/167 ska bärlager vara AB11 100kg/m ² . Beläggning	m ²	240		

DCC.2411	Slitlager kategori B av tät asfaltbetong Mellan sektion 0/067 - 0/087 och 0/147 – 0/167 ska slitlager vara AB/SMA 16 120kg/m ² . Beläggning	m ²	240		
DCC.2415	Slitlager kategori B av mjukbitumenbundet grus Skede 1 Skede 2 Skede 7	m ² m ² m ²	387 258 1187		
DCK.15	Släntbeklädnad av jord- och krossmaterial Släntbeklädnad FALL A Släntbeklädnad brostöd 1 FALL A Släntbeklädnad brostöd 4 FALL A	m ² m ² m ²	1037 59 64		
DCK.2	Erosionsskydd Stenbeklädnad brostöd 1 Stenbeklädnad brostöd 4	m ² m ²	173 339		
DCK.2518	Erosionsskydd av diverse jord- och krossmaterial på jordslänt För placering se 8.1 Ritning Bro 1841K2001. Dagvattenrännor	m ²	20		
DEF.01	Förtillverkade enheter bestående av fundament, stolpe och skylt Enhet bestående av 1 stolpe Enhet bestående av 2 stolpar	st st	1 3		
DEG.1112	Rörräcken Tillfälligt vägräcke skede 1, monteras i bergbank Utförande i bergbank Utförande i bergbank R=9	m m m	110 223 19		
DEG.11322	Räckesavslutning med liten utvinkling Utförande i bergbank	st	6		
DEG.16	Övergångar mellan räcken för väg, bro e d Övergångar mellan bro- och vägräcke	st	4		

DEN.12	Kabelskydd av plaströr, plastrännor o d Skyddsror SRS/DVK 110 för elledningar anläggs i schakt på båda sidor om vägen från sektion 0/075 -> 0/087 och 0/147 -> 0/160. SRS/DVK 110	m	96		
DGB.7	Avslutande av täkt, sidotag och upplag Avslutande av sidotag och upplag	-	-	-	
EBE.1171	Undergjutning och igjutning kategori A Betong för igjutning utan förankringsstag Betong för igjutning av förankringsstag	st st	5 21		
PBB.551	Trumma av plaströr, standardiserade markavloppsrör D300	m	16		
PCB.112	Axiell anslutning av självfallsledning D110 - D75	st	8		
PCB.131	Anslutning av självfallsledning till brunn, kammare e d D300 D110	st st	4 8		
PDE	BRUNNAR PÅ SKYDDSRÖR FÖR KABEL Placeras på båda sidor av vägen vid sektionerna 0/075 och 0/147. Elbrunnar, PE D600	st	4		

YCC	BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING Upprättande av bygghandlingar granskas av beställare	-	-	-	
	För markarbeten ska följande Arbets- och metodbeskrivningar uppgöras:				
	Arbets- och metodbeskrivning för arbetsmoment beskrivna i kapitel B	-	-	-	
	Arbets- och metodbeskrivning för arbetsmoment beskrivna i kapitel C	-	-	-	
	Arbets- och metodbeskrivning för arbetsmoment beskrivna i kapitel D	-	-	-	
	Arbets- och metodbeskrivning för arbetsmoment beskrivna i kapitel P	-	-	-	
YCD.111	Relationshandlingar för väg, plan o d Relationshandlingar	-	-	-	
YCD.112	Relationshandlingar för vegetationsyta Relationshandlingar	-	-	-	
YCE.111	Underlag för relationshandlingar för väg, plan o d Underlag	-	-	-	
YCQ.1111	Kontrollplaner för väg, plan o d Kontrollplaner	-	-	-	
YCQ.121	Kontrollplaner för bro Kontrollplaner	-	-	-	
ZBC	TÄTNING AV GENOMFÖRINGAR I ANLÄGGNING Tätningar	st	12		

Uppdragsnummer: 3001
Diarienummer: ÅLR2020/7614
Handlingsnummer: 19T070002
Upprättad datum: 2021-09-03



Bro
Utbytes
projektet
2017 - 2027

UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON

6.2 MÄNGDFÖRTECKNING VÄGUTFORMNING OCH TRAFIK

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av
A	KFU 1	16.11.2021	EE	

Instruktioner för ifyllnad av mängdförteckning (MF)

Exempel:

DCC.2415	Slitlager kategori B av mjukbitumenbundet grus Landsvägen beläggs med MJOG 100 kg/m2. Infarter ska beläggas 50 cm in från väggkant. MJOG	m ²	1 000	2,5	2 500
YCQ.1111	Kontrollplaner för väg, plan o d	-	-	-	2 500
DCF.121	Skyddslager på tätskikt av tätskiktsmatta på bro <i>Bro över Spettarhålet</i> Skyddslager OBS! Avsteg från MER Anläggning 17	-	-	-	-

Kostnaden anges som å-pris. Belopp är produkten av å-pris* mängd. Å-pris och Belopp fylls i

Kostnaden ingår i annan kod - Se dokument "OMER"

Kostnad anges som ett belopp för koden. Belopp fylls i

Projekt
Långholmsström
Status
Förfrågningsunderlag

Projektnr
3001
Handläggare

Uppdrags nr
Datum

Total

0

Kod
Text
Denna tekniska beskrivning ansluter till AMA Anläggning 17
Denna tekniska beskrivning gäller för projektet "Utbyte av bro 19
Långholmsströmsbron". Projektet är uppdelat i 6 olika arbetsskeden
som redovisas i olika skedesplaner.

	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
BV:EBB/C Broar för vägtrafik, balkbro Komplett bro. Omfattning i enlighet med ritningar och beskrivningar enligt förfrågningsunderlaget punkt 07, 08, 10 och 12. Arbeten beskrivna med koder ingående i MF inkluderas ej i BV-kod.	st	1		
BBC.113 Vibrationsmätning m m Vibrationsmätning	-	-	-	
BBC.131 Geoteknisk undersökning i jord Geoteknisk undersökning	-	-	-	
BBC.17 Inventering av skaderisker Inventering av skaderisker	-	-	-	
BBC.32 Undersökningar av ledningar, kablar m m Verifiering av ledningsplaceringar	-	-	-	
BCB.15 Tillfällig avledning av dagvatten Tillfällig avledning	-	-	-	
BCB.161 Tillfällig avledning av dike, bäck o d Tillfällig avledning	-	-	-	
BCB.17 Tillfällig skyddsåtgärd vid arbete i vatten Tillfällig skyddsåtgärd	-	-	-	
BCB.33 Åtgärd för luftledning Åtgärd för luftledning	-	-	-	

BCB.414	Skyddsinhägnad av arbetsområde Skyddsinhägnad	m	200		
BCB.45	Åtgärd för mätpunkt, gränsmarkering o d Åtgärder för mätpunkt	-	-	-	
BCB.71	Åtgärd för vägtrafik TA-Planer	-	-	-	
BCB.713	Tillfällig vägtrafikanordning TA-planerna ska följa skedesplanerna på ritningar 10.2 Ritningar Väg 1901T0001 -> 1901T0006. Tillfällig vägtrafikanordning	-	-	-	
BCB.714	Tillfällig trafikdirigering Tillfällig trafikdirigering	-	-	-	
BCB.716	Tillfällig tillsyn av väg m m Tillfällig tillsyn av tillfällig väg inklusive vägutrustning och vägtrummor	-	-	-	
BCB.717	Tillfällig skyddsanordning Utförande enligt skedesplaner ritningar 10.2 Ritningar Väg 1901T0001 -> 1901T0006 Skede 1 -> skede 7 Skede 2 -> skede 5	m m	30 20		
BCB.732	Tillfällig åtgärd i farled Tillfällig skyltning	-	-	-	
BCB.87	Tillfällig skyltning till allmänheten Tillfällig skyltning	-	-	-	
BCB.89	Väderskydd Väderskydd	m ²	266		

BEC.1112	Demontering av rörledning m m i väg, plan o d D2000 trummor som anläggs enligt PBB.551 demonteras vid rivning av tillfällig väg. Demontering trummor	st	3		
BEC.1501	Demontering av enheter bestående av stolpfundament, skyltstolpe och skylt Demontering med leverans till landskapets vägstation Demontering för återanvändning inom entreprenaden	st st	6 2		
BEC.156	Demontering av vägräcke I skede 1 demonteras räcken mellan sektion 0/335 - 0/385. Skede 1 Skede 2 Skede 7	m m m	50 200 120		
BED.12141	Rivning av bitumenbundna lager, hela lagertjockleken Beläggning för tillfällig väg rivs i skede 7. Rivning av beläggning Skarp avgränsning Rivning beläggning - skede 7	m ² m m ²	1930 12 942		
BED.1410	Rivning av hel bro Räcke Trä Konstruktionsstål Betong	m m ³ ton m ³	65,5 23 30 30,1		
BEE.232	Håltagning i ledningsanläggning under uppförande D300 D110	st st	4 8		
BFB.2	Fällning av enstaka träd Fällning av enstaka träd	st	30		

BFC	RÖJNING Röjning	m ²	1000		
BFD.12	Stubbrytning inom område för väg, plan o d Stubbrytning	st	20		
BFD.13	Stubbrytning inom område för sammansatt markyta och vegetationsyta Stubbrytning	st	10		
BFE.21	Borttagning av markvegetation och jordmån inom område för väg, plan o d, kulturmark Fall B	m ³	70		
BJB.23	Inmätning av väg, plan o d Inmätning	-	-	-	
BJB.26	Inmätning av ledning, kabel m m Inmätning	-	-	-	
BJB.27	Inmätning av mark- och vattenförhållanden Ekolodsmätning	-	-	-	
BJB.271	Inmätning av jordyta Inmätning	-	-	-	
BJB.272	Inmätning av bergyta Inmätning	-	-	-	
BJB.33	Utsättning för väg, plan o d Utsättning	-	-	-	
BJB.36	Utsättning för ledning, kabel m m Utsättning	-	-	-	
BJB.41	Markmodell Markmodell	-	-	-	
BJB.42	Bergmodell Bergmodell	-	-	-	

CBC.112	Bergschakt kategori B och C för väg, plan o d samt sammansatt yta				
	Mellan sektion ca 0/000 -> 0/015, 0/040 -> 0/180, 0/205 -> 0/215 förekommer berg.				
	Fall A	m ³	1299		
	Bergs överyta, bergschaktdjup ≤1,0 m	m ²	216		
	Bergs överyta, bergschaktdjup >1,0 m	m ²	708		
	Bergschaktningsklass 3A	m ²	50		
	Bergschaktningsklass 2B	m ²	924		
	Bergrensningssklass 3A	m ²	50		
	Bergrensningssklass 3B	m ²	924		
CEB.1112	Fyllning kategori B med sprängsten för väg, plan o d				
	Fyllning ska ske i olika skeden som finns redovisade i skedesplanerna 10.2 Ritningar Väg 1901T0001 - 1901T0006 och 1901T9001 - 1901T9003.				
	Skede 1 - FALL A	m ³	1950		
	Skede 1 - FALL B	m ³	4020		
	Skede 2	m ³	0		
	Skede 3 - FALL A	m ³	4090		
	Skede 4	m ³	0		
	Skede 5 - FALL A	m ³	2346		
	Skede 6	m ³	0		
CEB.413	Fyllning med krossad sprängsten för grundläggning av bro				
	Fyllning för grundläggning av stöd 1 - FALL A	m ³	140		
	Fyllning för grundläggning av stöd 2 - FALL A	m ³	140		
CEB.524	Fyllning med grovkrossad sprängsten mot bro, mur o				
	Fyllning mot stöd 1 - FALL A	m ³	485		
	Fyllning mot stöd 2 - FALL A	m ³	485		

CEB.74	Fyllning för tryckbank för väg, plan, järnväg o d Avser tryckbank under vatten för tillfällig väg på sträckan ca 0/135-0/170. Tryckbank	m ³	550		
CEC.2121	Ledningsbädd för vägtrumma Infartstrumma på sektion 0/205 höger och Elgenomföring på sektionerna 0/253 och 0/307 utförs med 15 cm grusbädd av bergkross 0 - 32. Ledningsbädd ritning 10.2 Ritningar Väg 1901T0501 Ledningsbädd ritning 10.2 Ritningar Väg 1901T0202	m ² m ²	162 31		
CEC.22	Ledningsbädd för el- och telekabel o d Ledningsbädd för skyddsror DVK 110 anläggs, på båda sidor om vägen från sektion 0/253 -> 0/264,5 och 0/295,5 -> 0/307, 10 cm tjock av bergkross 0 -16. Bergkross 0 - 16	m ²	30		
CEC.3121	Kringfyllning för vägtrumma Kringfyllning av övriga trummor behöver ej förses med geotextil, gäller infartstrumma på sektion 0/205 höger och Elgenomföring på sektionerna 0/253 och 0/307 Kringfyllning ritning 10.2 Ritningar Väg 1901T0501. Kringfyllning ritning 10.2 Ritningar Väg 1901T0202.	m ³ m ³	240 19		
CEC.32	Kringfyllning för el- och telekabel o d Kringfyllning för skyddsror DVK 110 görs i schakt på båda sidor om vägen från sektion 0/253 -> 0/264,5 och 0/295,5 -> 0/307. Krossgrus 0 - 16	m ³	12		
CEE.112	Tätning och avjämning kategori B och C av bergterrass för väg, plan o d samt sammansatt yta Geotextil	m ²	3000		
DBB.31213	Materialskiljande lager av geotextil kring ledningsbädd och kringfyllning i ledningsgrav i jord Geotextil N3	m ²	300		

DBB.31216	Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav i sprängstensfyllning Geotextil	m ²	400		
DBB.3131	Materialskiljande lager av geotextil under överbyggnad för väg, plan o d Geotextil	m ²	3000		
DCB.12	Undre förstärkningslager kategori B Skede 5	m ³	452		
DCB.212	Förstärkningslager kategori B till överbyggnad med flexibel konstruktion och med bitumenbundet slitlager, betongmarkplattor m m Skede 1 Skede 4 Skede 5	m ³ m ³ m ³	306 417 603		
DCB.312	Obundet bärlager kategori B till belagda ytor Skede 1 Skede 5	m ² m ²	962 2729		
DCB.322	Obundet bärlager kategori B till ytor med obundet slitlager Bärlager	m ²	20		
DCB.412	Slitlager av grus kategori B och C Slitlager	m ²	20		
DCB.612	Stödremsa av obundet bärlagermaterial kategori B till belagda ytor Stödremsa	m	730		
DCC.2111	Bärlager kategori B av asfaltgrus Mellan sektion 0/244 - 0/264 och 0/295 - 0/315 ska bärlager vara AB11 100kg/m ² . Beläggning	m ²	260		

DCC.2411	Slitlager kategori B av tät asfaltbetong Mellan sektion 0/244 - 0/264 och 0/295 - 0/315 ska slitlager ska vara AB/SMA 16 120kg/m ² . Beläggning	m ²	260		
DCC.2415	Slitlager kategori B av mjukbitumenbundet grus Skede 1 Skede 5	m ² m ²	942 2324		
DCK.15	Släntbeklädnad av jord- och krossmaterial Släntbeklädnad FALL A Släntbeklädnad brostöd 1 FALL A Släntbeklädnad brostöd 2 FALL A	m ² m ² m ²	2106 166 166		
DCK.2	Erosionsskydd Stenbeklädnad stöd 1 Stenbeklädnad stöd 2 Grovkross för tillfällig väg	m ² m ² m ²	243 273 107		
DCK.2518	Erosionsskydd av diverse jord- och krossmaterial på jordslänt Dagvattenrännor	m ²	20		
DEF.01	Förtillverkade enheter bestående av fundament, stolpe och skylt Förbjudet att uppehålla sig på bron	st	2		
DEG.1112	Rörräcken Tillfälligt vägräcke skede 1, monteras i bergbank Skede 6 - Utförande i bergbank	m m	120 220		
DEG.11322	Räckesavslutning med liten utvinkling Skede 6 - Utförande i bergbank	st	4		
DEG.16	Övergångar mellan räcken för väg, bro e d Övergångar mellan bro- och vägräcke	st	4		

DEN.12	Kabelskydd av plaströr, plastrännor o d Skyddsror SRS/DVK 110 för elledningar anläggs i schakt på båda sidor om vägen från sektion 0/253 -> 0/264,5 och 0/295,5 -> 0/307. SRS/DVK 110	m	96		
DGB.7	Avslutande av täkt, sidotag och upplag Avslutande av sidotag och upplag Avslutande av bergtäkt	- -	- -	- -	
PBB.551	Trumma av plaströr, standardiserade markavloppsrör Trummor D2000 Trummor D300	m m	54 24		
PCB.112	Axiell anslutning av självfallsledning D110 - D75	st	8		
PCB.131	Anslutning av självfallsledning till brunn, kammare e d D300 D110	st st	4 8		
PDE	BRUNNAR PÅ SKYDDSRÖR FÖR KABEL Placeras på båda sidor av vägen vid sektionerna 0/253 och 0/307. Elbrunnar, PE D600	st	4		
YCC	BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING Arbets- och metodbeskrivning för arbetsmoment beskrivna i kapitel B Arbets- och metodbeskrivning för arbetsmoment beskrivna i kapitel C Arbets- och metodbeskrivning för arbetsmoment beskrivna i kapitel D Arbets- och metodbeskrivning för arbetsmoment beskrivna i kapitel P	- - - -	- - - -	- - - -	

YCD.111	Relationshandlingar för väg, plan o d Relationshandlingar	-	-	-	
YCE.111	Underlag för relationshandlingar för väg, plan o d Underlag	-	-	-	
YCQ.1111	Kontrollplaner för väg, plan o d Kontrollplaner	-	-	-	
ZBC	TÄTNING AV GENOMFÖRINGAR I ANLÄGGNING Tätningar	st		12	

Uppdragsnummer: 10294900

Diarienummer: ÅLR2020/7613

Handlingsnummer: 18K070003

Upprättad datum: 2021.09.03



ÅLANDS LANDSKAPSREGERING


UTBYTE AV BRO 18 DJURHOLMSSUNDSBRON

7.1 TEKNISK BESKRIVNING

BRO

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av
A	Se PM KFU 1, 18K140010	2021.11.16	CT	LEL

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro


WSP Sverige AB

Ort	Datum
Uppsala/Stockholm	2021-05-24

Utförd av: Emma Persson


Interngranskad av: Lars Erik Lundenberg

Konstruktionsansvarig: Lars Erik Lundenberg


 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

INNEHÅLLSFÖRTECKNING


B	FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	6
BJ	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN	6
BJB	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS	6
D	MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M	8
DC	MARKÖVERBYGGNADER M M	8
DCF	ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR BRO, BRYGGA, KAJ, TUNNEL O D	8
DE	ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR	10
DEG	RÄCKEN, STÄNGSEL, STAKET, PLANK M M	10
DEP	ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR FÖR BRO, BRYGGA, KAJ O D	11
E	PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER	17
EB	PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING	17
EBB	FORMAR, FORMSTÄLLNINGAR M M FÖR BETONGGJUTNING I ANLÄGGNING	17
EBC	ARMERING, INGJUTNINGSGODS, FOGBAND M M I ANLÄGGNING	18
EBE	BETONGGJUTNINGAR I ANLÄGGNING	20
EBH	UNDERVATTENSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING	22
EBJ	INJEKTERINGAR I BETONGKONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING	22
G	KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT	22
GB	KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT I ANLÄGGNING	22
GBD	KONSTRUKTIONER AV STÅLELEMENT I ANLÄGGNING	23

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

H	KONSTRUKTIONER AV LÄNGDFORMVAROR	30
HB	KONSTRUKTIONER AV LÄNGDFORMVAROR I ANLÄGGNING	30
HBB	KONSTRUKTIONER AV LÄNGDFORMVAROR AV METALL I ANLÄGGNING	30
J	SKIKT AV BYGGPAPP, TÄTSKIKTSMATTA, ASFALT, DUK, PLASTFILM, PLAN PLÅT, ÖVERLÄGGSPLATTOR E D	31
JB	SKIKT AV BYGGPAPP, TÄTSKIKTSMATTA, ASFALTMASTIX, EPOXI E D I ANLÄGGNING	31
JBG	VATTENTÄTA SKIKT AV AKRYLAT ELLER POLYURETAN I ANLÄGGNING	31
JB	FÖRSEGLINGAR I ANLÄGGNING	31
L	PUTS, MÅLNING, SKYDDSBELÄGGNINGAR, SKYDDSIMPREGNERINGAR M M	33
LC	MÅLNING M M	33
LCB	BYGGPLATSMÅLNING I ANLÄGGNING	33
LD	SKYDDSBELÄGGNING	33
LDB	SKYDDSBELÄGGNING I ANLÄGGNING	33
LE	KLOTTERSKYDDSBEHANDLING	34
LEB	KLOTTERSKYDDSBEHANDLING I ANLÄGGNING	34
LF	SKYDDSIMPREGNERING	34
LFB	SKYDDSIMPREGNERING I ANLÄGGNING	34
Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M	35
YC	ANMÄLNINGS- OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR, TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR ANLÄGGNING	35
YCC	BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING	35
YCE	UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING	36
YCQ	KONTROLLPLANER FÖR ANLÄGGNING	37
YE	VERIFIERING AV ÖVERENSSTÄMMELSE MED KRAV PÅ PRODUKTER	37

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Denna tekniska beskrivning ansluter till AMA Anläggning 17

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M

BJ GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN

BJB GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS

BJB.2 Inmätning

BJB.22 Inmätning av bro, brygga, kaj och dammanläggning

BJB.221 Inmätning för bro, brygga och kaj

Erforderliga åtgärder för arbetets genomförande och med beaktning av YCE.21.

Inmätning görs av stag och borrhål för grundläggningen enligt beskrivning på ritning.

Avvägningsdubbar enligt DEP.1831 ska mätas in.

Inmätning av lager enligt DEP.152.

Inmätning av stålbalkarna, innan gjutning, enligt GBD.


Ersättning ska ingå i BV:EBB/C.

BJB.3 Utsättning

Utsättning för bro ska alltid utföras med totalstation

Ersättning ska ingå i BV:EBB/C.


BJB.32 Utsättning för bro, brygga, kaj och dammanläggning

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

BJB.321 Utsättning för bro, brygga och kaj

Utsättning för bro ska utföras med följande krav enligt SIS-TS 21143:2016 tabell A.21.

Ersättning ska ingå i BV:EBB/C.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

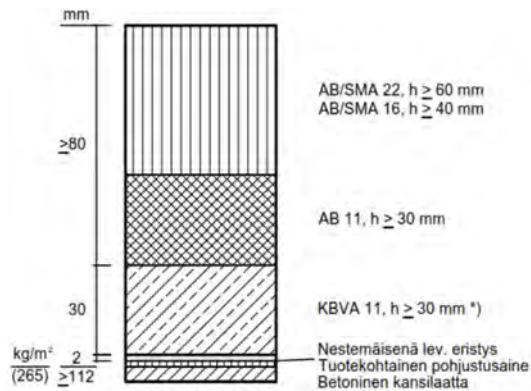
D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M

DC MARKÖVERBYGGNADER M M

DCF ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR BRO, BRYGGA, KAJ, TUNNEL O D

Beläggning inklusive tätskikt enligt tabell nedan. Beläggning för körbana enligt Lo 25/2017, kapitel 5.2.8.1, bild 15, alternativ C.

Skyddslager	AB11	30 mm
Bindlager	AB11	30 mm
Slitlager	AB16	50 mm
Flytapplicerat tätskikt		2 mm



C) Asfalttibeltonipäällyste, vilkasliikenteiset sillat


*) voidaan korvata päällystekerroksella AB 11, mikäli eristeen pintaan levitetään tuotekohtaisesti hyväksytty tartuke- tai liima-aine

KBVA = gummibitumenasfalt. Ska ersättas med AB11 och godkänt vidhäftningsmedel ska användas på tätskiktet.

Nestemäisenä lev.eristys = Flytapplicerat tätskikt
 Tuotekohtainen pohjustusaine = Produktspecifikt tätningsmedel

Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

DCF.1 Bitumenbundet skyddslager på tätskikt för bro, brygga, kaj, tunnel, kammare o d

DCF.2 Bitumenbundet bind- och slitlager på bro, brygga, kaj, tunnel o d

DCF.21 Bind- och slitlager av asfaltbetong på bro, brygga, kaj, tunnel o d

DCF.211 Bind- och slitlager av asfaltbetong på bro

DCF.2111 Bindlager av asfaltbetong på bro

DCF.21111 Bindlager av asfaltbetong på brobaneplatta av betong

Beläggning med bindlager AB11.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DCF.2112 Slitlager av asfaltbetong på bro

I AMA utgår följande text:

"Provning av draghållfasthet ska utföras med krav enligt DCF.21112."

DCF.21121 Slitlager av asfaltbetong på brobaneplatta av betong

Beläggning med slitlager ska vara AB/SMA 16 för körbana.


Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DCF.6 Fog med fogmassa

Tätning med fogmassa längs kantbalk vid beläggning enligt ritning 1841K2501.

Tätning med fogmassa runt ytavlopp enligt typritning R15/DS1.

Dokumentation

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DE ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR

DEG RÄCKEN, STÄNGSEL, STAKET, PLANK M M KONTROLL

Text i AMA gäller med följande tillägg:

Tillverkaren/leverantören ska tillhandahålla: -information om produkten och dess användning -monteringsanvisningar inklusive information om inspektion, underhåll, kontroll och reparation -uppgifter av betydelse för beständigheten (korrosionsskydd, täcksikt och dylikt).

Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

DEG.1 Räckan för väg, plan o d samt bro

Prestanda för skyddsanordningar ska vara deklarerade enligt harmoniserad standard eller enligt europeisk teknisk bedömning, ETA, baserad på EAD.

DEG.12 Räckan för bro


I AMA utgår all text under MATERIAL- OCH VARUKRAV och Förstärkt rostskydd av varmförzinkade räckesståndare.
Den ersätts inte.

DEG.121 Räckan för vägbroar

Räckan monteras med fotplåt utan undergjutning. Avstånd mellan underkant fotplåt och betong ska vara 45 - 55 mm.

Avståndet mellan räckesståndare skall vara 2,0 m.

Brorräcke och anslutande vägräcken ska utföras med samma typ av navföljare och från samma leverantör.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Entreprenör ska tillhandahålla räcketritningar på svenska för godkännande av beställare före tillverkning av räcke. Entreprenör ska t.ex. kontrollera räcketlängder, radier och erforderliga antal rörelsefogar.

DEG.1211 Räckan vid körbanor på vägbro

DEG.12111 Sidoräckan på bro

Broräcke enligt ritning 1841K2501

Broräcke för förhöjd kantbalk nav- och toppföljare av sluten rörprofil.

Kapacitetsklass: H2
 Skaderiskklass: B
 Arbetsbredd: W3

Räckets toppföljare ska vara 1,4 m över belägningens överkant.

Räcket ska vara CE-märkt och godkänt enligt standard SFS-EN 1317-5.

En kontroll av att elektrisk kontakt inte föreligger mellan räcke och armering ska utföras och dokumenteras för beställaren.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEG.1213 Kompletteringar till räckan på vägbro

DEG.12131 Spjälgrindar till räckan på vägbro

Broräcke ska förses med spjälgrind.


Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEG.16 Övergångar mellan räckan för väg, bro e d

Övergångar mellan bro och vägräcke enligt DEG.12111 och ovanliggande koder.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEP ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR FÖR BRO, BRYGGA, KAJ O D

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

DEP.1 Anläggningskompletteringar för bro

Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

DEP.11 Ytavlopp och grundavlopp för bro

DEP.111 Ytavlopp för bro

DEP.1111 Ytavlopp vid nybyggnad

Ytavlopp utförs i princip enligt Tiehallinto Vägförvaltningens typritning R15/DS1 revidering B upprättad 24.10.2008. Ytavlopp ska vara av rostfritt syrafast stål.

Fogband ska vara gummibitumenbaserade.

Rörets längd "L" väljs så att röränden sticker ut 50 mm från konstruktionen, vilket blir 420 mm för alla ytavlopp. Mått "U" = 90 mm.

Rör placeras i konstruktionen före gjutning så att flänsens överyta är i samma nivå med farbanans betongyta.


Översättning i typritning
 Asennus = Montering
 Rakenne = Konstruktion
 Tasopiirros = Planritning
 Säleikkö = Galler
 Hitsausluokka = Svetsklass
 Putki = Rör
 Kannatin = Konsol
 Laippa = Fläns
 Säle = Galler

Ytavlopp placeras enligt ritning 1841K2501.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEP.112 Grundavlopp för bro

DEP.1121 Grundavlopp vid nybyggnad

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Grundavlopp utförs i princip enligt Tiehallinto Vägförvaltningens typritning R15/DT1 daterad 2005-10-03. Grundavlopp placeras enligt ritning 1841K2501.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEP.12 **Dräneringskanaler i bindlager**

Dräneringskanal utförs i princip enligt Tiehallinto Vägförvaltningens typritning R15/DS4 daterad 2005-10-31. Dräneringskanaler anordnas på bro enligt ritning 1841K2501.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEP.15 **Brolager**

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Ytbehandling

Korrosionsskydd ska vara deklarerat enligt SS-EN 1337-9.

DEP.152 **Gummipottlager för bro**

Följande text i AMA utgår:


"Gummitopflager ska uppfylla krav...annex ZA ska tillämpas."

Den ersätts med:

Gummitopflager benämns i SS/SFS-EN 1337-5 gummipottlager.

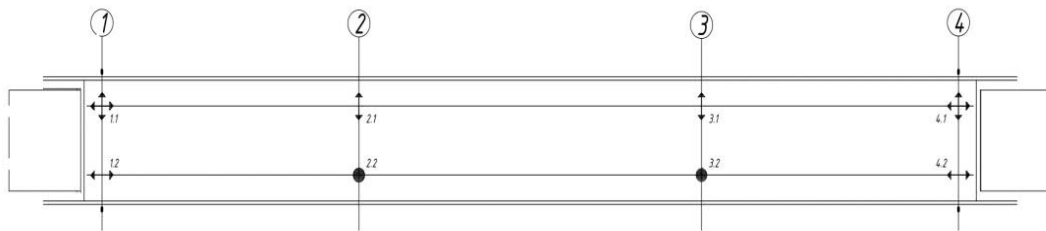
Gummipottlagers egenskaper ska deklarerats enligt SS EN 1337-5 och uppfylla följande krav:

- Lager ska vara testade för en minimal drifttemperatur uppgående till -40 grader C.
- Lager ska vara av typ gummitopflager med fast ring. På ritningar är lager av fabrikat TOBE redovisat. Lager med likvärdiga egenskaper kan väljas efter godtagande av beställare. Lager ska vara CE-märkta.
- Lager ska förses med dammskydd.
- Lager ska förses med visare för lagerrörelser.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

LAST- OCH RÖRELSEKAPACITET

Lager ska vara av typ enligt ritning 1841K2111, -2121, -2131, -2141.



Lager 1.1

Typ: Allsidigt rörligt.
 Rörelsekapacitet: +35mm (+20mm i sekundärriktning)
 Lastkapacitet: $V_{max}=2626\text{kN}$
 $V_{min}=201\text{kN}$

Lager 1.2


Typ: Ensidigt rörligt.
 Rörelsekapacitet: +35mm
 Lastkapacitet: $V_{max}=2469\text{kN}$ $H_{tillh}=52\text{kN}$
 $V_{min}=24\text{kN}$ $H_{tillh}=159\text{kN}$
 $H_{max}=252\text{kN}$ $V_{tillh}=254\text{kN}$

Lager 2.1

Typ: Ensidigt rörligt.
 Rörelsekapacitet: +20mm
 Lastkapacitet: $V_{max}=3445\text{kN}$ $H_{tillh}=47\text{kN}$
 $V_{min}=622\text{kN}$ $H_{tillh}=227\text{kN}$
 $H_{max}=559\text{kN}$ $V_{tillh}=1353\text{kN}$

Lager 2.2

Typ: Fast lager.
 Rörelsekapacitet: -

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Lastkapacitet: $V_{max}=3457\text{kN}$ $H_{tillh}=\sqrt{45^2+149^2}=156\text{kN}$
 $V_{min}=615\text{kN}$ $H_{tillh}=\sqrt{164^2+146^2}=219\text{kN}$
 $H_{max}=\sqrt{576^2+8^2}=576\text{kN}$ $V_{tillh}=1302\text{kN}$

Lager 3.1

Typ: Ensidigt rörligt.
 Rörelsekapacitet: +-20mm
 Lastkapacitet: $V_{max}=3406\text{kN}$ $H_{tillh}=33\text{kN}$
 $V_{min}=783\text{kN}$ $H_{tillh}=36\text{kN}$
 $H_{max}=592\text{kN}$ $V_{tillh}=1638\text{kN}$

Lager 3.2

Typ: Fast lager.
 Rörelsekapacitet: -
 Lastkapacitet: $V_{max}=3415\text{kN}$ $H_{tillh}=\sqrt{30^2+168^2}=171\text{kN}$
 $V_{min}=780\text{kN}$ $H_{tillh}=\sqrt{212^2+5^2}=212\text{kN}$
 $H_{max}=\sqrt{599^2+8^2}=599\text{kN}$ $V_{tillh}=1639\text{kN}$


Lager 4.1

Typ: Allsidigt rörligt.
 Rörelsekapacitet: +-35mm (+-20mm i sekundärriktning)
 Lastkapacitet: $V_{max}=2600\text{kN}$
 $V_{min}=150\text{kN}$

Lager 4.2

Typ: Ensidigt rörligt.
 Rörelsekapacitet: +-35mm
 Lastkapacitet: $V_{max}=2445\text{kN}$ $H_{tillh}=40\text{kN}$
 $V_{min}=19\text{kN}$ $H_{tillh}=208\text{kN}$
 $H_{max}=236\text{kN}$ $V_{tillh}=211\text{kN}$

Vid tillfället för fastgjutning ska förinställning enligt 1841K2111, -2121, -2131, -2141 beaktas

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

I sekundär rörelseriktning väljs förinställning i mittläget för samtliga lager.

Objektspecifika lagerritningar ska upprättas och godtas av beställare, enligt YCC.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEP.17 Anläggningskompletteringar för belysning på bro

DEP.173 Kabelrör för elledning till belysning

VP-rör Ø50 mm, placeras enligt ritning 1841K2501. Kantbalk ska förses med VP-rör Ø50 mm med dragtråd. Vid ändrar ska VP-rör förses med lock.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEP.18 Anläggningskompletteringar för skydd och tillgänglighet, elektrisk potentialmätning m m

DEP.183 Avvägningsdubbar och loddubbar

DEP.1831 Avvägningsdubbar

Avvägningsdubbar ska utföras i syrafast stål, samt ska monteras och avvägas. Placering enligt ritning 1841K2001, -2501, -2502 och -2503.


Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEP.1832 Loddubbar

Loddubbar utföres i syrafast stål, enligt ritning 1841K2121 och 1841K2131.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEP.185 Anslutningar för elektrokemisk potentialmätning

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Anslutningar och placering för mätutrustning för elektrokemisk potentialmätning placeras enligt 1841K2001, -2111, -2121, -2131, -2141, -2501, -2502, -2503.

De placeras i farbana samt ändskärm/vingmur så kontrollmätning kan utföras för att kontrollera att elektrisk kontakt inte föreligger mellan bultar tillhörande räcke och armering i kantbalken. Anslutningar ska ha en godstjocklek av minst 10mm.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

E PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER

EB PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING

Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

EBB FORMAR, FORMSTÄLLNINGAR M M FÖR BETONGGJUTNING I ANLÄGGNING

EBB.1 Form


Uppläggnings av formställningen på brons tvärbalkar godtas ej.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

EBB.11 Form av valfri typ

Form av valfri typ får användas på alla ytor som inte är synliga enligt EBB.132.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

EBB.13 Form av bräder

EBB.132 Form av råhyvlade bräder

Godsidan ska vara hyvlad och vänd från betongen
 Form av brädor ska användas på alla ytor som är synliga. Med synlig yta avses även yta ned till en nivå 0,2m under blivande markyta.
 Synliga ytor ska ha ett tydligt reliefmönster från brädform.
 För underbyggnad ska stående brädor användas med undantag för kantbalk.
 Kantbalk och överbyggnad formsätts med liggande brädor.
 Högst var tredje bräda får skarvas i samma snitt.
 Alla utåtgående hörn ska fasas med inläggning av 20mm trekantlist i formen.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

EBB.18 Diverse formar

EBB.183 Form för undervattensgjutning

Tätplattan vid stöd 2 och 3 gjuts mot underform.
 Formen ska vara utförd med stagning så länshållning av tätplattan kan ske efter att den nått full bärförmåga
 Maximal länshållningsnivå är +0,62 och formen förses med bräddavlopp vid denna nivå.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C

EBB.3 Komplettering i form

EBB.33 Gjutavstängare


EBB.331 Gjutavstängare i bro

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

EBC ARMERING, INGJUTNINGSGODS, FOGBAND M M I ANLÄGGNING

EBC.1 Armering

EBC.11 Ospänd armering och dubbning

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Utöver på ritning angivna mått för placering av armering ska armering placeras så att ett gott gjutresultat säkerställs. Om armering vid montering enligt ritning visar sig vara så tät att ett gott gjutresultat inte kan anses vara säkerställt ska beställarens konstruktör kontaktas.

EBC.111 Ospänd armering i bro

EBC.1111 Ospänd armering vid nybyggnad av bro

Armeringens placering, skarvlängder, täckande betongskikt, bockningsradie och kvalitet anges på ritning 1841K2112.

| Montering av armering vid lager skall anpassas efter vald lagertyp.

Armeringsförteckning är i princip utförd enligt "Svensk armering anvisning och förteckningar". Rak stång betecknas dock alltid med typ a och nummer. Armering med beteckningen BY bockas med radie enligt bygelarmering.

Svetsning av armering får ej förekomma utan beställarens medgivande.

- Distansklotsar ska ha plan anliggningsyta mot formen.
- Överkantsarmering ska uppläggas och fästas på monteringsjärn och ska vara gångbar.
- Under inga förhållanden får stål utöver ritade eller anvisade ingjutningsdetaljer beröra formytor och därmed färdiga betongytor. Detta gäller även najtrådar, spik, monteringsjärn, o d.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

EBC.2 Ingjutningsgods m m

EBC.24 Gångstänger, bultgrupper o d


Avser ingjutna gångstänger för räckets infästning i bron av rostfritt stål. Bultgrupperna fastsätts i formen med mall med montagetolerans enligt leverantörens anvisningar.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

EBC.25 Ingjutna rör

Tomrör enligt ritning 1841K2502 och -2503 ska gjutas in i ändskärm.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

EBC.28 Diverse ingjutningsgods

Hylsor 16 mm, syrafast ska monteras enligt ritning 1841K2501.
Förberedande för eventuell framtida kabelstege.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

EBE BETONGGJUTNINGAR I ANLÄGGNING

EBE.1 Betonggjutning kategori A

Cementtyp CEM II 42,5 N ska användas.

EBE.11 Betonggjutning kategori A vid nybyggnad

I AMA under *KONTROLL* utgår följande text i tredje stycket:

"Sammanlagt ska minst tre cylindrar borrar ut från varje bro för varje använd betongsammansättning. Om betongvolymen understiger 50 m³ behöver endast en cylinder borrar ut."

Den ersätts med:

Sammanlagt ska minst tre cylindrar borrar ut från varje konstruktion för varje använd betongsammansättning. Om den totala betongvolymen understiger 50 m³ behöver endast en cylinder borrar ut per använd betongsammansättning.

I AMA under *KONTROLL* utgår följande text i femte stycket:

"Om betongvolymen understiger 50 m³ godtas att endast tre cylindrar tas ut."

Den ersätts med:


Om den totala betongvolymen understiger 50 m³ behöver endast tre cylindrar borrar ut per använd betongsammansättning.

Som alternativ kan provning utföras enligt SS-EN 12390-8 i laboratorium med gjutna provkuber på arbetsplatsen i ovanstående omfattning från respektive betongsammansättningar.

Som alternativ kan utförandekontroll av frostbeständighet utföras med den så kallade tunnslipmetoden.

EBE.111 Betonggjutning kategori A vid nybyggnad av bro

I AMA, under *UTFÖRANDEKRAV*, *Toleranser* och *Toleranser för pelare och väggar*, utgår följande text:

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro	

"Toleranser enligt SS-EN 13670, avsnitt 10.4, figur 1, punkt a och c ska gälla även för broar."

Den ersätts med:

Toleranser enligt SS-EN 13670, avsnitt 10.4, figur 2, punkt a och c ska gälla även för broar.

MATERIAL- OCH VARUKRAV


Konstruktionsdel	Betong	Livslängds-klass	Exponerings-klass	$v_{ct,ekv}$
Landfästen				
Bottenplatta	C35/45	L100	XC2, XD1, XF2	0,45
Stödskiva	C35/45	L100	XC2, XD1, XF2	0,45
Ändskärm	C35/45	L100	XC3, XC4, XD1, XF2	0,45
Vingmurar	C35/45	L100	XC3, XC4, XD1, XF2	0,45
Mellanstöd				
Pelare/krönbalk	C35/45	L100	XC3, XC4, XS3, XF4	0,40
Bottenplatta	C35/45	L100	XC2, XS2	0,40
Farbanaplatta				
Plattan	C35/45	L100	XC3, XC4, XS1, XD1, XF2	0,40
Kantbalk	C35/45	L50	XC4, XS1, XD3, XF2	0,40
Länklatta	C35/45	L50	XC2, XD1, XF2	0,40

UTFÖRANDEKRAV

Erforderlig betonghållfasthet vid rivning av bärande form = 0,70 x kubhållfastheten och vid rivning av stödjande form = 15 MPa, dock tidigast efter 5 dygn.

Självkompakterande betong får inte användas utan särskilt tillstånd från beställaren.

Betonggjutning av stöd ska ske i torrhet.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Arbetsordning för farbana

Gjutning sker i ordning efter beskrivning på ritning 1841K2501.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C

EBE.117 Kompletterande betonggjutning kategori A

EBE.1171 Undergjutning och igjutning kategori A

EBE.11711 Undergjutning och igjutning kategori A i bro

Avser undergjutning av brolager

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C

EBH UNDERVATTENSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING

EBH.2 Undervattensgjuten konstruktion typ 1 Betongkvalitet C30/37

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

EBJ INJEKTERINGAR I BETONGKONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING

EBJ.1 Injektering vid nybyggnad


EBJ.12 Injektering av sprickor vid nybyggnad

EBJ.122 Injektering av sprickor med epoxi vid nybyggnad

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

G KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT

GB KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT I ANLÄGGNING

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

UTFÖRANDEKRAV

Bron förutsätts lanseras enligt ritning 1841K2011.

Vid gjutning skall hela stålkonstruktionen vara monterad och upplagd på brolager.

Formen som byggs för gjutningen av farbanan måste vara fribärande mellan stålkonstruktionens huvudbalkar. Uppläggning på brons tvärbalkar godtas ej.

I övrigt enligt arbets- och metodbeskrivning enligt YCC.

KONTROLL

Stålkonstruktionens överhöjning är inarbetad i stålritningarna men huvudbalkarna skall före gjutning kontrolleras enligt ritning 1841K2302.

Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

GBD

KONSTRUKTIONER AV STÅLELEMENT I ANLÄGGNING

I AMA under *MATERIAL- OCH VARUKRAV* utgår följande text:
 "För konstruktioner som är utmattningsbelastade ska Klass D, subklass 3 enligt SS-EN 10163-3 tillämpas för profiler."


Den ersätts med:

För konstruktioner som är utmattningsbelastade ska Klass C, subklass 3 enligt SS-EN 10163-3 tillämpas för profiler.

I AMA under *MATERIAL- OCH VARUKRAV* och *Fästdon* tillkommer följande text:

Skruvars ytor ska uppfylla krav enligt SS-EN 26157-1.
 Muttrars ytor ska uppfylla krav enligt SS-EN ISO 6157-2.

MATERIAL- OCH VARUKRAV

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Uppgifter om grundmaterial avseende hållfasthetsklass, seghetsklass samt tillägsoptioner redovisas på respektive arbetsritning.

UTFÖRANDEKRAV

Stålkonstruktionen blir utmattningsbelastad och samtliga ståldelar skall utföras enligt utförandeklass EXC3. Livslängdsklass är L100.

Placering av infästningar, även temporära och håltagningar utöver det som anges på arbetsritningarna ska godtas av beställaren.

Toleranser

Toleranser för tillverkning och montering ges av SS/SFS-EN 1090-2, bilaga D.1 och D.2. Toleransklass 2 gäller för hela stålkonstruktionen. Se även föreskriftsritning 541K2301.

På ritningar angivna mått för ståltillverkningen gäller vid referenstemperaturen +10 grader Celsius.

GBD.1

Konstruktion av stålelement kategori A vid nybyggnad

Rostskydd för stålkonstruktioner ska, med angivna tillägg och ändringar, utföras enligt SIS-TS 44:2017, SS-EN 1090-2 och SS-EN ISO 12944-1 till och med SS-EN ISO 12944-8.

MATERIAL- OCH VARUKRAV


I AMA och RA utgår all text under *Rostskyddssystem*.
Den ersätts med:

Rostskyddssystem

För stålkonstruktioner som inte är varmförzinkade ska rostskyddssystem enligt SIS-TS 44:2017 användas.

För varmförzinkade stålkonstruktioner ska rostskyddssystem utföras enligt följande

- i korrosivitetklass C4 enligt SS-EN ISO 12944-5, system G4.04-EP/PUR

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

- i korrosivitetssklass C5 enligt SS-EN ISO 12944-5, system G5.05-EP/PUR.

I SIS-TS 44:2017 gäller följande delar inte för varmförzinkade ytor

- avsnitt 1.5
- strecksats 4 och 5 i avsnitt 3.3
- kapitel 5
- avsnitt 9.2 och 9.3.

En brobanepatta av stål ska på undersidan rostskyddsmålas med produkter som är resistent mot temperaturer upp till 120 °C.

Under garantitiden ska ytbehandlingen för varje delyta uppfylla kraven enligt tabell ANY GBD.1/1. Avvikelsen från ursprunglig kulör enligt SS 19102 (NCS) får högst uppgå till 4ΔE CIELab.

Kulörvariationen inom objektet får vara högst 2ΔE CIELab.

Konstruktionsdelar med längre livslängd än varmförzinkningens livslängd ska ha en förbehandlingsgrad P3 för kanter enligt SS-EN ISO 8501-3. Kanter ska vara rundade med en radie inte mindre än 2 mm.

För övrigt gäller förbehandlingsgrad P2 enligt SS-EN ISO 8501-3.

För rostskyddssystem med varmförzinkning som grund gäller förbehandlingsgrad P3 enligt SS-EN ISO 8501-3.


Verifiering av rostskyddssystem

Rostskyddssystem ska uppfylla krav enligt SIS-TS 44:2017 för

- stålkonstruktioner som inte är varmförzinkade
- varmförzinkade stålkonstruktioner i korrosivitetssklass C4 och C5.

Rostskyddssystem ska vara verifierat till nivå 3 enligt YE.


Endast rostskyddssystem som är typprovade (initial type-testing) vid ackrediterat provningslaboratorium som ackrediterats av ett ackrediteringsorgan som kan visa att de uppfyller och tillämpar kraven i SS-EN ISO/IEC 17011, och är dokumenterade av respektive färgtillverkare eller leverantör får användas. Dokumentationen ska finnas tillgänglig i ett provningsintyg. Typprovningar ska utföras enligt SIS-TS 44:2017.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

System för objekt i korrosivitetsklass Im1-Im3, som är avsedda för användning i vatten eller jord, ska exponeras även genom neddoppning i avjoniserat vatten enligt SS-EN ISO 2812-2. Exponeringstiden ska vara ett (1) år.

Exponeringstider för de ovan angivna typprovningarna framgår av SIS-TS 44:2017 och tillhörande gränsvärden framgår av tabell ANY GBD.1/1.

Tabell ANY GBD.1/1. Gränsvärden vid provning av rostskyddssystem med hållbarhet medel eller hög


 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Typ av provning	Bestämning enligt	Gränsvärde vid exponeringsprovningens slut		
		Korrosivitetssklass C2 och C3	Korrosivitetssklass C4	Korrosivitetssklass C5, Im1-Im3
Rostgrad	SS-EN ISO 4628-3	Ri 0	Ri 0	Ri 0
Bläsbildning	SS-EN ISO 4628-2	0	0	0
Sprickbildning	SS-EN ISO 4628-4	0	0	0
Avflagning	SS-EN ISO 4628-5	0	0	0
<i>Vidhäftning</i>				
1-komp. färg	SS-EN ISO 4624	2 MPa	2 MPa	2 MPa
2-komp. färg	SS-EN ISO 4624	4 MPa	4 MPa	4 MPa
<i>Spridning från repa och frilagd kant</i>				
System med zink i grundbeläggningen	SS-EN ISO 4628-8 men med 1 mm repa	Max 4 mm	Max 4 mm	Max 4 mm
System utan zink i grundbeläggningen	SS-EN ISO 4628-8 men med 1 mm repa	Max 10 mm	Max 10 mm	Max 10 mm

Förzinkning

I de fall inget specifikt rostskyddssystem anges på ritning ska stålkonstruktioner förses med metalliskt korrosionsskydd som ska utföras genom varmförzinkning enligt SS-EN ISO 1461. Varmförzinkningen ska minst uppfylla kraven på zinksiktet för respektive korrosivitetssklass enligt tabell ANY GBD.1/2.

Tabell ANY GBD.1/2. Zinksikt för respektive korrosivitetssklass

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Korrosivitetsklass	Zinksikt enligt SS-EN ISO 1461
C3	Tabell 3
C4	Tabell NA.1, Fe/Zn 115
C5-M	Tabell NA.1, Fe/Zn 115

Lagning av obelagda eller skadade ytor ska utföras enligt SS-EN ISO 1461, avsnitt 6.3.

Rostskyddsmålning

Rostskyddsmålning ska utföras enligt SIS-TS 44:2017 för

- stålkonstruktioner som inte är varmförzinkade
- varmförzinkade stålkonstruktioner i korrosivitetsklass C4 och C5.

Målning

Målning med grund- och mellanfärg samt del av täckfärgsskiktet ska utföras som fabriksmålning eller i målningstation.

Varmförzinkningen godtas som grundfärg EP(Zn).

Motgjuten yta i en samverkanskonstruktion ska förses med en ytbehandling bestående av grund- och mellanfärg samt de delar av täcksiktet som utförs i verkstad.

Mindre bättringar av grundfärgen får utföras genom strykning om rester från målningrulle och pensel avlägsnas från färgskiktet.

KONTROLL


I AMA utgår all text under *Kontroll av rostskyddsmålning*.

Den ersätts med:

Kontroll av rostskyddsmålning

Kontroll av rostskyddsmålning ska utföras enligt SIS-TS 44:2017 för

- stålkonstruktioner som inte är varmförzinkade
- varmförzinkade stålkonstruktioner i korrosivitetsklass C4 och C5.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

UTFÖRANDEKRAV

SS/SFS-EN 1090-2 skall tillämpas tillsammans med NCCI T (vägledning om tillämpning av standard SFS-EN 1090-2).

Svetsning skall utföras enligt respektive arbetsritning och svetsplan enligt YCC.

Svetsstyp, dimension och tilläggskrav för svetsytans geometri redovisas på respektive arbetsritning.

Trycktytor där full anliggning ska uppfyllas mellan ståldelar som monteras ihop genom svetsning anges på respektive arbetsritning.

Notchhål får endast utföras där så anges på ritning.

Dimensioner, antal och hållfasthetsklass för skruvförband redovisas på respektive arbetsritning.

KONTROLL

Kontroll skall utföras enligt SFS-EN 1090-2 och NCCI T samt kontrollplan som upprättas av entreprenören.


Tilläggskontroll utförs enligt upprättad "Tilläggskontrollplan stålöverbyggnad" med dokumentnummer 18K210001.

Dokumentation

Samtliga resultat av kontrollen såsom journaler, röntgenfilmer etc. ska delges beställare efter slutförd tillverkning och montage.

Uppgifter om ståldetaljers numrering, antal, benämning, material och dimension mm anges på respektive arbetsritning.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

GBD.11 Konstruktion av stålelement kategori A vid nybyggnad av bro

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Rostskyddsmålning

Samtliga ståldelar rostskyddsmålas i korrosivitetsklass C5-M.

Ingående ståldelar i bron ska efter färdigställande ha kulören NCS S 3030 B10 G. Rostskyddsmålning på arbetsplats enligt LCB.61.

Mätning av kulöravvikelse ska utföras om avvikelse konstaterats.

Färdigmålning i verkstad eller målningstation godtas.

Målning av områden kring montageskarvar samt skruvar ska ske på plats. Återställande av eventuella skador skall ske till fullgott skydd efter det att balkarna lanserats på plats samt efter att brobaneplattan gjutits och formen avlägsnats.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

H KONSTRUKTIONER AV LÄNGDFORMVAROR

HB KONSTRUKTIONER AV LÄNGDFORMVAROR I ANLÄGGNING


HBB KONSTRUKTIONER AV LÄNGDFORMVAROR AV METALL I ANLÄGGNING

HBB.1 Konstruktioner av längdformvaror av stål

HBB.13 Konstruktioner av rostfritt stål

Avser skyddsplåt på mellanstöd 2 och 3.
Skyddsplåt ska ha tjocklek 3 mm. Stålsort 1.4462 enligt SFS-EN 10088.

Plåtarna ska fästas till varandra med intermittent 50 mm svets, s600 mm.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

J SKIKT AV BYGGPAPP, TÄTSKIKTSMATTA, ASFALT, DUK, PLASTFILM, PLAN PLÅT, ÖVERLÄGGSPLATTOR E D

JB SKIKT AV BYGGPAPP, TÄTSKIKTSMATTA, ASFALTMASTIX, EPOXI E D I ANLÄGGNING

JBG VATTENTÄTA SKIKT AV AKRYLAT ELLER POLYURETAN I ANLÄGGNING

JBG.1 Vattentäta skikt av akrylat eller polyuretan i bro

Väderskydd enligt BCB.89, se 18T070001, 7.2 Teknisk beskrivning väg.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

JBG.11 Vattentäta skikt av akrylat i bro

Produkten ska ha dokumenterad lämplighet för användning till brokonstruktioner och vara anpassad till utförande med bitumen eller betongbeläggning som ska godkännas av beställaren.

Arbetet ska utföras enligt leverantörens anvisningar.

JBG.111 Vattentäta skikt av akrylat på brobanepatta av betong

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

JB J FÖRSEGLINGAR I ANLÄGGNING


JB J.1 Kantförseglingar av tätskikt

JB J.11 Kantförseglingar av tätskikt i bro

Förseglingen av tätskiktet skall utföras med produkter som fungerar tillsammans med valt utförande enligt DCF.

Redovisning av omfattning framgår av ritningar 1841K2501, 1841K2502, 1841K2503 och 1841K2504.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.


 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

JB.J.2

Försegling av gjutfog

Avser gjutfogar där konstruktionen har en jordsida och en synlig sida.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

L PUTS, MÅLNING, SKYDDSBELÄGGNINGAR, SKYDDSIMPREGNERINGAR M M

LC MÅLNING M M

LCB BYGGPLATSMÅLNING I ANLÄGGNING

LCB.6 Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner
Rostskyddsmålning enligt GBD.11

LCB.61 Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner i bro
Avser kompletterande ytbehandling av stålkonstruktioner i bro på byggarbetsplatsen. Kulör enligt GBD.11.

LCB.612 Rostskyddsmålning av svetsade stålkonstruktioner i bro, ommålning
Målning av områden kring montageskarvar samt skruvar ska ske på plats. Återställande av eventuella skador skall ske till fullgott skydd efter lansering samt efter det att brobaneplattan gjutits och formen avlägsnats.

Korrosivitetsklass enligt GBD.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

LD SKYDDSBELÄGGNING


LDB SKYDDSBELÄGGNING I ANLÄGGNING

LDB.1 Metallisering

LDB.11 Förzinkning

Avser räcke

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

LE KLOTTERSKYDDSBEHANDLING

LEB KLOTTERSKYDDSBEHANDLING I ANLÄGGNING

Klotterskydd av typen offerskydd ska appliceras på brons synliga betongytor, dock ej på farbanans undersida. Ytorna inkluderar 0,5 m under färdig marknivå.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

LF SKYDDSIMPREGNERING

LFB SKYDDSIMPREGNERING I ANLÄGGNING

LFB.3 Skyddsimpregnering mot inträngning av klorider och vatten

LFB.31 Skyddsimpregnering av betongytor mot inträngning av klorider och vatten

LFB.311 Skyddsimpregnering av betongytor i bro mot inträngning av klorider och vatten

Vattenavvisande impregneringsmedel

I AMA utgår följande text i andra stycket:

"Intyg på provning och godkännande ska vara yngre än fem år."


Den ersätts med:

Intyg på provning och godkännande från denna alternativa provning ska vara yngre än fem år.

LFB.3111 Skyddsimpregnering av betongytor i bro mot inträngning av klorider och vatten, nyimpregnering

Skyddsimpregnering skall appliceras på alla betongytor som exponeras mot luften och inkluderar ytor 0,5m under färdig marknivå.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M

YBB.2 Skyltning för anläggning

En skylt med god beständighet visande året för färdigställande och byggnadsverksnummer ska monteras på bron. Placering bestäms i samråd med beställaren.


Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

YC ANMÄLNINGS- OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR, TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR ANLÄGGNING

YCC BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING

Entreprenören ska upprätta följande handlingar:

- En arbets- och metodbeskrivning för montage av stålöverbyggnaden ska upprättas och godtas av beställaren.
- Svetsplan, för verkstad och arbetsplats, enligt SFS-EN 1090-2, 7.2 och NCCI T som upprättas i samråd med stålverkstaden och beställarens konstruktör. Svetsplanen skall vara godtagen av beställaren före arbetena påbörjas.
- Räckesritningar på svenska för godkännande av beställare för tillverkning av räcke och räckeskompletteringar. Entreprenör ska t.ex. kontrollera räckeslängder, radier och erforderliga antal rörelsefogar.
- Arbets- och metodbeskrivning för installation av räcken ska upprättas och godtas av beställaren.
- Objektspecifika instruktioner för montage (inklusive undergjutning) och underhåll av brolager enligt Krav Brobyggande A.3.3.7 samt Bilaga 3.8 och DEP.152.
- Objektspecifika lagerritningar ska upprättas och godtas av beställare.
- Handlingar för temporära konstruktioner som krävs, exempelvis tillfälliga anordningar för montage av stålkonstruktionen. Dessa handlingar ska godtas av beställaren.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

- Entreprenör ska upprätta konstruktionsredovisning, ritningar och beräkningar, för formställning. Dessa ska godtas av beställaren innan arbetena påbörjas.
- Arbets- och metodbeskrivning för begränsning av risken för temperatursprickor i ung betong, enligt Krav Brobyggande A.3.3.7. Spricksäkerhetsberäkning enligt EBE.11 ska upprättas som underlag för arbets- och metodbeskrivning enligt YCQ.121.
- Arbets- och metodbeskrivning för gjutning av mellanstöd i delvis vattenfylld form och för undervattensgjutning. Beskrivningen ska godkännas av beställaren.
- Entreprenören ska upprätta en ytbehandlingsplan för stålkonstruktionen.
- Arbets- och metodbeskrivning för gjutna konstruktioner, enligt SS-EN 13670, för formning, armering och betonggjutning, ska upprättas. Dessa ska godtas av beställaren innan arbetena påbörjas.

Dimensionering och redovisning ska följa krav i SFS-EN samt NCCI.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

YCE UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING

I AMA utgår följande text:


"Underlag för relationshandlingar för järnväg ska utföras och levereras enligt BVF 581.17 - Underlag för relationshandlingar - föreskrift, TDOK 2015:0190." Den ersätts inte.

Underlag för relationshandlingar ska redovisa konstaterade avvikelser mellan verkliga markförhållanden och de i bygghandlingarna angivna.

YCE.2 Underlag för relationshandlingar för bro, brygga, kaj o d

I AMA utgår följande text:

"Underlag för relationshandlingar för järnvägsanläggning ska upprättas enligt BVF 581.17 - Underlag för relationshandlingar - föreskrift, TDOK 2015:0190,

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7613
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

kapitel 6.321 och 6.3211 samt BVH 581.17 - Underlag för relationshandlingar Handbok, TDOK 2015:0191." Den ersätts inte.

YCE.21 Underlag för relationshandlingar för bro

I AMA utgår följande text:

"Underlag för relationshandlingar för bro för järnväg ska upprättas enligt Brobyggande krav, TDOK 2016:0204 och Brounderhåll krav, TDOK 2013:0415."

Den ersätts inte.

Dokumentation på kontroll och inmätning av huvudbalkar, enligt GBD.1 med underkoder.

Dokumentation på inmätning av avvägningsdubb enligt DEP.1831.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

YCQ KONTROLLPLANER FÖR ANLÄGGNING

YCQ.1 Kontrollplaner för byggande av anläggning

YCQ.12 Kontrollplaner för bro, brygga, kaj o d

YCQ.121 Kontrollplaner för bro

Kontrollplan för tilläggskontroll ska upprättas av entreprenören

- av broräcken
- av brolager
- av temperatur och temperaturgradient i betong under härdningsförloppet vid nybyggnad

Tilläggskontroll av stålöverbyggnad utförs enligt dokument nr 1841K21001.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

YE VERIFIERING AV ÖVERENSSTÄMMELSE MED KRAV PÅ PRODUKTER

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

Uppdragsnummer: 3000

Diarienummer: ÅLR2020/7613

Handlingsnummer: 18T070001

Upprättad datum: 2021-09-03



ÅLANDS LANDSKAPSREGERING

UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON

7.2 TEKNISK BESKRIVNING VÄGUTFORMNING OCH TRAFIK

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av
A	KFU 1	2021-11-16	EE	




INNEHÅLLSFÖRTECKNING


B	FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	5
BB	FÖRARBETEN.....	5
BBB	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR O D.....	5
BBC	UNDERSÖKNINGAR O D.....	9
BC	HJÄLPARBETEN, TILLFÄLLIGA ANORDNINGAR OCH ÅTGÄRDER M M.....	10
BCB	HJÄLPARBETEN I ANLÄGGNING.....	10
BCD	OMRÅDE FÖR TILLFÄLLIG UPPLÄGGNING AV AVFALL OCH FÖRORENADE MASSOR.....	13
BE	FLYTTNING, DEMONTERING OCH RIVNING	13
BEC	DEMONTERING	13
BED	RIVNING	14
BEE	HÅLTAGNING.....	15
BF	TRÄDFÄLLNING, RÖJNING M M	15
BFB	TRÄDFÄLLNING.....	15
BFC	RÖJNING.....	15
BFD	BORTTAGNING AV STUBBAR	15
BFE	BORTTAGNING AV MARKVEGETATION OCH JORDMÅN	15
BG	SPONT VID FÖRARBETEN M M.....	16
BGB	TILLFÄLLIG SPONT	16
BJ	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN	16
BJB	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS	16
C	TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M.....	19
CB	SCHAKT	19
CBB	JORDSCHAKT.....	19
CBC	BERGSCHAKT	22
CC	PÅLNING	22
CCD	BORRNING AV PÅLAR	22
CD	MARKFÖRSTÄRKNINGSARBETEN M M.....	25

CDC	BERGFÖRANKRING	25
CE	FYLLNING, LAGER I MARK M M.....	28
CEB	FYLLNING FÖR VÄG, BYGGNAD, BRO M M.....	28
CEC	FYLLNING FÖR LEDNING, MAGASIN M M	29
CEE	TÄTNINGS- OCH AVJÄMNINGSLAGER FÖR VÄG, BYGGNAD, JÄRNVÄG, BRO M M.....	30
D	MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M	31
DB	LAGER AV GEOSYNTET, CELLPLAST, MINERALULL, STÅL M M.....	31
DBB	LAGER AV GEOSYNTET	31
DC	MARKÖVERBYGGNADER M M	31
DCB	OBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D.....	31
DCC	BITUMENBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D.....	33
DCK	SLÄNTBEKLÄDNADER OCH EROSIONSSKYDD	33
DE	ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR.....	35
DEF	FÖRTILLVERKADE FUNDAMENT, STOLPAR, SKYLTA M M.....	35
DEG	RÄCKEN, STÄNGSEL, STAKET, PLANK M M	35
DEN	KABELSKYDD I ANLÄGGNING.....	36
DG	ÅTERSTÄLLNINGSGÄROR.....	36
DGB	ÅTERSTÄLLNINGSGÄROR I MARK	36
E	PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER	37
EB	PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING	37
EBE	BETONGGJUTNINGAR I ANLÄGGNING	37
P	APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT.....	38
PB	RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING.....	38
PBB	RÖRLEDNINGAR I LEDNINGSGRAV	38
PC	ANSLUTNINGAR, FÖRANKRINGAR, KORROSIONSSKYDDSBEHANDLINGAR, INSPEKTION M M PÅ RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING.....	38
PCB	ANSLUTNINGAR AV RÖRLEDNING TILL RÖRLEDNING M M	38
PD	BRUNNAR O D I MARK.....	38
PDE	BRUNNAR PÅ SKYDDSRÖR FÖR KABEL	38
Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M.....	39
YB	MÄRKNING, KONTROLL, INJUSTERING M M AV ANLÄGGNING	39



YC	ANMÄLNINGS- OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR, TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR ANLÄGGNING	39
YCC	BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING	39
YCD	RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING.....	40
YCE	UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING.....	40
YCQ	KONTROLLPLANER FÖR ANLÄGGNING.....	40
Z	DIVERSE TÄTNINGAR, KOMPLETTERINGAR, INFÄSTNINGAR O D	42
ZB	DIVERSE TÄTNINGAR, KOMPLETTERINGAR, INFÄSTNINGAR O D I ANLÄGGNING	42
ZBC	TÄTNING AV GENOMFÖRINGAR I ANLÄGGNING	42

	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 5(42) Handläggare
	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Projektnr 3000 Datum 2021-06-04 Ändr.dat 2021-11-16
Status Förfrågningsunderlag		
Kod	Text	
<p>Denna tekniska beskrivning ansluter till AMA Anläggning 17</p> <p>Denna tekniska beskrivning gäller för projektet "Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron". Projektet är uppdelat i 8 olika arbetsskeden som redovisas i olika skedesplaner.</p> <p>B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M</p> <p>BB FÖRARBETEN</p> <p>BBB UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR O D</p> <p>BBB.1 Mark- och vattenförhållanden m m</p> <p>Geotekniska fältundersökningar har utförts av Norconsult AB med fältenhet från DEAB konsult.</p> <p>De geotekniska undersökningarna redovisas i sin helhet i handling 11.2 Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik (MUR/Geo) - Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron med tillhörande bilagor och ritningar, se dokument 18G140001. Handlingen är upprättad av Norconsult och är daterad 2021-06-04.</p> <p>BBB.11 Topografiska förhållanden</p> <p>Arbetsområdet är plant fram till bron varefter det flackar av med ca 5 % lutning. Total höjdskillnad ca 3 meter.</p> <p>Norr om Djurholmssund går vägen över en ö där terrängen består av relativt flackt och låglänt landskap. Den nya bronns norra landfäste kommer lika landfästet för den befintliga bron att ligga på utfylld bank i sundet. Befintlig vägbank ligger på nivån från ca +3 närmast stranden på norra sidan till ca +4,5 längst ut i sundet vid norra landfästet. Bottennivån varierar i allmänhet mellan ca -3 till -6 väster om vägbanken. I den befintliga bankens fot finns en "bulle" av sediment vilket gör att banken misstänks vara utförd genom massutskiftning med undanpressning. Släntlutningen varierar mellan ca 1:1,5 till 1:2 ovan vattenytan och mellan ca 1:1 till 1:1,5 under vattenytan för den befintliga banken.</p> <p>I läget för det södra landfästet, i strandkanten väster om befintlig bro, ligger befintlig marknivå mellan ca +1,8 till +0,6. Området på den södra sidan av sundet är generellt mer kuperat och det förekommer berg i dagen på båda sidor om befintlig bro. I korsningen strax söder om bron går befintlig väg mot Brändöby med bergskärning på södra sidan. Bergytan faller av norrut (inåt sundet) och västerut.</p> <p>Vattendjupet i Djurholmssund varierar mellan ca 3-8 m i läget för den planerade bron.</p>		

	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 6(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
Kod		Datum 2021-06-04
Text		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A

BBB.12 Jordmåns- och vegetationsförhållanden

Terrängen är i huvudsak bergsbunden och fyllning på sprängsten.

Norr om sundet utgörs marken av tunna jordlager över berg med vegetation av lövträd. På södra sidan sundet utgörs marken i huvudsak av berg i dagen med till viss del tunna vegetationslager samt enstaka lövträd och buskar.

BBB.13 Geotekniska förhållanden

Befintlig vägbank norr om sundet består av mellan 10-13 m bankfyllning ovan berg. I läget för den planerade utfyllnaden i vattenområdet väster om befintlig vägbank, bedöms botten bestå av ca 2-4 m lera över ett tunt lager friktionsjord på berg. Prov har tagits på två nivåer i leran. Leran bedöms som varvig och sulfidhaltig med en reducerad skjuvhållfasthet mellan 8-14 kPa vilket motsvarar en extremt låg till mycket låg skjuvhållfasthet. Undersökningspunkter närmast land visar att förekommande sediment där är mer siltiga och sandiga med endast lite lera i ytan. Utöver den lera som förekommer i sjöbotten utanför befintlig bank bedöms det finnas risk för en kvarvarande lerkil i släntfot under befintlig vägbank vilket ibland förekommit på liknande utfyllnader av vägbankar i vattenområden. Förekomsten av ett sådant skikt har ej kunnat påvisas med några sonderingar på grund av svårigheter att ta sig dit med borrhustrustning. Öster om befintlig vägbank påträffas upp till 7 m lera på berg.

Botten i mitten av sundet har generellt liten jordmaktighet ovan berg, ca 1 – 2 m och utgörs av lera och/eller friktionsjord.

På södra sidan sundet består jordlagerföljden av fyllning på berg eller berg i dagen.


Enligt fältbedömning baserat på utförda jord- och bergsonderingar har förekommande fyllningar bedömts som sprängsten. Bedömning enbart utifrån jord- och bergsondering är osäker varför banken skall antas utgöras av delvis sprängsten, delvis friktionsjord. Befintliga vägslänter har erosionskyddats med sprängsten av grövre fraktioner.


Nedan utförs en specifik beskrivning av jordlagerföljd i respektive stödläge:


Stöd 1: I området för det södra landfästet förekommer berg i eller nära dagen. I längsled faller bergytan inåt sundet med en uppskattad lutning ca 1:2. I tvärläng faller bergytan åt väster från ca +0,3 öster under platta till ca -3,7 väster under platta, vilket motsvarar en lutning ca 1:2. Fyllning över bergytan varierar mellan 0 - 4 m i läge för stödets placering.


Stöd 2: Stödet placeras i vatten i området för släntfoten för befintlig strandlinje på södra sidan av sundet. Inom stödläget uppgår vattendjupet till mellan ca 6-8 m. Botten utgörs av lera och lera med inblandning av sten med jordmaktigheter mellan 0,6-1,5 m över berg. Berg påträffas på nivåer mellan -7,5 till -9,3 med lutning inåt sundet. Jordartsbedömningen baseras på jord- och bergsonderingar och är därför osäker.


Stöd 3: Stödet placeras i nära anslutning till befintlig vägbank på norra sidan. Den östra sidan av stödet hamnar i nedre delen av utfylld bank medan västra sidan hamnar precis utanför släntfot på utfylld bank. Inom stödläget uppgår


	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 7(42) Handläggare																																			
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Projektnr 3000 Datum 2021-06-04 Ändr.dat 2021-11-16 Bet A																																			
Status Förfrågningsunderlag																																					
Kod	Text																																				
<p>vattendjupet till mellan ca 1- 4,5 m. Jordlagerföljden består av ca 4 m fyllning för östra delen av stödet och av ca 2 m lera för västra sidan av stödet. Därunder påträffas berg på nivåer mellan -5 till -6,5.</p> <p>Stöd 4: Projekterat landfäste hamnar delvis inom befintlig vägbanks slänt samt delvis över nuvarande sjöbotten. Befintlig vägbank har upp till 13 m mäktighet. För den del av stödet som ligger i vägbanken uppgår fyllningens mäktighet till ca 9 m som mest, därunder påträffas berg. Den andra delen av stödet hamnar i vattenområdet där bottennivån ligger på ca -3. Botten utgörs av ca 4 m lös lera över ett tunt lager friktionsjord på berg. Berg påträffas på nivån ca -7 för västra delen av stödet och ca -8 för östra delen av stödet.</p> <p>Tolkade bergöverytor redovisas på profil- och sektionsritningar tillhörande MUR.</p> <p>BBB.131 Geotekniska förhållanden i jord</p> <p>Dimensionerande parameterval för stabilitetsberäkningar framgår av tabell 1 nedan.</p> <p>Tabell 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Tunghet över gvy, γ [kN/m³]</th> <th>Tunghet under gvy, γ' [kN/m³]</th> <th>Odränerad skjuvhållfasthet, T_{fu} [kPa]</th> <th>Friktionsvinkel ϕ [°]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lera (ovan nivå - 4,5)</td> <td>17</td> <td>7</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lera (under nivå - 4,5)</td> <td>17</td> <td>7</td> <td>4+1,3 kPa/m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bankfyllning över vattenytan</td> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td>34,7</td> </tr> <tr> <td>Bankfyllning under vattenytan</td> <td></td> <td>13</td> <td></td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>Ny bankfyllning över vattenytan (sprängsten)</td> <td>18</td> <td></td> <td></td> <td>37,6</td> </tr> <tr> <td>Ny bankfyllning under vattenytan (sprängsten)</td> <td></td> <td>11</td> <td></td> <td>32,8</td> </tr> </tbody> </table>			Material	Tunghet över gvy, γ [kN/m ³]	Tunghet under gvy, γ' [kN/m ³]	Odränerad skjuvhållfasthet, T_{fu} [kPa]	Friktionsvinkel ϕ [°]	Lera (ovan nivå - 4,5)	17	7	4		Lera (under nivå - 4,5)	17	7	4+1,3 kPa/m		Bankfyllning över vattenytan	20			34,7	Bankfyllning under vattenytan		13		31	Ny bankfyllning över vattenytan (sprängsten)	18			37,6	Ny bankfyllning under vattenytan (sprängsten)		11		32,8
Material	Tunghet över gvy, γ [kN/m ³]	Tunghet under gvy, γ' [kN/m ³]	Odränerad skjuvhållfasthet, T_{fu} [kPa]	Friktionsvinkel ϕ [°]																																	
Lera (ovan nivå - 4,5)	17	7	4																																		
Lera (under nivå - 4,5)	17	7	4+1,3 kPa/m																																		
Bankfyllning över vattenytan	20			34,7																																	
Bankfyllning under vattenytan		13		31																																	
Ny bankfyllning över vattenytan (sprängsten)	18			37,6																																	
Ny bankfyllning under vattenytan (sprängsten)		11		32,8																																	


	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 8(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
Kod	Text	Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
<p>BBB.132 Geotekniska förhållanden i berg</p> <p>Utlåtande avseende bergets egenskaper har utförts av bergtekniker, se handling 11.3 - 18B200001 Utlåtande bergteknik. Berget på området är metamorfa bergarter, inget Q värde finns att tillgå innan provsprängning utförts.</p> <p>BBB.14 Hydrogeologiska förhållanden</p> <p>Massorna i befintlig vägbank ska förutsättas vara permeabla där grundvattennivån följer vattennivån i Djurholmssundet, se nedan mellan vilka nivåer havsvattenståndet varierar:</p> <p>Havsvattenstånd (N2000)</p> <p>HW +1,100 MW +0,121 LW -0,750</p> <p>BBB.17 Utförda inventeringar av skaderisker</p> <p>Inventeringar finns i dokument 18S140001. "13.2 Riskanalys vibrationsskapande arbeten"</p> <p>BBB.3 Befintliga anläggningar m m</p> <p>BBB.31 Befintliga grundkonstruktioner</p> <p>BBB.32 Befintliga ledningar, kablar m m</p> <p>Det förekommer EL-Ledningar på och invid arbetsområdet. Se ritning 8.2 Ritningar väg 1801T0201. Ledningsägare Ålands Elandelslag.</p> <p>BBB.36 Befintliga vägar, planer o d samt spåranläggningar</p> <p>BBB.361 Befintliga vägar, planer o d</p> <p>Befintliga vägar på området är uppbyggda på sprängstensbank eller i bergsskärning. Beläggningen av Mjog. Befintliga vägar och brokonstruktioner ska vara i bruk fram till dess att tillfällig bro är färdig.</p>		


	Dokument B FÖRBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 9(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
Kod		Datum 2021-06-04
Text		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
<p>BBC UNDERSÖKNINGAR O D</p> <p>BBC.1 Undersökningar av mark- och vattenförhållanden m m</p> <p>BBC.11 Avvägning, pejling, deformationsmätning m m <u>Sträcka km ca 0/140-0/210</u> För sträckan där massutskiftning utförs genom undanpressning ska sättningsutvecklingen följas upp av bank med överlast. Uppföljning ska utföras genom installation och mätning av peglar enligt handling 9.2 - 18G160001 Kontrollprogram undanpressning. Som kalkylförutsättning ska förutsättas mätning under 6 månaders tid, motsvarande 16 st mätningar.</p> <p>BBC.113 Vibrationsmätning m m Entreprenör ska vid vibrationsalstrande arbeten följa rekommendationerna i dokument 18S140001 "13.2 Riskanalys vibrationsskapande arbeten"</p> <p>BBC.131 Geoteknisk undersökning i jord Inför grundläggning av stöd 4 skall kontroll av fastheten i fyllningsmassorna under fyllningen för grundläggning av bro utföras. Kontroll utförs med plattbelastning enligt Trafikverkets metodbeskrivning <i>TDOK 2014:0141 Bestämning av bärighetsegenskaper med statisk plattbelastning</i>. Fyllningen under ny packad fyllning för brogrundläggning skall uppfylla krav på bärighet motsvarande kraven för motfyllning mot bro, se Tabell CEB.52/1 i AMA Anläggning 17. Plattbelastningen utförs på en nivå motsvarande 30 cm över vattennivån och föregås av erforderlig fyllning från utskiftningsnivån för att uppnå denna nivå. Kontrollen ska utföras för varje hörn av plattan samt i mitten, totalt 5 st punkter. Resultatet från kontrollen ska redovisas och godkännas av beställaren innan grundläggning får påbörjas.</p> <p>BBC.17 Inventering av skaderisker Utförda inventeringar och behov finns beskrivet i dokument 18S140001 "13.2 Riskanalys vibrationsskapande arbeten"</p>		


	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	10(42)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron		Handläggare	
Status				Projektnr	3000
Förfrågningsunderlag				Datum	2021-06-04
Kod	Text	Ändr.dat	Bet	2021-11-16 A	
BBC.2	Provarbeten				
BBC.21	Provbelastning, provdragning				
BBC.213	Provdragning av förankringar	<p>Provdragning av samtliga förankringsstag skall utföras med testmetod 1 enligt EN ISO 22477-5 och uppfylla kraven enligt SFS-EN 1997-1, tabell A.21. Provdragning kan ske tidigast 7 dagar efter installation av förankringsstänger och injekteringsbruk. Säkerhetsarrangemangen vid provdragning skall vara så utformade att skador inte inträffar om stagbrott skulle inträffa.</p>			
BBC.3	Undersökningar av anläggningar m m				
BBC.32	Undersökningar av ledningar, kablar m m	<p>Ledningars placering verifieras innan byggstart.</p>			
BC	HJÄLPARBETEN, TILLFÄLLIGA ANORDNINGAR OCH ÅTGÄRDER M M				
BCB	HJÄLPARBETEN I ANLÄGGNING				
BCB.1	Hantering av vatten				
BCB.15	Tillfällig avledning av dagvatten	<p>Dagvatten får tillfälligt avledas från området.</p>			
BCB.16	Tillfällig avledning av ytvatten				
BCB.161	Tillfällig avledning av dike, bäck o d	<p>Diken får tillfälligt avledas från arbetsområdet, dock så inga vattensamlingar uppstår.</p>			
BCB.17	Tillfällig skyddsåtgärd vid arbete i vatten	<p>Vid grumlingsalstrande arbeten ska siltgardiner användas i enlighet med miljötillståndet.</p>			


	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 11(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
BCB.3	Tillfälliga åtgärder för skydd m m av ledning och kabel	
BCB.33	Åtgärd för luftledning Ålands Elandelslags luftledning ska vid behov skyddas. Åtgärdsval ska ske i samråd med ledningsägare.	
BCB.4	Tillfälliga skydd av mark, vegetation, mätpunkt, gränsmarkering m m	
BCB.41	Skyddsplank, skyddsinhägnad o d	
BCB.414	Skyddsinhägnad av arbetsområde Arbetsområdet ska förses med skyddsinhägnad enligt av APD plan, planen ska godkännas av beställaren.	
BCB.45	Åtgärd för mätpunkt, gränsmarkering o d Mätpunkter eller råstenar får inte rubbas, märks ut och skyddas innan projektstart.	
BCB.5	Åtgärd vid skada på vegetation Skador som åsamkats av entreprenören på vegetation ska åtgärdas.	
BCB.7	Åtgärd för allmän trafik	
BCB.71	Åtgärd för vägtrafik Innan undanpressning enligt kod CEB.72 kan påbörjas skall befintlig vägbank som skall vara öppen för trafik tas ner i nivå och trafiken begränsas till ett körfält på östra sidan av befintlig bank, se ritning 1801T0001 Skedesplan skede 1 och 1801T0002, skedesplan skede 2 samt dokument 18G070001 - 11.1 Arbetsbeskrivning undanpressning. TA-Planer upprättas för varje skede, räckan och avstängningar finns förevisade i skedesplanerna. Trafikverkets tekniska krav och tekniska råd TRVK Apv 2012:86 ska följas i entreprenaden, alternativt kan tillämpliga delar av "Liikenne tietyömaalla -, Tienrakennustyömaat" (Trafiken vid vägarbeten) (LO 28/2017) användas.	

	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 12(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
BCB.711	Tillfällig väg, plan o d	
BCB.7111	Tillfällig väg med bituminös beläggning	
	<p>Entreprenaden består av flertalet olika skedesplaner, ritningarna Se ritning 8.2 Ritningar väg 1801T0001 -> 1801T0008, där tillfälliga vägar anläggs. Tillfälliga vägarnas uppbyggnad finns redovisade i respektive skedesplan. Vägarna ska underhållas och vara farbara under hela entreprenad tiden. Reglering sker under arbetsmomentskoder.</p>	
BCB.713	Tillfällig vägtrafikanordning	
	<p>TA- och APD planer ska lämnas in för godkännande minst 2 veckor innan ibruktagandet. Skyltning utförs efter Åländska vägmärkesförordningen. TA-planerna ska följa skedesplanerna på ritningar 8.2 Ritningar väg 1801T0001 -> 1801T0008. Ett körfält ska alltid vara trafikerbart och försett med sidoskärmar. Vägtrafikanordningars skick kontrolleras varje dag.</p>	
BCB.714	Tillfällig trafikdirigering	
	<p>Utförs enligt inlämnade och godkända TA-Planer som lämnats in för godkännande minst 2 veckor innan ibruktagandet. Entreprenör får använda sig av trafiksignaler eller mötesskytning.</p>	
BCB.716	Tillfällig tillsyn av väg m m	
	<p>Trafikering med personbil ska vara möjlig under hela entreprenadtiden. Entreprenören ska varje arbetsdag utföra tillsyn av samtliga tillfälliga anordningar. Brister som noteras ska omgående rättas till. Anordningarna ska hållas rena och skadat material ska omgående bytas ut.</p>	
BCB.717	Tillfällig skyddsanordning	
	<p>Tung avstängning placeras ut enligt skedesplaner och uppgjorda TA-Planer. Utförande enligt skedesplaner ritningar 8.2 Ritningar väg 1801T0001 -> 1801T0008</p>	


	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	13(42)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron		Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	3000
Kod	Text			Datum	2021-06-04
				Ändr.dat	2021-11-16
				Bet	A
BCB.73	Åtgärd för sjötrafik				
BCB.732	Tillfällig åtgärd i farled				
	Beställaren levererar två stycken skyltar som placeras på ömse sida om bron av entreprenören, skyltar underhålls och demonteras efter arbetet slutförts.				
BCB.8	Diverse hjälparbeten i anläggning				
BCB.87	Tillfällig skyltning till allmänheten				
	ÅLR levererar material till 2 stycken informationsskyltar som entreprenören sätter upp på/invid arbetsområdet. Skyltarna skall ses över under entreprenad tiden och monteras ner vid avslut av entreprenad.				
BCB.89	Väderskydd				
	Vid fuktiga eller osäkra väderleksförhållanden ska arbetet bedrivas med väderskydd som ger ett tillräckligt gynnsamt klimat. Exempel på väderskydd är intältning med avfuktningssystem.				
BCD	OMRÅDE FÖR TILLFÄLLIG UPPLÄGGNING AV AVFALL OCH FÖRORENADE MASSOR				
BCD.1	Tillfällig uppläggning av förorenade massor				
BE	FLYTTNING, DEMONTERING OCH RIVNING				
BEC	DEMONTERING				
BEC.1	Demontering av anläggning				
BEC.15	Demontering av anläggningskompletteringar i mark				
BEC.150	Demontering av enheter bestående av anläggningskompletteringar i mark				
BEC.1501	Demontering av enheter bestående av stolpfundament, skyltstolpe och skylt				
	Skyltenheter som inte flyttas demonteras och levereras till Landskapets vägstation i Brändö by ca 2 km bort. Skyltenheter som återanvänds demonteras, förvaras och återmonteras på ny angiven plats.				


	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 14(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
BEC.156	Demontering av vägräcke	
	Vägräcke demonteras och transporteras till Landskapets vägstation i Brändö by ca 2 km bort. Räckesstolpar av betong rivs BED.156.	
BED	RIVNING	
BED.1	Rivning av anläggning	
BED.12	Rivning av väg, plan o d	
BED.121	Rivning av beläggning m m på väg, plan o d	
BED.1214	Rivning av bitumenbundna lager	
BED.12141	Rivning av bitumenbundna lager, hela lagertjockleken	
	Befintlig beläggning antas vara ca 5 cm tjock. Beläggning för tillfällig väg rivs i skede 8.	
BED.14	Rivning av bro, brygga, kaj, mur, tunnel, kammare o d	
BED.141	Rivning av bro	
BED.1410	Rivning av hel bro	
	Avser befintlig bro. Förslag på förfarande enligt 18K140001, ritningar av befintlig bro enligt 18K120004. Entreprenören är ansvarig för slutlig projektering av rivning inklusive beräkningar, upprättande av rivningsplan, riskinventering, riskanalys och säkerhetsdokument, eventuella hjälpkonstruktioner, uppställningsytor och återställande av markytor. Rivningsmassor, trä, stål, betong tillfaller entreprenören som ansvarar för omhändertagande. Rivningsmassor ska bortföras till godkänd avfallsmottagare.	
BED.15	Rivning av anläggningskompletteringar i mark	
BED.156	Rivning av vägräcke	
	Avser räckesstolpar i betong norr om bron. Övriga räckten och stolpar demonteras enligt BEC.156.	


	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	15(42)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron		Handläggare	
Status				Projektnr	3000
Förfrågningsunderlag				Datum	2021-06-04
Kod	Text	Ändr.dat	Bet		
		2021-11-16	A		
BEE	HÅLTAGNING				
BEE.2	Håltagning i anläggningsdelar				
BEE.23	Håltagning i ledningsanläggning				
BEE.232	Håltagning i ledningsanläggning under uppförande				
	Elbrunnar ska förses med hål anpassat för D300 och D110 rör.				
BF	TRÄDFÄLLNING, RÖJNING M M				
BFB	TRÄDFÄLLNING				
BFB.2	Fällning av enstaka träd				
BFC	RÖJNING				
	Vägområdet röjes fritt från buskar och sly.				
BFD	BORTTAGNING AV STUBBAR				
BFD.1	Stubbrytning				
BFD.12	Stubbrytning inom område för väg, plan o d				
BFD.13	Stubbrytning inom område för sammansatt markyta och vegetationsyta				
BFE	BORTTAGNING AV MARKVEGETATION OCH JORDMÅN				
BFE.2	Borttagning av markvegetation och jordmån inom område för väg, plan o d				
BFE.21	Borttagning av markvegetation och jordmån inom område för väg, plan o d, kulturmark				
	Markvegetation i vägslänter schaktas bort.				


	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 16(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
BG	SPONT VID FÖRARBETEN M M	
BGB	TILLFÄLLIG SPONT	
	Entreprenören ska dimensionera tillfälliga sponter och upprätta erforderliga bygghandlingar enligt YCC.	
BGB.1	Valfri sponttyp	
BGB.12	Valfri sponttyp för schaktgrop	
	Vid val av sponttyp och installationsmetod skall beaktas att jordmaterialet innehåller sten och block.	
	Avser spont för att kunna utföra arbeten för stöd 3. Ev stag samt utförande får ej påverka grundläggning av befintlig bro.	
	Krav på vibrationsmätningar av befintlig bro vid spontarbeten?	
	Handlingar enligt YCC ska tas fram av entreprenör.	
BJ	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN	
BJB	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS	
BJB.1	Stomnät	
BJB.11	Stomnät i plan	
	Koordinatsystemet är i ETRS-FIN GK20.	
BJB.112	Bruksnät i plan	
BJB.1122	Nät i plan för bro	
	Beställaren har satt ut fyra (4) stycken fixpunkter.	
BJB.12	Stomnät i höjd	
	Höjdsystemet är N2000.	
BJB.122	Bruksnät i höjd	
BJB.1222	Nät i höjd för bro	
BJB.12221	Fixpunkt för bro	
	Beställaren har satt ut fyra (4) stycken fixpunkter.	


	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 17(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
BJB.2	Inmätning	
BJB.22	Inmätning av bro, brygga, kaj och dammanläggning	
BJB.221	Inmätning av bro, brygga och kaj	
	Inmätning görs av pålar innan gjutning av bottenplatta. Konstruktör ska kontaktas innan gjutning av tätplatta eller bottenplatta påbörjas.	
BJB.23	Inmätning av väg, plan o d	
	Innan entreprenad start utförs inmätning för mängdreglering och relationshandlingar utförs. Avser väg samt vägutrustning.	
BJB.26	Inmätning av ledning, kabel m m	
	Inmätning för mängdreglering och relationshandlingar utförs.	
BJB.27	Inmätning av mark- och vattenförhållanden	
	Ekolodsmätning av botten efter utförd undanpressning och uppförd överlast.	
BJB.271	Inmätning av jordyta	
	Innan entreprenad start utförs inmätning för mängdreglering och relationshandlingar utförs.	
BJB.272	Inmätning av bergyta	
	Efter avtäckning utförs inmätning för mängdreglering och relationshandlingar utförs.	
BJB.3	Utsättning	
BJB.32	Utsättning för bro, brygga, kaj och dammanläggning	
BJB.321	Utsättning för bro, brygga och kaj	
	Utsättning sker från av beställaren levererade fixpunkter BJB.12221. Ersättning utgår från BV:EBB/C	


	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	18(42)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron		Handläggare	
Status				Projektnr	3000
Förfrågningsunderlag				Datum	2021-06-04
Kod	Text			Ändr.dat	2021-11-16
				Bet	A
<p>BJB.33 Utsättning för väg, plan o d Avser väg och vägutrustning, plan över utsättningsarbeten ska lämnas in där det framgår hur många nya fixar som byggs och hur maskiner kalibreras mot dessa.</p> <p>BJB.36 Utsättning för ledning, kabel m m</p> <p>BJB.4 Modeller</p> <p>BJB.41 Markmodell Markmodell ska hållas uppdaterad, redovisas till beställaren i .dwg format.</p> <p>BJB.42 Bergmodell Bergmodell ska hållas uppdaterad, redovisas till beställaren i .dwg format.</p>					


	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 19(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
Kod	Text	Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
C	TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	
	<p>Entreprenören ska inför schakt- och fyllningsarbeten planera sina arbeten och säkerställa genomförbarheten geotekniskt.</p> <p>Entreprenören svarar för tillfälliga schacters stabilitet.</p> <p>Om det i bygghandlingen beskrivna jordtyper avviker från verkliga förhållanden ska det snarast rapporteras in till beställaren</p> <p>Arbete ska bedrivas så att skada inte uppstår på efterhand färdigställda byggnadsdelar, omfartstrafik får inte drabbas av skador.</p>	
CB	SCHAKT	
CBB	JORDSCHAKT	
CBB.1	Jordschakt för väg, plan o d samt vegetationsyta	
	<p>Schaktning skall utföras med betryggande säkerhet mot ras och skred, angivna släntlutningar i denna handling och på ritningar är endast teoretiska, det åligger entreprenören att bestämma verklig släntlutning på plats. Släntlutning skall anpassas till jordens sammansättning och hållfasthet och till grundvattenförhållanden, förekommande belastningar samt övriga rådande förutsättningar och förhållanden.</p>	
CBB.11	Jordschakt för väg, plan o d	
CBB.112	Jordschakt kategori B för väg, plan o d	
	<p>Jordschaktning sker i nästan uteslutande sprängsten och gammal vägbana. Vid behov utförs utspetsningar.</p> <p>Schaktning kommer att ske i olika skeden som finns redovisade i skedesplanerna. Ritningarna 8.2 Ritningar väg 1801T0001-1801T0008 och 1801T9001 - 1801T9003. Vid rivning av tillfällig väg återanvänds delar av förstärknings-, och bärlager till släntbeklädning av ny väg enligt DCK.15. Mellanlagring kommer att ske på anvisat område invid bron. Fall B material kan användas för "Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron"</p>	

	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 20(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
CBB.13	Blockrensning i terrass för väg, plan o d	
CBB.132	Blockrensning kategori B i terrass	
CBB.15	Blockrensning i befintlig mark för väg, plan o d	
CBB.152	Blockrensning kategori B i befintlig mark för väg, plan o d	
CBB.3	Jordschakt för ledning, kabel m m	
CBB.31	Jordschakt för rörledning	
CBB.312	Jordschakt för trumma	
CBB.3121	Jordschakt för vägtrumma	
	Mellan Elbrunnar anläggs D300 trummor på sektionerna 0/253 och 0/307. Se ritning 8.2 Ritningar väg 1801T0201.	
CBB.32	Jordschakt för el- och telekabel o d	
	Schakt för Elkablar sker enligt ritning 8.2 Ritningar väg 1801T0201. Schakt anläggs på båda sidor om vägen från sektion 0/075 -> 0/087 och 0/147 -> 0/160.	
CBB.5	Jordschakt för bro, brygga, kaj, kassun o d	
CBB.51	Jordschakt för grundläggning av bro	
	Avser jordschakt för grundläggning av landfästen enligt ritning 1841K2001 och 1841K2002. Vid stöd 4 skall jordens lagringstäthet i utfyllda massor kontrolleras enligt BBC.131 innan fyllning för grundläggning av platta får påbörjas. Jordschakt för stöd 1.	

	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 21(42)
		Handläggare
Status Förfrågningsunderlag	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Projektnr 3000
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
CBB.6	Jordschakt för dike, avfallsanläggning, magasin m m	
CBB.61	Jordschakt för dike	
CBB.611	Jordschakt för bankdike	
CBB.7	Avtäckning av berg, urgrävning för väg, byggnad m m	
CBB.71	Avtäckning av berg	
CBB.711	Avtäckning av bergyta, opåverkad av sprängning	
	Mellan sektion ca 0/160 -> 0/210 förekommer berg, detta täcks av enligt avtäckningsklass II.	
CBB.73	Borttagning av överlastmassor och upptryckta massor	
CBB.731	Borttagning av överlastmassor	
	Avser borttagning av överlast på sträckan ca 0/140-0/210 efter erforderlig liggid uppnåtts enligt kod BBC.11.	
CBB.8	Diverse jordschakt	
CBB.83	Förschakt för pålning, markförstärkning m m	
	Avser förberedande schakt i befintlig vägbank inför successiv undanpressning enligt handling 18G070001 - 11.1 Arbetsbeskrivning undanpressning. Mängd ingår i kod CBB.112.	
CBB.84	Förschakt för rivning och demontering	
	Avser förberedande schakt inför rivning av befintliga brons landfästen och rivning av räcketstolpar BED.156. Schaktning sker i sprängstensbank.	

	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 22(42) Handläggare
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Projektnr 3000 Datum 2021-06-04 Ändr.dat 2021-11-16
Status Förfrågningsunderlag		
Kod	Text	
CBC	BERGSCHAKT	
CBC.1	Bergschakt för väg, plan o d samt vegetationsyta	
CBC.11	Bergschakt för väg, plan o d	
CBC.112	Bergschakt kategori B och C för väg, plan o d samt sammansatt yta Mellan sektion ca 0/160 -> 0/210 förekommer berg.	
CBC.5	Bergschakt för bro, brygga, kaj, kassun o d	
CBC.51	Bergschakt för grundläggning av bro	
CBC.513	Bergschakt för grundläggning av bro med packad fyllning på fast berg Bergschakt för grundläggning av bottenplatta stöd 1. Bergschaktningsklass 2A och 2B. Berget schaktas vid stödets sydöstra hörn enligt ritning 1841K2002. Massor rensas undan till 300 mm under bottenplattans underkant. Bergrensningsklass 3A och 3B.	
CC	PÅLNING	
CCD	BORRNING AV PÅLAR För övergripande beskrivning av pålningsarbetenas arbetsgång se ritning 1841K2104. Upptärande dragkrafter i pålar förankras med stag enligt CDC. Pålarnas geotekniska bärförmåga ska verifieras med beprövade metoder enligt förutsättningar som anges i NCCI 7, Kap 5.3.2.1, där bärförmågan verifieras med slagning av hydraulhammare med tydlig bergkontakt. Alternativt, eller vid osäkerhet av resultat enligt ovan, kan provning utföras med stötvågsmätning och analys med signalmatchning, CAPWAP, eller likvärdigt för verifiering av bärförmåga för tryckkraft. Teoretiska lasteffekter framgår av pålelementritningar 1841K2104, -05 och -06.	

	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 23(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
Kod	Text	Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
<p>CCD.2 Borring av pålar av stål</p> <p>CCD.22 Borring av stålrörspålar, borrpålar</p> <p>Utförandeklass: EXC3 Förutsatt rostmån: 3,5mm för pålrör 2,4mm för ringborrkrona MATERIAL- OCH VARUKRAV</p> <p>Pålrör utförs i följande kvalitet enligt SFS-EN 10219:2006.</p> <p>Typ 1: Kvalitet S440J2H eller högre. Typ 2: Kvalitet S440J2H eller högre. Typ 3: Kvalitet S460MH eller högre. Typ 4: Kvalitet S460MH eller högre. Typ 5: Kvalitet S460MH eller högre.</p> <p>Övrigt stål S355J2(+N), option 10 enligt SFS-EN 10025S-2:2004. Ringborrkrona/slagsko i kvalitet enligt leverantör, dock minst som pålrör. Dimensioner framgår av ritning 1841K2104, -05 och -06.</p> <p>UTFÖRANDEKRAV</p> <p>Stöd 1</p> <p>Borring av pålrör utförs med centrisk borrmotod med luft- eller vattendriven sänkhammare genom grusbädd, sprängbotten och fyllning till minst 3,0 m i friskt berg.</p> <p>Borriggen skall ha utrustning för automatisk registrering, tex Jean-Luts-system. Med friskt berg menas att borrsjunkningen skall vara jämn och inte uppvisa oregelbundenhet som kan vara sprickor eller slag. Nivån registreras av operatören och borringen fortsätter ytterligare 1,5m. Efter utförd borring ska borrhålet spolas rent. Borrningsprotokoll sänds utan dröjsmål till beställaren.</p> <p>Innan borring skall pålens position sättas ut så att avvikelser i planläge kan hållas inom +0,1m. Operatören förvissas sig om att han står på rätt utsättning och att rörets riktning och lutning överensstämmer med gällande ritning. God precision i position, riktning och lutning är viktig för slutresultatet. Pålar ska gjutas in i bottenplatta. Ingjutningsmått och position framgår av ritning 1841K2101.</p> <p>Pålens förväntade längd framgår av ritning 1841K2101.</p> <p>Stöd 1: 4,0–8,0 m</p>		

	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 24(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
Kod	Text	Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A

Igjutning av pålrör utförs med betong enligt EBE.111. Igjutningen ska utföras på sådant sätt att den säkerställer att pålen helt fylls med betong varvid risken för separation och sjunkning skall beaktas. Pålen fylls upp till ca 10mm under rörkanten som torkas ren innan topplåten monteras. Topplåten säkras med stagets sexkantmutter med full manskraft.

Stöd 2 och Stöd 3

Borrning av pålrör utförs med centrisk bormetod med luft- eller vattendriven sänkhämmare genom fyllning och havsbotten till minst 2,0 m i friskt berg. Borrigen skall ha utrustning för automatisk registrering, tex Jean-Luts-system. Med friskt berg menas att borrhjulet skall vara jämnt och inte uppvisa oregelbundenhet som kan vara sprickor eller slag. Nivån registreras av operatören och borrarboringen fortsätter ytterligare 1,5m. Efter utförd borrarboring ska borrhålet spolas rent. Borringsprotokoll sänds utan dröjsmål till beställaren.


Innan borrarboring skall pålens position sättas ut så att avvikelsen i planläge kan hållas inom +0,1m. Operatören förvissas sig om att han står på rätt utsättning och att rörets riktning och lutning överensstämmer med gällande ritning. God precision i position, riktning och lutning är viktig för slutresultatet. Pålar ska gjutas in i bottenplatta. Ingjutningsmått och position framgår av ritningar 1841K2102 och -03.


Pålens förväntade längd framgår av ritningar 1841K2102 och -03.


Stöd 2: 7,0–11,5 m
Stöd 3: 7,5–8,0 m

Igjutning av pålrör utförs med betong av kvalitet C30/37 med vct<0,5 enligt EBE.111. Igjutningen ska utföras på sådant sätt att den säkerställer att pålen helt fylls med betong varvid risken för separation och sjunkning skall beaktas. Igjutningen sker i två steg, det första inleds med fyllning av en liten mängd injekteringsbruk för att säkerställa korrosionsskyddet mot bergstagshålets övre del och därefter betongfyllning till nivå ca -2,0 samt resterande efter kapningen av pålröret till slutlig nivå då tätplattan länshålls. Pålen fylls då upp till ca 10mm under rörkanten som torkas ren innan topplåten monteras. Topplåten säkras med stagets sexkantmutter med på ritning angiven förspänningskraft. Igjutningen kompletteras med fyllning av injekteringsbruk enligt EBE.1171 av det hålrum som bildas under topplåten.

Text i AMA gäller med följande tillägg:
Om betongen räknas som lastupptagande ska bergytan spolas rent och borrhålet rensas från borrhax.

	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 25(42) Handläggare
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Projektnr 3000 Datum 2021-06-04 Ändr.dat 2021-11-16
Status Förfrågningsunderlag		
Kod	Text	
<p>KONTROLL</p> <p>Entreprenören skall upprätta Arbetsbeskrivning, svetsplan och kontrollplaner som skall godkännas av beställaren innan arbetet påbörjas.</p> <p>Dokumentation</p> <p>All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.</p> <p>Grundkontroll och Tilläggskontroll</p> <p>Kontroll av ingående produkter och svetsning utförs enligt SFS-EN 1090-2, kap 12. Kontrollen ska även omfatta inmätning av alla pålars lägen, effektiva längder, riktningar och lutningar i pålavskärningsplanet (PA).</p> <p>Installerade pålars krokighet</p> <p>Samtliga pålar kontrolleras med lämplig metod, t.ex. ficklampa, där de som bedöms krokigast kontrolleras med inklinometer. Mätning av minst 5% av pålarna dock minst fyra stycken skall utföras. Krokigheten skall understiga 10mm på 3,0m mätlängd.</p> <p>God anliggning mellan topplåt och rörände</p> <p>Samtliga pålar kontrolleras med bladmått och skall uppfylla kraven enligt SFS-EN 1090-2, D.1.1.3.</p> <p>Pålgrupps verkliga bärförmåga</p> <p>Kontroll av en pålgrupps verkliga bärförmåga ska omfatta kontrollberäkning av pålgruppen med beaktande av alla pålars inmätning och krokighetsmätning enligt ovan. Mätprotokoll tillsänds beställarens konstruktör för kontrollberäkning. Vid behov ska pålningen eller anslutande konstruktioner kompletteras baserat på resultatet av kontrollberäkningen innan arbeten får fortsätta.</p> <p>CD MARKFÖRSTÄRKNINGSARBETEN M M</p> <p>CDC BERGFÖRANKRING</p> <p>CDC.1 Bergförankring med bult, linor och nät</p> <p>CDC.18 Bergförankring med diverse system</p> <p>Tre typer av stag enligt pålelemeritritningar 1841K2104, -05 och -06 utförs för förankring av pålar enligt CCD.</p> <p>För övergripande beskrivning av pålningsarbetenas arbetsgång se ritning 1841K2104.</p>		

	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 26(42)																
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare																
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000																
		Datum 2021-06-04																
		Ändr.dat 2021-11-16																
		Bet A																
Kod	Text																	
<p>MATERIAL</p> <p>Typ 1: Permanent stag av $\Phi 25,0$ mm, typ GEWI eller likvärdigt, fy/fw=500/550 MPa.</p> <p>Typ 2: -</p> <p>Typ 3: Permanent stag av $\Phi 50,0$ mm, typ GEWI eller likvärdigt, fy/fw=500/550 MPa.</p> <p>Typ 4: Permanent stag av $\Phi 63,5$ mm, typ GEWI eller likvärdigt, fy/fw=555/700 MPa.</p> <p>Typ 5: Permanent stag av $\Phi 63,5$ mm, typ GEWI eller likvärdigt, fy/fw=555/700 MPa.</p> <p>Permanent stag skall vara utförda med så kallat dubbelt korrosionsskydd.</p> <p>Stagets längd i berghålet framgår av pålelementritningarna.</p> <p>Stagen kringgjuts med expanderande cementbruk enligt EBE.1171. Noggrann blandning av bruket skall ske under minst 4 minuter.</p> <p>UTFÖRANDE</p> <p>Borrning för stag under pålens botten till föreskriven längd utförs med centrering på borrkronan så att hålet hamnar i pålens centrum.</p> <p>Efter borrarbningen rensas hålen och bergets kvalitet kontrolleras genom systematisk vattenförlustmätning. Hänsyn till att borrhålen kan ansluta till samma vattenförande sprickor som riskerar spola bort färskt injekteringsbruk skall beaktas. Vid otillåtna värden injekteras hålet och borraras om.</p> <p>Eventuell injektering av bergmassan utförs är med ett riktgivande injekteringsstryck av 200kPa. Brukets vattencementtal skall vara 1-0,5 och beroende av trycket och åtgången förtjockas bruket efter hand. Ett hål injekteras högst 0,5 timmar i taget eller tills bruksåtgången är 50kg per injekterad bormeter, exkluderat borrhålets volym. I tabell nedan anges riktgivande blandningsförhållanden.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Blandning</th> <th>vct</th> <th>cement (kg)</th> <th>vatten (l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,7</td> <td>50</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,5</td> <td>50</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>			Blandning	vct	cement (kg)	vatten (l)	1	1	50	50	2	0,7	50	35	3	0,5	50	25
Blandning	vct	cement (kg)	vatten (l)															
1	1	50	50															
2	0,7	50	35															
3	0,5	50	25															

	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 27(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
Kod	Text	Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A

Injekteringsbruket blandas i snabbt roterande specialblandare, minst 4 minuter. Mellan blandaren och pumpen installeras en behållare utrustad med blandningsmaskin. Regleringen av bruksåtgången skall kunna återställas. Vintertid skall vattnets temperatur vara minst 15°C.

När samtliga hål uppvisar tillåtna värden av vattenförlustmätningen kan stagen sättas i hålen med distanser. Fyllning av cementbruk utförs med injekterings slang som mynnar i botten av berghålet. Vid fyllning av cementbruk kontrolleras att bruket inte sjunker mer än 20 mm på 10 minuter, annars spolat hålet rent från cementbruk och borrhålet injekteras och borras om.

Provdragning av samtliga stag skall ske till en last som framgår enligt respektive påelementritning. Provdragning kan ske tidigast 7 dagar efter installation av förankringsstänger och injekteringsbruk. Säkerhets-arrangemangen vid provdragning skall vara så utformade att skador inte förekommer om stagbrott skulle inträffa.

När provdragning godkänts fylls pålröret med betong upp till enligt CCD.22 och de permanenta stag som skall förspännas låses till föreskriven last med sexkantmuttern mot tillfälligt monterad topplåt. Det är viktigt att detta moment förbereds så att uppspänningen är slutförd innan betongen har hårdnat, inom ca en timme. När pålröret kapas till slutlig nivå avlastas staget och spänns och låses till föreskriven last på nytt.

KONTROLL

Entreprenören skall upprätta Arbetsbeskrivning och kontrollplaner som skall godkännas av beställaren innan arbetet påbörjas.

Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

Vattenförlustmätning


Samtliga borrhål kontrolleras systematiskt med vattenförlustmätning. Mätningarna skall utföras enligt SFS-EN ISO 22282-3, part 3 och läckaget vid 0,2 MPa övertryck i förhållande till grundvatten-trycket får inte överstiga 1,0 liter/min/m/MPa.


Injektering av bergstag


Vid fyllning av cementbruk skall det tillses att pålröret inte fylls med bruk. Kontroll av nivån skall göras med en dokumenterad beräkning av erforderlig mängd baserad på för varje påle aktuellt borrhåldjup. Mängden -bruk som används skall dokumenteras för varje påle i kontroll-planen.


Provdragning


Enligt BBC.213


	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 28(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
CE	FYLLNING, LAGER I MARK M M	
CEB	FYLLNING FÖR VÄG, BYGGNAD, BRO M M	
CEB.1	Fyllning för väg, plan o d samt vegetationsyta	
CEB.11	Fyllning för väg, plan o d	
CEB.111	Fyllning med sprängsten för väg, plan o d	
CEB.1112	Fyllning kategori B med sprängsten för väg, plan o d	
	Fyllning sker i olika skeden som finns redovisade i skedesplanerna. Ritningarna 8.2 Ritningar väg 1801T0001-1801T0008 och 1801T9001 - 1801T9003 och dokument 18G070001 "Beskrivning av arbetsutförande" Mellanlagring sker på anvisat område invid bron.	
CEB.4	Fyllning för grundläggning av bro, mur, brygga, kaj, kassun m m	
CEB.41	Fyllning för grundläggning av bro	
CEB.412	Fyllning med sorterad sprängsten för grundläggning av bro	
	Fyllning under brofundament stöd 3.	
CEB.413	Fyllning med krossad sprängsten för grundläggning av bro	
	Avser packad fyllning för grundläggning av Stöd 1 och Stöd 4.	
CEB.5	Fyllning mot byggnad, bro, mur o d	
CEB.52	Fyllning mot bro, mur o d	
CEB.524	Fyllning med grovkrossad sprängsten mot bro, mur o d	
	Avser fyllning mot stöd, ändskärmar och vingmurar. Släntlutning 1:1,5 Fyllning utförs till underkant terrass för väg samt utspetning enligt TK Geo 13, 7.4. Fyllningen avskiljs från terrass med geotextil.	


	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 29(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
Kod	Text	Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
<p>CEB.7 Fyllning efter urgrävning m m</p> <p>CEB.72 Fyllning genom nedpressning för väg, plan, järnväg o d Avser fyllning vid massutskiftning genom undanpressning på sträckan km ca 0/140-0/210. Fyllning genom undanpressning ska utföras enligt upprättad arbetsbeskrivning, se handling 18G070001 - 11.1 Arbetsbeskrivning undanpressning. Fyllning för vägbank ska utföras med sprängsten, materialtyp 1 (bergtyp 1 eller 2), med största stenstorlek 600 mm.</p> <p>CEC FYLLNING FÖR LEDNING, MAGASIN M M</p> <p>CEC.2 Fyllning för ledningsbädd</p> <p>CEC.21 Ledningsbädd för rörledning</p> <p>CEC.212 Ledningsbädd för trumma</p> <p>CEC.2121 Ledningsbädd för vägtrumma Elgenomföring utförs med 15 cm grusbädd av bergkross 0 - 32. Anläggs i schakt på sektion 0/075 och 0/147.</p> <p>CEC.22 Ledningsbädd för el- och telekabel o d Ledningsbädd för skyddsrör DVK 110 anläggs 10 cm tjock av bergkross 0 -16. Anläggs i schakt på båda sidor om vägen från sektion 0/075 -> 0/087 och 0/147 -> 0/160.</p>		

	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 30(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
CEC.3	Kringfyllning	
CEC.31	Kringfyllning för rörledning	
CEC.312	Kringfyllning för trumma	
CEC.3121	Kringfyllning för vägtrumma Kringfyllning för elgenomföring anläggs i schakt på sektion 0/075 och 0/147	
CEC.32	Kringfyllning för el- och telekabel o d Kringfyllning för skyddsror DVK 110 anläggs i schakt på båda sidor om vägen från sektion 0/075 -> 0/087 och 0/147 -> 0/160.	
CEC.4	Resterande fyllning	
CEC.41	Resterande fyllning för rörledning	
CEC.412	Resterande fyllning för trumma	
CEC.4121	Resterande fyllning för vägtrumma Utförs av vägens överbyggnadslager i schakt för elgenomföring på sektion 0/075 och 0/147. Utförande av resterande fyllning ingår i arbetsmoment DCB.312 och DCB.322 .	
CEC.42	Resterande fyllning för el- och telekabel o d Resterande fyllning för skyddsror DVK 110 utförs i schakt på båda sidor om vägen från sektion 0/075 -> 0/087 och 0/147 -> 0/160. Utförandet av resterande fyllning ingår i arbetsmoment DCB.312 och DCB.322 .	
CEE	TÄTNINGS- OCH AVJÄMNINGSLAGER FÖR VÄG, BYGGNAD, JÄRNVÄG, BRO M M	
CEE.1	Tätning och avjämning av bergterrass för väg, byggnad, järnväg, bro m m	
CEE.11	Tätning och avjämning av bergterrass för väg, plan o d	
CEE.112	Tätning och avjämning kategori B och C av bergterrass för väg, plan o d samt sammansatt yta Innan geotextil anläggs ska vägytan vara avjämnad.	

	Dokument	D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M		Sidnr	31(42)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron		Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	3000
Kod	Text			Datum	2021-06-04
				Ändr.dat	2021-11-16
				Bet	A
D	MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M				
DB	LAGER AV GEOSYNTET, CELLPLAST, MINERALULL, STÅL M M				
DBB	LAGER AV GEOSYNTET				
DBB.3	Materialskiljande lager av geosyntet				
DBB.31	Materialskiljande lager av geotextil				
DBB.312	Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav, för perkolationsmagasin m m				
DBB.3121	Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav				
DBB.31216	Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav i sprängstensfyllning				
	Ledningsgravar förses med geotextil klass N3. Även för DCK.2518.				
DBB.313	Materialskiljande lager av geotextil under överbyggnad				
DBB.3131	Materialskiljande lager av geotextil under överbyggnad för väg, plan o d				
	Materialskiljande lager anläggs över hela vägsträckan under förstärkningslager, bruksklass 3.				
DC	MARKÖVERBYGGNADER M M				
DCB	OBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D				
DCB.1	Undre förstärkningslager för väg, plan o d				
DCB.12	Undre förstärkningslager kategori B				
	Utförs av 300 mm bergkross fraktion 0-150, om man på arbetsplatsen får loss sprängsten av samma fraktion kan denna användas istället.				

	Dokument D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M	Sidnr 32(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
DCB.2	Förstärkningslager för väg, plan o d	
DCB.21	Förstärkningslager till överbyggnad med flexibel konstruktion och med bitumenbundet slitlager, betongmarkplattor m m	
DCB.212	Förstärkningslager kategori B till överbyggnad med flexibel konstruktion och med bitumenbundet slitlager, betongmarkplattor m m	
	Utförs av 200 mm bergkross fraktion 0-63	
DCB.3	Obundet bärlager för väg, plan o d	
DCB.31	Obundet bärlager till belagda ytor	
DCB.312	Obundet bärlager kategori B till belagda ytor	
	Bärlagret anläggs 100 mm tjockt av bergkross fraktion 0-32.	
DCB.32	Obundet bärlager till ytor med obundet slitlager	
DCB.322	Obundet bärlager kategori B till ytor med obundet slitlager	
	Anläggs 100 mm tjockt av bergkross fraktion 0-32 på infarten till materiallagret efter bron.	
DCB.4	Slitlager av grus, stenmjöl m m för väg, plan o d	
DCB.41	Slitlager av grus	
DCB.412	Slitlager av grus kategori B och C	
	Ett 50 mm lager bergkross av fraktion 0-12 påförs på infarten till materiallagret efter bron.	
DCB.6	Stödremsa för väg, plan o d	
DCB.61	Stödremsa av obundet bärlagermaterial till belagda ytor	
DCB.612	Stödremsa av obundet bärlagermaterial kategori B till belagda ytor	
	Efter beläggning av permanent väg anläggs 250 mm stödremsa tjocklek 50 mm på bägge sidor om vägen.	

	Dokument D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M	Sidnr 33(42) Handläggare
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Projektnr 3000 Datum 2021-06-04 Ändr.dat 2021-11-16
Status Förfrågningsunderlag		
Kod	Text	
DCC	BITUMENBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D	
DCC.2	Bitumenbundna överbyggnadslager kategori B för väg, plan o d	
DCC.21	Bitumenbundna bärlager kategori B	
DCC.211	Bärlager kategori B av asfaltmassa	
DCC.2111	Bärlager kategori B av asfaltgrus Mellan sektion 0/067 - 0/087 och 0/147 – 0/167 ska bärlager vara AB11 100kg/m ² .	
DCC.24	Bitumenbundna slitlager kategori B	
DCC.241	Slitlager kategori B av asfaltmassa	
DCC.2411	Slitlager kategori B av tät asfaltbetong Mellan sektion 0/067 - 0/087 och 0/147 – 0/167 ska slitlager ska vara AB/SMA 16 120kg/m ² .	
DCC.2415	Slitlager kategori B av mjukbitumenbundet grus Samtliga vägar exklusive bro anläggsmed beläggning av MJOG SA slit 16/100. Beläggning för skede 1 får läggas i skede 2 om så önskas.	
DCK	SLÄNTBEKLÄDNADER OCH EROSIONSSKYDD	
DCK.1	Släntbeklädnader	
DCK.15	Släntbeklädnad av jord- och krossmaterial Slänter bekläs med tillvarataget jord- och krossmaterial, tjocklek minst 50 mm. På sjöbank bekläs slänten ner till +1,5m. Brokonor släntas med tillvarataget krossmaterial, tjocklek minst 50 mm, enligt 8.2 Ritningar väg 1800T0501.	

	Dokument D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M	Sidnr 34(42) Handläggare
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Projektnr 3000 Datum 2021-06-04 Ändr.dat 2021-11-16
Status Förfrågningsunderlag		
Kod	Text	

DCK.2 Erosionsskydd

Avser beklädnad av brokonor enligt 8.2 Ritningar väg 1800T0501.

Som material för stenbeklädnad används sprängsten från inhuggningar och bergsschakt med diametern 400- 1000 mm. Man kan också använda kluvet natursten om sprängsten inte kan fås.

Vid bestämmandet av stenstorleken bör omgivningens belastning tas i beaktande så att vattnet och isen inte flyttar stenar i den färdiga beklädnaden. Ifall bron ligger vid havet i anslutning till fjärd, bör beklädnaden planeras med hänsyn vågbyggnaden.

Under stenbeklädnad ska det läggas en filterduk av klass IV, vars täthet är minst 400 kg/m². Duken bör läggas vågrätt från släntroten med en överlappning på minst 500 mm.

Då stenbeklädnaden grundläggs mot berg, bör silt och lera avlägsnas från bergytan. Ifall bergytan lutar mera än 1:5, bör bergytan schaktas så att den blir ojämn på en bredd av minst 3 m.

Också då när beklädnaden grävs in i bärande mark, bör man i stenbeklädnadens rot gräva en grop så, att det uppstår en fot för beklädnaden. Detta är synnerligen nödvändigt om botten är silt eller sand, som lätt nöts bort. Detta på grund av att stenbeklädnaden fungerar som erosionsskydd. I vissa fall bör släntfoten göras som beklädnad med stenplattor eller stenkorgar. I så fall görs arbetet med dykare.

Man får inte skada betongytor då stenbumlingar flyttas.

Beklädnaden får belasta betongkonstruktioner endast till en höjd på en meter, ifall inte belastningen har beaktats genom beräkningar. Stenbeklädnadens tjocklek beror på dess belastning. Vid normala sjöar räcker tjockleken 1-1,5 m.


På den övre delen av stenbeklädnad som görs under vatten görs en avsatts för vilken den övre delen görs som en ordnad stenbeklädnad. Höjdläget på denna avsatts bestäms av:


- HW + 0,5, om det i släntens övre del kommer att ha material som inte särskilt bra tål erosion
- MHW + 0,5, om det i släntens övre del omsorgsfullt görs en torvbeklädnad och höjdvattennivå råder bara under en kort tid
- MW, om den övre delen bekläs med sten- eller betongplattor eller andra material som är erosionsbeständiga


Vid framslätten gör en minst halv meter bred inspektionsavsatts.


Stenarnas färgton bör vara sinsemellan i harmoni. Stenarna läggs så att den yta som ser bättre ut blir synlig. På avsattsens överyta läggs till sist ett lager av grus eller makadam.


På slänten görs vid behov trappor och/eller dräneringsanläggningar.


	Dokument	D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M		Sidnr	35(42)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron		Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	3000
Kod				Datum	2021-06-04
Text				Ändr.dat	2021-11-16
				Bet	A
<p>DCK.25 Erosionsskydd av jord- och krossmaterial</p> <p>DCK.251 Erosionsskydd av jord- och krossmaterial på jordslänt</p> <p>DCK.2518 Erosionsskydd av diverse jord- och krossmaterial på jordslänt Brokonor förses med dagvattenrännor på ömse sidor om landfästen, utförs av bergkross 70 - 100 mm. Bredd 50 cm Tjocklek 30 cm. Geotextil anläggs som botten. För placering se 8.1 Ritning Bro 1841K2001.</p> <p>DE ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR</p> <p>DEF FÖRTILLVERKADE FUNDAMENT, STOLPAR, SKYLTA M M</p> <p>DEF.0 Förtillverkade enheter sammansatta av fundament, stolpe, skylt e d</p> <p>DEF.01 Förtillverkade enheter bestående av fundament, stolpe och skylt Demonterade enheter som återanvänds anläggs i bergbank. BEC.1501.</p> <p>DEG RÄCKEN, STÄNGSEL, STAKET, PLANK M M</p> <p>DEG.1 Räckan för väg, plan o d samt bro</p> <p>DEG.11 Räckan för väg, plan o d</p> <p>DEG.111 Sidoräckan</p> <p>DEG.1112 Rörräckan Klass N2 W3 på samtliga vägräckan Övergång mellan H2 och N2 räckan enligt tillverkarens föreskrifter. I skede 1 monteras tillfälligt vägräcke av typen W-profil. Räckesprofiler samt stolpar finns att hämta från landskapets vägstation i Brändö by ca 2 km bort. Demonterat räckesmaterial från entreprenaden får även användas.</p>					


	Dokument	Sidnr
	D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M	36(42) Handläggare
Status	Projektnamn	Projektnr
Förfrågningsunderlag	Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	3000
Kod		Datum
Text		2021-06-04
		Ändr.dat
		2021-11-16
		Bet
		A
<p>DEG.113 Räckesavslutningar</p> <p>DEG.1132 Ej energiupptagande räckesavslutningar</p> <p>DEG.11322 Räckesavslutning med liten utvinkling Räckesavslutningar är 6 meter långa, utvinkling 40 cm.</p> <p>DEG.16 Övergångar mellan räcken för väg, bro e d Räckes övergångar mellan N2 och H2 räcken enligt tillverkares föreskrifter. Inlämnas till beställaren för godkännande innan beställning.</p> <p>DEN KABELSKYDD I ANLÄGGNING</p> <p>DEN.1 Skydd för kablar i mark</p> <p>DEN.12 Kabelskydd av plaströr, plastrännor o d Skyddsror SRS/DVK 110 för elledningar anläggs i schakt på båda sidor om vägen från sektion 0/075 -> 0/087 och 0/147 -> 0/160.</p> <p>DG ÅTERSTÄLLNINGSSARBETEN</p> <p>DGB ÅTERSTÄLLNINGSSARBETEN I MARK</p> <p>DGB.7 Avslutande av täkt, sidotag och upplag Tillfälliga lagringsplatser städas upp till ursprungsskick.</p>		


	Dokument E PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER	Sidnr 37(42)
		Handläggare
Status Förfrågningsunderlag	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Projektnr 3000
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
E	PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER	
EB	PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING	
	I AMA utgår följande text: "Krav på kompetens hos den som leder och övervakar tillverkning av betongelement ges i SS 137006, bilaga J." Den ersätts med: Krav på kompetens hos den som leder och övervakar tillverkning av betongelement ges i SS 137006:2012, bilaga J.	
	Dokumentation All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.	
EBE	BETONGGJUTNINGAR I ANLÄGGNING	
EBE.1	Betonggjutning kategori A	
EBE.11	Betonggjutning kategori A vid nybyggnad	
EBE.111	Betonggjutning kategori A vid nybyggnad av bro	
	Betong för bro enligt 18K070003, avseende bruk för pålning gäller följande: Pålrören ska fyllas med betong av kvalitet minst C 30/37 OCH vct<0,5. Fyllningen utförs nedifrån och upp med gjutslang från botten av röret, se kod CCD.22. Mängd ingår i CCD.22	
EBE.117	Kompletterande betonggjutning kategori A	
EBE.1171	Undergjutning och igjutning kategori A	
	För pålning gäller följande: Expanderande injekteringsbruk av kvalitet C30/37 med vct<0,35 samt intraplast A eller likvärdigt som krympningshämmande tillsats. För utförande, se CDC.	

	Dokument	P APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT		Sidnr	38(42)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron		Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	3000
Kod				Datum	2021-06-04
Text				Ändr.dat	2021-11-16
				Bet	A
P	APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT				
PB	RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING				
PBB	RÖRLEDNINGAR I LEDNINGSGRAV				
PBB.5	Ledning av plaströr i ledningsgrav				
PBB.55	Trumma av plaströr i ledningsgrav				
PBB.551	Trumma av plaströr, standardiserade markavloppsrör Elgenomföring utförs med D300 trumma.				
PC	ANSLUTNINGAR, FÖRANKRINGAR, KORROSIONSSKYDDSBEHANDLINGAR, INSPEKTION M M PÅ RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING				
PCB	ANSLUTNINGAR AV RÖRLEDNING TILL RÖRLEDNING M M				
PCB.1	Anslutningar av va-ledningar				
PCB.11	Axiell anslutning av va-ledningar				
PCB.112	Axiell anslutning av självfallsledning D110 elrör ska kopplas ihop med D75 rör i landfäste.				
PCB.13	Anslutning av va-ledning till brunn, kammare e d				
PCB.131	Anslutning av självfallsledning till brunn, kammare e d Varje elbrunn ansluts med 1 st D300 rör och 2 st D110 rör.				
PD	BRUNNAR O D I MARK				
PDE	BRUNNAR PÅ SKYDDSRÖR FÖR KABEL Plastbrunnar ska placeras på båda sidor om bron, elrör kopplas in till dessa. Brunnar ska vara utan botten på jämn krossbädd. D 600 Placeras på båda sidor av vägen vid sektionerna 0/075 och 0/147.				

	Dokument Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M	Sidnr 39(42)
		Handläggare
Status Förfrågningsunderlag	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Projektnr 3000
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M	
YB	MÄRKNING, KONTROLL, INJUSTERING M M AV ANLÄGGNING	
YC	ANMÄLNINGS- OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR, TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR ANLÄGGNING	
YCC	BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING <p>Entreprenören ska upprätta följande handlingar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbets- och metodbeskrivning för installation av borrade stålörpålar med bergförankringsstag - Svetsplan för pålningsarbeten enligt SS-EN 1090-2, 7.2 och upprättas i samråd med beställarens konstruktör. - Bygghandling för tillfällig spont. <p>För markarbeten ska följande Arbets- och metodbeskrivningar uppgöras:</p> <p>Arbets- och metodbeskrivning för arbetsmoment beskrivna i kapitel B</p> <p>Arbets- och metodbeskrivning för arbetsmoment beskrivna i kapitel C</p> <p>Arbets- och metodbeskrivning för arbetsmoment beskrivna i kapitel D</p> <p>Arbets- och metodbeskrivning för arbetsmoment beskrivna i kapitel P</p>	

	Dokument Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M	Sidnr 40(42)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3000
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
YCD	RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING	
YCD.1	Relationshandlingar för väg, plan, vegetationsyta, rörledning m m	
YCD.11	Relationshandlingar för väg, plan o d samt vegetationsyta	
YCD.111	Relationshandlingar för väg, plan o d	
YCE	UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING	
YCE.1	Underlag för relationshandlingar för väg, plan, vegetationsyta, rörledning m m	
YCE.11	Underlag för relationshandlingar för väg, plan o d samt vegetationsyta	
YCE.111	Underlag för relationshandlingar för väg, plan o d	
YCQ	KONTROLLPLANER FÖR ANLÄGGNING	
YCQ.1	Kontrollplaner för byggande av anläggning	
	<p>För schakt- och fyllnadsarbeten ska entreprenören upprätta arbetsberedningar. Entreprenören ska senast 5 arbetsdagar innan arbetenas påbörjande redovisa arbetsberedningen för beställaren. Inför arbetenas utförande ska aktuell arbetsberedning redovisas för berörd personal. Handlingarna ska minst innehålla nedanstående punkter.</p> <p>För schakt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontroll att markförhållandena, grundvattenförhållandena, jordart och lagringstäthet är de som förutsätts för schaktning och grundläggning. - Besiktning och dokumentation av färdig schaktbotten innan fyllning påförs. <p>För fyllning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontroll av att de enskilda lagren utförs med rätt tjocklek och utan separation - Kontroll att packning utförs med rätt utrustning och med fodrat antal överfarter - Kontroll att kornfördelningen uppfyller kraven 	

	Dokument Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M	Sidnr 41(42)
		Handläggare
Status Förfrågningsunderlag	Projektnamn Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	Projektnr 3000
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
	<p>Vid arbeten enligt kod CEB.72 ska kontinuerlig övervakning ske för att säkerställa att trafikerad väg inte riskerar att skreda. Ett kontrollprogram ska upprättas där kontrollpunkter och reaktiva åtgärder beskrivs. Speciellt ska rörelser och sprickor i befintlig vägbank följas upp och entreprenören ska ha beredskap att snabbt stänga av trafiken vid behov. Kontrollprogram och tillhörande trafikordningsplan ska godkännas av beställare innan arbetet påbörjas.</p> <p>Entreprenören ska upprätta en arbetsberedning där val av maskiner, placering och transportväg redovisas. Detta för att säkerställa att personer inte vistas inom zonen med skredrisk.</p> <p>YCQ.11 Kontrollplaner för väg, plan, vegetationsyta, rörledning m m</p> <p>YCQ.111 Kontrollplaner för väg, plan o d samt vegetationsyta</p> <p>YCQ.1111 Kontrollplaner för väg, plan o d Kontrollplaner enligt AF lämnas in innan arbetsmoments påbörjande</p> <p>YCQ.12 Kontrollplaner för bro, brygga, kaj o d</p> <p>YCQ.121 Kontrollplaner för bro Kontrollplan ska upprättas av entreprenör för tilläggskontroll</p> <ul style="list-style-type: none"> - av installation av borrade stålrörspålar - av installation av bergförankring 	

	Dokument	Z DIVERSE TÄTNINGAR, KOMPLETTERINGAR, INFÄSTNINGAR O D	
	Projektname	Teknisk beskrivning för ubyte av bro 18, Djurholmssundsbron	
Status	Förfrågningsunderlag	Sidnr	42(42)
Kod	Text	Handläggare	
		Projektnr	3000
		Datum	2021-06-04
		Ändr.dat	2021-11-16
		Bet	A
Z	DIVERSE TÄTNINGAR, KOMPLETTERINGAR, INFÄSTNINGAR O D		
ZB	DIVERSE TÄTNINGAR, KOMPLETTERINGAR, INFÄSTNINGAR O D I ANLÄGGNING		
ZBC	TÄTNING AV GENOMFÖRINGAR I ANLÄGGNING		
	Genomföringar till elbrunnar ska tätas efter rörmontage.		

Uppdragsnummer: 10294922

Diarienummer: ÅLR2020/7614

Handlingsnummer: 19K070003

Upprättad datum: 2021.09.03



ÅLANDS LANDSKAPSREGERING

UTBYTE AV BRO 19


LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON

7.3 TEKNISK BESKRIVNING

BRO

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av
A	Se PM KFU 1, 19K140010	2021.11.16	CT	LEL

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

WSP Sverige AB

Ort

Datum: 2021-06-04

Stockholm

Utförd av:

Emma Persson

Interngranskad av:


Lars Erik Lundenberg

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Konstruktionsansvarig: Lars Erik Lundenberg

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

B	FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	5
BJ	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN	5
BJB	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS	5
D	MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M	7
DC	MARKÖVERBYGGNADER M M	7
DCF	ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR BRO, BRYGGA, KAJ, TUNNEL O D	7
DE	ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR	9
DEG	RÄCKEN, STÄNGSEL, STAKET, PLANK M M	9
DEP	ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR FÖR BRO, BRYGGA, KAJ O D	10
E	PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER	14
EB	PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING	14
EBB	FORMAR, FORMSTÄLLNINGAR M M FÖR BETONGGJUTNING I ANLÄGGNING	14
EBC	ARMERING, INGJUTNINGSGODS, FOGBAND M M I ANLÄGGNING	15
EBE	BETONGGJUTNINGAR I ANLÄGGNING	17
EBJ	INJEKTERINGAR I BETONGKONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING	19
G	KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT	20
GB	KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT I ANLÄGGNING	20
GBD	KONSTRUKTIONER AV STÅLELEMENT I ANLÄGGNING	20

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

J	SKIKT AV BYGGPAPP, TÄTSKIKTSMATTA, ASFALT, DUK, PLASTFILM, PLAN PLÅT, ÖVERLÄGGSPLATTOR E D	28
JB	SKIKT AV BYGGPAPP, TÄTSKIKTSMATTA, ASFALTMASTIX, EPOXI E D I ANLÄGGNING	28
JB	FÖRSEGLINGAR I ANLÄGGNING	28
L	PUTS, MÅLNING, SKYDDSBELÄGGNINGAR, SKYDDSIMPREGNERINGAR M M	29
LC	MÅLNING M M	29
LCB	BYGGPLATSMÅLNING I ANLÄGGNING	29
LD	SKYDDSBELÄGGNING	29
LDB	SKYDDSBELÄGGNING I ANLÄGGNING	29
LE	KLOTTERSKYDDSBEHANDLING	30
LEB	KLOTTERSKYDDSBEHANDLING I ANLÄGGNING	30
LF	SKYDDSIMPREGNERING	30
LFB	SKYDDSIMPREGNERING I ANLÄGGNING	30
Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M	31
YC	ANMÄLNINGS- OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR, TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR ANLÄGGNING	31
YCC	BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING	31
YCE	UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING	32
YCQ	KONTROLLPLANER FÖR ANLÄGGNING	33
YE	VERIFIERING AV ÖVERENSSTÄMMELSE MED KRAV PÅ PRODUKTER	33

Denna tekniska beskrivning ansluter till AMA Anläggning 17

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M

BJ GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN

BJB GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS

BJB.2 Inmätning

BJB.22 Inmätning av bro, brygga, kaj och dammanläggning

BJB.221 Inmätning för bro, brygga och kaj

Erforderliga åtgärder för arbetets genomförande och med beaktning av YCE.21.

Avvägningsdubbar enligt DEP.1831 ska mätas in.

Inmätning av lager enligt DEP.152.

Inmätning av stålbalkarna, innan gjutning, enligt GBD.


Ersättning ska ingå i BV:EBB/C.

BJB.3 Utsättning

Utsättning för bro ska alltid utföras med totalstation

Ersättning ska ingå i BV:EBB/C.


BJB.32 Utsättning för bro, brygga, kaj och dammanläggning

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

BJB.321 Utsättning för bro, brygga och kaj

Utsättning för bro ska utföras med följande krav enligt SIS-TS 21143:2016 tabell A.21.

Ersättning ska ingå i BV:EBB/C.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro	

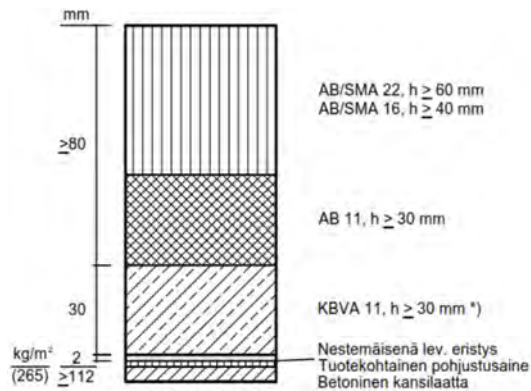
D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M

DC MARKÖVERBYGGNADER M M

DCF ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR BRO, BRYGGA, KAJ, TUNNEL O D

Beläggning inklusive tätskikt enligt tabell nedan. Beläggning för körbana enligt Lo 25/2017, kapitel 5.2.8.1, bild 15, alternativ C.

Skyddslager	AB11	30 mm
Bindlager	AB11	30 mm
Slitlager	AB16	50 mm
Flytapplicerat tätskikt		2 mm



C) Asfalttibeltonipäällyste, vilkasliikenteiset sillat


*) voidaan korvata päällystekerroksella AB 11, mikäli eristeen pintaan levitetään tuotekohtaisesti hyväksytty tartuke- tai liima-aine

KBVA = gummibitumenasfalt. Ska ersättas med AB11 och godkänt vidhäftningsmedel ska användas på tätskiktet.

Nestemäisenä lev.eristys = Flytapplicerat tätskikt
 Tuotekohtainen pohjustusaine = Produktspecifikt tätningsmedel

Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

DCF.1 Bitumenbundet skyddslager på tätskikt för bro, brygga, kaj, tunnel, kammare o d

DCF.2 Bitumenbundet bind- och slitlager på bro, brygga, kaj, tunnel o d

DCF.21 Bind- och slitlager av asfaltbetong på bro, brygga, kaj, tunnel o d

DCF.211 Bind- och slitlager av asfaltbetong på bro

DCF.2111 Bindlager av asfaltbetong på bro

DCF.21111 Bindlager av asfaltbetong på brobaneplatta av betong

Beläggning med bindlager AB11.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DCF.2112 Slitlager av asfaltbetong på bro

I AMA utgår följande text:

"Provning av draghållfasthet ska utföras med krav enligt DCF.21112."

DCF.21121 Slitlager av asfaltbetong på brobaneplatta av betong


Beläggning med slitlager ska vara AB/SMA 16.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DCF.6 Fog med fogmassa

Tätning med fogmassa längs kantbalk vid beläggning enligt ritning 1941K2501.

Tätning med fogmassa runt ytavlopp enligt typritning R15/DS1.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DE ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR

**DEG RÄCKEN, STÄNGSEL, STAKET, PLANK M M
KONTROLL**

Text i AMA gäller med följande tillägg:

Tillverkaren/leverantören ska tillhandahålla: -information om produkten och dess användning -monteringsanvisningar inklusive information om inspektion, underhåll, kontroll och reparation -uppgifter av betydelse för beständigheten (korrosionsskydd, täcksikt och dylikt).

Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

DEG.1 Räckan för väg, plan o d samt bro

Prestanda för skyddsanordningar ska vara deklarerade enligt harmoniserad standard eller enligt europeisk teknisk bedömning, ETA, baserad på EAD.

DEG.12 Räckan för bro

I AMA utgår all text under MATERIAL- OCH VARUKRAV och Förstärkt rostskydd av varmförzinkade räckesståndare.
Den ersätts inte.

DEG.121 Räckan för vägbroar

Räckan monteras med fotplåt utan undergjutning. Avstånd mellan underkant fotplåt och betong ska vara 45 - 55 mm.

Avståndet mellan räckesståndare skall vara 2,0 m.

Broräcke och anslutande vägräcken ska utföras med samma typ av navföljare och från samma leverantör.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Entreprenör ska tillhandahålla räcketritningar på svenska för godkännande av beställare före tillverkning av räcke. Entreprenör ska t.ex. kontrollera räcketlängder, radier och erforderliga antal rörelsefogar.

DEG.1211 Räckan vid körbanor på vägbro

DEG.12111 Sidoräckan på bro

Broräcke enligt ritning 1941K2501.

Broräcke för förhöjd kantbalk nav- och toppföljare av sluten rörprofil.

Kapacitetsklass: H2
 Skaderiskklass: B
 Arbetsbredd: W3

Räckets toppföljare ska vara 1,4 m över beläggnings överkant.

Räcket ska vara CE-märkt och godkänt enligt standard SFS-EN 1317-5.

En kontroll av att elektrisk kontakt inte föreligger mellan räcke och armering ska utföras och dokumenteras för beställaren.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEG.1213 Kompletteringar till räckan på vägbro

DEG.12131 Spjälgrindar till räckan på vägbro

Broräcke ska förses med spjälgrind.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEG.16 Övergångar mellan räckan för väg, bro e d

Övergångar mellan bro och vägräcke enligt DEG.12111 och ovanliggande koder.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEP ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR FÖR BRO, BRYGGA, KAJ O D

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

DEP.1 Anläggningskompletteringar för bro

Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

DEP.11 Ytavlopp och grundavlopp för bro

DEP.111 Ytavlopp för bro

DEP.1111 Ytavlopp vid nybyggnad

Ytavlopp utförs i princip enligt Tiehallinto Vägförvaltningens typritning R15/DS1 revidering B upprättad 24.10.2008. Ytavlopp ska vara av rostfritt syrafast stål.

Fogband ska vara gummibitumenbaserade.

Rörets längd "L" väljs så att röränden sticker ut 50 mm från konstruktionen, vilket blir 420 mm för alla ytavlopp. Mått "U" = 90 mm.

Rör placeras i konstruktionen före gjutning så att flänsens överyta är i samma nivå med farbanans betongyta.

Översättning i typritning

Asennus = Montering

Rakenne = Konstruktion

Tasopiirros = Planritning

Säleikkö = Galler

Hitsausluokka = Svetsklass

Putki = Rör

Kannatin = Konsol

Laippa = Fläns


Säle = Galler

Ytavlopp placeras enligt ritning 1941K2501.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEP.112 Grundavlopp för bro

DEP.1121 Grundavlopp vid nybyggnad

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Grundavlopp utförs i princip enligt Tiehallinto Vägförvaltningens typritning R15/DT1 daterad 2005-10-03. Grundavlopp placeras enligt ritning 1941K2501.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEP.12 **Dräneringskanaler i bindlager**

Dräneringskanal utförs i princip enligt Tiehallinto Vägförvaltningens typritning R15/DS4 daterad 2005-10-31. Dräneringskanaler anordnas på bro enligt ritning 1941K2501.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEP.15 **Brolager**

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Ytbehandling

Korrosionsskydd ska vara deklarerat enligt SS-EN 1337-9.

DEP.152 **Gummipottlager för bro**

Följande text i AMA utgår:

"Gummitopflager ska uppfylla krav...annex ZA ska tillämpas."

Den ersätts med:

Gummitopflager benämns i SS/SFS-EN 1337-5 gummipottlager.

Gummipottlagers egenskaper ska deklarerats enligt SS EN 1337-5 och

uppfylla följande krav:

- Lager ska vara testade för en minimal drifttemperatur uppgående till -40 grader C.
- Lager ska vara av typ gummitopflager med fast ring. På ritningar är lager av fabrikat TOBE redovisat. Lager med likvärdiga egenskaper kan väljas efter godtagande av beställare. Lager ska vara CE-märkta.
- Lager ska förses med dammskydd.
- Lager ska förses med visare för lagerrörelser.

LAST- OCH RÖRELSEKAPACITET

Lager ska vara av typ enligt ritning 1941K2111 och 1941K2121.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro	

Lager 1.1 och 2.1

Typ:	Allsidigt rörligt.
Rörelsekapacitet:	+/-30mm (+/-20mm i sekundärriktning)
Lastkapacitet:	$V_{max}=3362$ kN $V_{min}=610$ kN

Lager 1.2 och 2.2

Typ:	Ensidigt rörligt.	
Rörelsekapacitet:	+/-30mm	
Lastkapacitet:	$V_{max}= 3362$ kN	$H_{tillh}=169$ kN
	$V_{min}= 610$ kN	$H_{tillh}=150$ kN
	$H_{max}= 288$ kN	$V_{tillh}=1617$ kN
	$H_{min}= -288$ kN	$V_{tillh}=722$ kN

Vid tillfället för fastgjutning ska förinställning enligt 1941K2111 och 1941K2121 beaktas.

I sekundär rörelseriktning väljs förinställning i mittläget för samtliga lager.

Objektspecifika lagerritningar ska upprättas och godtas av beställare, enligt YCC.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.


DEP.17 Anläggningskompletteringar för belysning på bro

DEP.173 Kabelrör för elledning till belysning

VP-rör Ø50mm, placeras enligt ritning 1941K2501. Kantbalk ska förses med VP-rör Ø50mm med dragtråd. Vid ändrar ska VP-rör förses med lock.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEP.18 Anläggningskompletteringar för skydd och tillgänglighet, elektrisk potentialmätning m m

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

DEP.183 Avvägningsdubbar och loddubbar

DEP.1831 Avvägningsdubbar

Avvägningsdubbar ska utföras i syrafast stål, samt ska monteras och avvägas. Placering enligt ritning 1941K2501, 1941K2502 och 1941K2503.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

DEP.185 Anslutningar för elektrokemisk potentialmätning

Anslutningar och placering för mätutrustning för elektrokemisk potentialmätning placeras på 1941K2501, 1541K2111 samt 1541K2121.

De placeras i farbana samt ändskärm/vingmur så kontrollmätning kan utföras för att kontrollera att elektrisk kontakt inte föreligger mellan bultar tillhörande räcke och armering i kantbalken. Anslutningar ska ha en godstjocklek av minst 10mm.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

E PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER

EB PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING


Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

EBB FORMAR, FORMSTÄLLNINGAR M M FÖR BETONGGJUTNING I ANLÄGGNING

EBB.1 Form

Uppläggning av formställningen på brons tvärbalkar godtas ej.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

EBB.11 Form av valfri typ

Form av valfri typ får användas på alla ytor som inte är synliga enligt EBB.132.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

EBB.13 Form av bräder

EBB.132 Form av råhyvlade bräder

Godsidan ska vara hyvlad och vänd från betongen
 Form av brädor ska användas på alla ytor som är synliga. Med synlig yta avses även yta ned till en nivå 0,2m under blivande markyta.
 Synliga ytor ska ha ett tydligt reliefmönster från brädform.
 För underbyggnad ska stående brädor användas med undantag för kantbalk.
 Kantbalk och överbyggnad formsätts med liggande brädor.
 Högst var tredje bräda får skarvas i samma snitt.
 Alla utåtgående hörn ska fasas med inläggning av 20mm trekantlist i formen.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

EBB.3 Komplettering i form

EBB.33 Gjutavstängare

EBB.331 Gjutavstängare i bro


Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

EBC ARMERING, INGJUTNINGSGODS, FOGBAND M M I ANLÄGGNING

EBC.1 Armering

EBC.11 Ospänd armering och dubbning

Utöver på ritning angivna mått för placering av armering ska armering placeras så att ett gott gjutresultat säkerställs. Om armering vid montering

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

enligt ritning visar sig vara så tät att ett gott gjutresultat inte kan anses vara säkerställt ska beställarens konstruktör kontaktas.

EBC.111 Ospänd armering i bro

EBC.1111 Ospänd armering vid nybyggnad av bro

Armeringens placering, skarvlängder, täckande betongskikt, bockningsradie och kvalitet anges på ritning 1941K2112.

| Montering av armering vid lager skall anpassas efter vald lagertyp.

Armeringsförteckning är i princip utförd enligt "Svensk armering anvisning och förteckningar". Rak stång betecknas dock alltid med typ a och nummer. Armering med beteckningen BY bockas med radie enligt bygelarmering.

Svetsning av armering får ej förekomma utan beställarens medgivande.

- Distansklotsar ska ha plan anliggningsyta mot formen.
- Överkantsarmering ska uppläggas och fästas på monteringsjärn och ska vara gångbar.
- Under inga förhållanden får stål utöver ritade eller anvisade ingjutningsdetaljer beröra formytor och därmed färdiga betongytor. Detta gäller även najtrådar, spik, monteringsjärn, o d.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

EBC.2 Ingjutningsgods m m

EBC.24 Gångstänger, bultgrupper o d


Avser ingjutna gångstänger för räcketts infästning i bron av rostfritt stål. Bultgrupperna fastsätts i formen med mall med montagetolerans enligt leverantörens anvisningar.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

EBC.25 Ingjutna rör

Tomrör enligt ritning 1941K2502 och 1941K2503 ska gjutas in i ändskärm.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

EBC.28 Diverse ingjutningsgods

Hylsor 16 mm, syrafast ska monteras enligt ritning 1941K2501.
Förberedande för ev framtida kabelstege.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

EBE BETONGGJUTNINGAR I ANLÄGGNING

EBE.1 Betonggjutning kategori A

Cementtyp CEM II 42,5 N ska användas.

EBE.11 Betonggjutning kategori A vid nybyggnad

I AMA under *KONTROLL* utgår följande text i tredje stycket:

"Sammanlagt ska minst tre cylindrar borrar ut från varje bro för varje använd betongsammansättning. Om betongvolymen understiger 50 m³ behöver endast en cylinder borrar ut."

Den ersätts med:

Sammanlagt ska minst tre cylindrar borrar ut från varje konstruktion för varje använd betongsammansättning. Om den totala betongvolymen understiger 50 m³ behöver endast en cylinder borrar ut per använd betongsammansättning.

I AMA under *KONTROLL* utgår följande text i femte stycket:

"Om betongvolymen understiger 50 m³ godtas att endast tre cylindrar tas ut."

Den ersätts med:

Om den totala betongvolymen understiger 50 m³ behöver endast tre cylindrar borrar ut per använd betongsammansättning.

Som alternativ kan provning utföras enligt SS-EN 12390-8 i laboratorium med gjutna provkuber på arbetsplatsen i ovanstående omfattning från respektive betongsammansättningar.

Som alternativ kan utförandekontroll av frostbeständighet utföras med den så kallade tunnslipmetoden.

EBE.111 Betonggjutning kategori A vid nybyggnad av bro

I AMA, under *UTFÖRANDEKRAV*, *Toleranser* och *Toleranser för pelare och väggar*, utgår följande text:

"Toleranser enligt SS-EN 13670, avsnitt 10.4, figur 1, punkt a och c ska gälla även för broar."

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro	

Den ersätts med:
Toleranser enligt SS-EN 13670, avsnitt 10.4, figur 2, punkt a och c ska gälla även för broar.

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Konstruktionsdel	Betong	Livs-längds-klass	Exponerings-klass	v _{ct} _{ekv}
Landfästen				
Bottenplatta	C35/45	L100	XC2, XD1, XF2	0,45
Stödskiva	C35/45	L100	XC2, XD1, XF2	0,45
Ändskärm	C35/45	L100	XC3, XC4, XD1, XF2	0,45
Vingmurar	C35/45	L100	XC3, XC4, XD1, XF2	0,45
Farbaneplatta				
Plattan	C35/45	L100	XC3, XC4, XS1, XD1, XF2	0,40
Kantbalk	C35/45	L50	XC4, XS1, XD3, XF2	0,40
Länklatta	C35/45	L50	XC2, XD1, XF2	0,40

UTFÖRANDEKRAV

Erforderlig betonghållfasthet vid rivning av bärande form = 0,70 x kubhållfastheten och vid rivning av stödjande form = 15 MPa, dock tidigast efter 5 dygn.


Självkompakterande betong får inte användas utan särskilt tillstånd från beställaren.

Betonggjutning av stöd ska ske i torrhet.

Arbetsordning för farbana

Gjutning sker i ordning efter beskrivning på ritning 1941K2501.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

EBE.117 Kompletterande betonggjutning kategori A

EBE.1171 Undergjutning och igjutning kategori A

EBE.11711 Undergjutning och igjutning kategori A i bro

Avser undergjutning av brolager

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C


EBJ INJEKTERINGAR I BETONGKONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING

EBJ.1 Injektering vid nybyggnad

EBJ.12 Injektering av sprickor vid nybyggnad

EBJ.122 Injektering av sprickor med epoxi vid nybyggnad

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

G KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT

GB KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT I ANLÄGGNING

UTFÖRANDEKRAV

Bron förutsätts lanseras enligt ritning 1940K2011.

Vid gjutning skall hela stålkonstruktionen vara monterad och upplagd på brolager.

Formen som byggs för gjutningen av farbanan måste vara fribärande mellan stålkonstruktionens huvudbalkar. Uppläggning på brons tvärbalkar godtas ej.

I övrigt enligt arbets- och metodbeskrivning enligt YCC.

KONTROLL

Stålkonstruktionens överhöjning är inarbetad i stålritningarna men huvudbalkarna skall före gjutning kontrolleras enligt ritning 1941K2302.

Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

GBD KONSTRUKTIONER AV STÅLELEMENT I ANLÄGGNING

I AMA under *MATERIAL- OCH VARUKRAV* utgår följande text:

"För konstruktioner som är utmattningsbelastade ska Klass D, subklass 3 enligt SS-EN 10163-3 tillämpas för profiler."

Den ersätts med:

För konstruktioner som är utmattningsbelastade ska Klass C, subklass 3 enligt SS-EN 10163-3 tillämpas för profiler.

I AMA under *MATERIAL- OCH VARUKRAV* och *Fästdon* tillkommer följande text:

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Skruars ytor ska uppfylla krav enligt SS-EN 26157-1.
Muttrars ytor ska uppfylla krav enligt SS-EN ISO 6157-2.

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Uppgifter om grundmaterial avseende hållfasthetsklass, seghetsklass samt tilläggsoptioner redovisas på respektive arbetsritning.

UTFÖRANDEKRAV

Stålkonstruktionen blir utmattningsbelastad och samtliga ståldelar skall utföras enligt utförandeklass EXC3. Livslängdsklass är L100.

Placering av infästningar, även temporära och håltagningar utöver det som anges på arbetsritningarna ska godtas av beställaren.

Toleranser

Toleranser för tillverkning och montering ges av SS/SFS-EN 1090-2, bilaga D.1 och D.2. Toleransklass 2 gäller för hela stålkonstruktionen. Se även föreskriftsritning 541K2301.

På ritningar angivna mått för ståltillverkningen gäller vid referenstemperaturen +10 grader Celsius.

GBD.1 Konstruktion av stålelement kategori A vid nybyggnad


Rostskydd för stålkonstruktioner ska, med angivna tillägg och ändringar, utföras enligt SIS-TS 44:2017, SS-EN 1090-2 och SS-EN ISO 12944-1 till och med SS-EN ISO 12944-8.

MATERIAL- OCH VARUKRAV

I AMA och RA utgår all text under *Rostskyddssystem*.
Den ersätts med:

Rostskyddssystem

För stålkonstruktioner som inte är varmförzinkade ska rostskyddssystem enligt SIS-TS 44:2017 användas.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

För varmförzinkade stålkonstruktioner ska rostskyddssystem utföras enligt följande

- i korrosivitetsklass C4 enligt SS-EN ISO 12944-5, system G4.04-EP/PUR
- i korrosivitetsklass C5 enligt SS-EN ISO 12944-5, system G5.05-EP/PUR.

I SIS-TS 44:2017 gäller följande delar inte för varmförzinkade ytor

- avsnitt 1.5
- strecksats 4 och 5 i avsnitt 3.3
- kapitel 5
- avsnitt 9.2 och 9.3.

En brobanepatta av stål ska på undersidan rostskyddsmålas med produkter som är resistent mot temperaturer upp till 120 °C.

Under garantitiden ska ytbehandlingen för varje delyta uppfylla kraven enligt tabell ANY GBD.1/1. Avvikelsen från ursprunglig kulör enligt SS 19102 (NCS) får högst uppgå till 4ΔE CIELab.

Kulörvariationen inom objektet får vara högst 2ΔE CIELab.

Konstruktionsdelar med längre livslängd än varmförzinkningens livslängd ska ha en förbehandlingsgrad P3 för kanter enligt SS-EN ISO 8501-3. Kanter ska vara rundade med en radie inte mindre än 2 mm.

För övrigt gäller förbehandlingsgrad P2 enligt SS-EN ISO 8501-3.

För rostskyddssystem med varmförzinkning som grund gäller förbehandlingsgrad P3 enligt SS-EN ISO 8501-3.


Verifiering av rostskyddssystem

Rostskyddssystem ska uppfylla krav enligt SIS-TS 44:2017 för

- stålkonstruktioner som inte är varmförzinkade
- varmförzinkade stålkonstruktioner i korrosivitetsklass C4 och C5.

Rostskyddssystem ska vara verifierat till nivå 3 enligt YE.

Endast rostskyddssystem som är typprovade (initial type-testing) vid ackrediterat provningslaboratorium som ackrediterats av ett ackrediteringsorgan som kan visa att de uppfyller och tillämpar kraven i SS-


 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

EN ISO/IEC 17011, och är dokumenterade av respektive färgtillverkare eller leverantör får användas. Dokumentationen ska finnas tillgänglig i ett provningsintyg. Typprovningar ska utföras enligt SIS-TS 44:2017.

System för objekt i korrosivitetsklass Im1-Im3, som är avsedda för användning i vatten eller jord, ska exponeras även genom neddoppning i avjoniserat vatten enligt SS-EN ISO 2812-2. Exponeringstiden ska vara ett (1) år.

Exponeringstider för de ovan angivna typprovningarna framgår av SIS-TS 44:2017 och tillhörande gränsvärden framgår av tabell ANY GBD.1/1.

Tabell ANY GBD.1/1. Gränsvärden vid provning av rostskyddssystem med hållbarhet medel eller hög


 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro	

Typ av provning	Bestämning enligt	Gränsvärde vid exponeringsprovningens slut		
		Korrosivitetssklass C2 och C3	Korrosivitetssklass C4	Korrosivitetssklass C5, Im1-Im3
Rostgrad	SS-EN ISO 4628-3	Ri 0	Ri 0	Ri 0
Bläsbildning	SS-EN ISO 4628-2	0	0	0
Sprickbildning	SS-EN ISO 4628-4	0	0	0
Avflagning	SS-EN ISO 4628-5	0	0	0
<i>Vidhäftning</i>				
1-komp. färg	SS-EN ISO 4624	2 MPa	2 MPa	2 MPa
2-komp. färg	SS-EN ISO 4624	4 MPa	4 MPa	4 MPa
<i>Spridning från repa och frilagd kant</i>				
System med zink i grundbeläggningen	SS-EN ISO 4628-8 men med 1 mm repa	Max 4 mm	Max 4 mm	Max 4 mm
System utan zink i grundbeläggningen	SS-EN ISO 4628-8 men med 1 mm repa	Max 10 mm	Max 10 mm	Max 10 mm

Förzinkning

I de fall inget specifikt rostskyddssystem anges på ritning ska stålkonstruktioner förses med metalliskt korrosionsskydd som ska utföras genom varmförzinkning enligt SS-EN ISO 1461. Varmförzinkningen ska minst uppfylla kraven på zinksiktet för respektive korrosivitetssklass enligt tabell ANY GBD.1/2.

Tabell ANY GBD.1/2. Zinksikt för respektive korrosivitetssklass

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Korrosivitetsklass	Zinksikt enligt SS-EN ISO 1461
C3	Tabell 3
C4	Tabell NA.1, Fe/Zn 115
C5-M	Tabell NA.1, Fe/Zn 115

Lagning av obelagda eller skadade ytor ska utföras enligt SS-EN ISO 1461, avsnitt 6.3.

Rostskyddsmålning

Rostskyddsmålning ska utföras enligt SIS-TS 44:2017 för

- stålkonstruktioner som inte är varmförzinkade
- varmförzinkade stålkonstruktioner i korrosivitetsklass C4 och C5.

Målning

Målning med grund- och mellanfärg samt del av täckfärgsskiktet ska utföras som fabriksmålning eller i målningstation.

Varmförzinkningen godtas som grundfärg EP(Zn).

Motgjuten yta i en samverkanskonstruktion ska förses med en ytbehandling bestående av grund- och mellanfärg samt de delar av täcksiktet som utförs i verkstad.

Mindre bättringar av grundfärgen får utföras genom strykning om rester från målningrulle och pensel avlägsnas från färgskiktet.

KONTROLL


I AMA utgår all text under *Kontroll av rostskyddsmålning*.

Den ersätts med:

Kontroll av rostskyddsmålning

Kontroll av rostskyddsmålning ska utföras enligt SIS-TS 44:2017 för

- stålkonstruktioner som inte är varmförzinkade
- varmförzinkade stålkonstruktioner i korrosivitetsklass C4 och C5.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

UTFÖRANDEKRAV

SS/SFS-EN 1090-2 skall tillämpas tillsammans med NCCI T (vägledning om tillämpning av standard SFS-EN 1090-2).

Svetsning skall utföras enligt respektive arbetsritning och svetsplan enligt YCC.

Svetsstyp, dimension och tilläggskrav för svetsytans geometri redovisas på respektive arbetsritning.

Tryckytor där full anliggning ska uppfyllas mellan ståldelar som monteras ihop genom svetsning anges på respektive arbetsritning.

Notchhål får endast utföras där så anges på ritning.

Dimensioner, antal och hållfasthetsklass för skruvförband redovisas på respektive arbetsritning.

KONTROLL

Kontroll skall utföras enligt SFS-EN 1090-2 och NCCI T samt kontrollplan som upprättas av entreprenören.

Tilläggskontroll utförs enligt upprättad "Tilläggskontrollplan stålöverbyggnad" med dokumentnummer 19K210001.


Omfattning av läcksökning och kontroll av tätsvetsar enligt GBD.11212.

Dokumentation

Samtliga resultat av kontrollen såsom journaler, röntgenfilmer etc. ska delges beställare efter slutförd tillverkning och montage.

Uppgifter om ståldetaljers numrering, antal, benämning, material och dimension mm anges på respektive arbetsritning.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

GBD.11 Konstruktion av stålelement kategori A vid nybyggnad av bro

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Rostskyddsmålning

Samtliga ståldelar rostskyddsmålas i korrosivitetsklass C5-M.

Ingående ståldelar i bron ska efter färdigställande ha kulören NCS S 3030 B10 G. Rostskyddsmålning på arbetsplats enligt LCB.61.

Mätning av kulöravvikelse ska utföras om avvikelse konstaterats.

Färdigmålning i verkstad eller målningstation godtas.

Målning av områden kring montageskarvar samt skruvar ska ske på plats. Återställande av eventuella skador skall ske till fullgott skydd efter det att balkarna lanserats på plats samt efter att brobaneplattan gjutits och formen avlägsnats.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

GBD.112 Balk av stålelement kategori A vid nybyggnad av bro


GBD.1121 Lådbalk av stålelement kategori A vid nybyggnad av bro

GBD.11212 Lådbalk av stålelement kategori A med slutna fack vid nybyggnad av bro

Avser tvärbalkar i fält.

Läcksökning av de slutna stålkonstruktionernas svetsar skall utföras till 100 procent. Tätsvetsar anges på respektive arbetsritning.


Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

- J SKIKT AV BYGGPAPP, TÄTSKIKTSMATTA, ASFALT, DUK, PLASTFILM, PLAN PLÅT, ÖVERLÄGGSPLATTOR E D**
- JB SKIKT AV BYGGPAPP, TÄTSKIKTSMATTA, ASFALTMASTIX, EPOXI E D I ANLÄGGNING**
- JBG VATTENTÄTA SKIKT AV AKRYLAT ELLER POLYURETAN I ANLÄGGNING**
- JBG.1 Vattentäta skikt av akrylat eller polyuretan i bro**
 Väderskydd enligt BCB.89, se 19T070001, 7.4 Teknisk beskrivning väg.
 Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.
- JBG.11 Vattentäta skikt av akrylat i bro**
 Produkten ska ha dokumenterad lämplighet för användning till brokonstruktioner och vara anpassad till utförande med bitumen eller betongbeläggning som skall godkännas av beställaren.
 Arbetet ska utföras enligt leverantörens anvisningar.
- JBG.111 Vattentäta skikt av akrylat på brobanepatta av betong**
 Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.
- JB FÖRSEGLINGAR I ANLÄGGNING**
- JB.1 Kantförseglingar av tätskikt**
- JB.11 Kantförseglingar av tätskikt i bro**
 Förseglingen av tätskiktet skall utföras med produkter som fungerar tillsammans med valt utförande enligt DCF.

 Redovisning av omfattning framgår av ritning 1941K2501, 1941K2502, 1941K2503 och 1941K2504.

 Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

**L PUTS, MÅLNING, SKYDDSBELÄGGNINGAR,
SKYDDSIMPREGNERINGAR M M**

LC MÅLNING M M

LCB BYGGPLATSMÅLNING I ANLÄGGNING

LCB.6 Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner
Rostskyddsmålning enligt GBD.11

LCB.61 Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner i bro
Avser kompletterande ytbehandling av stålkonstruktioner i bro på byggarbetsplatsen. Kulör enligt GBD.11.

**LCB.612 Rostskyddsmålning av svetsade stålkonstruktioner i bro,
ommålning**
Målning av områden kring montageskarvar samt skruvar ska ske på plats. Återställande av eventuella skador skall ske till fullgott skydd efter lansering samt efter det att brobaneplattan gjutits och formen avlägsnats.

Korrosivitetsklass enligt GBD.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

LD SKYDDSBELÄGGNING

LDB SKYDDSBELÄGGNING I ANLÄGGNING

LDB.1 Metallisering

LDB.11 Förzinkning

Avser räcke

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

LE KLOTTERSKYDDSBEHANDLING

LEB KLOTTERSKYDDSBEHANDLING I ANLÄGGNING

Klotterskydd av typen offerskydd ska appliceras på brons synliga betongytor, dock ej på farbanans undersida. Ytorna inkluderar 0,5 m under färdig marknivå.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

LF SKYDDSIMPREGNERING

LFB SKYDDSIMPREGNERING I ANLÄGGNING

LFB.3 Skyddsimpregnering mot inträngning av klorider och vatten

LFB.31 Skyddsimpregnering av betongytor mot inträngning av klorider och vatten

LFB.311 Skyddsimpregnering av betongytor i bro mot inträngning av klorider och vatten

Vattenavvisande impregneringsmedel

I AMA utgår följande text i andra stycket:

"Intyg på provning och godkännande ska vara yngre än fem år."

Den ersätts med:

Intyg på provning och godkännande från denna alternativa provning ska vara yngre än fem år.

LFB.3111 Skyddsimpregnering av betongytor i bro mot inträngning av klorider och vatten, nyimpregnering

Skyddsimpregnering skall appliceras på alla betongytor som exponeras mot luften och inkluderar ytor 0,5m under färdig marknivå.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M

YBB.2 Skyltning för anläggning

En skylt med god beständighet visande året för färdigställande och byggnadsverksnummer ska monteras på bron. Placering bestäms i samråd med beställaren.


Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

YC ANMÄLNINGS- OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR, TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR ANLÄGGNING

YCC BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING

Entreprenören ska upprätta följande handlingar:

- En arbets- och metodbeskrivning för montage av stålöverbyggnaden ska upprättas och godtas av beställaren.
- Svetsplan, för verkstad och arbetsplats, enligt SFS-EN 1090-2, 7.2 och NCCI T som upprättas i samråd med stålverkstaden och beställarens konstruktör. Svetsplanen skall vara godtagen av beställaren före arbetena påbörjas.
- Räckesritningar på svenska för godkännande av beställare för tillverkning av räcke och räckeskompletteringar. Entreprenör ska t.ex. kontrollera räckeslängder, radier, och erforderliga antal rörelsefogar.
- Arbets- och metodbeskrivning för installation av räcken ska upprättas och godtas av beställaren.
- Objektspecifika instruktioner för montage (inklusive undergjutning) och underhåll av brolager enligt Krav Brobyggande A.3.3.7 samt Bilaga 3.8 och DEP.152.
- Objektspecifika lagerritningar ska upprättas och godtas av beställare.
- Handlingar för temporära konstruktioner som krävs, exempelvis tillfälliga anordningar för montage av stålkonstruktionen. Dessa handlingar ska godtas av beställaren.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

- Entreprenör ska upprätta konstruktionsredovisning, ritningar och beräkningar, för formställning. Dessa ska godtas av beställaren innan arbetena påbörjas.
- Arbets- och metodbeskrivning för begränsning av risken för temperatursprickor i ung betong, enligt Krav Brobyggande A.3.3.7. Spricksäkerhetsberäkning enligt EBE.11 ska upprättas som underlag för arbets- och metodbeskrivning enligt YCQ.121.
- Entreprenören ska upprätta en ytbehandlingsplan för stålkonstruktionen.
- Arbets- och metodbeskrivning för gjutna konstruktioner, enligt SS-EN 13670, för formning, armering och betonggjutning, ska upprättas. Dessa ska godtas av beställaren innan arbetena påbörjas.

Dimensionering och redovisning ska följa krav i SFS-EN samt NCCI.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

YCE UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING

I AMA utgår följande text:

"Underlag för relationshandlingar för järnväg ska utföras och levereras enligt BVF 581.17 - Underlag för relationshandlingar - föreskrift, TDOK 2015:0190." Den ersätts inte.

Underlag för relationshandlingar ska redovisa konstaterade avvikelser mellan verkliga markförhållanden och de i bygghandlingarna angivna.


YCE.2 Underlag för relationshandlingar för bro, brygga, kaj o d

I AMA utgår följande text:

"Underlag för relationshandlingar för järnvägsanläggning ska upprättas enligt BVF 581.17 - Underlag för relationshandlingar - föreskrift, TDOK 2015:0190, kapitel 6.321 och 6.3211 samt BVH 581.17 - Underlag för relationshandlingar Handbok, TDOK 2015:0191." Den ersätts inte.

YCE.21 Underlag för relationshandlingar för bro

I AMA utgår följande text:

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

"Underlag för relationshandlingar för bro för järnväg ska upprättas enligt Brobyggande krav, TDOK 2016:0204 och Brounderhåll krav, TDOK 2013:0415."

Den ersätts inte.

Dokumentation på kontroll och inmätning av huvudbalkar, enligt GBD.1 med underkoder.

Dokumentation på inmätning av avvägningsdubb enligt DEP.1831.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

YCQ KONTROLLPLANER FÖR ANLÄGGNING

YCQ.1 Kontrollplaner för byggande av anläggning

YCQ.12 Kontrollplaner för bro, brygga, kaj o d

YCQ.121 Kontrollplaner för bro

Kontrollplan för tilläggskontroll ska upprättas av entreprenören

- av broräcken
- av brolager
- av temperatur och temperaturgradient i betong under härdningsförloppet vid nybyggnad

Tilläggskontroll av stålöverbyggnad utförs enligt dokument nr 19K210001.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

YE VERIFIERING AV ÖVERENSSTÄMMELSE MED KRAV PÅ PRODUKTER

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C.

Uppdragsnummer: 3001

Diarienummer: ÅLR2020/7614

Handlingsnummer: 19T070001

Upprättad datum: 2021-09-03



ÅLANDS LANDSKAPSREGERING

UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON

7.4 TEKNISK BESKRIVNING VÄGUTFORMNING OCH TRAFIK

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av
A	KFU 1	2021-11-16	EE	





INNEHÅLLSFÖRTECKNING


B	FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	4
BB	FÖRARBETEN.....	4
BBB	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR O D.....	4
BBC	UNDERSÖKNINGAR O D.....	7
BC	HJÄLPARBETEN, TILLFÄLLIGA ANORDNINGAR OCH ÅTGÄRDER M M.....	8
BCB	HJÄLPARBETEN I ANLÄGGNING.....	8
BE	FLYTTNING, DEMONTERING OCH RIVNING	11
BEC	DEMONTERING	11
BED	RIVNING	12
BEE	HÅLTAGNING.....	12
BF	TRÄDFÄLLNING, RÖJNING M M	13
BFB	TRÄDFÄLLNING.....	13
BFC	RÖJNING.....	13
BFD	BORTTAGNING AV STUBBAR	13
BFE	BORTTAGNING AV MARKVEGETATION OCH JORDMÅN.....	13
BJ	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN	13
BJB	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS	13
C	TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M.....	16
CB	SCHAKT	16
CBB	JORDSCHAKT.....	16
CBC	BERGSCHAKT	18
CE	FYLLNING, LAGER I MARK M M.....	19
CEB	FYLLNING FÖR VÄG, BYGGNAD, BRO M M.....	19
CEC	FYLLNING FÖR LEDNING, MAGASIN M M	20
CEE	TÄTNINGS- OCH AVJÄMNINGSLAGER FÖR VÄG, BYGGNAD, JÄRNVÄG, BRO M M.....	21
D	MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M	22
DB	LAGER AV GEOSYNTET, CELLPLAST, MINERALULL, STÅL M M.....	22



DBB	LAGER AV GEOSYNTET	22
DC	MARKÖVERBYGGNADER M M	23
DCB	OBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D.....	23
DCC	BITUMENBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D.....	24
DCK	SLÄNTBEKLÄDNADER OCH EROSIONSSKYDD	24
DE	ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR.....	26
DEF	FÖRTILLVERKADE FUNDAMENT, STOLPAR, SKYLTA R M M	26
DEG	RÄCKEN, STÄNGSEL, STAKET, PLANK M M	26
DEN	KABELSKYDD I ANLÄGGNING.....	27
DG	ÅTERSTÄLLNINGSPÅRBEJÄTTNINGAR.....	27
DGB	ÅTERSTÄLLNINGSPÅRBEJÄTTNINGAR I MARK	27
P	APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT.....	28
PB	RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING.....	28
PBB	RÖRLEDNINGAR I LEDNINGSGRAV	28
PC	ANSLUTNINGAR, FÖRANKRINGAR, KORROSIONSSKYDDSBEHANDLINGAR, INSPEKTION M M PÅ RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING.....	28
PCB	ANSLUTNINGAR AV RÖRLEDNING TILL RÖRLEDNING M M	28
PD	BRUNNAR O D I MARK.....	28
PDE	BRUNNAR PÅ SKYDDSRÖR FÖR KABEL	28
Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M.....	29
YC	ANMÄLNINGS- OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR, TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR ANLÄGGNING	29
YCC	BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING	29
YCD	RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING.....	29
YCE	UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING.....	29
YCQ	KONTROLLPLANER FÖR ANLÄGGNING.....	30
Z	DIVERSE TÄTNINGAR, KOMPLETTERINGAR, INFÄSTNINGAR O D	31
ZB	DIVERSE TÄTNINGAR, KOMPLETTERINGAR, INFÄSTNINGAR O D I ANLÄGGNING	31
ZBC	TÄTNING AV GENOMFÖRINGAR I ANLÄGGNING	31

	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 4(31)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3001
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
<p>Denna tekniska beskrivning ansluter till AMA Anläggning 17</p> <p>Denna tekniska beskrivning gäller för projektet "Utbyte av bro 19 Långholmsströmsbron". Projektet är uppdelat i 6 olika arbetsskeden som redovisas i olika skedesplaner.</p> <p>B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M</p> <p>BB FÖRARBETEN</p> <p>BBB UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR O D</p> <p>BBB.1 Mark- och vattenförhållanden m m</p> <p>Geotekniska fältundersökningar har utförts av Norconsult AB med fältenhet från DEAB konsult.</p> <p>De geotekniska undersökningarna redovisas i sin helhet i dokumentet Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik (MUR/Geo) Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron med tillhörande bilagor och ritningar, se handling 11.4 - dokument 19G140001. Handlingen är upprättad av Norconsult och är daterad 2021-06-04.</p> <p>BBB.11 Topografiska förhållanden</p> <p>Arbetsområdet är plant fram till bron varefter det flackar av med ca 5 % lutning. Total höjdskillnad ca 3 meter.</p> <p>Öarna på båda sidor om Långholmsströmmen utgörs av småkuperade landskap där marken till stor del utgörs av berghällar i dagen. Befintlig väg går i skärning på delar av sträckorna mot befintlig bank över sundet. Den befintliga bronns västra landfäste ligger på bank som är utbyggd ca 10 m i sundet och med ca 5 m bankhöjd över vattennivån. Det östra landfästet ligger på en ca 80 m utfylld bank med ca 3-5 m bankhöjd över vattennivån i sundet.</p> <p>Vattendjupet i Långholmsströmmen är upp till 4 m i centrumlinjen för bron. Botten av sundet lutar generellt norrut. Längs med den 80 m långa banken i öster varierar vattendjupet på södra sidan mellan 5-10 m och på norra sidan mellan 3-11 m. Runt den västra banken varierar vattendjupet mellan 0,5 m på södra sidan till 4 m på norra sidan.</p>		

	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 5(31) Handläggare
	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	Projektnr 3001 Datum 2021-06-04 Ändr.dat 2021-11-16
Status Förfrågningsunderlag		
Kod	Text	
<p>BBB.12 Jordmåns- och vegetationsförhållanden</p> <p>Terrängen är i huvudsak bergsbunden och fyllning på sprängsten. Marken på båda sidor om sundet utgörs av tunna vegetationslager över berg med lövskogsväxtlighet.</p> <p>BBB.13 Geotekniska förhållanden</p> <p>I västra delen av sundet utgörs vägbanken av 5-6 m fyllning ovan berg. I vattenområdet runt västra landfästet utgörs botten av berg i eller nära dagen. Befintlig vägbank i östra delen av sundet utgörs av mellan 8-15 m fyllning ovan berg. I vattenområdet, norr om befintlig vägbank, består botten i huvudsak av fyllning och friktionsjord. I en borrhull, punkten LH20, påträffades lösa sediment av lera och silt med ca 1,8 m mäktighet över friktionsjord. Söder om befintlig vägbank påträffas lera med upp till 4 m mäktighet. I flera punkter förekommer leran blandad med sten och block. I punkterna närmast land förekommer leran utan inblandning av block och har där 3-3,5 m mäktighet. Prov har tagits på två nivåer i leran. Leran bedöms som något sulfidhaltig med en reducerad skjuvhållfasthet mellan 19-23 kPa vilket motsvarar en låg skjuvhållfasthet.</p> <p>Enligt fältbedömning baserat på utförda jord- och bergsonderingar har förekommande fyllning bedömts som sprängsten. Bedömning enbart utifrån jord- och bergsondering är osäker varför banken skall antas utgöras av delvis sprängsten, delvis friktionsjord. Befintliga vägslänter har erosionskyddats med sprängsten av grövre fraktioner.</p> <p>Nedan utförs beskrivning av jordlagerföljd i respektive stödläge:</p> <p>Stöd 1 (västra landfästet): Jordlagerföljden består av 5-6 m fyllning över berg. I tvärled påträffas berget på nivåer mellan -0,5 till -2 med lutning åt norr. I längsled lutar bergytan svagt inåt sundet (österut).</p> <p>Stöd 2 (östra landfästet): Jordlagerföljden i stödläget består av ca 12 m fyllning över berg. Bergytan påträffas på nivån ca -6 till -7 och lutar i tvärled åt norr. I längsled faller bergytan åt öster.</p> <p>Tolkade bergöverytor redovisas på profil- och sektionsritningar tillhörande handling 11.4 19G140001 MUR Geoteknik.</p>		

	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 6(31)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3001
Kod		Datum 2021-06-04
Text		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A

BBB.131 Geotekniska förhållanden i jord

Dimensionerande parametervärden för stabilitetsberäkningar framgår av tabell 1 nedan.

Tabell 1

Material	Tunghet över gvy, γ [kN/m ³]	Tunghet under gvy, γ' [kN/m ³]	Odränerad skjuvhållfasthet, T_{fu} [kPa]	Friktionsvinkel, ϕ [°]
Lera	17	7	8 + 1,3 kPa/m	
Befintlig bankfyllning över vattenytan	20			34,7
Befintlig bankfyllning under vattenytan		13		31
Ny bankfyllning över vatten (sprängsten)	18			37,6 ($\Phi'_{residual} = 27,4$)
Ny bankfyllning under vatten (sprängsten)		11		32,8 ($\Phi'_{residual} = 27,4$)

För ny bankfyllning angivet residualvärde avser friktionsvinkel vid samverkan med lera. Residualvärde används då full skjuvhållfasthet inte kan mobiliseras i grovkorniga fyllnadsmaterial utmed en glidyta som passerar genom friktionsjord och normalkonsoliderad kohesionsjord (lera).

BBB.132 Geotekniska förhållanden i berg

Berget på området är granit, inget Q värde finns att tillgå innan provsprängning utförts.

BBB.14 Hydrogeologiska förhållanden

Massorna i befintlig vägbank ska förutsättas vara permeabla där grundvattennivån följer vattennivån i Djurholmssundet, se nedan mellan vilka nivåer havsvattenståndet varierar:

Havsvattenstånd (N2000)
HW +1,100
MW +0,121
LW -0,750

BBB.17 Utförda inventeringar av skaderisker


Inventeringar finns i dokument 19S140001. "13.2 Riskanalys vibrationsskapande arbeten"


BBB.3 Befintliga anläggningar m m


BBB.31 Befintliga grundkonstruktioner


BBB.32 Befintliga ledningar, kablar m m


Det förekommer EL-Ledningar på och invid arbetsområdet. Se ritning 8.4 Ritningar väg 1901T0201 - 1901T0202.
Ledningsägare Ålands Elandelslag.


	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 7(31)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3001
Kod	Text	Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
<p>BBB.36 Befintliga vägar, planer o d samt spåranläggningar</p> <p>BBB.361 Befintliga vägar, planer o d Befintliga vägar på området är uppbyggda på sprängstensbank eller i bergsskärning. Beläggningen av Mjog. Befintliga vägar och brokonstruktioner ska vara i bruk fram till dess att tillfällig bro är färdig.</p> <p>BBC UNDERSÖKNINGAR O D</p> <p>BBC.1 Undersökningar av mark- och vattenförhållanden m m</p> <p>BBC.113 Vibrationsmätning m m Entreprenör ska vid vibrationsalstrande arbeten följa rekommendationerna i dokument 19S140001 "13.2 Riskanalys vibrationsskapande arbeten"</p> <p>BBC.131 Geoteknisk undersökning i jord Inför grundläggning av brostöden skall kontroll av fastheten i befintliga fyllningsmassor utföras. Kontroll utförs med plattbelastning enligt Trafikverkets metodbeskrivning <i>TDOK 2014:0141 Bestämning av bärighetsegenskaper med statisk plattbelastning</i>. Plattbelastningen utförs på nivån 30 cm över vattenytan. Erforderlig fyllning från utskiftningsnivån för att uppnå denna nivå utförs innan. Kontrollen ska utföras för varje hörn av plattan samt i mitten av plattan, totalt 5 st punkter för respektive stöd. Resultatet från kontrollen ska redovisas och godkännas av beställaren innan grundläggning får påbörjas.</p> <p>BBC.17 Inventering av skaderisker Utförda inventeringar och behov finns beskrivet i dokument 19S140001 "13.2 Riskanalys vibrationsskapande arbeten"</p> <p>BBC.3 Undersökningar av anläggningar m m</p> <p>BBC.32 Undersökningar av ledningar, kablar m m Ledningars placering verifieras innan byggstart.</p>		


	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	
Status	Förfrågningsunderlag	Sidnr	8(31)
Kod	Text	Handläggare	
		Projektnr	3001
		Datum	2021-06-04
		Ändr.dat	2021-11-16
		Bet	A
BC	HJÄLPARBETEN, TILLFÄLLIGA ANORDNINGAR OCH ÅTGÄRDER M M		
BCB	HJÄLPARBETEN I ANLÄGGNING		
BCB.1	Hantering av vatten		
BCB.15	Tillfällig avledning av dagvatten Dagvatten får tillfälligt avledas från området.		
BCB.16	Tillfällig avledning av ytvatten		
BCB.161	Tillfällig avledning av dike, bäck o d Diken får tillfälligt avledas från arbetsområdet, dock så inga vattensamlingar uppstår.		
BCB.17	Tillfällig skyddsåtgärd vid arbete i vatten Vid grumlingsalstrande arbeten ska siltgardiner användas i enlighet med miljötillståndet.		
BCB.3	Tillfälliga åtgärder för skydd m m av ledning och kabel		
BCB.33	Åtgärd för luftledning Ålands Elandelsslags luftledning ska vid behov skyddas. Åtgärdsval ska ske i samråd med ledningsägare. Lågspänningsledning går i direkt anslutning till tillfällig väg.		
BCB.4	Tillfälliga skydd av mark, vegetation, mätpunkt, gränsmarkering m m		
BCB.41	Skyddsplank, skyddsinhägnad o d		
BCB.414	Skyddsinhägnad av arbetsområde Arbetsområdet ska förses med skyddsinhägnad enligt av APD plan, planen ska godkännas av beställaren.		
BCB.45	Åtgärd för mätpunkt, gränsmarkering o d Mätpunkter eller råstenar får inte rubbas, märks ut och skyddas innan projektstart.		


	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	9(31)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron		Handläggare	
Status				Projektnr	3001
Förfrågningsunderlag				Datum	2021-06-04
Kod	Text			Ändr.dat	2021-11-16
		Bet			A
BCB.5	Åtgärd vid skada på vegetation	Skador som åsamkats av entreprenören på vegetation ska åtgärdas.			
BCB.7	Åtgärd för allmän trafik				
BCB.71	Åtgärd för vägtrafik	TA-Planer upprättas för varje skede, räckan och avstängningar finns förvisade i skedesplanerna. Trafikverkets tekniska krav och tekniska råd TRVK Apv 2012:86 ska följas i entreprenaden, alternativt kan tillämpliga delar av "Liikenne tietyömaalla -, Tienrakennustyömaat" (Trafiken vid vägarbeten) (LO 28/2017) användas.			
BCB.711	Tillfällig väg, plan o d				
BCB.7111	Tillfällig väg med bituminös beläggning	En tillfällig väg med trummor för vattengenomsläppligheten anläggs. Entreprenaden består av flertalet olika skedesplaner, ritningarna 8.4 Ritningar väg 1901T0001 -> 1901T0006, där tillfälliga vägar anläggs. Tillfälliga vägarnas uppbyggnad finns redovisade i respektive skedesplan. Vägarna ska underhållas och vara farbara under hela entreprenadtiden. Reglering sker under arbetsmomentskoder.			
BCB.713	Tillfällig vägtrafikanordning	TA- och APD planer ska lämnas in för godkännande minst 2 veckor innan ibruktagandet. Skyltning utförs efter Åländska vägmärkesförordningen. TA-planerna ska följa skedesplanerna på ritningar 8.4 Ritningar väg 1901T0001 -> 1901T0006. Ett körfält ska alltid vara trafikerbart och försett med sidoskärmar. Vägtrafikanordningars skick kontrolleras varje dag.			
BCB.714	Tillfällig trafikdirigering	Utförs enligt inlämnade och godkända TA-Planer som lämnats in för godkännande minst 2 veckor innan ibruktagandet. Entreprenör får använda sig av trafiksignaler eller mötesskytning.			


	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	10(31)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron		Handläggare	
Status				Projektnr	3001
Förfrågningsunderlag				Datum	2021-06-04
Kod	Text			Ändr.dat	2021-11-16
				Bet	A
<p>BCB.716 Tillfällig tillsyn av väg m m</p> <p>Trafikering med personbil ska vara möjlig under hela entreprenadtiden. Entreprenören ska varje arbetsdag utföra tillsyn av samtliga tillfälliga anordningar. Brister som noteras ska omgående rättas till. Anordningarna ska hållas rena och skadat material ska omgående bytas ut.</p> <p>BCB.717 Tillfällig skyddsanordning</p> <p>Tung avstängning placeras ut enligt skedesplaner och uppgjorda TA-Planer. Utförande enligt skedesplaner ritningar 8.4 Ritningar väg 1901T0001 -> 1901T0006</p> <p>BCB.73 Åtgärd för sjötrafik</p> <p>BCB.732 Tillfällig åtgärd i farled</p> <p>Beställaren levererar två stycken skyltar som placeras på ömse sida om bron av entreprenören, skyltar underhålls och demonteras efter arbetet slutförts.</p> <p>BCB.8 Diverse hjälparbeten i anläggning</p> <p>BCB.87 Tillfällig skyltning till allmänheten</p> <p>ÅLR levererar material till 2 stycken informationsskyltar som entreprenören sätter upp på/invid arbetsområdet. Skyltarna skall ses över under entreprenad tiden och monteras ner vid avslut av entreprenad.</p> <p>BCB.89 Väderskydd</p> <p>Vid fuktiga eller osäkra väderleksförhållanden ska arbetet bedrivas med väderskydd som ger ett tillräckligt gynnsamt klimat. Exempel på väderskydd är intältning med avfuktningssystem.</p>					


	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 11(31)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3001
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
BE	FLYTTNING, DEMONTERING OCH RIVNING	
BEC	DEMONTERING	
BEC.1	Demontering av anläggning	
BEC.11	Demontering av ledning m m	
BEC.111	Demontering av rörledning m m	
BEC.1112	Demontering av rörledning m m i väg, plan o d	
	D2000 trummor som anläggs enligt PBB.551 demonteras vid rivning av tillfällig väg. Demonterade trummor transporteras till Landskapets vägstation i Brändö by och övergår därefter till beställarens ägo.	
BEC.15	Demontering av anläggningskompletteringar i mark	
BEC.150	Demontering av enheter bestående av anläggningskompletteringar i mark	
BEC.1501	Demontering av enheter bestående av stolpfundament, skyltstolpe och skylt	
	Skylt enheter som inte flyttas demonteras och levereras till Landskapets vägstation i Brändö by ca 4 km bort. Skylt enheter som återanvänds demonteras, förvaras och återmonteras på ny angiven plats.	
BEC.156	Demontering av vägräcke	
	Vägräcke demonteras och transporteras till Landskapets vägstation Brändö by ca 4 km bort. I skede 1 demonteras räcken mellan sektion 0/335 - 0/385.	


	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	12(31)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron		Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	3001
Kod	Text			Datum	2021-06-04
				Ändr.dat	2021-11-16
				Bet	A
BED	RIVNING				
BED.1	Rivning av anläggning				
BED.12	Rivning av väg, plan o d				
BED.121	Rivning av beläggning m m på väg, plan o d				
BED.1214	Rivning av bitumenbundna lager				
BED.12141	Rivning av bitumenbundna lager, hela lagertjockleken				
		Befintlig beläggning antas vara ca 5 cm tjock. Beläggning för tillfällig väg rivs i skede 7.			
BED.14	Rivning av bro, brygga, kaj, mur, tunnel, kammare o d				
BED.141	Rivning av bro				
BED.1410	Rivning av hel bro				
		Avser befintlig bro. Förslag på förfarande enligt 19K140001, 12.2 PM Rivningsförfarande. Ritningar av befintlig bro enligt 19K120002, 8.3 Ritningsförteckning.			
		Entreprenören är ansvarig för slutlig projektering av rivning inklusive beräkningar, upprättande av rivningsplan, riskinventering, riskanalys och säkerhetsdokument, eventuella hjälpkonstruktioner, uppställningsytor och återställande av markytor.			
		Rivningsmassor, trä, stål, betong tillfaller entreprenören som ansvarar för omhändertagande. Rivningsmassor ska bortföras till godkänd avfallsmottagare.			
BEE	HÅLTAGNING				
BEE.2	Håltagning i anläggningsdelar				
BEE.23	Håltagning i ledningsanläggning				
BEE.232	Håltagning i ledningsanläggning under uppförande				
		Elbrunnar ska förses med hål anpassat för D300 och D110 rör.			


	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	13(31)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron		Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	3001
Kod	Text			Datum	2021-06-04
				Ändr.dat	2021-11-16
				Bet	A
BF	TRÄDFÄLLNING, RÖJNING M M				
BFB	TRÄDFÄLLNING				
BFB.2	Fällning av enstaka träd				
BFC	RÖJNING				
	Vägområdet röjes fritt från buskar och sly.				
BFD	BORTTAGNING AV STUBBAR				
BFD.1	Stubbrytning				
BFD.12	Stubbrytning inom område för väg, plan o d				
BFD.13	Stubbrytning inom område för sammansatt markyta och vegetationsyta				
BFE	BORTTAGNING AV MARKVEGETATION OCH JORDMÅN				
BFE.2	Borttagning av markvegetation och jordmån inom område för väg, plan o d				
BFE.21	Borttagning av markvegetation och jordmån inom område för väg, plan o d, kulturmark				
	Markvegetation i vägslanter schaktas bort.				
BJ	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN				
BJB	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS				
BJB.1	Stomnät				
BJB.11	Stomnät i plan				
	Koordinatsystemet är i ETRS-FIN GK20.				


	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 14(31)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3001
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
BJB.112	Bruksnät i plan	
BJB.1122	Nät i plan för bro Beställaren har satt ut fyra (4) stycken fixpunkter.	
BJB.12	Stomnät i höjd Höjdsystemet är N2000.	
BJB.122	Bruksnät i höjd	
BJB.1222	Nät i höjd för bro	
BJB.12221	Fixpunkt för bro Beställaren har satt ut fyra (4) stycken fixpunkter.	
BJB.2	Inmätning	
BJB.23	Inmätning av väg, plan o d Innan entreprenad start utförs inmätning för mängdreglering och relationshandlingar utförs. Avser väg samt vägutrustning.	
BJB.26	Inmätning av ledning, kabel m m Inmätning för mängdreglering och relationshandlingar utförs.	
BJB.27	Inmätning av mark- och vattenförhållanden Kontroll av utförda utfyllnader i vatten för tryckbank och vägbank skall utföras med ekolodsmätning efter färdigställt utförande av fyllning. Redovisning till beställaren skall ske i dwg.-format.	
BJB.271	Inmätning av jordyta Innan entreprenadstart utförs inmätning för mängdreglering och relationshandlingar utförs.	


	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	15(31)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron		Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	3001
Kod	Text			Datum	2021-06-04
				Ändr.dat	2021-11-16
				Bet	A
<p>BJB.272 Inmätning av bergyta Inmätning efter friläggning för mängdreglering och relationshandlingar utförs.</p> <p>BJB.3 Utsättning</p> <p>BJB.32 Utsättning för bro, brygga, kaj och dammanläggning</p> <p>BJB.321 Utsättning för bro, brygga och kaj Utsättning sker från av beställaren levererade fixpunkter BJB.12221. Ersättning utgår från BV:EBB/C</p> <p>BJB.33 Utsättning för väg, plan o d Avser väg och vägutrustning, plan över utsättningsarbeten ska lämnas in där det framgår hur många nya fixar som byggs och hur maskiner kalibreras mot dessa.</p> <p>BJB.36 Utsättning för ledning, kabel m m</p> <p>BJB.4 Modeller</p> <p>BJB.41 Markmodell Markmodell ska hållas uppdaterad, redovisas till beställaren i .dwg format.</p> <p>BJB.42 Bergmodell Markmodell ska hållas uppdaterad, redovisas till beställaren i .dwg format.</p>					


	Dokument	C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M		Sidnr	16(31)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron		Handläggare	
Status				Projektnr	3001
Förfrågningsunderlag				Datum	2021-06-04
Kod	Text			Ändr.dat	2021-11-16
				Bet	A
C	TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	<p>Entreprenören ska inför schakt- och fyllningsarbeten planera sina arbeten och säkerställa genomförbarheten geotekniskt.</p> <p>Entreprenören svarar för tillfälliga schacters stabilitet.</p> <p>Om det i bygghandlingen beskrivna jordtyper avviker från verkliga förhållanden ska det snarast rapporteras in till beställaren</p> <p>Arbete ska bedrivas så att skada inte uppstår på efterhand färdigställda byggnadsdelar, omfartstrafik får inte drabbas av skador.</p>			
CB	SCHAKT				
CBB	JORDSCHAKT				
CBB.1	Jordschakt för väg, plan o d samt vegetationsyta	<p>Schaktning skall utföras med betryggande säkerhet mot ras och skred, angivna släntlutningar i denna handling och på ritningar är endast teoretiska, det åligger entreprenören att bestämma verklig släntlutning på plats. Släntlutning skall anpassas till jordens sammansättning och hållfasthet och till grundvattenförhållanden, förekommande belastningar samt övriga rådande förutsättningar och förhållanden.</p>			
CBB.11	Jordschakt för väg, plan o d				
CBB.112	Jordschakt kategori B för väg, plan o d	<p>Jordschaktning sker i nästan uteslutande sprängsten och gammal vägbana. Utspetsningar utförs vid övergång mellan ny och gammal väg. Schaktning kommer att ske i olika skeden som finns redovisade i skedesplanerna. 8.4 Ritningar väg 1901T0001 - 1901T0006 och 1901T9001 - 1901T9003. Vid rivning av tillfällig väg återanvänds delar av förstärknings-, och bärlager till släntbeklädning av ny väg enligt DCK.15. Mellanlagring kommer att ske på anvisat område invid bron.</p>			


	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 17(31)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3001
Kod	Text	Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
<p>CBB.13 Blockrensning i terrass för väg, plan o d</p> <p>CBB.132 Blockrensning kategori B i terrass</p> <p>CBB.15 Blockrensning i befintlig mark för väg, plan o d</p> <p>CBB.152 Blockrensning kategori B i befintlig mark för väg, plan o d</p> <p>CBB.3 Jordschakt för ledning, kabel m m</p> <p>CBB.31 Jordschakt för rörledning</p> <p>CBB.312 Jordschakt för trumma</p> <p>CBB.3121 Jordschakt för vägtrumma En infartstrumma anläggs i dikesbotten på sektion 0/205 höger. Mellan Elbrunnar anläggs D300 trummor på sektionerna 0/253 och 0/307. Se ritning 8.4 Ritningar väg1901T0202.</p> <p>CBB.32 Jordschakt för el- och telekabel o d Schakt för Elkablar sker enligt ritning 8.4 Ritningar väg 1901T0201 -> 1901T0202. Schakt anläggs på båda sidor om vägen från sektion 0/253 -> 0/264,5 och 0/295,5 -> 0/307.</p> <p>CBB.5 Jordschakt för bro, brygga, kaj, kassun o d</p> <p>CBB.51 Jordschakt för grundläggning av bro Avser jordschakt för grundläggning av brostöd enligt ritning 1941K2001 och 1941K2002. Efter schakt för brostöd skall jordens lagringstäthet i befintlig fyllning kontrolleras enligt BBC.131 innan fyllning för grundläggning av platta får påbörjas.</p>		


	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 18(31)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3001
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
CBB.6	Jordschakt för dike, avfallsanläggning, magasin m m	
CBB.61	Jordschakt för dike	
CBB.611	Jordschakt för bankdike	
CBB.7	Avtäckning av berg, urgrävning för väg, byggnad m m	
CBB.71	Avtäckning av berg	
CBB.711	Avtäckning av bergyta, opåverkad av sprängning	
	Mellan sektion ca 0/000 -> 0/015, 0/040 -> 0/180, 0/205 -> 0/215 förekommer berg, detta täcks av enligt avtäckningsklass II.	
CBB.8	Diverse jordschakt	
CBB.84	Förschakt för rivning och demontering	
	Avser förberedande schakt inför rivning av befintliga bronns landfästen. Schaktning sker i sprängstensbank.	
CBC	BERGSCHAKT	
CBC.1	Bergschakt för väg, plan o d samt vegetationsyta	
CBC.11	Bergschakt för väg, plan o d	
CBC.112	Bergschakt kategori B och C för väg, plan o d samt sammansatt yta	
	Mellan sektion ca 0/000 -> 0/015, 0/040 -> 0/180, 0/205 -> 0/215 förekommer berg.	


	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 19(31)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3001
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
CE	FYLLNING, LAGER I MARK M M	
CEB	FYLLNING FÖR VÄG, BYGGNAD, BRO M M	
CEB.1	Fyllning för väg, plan o d samt vegetationsyta	
CEB.11	Fyllning för väg, plan o d	
CEB.111	Fyllning med sprängsten för väg, plan o d	
CEB.1112	Fyllning kategori B med sprängsten för väg, plan o d	
	Fyllning ska ske i olika skeden som finns redovisade i skedesplanerna. 8.4 Ritningar väg 1901T0001 - 1901T0006 och 1901T9001 - 1901T9003. Mellanlagring av fall B material från Djurholmssundsbron sker på anvisat område invid bron.	
CEB.4	Fyllning för grundläggning av bro, mur, brygga, kaj, kassun m m	
CEB.41	Fyllning för grundläggning av bro	
CEB.413	Fyllning med krossad sprängsten för grundläggning av bro	
	Avser packad fyllning för grundläggning av Stöd 1 och Stöd 2.	
CEB.5	Fyllning mot byggnad, bro, mur o d	
CEB.52	Fyllning mot bro, mur o d	
CEB.524	Fyllning med grovkrossad sprängsten mot bro, mur o d	
	Avser fyllning mot stöd, ändskärmar och vingmurar. Släntlutning 1:1,5 Fyllning utförs till underkant terrass för väg samt utspetning enligt TK Geo 13, 7.4. Fyllningen avskiljs från terrass med geotextil.	
CEB.7	Fyllning efter urgrävning m m	
CEB.74	Fyllning för tryckbank för väg, plan, järnväg o d	
	Avser tryckbank under vatten för tillfällig väg på sträckan ca 0/135-0/170. Utläggning av tryckbank skall utföras innan breddning av vägbank för att undvika brott i underliggande jord. Fyllningen skall utföras genom utläggning med skopa från kran eller liknande.	


	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 20(31)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3001
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
	<p>Fyllningsmaterial ska vara av sprängsten med en tunghet på lägst 1,8 t/m³.</p> <p>Tryckbankens utbredning skall efter färdigställt utförande kontrolleras enligt BJB.27.</p> <p>CEC Fyllning för ledning, MAGASIN M M</p> <p>CEC.2 Fyllning för ledningsbädd</p> <p>CEC.21 Ledningsbädd för rörledning</p> <p>CEC.212 Ledningsbädd för trumma</p> <p>CEC.2121 Ledningsbädd för vägtrumma</p> <p>Utförs av bergkross 0 - 32 inkapslat i fiberduk DBB.31213. Se ritning 1901T0501. Infartstrumma på sektion 0/205 höger och Elgenomföring på sektionerna 0/253 och 0/307 utförs med 15 cm grusbädd av bergkross 0 - 32.</p> <p>CEC.22 Ledningsbädd för el- och telekabel o d</p> <p>Ledningsbädd för skyddsror DVK 110 anläggs, på båda sidor om vägen från sektion 0/253 -> 0/264,5 och 0/295,5 -> 0/307, 10 cm tjock av bergkross 0 -16.</p> <p>CEC.3 Kringfyllning</p> <p>CEC.31 Kringfyllning för rörledning</p> <p>CEC.312 Kringfyllning för trumma</p> <p>CEC.3121 Kringfyllning för vägtrumma</p> <p>Kringfyllning sker med av leverantör angivet material, kringfyllning omges med geotextil DBB.31213. Se ritning 8.4 Ritningar väg 1901T0501. Kringfyllning av övriga trummor behöver ej förses med geotextil, gäller infartstrumma på sektion 0/205 höger och elgenomföring på sektionerna 0/253 och 0/307</p> <p>CEC.32 Kringfyllning för el- och telekabel o d</p> <p>Kringfyllning för skyddsror DVK 110 anläggs i schakt på båda sidor om vägen från sektion 0/253 -> 0/264,5 och 0/295,5 -> 0/307.</p>	

	Dokument C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M	Sidnr 21(31)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3001
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
CEC.4	Resterande fyllning	
CEC.41	Resterande fyllning för rörledning	
CEC.412	Resterande fyllning för trumma	
CEC.4121	Resterande fyllning för vägtrumma	
	Utförande av resterande fyllning ingår i arbetsmoment CEB.1112. Se ritning 8.4 Ritningar väg 1901T0501.	
	Mängden för fyllning är inkluderad i DCB.312 och DCB.322.	
CEC.42	Resterande fyllning för el- och telekabel o d	
	Resterande fyllning för skyddsrör DVK 110 utförs i schakt på båda sidor om vägen från sektion 0/253 -> 0/264,5 och 0/295,5 -> 0/307. Utförandet av resterande fyllning ingår i arbetsmoment DCB.312 och DCB.322.	
CEE	TÄTNINGS- OCH AVJÄMNINGSLAGER FÖR VÄG, BYGGNAD, JÄRNVÄG, BRO M M	
CEE.1	Tätning och avjämning av bergterrass för väg, byggnad, järnväg, bro m m	
CEE.11	Tätning och avjämning av bergterrass för väg, plan o d	
CEE.112	Tätning och avjämning kategori B och C av bergterrass för väg, plan o d samt sammansatt yta	
	Innan geotextil anläggs ska vägytan vara avjämnad.	

	Dokument	D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M		Sidnr	22(31)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron		Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	3001
Kod				Datum	2021-06-04
Text				Ändr.dat	2021-11-16
				Bet	A
D	MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M				
DB	LAGER AV GEOSYNTET, CELLPLAST, MINERALULL, STÅL M M				
DBB	LAGER AV GEOSYNTET				
DBB.3	Materialskiljande lager av geosyntet				
DBB.31	Materialskiljande lager av geotextil				
DBB.312	Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav, för perkolationsmagasin m m				
DBB.3121	Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav				
DBB.31213	Materialskiljande lager av geotextil kring ledningsbädd och kringsfyllning i ledningsgrav i jord				
	Trummornas ledningsbädd och kringfyllning kapslas i i geotextil klass N3. Se ritning 8.4 Ritningar väg 1901T0501.				
DBB.31216	Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav i sprängstensfyllning				
	Ledningsgravar förses med geotextil klass N3. Se ritning 8.4 Ritningar väg 1901T0501.				
DBB.313	Materialskiljande lager av geotextil under överbyggnad				
DBB.3131	Materialskiljande lager av geotextil under överbyggnad för väg, plan o d				
	Materialskiljande lager anläggs över hela vägsträckan under förstärkningslager, bruksklass 3.				

	Dokument D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M	Sidnr 23(31) Handläggare
	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	Projektnr 3001 Datum 2021-06-04 Ändr.dat 2021-11-16
Status Förfrågningsunderlag		
Kod	Text	
DC	MARKÖVERBYGGNADER M M	
DCB	OBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D	
DCB.1	Undre förstärkningslager för väg, plan o d	
DCB.12	Undre förstärkningslager kategori B Utförs av 300 mm bergkross fraktion 0-150, om man på arbetsplatsen får loss sprängsten av samma fraktion kan denna användas istället.	
DCB.2	Förstärkningslager för väg, plan o d	
DCB.21	Förstärkningslager till överbyggnad med flexibel konstruktion och med bitumenbundet slitlager, betongmarkplattor m m	
DCB.212	Förstärkningslager kategori B till överbyggnad med flexibel konstruktion och med bitumenbundet slitlager, betongmarkplattor m m Utförs av 200 mm bergkross fraktion 0-63	
DCB.3	Obundet bärlager för väg, plan o d	
DCB.31	Obundet bärlager till belagda ytor	
DCB.312	Obundet bärlager kategori B till belagda ytor Bärlagret anläggs 100 mm tjockt av bergkross fraktion 0-32.	
DCB.32	Obundet bärlager till ytor med obundet slitlager	
DCB.322	Obundet bärlager kategori B till ytor med obundet slitlager Anläggs 100 mm tjockt av bergkross fraktion 0-32 på infart.	
DCB.4	Slitlager av grus, stenmjöl m m för väg, plan o d	
DCB.41	Slitlager av grus	
DCB.412	Slitlager av grus kategori B och C Ett 50 mm lager begkross av fraktion 0-12 påförs på infart.	

	Dokument	D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M		Sidnr	24(31)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron		Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	3001
Kod				Datum	2021-06-04
Text				Ändr.dat	2021-11-16
				Bet	A
DCB.6	Stödremsa för väg, plan o d				
DCB.61	Stödremsa av obundet bärlagermaterial till belagda ytor				
DCB.612	Stödremsa av obundet bärlagermaterial kategori B till belagda ytor				
	Efter beläggning anläggs 250 mm stödremsa tjocklek 50 mm. Anläggs på båda sidor väg.				
DCC	BITUMENBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D				
DCC.2	Bitumenbundna överbyggnadslager kategori B för väg, plan o d				
DCC.21	Bitumenbundna bärlager kategori B				
DCC.211	Bärlager kategori B av asfaltmassa				
DCC.2111	Bärlager kategori B av asfaltgrus				
	Mellan sektion 0/244 - 0/264 och 0/295 - 0/315 ska bärlager vara AB11 100kg/m ² .				
DCC.24	Bitumenbundna slitlager kategori B				
DCC.241	Slitlager kategori B av asfaltmassa				
DCC.2411	Slitlager kategori B av tät asfaltbetong				
	Mellan sektion 0/244 - 0/264 och 0/295 - 0/315 ska slitlager ska vara AB/SMA 16 120kg/m ² .				
DCC.2415	Slitlager kategori B av mjukbitumenbundet grus				
	Samtliga vägar exklusive bro anläggsmed beläggning av MJOG 100 kg/m ²				
DCK	SLÄNTBEKLÄDNADER OCH EROSIONSSKYDD				
DCK.1	Släntbeklädnader				
DCK.15	Släntbeklädnad av jord- och krossmaterial				
	Slänter bekläs med tillvarataget jord- och krossmaterial, tjocklek minst 50 mm. På sjöbank bekläs slänten ner till +1,5m.				

	Dokument D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M	Sidnr 25(31) Handläggare
	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	Projektnr 3001 Datum 2021-06-04 Ändr.dat 2021-11-16 Bet A
Status Förfrågningsunderlag		
Kod	Text	

Brokonor bekläs med tillvarataget krossmaterial, tjocklek minst 50, mm enligt 8.4 Ritningar väg 1900T0501.

DCK.2 Erosionsskydd

Avser beklädnad av brokonor enligt 8.4 Ritningar väg 1900T0501.

Som material för stenbeklädnad används sprängsten från inhuggningar och bergsschakt med diametern 400- 1000 mm. Man kan också använda kluvet natursten om sprängsten inte kan fås.

Vid bestämmandet av stenstorleken bör omgivningens belastning tas i beaktande så att vattnet och isen inte flyttar stenar i den färdiga beklädnaden. Ifall bron ligger vid havet i anslutning till fjärd, bör beklädnaden planeras med hänsyn vågbildningen.

Under stenbeklädnad ska det läggas en filterduk av klass IV, vars täthet är minst 400 kg/m². Duken bör läggas vågrätt från släntroten med en överlappning på minst 500 mm.

Då stenbeklädnaden grundläggs mot berg, bör silt och lera avlägsnas från bergytan. Ifall bergytan lutar mera än 1:5, bör bergytan schaktas så att den blir ojämn på en bredd av minst 3 m.

Också då när beklädnaden grävs in i bärande mark, bör man i stenbeklädnadens rot gräva en grop så, att det uppstår en fot för beklädnaden. Detta är synnerligen nödvändigt om botten är silt eller sand, som lätt nöts bort. Detta på grund av att stenbeklädnaden fungerar som erosionsskydd. I vissa fall bör släntfoten göras som beklädnad med stenplattor eller stenkorgar. I så fall görs arbetet med dykare.

Man får inte skada betongytor då stenbumlingar flyttas.


Beklädnaden får belasta betongkonstruktioner endast till en höjd på en meter, ifall inte belastningen har beaktats genom beräkningar. Stenbeklädnadens tjocklek beror på dess belastning. Vid normala sjöar räcker tjockleken 1-1,5 m.


På den övre delen av stenbeklädnad som görs under vatten görs en avsatts för vilken den övre delen görs som en ordnad stenbeklädnad. Höjdläget på denna avsatts bestäms av:

- HW + 0,5, om det i släntens övre del kommer att ha material som inte särskilt bra tål erosion
- MHW + 0,5, om det i släntens övre del omsorgsfullt görs en torvbeklädnad och höjdvattennivå råder bara under en kort tid
- MW, om den övre delen bekläs med sten- eller betongplattor eller andra material som är erosionsbeständiga

Vid framlänten gör en minst halv meter bred inspektionsavsatts.

Stenarnas färgton bör vara sinsemellan i harmoni. Stenarna läggs så att den

	Dokument	D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M		Sidnr	26(31)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron		Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	3001
Kod	Text			Datum	2021-06-04
				Ändr.dat	2021-11-16
				Bet	A
<p>yta som ser bättre ut blir synlig. På avsatsens överyta läggs till sist ett lager av grus eller makadam.</p> <p>På slänten görs vid behov trappor och/eller dräneringsanläggningar.</p> <p>Ovanstående text hänvisar till brokonor för permanent bro. För tillfällig väg räcker det med grovkross vid trummorna enligt ritning 1901T0501.</p> <p>DCK.25 Erosionsskydd av jord- och krossmaterial</p> <p>DCK.251 Erosionsskydd av jord- och krossmaterial på jordslänt</p> <p>DCK.2518 Erosionsskydd av diverse jord- och krossmaterial på jordslänt</p> <p>Brokonor förses med dagvattenrännor på ömse sidor om landfästen, utförs av bergkross 70 - 100 mm. Tjocklek 30 cm, bredd 50 cm. Fiberduk klass 3 anläggs i botten.</p> <p>DE ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR</p> <p>DEF FÖRTILLVERKADE FUNDAMENT, STOLPAR, SKYLTA M M</p> <p>DEF.0 Förtillverkade enheter sammansatta av fundament, stolpe, skylt e d</p> <p>DEF.01 Förtillverkade enheter bestående av fundament, stolpe och skylt</p> <p>Demonterade enheter som återanvänds anläggs i bergbank. BEC.1501.</p> <p>DEG RÄCKEN, STÄNGSEL, STAKET, PLANK M M</p> <p>DEG.1 Räckan för väg, plan o d samt bro</p> <p>DEG.11 Räckan för väg, plan o d</p> <p>DEG.111 Sidoräckan</p> <p>DEG.1112 Rörräckan</p> <p>Kapacitetsklass N2, Arbetsbredd W3 på samtliga vägräckan Övergång mellan H2 och N2 räckan enligt tillverkarens föreskrifter. I skede 1monteras tillfälligt vägräckan av typen W-profil. Räckesprofiler samt</p>					

	Dokument	Sidnr
	D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M	27(31) Handläggare
Status	Projektnamn	Projektnr
Förfrågningsunderlag	Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	3001
Kod		Datum
Text		2021-06-04
		Ändr.dat
		2021-11-16
		Bet
		A

stolpar finns att hämta från landskapets vägstation i Brändö by ca 4 km bort.
Demonterat räcke på entreprenaden får även användas.

DEG.113 Räckesavslutningar

DEG.1132 Ej energiupptagande räckesavslutningar

DEG.11322 Räckesavslutning med liten utvinkling
Räckesavslutningar är 6 meter långa, utvinkling 40 cm.

DEG.16 Övergångar mellan räcken för väg, bro e d
Räckes övergångar mellan N2 och H2 räcken enligt tillverkarens föreskrifter.
Inlämnas till beställaren för godkännande innan beställning.

DEN KABELSKYDD I ANLÄGGNING

DEN.1 Skydd för kablar i mark


DEN.12 Kabelskydd av plaströr, plastrännor o d
Skyddsror SRS/DVK 110 för elledningar anläggs i schakt på båda sidor om vägen från sektion 0/253 -> 0/264,5 och 0/295,5 -> 0/307.


DG ÅTERSTÄLLNINGSSARBETEN


DGB ÅTERSTÄLLNINGSSARBETEN I MARK


DGB.7 Avslutande av täkt, sidotag och upplag
Tillfälliga lagringsplatser städas upp till ursprungsskick.

Bergtäkt fylls upp och avjämnas med massorna från tillfälliga vägen när den rivs. Vertikala bergschaktkanter högre än 1,5 m ska släntas med släntlutning 1:2.

	Dokument	P APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT		Sidnr	28(31)
	Projektnamn	Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron		Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	3001
Kod	Text			Datum	2021-06-04
				Ändr.dat	2021-11-16
				Bet	A
P	APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT				
PB	RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING				
PBB	RÖRLEDNINGAR I LEDNINGSGRAV				
PBB.5	Ledning av plaströr i ledningsgrav				
PBB.55	Trumma av plaströr i ledningsgrav				
PBB.551	Trumma av plaströr, standardiserade markavloppsrör				
	Den tillfälliga vägen ska förses med tre stycken D2000 trummor. 18 meter långa placerade med 1,0 m mellanrum. Infart på sektion 205 höger och Elgenomföring utförs med D300 trumma på sektionerna 0/253 och 0/307.				
PC	ANSLUTNINGAR, FÖRANKRINGAR, KORROSIONSSKYDDSBEHANDLINGAR, INSPEKTION M M PÅ RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING				
PCB	ANSLUTNINGAR AV RÖRLEDNING TILL RÖRLEDNING M M				
PCB.1	Anslutningar av va-ledningar				
PCB.11	Axiell anslutning av va-ledningar				
PCB.112	Axiell anslutning av självfallsledning				
	D110 elrör ska kopplas ihop med D75 rör i landfäste.				
PCB.13	Anslutning av va-ledning till brunn, kammare e d				
PCB.131	Anslutning av självfallsledning till brunn, kammare e d				
	Varje elbrunn ansluts med 1 st D300 rör och 2 st D110 rör.				
PD	BRUNNAR O D I MARK				
PDE	BRUNNAR PÅ SKYDDSRÖR FÖR KABEL				
	Plastbrunnar ska placeras på båda sidor om bron, elrör kopplas in till dessa. Brunnar ska vara utan botten på jämn krossbädd. D 600 Placeras på båda sidor av vägen vid sektionerna 0/253 och 0/307.				

	Dokument Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M	Sidnr 29(31)
		Handläggare
Status Förfrågningsunderlag	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	Projektnr 3001
		Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
Kod	Text	
Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M	
YC	ANMÄLNINGS- OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR, TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR ANLÄGGNING	
YCC	BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING För markarbeten ska följande Arbets- och metodbeskrivningar uppgöras: Arbets- och metodbeskrivning för arbetsmoment beskrivna i kapitel B Arbets- och metodbeskrivning för arbetsmoment beskrivna i kapitel C Arbets- och metodbeskrivning för arbetsmoment beskrivna i kapitel D Arbets- och metodbeskrivning för arbetsmoment beskrivna i kapitel P	
YCD	RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING	
YCD.1	Relationshandlingar för väg, plan, vegetationsyta, rörledning m m	
YCD.11	Relationshandlingar för väg, plan o d samt vegetationsyta	
YCD.111	Relationshandlingar för väg, plan o d	
YCE	UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING	
YCE.1	Underlag för relationshandlingar för väg, plan, vegetationsyta, rörledning m m	
YCE.11	Underlag för relationshandlingar för väg, plan o d samt vegetationsyta	
YCE.111	Underlag för relationshandlingar för väg, plan o d	

	Dokument Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M	Sidnr 30(31)
	Projektnamn Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr 3001
Kod	Text	Datum 2021-06-04
		Ändr.dat 2021-11-16
		Bet A
<p>YCQ KONTROLLPLANER FÖR ANLÄGGNING</p> <p>YCQ.1 Kontrollplaner för byggande av anläggning</p> <p>För schakt- och fyllnadsarbeten ska entreprenören upprätta arbetsberedningar. Entreprenören ska senast 5 arbetsdagar innan arbetenas påbörjande redovisa arbetsberedningen för beställaren. Inför arbetenas utförande ska aktuell arbetsberedning redovisas för berörd personal. Handlingarna ska minst innehålla nedanstående punkter.</p> <p>För schakt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontroll att markförhållandena, grundvattenförhållandena, jordart och lagringstäthet är de som förutsätts för schaktning och grundläggning. - Besiktning och dokumentation av färdig schaktbotten innan fyllning påförs. <p>För fyllning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontroll av att de enskilda lagren utförs med rätt tjocklek och utan separation - Kontroll att packning utförs med rätt utrustning och med fodrat antal överfarer - Kontroll att kornfördelningen uppfyller kraven <p>YCQ.11 Kontrollplaner för väg, plan, vegetationsyta, rörledning m m</p> <p>YCQ.111 Kontrollplaner för väg, plan o d samt vegetationsyta</p> <p>YCQ.1111 Kontrollplaner för väg, plan o d</p> <p>Kontrollplaner enligt AF lämnas in innan arbetsmoments påbörjande</p>		

	Dokument	Z DIVERSE TÄTNINGAR, KOMPLETTERINGAR, INFÄSTNINGAR O D	
	Projektname	Teknisk beskrivning för utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron	
Status	Förfrågningsunderlag	Sidnr	31(31)
Kod	Text	Handläggare	
		Projektnr	3001
		Datum	2021-06-04
		Ändr.dat	2021-11-16
		Bet	A
Z	DIVERSE TÄTNINGAR, KOMPLETTERINGAR, INFÄSTNINGAR O D		
ZB	DIVERSE TÄTNINGAR, KOMPLETTERINGAR, INFÄSTNINGAR O D I ANLÄGGNING		
ZBC	TÄTNING AV GENOMFÖRINGAR I ANLÄGGNING		
	Genomföringar till elbrunnar ska tätas efter rörmontage.		

Uppdragsnummer: 10294900

Diarienummer: ÅLR2020/7613

Handlingsnummer: 18K120002

Upprättad datum: 2021.09.03



ÅLANDS LANDSKAPSREGERING


UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON

8.1 RITNINGSFÖRTECKNING

BRO

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av
A	Se PM KFU 1, 18K140010	2021.11.16	CT	EP

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	RITNINGSFÖRTECKNING		DIARIENUMMER ÅLR2020/7613
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro	

Ritningsnummer	Bet	Ritningens innehåll	Skala	Ritningsdatum	Ändringsdatum
1841K2001		Sammanställning 1(2) – Plan och elevation	1:200	2021.09.03	
1841K2002	A	Sammanställning 2(2) - Sektioner	1:100	2021.09.03	2021.11.16
1841K2003		Allmänna anvisningar		2021.09.03	
1841K2011		Förslag lansering	1:200	2021.09.03	
		PÅLNING			
1841K2101	A	Stöd 1 - Pålplan	1:20	2021.09.03	2021.11.16
1841K2102		Stöd 2 - Pålplan	1:20	2021.09.03	
1841K2103		Stöd 3 - Pålplan	1:20	2021.09.03	
1841K2104		Stöd 1 - Borråd stålrörspåle typ 1 och 2	1:10	2021.09.03	
1841K2105		Stöd 2 - Borråd stålrörspåle typ 3 och 4	1:10	2021.09.03	
1841K2106		Stöd 3 – Borråd stålrörspåle typ 5	1:10	2021.09.03	
		STÖD 1			
1841K2111		Stöd 1 – Mått och lager	1:50	2021.09.03	
1841K2112	A	Stöd 1 - Armering	1:20	2021.09.03	2021.11.16
		STÖD 2			
1841K2121		Stöd 2 – Mått och lager	1:50	2021.09.03	
1841K2122	A	Stöd 2 - Armering	1:20	2021.09.03	2021.11.16
		STÖD 3			
1841K2131		Stöd 3 – Mått och lager	1:50	2021.09.03	
1841K2132	A	Stöd 3 - Armering	1:20	2021.09.03	2021.11.16
		STÖD 4			
1841K2141		Stöd 4 – Mått och lager	1:50	2021.09.03	
1841K2142	A	Stöd 4 - Armering	1:20	2021.09.03	2021.11.16
		ÖVERBYGGNAD STÅL			
1841K2301		Föreskrifter/sammanställning stål 1(2)	1:100	2021.09.03	
1841K2302		Sammanställning stål 2(2)	1:100	2021.09.03	

1841K2303		Ståldetaljer	1:1	2021.09.03	
1841K2311		Assembly (A1) - Huvud-assembly 1(5)	1:50	2021.09.03	
1841K2312		Assembly (A2) – Huvud-assembly 2(5)	1:50	2021.09.03	
1841K2313		Assembly (A3) – Huvud-assembly 3(5)	1:50	2021.09.03	
1841K2314		Assembly (A4) – Huvud-assembly 4(5)	1:50	2021.09.03	
1841K2315		Assembly (A5) – Huvud-assembly 5(5)	1:50	2021.09.03	
1841K2321		Assembly (B1) - Huvudbalk 1(10)	1:20	2021.09.03	
1841K2322		Assembly (B2) - Huvudbalk 2(10)	1:20	2021.09.03	
1841K2323		Assembly (B3) - Huvudbalk 3(10)	1:20	2021.09.03	
1841K2324		Assembly (B4) - Huvudbalk 4(10)	1:20	2021.09.03	
1841K2325		Assembly (B5) 1(2) - Huvudbalk 5(10)	1:20	2021.09.03	
1841K2326		Assembly (B5) 2(2) - Huvudbalk 5(10)	1:20	2021.09.03	
1841K2327		Assembly (B6) - Huvudbalk 6(10)	1:20	2021.09.03	
1841K2328		Assembly (B7) - Huvudbalk 7(10)	1:20	2021.09.03	
1841K2329		Assembly (B8) - Huvudbalk 8(10)	1:20	2021.09.03	
1841K2330		Assembly (B9) - Huvudbalk 9(10)	1:20	2021.09.03	
1841K2331		Assembly (B10) 1(2) - Huvudbalk 10(10)	1:20	2021.09.03	
1841K2332		Assembly (B10) 2(2) - Huvudbalk 10(10)	1:20	2021.09.03	
1841K2333		Assembly (C1) - Tvärbalk vid stöd	1:10	2021.09.03	
1841K2334		Assembly (EP1) - Ändplåt	1:5	2021.09.03	
		ÖVERBYGGNAD BETONG			
1841K2501		Farbana - Mått	1:100	2021.09.03	
1841K2502		Vingmur/Ändskärm vid stöd 1 – Mått	1:50	2021.09.03	
1841K2503		Vingmur/Ändskärm vid stöd 4 – Mått	1:50	2021.09.03	
1841K2504		Länkplatta vid stöd 1 och 4 - Mått	1:50	2021.09.03	
1841K2511		Farbana – Armering 1(2)	1:50	2021.09.03	
1841K2512		Farbana – Armering 2(2)	1:50	2021.09.03	
1841K2513		Ändskärm vid stöd 1 - Armering	1:20	2021.09.03	
1841K2514		Vingmur vid stöd 1- Armering	1:20	2021.09.03	
1841K2515		Ändskärm vid stöd 4 – Armering	1:20	2021.09.03	
1841K2516		Vingmur vid stöd 4 - Armering	1:20	2021.09.03	
1841K2517		Länkplatta vid stöd 1 och 4 - Armering	1:20	2021.09.03	
		TYPRITNINGAR			
R15_DS1		Ytavlopp	1:5	2005.10.03	
R15_DS4		Dräneringskanal	1:2	2005.10.31	

R15_DT1		Grundavlopp	1:2	2005.10.03	
		RITNINGAR AV BEFINTLIG BRO			
-		Överbyggnad	1:50	2003.12.22	
2		Balansering	1:200	1969.02.02	
3		Huvudritning	1:100	1969.02.04	
5		Västra landfästet – måttritning	1:50	1969.02.20	
6		Östra landfästet – måttritning	1:50	1969.02.20	
7		Lagerkonstruktion	1:10	1969.02.10	
8		Västra landfästet – armeringsritning	1:25	1969.02.20	
9		Östra landfästet – armeringsritning	1:25	1969.02.20	

Svart text	Tidigare levererad, ej förändrad handling
Fet svart text	Tillkommande eller reviderad handling
Grå text	Levereras senare
Överstruken	Utgår från leverans

Uppdragsnummer: 3000

Diarienummer: ÅLR2020/7613

Handlingsnummer: 18T120001

Upprättad datum: 2021-09-03



Bro
Utbytes
projektet
2017 - 2027

ÅLANDS LANDSKAPSREGERING


UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON

8.2 RITNINGAR OCH RITNINGSFÖRTECKNING

VÄGUTFORMNING OCH TRAFIK

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Sign
A	KFU 1	2021-11-16	GQ

 <p>DEAB Konsult Projektering AX-22150 Jomala, Åland Besök: Karrbölevägen 16</p> <p>T: +358 40 526 5467 DEAB Konsult Org. nr: 3100695-8 Styrelsens säte: Jomala, Åland deab.ax</p>	RITNINGSFÖRTECKNING		DIARIENUMMER ÅLR2020/7613
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron		FÖRFATTARE Gustaf Qvarnström
	Brändö kommun, Åland		DATUM 2021-09-03
	SKEDE Förfrågningsunderlag		GRANSKNINGSSTATUS
			TEKNIKOMRÅDE Vägutformning och trafik

Ritningsnummer	Ritningens innehåll	Skala	Ritningsdatum	Ändringsdatum
1800T0901	Normalsektioner	1:100	2021-09-03	
1801T0201	Planritning	1:500	2021-09-03	2021-11-16
1801T0202	Planritning tillfällig väg	1:500	2021-09-03	
1801T0301	Längdprofil	1:1000/1:100	2021-09-03	
1801T0302	Längdprofil tillfällig väg	1:1000/1:100	2021-09-03	
1801T0901	Tvärsektioner	1:200	2021-09-03	
1801T0001	Skedesplaner planritning skede 1	1:500	2021-09-03	
1801T0002	Skedesplaner planritning skede 2	1:500	2021-09-03	
1801T0003	Skedesplaner planritning skede 3	1:500	2021-09-03	
1801T0004	Skedesplaner planritning skede 4	1:500	2021-09-03	
1801T0005	Skedesplaner planritning skede 5	1:500	2021-09-03	
1801T0006	Skedesplaner planritning skede 6	1:500	2021-09-03	
1801T0007	Skedesplaner planritning skede 7	1:500	2021-09-03	
1801T0008	Skedesplaner planritning skede 8	1:500	2021-09-03	
1801T9001	Skedesplaner tvärsektioner skede 1 – 2	1:200	2021-09-03	
1801T9002	Skedesplaner tvärsektioner skede 3 – 5	1:200	2021-09-03	
1801T9003	Skedesplaner tvärsektioner skede 6 – 8	1:200	2021-09-03	
1800T0501	Detaljritning brokonor	1:200	2021-09-03	

Uppdragsnummer: 10294922

Diarienummer: ÅLR2020/7614

Handlingsnummer: 19K120002

Upprättad datum: 2021.09.03



ÅLANDS LANDSKAPSREGERING

UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON

8.3 RITNINGSFÖRTECKNING BRO

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av
A	Se PM KFU 1, 19K140010	2021.11.16	CT	EP

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	RITNINGSFÖRTECKNING		DIARIENUMMER ÅLR2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2021.09.03
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	ÄNDRINGSDATUM 2021.11.16
		TEKNIKOMRÅDE Bro	

Ritningsnummer	Bet	Ritningens innehåll	Skala	Ritningsdatum	Ändringsdatum
1941K2001		Sammanställning 1(2) – Plan och elevation	1:100	2021.09.03	
1941K2002		Sammanställning 2(2) Sektioner	1:50	2021.09.03	
1941K2003		Allmänna anvisningar	-	2021.09.03	
1940K2011		Förslag lansering	1:100	2021.09.03	
		STÖD 1			
1941K2111		Stöd 1 - Mått och lager	1:50	2021.09.03	
1941K2112	A	Stöd 1 - Armering	1:50	2021.09.03	2021.11.16
		STÖD 2			
1941K2121		Stöd 2 - Mått och lager	1:50	2021.09.03	
1941K2122	A	Stöd 2 - Armering	1:50	2021.09.03	2021.11.16
		ÖVERBYGGNAD STÅL			
1941K2301		Föreskrifter/Sammanställning stål 1(2)	1:50	2021.09.03	
1941K2302		Sammanställning stål 2(2)	1:50	2021.09.03	
1941K2303		Ståldetaljer	1:1	2021.09.03	
1941K2304		Assembly (A1) Huvud-assembly 1(3)	1:50	2021.09.03	
1941K2305		Assembly (A2) Huvud-assembly 2(3)	1:50	2021.09.03	
1941K2306		Assembly (A3) Huvud-assembly 3(3)	1:50	2021.09.03	
1941K2307		Assembly (B1) Huvudbalk 1(6)	1:20	2021.09.03	
1941K2308		Assembly (B2) Huvudbalk 2(6)	1:20	2021.09.03	
1941K2309		Assembly (B3) Huvudbalk 3(6)	1:20	2021.09.03	
1941K2310		Assembly (B4) Huvudbalk 4(6)	1:20	2021.09.03	
1941K2311		Assembly (B5) Huvudbalk 5(6)	1:20	2021.09.03	
1941K2312		Assembly (B6) Huvudbalk 6(6)	1:20	2021.09.03	
1941K2313		Assembly (C1) Tvärbalk vid stöd	1:10	2021.09.03	
1941K2314		Assembly (C2) Tvärbalk i fält	1:10	2021.09.03	
		ÖVERBYGGNAD BETONG			

1941K2501		Farbana - Mått	1:100	2021.09.03	
1941K2502		Ändskärm/Vingmur vid stöd 1 - Mått	1:50	2021.09.03	
1941K2503		Ändskärm/Vingmur vid stöd 2 - Mått	1:50	2021.09.03	
1941K2504		Länkplatta vid stöd 1 och 2 - Mått	1:50	2021.09.03	
1941K2511		Farbana – armering 1(2)	1:50	2021.09.03	
1941K2512		Farbana – armering 2(2)	1:50	2021.09.03	
1941K2513		Ändskärm vid stöd 1 - armering	1:20	2021.09.03	
1941K2514		Vingmur vid stöd 1 - armering	1:20	2021.09.03	
1941K2515		Ändskärm vid stöd 2 - armering	1:20	2021.09.03	
1941K2516		Vingmur vid stöd 2 - armering	1:20	2021.09.03	
1941K2517		Länkplatta vid stöd 1 och 2 - armering	1:20	2021.09.03	
		TYPRITNINGAR			
R15_DS1		Ytavlopp	1:5	2005.10.03	
R15_DS4		Dräneringskanal	1:2	2005.10.31	
R15_DT1		Grundavlopp	1:2	2005.10.03	
		RITNINGAR AV BEFINTLIG BRO			
-		Vy	1:400	1966-12-22	
1		Huvudritning	1:00	1967-10-03	
2		Landfäste 1- måttritning	1:50	1967-10-03	
3		Landfäste 1 - armeringsritning	1:50	1968-03-13	
4		Landfäste 2 – mått- och armeringsritning	1:50	1968-03-13	
4		Överbyggnad förstärkningsarbeten	1:50	1991-11-11	
5		Överbyggnad	1:50	1968-03-13	

Svart text	Tidigare levererad, ej förändrad handling
Fet svart text	Tillkommande eller reviderad handling
Grå text	Levereras senare
Överstruken	Utgår från leverans

Uppdragsnummer: 3001

Diarienummer: ÅLR2020/7614

Handlingsnummer: 19T120001

Upprättad datum: 2021-09-03



Bro
Utbytes
projektet
2017 - 2027

ÅLANDS LANDSKAPSREGERING


UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON

8.4 RITNINGAR OCH RITNINGSFÖRTECKNING

VÄGUTFORMNING OCH TRAFIK

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Sign
A	KFU 1	2021-11-16	GQ

 <p>DEAB Konsult Projektering AX-22150 Jomala, Åland Besök: Karrbölevägen 16</p> <p>T: +358 40 526 5467 DEAB Konsult Org. nr: 3100695-8 Styrelsens säte: Jomala, Åland deab.ax</p>	RITNINGSFÖRTECKNING		DIARIENUMMER ÅLR2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron		FÖRFATTARE Gustaf Qvarnström
	Brändö kommun, Åland		DATUM 2021-09-03
			ÄNDRINGSDATUM 2021-11-16
SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Vägutformning och trafik	

Ritningsnummer	Ritningens innehåll	Skala	Ritningsdatum	Ändringsdatum
1900T0901	Normalsektioner	1:100	2021-09-03	
1901T0201	Planritning sektion 0/000 – 0/220	1:500	2021-09-03	2021-11-16
1901T0202	Planritning sektion 0/220 – 0/415	1:500	2021-09-03	2021-11-16
1901T0203	Planritning tillfällig väg	1:500	2021-09-03	
1901T0301	Längdprofil	1:1000/1:100	2021-09-03	
1901T0302	Längdprofil tillfällig väg	1:1000/1:100	2021-09-03	
1901T0901	Tvärsektioner sektion 0/000 – 0/140	1:200	2021-09-03	
1901T0902	Tvärsektioner sektion 0/160 – 0/264,5	1:200	2021-09-03	
1901T0903	Tvärsektioner sektion 0/295,5 – 0/415	1:200	2021-09-03	
1901T0001	Skedesplaner planritning skede 1	1:500	2021-09-03	
1901T0002	Skedesplaner planritning skede 2	1:500	2021-09-03	
1901T0003	Skedesplaner planritning skede 3	1:500	2021-09-03	
1901T0004	Skedesplaner planritning skede 4	1:500	2021-09-03	
1901T0005	Skedesplaner planritning skede 5	1:500	2021-09-03	
1901T0006	Skedesplaner planritning skede 6	1:500	2021-09-03	
1901T9001	Skedesplaner tvärsektioner skede 1 – 2	1:200	2021-09-03	
1901T9002	Skedesplaner tvärsektioner skede 3 – 5	1:200	2021-09-03	
1901T9003	Skedesplaner tvärsektioner skede 6	1:200	2021-09-03	
1901T0501	Detaljritning trummor tillfällig väg	1:100	2021-09-03	2021-11-16
1901T0502	Detaljritning brokonor	1:200	2021-09-03	

Uppdragsnummer: 10294900

Diarienummer: ÅLR2020/7613

Handlingsnummer: 18K210001

Upprättad datum: 2021.09.03



Bro
Utbytes
projektet
2017 - 2027

ÅLANDS LANDSKAPSREGERING

UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON

9.1 TILLÄGGSKONTROLLPLAN STÅLÖVERBYGGNAD

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	KONTROLLPLAN STÅL		DIARIENUMMER ÅLR2002/7613
	UPPDRAGSNAMN UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND		FÖRFATTARE Jenny Andersson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM
SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro	

Konstruktör/projektör	Jenny Andersson
Interngranskad av	Lars Erik Lundenberg
Konstruktionsansvarig/Uppdragsledare	Lars Erik Lundenberg

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. ALLMÄN DEL	3
1.1 Inledning	3
1.2 Ansvar och dokumentation	3
1.3 Omfattning av grundkontroll	3
1.4 Omfattning av tilläggskontroll	3
1.5 Rapportering	3
1.6 Kontrollredovisning	3
1.7 Utförande	4
2. TEKNISK DEL	5
2.1 Allmänt	5
2.2 Ingående produkter och komponenter	5
2.3 Tillverkning – geometriska mått	5
2.4 Svetsning	6
2.5 Svetsbultar	7
2.6 Mekaniska förband	7
2.7 Ytbehandling och rostskydd	7

1. ALLMÄN DEL

1.1 Inledning

Denna plan för kompletterande oförstörande provning och visuell kontroll (här benämnd tilläggskontroll) utöver kontroll enligt entreprenörens egen kvalitetsplan (här benämnd grundkontroll) följer bestämmelser för kontroll enligt SFS-EN 1090-2.

1.2 Ansvar och dokumentation

Entreprenör svarar för att kontrollplan hanteras och följs enligt SFS-EN 1090-2. Personal som leder och utövar tillsyn över arbete med stålkonstruktioner ska ha:

- Utbildning som svarar mot uppgiftens karaktär
- Vara väl förtrogen med tillämpliga bestämmelser avseende material, utförande och kontroll av stålkonstruktioner
- Ha kännedom om den aktuella konstruktionens verkningssätt
- Ska vara certifierad CA-stål nivå K eller TR-stål, nivå K. Certifikat bifogas slutdokumentation och förevisas för **beställaren** innan montage påbörjas.

Dokumentation av utförd kontroll skall under byggnadstiden finnas tillgänglig för **beställarens** representant.

1.3 Omfattning av grundkontroll

Entreprenörens grundkontroll utförs enligt den med beställaren överenskomna kvalitetsplanen. Kompletta redovisning av utförande, tillvägagångssätt och omfattning av varje kontrollmoment ska framgå av denna. Omfattning och krav minst enligt SFS-EN 1090-2.

1.4 Omfattning av tilläggskontroll

Tilläggskontrollen omfattar permanenta konstruktioner. Kraven framgår av den tekniska delen nedan.

1.5 Rapportering

Entreprenören skall till **beställaren** fortlöpande rapportera om angivna krav/toleranser inte kan uppnås (uppfyllas) samt konstaterade felaktigheter. Förslag till åtgärder skall godkännas av **beställaren**.

Vidare så skall avvikelserapport upprättas.

1.6 Kontrollredovisning

Tilläggskontrollen ifylls med signatur och datum allt eftersom kontroll utförs.

Efter slutfört kontrollarbete tillställs beställaren ifylld kontrollplan, journaler, provningsrapporter per delmoment, certifikat och eventuella avvikelserapporter.

Även ett sammanfattande kontrollintyg som undertecknats av den som svarar för ledning och övervakning av tillverknings- och monteringsarbetena samt fristående kontrollant ska upprättas.

Bifogade tabeller med datering och signering bör ses som ett sammanfattande dokument, detaljinformation avseende föreskriven provning ska redovisas separat enligt gällande provnings- och utvärderingsstandard.

1.7 Utförande

Tilläggskontrollen ska utföras av en av entreprenören utsedd, fristående, oberoende och av **beställaren** godkänd kontrollinstitution. Kontrollen ska dokumenteras. Oförstörande provning med undantag av visuell kontroll ska utföras av personal som är certifierad för nivå 2 enligt EN 473 eller nyare standard.

2. TEKNISK DEL

Utöver grundkontroll enligt 1.3 skall tilläggskontroll utföras enligt nedanstående tabeller.

2.1 Allmänt

SFS-EN 1090-2 kap 12.1

	Visuell kontroll, (VT)	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 4.2.2			
Genomgång av grundkontrollens dokumentation (ska finnas i omfattning enligt entreprenörens kvalitetsplan)	100%		

2.2 Ingående produkter och komponenter

SFS-EN 1090-2 kap 12.2

	Visuell kontroll, (VT)	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 5			
Genomgång av samtliga levererade ingående produkters dokumentation enligt SFS-EN 1090-2 kap 5.2 m.a.p. Identitet, Kvalitet, Kontroll och Spårbarhet.	100 %		

2.3 Tillverkning – geometriska mått

SFS-EN 1090-2 kap 12.3

Kontrollen skall omfatta varje enskild delarea där siffrorna anger minsta erforderliga kontroll av en delarea i procent.

	Visuell kontroll, (VT)	Mätning	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 11				
Mått och formnoggrannhet (se även kap. 6 samt Annex D)	50%	50%		
Anliggning underfläns – lagerplatta (se även Annex D)		100%		
Full anliggning i redovisade områden.	100%	100%		
Pilhöjd och snedställning		10%		
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 6.4				
Skurna ytor och kantbearbetning (se även Annex D)	100%	10%		

2.4 Svetsning

SFS-EN 1090-2 kap 12.4

AMA Anläggning GBD.1

Siffrorna anger minsta erforderliga kontroll i procent och avser total längd svets i varje sammanfogning.

	Visuell kontroll (VT)	Mätning *	Radio-grafering (RT)	Magnetpulverprovning* (MT)	Ultraljudsprovning (UT)	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 7.6 (se även Annex A3)							
<u>Huvudbalkar</u>							
Stumsvetsade montageskarvar, t ≤ 40 mm	100 %		100 %				
Stumsvetsade montageskarvar, t > 40 mm	100 %			25 %**	100 %		
Stumsvets mellan avstyvningar vid stöd och flänsar i huvudbalk	100 %			25 %**	100 %		
Stumsvets runt avstyvningar i fält och ändplåtar	100 %			25 %**	10 %		
Stumsvetsar mellan liv och flänsar (halssvets)	100 %			25 %**	100 %		
Kälsvetsar	100 %			25 %			
<u>Tvärbalkar över stöd</u>							
Kälsvetsar	100 %			25 %			
Stumsvets mellan liv- och flänsar (halssvets)	100 %			25 %**	100 %		
Stumsvets mellan avstyvningar (vid lyftpunkter på tvärbalk) och flänsar	100 %			25 %**	100 %		
Stumsvets mellan liv (i tvärbalk) och avstyvning (vid huvudbalk) vid infästning till huvudbalk	100 %			25 %**	100 %		
<u>Tvärbalkar i fält</u>							
Stumsvets mellan liv och avstyvning vid infästning till huvudbalk	100 %			25 %**	10 %		
Kälsvetsar	100 %			25 %			
<u>Övriga svetsar</u>							
Kälsvetsar	100 %			25 %			

* Kontrollen skall omfatta varje enskild svets-/delarea.

** Avser de ultraljudsprovade svetsarna.

2.5 Svetsbultar

Svetsbultar ska kontrolleras enligt AMA Anläggning, GBD.1.

2.6 Mekaniska förband

SFS-EN 1090-2 kap 12.5

	Visuell kontroll, (VT)	Mätning	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 8.5.1				
Passning mellan skruvar och hål i skruvförband (se även Annex A3)		50%		
Förspänningsförfarande av skruvar (se även Annex A3)		10%		

2.7 Ytbehandling och rostskydd

SFS-EN 1090-2 kap 12.6

	Visuell kontroll, (VT)	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 5.3 och SFS-EN ISO 8501-1			
Ytrenhet	Stickprov: 1 prov/100 m ² , (minst 5)		
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 5.3 och SFS-EN ISO 8503			
Yträhet	Stickprov: 1 prov/100 m ² , (minst 5)		

	Visuell kontroll (VT)	Mätning	Dat	Sign
Krav: SFS-EN ISO 19840:2005 App B				
Grundfärg + mellanfärg		10% av standard		
Total skiktjocklek		10% av standard		
Krav: SFS-EN ISO 4624				
Vidhäftning total skiktjocklek		Stickprov: 1 prov/1000 m ² , (minst 5)		

Uppdragsnummer: 1051888-03

Diarienummer: ÅLR2020/7613

Handlingsnummer: 18G160001

Upprättad datum: 2021-09-03




ÅLANDS LANDSKAPSREGERING
UTBYTE AV BRO 18,
DJURHOLMSSUNDSBRON

9.2 KONTROLLPROGRAM FÖR
UNDANPRESSNING

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av
01	Förfrågningsunderlag	2021-11-16	LSA	MPM

 Norconsult AB Theres Svenssons gata 11 417 55 Göteborg T: +46 10 1418000 Norconsult AB Org. nr: 556405-3964 norconsult.com	KONTROLLPROGRAM		DIARIENUMMER ÅLR2020/7613
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron		FÖRFATTARE Lajla Sjaunja
			DATUM 2021-09-03
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS Bygghandling	ÄNDRINGSDATUM 2021-11-16

Konstruktör/projektör	Lajla Sjaunja
Interngranskad av	Mattias Perman
Konstruktionsansvarig/Uppdragsledare	Mattias Perman

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	3
2	SÄTTNINGSUPPFÖLJNING	3
2.1	Utformning och placering	3
2.2	Mätningar	4
2.3	Redovisning	4

Bilagor

Bilaga 1	Planritning pglar
Bilaga 2	Anvisningar för installation av pegel

1 Inledning

På uppdrag av Ålands Landskapsregering har Norconsult AB utfört geoteknisk projektering av förstärkningsarbeten som bedöms behövas för utfyllnad/breddning av väg som planeras vid anläggande av ny bro över Djurholmsund. På sträckan mellan km ca 0/140-0/220 utförs massutskiftning genom successiv undanpressning för att minimera framtida sättningar samt av stabilitetsskäl.

Deformationer/sättningar under byggtiden skall kontrolleras. Föreliggande mätprogram beskriver de installationer och mätningar som ska utföras för att följa upp sättningarna efter att en överlast har placerats på den massutskiftade banken. Överlastens ligg tid avgörs utifrån sättningsuppföljning men skall förutsättas vara 6 månader.

Undanpressningen och överlastens utförande framgår av handling 18G070001.

2 Sättningsuppföljning

2.1 Utformning och placering

Sättningsuppföljning i byggskedet utförs genom installation av pglar utmed banken.

Innan uppförande av överlasten på vägbanken som utförts genom undanpressning ska installation av mätutrustning utföras. Peglar för sättningsmätning utformas och installeras enligt anvisningar i AMA Anläggning 17, bilaga AMA BBC/1, se bilaga 2. Peglarna ska skyddas så att de fungerar under hela mättiden.

Placering av pglarna skall utföras med ca 10 m centrumavstånd utmed aktuell sträcka. Pegeln placeras en meter in från blivande slänkrön med fotplåt i nederkant av överlasten. I läget för bro installeras en pegel i vardera krönkanten. Peglarnas placering framgår av bilaga 1 och tabell 1 nedan.

Tabell 1 Placering av mätutrustning

Mätutrustning	Längdsektion	Sida om CL
Pegel 1	0/147 (bro)	vänster
Pegel 2	0/147 (bro)	höger
Pegel 3	0/155	vänster
Pegel 4	0/165	vänster
Pegel 5	0/175	vänster
Pegel 6	0/185	vänster
Pegel 7	0/195	vänster
Pegel 8	0/205	vänster
Pegel 9	0/215	vänster

2.2 Mätningar

Entreprenören ska utföra sättningsmätningar enligt följande:

Nollmätning utförs innan överlasten påförs.

Första mätningen sker vid färdigt utförd överlast.

Avvägning sker sedan veckovis under första månaden och därefter varannan vecka tills sättningarna avstannat.

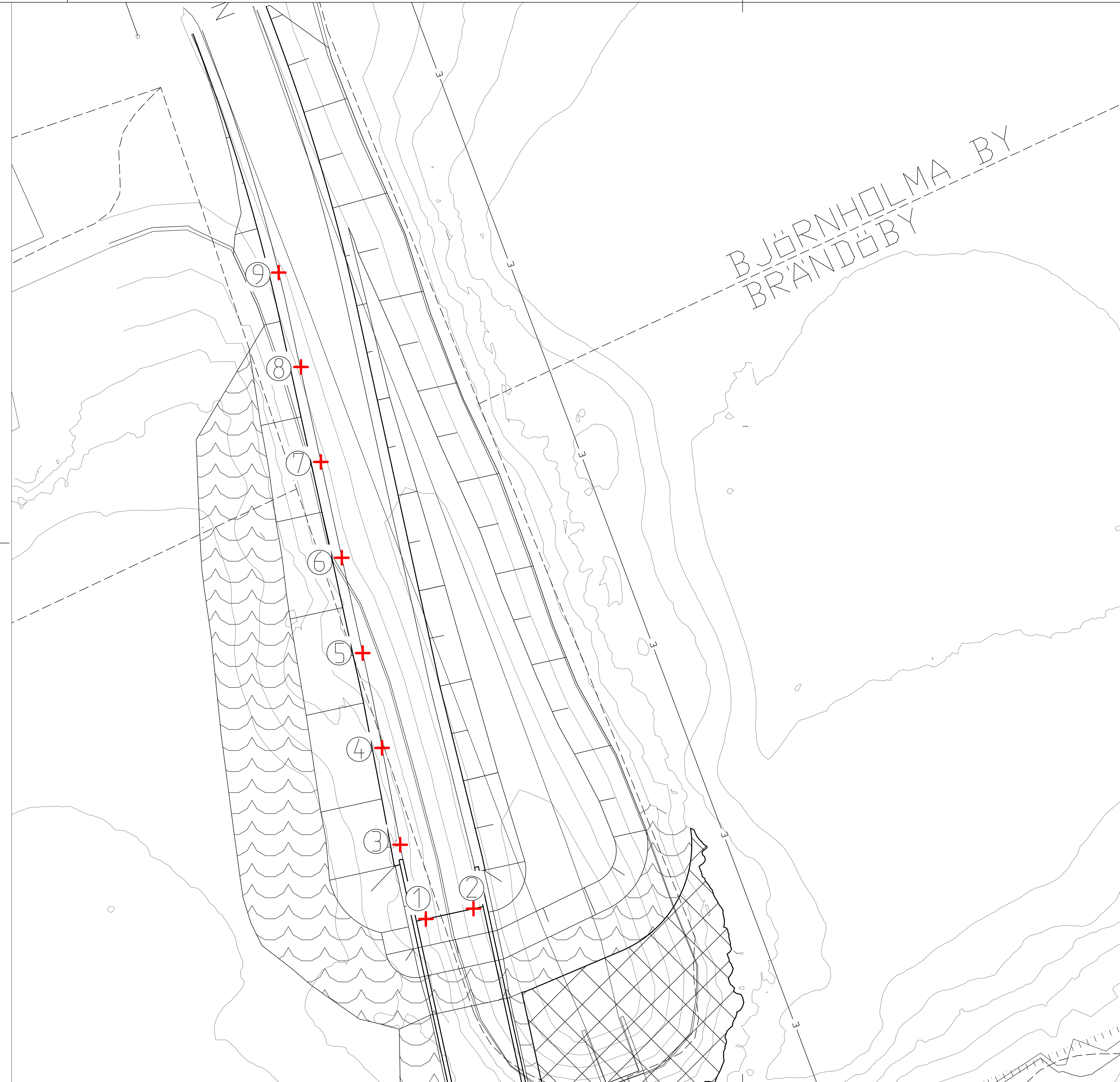
Sättningarna bedöms ha avstannat då ingen sättning registreras vid 3 på varandra efterföljande mätningar.

Mätningsarbetena avslutas i samråd med beställaren.

2.3 Redovisning

Sättningsmätningar ska redovisas för beställaren kontinuerligt och inom 5 arbetsdagar från varje mättillfälle är utförd.

Redovisning ska ske i digital diagram- eller tabellform.



MÄTTRUSTNING	LÄNGDSEKTION	SIDA OM CL
PEGEL 1	0/147 (BRO)	VÄNSTER
PEGEL 2	0/147 (BRO)	HÖGER
PEGEL 3	0/155	VÄNSTER
PEGEL 4	0/165	VÄNSTER
PEGEL 5	0/175	VÄNSTER
PEGEL 6	0/185	VÄNSTER
PEGEL 7	0/195	VÄNSTER
PEGEL 8	0/205	VÄNSTER
PEGEL 9	0/215	VÄNSTER

ANVISNINGAR



KOORDINATSYSTEM: ETRS FIN-GK20
 HÖJDSYSTEM: N2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
 BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

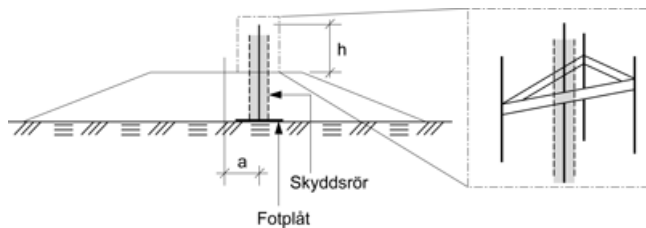
TECKENFÖRKLARING

 PEGLAR

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG				
				
				
Norconsult AB Tfn 010-141 80 00 <small>Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se</small>				
UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA		
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN			
UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND				
ANVISNING FÖR INSTALLATION AV MÄTTRUSTNING				
SKALA		NUMMER		
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		18G160001 BILAGA 1		


 PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
 Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokumentnummer / Arbetenummer ÅLR2020/206	Grensät
Datum 2021-09-03	Godkänt
ALR Rättningsnummer 1840G1101	
Rättningsstatus FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG	

Bilaga AMA BBC/1. ANVISNINGAR FÖR INSTALLATION AV PEGEL

[Figur Bilaga AMA BBC/1](#)

Typsektion

Bestäm avståndet (a) spårmitt - mätstation (bör vara minst 1 m innanför krönkant) i aktuell sektion.

Placera fotplåt med påsatt mätstång på grusavjämnat underlag i nivå med ursprunglig mark. Se till att ingen punktanläggning mot stenar eller rötter uppstår. Fotplåten ska minst ha måtten $0,4 \times 0,4 \text{ m}^2$ med tjockleken minst 3 mm. Mätstång ska utgöras av rundstång av järn/stål med diametern minst $\text{Ø } 16 \text{ mm}$ och med längd (h) $> 1 \text{ m}$ över färdig väg. Alternativt kan skarvning av mätstång utföras (svetsning eller gängsvarning).

Skyddsror placeras omkring mätstången med diameter på minst $\text{Ø } 100 \text{ mm}$. Skyddsroret skarvas i takt med fyllningshöjden, minst upp till färdig yta.

Fyll på med finkornig jord till exempel sand som packas runt fotplåten och skyddsror så att plåten täcks helt (ca 0,2 m), i syfte att fixera den i ett fast läge och så att den inte blir skadad eller hoptryckt av stenar när banken utläggs.

Skydda mätstång med pålar (till exempel $45 \times 45 \text{ mm}$) i en trekant med minst avståndet 1 m från mätstången. Omgärda med plank (till exempel $22 \times 95 \text{ mm}$), se skiss ovan. Trekanten flyttas allteftersom banken fylls upp.

Notera pegelns läge till exempel km 669 + 280 H12 och avväg överenskommen mätstång.

Objekt: _____

Datum	Sektion	Sida	Avläst höjd	Differens	Signatur

Uppdragsnummer: 10294922

Diarienummer: ÅLR2020/7614

Handlingsnummer: 19K210001

Upprättad datum: 2021.09.03



Bro
Utbytes
projektet
2017 - 2027

ÅLANDS LANDSKAPSREGERING

UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON

9.3 TILLÄGGSKONTROLLPLAN STÅLÖVERBYGGNAD

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	KONTROLLPLAN STÅL		DIARIENUMMER ÅLR2002/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Jenny Andersson
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM
SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro	

Konstruktör/projektör	Kata Ficker, Łukasz Wolszczak
Interngranskad av	Lars Erik Lundenberg
Konstruktionsansvarig/Uppdragsledare	Lars Erik Lundenberg

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. ALLMÄN DEL	3
1.1 Inledning	3
1.2 Ansvar och dokumentation	3
1.3 Omfattning av grundkontroll	3
1.4 Omfattning av tilläggskontroll	3
1.5 Rapportering	3
1.6 Kontrollredovisning	3
1.7 Utförande	4
2. TEKNISK DEL	5
2.1 Allmänt	5
2.2 Ingående produkter och komponenter	5
2.3 Tillverkning – geometriska mått	5
2.4 Svetsning	6
2.5 Svetsbultar	7
2.6 Mekaniska förband	7
2.7 Ytbehandling och rostskydd	7

1. ALLMÄN DEL

1.1 Inledning

Denna plan för kompletterande oförstörande provning och visuell kontroll (här benämnd tilläggskontroll) utöver kontroll enligt entreprenörens egen kvalitetsplan (här benämnd grundkontroll) följer bestämmelser för kontroll enligt SFS-EN 1090-2.

1.2 Ansvar och dokumentation

Entreprenör svarar för att kontrollplan hanteras och följs enligt SFS-EN 1090-2. Personal som leder och utövar tillsyn över arbete med stålkonstruktioner ska ha:

- Utbildning som svarar mot uppgiftens karaktär
- Vara väl förtrogen med tillämpliga bestämmelser avseende material, utförande och kontroll av stålkonstruktioner
- Ha kännedom om den aktuella konstruktionens verkningssätt
- Ska vara certifierad CA-stål nivå K eller TR-stål, nivå K. Certifikat bifogas slutdokumentation och förevisas för **beställaren** innan montage påbörjas.

Dokumentation av utförd kontroll skall under byggnadstiden finnas tillgänglig för **beställarens** representant.

1.3 Omfattning av grundkontroll

Entreprenörens grundkontroll utförs enligt den med beställaren överenskomna kvalitetsplanen. Kompletta redovisning av utförande, tillvägagångssätt och omfattning av varje kontrollmoment ska framgå av denna. Omfattning och krav minst enligt SFS-EN 1090-2.

1.4 Omfattning av tilläggskontroll

Tilläggskontrollen omfattar permanenta konstruktioner. Kraven framgår av den tekniska delen nedan.

1.5 Rapportering

Entreprenören skall till **beställaren** fortlöpande rapportera om angivna krav/toleranser inte kan uppnås (uppfyllas) samt konstaterade felaktigheter. Förslag till åtgärder skall godkännas av **beställaren**.

Vidare så skall avvikelserapport upprättas.

1.6 Kontrollredovisning

Tilläggskontrollen ifylls med signatur och datum allt eftersom kontroll utförs.

Efter slutfört kontrollarbete tillställs beställaren ifylld kontrollplan, journaler, provningsrapporter per delmoment, certifikat och eventuella avvikelserapporter.

Även ett sammanfattande kontrollintyg som undertecknats av den som svarar för ledning och övervakning av tillverknings- och monteringsarbetena samt fristående kontrollant ska upprättas.

Bifogade tabeller med datering och signering bör ses som ett sammanfattande dokument, detaljinformation avseende föreskriven provning ska redovisas separat enligt gällande provnings- och utvärderingsstandard.

1.7 Utförande

Tilläggskontrollen ska utföras av en av entreprenören utsedd, fristående, oberoende och av **beställaren** godkänd kontrollinstitution. Kontrollen ska dokumenteras. Oförstörande provning med undantag av visuell kontroll ska utföras av personal som är certifierad för nivå 2 enligt EN 473 eller nyare standard.

2. TEKNISK DEL

Utöver grundkontroll enligt 1.3 skall tilläggskontroll utföras enligt nedanstående tabeller.

2.1 Allmänt

SFS-EN 1090-2 kap 12.1

	Visuell kontroll, (VT)	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 4.2.2			
Genomgång av grundkontrollens dokumentation (ska finnas i omfattning enligt entreprenörens kvalitetsplan)	100%		

2.2 Ingående produkter och komponenter

SFS-EN 1090-2 kap 12.2

	Visuell kontroll, (VT)	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 5			
Genomgång av samtliga levererade ingående produkters dokumentation enligt SFS-EN 1090-2 kap 5.2 m.a.p. Identitet, Kvalitet, Kontroll och Spårbarhet.	100 %		

2.3 Tillverkning – geometriska mått

SFS-EN 1090-2 kap 12.3

Kontrollen skall omfatta varje enskild delarea där siffrorna anger minsta erforderliga kontroll av en delarea i procent.

	Visuell kontroll, (VT)	Mätning	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 11				
Mått och formnoggrannhet (se även kap. 6 samt Annex D)	50%	50%		
Anliggning underfläns – lagerplatta (se även Annex D)		100%		
Full anliggning i redovisade områden.	100%	100%		
Pilhöjd och snedställning		10%		
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 6.4				
Skurna ytor och kantbearbetning (se även Annex D)	100%	10%		

2.4 Svetsning

SFS-EN 1090-2 kap 12.4

AMA Anläggning GBD.1

Siffrorna anger minsta erforderliga kontroll i procent och avser total längd svets i varje sammanfogning.

	Visuell kontroll (VT)	Mätning *	Radio-grafering (RT)	Magnetpulverprovning* (MT)	Ultraljudsprovning (UT)	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 7.6 (se även Annex A3)							
<u>Generellt</u>							
Tätetsprovning av slutna tvärsnitt utförs med standardiserad läcksökare *** som penslas eller sprayas på svetsarna. Kontroll ska ske enligt AMA Anläggning, GBD.1.		100%					
<u>Huvudbalkar</u>							
Stumsvetsade skarvar, $t \leq 40$ mm	100 %		100 %				
Stumsvetsade skarvar, $t > 40$ mm	100 %			25 %**	100 %		
Stumsvets runt avstyvningar och ändplåtar	100 %			25 %**	100 %		
Stumsvetsar mellan liv och flänsar (halssvets)	100 %			25 %**	100 %		
Kälsvetsar	100 %			25 %			
<u>Tvärbalkar över stöd</u>							
Kälsvetsar	100 %			25 %			
Stumsvets mellan liv- och flänsar (halssvets)	100 %			25 %**	100 %		
Stumsvets mellan avstyvningar (vid lyftpunkter på tvärbalk) och flänsar	100 %			25 %**	100 %		
Stumsvets mellan liv (i tvärbalk) och avstyvning (vid huvudbalk) vid infästning till huvudbalk	100 %			25 %**	100 %		
<u>Tvärbalkar i fält</u>							
Kälsvetsar	100 %			25 %			
<u>Övriga svetsar</u>							
Kälsvetsar	100 %			25 %			

* Kontrollen skall omfatta varje enskild svets-/delarea.

** Avser de ultraljudsprovade svetsarna.

*** Som läcksökare godtas endast Terfetyl el likv.

2.5 Svetsbultar

Svetsbultar ska kontrolleras enligt AMA Anläggning, GBD.1.

2.6 Mekaniska förband

SFS-EN 1090-2 kap 12.5

	Visuell kontroll, (VT)	Mätning	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 8.5.1				
Passning mellan skruvar och hål i skruvförband (se även Annex A3)		50%		
Förspänningsförfarande av skruvar (se även Annex A3)		10%		

2.7 Ytbehandling och rostskydd

SFS-EN 1090-2 kap 12.6

	Visuell kontroll, (VT)	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 5.3 och SFS-EN ISO 8501-1			
Ytrenhet	Stickprov: 1 prov/100 m ² , (minst 5)		
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 5.3 och SFS-EN ISO 8503			
Ytråhet	Stickprov: 1 prov/100 m ² , (minst 5)		

	Visuell kontroll (VT)	Mätning	Dat	Sign
Krav: SFS-EN ISO 19840:2005 App B				
Grundfärg + mellanfärg		10% av standard		
Total skiktjocklek		10% av standard		
Krav: SFS-EN ISO 4624				
Vidhäftning total skiktjocklek		Stickprov: 1 prov/1000 m ² , (minst 5)		

Uppdragsnummer: 10294900

Diarienummer: ÅLR2020/7613

Handlingsnummer: 18K120002

Upprättad datum: 2021.09.03



ÅLANDS LANDSKAPSREGERING


UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON

10.1 ARMERINGSSPECIFIKATIONER BRO


Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av


TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSDDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.			
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u	
1	C	111	K500C-T			21	12	1850		600	708	600												24		
2	C	112	K500C-T			20	16	2720		1060	668	1060												32		
3	A	113	K500C-T			26	16	4880																		
4	C	114	K500C-T			4	25	6850		1100	4800	1100												100		
5	S	115	K500C-T			6	25	4690		2235	2235												459			
6	C	116	K500C-T			48	16	1840		600	708	600												32		
7	A	117	K500C-T			2	25	708																		
8	S	118	K500C-T			6	25	8500		4140	4140												459			
9																										
10																										
11																										
12																										
13																										
14																										
15																										
16																										
17																										
18																										
19																										
20																										

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING											
	K500C-T	12	39	34	34	34		PROJEKT Utybyte av bro 18,				DATUM 2021-09-03		ÄNDRINGSDATUM				
	K500C-T	16	270	426	426	225		Djurholmssundbron				UPPDRAG NR 10294900						
	K500C-T	25	108	416	416	410		Brändö kommun, Åland				FÄRG 1						
							Stöd 1 - Stödskiva				FÄRG 2							
STANDARDPRODUKTER			0	876			UTFÖRD AV LG	GRANSKAD AV LEL		TILLHÖR RITNING 1841K2112			TYPBLAD 2A		FÖRT.NR A-02		ÄNDRING	


TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.					
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u			
1	E	601	K500C-T			50	12	1870	L	694	243	830										84			45	24		
2	C	602	K500C-T			57	12	2400		1400	458	600														24		
3	A	603	K500C-T			2	12	7200																				
4	A	604	K500C-T			57	16	2438																				
5	A	605	K500C-T			26	20	7200																				
6	A	606	K500C-T			13	16	6600																				
7	A	607	K500C-T			36	16	2180																				
8	G	608	K500C-T			180	16	810		210	458	210						458					90			32		
9	S	609	K500C-T			52	16	1800		800	800											408						
10	A	622	K500C-T			9	12	6250																				
11	A	625	K500C-T			26	16	7200																				
12	E	628	K500C-T			39	16	2390		700	1026	700											44		45	160		
13	B	629	K500C-T			4	12	3910		3341	600															24		
14	A	636	K500C-T			9	12	4000																				
15	A	639	K500C-T			58	20	3191																				
16	D	640	K500C-T			3	20	7600		3800	3800												2			160		
17	D	641	K500C-T			29	25	3780		2600	1250												88			100		
18	D	642	K500C-T			29	25	4680		3500	1250												88			100		
19	D	643	K500C-T			29	25	5040		3900	1250												88			200		
20	D	644	K500C-T			29	25	4140		3000	1250												88			200		

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPET kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING											
	K500C-T	12	353	313	313	218		PROJEKT Utybyte av bro 18,				DÄTUM 2021-09-03		ÄNDRINGSDATUM				
	K500C-T	16	823	1300	1300	526		Djurholmssundbron				UPPDRAG NR 10294900						
	K500C-T	20	395	976	976	56		Brändö kommun, Åland				FÄRG 1						
	K500C-T	25	512	1970	1970	1970		Ändskärm vid stöd 1				FÄRG 2						
STANDARDPRODUKTER			0		4559		UTFÖRD AV LG		GRANSKAD AV LEL		TILLHÖR RITNING 1841K2513		TYPBLAD 2A		FÖRT.NR A-10		ÄNDRING	


TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader												R	KONSTRUKTIONSDDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.			
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v				s	t	u
1	C	610			39	12	1450		600	308	600												24		
2	A	611a			19	12	5239																		
3				DIFF	/ST		187		187																
4	A	611s					1864																		
5	A	612			7	12	5350																		
6	A	613			7	12	3344																		
7	A	614a			18	12	3259																		
8				DIFF	/ST		137		137																
9	A	614r					924																		
10	D	615			7	16	3650		3093	580												68		32	
11	D	616a			18	16	3570		3013	580												68		32	
12				DIFF	/ST		137		137																
13	D	616r					1240		680	580												68		32	
14	D	617			3	12	2310		1723	600												33		100	
15	D	618			3	12	4880		4300	600												56		100	
16	D	619			6	12	1140		600	600												88		100	
17	C	620			10	12	1420		600	273	600													24	
18	NX	621			55	10	1530	L	390	307	404	308				L						87		93	24
19	EX	623			6	12	1510		600	363	600											364	91	89	24
20	C	624			2	12	1430		600	283	600													24	

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING						
	K500C-T	10	84	52	52	52		PROJEKT Utybyte av bro 18,			DATUM 2021-09-03	ÄNDRINGSDATUM	
	K500C-T	12	277	246	246	99		Djurholmssundbron			UPPDRAG NR 10294900		
	K500C-T	16	69	109	109	109		Brändö kommun, Åland			FÄRG 1		
							Vingmur vid stöd 1			FÄRG 2			
STANDARDPRODUKTER			0	407			UTFÖRD AV LG	GRANSKAD AV LEL	TILLHÖR RITNING 1841K2514		TYPBLAD 2A	FÖRT.NR A-12	ÄNDRING


TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.		
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u
1	C	626a			19	16	5970	5217	273	550													32		
2				DIFF	/ST		187	187																	
3	C	626s					2590	1842	273	550													32		
4	C	627			6	16	6080	5328	273	550													32		
5	D	630a			14	16	2990	2433	580													68		32	
6				DIFF	/ST		136	137																	
7	D	630n					1210	648	580													68		32	
8	A	631a			14	12	2679																		
9				DIFF	/ST		137	137																	
10	A	631n					892																		
11	C	632a			13	16	3790	3035	273	550														32	
12				DIFF	/ST		191	191																	
13	C	632m					1490	742	273	550														32	
14	C	633			5	16	3830	3078	273	550														32	
15	A	634a			14	12	3082																		
16				DIFF	/ST		190	190																	
17	A	634n					600																		
18	A	635			7	12	3100																		
19	D	637			3	12	4190	3612	600													56		100	
20	C	638			7	16	1060	427	273	427														32	

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING										
	K500C-T	12	85	76	76	11		PROJEKT Utybyte av bro 18,				DATUM 2021-09-03		ÄNDRINGSDATUM			
	K500C-T	16	208	329	329	329		Djurholmssundbron				UPPDRAG NR 10294900					
								Brändö kommun, Åland				FÄRG 1					
								Vingmur vid stöd 1				FÄRG 2					
STANDARDPRODUKTER			0		404	UTFÖRD AV LG		GRANSKAD AV LEL	TILLHÖR RITNING 1841K2514			TYPBLAD 2A		FÖRT.NR A-13		ÄNDRING	

TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader														R	KONSTRUKTIONSDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.				
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s	t				u			
1	SX	647	K500C-T			5	20	2550		600	626	629	600						318	57					135			
2	C	648	K500C-T			2	12	1670		600	525	600													24			
3																												
4																												
5																												
6																												
7																												
8																												
9																												
10																												
11																												
12																												
13																												
14																												
15																												
16																												
17																												
18																												
19																												
20																												


SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING											
	K500C-T	12	3	3	3	3		PROJEKT Utybyte av bro 18,					DATUM 2021-09-03		ÄNDRINGSDATUM			
	K500C-T	20	13	31	31	31		Djurholmssundbron					UPPDRAG NR 10294900					
								Brändö kommun, Åland					FÄRG 1					
								Vingmur vid stöd 1					FÄRG 2					
STANDARDPRODUKTER			0		34	UTFÖRD AV LG		GRANSKAD AV LEL		TILLHÖR RITNING 1841K2514			TYPBLAD 2A		FÖRT.NR A-14		ÄNDRING	

TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSDDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.				
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u		
1	E	501	K500C-T			50	12	1870	L	694	243	830									84			45	24		
2	C	502	K500C-T			57	12	2400		1400	458	600													24		
3	A	503	K500C-T			2	12	7200																			
4	A	504	K500C-T			57	16	2438																			
5	A	505	K500C-T			26	20	7200																			
6	A	506	K500C-T			13	16	6600																			
7	A	507	K500C-T			36	16	2180																			
8	D	508	K500C-T			29	25	3770		2600	1250										89				100		
9	G	509	K500C-T			180	16	810		210	458	210						458			90				32		
10	S	510	K500C-T			52	16	1800		800	800										408						
11	A	512	K500C-T			9	16	6250																			
12	A	516	K500C-T			26	16	7200																			
13	E	517	K500C-T			40	16	2400		700	1026	700									45			45	125		
14	B	518	K500C-T			4	12	3910		3341	600														24		
15	A	519	K500C-T			9	16	4000																			
16	D	521	K500C-T			29	25	4670		3500	1250										89				100		
17	A	522	K500C-T			57	20	3191																			
18	D	523	K500C-T			3	20	7600		3800	3800										2				160		
19	D	524	K500C-T			29	25	5030		3900	1250										89				200		
20	D	525	K500C-T			29	25	4130		3000	1250										89				200		

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING											
	K500C-T	12	260	231	231	218		PROJEKT Utybyte av bro 18,					DATUM 2021-09-03		ÄNDRINGSDATUM			
	K500C-T	16	918	1451	1451	530		Djurholmssundbron					UPPDRAG NR 10294900					
	K500C-T	20	392	968	968	56		Brändö kommun, Åland					FÄRG 1					
	K500C-T	25	510	1965	1965	1965		Ändskärm vid stöd 4					FÄRG 2					
STANDARDPRODUKTER			0	4615				UTFÖRD AV LG		GRANSKAD AV LEL		TILLHÖR RITNING 1841K2515			TYPBLAD 2A		FÖRT.NR A-15	

TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.		
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u
1	NX	511			55	10	1510	L	390	307	405	308				L			87			93	12		
2	EX	513			6	12	1510		600	363	600							364	91			89	24		
3	C	514			2	12	1430		600	283	600												24		
4	A	515			7	12	5350																		
5	A	520			7	12	3100																		
6	SX	528			4	20	2550		600	626	629	600						318	57				135		
7	SX	529			1	20	2450		500	626	629	600						318	57				135		
8	C	530			39	12	1450		600	308	600												24		
9	A	531a			19	12	5239																		
10				DIFF	/ST		187		187																
11	A	531s					1864																		
12	A	532			7	12	3344																		
13	A	533a			18	12	3259																		
14				DIFF	/ST		137		137																
15	A	533r					924																		
16	D	534			7	16	3650		3093	580									68				32		
17	D	535a			18	16	3570		3013	580									68				32		
18				DIFF	/ST		137		137																
19	D	535r					1240		680	580									68				32		
20	D	536			3	12	2310		1723	600									33				100		

SAMMANDRAG

STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPET kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING								
K500C-T	10	83	51	51	51		PROJEKT Utybyte av bro 18,				DATUM 2021-09-03		ÄNDRINGSDATUM	
K500C-T	12	263	234	234	67		Djurholmssundbron				UPPDRAG NR 10294900			
K500C-T	16	69	109	109	109		Brändö kommun, Åland				FÄRG 1			
K500C-T	20	13	31	31	31		Vingmur vid stöd 4				FÄRG 2			
							UTFÖRD AV LG		GRANSKAD AV LEL		TILLHÖR RITNING 1841K2516		TYPBLAD 2A	FÖRT.NR A-17
STANDARDPRODUKTER			0	425										

Uppdragsnummer: 10294922

Diarienummer: ÅLR2020/7614

Handlingsnummer: 19K210002

Upprättad datum: 2021.09.03



Bro
Utbytes
projektet
2017 - 2027

ÅLANDS LANDSKAPSREGERING


UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON

10.2 ARMERINGSSPECIFIKATIONER BRO


Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av


TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.			
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u	
1	C	301	K500C-T			57	12	2290		1400	395	550												24		
2	A	302	K500C-T			57	16	2605																		
3	A	303	K500C-T			26	20	7150																		
4	A	304	K500C-T			2	12	7200																		
5	S	305	K500C-T			54	12	2980		1400	1400								350							
6	E	308	K500C-T			46	10	1820		450	945	450								44			44	100		
7	E	310	K500C-T			50	12	1810		640	240	830				L				84			45	24		
8	A	311	K500C-T			2	12	6100																		
9	D	312	K500C-T			28	20	3830		2650	1250									88				100		
10	D	313	K500C-T			2	20	7100		3550	3550									2				160		
11	G	314	K500C-T			138	12	740		200	395	200						395			90			24		
12	A	322	K500C-T			18	16	4745																		
13	A	324	K500C-T			29	20	3290																		
14	D	325	K500C-T			29	20	3450		2300	1220									88				100		
15	C	327	K500C-T			2	12	7270		600	6120	600												24		
16	A	328	K500C-T			27	16	7150																		
17	D	333	K500C-T			3	20	7650		3830	3830									3				160		
18	A	334	K500C-T			28	20	1860																		
19																										
20																										

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING										
	K500C-T	10	84	52	52	52		PROJEKT Långholmsströmsbron				DATUM 2021-09-03		ÄNDRINGSDATUM			
	K500C-T	12	525	466	466	443		Brändö kommun, Åland				UPPDRAG NR 10294922					
	K500C-T	16	427	675	675	0						FÄRG 1					
	K500C-T	20	578	1427	1427	604						FÄRG 2					
STANDARDPRODUKTER			0	2620			UTFÖRD AV OSN	GRANSKAD AV LEL	TILLHÖR RITNING 1941K2513			TYPBLAD 2A		FÖRT.NR A-03		ÄNDRING	


TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÄNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSDDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.						
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u				
1	C	306	K500C-T	2	1	2	12	1330		550	285	550													24				
2	B	307	K500C-T	2	2	4	12	1070		550	550														24				
3	A	309	K500C-T	2	3	6	12	4400																					
4	A	315	K500C-T	2	2	4	12	3390																					
5	C	316a	K500C-T	2	18	36	12	4150		3355	295	550													24				
6					DIFF	/ST		137		137																			
7	C	316r						1810		1015	295	550													24				
8	D	317a	K500C-T	2	18	36	16	3630		3075	580												68		24				
9					DIFF	/ST		136		136																			
10	D	317r						1310		750	580												68		24				
11	E	318a	K500C-T	2	3	6	12	1870		550	810	550											88		56	24			
12					DIFF	/ST		40			42																		
13	E	318c						1790		550	725	550											88		56	24			
14	C	319	K500C-T	2	29	58	12	1310		550	265	550														24			
15	A	320	K500C-T	2	2	4	12	3845																					
16	NX	321	K500C-T	2	25	50	10	1510	L	380	309	394	310										L		87		93	24	
17	EX	323	K500C-T	2	3	6	12	1400		550	354	550											355	91		89	24		
18	A	326	K500C-T	2	7	14	12	3890																					
19																													
20																													

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING										
	K500C-T	10	76	47	47	47		PROJEKT Långholmsströmsbron				DATUM 2021-09-03		ÄNDRINGSDATUM			
	K500C-T	12	319	284	284	186		Brändö kommun, Åland				UPPDRAG NR 10294922					
	K500C-T	16	89	140	140	140		Vingmurar vid stöd 1				FÄRG 1					
STANDARDPRODUKTER			0	471			UTFÖRD AV OSN	GRANSKAD AV LEL	TILLHÖR RITNING 1941K2514		TYPBLAD 2A		FÖRT.NR A-04		ÄNDRING		

TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.			
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u	
1	C	301	K500C-T			57	12	2290		1400	395	550												24		
2	A	302	K500C-T			57	16	2605																		
3	A	303	K500C-T			26	20	7150																		
4	A	304	K500C-T			2	12	7200																		
5	S	305	K500C-T			54	12	2980		1400	1400								350							
6	E	308	K500C-T			46	10	1820		450	945	450								44			44	100		
7	E	310	K500C-T			50	12	1810		640	240	830				L				84			45	24		
8	A	311	K500C-T			2	12	6100																		
9	D	312	K500C-T			28	20	3830		2650	1250									88				100		
10	D	313	K500C-T			2	20	7100		3550	3550									2				160		
11	G	314	K500C-T			138	12	740		200	395	200						395			90			24		
12	A	322	K500C-T			18	16	4745																		
13	A	324	K500C-T			29	20	3290																		
14	D	325	K500C-T			29	20	3450		2300	1220									88				100		
15	C	327	K500C-T			2	12	7270		600	6120	600												24		
16	A	328	K500C-T			27	16	7150																		
17	D	333	K500C-T			3	20	7650		3830	3830									3				160		
18	A	334	K500C-T			28	20	1860																		
19																										
20																										

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING										
	K500C-T	10	84	52	52	52		PROJEKT Långholmsströmsbron				DATUM 2021-09-03		ÄNDRINGSDATUM			
	K500C-T	12	525	466	466	443		Brändö kommun, Åland				UPPDRAG NR 10294922					
	K500C-T	16	427	675	675	0						FÄRG 1					
	K500C-T	20	578	1427	1427	604						FÄRG 2					
STANDARDPRODUKTER			0	2620			UTFÖRD AV OSN	GRANSKAD AV LEL	TILLHÖR RITNING 1941K2515			TYPBLAD 2A		FÖRT.NR A-08		ÄNDRING	

TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.				
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u		
1	C	306	K500C-T	2	1	2	12	1330		550	285	550													24		
2	B	307	K500C-T	2	2	4	12	1070		550	550														24		
3	A	309	K500C-T	2	3	6	12	4400																			
4	A	315	K500C-T	2	2	4	12	3390																			
5	C	316a	K500C-T	2	18	36	12	4150		3355	295	550													24		
6					DIFF	/ST		137		137																	
7	C	316r						1810		1015	295	550													24		
8	D	317a	K500C-T	2	18	36	16	3630		3075	580												68		24		
9					DIFF	/ST		136		136																	
10	D	317r						1310		750	580												68		24		
11	E	318a	K500C-T	2	3	6	12	1870		550	810	550											88		56	24	
12					DIFF	/ST		40			42																
13	E	318c						1790		550	725	550											88		56	24	
14	C	319	K500C-T	2	29	58	12	1310		550	265	550														24	
15	A	320	K500C-T	2	2	4	12	3845																			
16	NX	321	K500C-T	2	25	50	10	1510	L	380	309	394	310											87		93	24
17	EX	323	K500C-T	2	3	6	12	1400		550	354	550											355	91		89	24
18	A	326	K500C-T	2	7	14	12	3890																			
19																											
20																											

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING										
	K500C-T	10	76	47	47	47		PROJEKT Långholmsströmsbron				DATUM 2021-09-03		ÄNDRINGSDATUM			
	K500C-T	12	319	284	284	186		Brändö kommun, Åland				UPPDRAG NR 10294922					
	K500C-T	16	89	140	140	140		Vingmurar vid stöd 2				FÄRG 1					
STANDARDPRODUKTER			0	471			UTFÖRD AV OSN	GRANSKAD AV LEL	TILLHÖR RITNING 1941K2516		TYPBLAD 2A		FÖRT.NR A-09		ÄNDRING		

Uppdragsnummer: 1051888-03

Diarienummer: ÅLR2020/7613

Handlingsnummer: 18G070001

Upprättad datum: 2021-09-03



ÅLANDS LANDSKAPSREGERING
UTBYTE AV BRO 18,
DJURHOLMSSUNDSBRON

11.1 BESKRIVNING AV
ARBETSUTFÖRANDE FÖR
UNDANPRESSNING

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av
01	Förfrågningsunderlag	2021-11-16	LSA	MPM

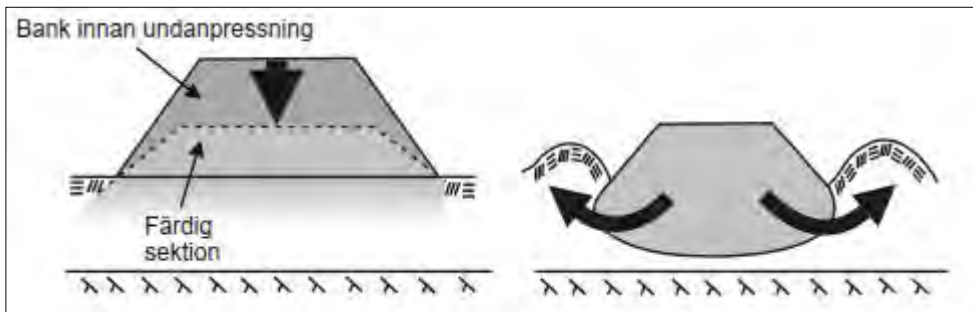
1 Inledning

På uppdrag av Ålands Landskapsregering har Norconsult AB utfört geoteknisk projektering av förstärkningsarbeten som bedöms behövas för utfyllnad/breddning av väg som planeras vid anläggande av ny bro över Djurholmsund. På sträckan mellan km ca 0/140-0/210 utförs massutskiiftning genom successiv undanpressning för att minimera framtida sättningar samt av stabilitetsskäl.

Denna handling beskriver hur arbetet med undanpressning som geoteknisk förstärkningsåtgärd skall bedrivas.

2 Arbetsgång för undanpressning

Metoden massutskiiftning med successiv undanpressning innebär att vägbanken fylls ut med en så pass stor överhöjning av fyllningen att underliggande lösa sedimentlager pressas undan genom ett kontrollerat skred och ersätts av fyllningsmassorna. De lösa sedimenten pressas undan och skapar en hävning av kringliggande mark, se principskiss i figur 1 nedan.



Figur 1 Princip för undanpressning

Undanpressning skall utföras på sträckan km ca 0/140-0/210, se bilaga 1.

Arbetet skall påbörjas från den norra strandkanten och bedrivas parallellt med befintlig vägbank fram till läget för bronns norra landfäste. Då det inte är säkerställt hur befintlig bank är uppbyggd ska schakt- och fyllningsarbetet utföras etappvis med en etapplängd om maximalt 5 m.

Följande arbetsordning gäller:

1. Nedschaktning befintlig bank och omledning av trafik till ett körfält längst österut, se skedesplan ritning 1801T0001 och 1801T0002

Innan undanpressningen kan utföras behöver befintlig vägbank som skall vara öppen för trafik schaktas ner och trafiken begränsas till ett körfält på östra sidan av befintlig bank, detta för att säkerställa att den del av vägen som är öppen för trafik har tillräcklig stabilitet under tiden som undanpressningen utförs.

Entreprenören skall upprätta ett kontrollprogram för kontinuerlig övervakning av den trafikerade vägbankens stabilitet under byggtiden enligt handling 18T070001 kod YCQ.1.

2. Avschaktning befintlig slänt, lutning 1:1

Varje deletapp av det successiva arbetet med undanpressning börjar med schakt av befintlig släntfyllning utgående ca 1 m från krönkant och i lutning 1:1 till botten. Detta utförs för att bättre komma åt ev. lerkil under befintlig bank med undanpressningen.

3. Mekanisk omröring av lösa jordlager på botten

Efter schakt i befintlig vägslänt utförs mekanisk omröring av bottenlagret med hjälp av grävmaskin för att underlätta undanpressningsförfarandet. Grävmaskin kan arbeta från vatten alternativt från redan

massutskiptad (stabil) fyllning. Av stabilitetsskäl tillåts ingen byggtrafik på den västra nedschaktade delen av befintlig vägbank under tiden som undanpressningen utförs.

Omröring av bottenlagret utförs i en 45 graders kil för att styra undanpressningen utåt.

4. Fyllning genom tippning från utbyggd bank från landsidan

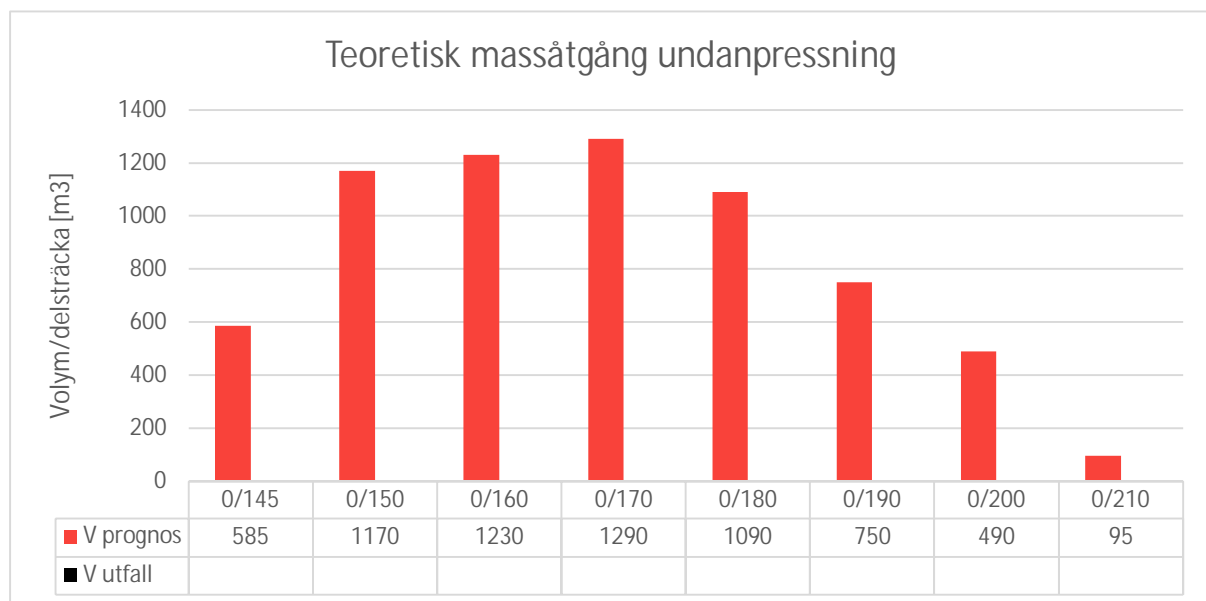
Omedelbart efter omröring av bottensedimenten tippas massorna som ska användas för undanpressningen ut. Till en början utförs tippning en bit in på bank för att sedan fösas ut över tippfronten med bandtraktor el motsvarande. Baserat på erfarenhet av hur undanpressningen beter sig kan sedan eventuellt tippning från lastbil direkt vid fronten utföras. Utfyllnaden skall utföras med en snedkil så att undanträngningen sker i 45 grader vinkel ut från befintlig vägbank.

Erforderlig krönbredd för undanpressningen framgår av bilaga 1. Utfyllnaden för undanpressningen skall efter erforderlig massundanträngning uppgå till nivån ca + 2 motsvarande befintlig avschaktad vägyta inför utfyllnaden av nästa etapp.

5. Kontroll av nedpressning – prognostisering och uppföljning av massåtgång

Vid varje etapp skall massåtgången följas upp för att se att undanpressningen fungerar som tänkt och inga okontrollerade skred kan uppstå. Översiktligt bedömd massåtgång till nivån +2 m har tagits fram i projektering enligt tabell 1 och baseras på tolkning av de lösa sedimentens mäktighet i botten.

Tabell 1 Bedömd massåtgång för undanpressning upp till nivån +2.



Den prognosticerade massåtgången skall under utförandet användas som jämförelse vid uppföljning av verklig massåtgång. Verklig massåtgång ska redovisas i diagram tillsammans med prognosticerad massåtgång. Vid mekanisk omröring med grävskopa får E en uppfattning om aktuellt sedimentdjup att jämföra mot tolkat i projekteringen se Bilaga 6 (tolkade sektioner var 10:e meter).

6. Upprepning av punkt 2-5 till hela banken är utfylld.

7. Fyllning upp till projekterad vägyta

När undanpressning skett för bankens fulla längd utförs resterande fyllning upp till nivån för projekterad vägyta vilken packas i lager enligt tabell AMA. CE/3.

8. Installation av överlast och mätutrustning för sättningsuppföljning av överlast

För verifiering av stabilitet och för uttag av sättningar skall överlast appliceras på den utskiftade vägbanken. Innan överlasten påförs skall utrustning för sättningsmätning installeras längs med banken, se handling 18G160001.

Överlasten skall läggas ut enligt AMA CEB.72/1 där höjden H räknas från nivå ± 0 , med undantag för i broläget, sträckan mellan sektion 0/145-0/155, där 3 m överlast utläggs. Överlastens utbredning åt öster anpassas efter utrymme mot befintlig väg som är öppen för trafik, slänten för överlasten skall ha släntlutning 1:1,5 mot befintlig väg. Mot vattnet tillämpas släntlutning 1:1,3. För bedömd utbredning av överlasten se bilaga 2.

9. Inmätning av botten efter färdigställt utförande

Ekolodsmätning av botten skall utföras då undanpressning samt installation av överlast är utförd. Syftet är att kunna följa upp eventuella rörelser i bank och botten.

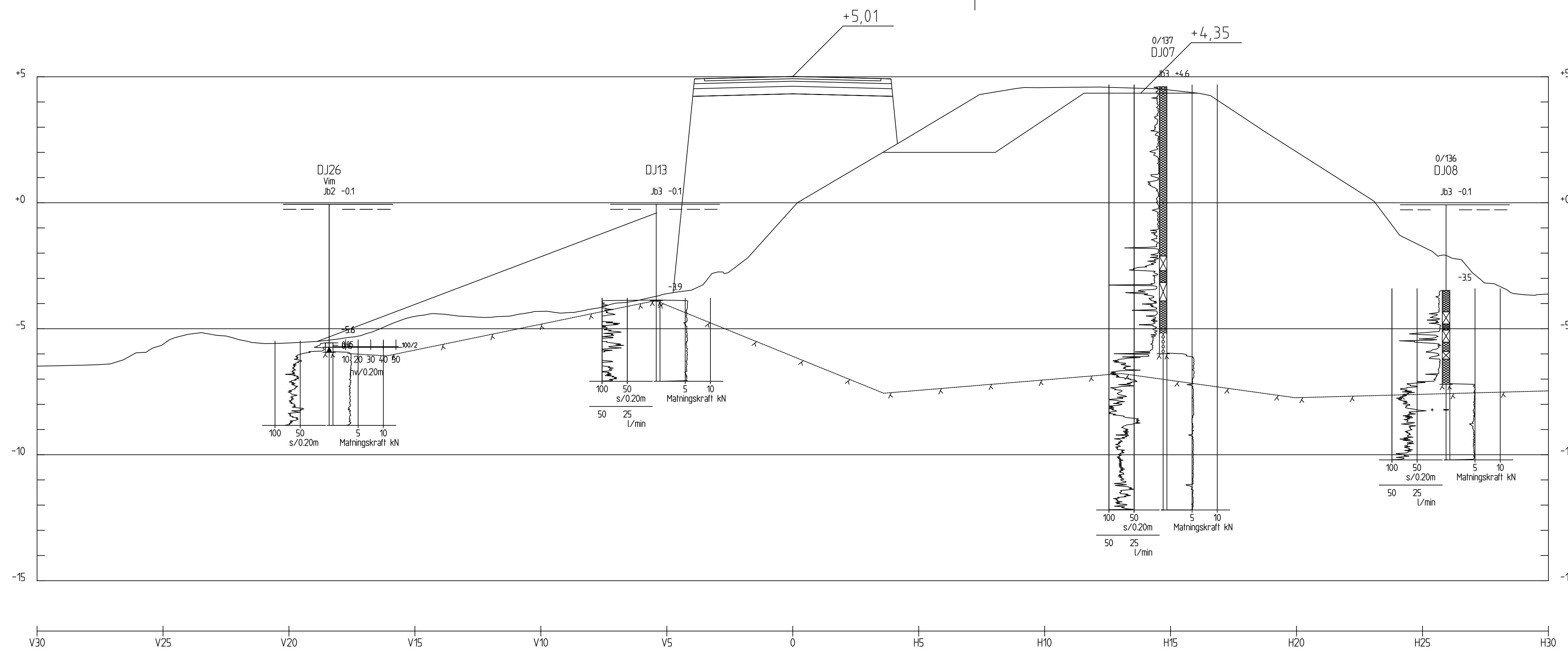
10. Sättningsuppföljning av vägbank – pglar

Uppföljning av sättningar i banken ska utföras för att säkerställa att undanpressningen haft avsedd effekt innan vägen och bron byggs. Se handling 18G160001 för krav på mätintervall och dokumentation.

11. Borttagning överlast, anpassning slänt till färdig släntlutning

Liggtiden för överlasten förutsätts till 6 månader men avgörs slutligen utifrån sättningsuppföljning och i samråd med beställaren, se handling 18G160001. Då överlasten tagits bort skall den nya vägbankens slänt anpassas till färdig släntlutning.

En schematisk redovisning av utförandet med undanpressningen presenteras i 3 sektioner på sträckan, se bilaga 3-5.



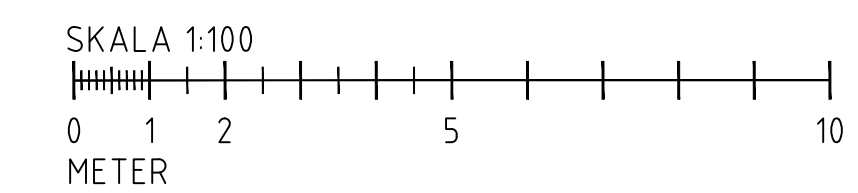
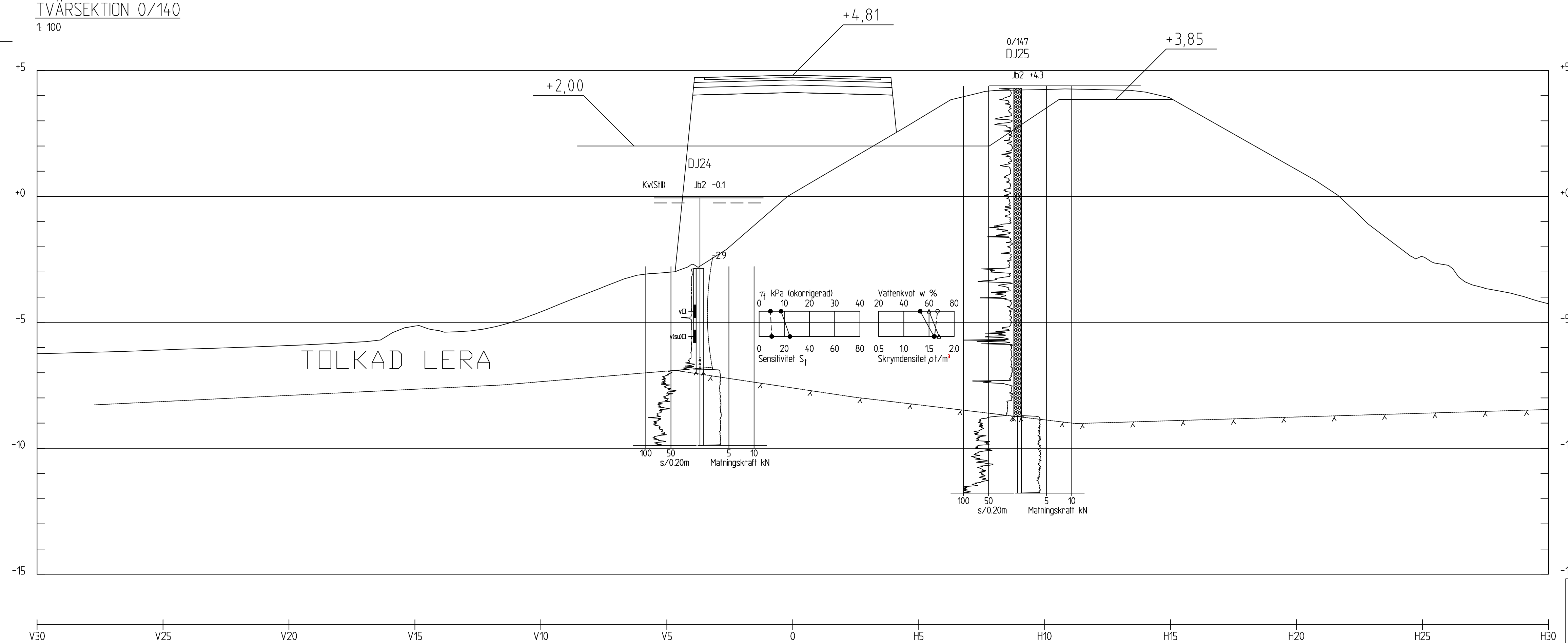
TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJETERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - TOLKAD BERGNIVÅ



ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET

TVÄRSEKTION 0/140
1:100

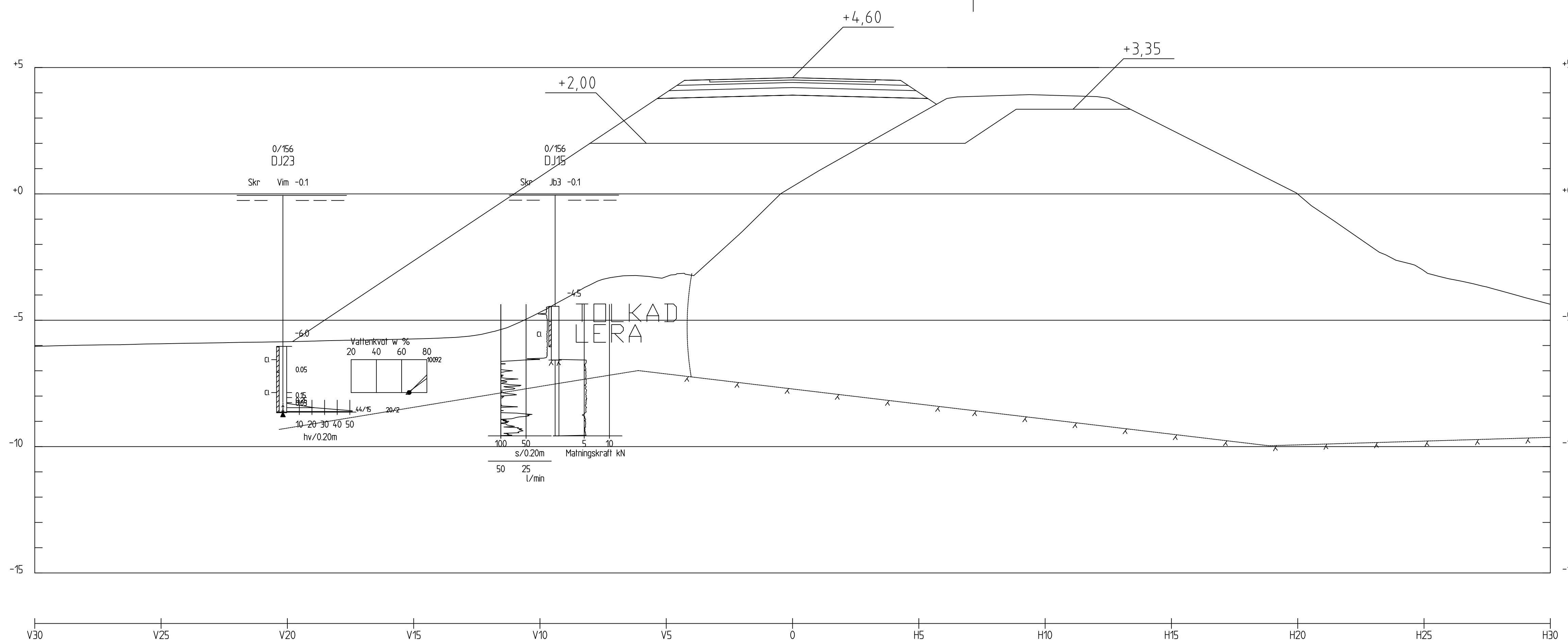


TVÄRSEKTION 0/150
1:100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG				
				
				
Norconsult AB Tfn 010-141 80 00 <small>Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se</small>				

 Ålands landskapsregering	
<small>UPPRÅG NR</small> 1051888	<small>RITAD/KONSTR AV</small> D ISAKSSON
<small>DATUM</small> 2021-09-03	<small>ANSVARIG</small> M PERMAN
<small>Projektnummer</small> ÅLR2020/206	<small>Granskat</small>
<small>Datum</small> 2021-09-03	<small>Godkänt</small>
<small>ÅLR Röringsnummer</small>	
<small>Röringsstatus</small> FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG	<small>NUMMER</small> 18G070001 BILAGA 6

<small>UPPRÅG NR</small> 1051888	<small>RITAD/KONSTR AV</small> D ISAKSSON	<small>HANDLAGGARE</small> L SJAUNJA
<small>DATUM</small> 2021-09-03	<small>ANSVARIG</small> M PERMAN	
UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSTRÖM BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND		
TOLKAD LERA SEKTION 0/140, 0/150		
<small>SKALA</small> 1:100	<small>NUMMER</small> A1	<small>BET</small> 6

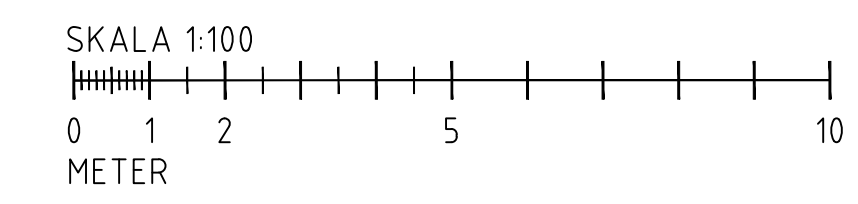
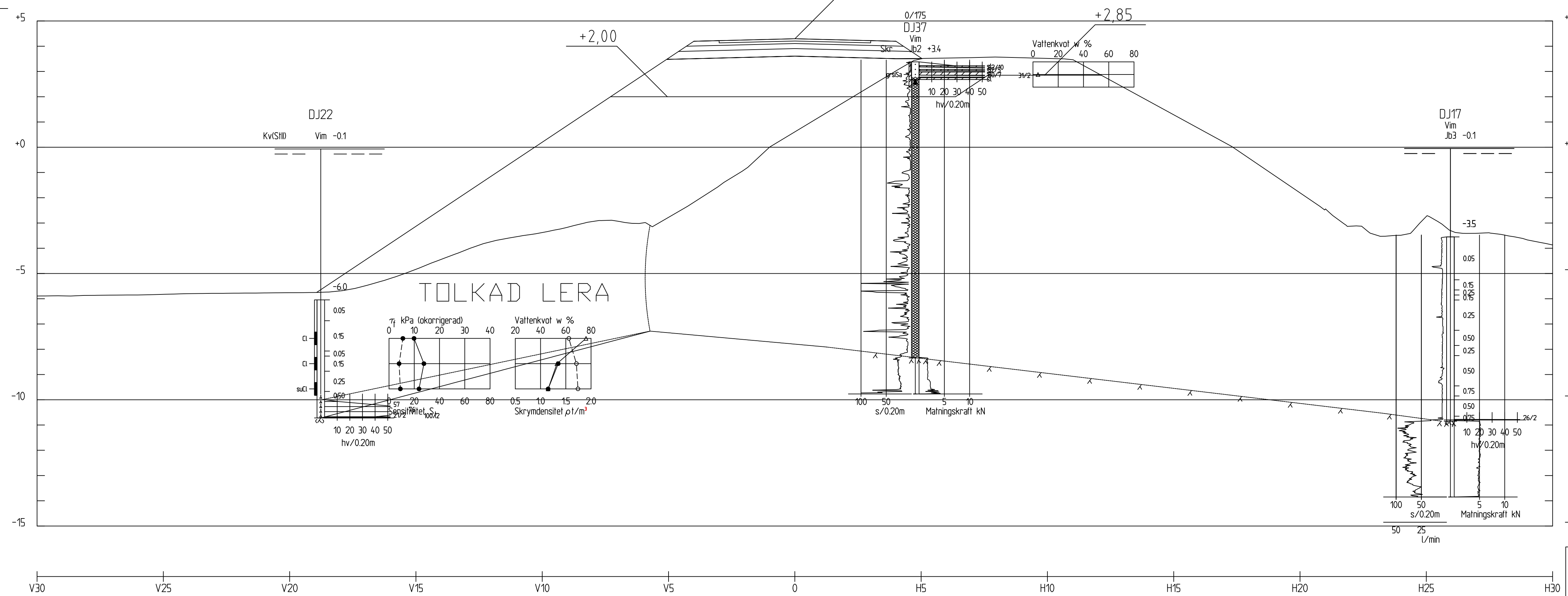


- TECKENFÖRKLARING**
- PROFIL PROJETERAD VÄG
 - BEFINTLIG MARK
 - - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
 BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
 WWW.SGF.NET

TVÄRSEKTION 0/160
1:100



TVÄRSEKTION 0/170
1:100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG				
Norconsult				
Norconsult AB Tfn 010-141 80 00 Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se				
UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA		
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN			
UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÄLAND				
TOLKAD LERA SEKTION 0/160, 0/170				
SKALA 1:100	NUMMER A1	I BET 18G070001 BILAGA 6		

**Årlands
Landskapsregering**

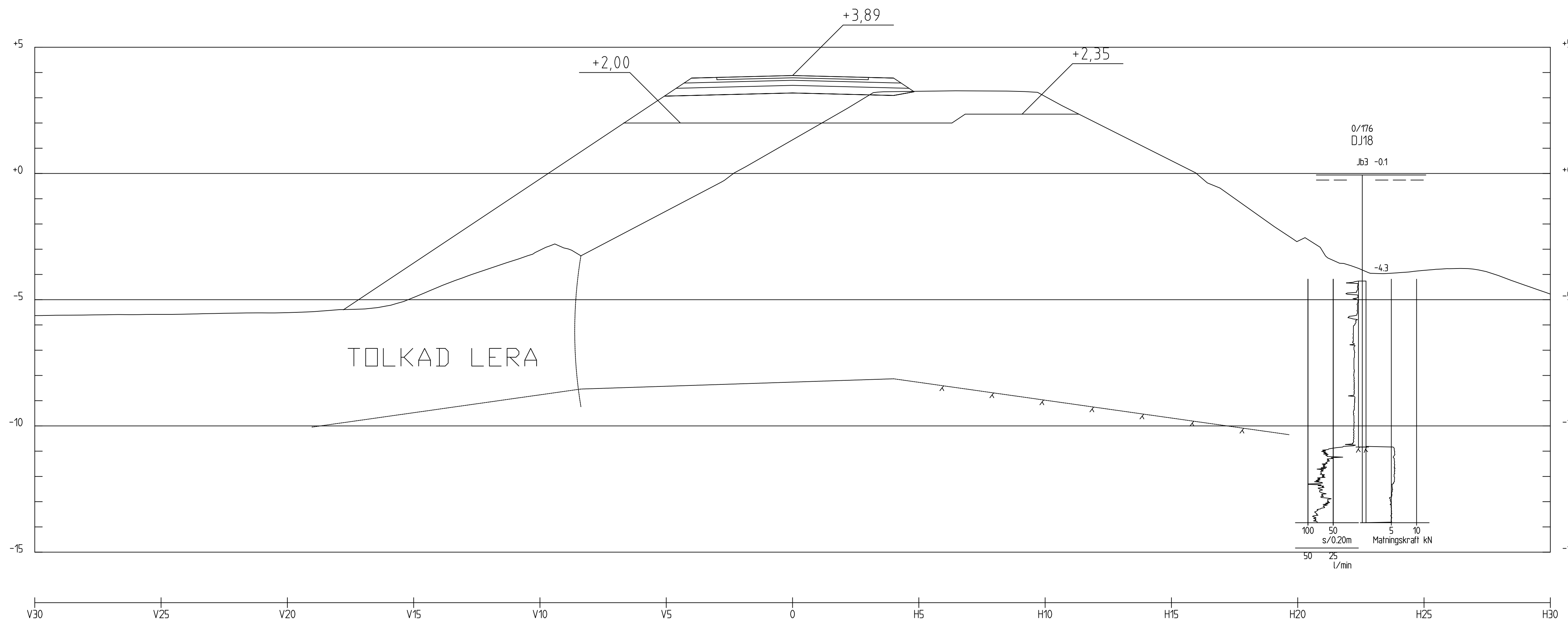
PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
 Tel: 018-25000
 www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokumentnummer / Arbetsnummer
 ÅLR2020/206

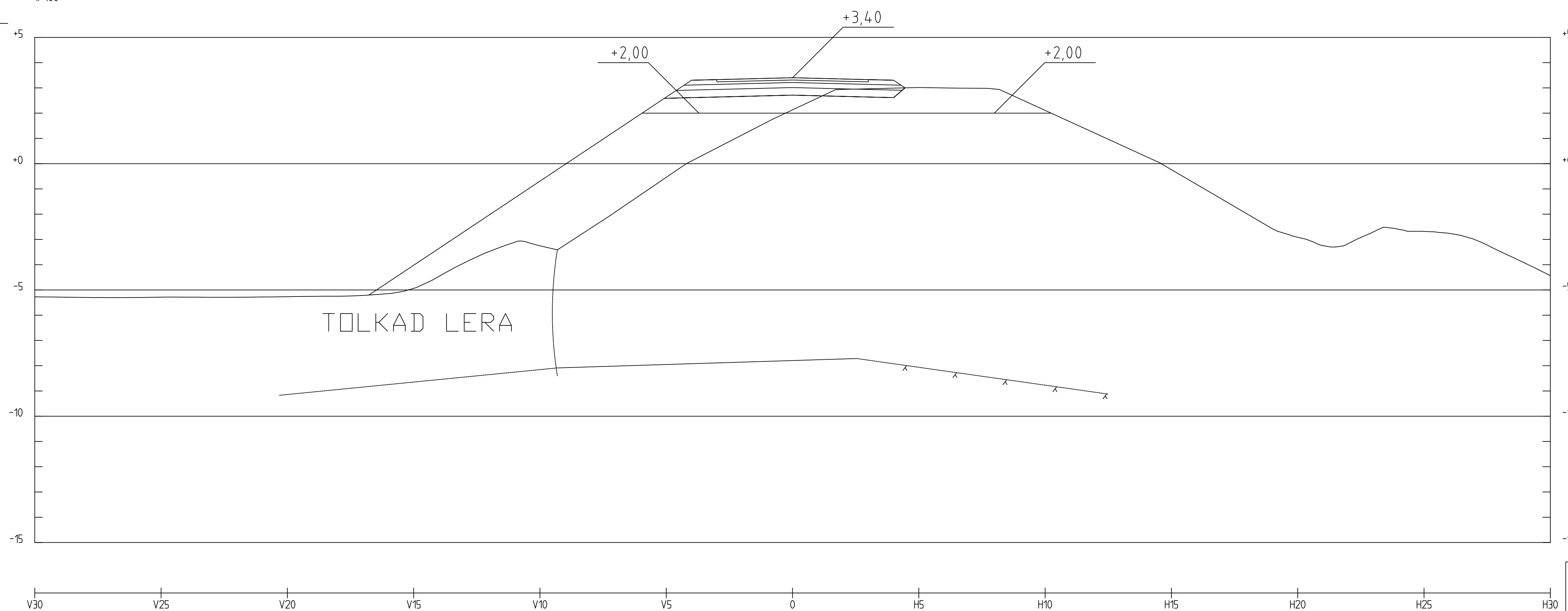
Datum
 2021-09-03

ÅLR Röringsnummer

Röringsstatus
 FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



TVÄRSEKTION 0/180
1:100



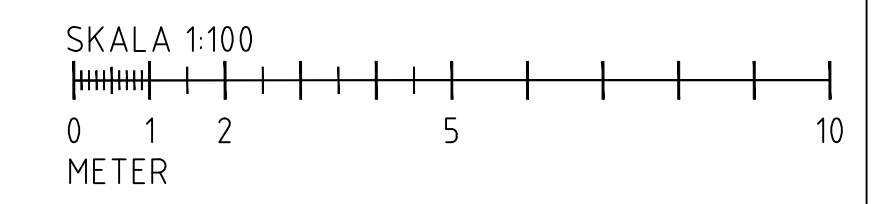
TVÄRSEKTION 0/190
1:100

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJETERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - TOLKAD BERGNIVÅ

ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG				
Norconsult AB Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå Tfn 010-141 80 00 www.norconsult.se				
UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA		
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN			
UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND				
TOLKAD LERA SEKTION 0/180, 0/190				
SKALA 1:100	NUMMER A1	I BET 18G070001 BILAGA 6		

PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
 Tel: 018-25000
 www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

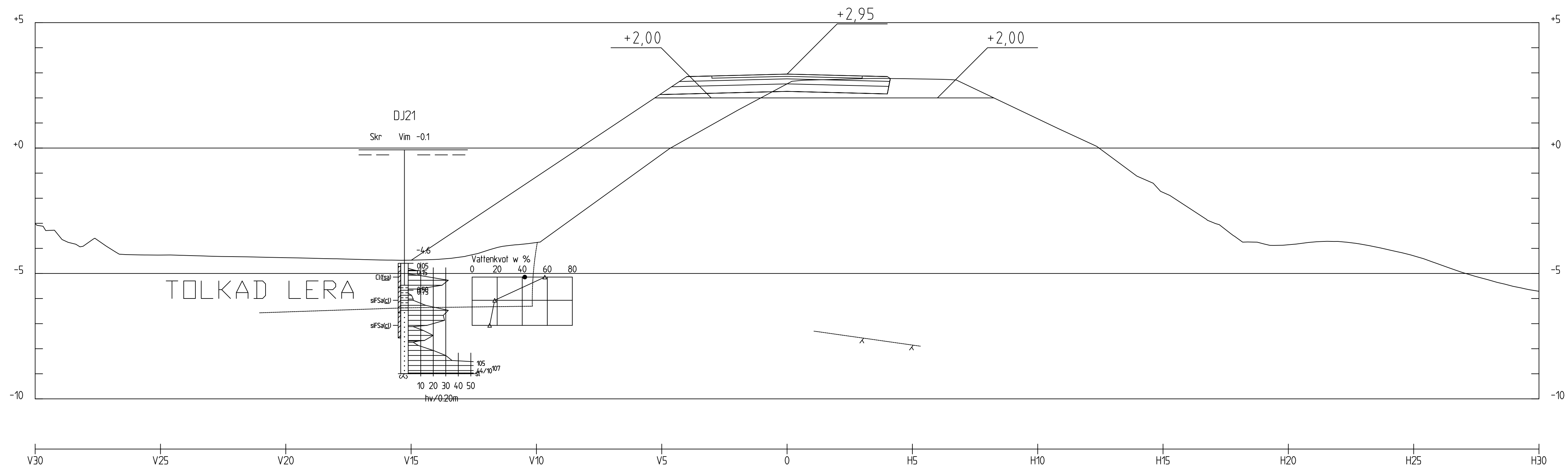
Diarienummer / Arbetsnummer
 ÅLR2020/206

Datum
 2021-09-03

ALR Röringsnummer

Röringsstatus
 FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

SEKTION 0/200



TVÄRSEKTION 0/200
1: 100

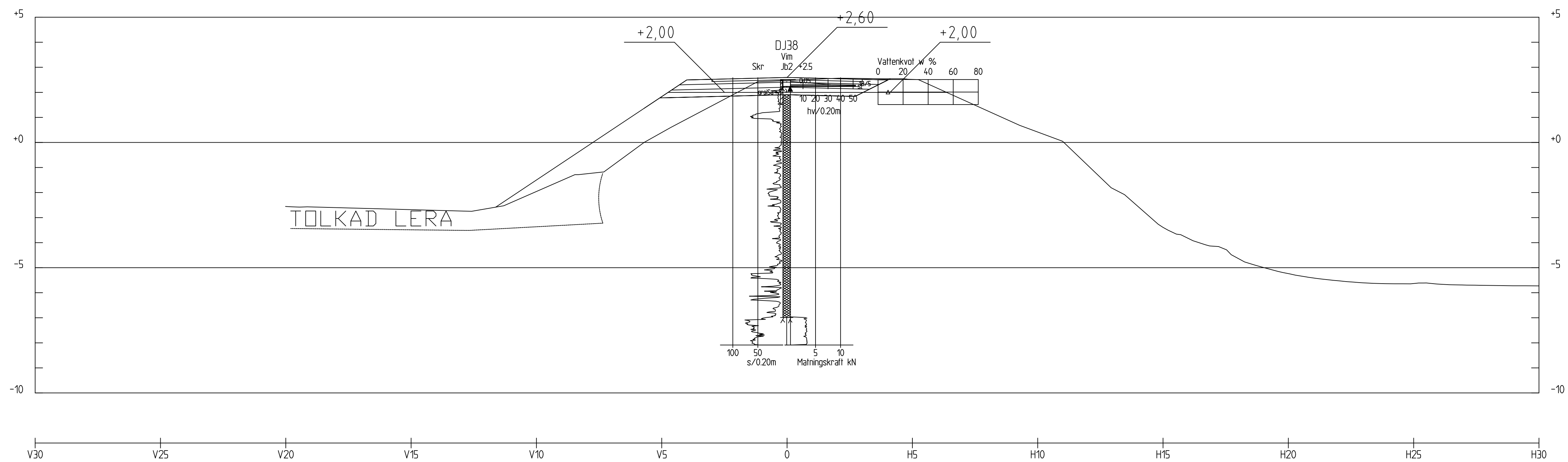
TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJETERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

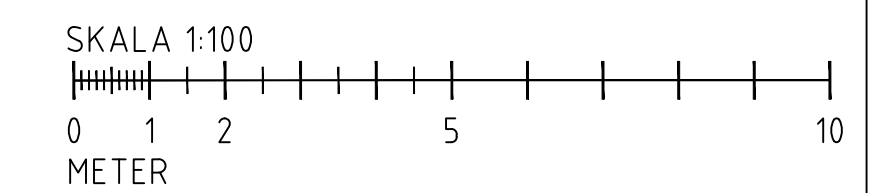
ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001.2
WWW.SGF.NET

SEKTION 0/210



TVÄRSEKTION 0/210
1: 100



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult
Norconsult AB Tfn 010-141 80 00
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se

Ålands
Landskapsregering

PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokumentnummer / Arbetsnummer
ÅLR2020/206

Datum
2021-09-03

ALR Röringsnummer
1840G1102

Röringsstatus
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

UPPDRAG NR
1051888

RITAD/KONSTR AV
D ISAKSSON

HANDLAGGARE
L SJAUNJA

DATUM
2021-09-03

ANSVARIG
M PERMAN

UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDENBRON
BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND

TOLKAD LERA
SEKTION 0/200, 0/210

SKALA 1:100 A1 NUMMER 1 BET 18G070001 BILAGA 6

Uppdragsnummer: 1051888-03

Diarienummer: ÅLR2020/7613

Handlingsnummer: 18G140001

Upprättad datum: 2021-09-03



ÅLANDS LANDSKAPSREGERING
UTBYTE AV BRO 18,
DJURHOLMSSUNDSBRON

11.2 - MARKTEKNISK
UNDERSÖKNINGSRAPPORT
GEOTEKNIK (MUR/GEO)

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av

Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron **Ålands Landskapsregering**

Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)

2018-02-15

Rev. Datum: 2021-09-03

Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron

Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)

2021-09-03

Beställare: Ålands Landskapsregering

Beställarens representant: Ian Bergström

Konsult: Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B
972 38 Luleå

Uppdragsledare
Handläggare: Mattias Perman
Sara Suikki och Rikard Liedholm

Uppdragsnr: 1051888-03

Filnamn och sökväg: \\norconsultad.com\dfs\swe\ göteborg\n-
data\105\18\1051888\5 arbetsmaterial\01 dokument\g\03
djurholmssundsbron. nr
18\dokument\detaljprojektering\mur\18g140001.docx

Kvalitetsgranskad av: Mattias Perman och Lajla Sjaunja

Tryck: Norconsult AB

D	2021-09-03	Bygghandling	Lajla Sjaunja	Mattias Perman	Mattias Perman
C	2021-06-04	Granskningshandling	Lajla Sjaunja	Mattias Perman	Mattias Perman
B	2020-11-02	Systemhandling	Rikard Liedholm	Lajla Sjaunja	Mattias Perman
A	2018-02-15		Sara Suikki	Mattias Perman	Mattias Perman
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Innehållsförteckning

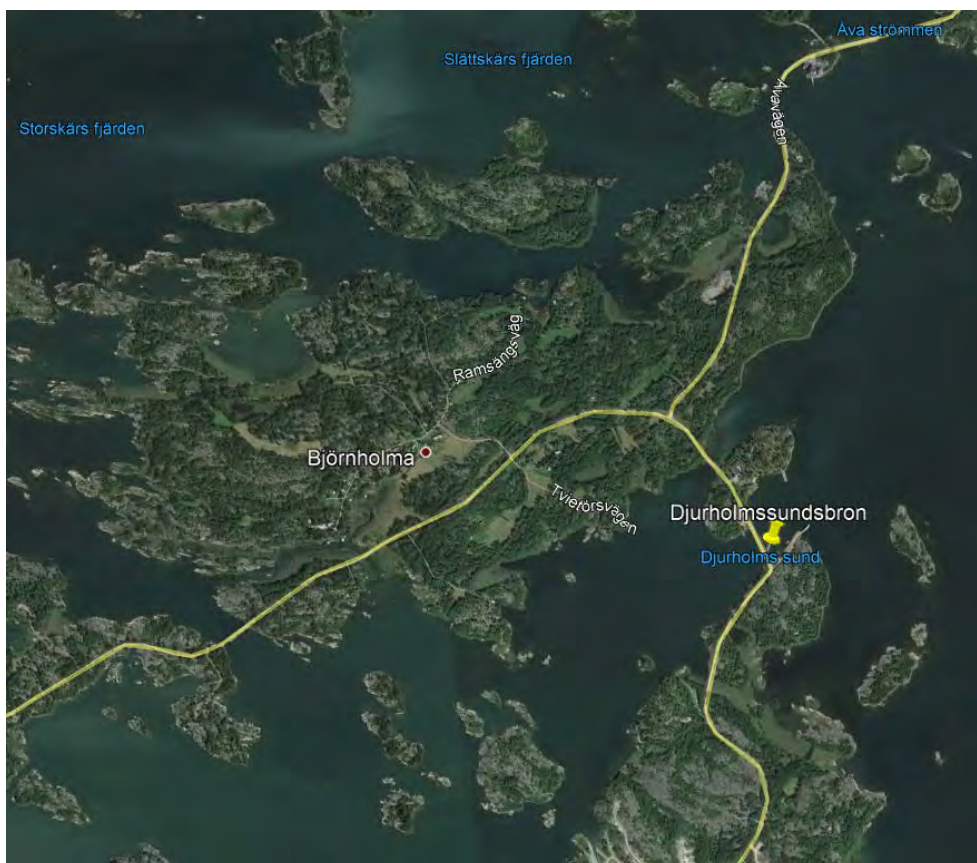
1. Objekt.....	4
2. Syfte	4
3. Underlag	5
4. Befintliga förhållanden.....	5
4.1 Topografi och markbeskaffenhet.....	5
5. Utsättning/inmätning.....	6
6. Geotekniska fältundersökningar	6
6.1 Utförda fältundersökningar	6
6.2 Kalibrering och certifiering.....	7
7. Geotekniska laboratorieundersökningar	7
8. Härledda värden	7
8.1 Hållfasthetsegenskaper.....	7
8.2 Deformationsegenskaper	8
9. Värdering av undersökning	8
9.1 Generellt	8
9.2 Härledda värdens spridning och relevans	8
10. Redovisning	8
10.1 Ritningar	9

Bilagor

Bilaga 1	Borrpunktlista
Bilaga 2	Jord- och bergsonderingar
Bilaga 3	Laboratorieundersökningar
Bilaga 4	Härledda värden

1. Objekt

På uppdrag av Ålands landskapsregering har Norconsult AB utfört en geoteknisk utredning i samband med ett broutbyte av Djurholmssundsbron. Befintlig bro ska ersättas av en ny och de geotekniska förutsättningarna för grundläggning av en ny bro har därför undersökts. Djurholmssund är beläget i Brändö kommun i Ålands östra skärgård, se översiktskarta i Figur 1.



Figur 1. Översiktskarta visande objektets placering (bild från Google Earth 2020-10-08)

I föreliggande MUR Geoteknik redovisas de geotekniska undersökningar som utförts i området där den nya bron ska anläggas.

2. Syfte

Rapporten ska utgöra underlag inför val av grundläggningsmetod, samt inför projektering av den nya bron.

3. Underlag

Underlag har erhållits från Ålands Landskapsregering i form av ritningsunderlag i dwg-format.

4. Befintliga förhållanden

4.1 Topografi och markbeskaffenhet

Befintlig bro är belägen där Djurholmssundet är som smalast med ett djup på 2–4,5 m. Befintlig bro ligger drygt 4,5 m över havet. Landfästena utgörs av massiva betongkonstruktioner grundlagda på berg. Det norra landfästet är placerat i utfylld bank i sundet och södra landfästet är placerat på land, söder om sundet. Ön på södra sidan om sundet har berg i dagen på båda sidor om befintlig bro och längre upp på land, se Figur 2.



Figur 2. Befintlig bro över sundet. Norra landfästet uppåt i bild och södra landfästet nedåt i bild (bild från Google Earth 2020-10-08)

Undersökningspunkter på båda sidor om sundet vid befintligt brolägg ligger drygt 4,5 meter över havet.

5. Utsättning/inmätning

Utsättning och inmätning av undersökningspunkter har utförts med GPS av DEAB konsult.

Koordinatsystem i plan: ETRS FIN-GK20

Koordinatsystem i höjd: N2000

Koordinater för respektive borrhpunkt finns redovisade i bilaga 1.

6. Geotekniska fältundersökningar

6.1 Utförda fältundersökningar

Geotekniska fältundersökningar har utförts i tre omgångar utifrån planerade lägen för planerad bro och tillfälliga konstruktioner.

Geotekniska fältundersökningar har utförts av Mikael Hassel vid DEAB konsult, under vecka 46 i november 2018, vecka 23–24 i juni 2020 samt vecka 14 i april 2021. Borrhbandvagn av typen Geotech 604 har använts i projektet.

Undersökningen har omfattat:

- Jord- och bergsondering (Jb2 och Jb3) i 31 punkter för bestämning av bergnivå.
- Skruvprovtagning (Skr) i 12 punkter för okulär och laborativ bedömning av jordart och jordlagerföljd.
- Kolvprovtagning (Kv) i 2 punkter för laborativ utvärdering av materialparametrar
- Viktsondering (Vim) i 13 punkter för bedömning av jordlagrens relativa fasthet samt utvärdering av materialparametrar.

Resultatet av fältundersökningarna finns redovisade på ritningar enligt 10.1. Utöver det är jord- och bergsonderingar enskilt redovisade i bilaga 2.

6.2 Kalibrering och certifiering

Kalibreringsprotokoll för borragnar finns samlat hos DEAB konsult och skickas till beställaren vid förfrågan.

7. Geotekniska laboratorieundersökningar

I projektet har laboratorieundersökning utförts för jordprover upptagna med störd skruvprovtagning från totalt 9 punkter. Undersökningarna bestod av störd rutinanalys innefattande okulär jordartsbedömning, vattenkvot och flytgräns.

Undersökning har även utförts på jordprover upptagna med kolvprovtagning i punkterna DJ22 och DJ24. Undersökningarna bestod av ostörd rutinanalys innefattande okulär jordartsbedömning, vattenkvot, flytgräns, skrymdensitet, odränerad skjuvhållfasthet och sensitivitet.

Undersökningarna är utförda av MITTA AB, Stockholm. Resultatet av undersökningarna redovisas i bilaga 3.

8. Härledda värden

Sammanställning av härledda värden från fält- och laboratorieresultat redovisas i bilaga 4.

8.1 Hållfasthetsegenskaper

Odränerad skjuvhållfasthet

Utvärdering av jordens odränerade skjuvhållfasthet har utförts baserat på utförda fallkonförsök och empiriska samband. Den odränerade skjuvhållfastheten har i de fall jorden klassats som sulfidjord korrigerats enligt

$$c_u = 0,65 * \tau_k \text{ för fallkonförsök}$$

Skjuvhållfasthetsvärden presenterade i bilaga 4 visar de korrigerade värdena.

Friktionsvinkel

Utvärdering av friktionsvinkeln från utförda viktsonderingar har utförts enligt TR Geo 13, figur 5.2-9.

8.2 Deformationsegenskaper

Utvärdering av elasticitetsmodulen från utförda viktsonderingar har utförts enligt TR Geo 13, figur 5.2-8.

9. Värdering av undersökning

9.1 Generellt

I undersökningspunkt DJ04 utgick metoden viktsondering på grund av för mycket sprängsten på botten.

Sonderingar i DJ35 och DJ36 utgick p.g.a. berg i dagen.

Inga övriga avvikelser har noterats i samband med fältundersökningarna.

Sonderingarna har utförts enligt gällande standard.

9.2 Härledda värdens spridning och relevans

Hållfasthets- och deformationsegenskaper från viktsonderingar har utvärderats för punkterna DJ21-DJ23, DJ37 samt DJ40-DJ43 och redovisas i bilaga 4. Övriga viktsonderingar har inte utvärderats på grund av svårigheter att komma ner genom det översta lagret av sprängsten.

Spridningen för uppmätta och undersökta jordparametrar anses vara inom det normala spannet.

10. Redovisning

Redovisningsprogrammet Geosuite, version 22.0.1.0, har använts för att presentera resultat från utförda grundundersökningar i plan-, profil- och sektionsritningar enligt 10.1.

Tolkad bergnivå på ritningar är genererad ur bergmodell i 3D. Bergmodellen har tagits fram av DEAB och baseras på resultat från utförda geotekniska undersökningspunkter samt inmätt berg i dagen.

Ritningarna har framställts av David Isaksson, Norconsult AB.

10.1 Ritningar

Planritning:

1840G1101

Plan

Tvärsektionsritningar:

1840G1102

Tvärsektion 0/080 och 0/087 (stöd 1)

1840G1103

Tvärsektion 0/100

1840G1104

Tvärsektion 0/105 (stöd 2)

1840G1105

Tvärsektion 0/120

1840G1106

Tvärsektion 0/129 (stöd 3)

1840G1107

Tvärsektion 0/140

1840G1108

Tvärsektion 0/147 (stöd 4)

1840G1109

Tvärsektion 0/160

1840G1110

Tvärsektion 0/180 och 0/200

Enskilda undersökningspunkter:

1840G1111

Undersökningspunkter DJ19 och DJ20

Profilritningar:

1840G1112

Längdprofil 0/000–0/060

1840G1113

Längdprofil 0/060–0/120

1840G1114

Längdprofil 0/120–0/180

1840G1115

Längdprofil 0/180–0/241

1840G1116

Broprofil

Norconsult AB
Affärsområde Väg & Bana
Team Geoteknik

Lajla Sjaunja
lajla.sjaunja@norconsult.com

Mattias Perman
mattias.perman@norconsult.com



Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B
972 38 Luleå
010 141 80 000
www.norconsult.se

Borrpunktlista	
Beställare	Ålands Landskapsregering
Uppdr. Nummer	1051888
Uppdr. namn	Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron
Område	Djurholmssund

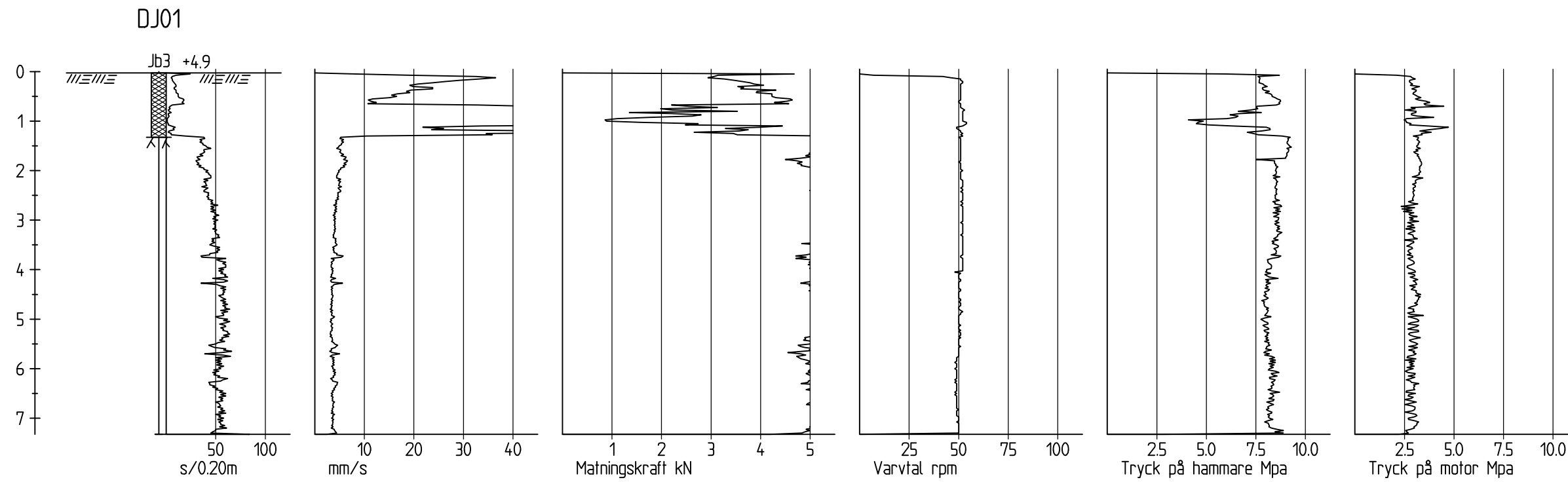
Koordinatsystem	ETRS FIN-GK20
Höjdsystem	N2000



Jb2/Jb3 - Jord- och bergsondering, Vim- viktsondering, Skr - skruvprovtagning

Borrhål	Jb	Vim	Skr	Borrat djup	Djup till berg	X	Y	Z	Stoppkod	Filnamn vid digital lagring	Datum utfört
				[m]	[m]						
DJ01	X			7,30	1,33	6702339,2	20557898,9	4,934	95	DJ01 20181112 3049.JB3	2018-11-12
DJ02	X			3,80	0,83	6702359,9	20557894,5	-0,06	95	DJ02 20181113 3053.JB3	2018-11-13
DJ03	X			3,48	0,45	6702366,2	20557893,6	-0,04	95	DJ03 20181113 3052.JB3	2018-11-13
DJ04	X			9,40	6,38	6702373,4	20557889,4	-0,04	95	DJ04 20181113 3050.JB3	2018-11-13
DJ05	X			7,60	1,55	6702356,0	20557885,3	-0,06	95	DJ05 20181114 3060.JB3	2018-11-14
DJ06	X			8,40	2,27	6702370,1	20557880,9	-0,11	95	DJ06 20181113 3057.JB3	2018-11-13
DJ07	X			16,80	10,6	6702384,8	20557881,8	4,607	95	DJ07 20181112 3047.JB3	2018-11-12
DJ08	X			6,70	3,72	6702386,3	20557893,0	-0,1	95	DJ08 20181113 3055.JB3	2018-11-13
DJ09	X			3,70	0,65	6702327,4	20557869,0	0,0	95	DJ09 20181114 3063.JB3	2018-11-14
DJ10	X			6,98	0,98	6702346,6	20557877,1	1,8	95	DJ10 20181115 3076.JB3	2018-11-15
DJ11	X			6,6	0,6	6702367,1	20557874,3	0,0	95	DJ11 20181114 3062.JB3	2018-11-14
DJ12	X		X	6,17	1,3	6702383,3	20557861,6	-0,1	95	DJ12 20181114 3058.JB3	2018-11-14
DJ13	X			2,2	1,6	6702374,5	20557865,4	0,0	95	DJ13 20181114 3066.JB3	2018-11-14
DJ14	X		X	2,4	2,1	6702397,6	20557854,4	-0,1	95	DJ14 20181114 3064.JB3	2018-11-14
DJ15	X		X	7,0	1,0	6702331,6	20557882,2	-0,05	95	DJ15 20181114 3067.JB3	2018-11-14
DJ16	X			4,7	1,8	6702317,2	20557885,1	3,6	95	DJ16 20181115 3075.JB3	2018-11-15
DJ17	X	X		7,6	7,3	6702418,6	20557886,0	-0,1	95	DJ17 20181115 3070.JB3	2018-11-15
DJ18	X			6,9	6,6	6702424,4	20557881,2	-0,1	95	DJ18 20181115 3069.JB3	2018-11-15
DJ19	X			2,8	2,5	6702387,1	20557936,3	0,0	95	DJ19 20181115 3073.JB3	2018-11-15
DJ20	X			1,4	1,1	6702393,5	20557929,5	0,0	95	DJ20 20181115 3074.JB3	2018-11-15
DJ21		X	X	4,4	4,4 förm	6702439,8	20557839,1	-0,07	94	DJ21 20200604 4476.VIM	2020-06-04
DJ22		X	X	4,675	4,675 förm	6702412,3	20557841,6	-0,07	94	DJ22 20200604 4477.VIM	2020-06-04
DJ23		X	X	2,6	2,6 förm sten eller berg	6702396,0	20557843,7	-0,06	92	DJ23 20200608 4484.VIM	2020-06-08
DJ24	X			7,025	4,025	6702390,9	20557861,7	-0,06	95	DJ24 20200608 4489.JB2	2020-06-08
DJ25	X			16,075	13,025	6702392,2	20557869,0	4,297	95	DJ25 20200610 4501.JB2	2020-06-10
DJ26	X	X		3,275	0,375	6702379,1	20557849,2	-0,06	95	DJ26 20200608 4487.VIM DJ26 20200608 4488.JB2	2020-06-08
DJ27	X			8,05	2,05	6702373,1	20557867,3	-0,10	95	DJ27 20200608 4492.JB2	2020-06-08
DJ28	X			6,87	3,87	6702374,0	20557871,2	-0,040	95	DJ28 20200609 4493.JB2	2020-06-09
DJ29	X			6,85	0,85	6702350,6	20557876,3	0,00	95	DJ29 20200609 4494.JB2	2020-06-09
DJ30	X			7,475	1,475	6702349,8	20557872,4	0,00	95	DJ30 20200609 4495.JB2	2020-06-09
DJ31	X		X	5	2	6702340,6	20557861,3	0,02	95	DJ31 20200609 4496.JB2	2020-06-09
DJ32		X		0	0	6702333,5	20557858,3	0,01	94	DJ32 20200609 4498.VIM	2020-06-09
DJ33	X			7,175	4,2	6702330,2	20557875,6	0,000	95	DJ33 20200609 4500.JB2	2020-06-09

DJ34		X		0,35	0,35 förm	6702322,0	20557862,2	0,01	94	DJ34 20200609 4499.VIM	2020-06-09
DJ35				Berg i dagen	Berg i dagen	-	-	-			
DJ36				Berg i dagen	Berg i dagen	-	-	-			
DJ37	X	X	X	13,1	11,725	6702419,3	20557864,8	3,38	95	DJ37 20200610 4502.VIM DJ37 20200610 4503.JB2	2020-06-10
DJ38	X	X	X	10,6	9,5	6702450,5	20557853,4	2,51	95	DJ38 20200610 4504.VIM DJ38 20200610 4505.JB2	2020-06-10
DJ40		X	X	1,1	1,1 förm	6702336,1	20557860,8	0,17	94	DJ40 20210407 5321.VIM	2021-04-07
DJ41		X	X	1,75	1,75 förm	6702340,3	20557867,0	0,17	94	DJ41 20210407 5323.VIM	2021-04-07
DJ42		X	X	1,23	1,23 förm	6702343,9	20557864,1	0,17	94	DJ42 20210407 5326.VIM	2021-04-07
DJ43		X	X	1,1	1,1 förm	6702346,2	20557869,2	0,17	94	DJ43 20210407 5328.VIM	2021-04-07



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
M Rosén

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Djurholmssundsbron

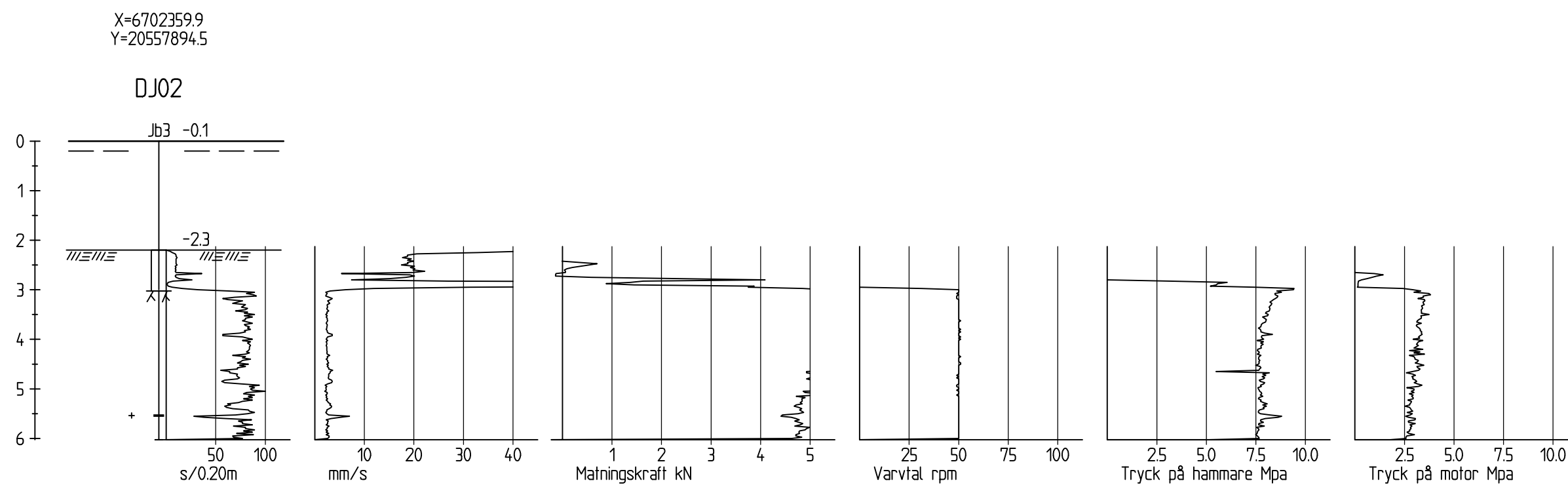
Borrhål DJ01

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
M Rosén

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Djurholmssundsbron

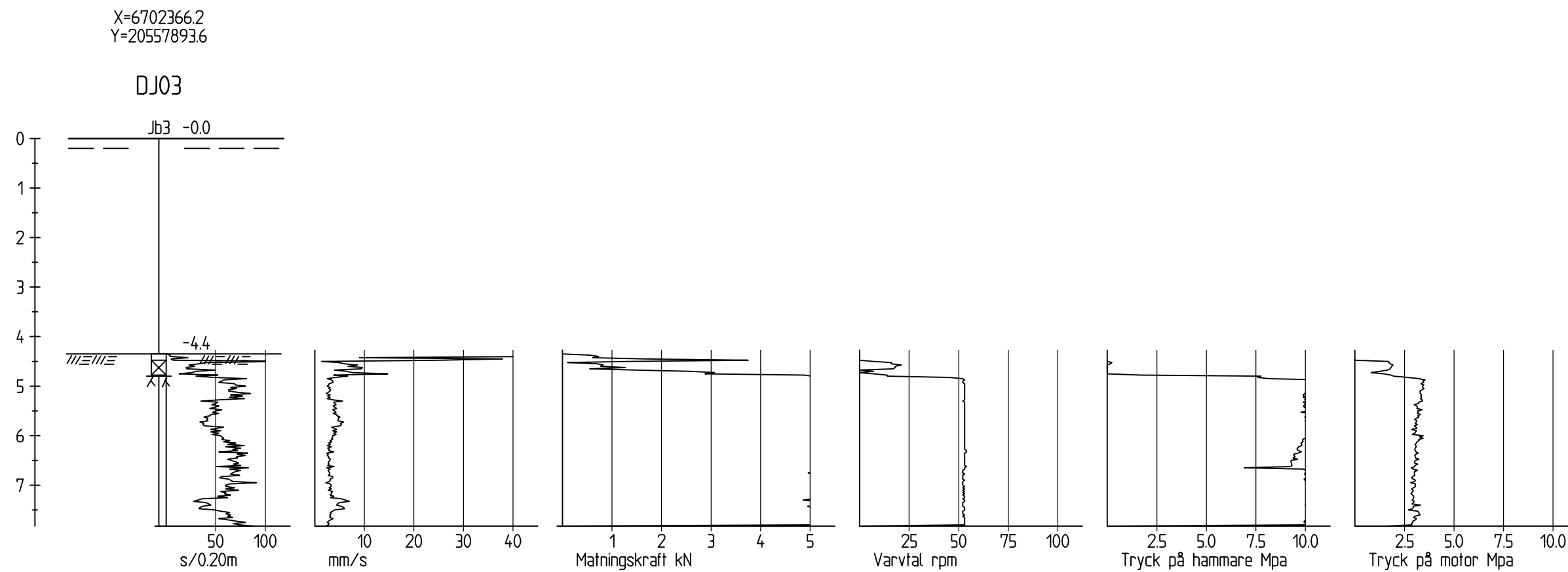
Borrhål DJ02

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
M Rosén

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Djurholmsundsbron

Borrhål DJ03

SKALA 1:100

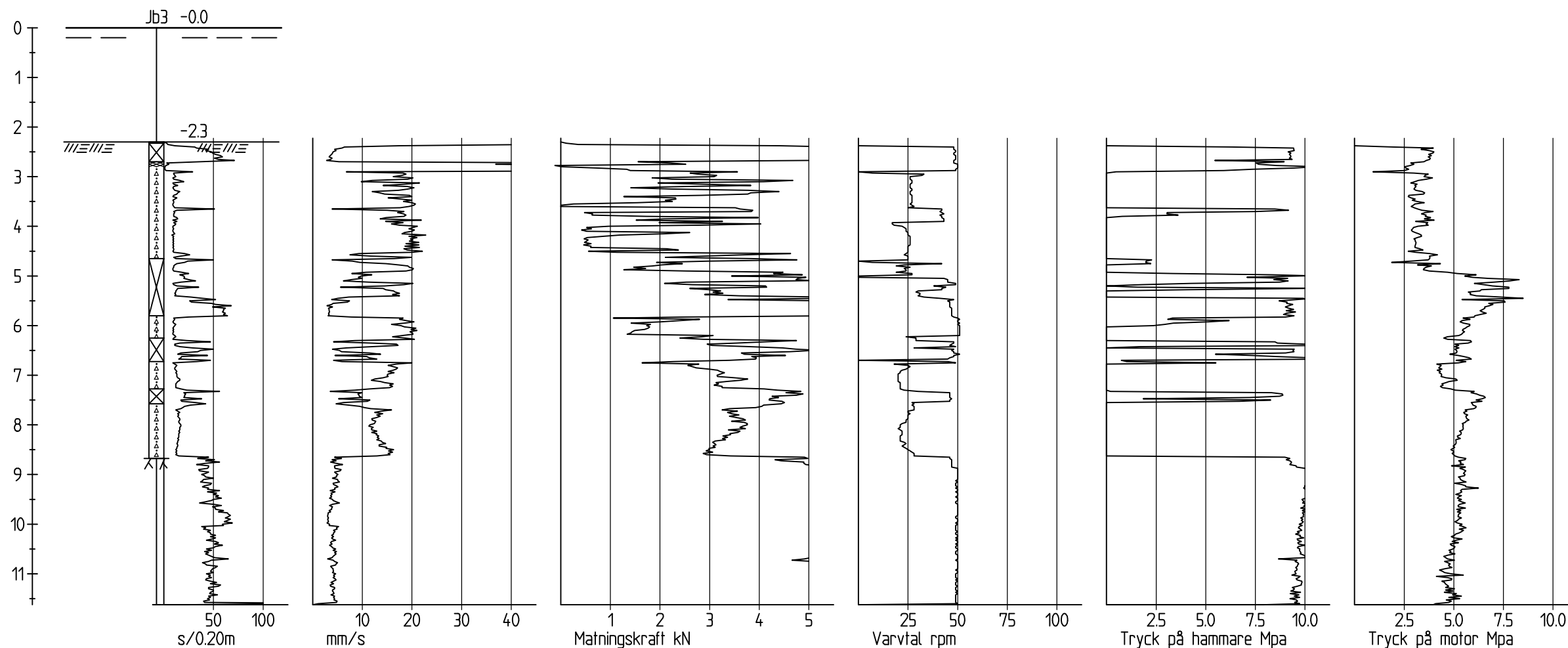
1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR

X=6702373.4
Y=20557889.4

DJ04



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
M Rosén

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Djurholmssundsbron

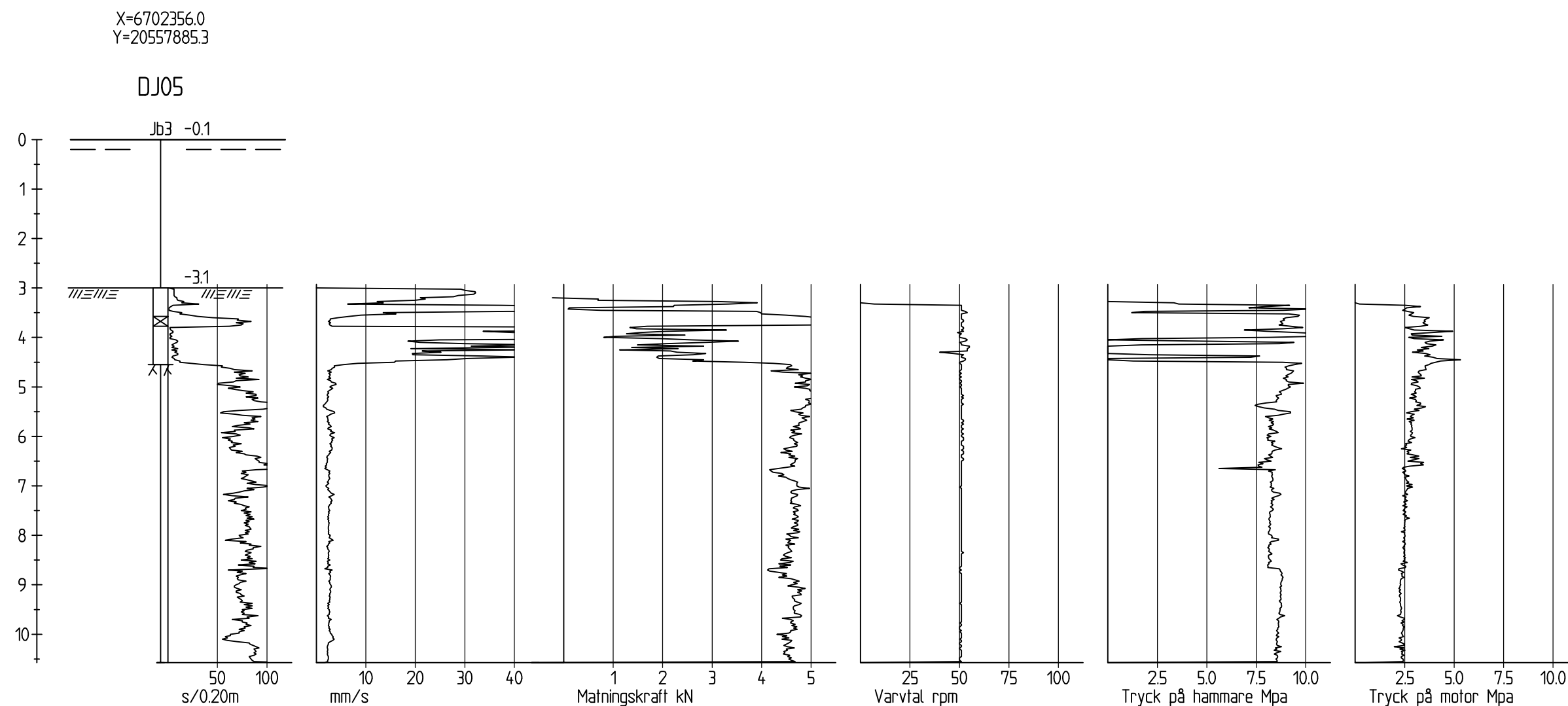
Borrhål DJ04

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

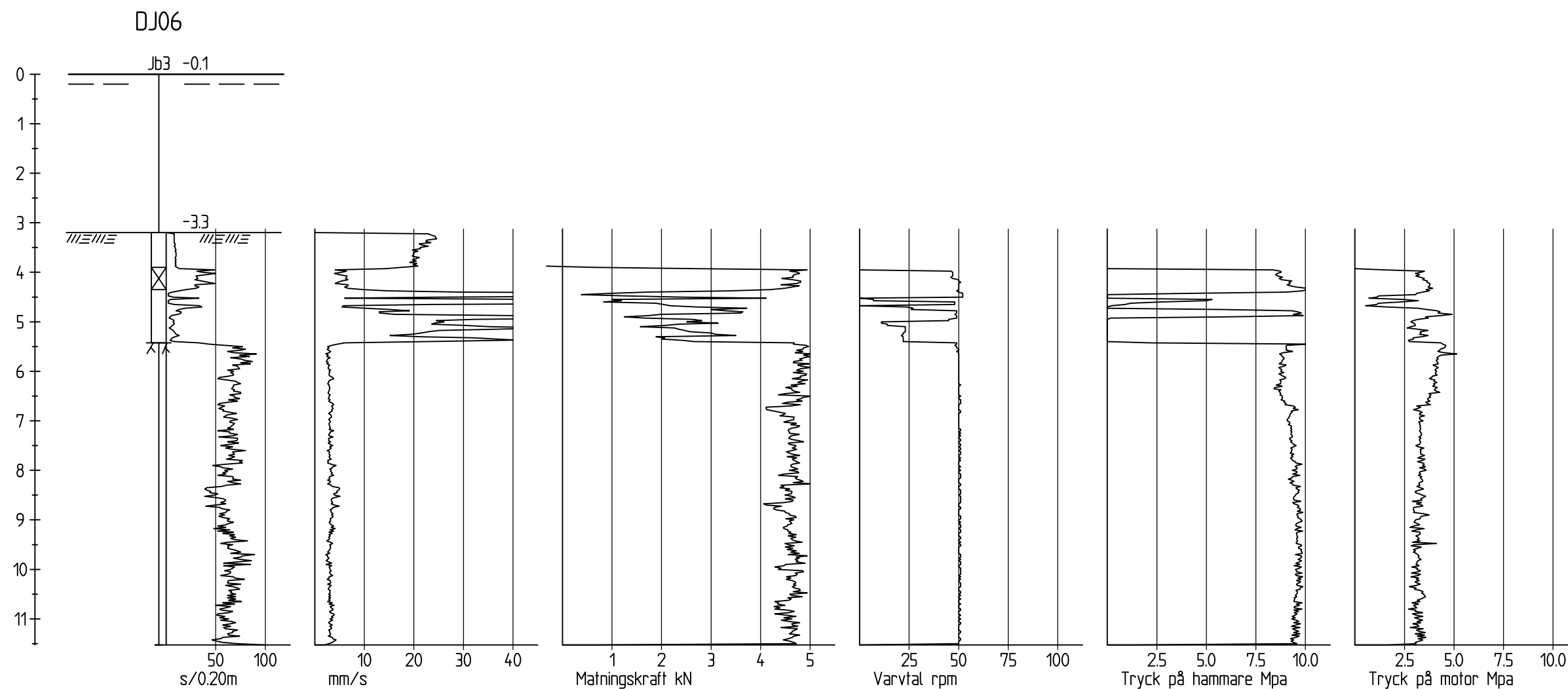
Norconsult 

Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå

Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV M Rosén
-------------------------	---------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Djurholmssundsbron		
		Borrhål DJ05		SKALA 1:100
		1051888	RITNINGNUMMER	ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult

Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå

Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
M Rosén

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Djurholmssundsbron

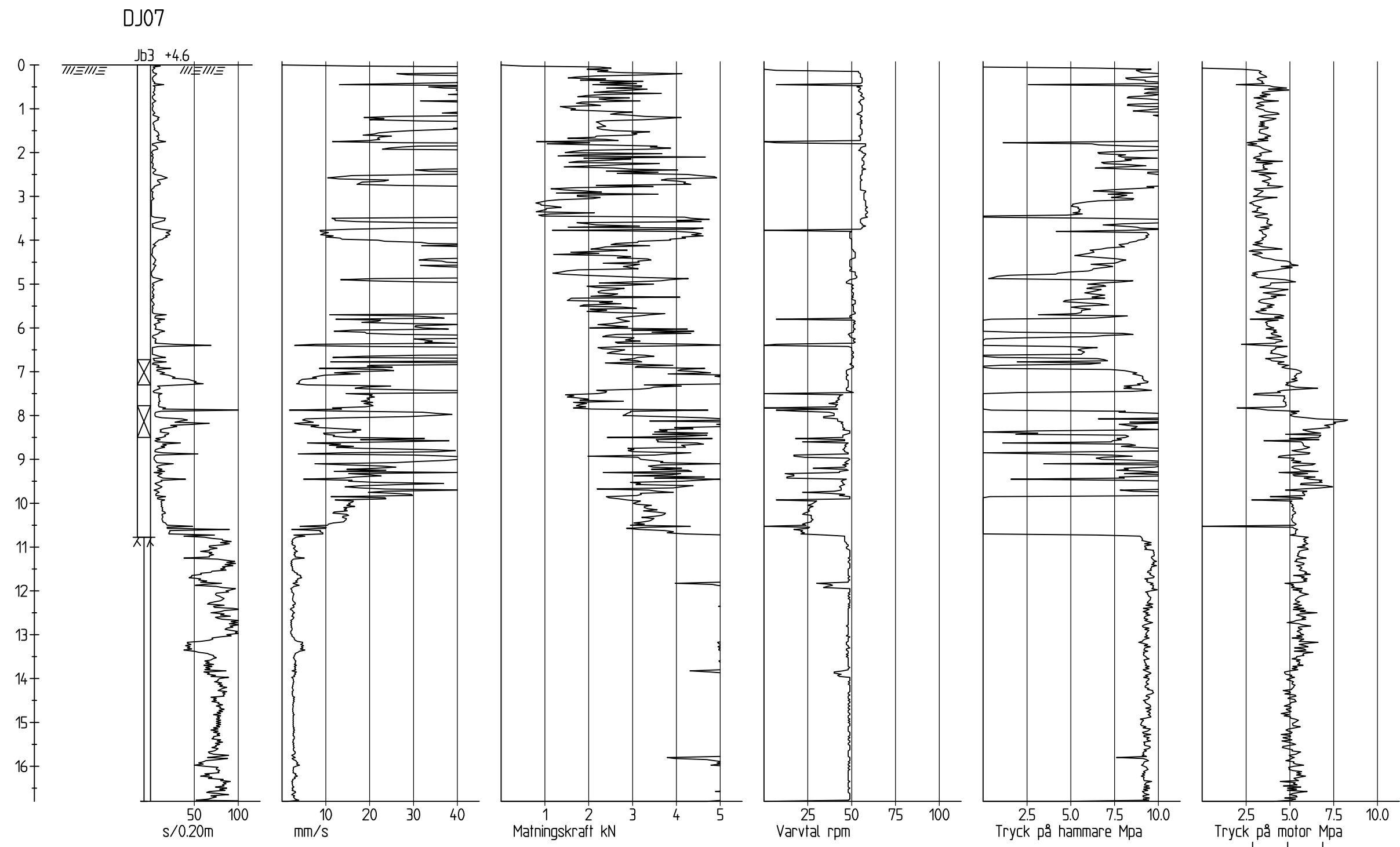
Borrhål DJ06

SKALA 1:100


1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

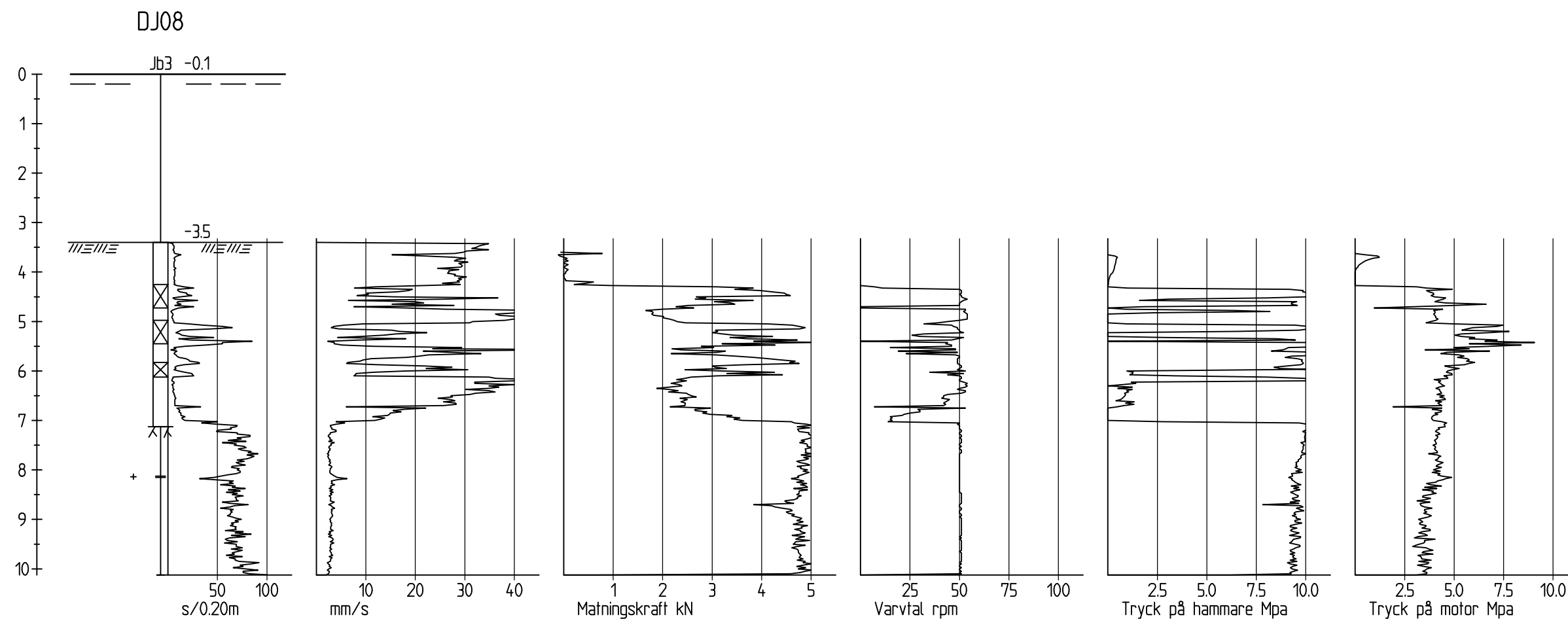
HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV M Rosén
-------------------------	---------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
 Djurholmssundsbron

Borrhål DJ07 SKALA 1:100

1051888	RITNINGNUMMER	ÄNDR
---------	---------------	------



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

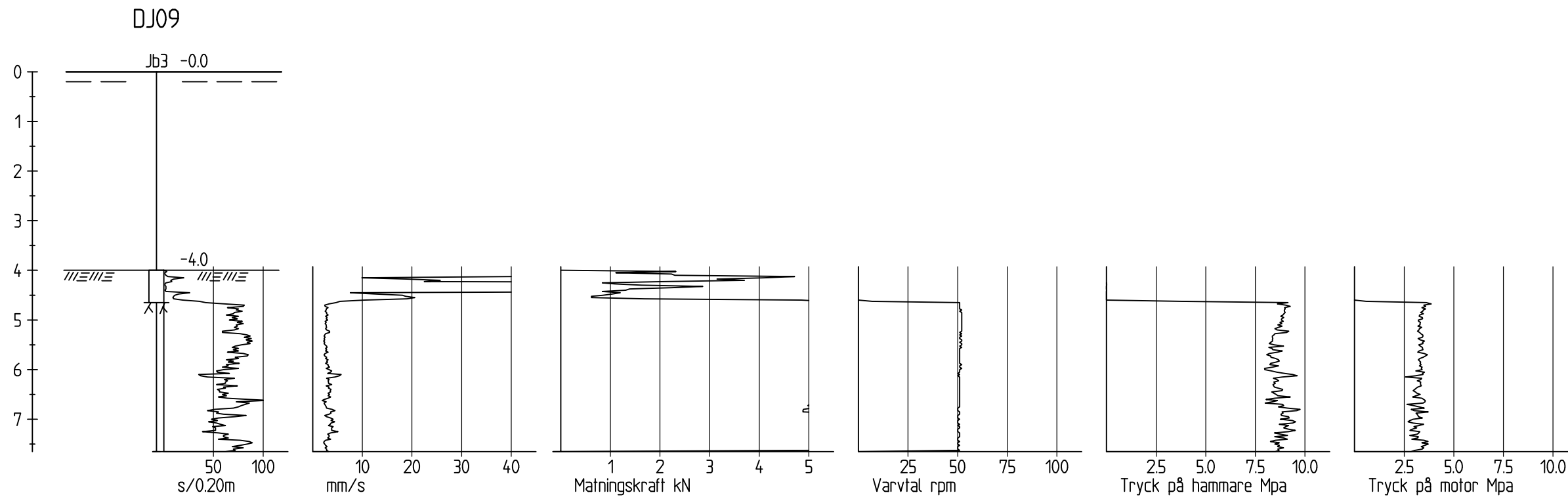
Norconsult 

Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå


Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV M Rosén
-------------------------	---------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Djurholmssundsbron		
		Borrhål DJ08		SKALA 1:100
		1051888	RITNINGNUMMER	ÄNDR



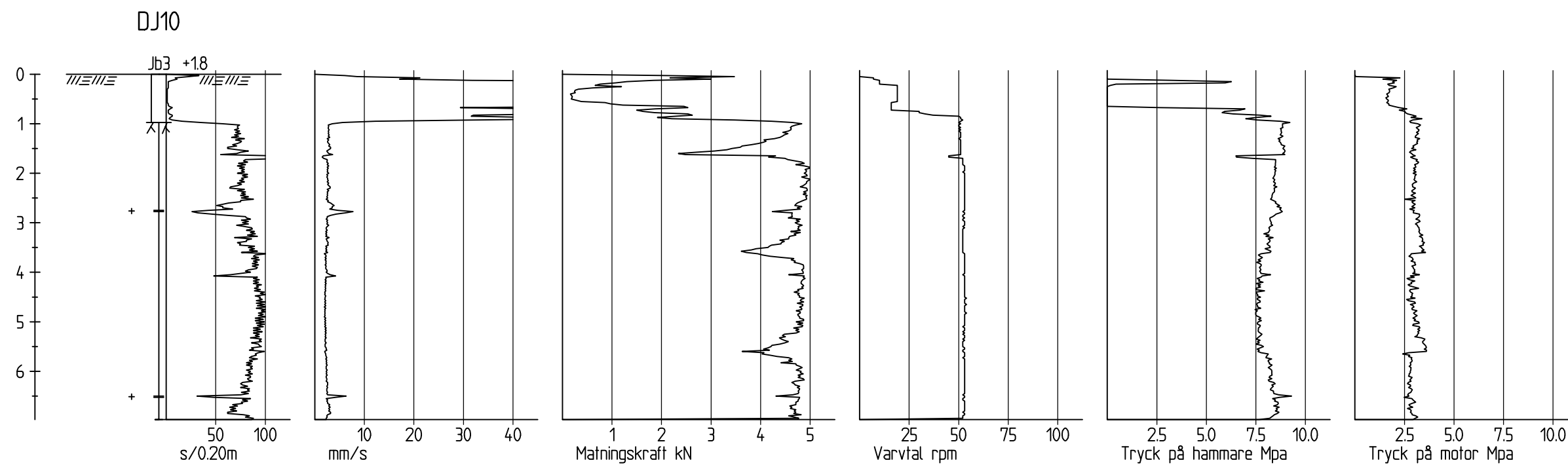
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV M Rosén
-------------------------	---------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Djurholmssundsbron		
		Borrhål DJ09	SKALA 1:100	
		1051888	RITNINGNUMMER	ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
M Rosén

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Djurholmssundsbron

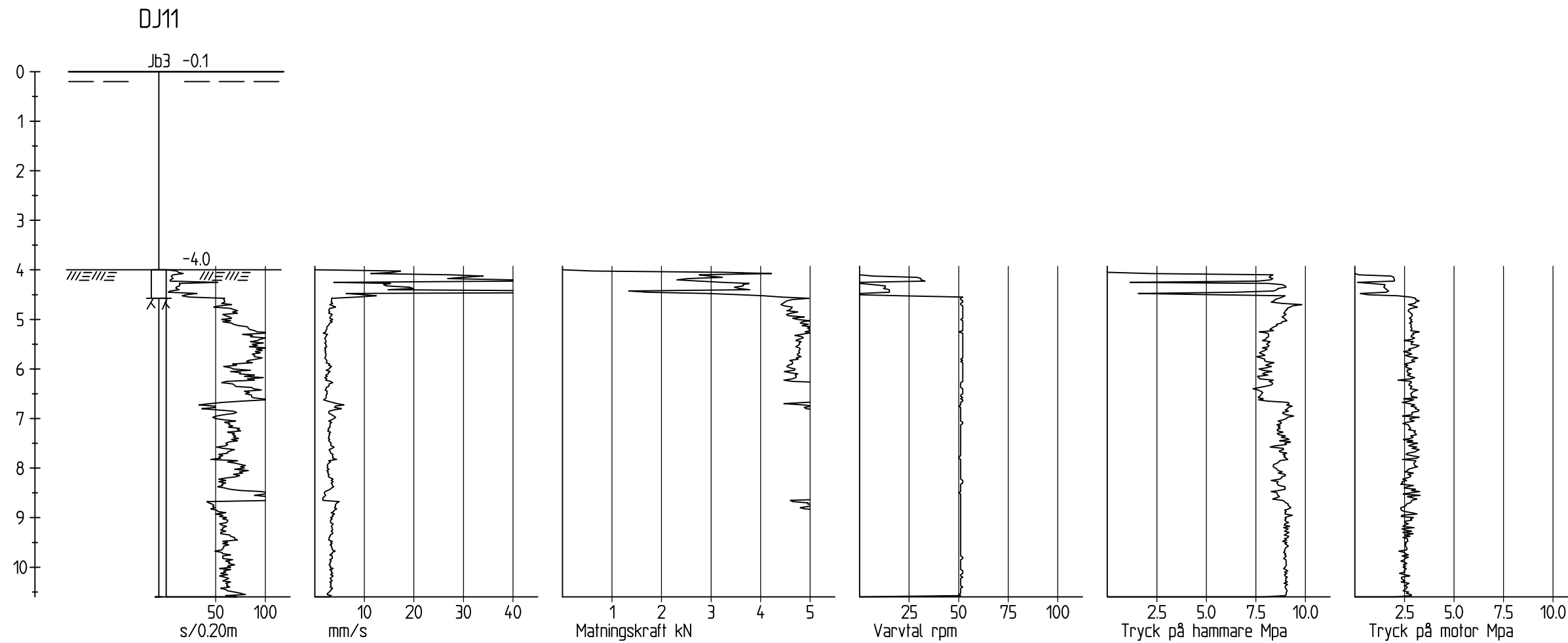
Borrhål DJ00

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
M Rosén

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Djurholmsundsbron

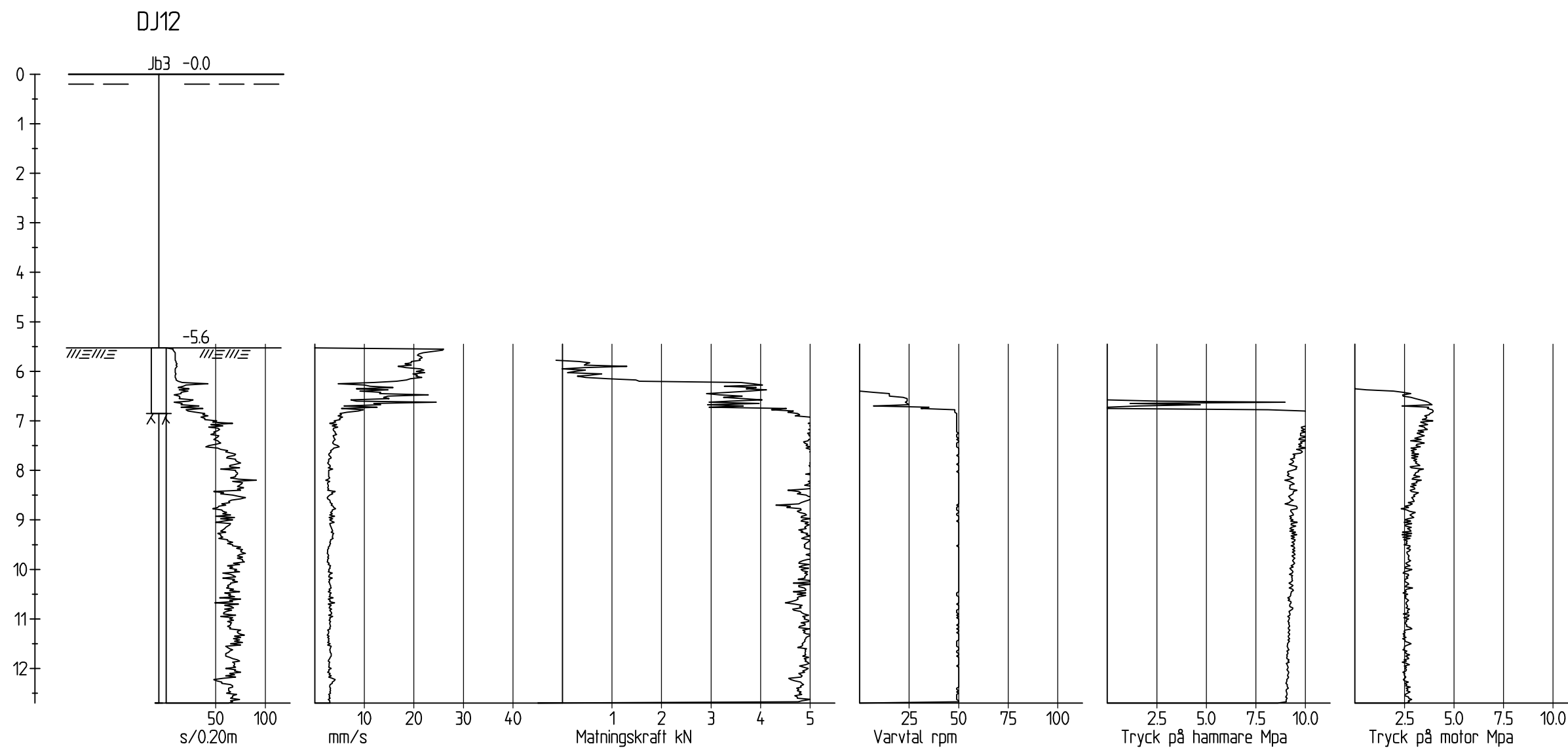
Borrhål DJ011

SKALA 1:100


1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR



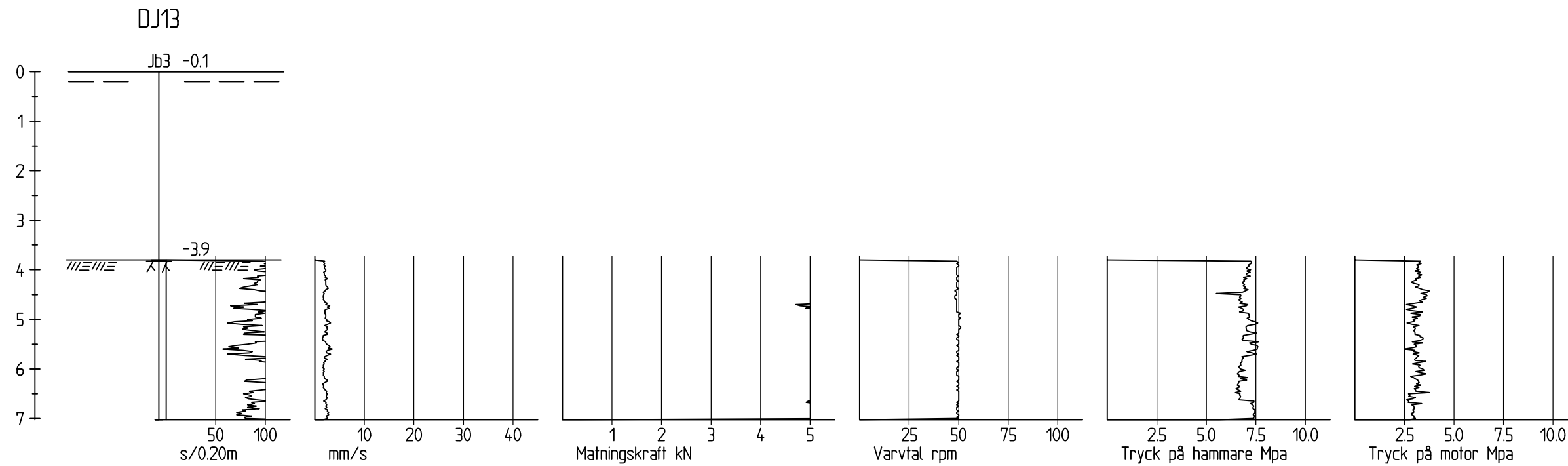
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå
Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV M Rosén
-------------------------	---------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
Borrhål DJ12		SKALA 1:100		
1051888		RITNINGNUMMER		ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
M Rosén

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Djurholmssundsbron

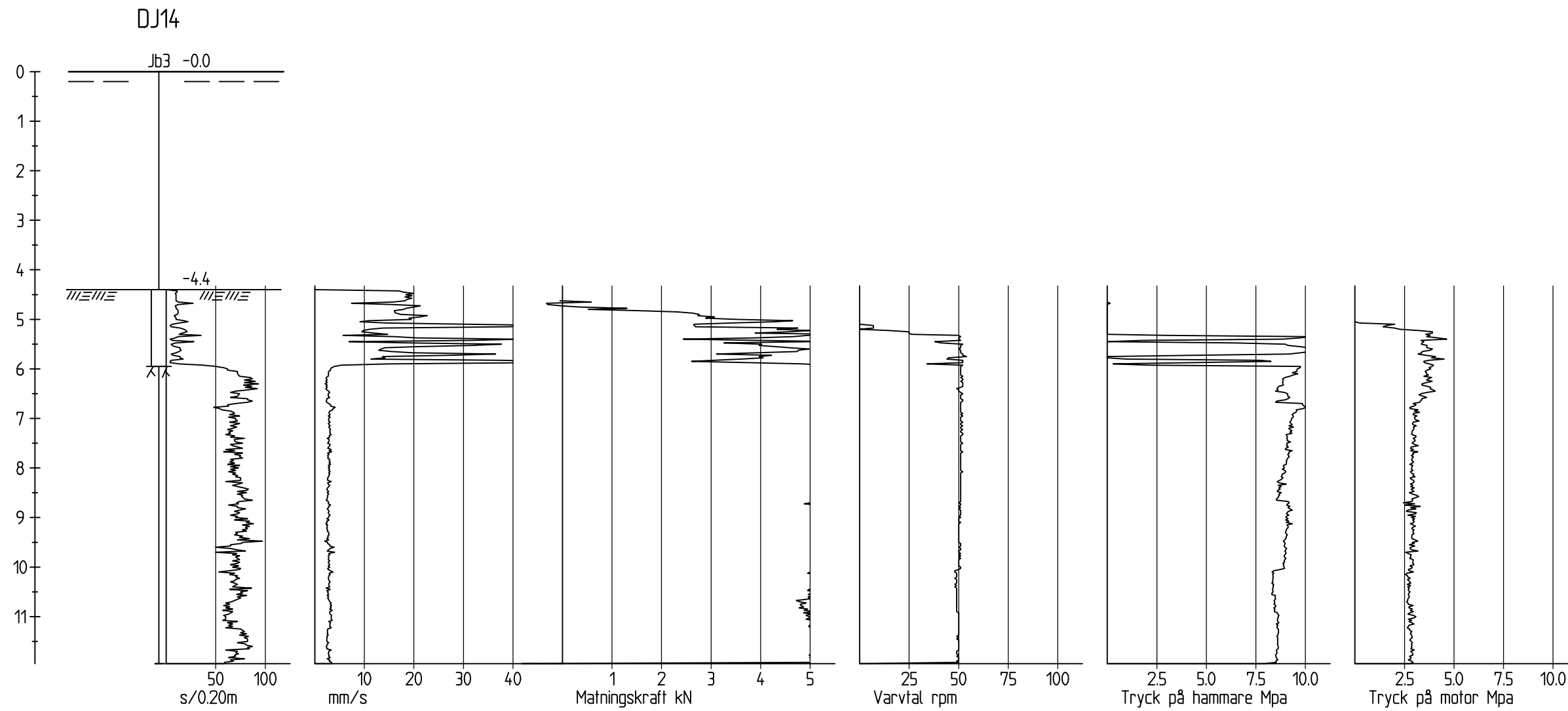
Borrhål DJ03

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
M Rosén

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Djurholmssundsbron

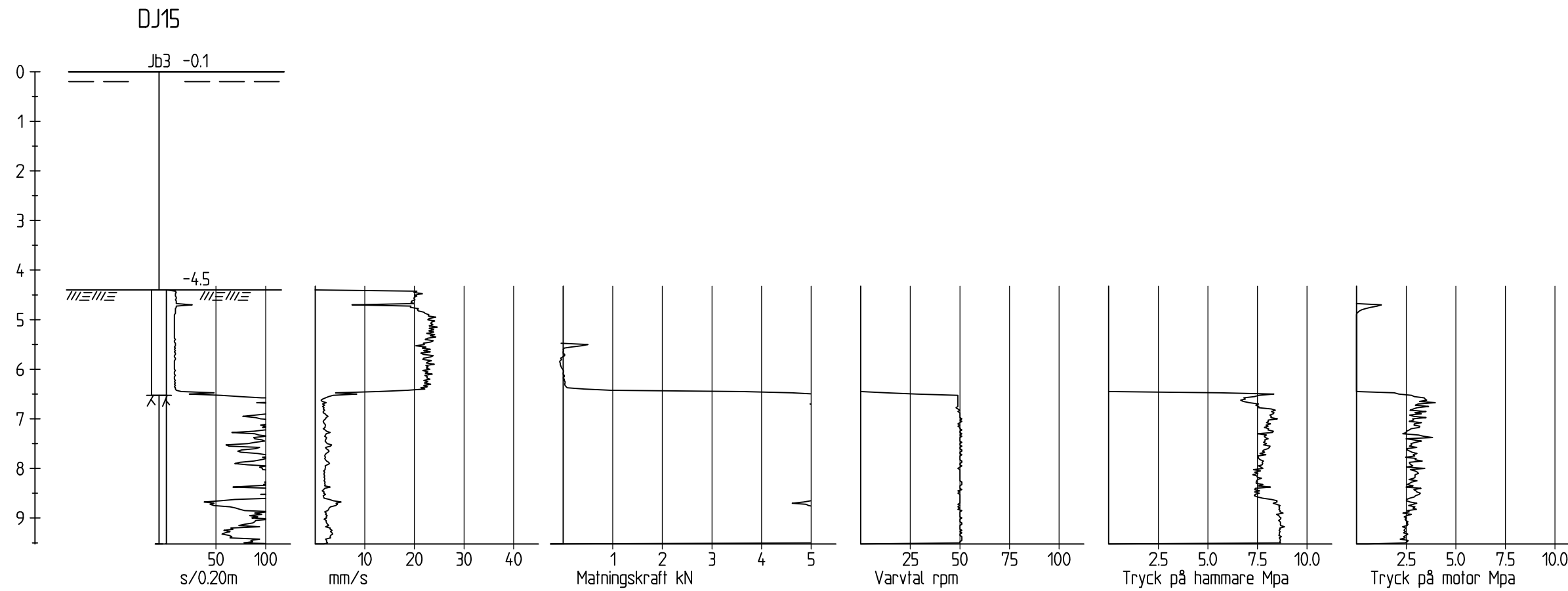
Borrhål DJ04

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
M Rosén

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Djurholmssundsbron

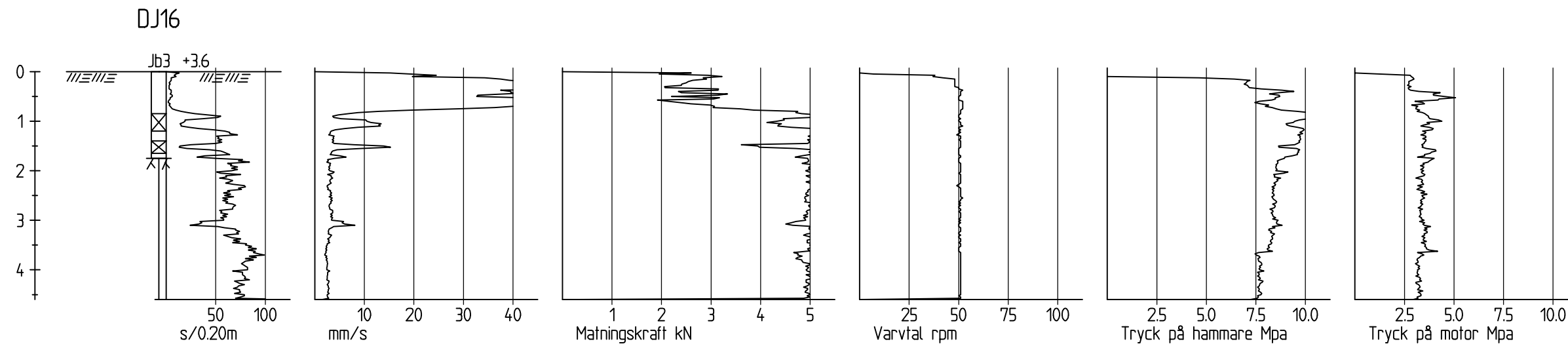
Borrhål DJ08

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
M Rosén

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Djurholmssundsbron

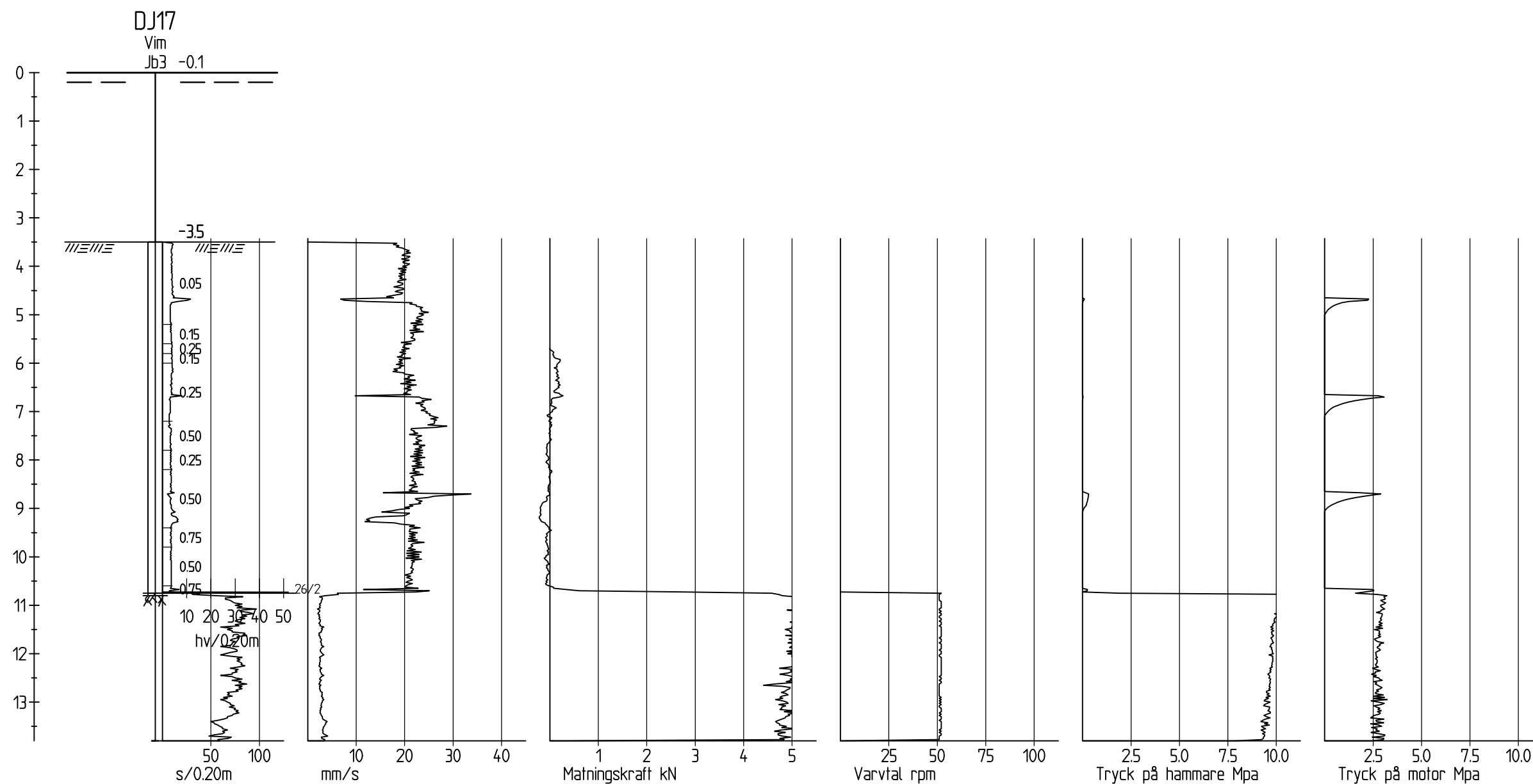
Borrhål DJ08

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult

Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå
Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
M Rosén

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Djurholmssundsbron

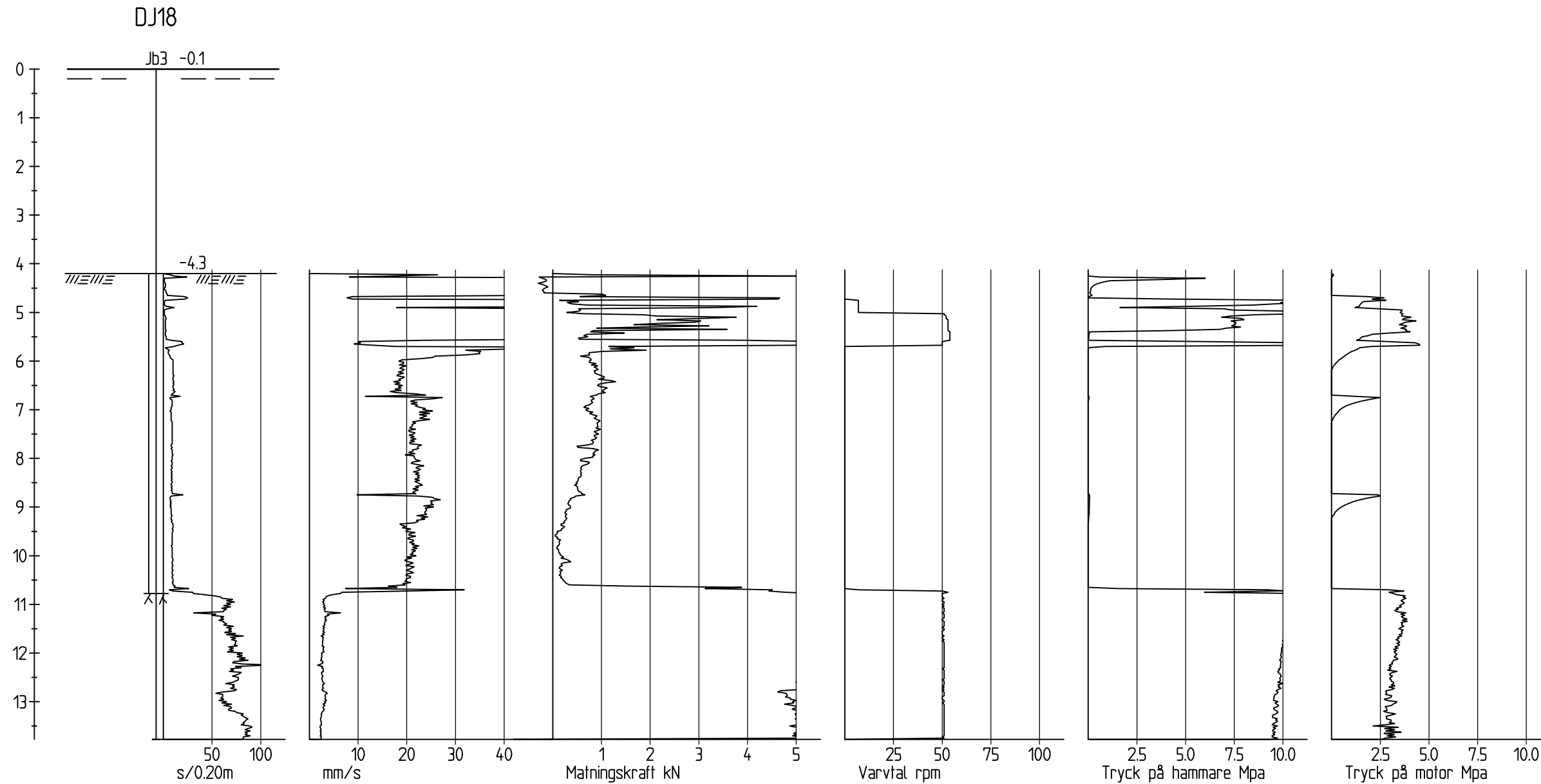
Borrhål DJ17

SKALA 1:100

1051888

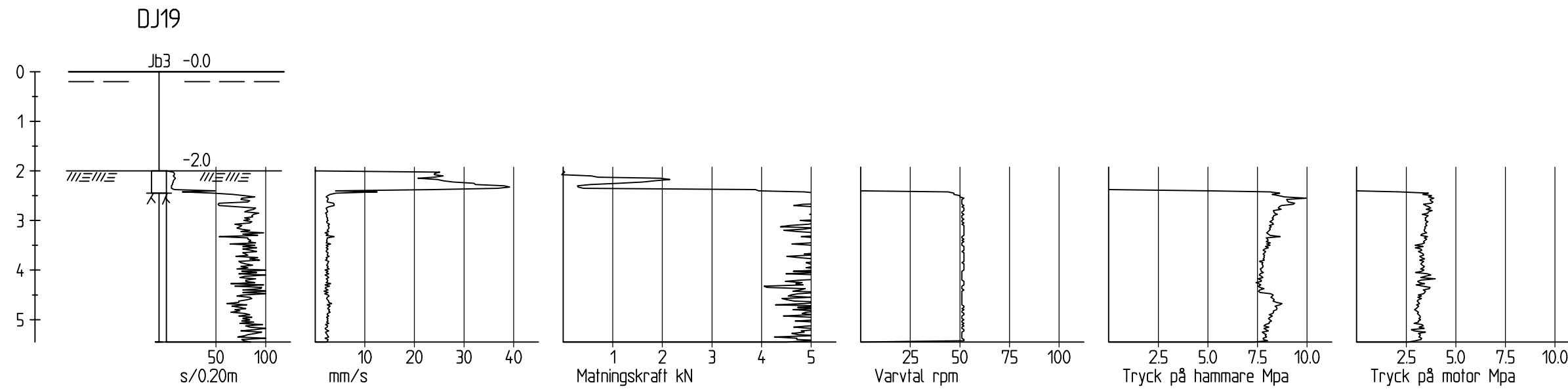
RITNINGNUMMER

ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

<p>Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se</p>		Ålands Landskapsregering Djurholmssundsbron		
		HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV M Rosén	Borrhål DJ08 SKALA 1:100
		BET 1051888	ANDRINGEN AVSER RITNINGNUMMER 1051888	SIGN #NDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
M Rosén

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Djurholmssundsbron

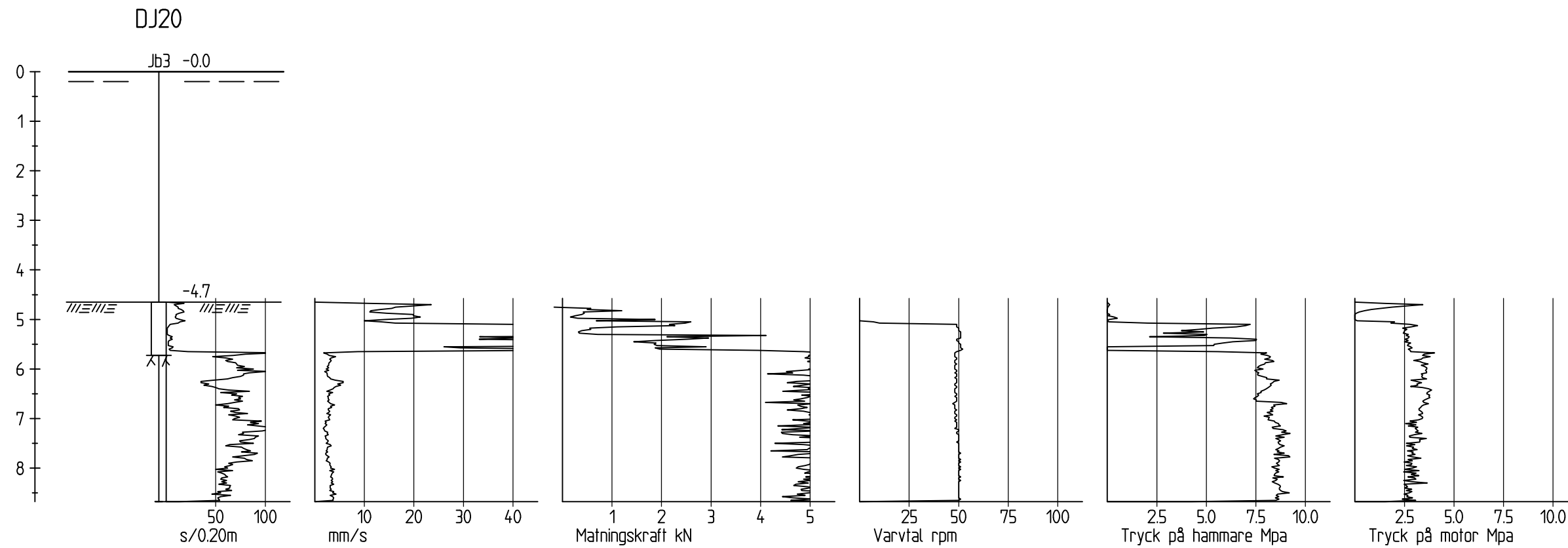
Borrhål DJ09

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
M Rosén

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Djurholmssundsbron

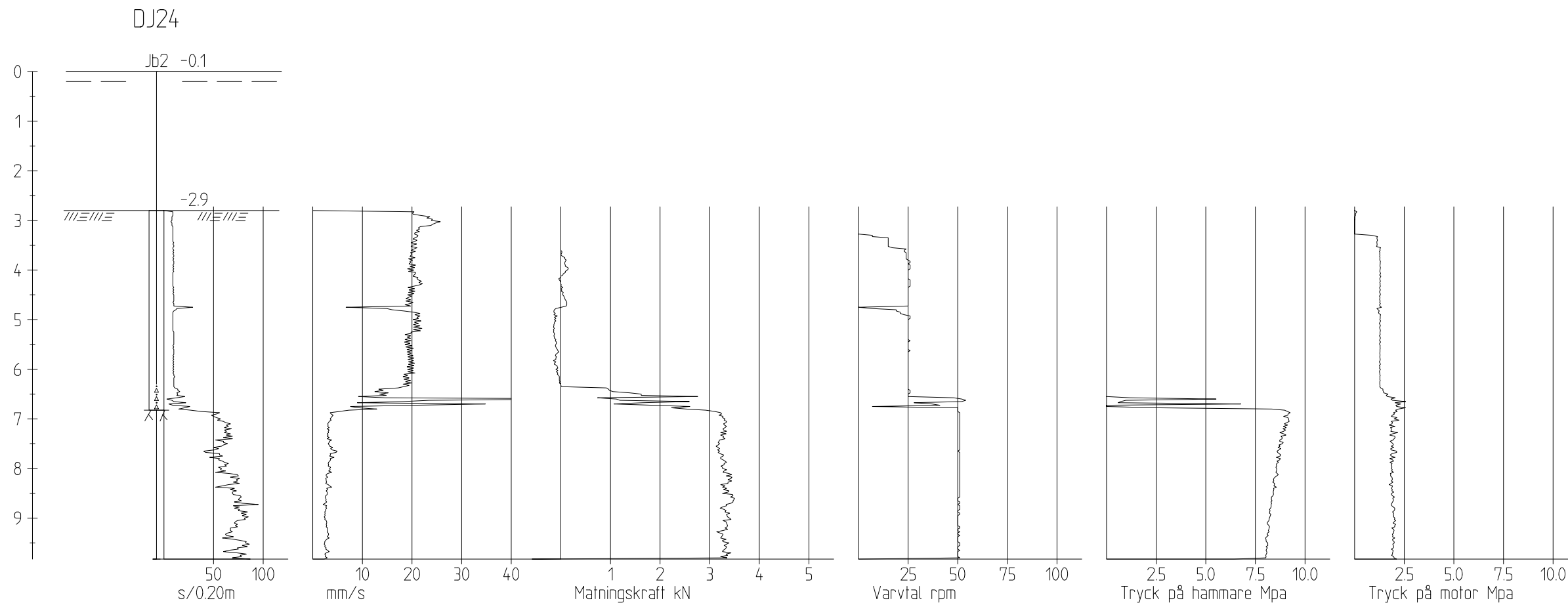
Borrhål DJ00

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

Norconsult 

Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå

Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
M PERMAN

RITAD AV
A JAKOBSSON

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Djurholmssundsbron

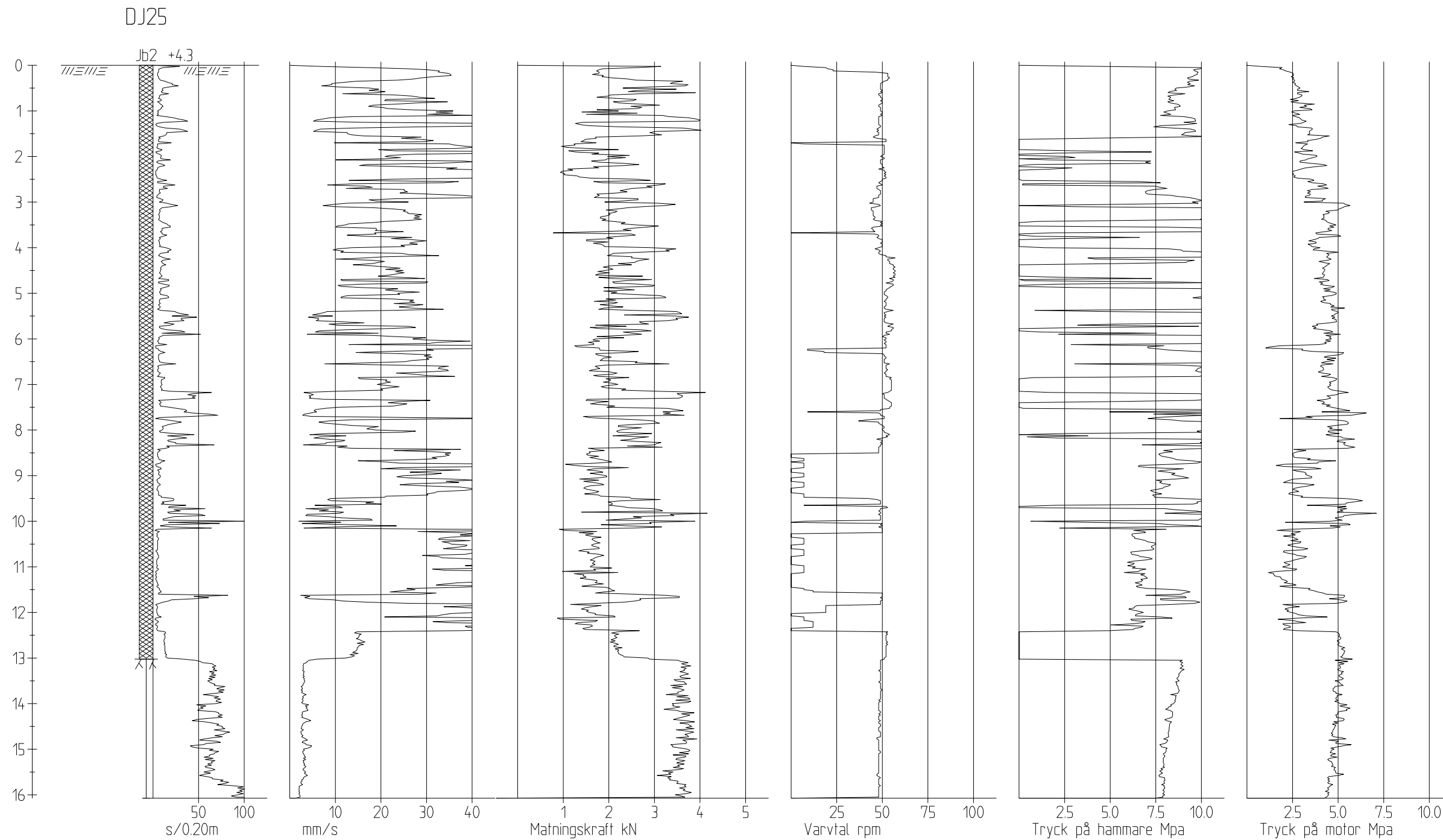
Borrhål DJ24

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

Norconsult

Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå

Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
M PERMAN

RITAD AV
A JAKOBSSON

BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

Ålands Landskapsregering
Djurholmssundsbron

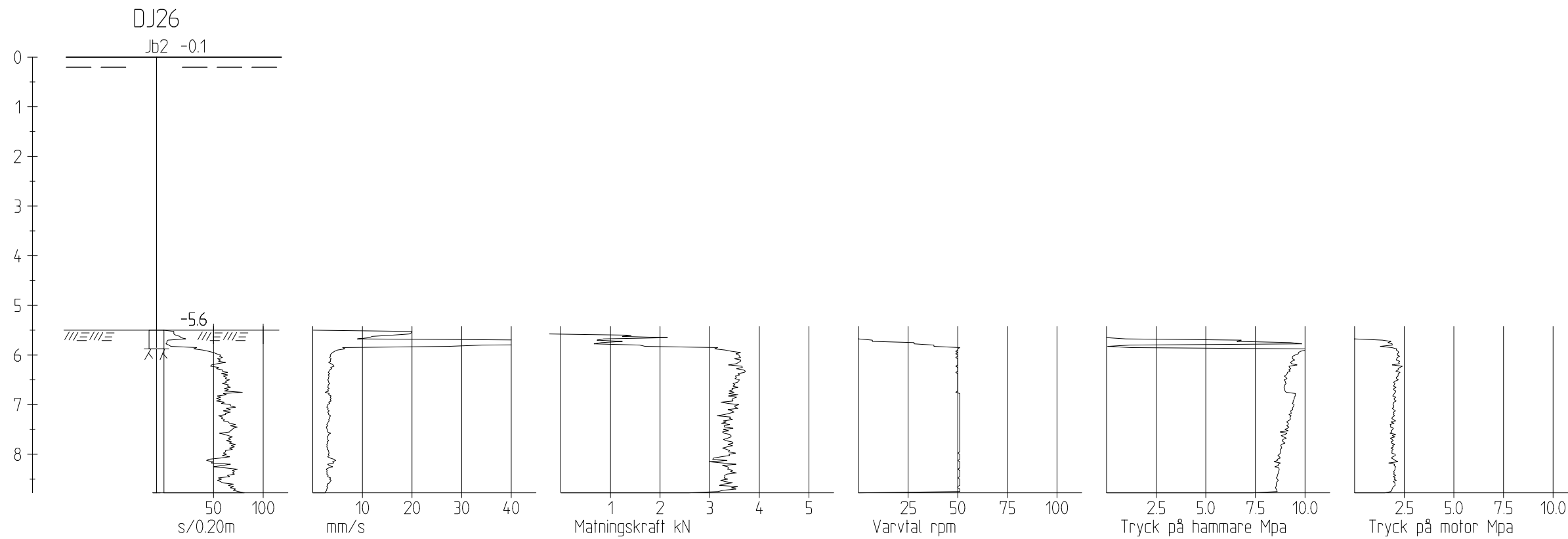
Borrhål DJ25

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

ANDR



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

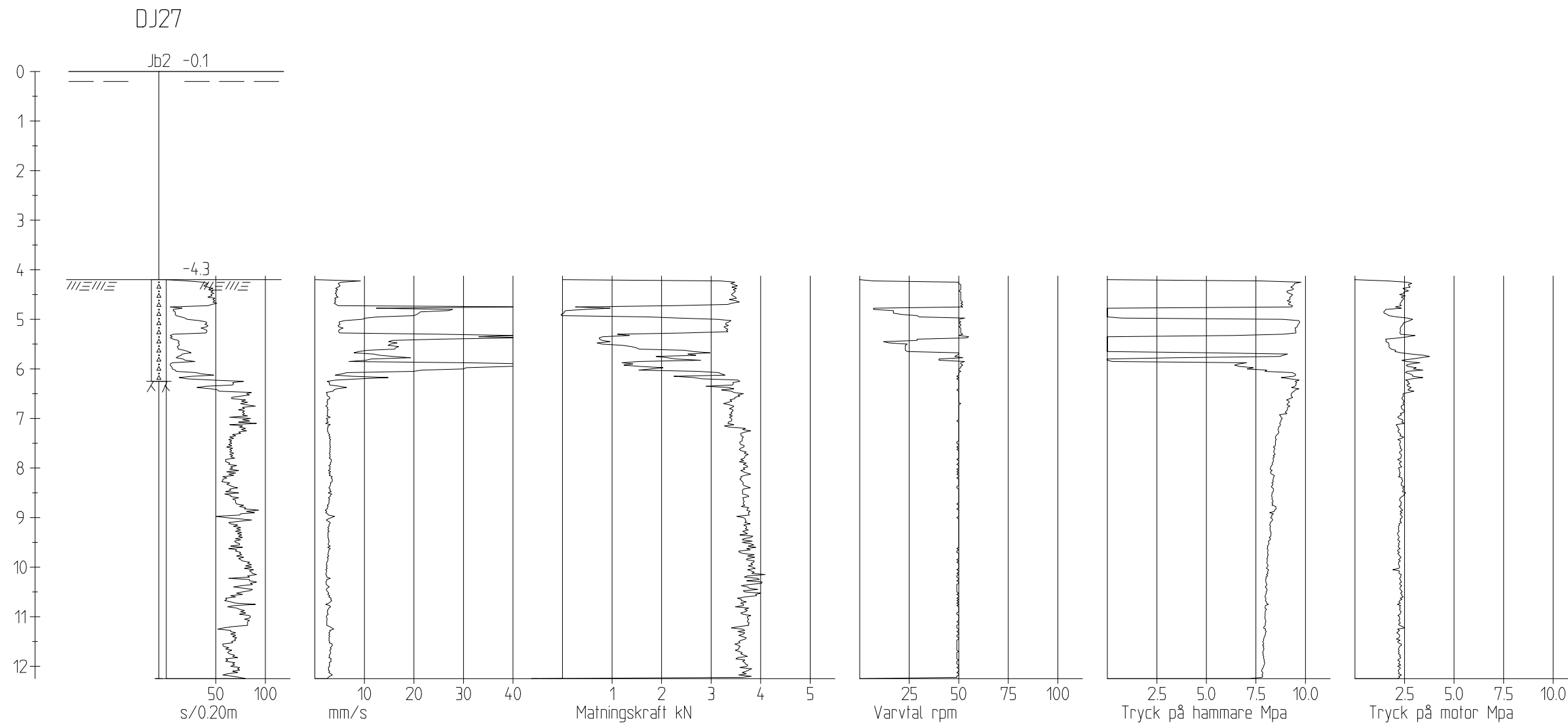
Norconsult 

Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå

Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE M PERMAN	RITAD AV A JAKOBSSON
-------------------------	-------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Djurholmssundsbron		
		Borrhål DJ26		SKALA 1:100
	1051888	RITNINGSNUMMER		ÄNDR



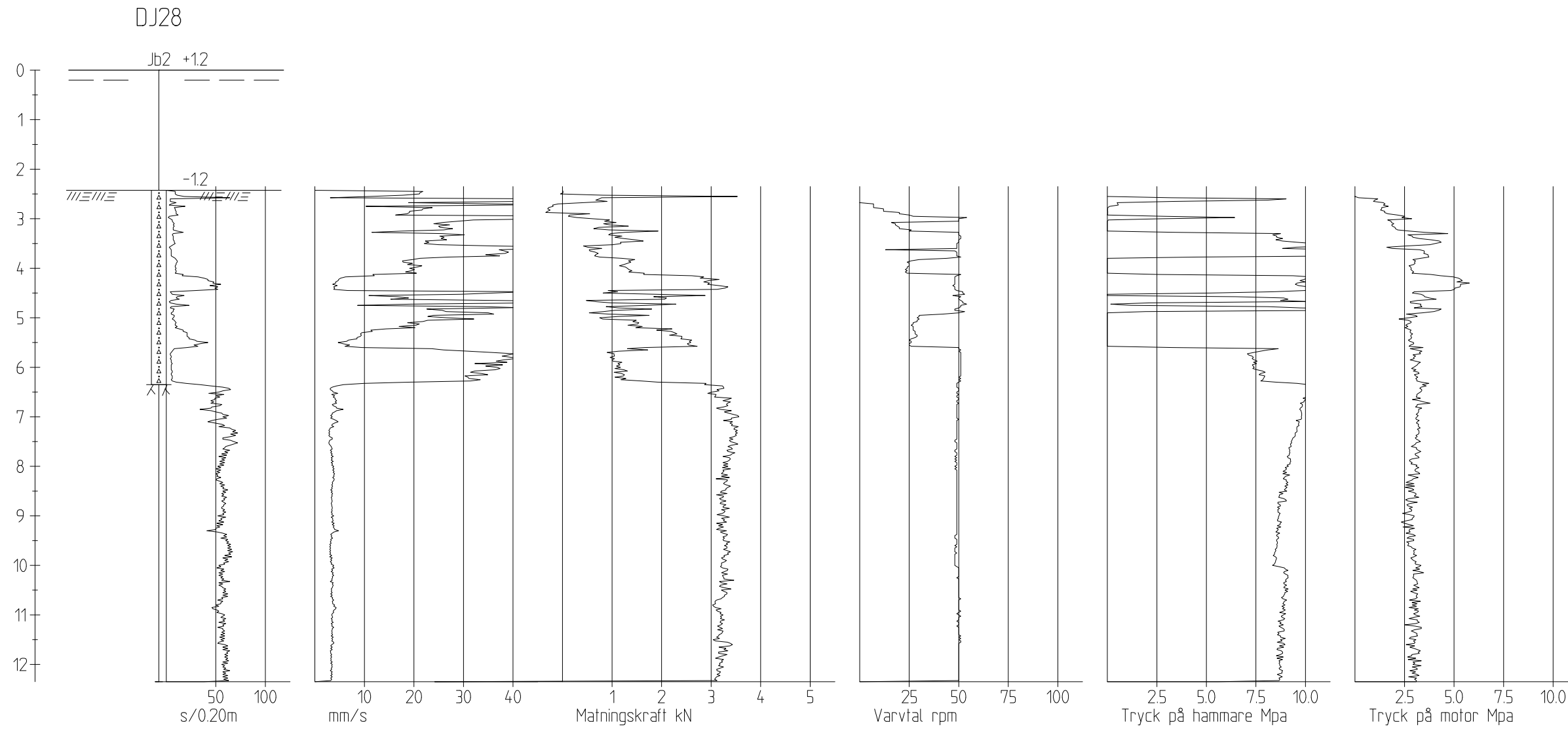
Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

Norconsult 

Norconsult AB
 Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå
 Tfn 010-141 80 000
 www.norconsult.se

HANDLÄGGARE M PERMAN	RITAD AV A JAKOBSSON
-------------------------	-------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Djurholmssundsbron		
		Borrhål DJ27		SKALA 1:100
		1051888	RITNINGNUMMER	ÄNDR



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

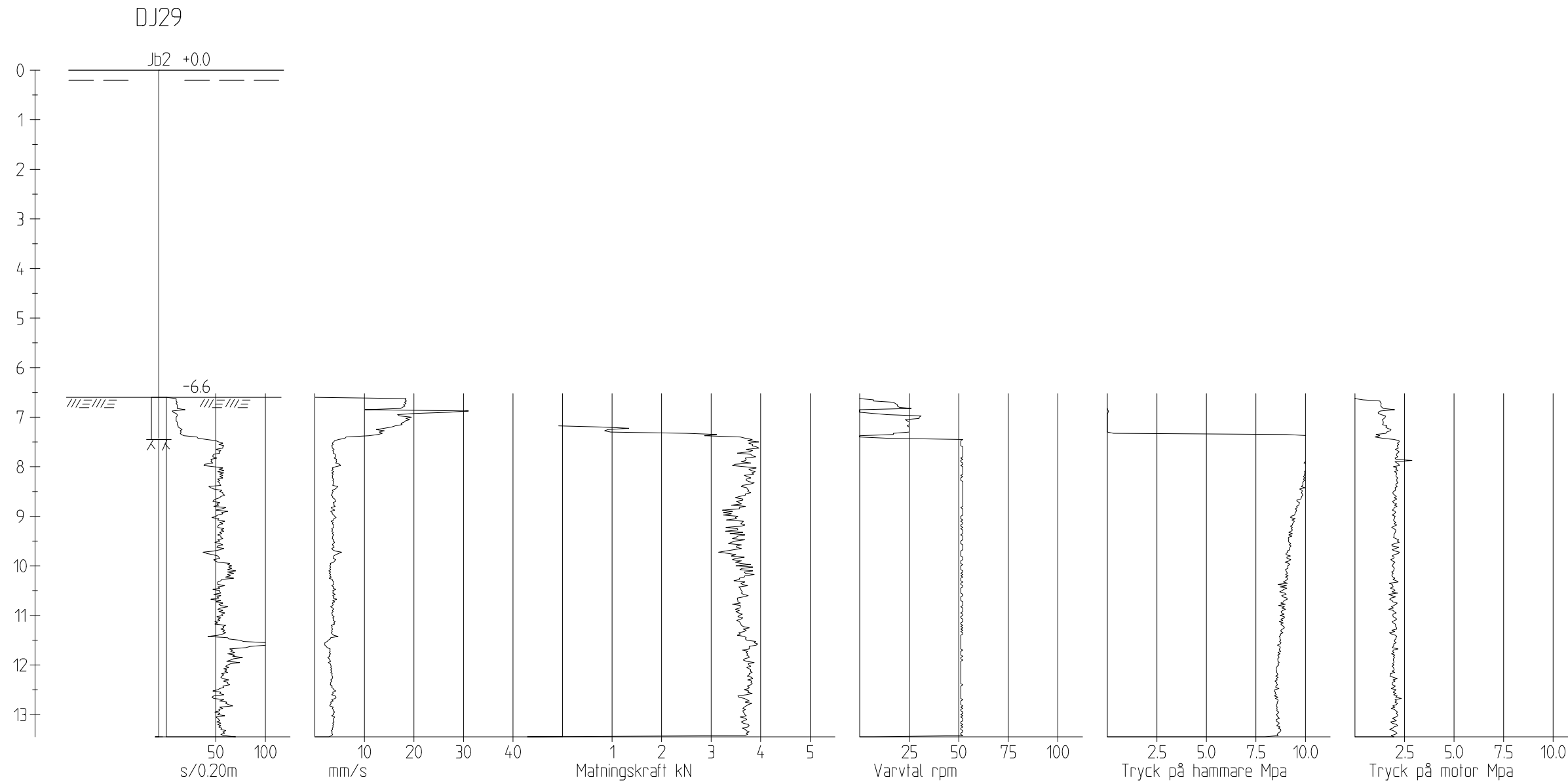
Norconsult 

Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå

Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE M PERMAN	RITAD AV A JAKOBSSON
-------------------------	-------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Djurholmssundsbron		
		Borrhål DJ28		SKALA 1:100
		1051888	RITNINGSNUMMER	ÄNDR



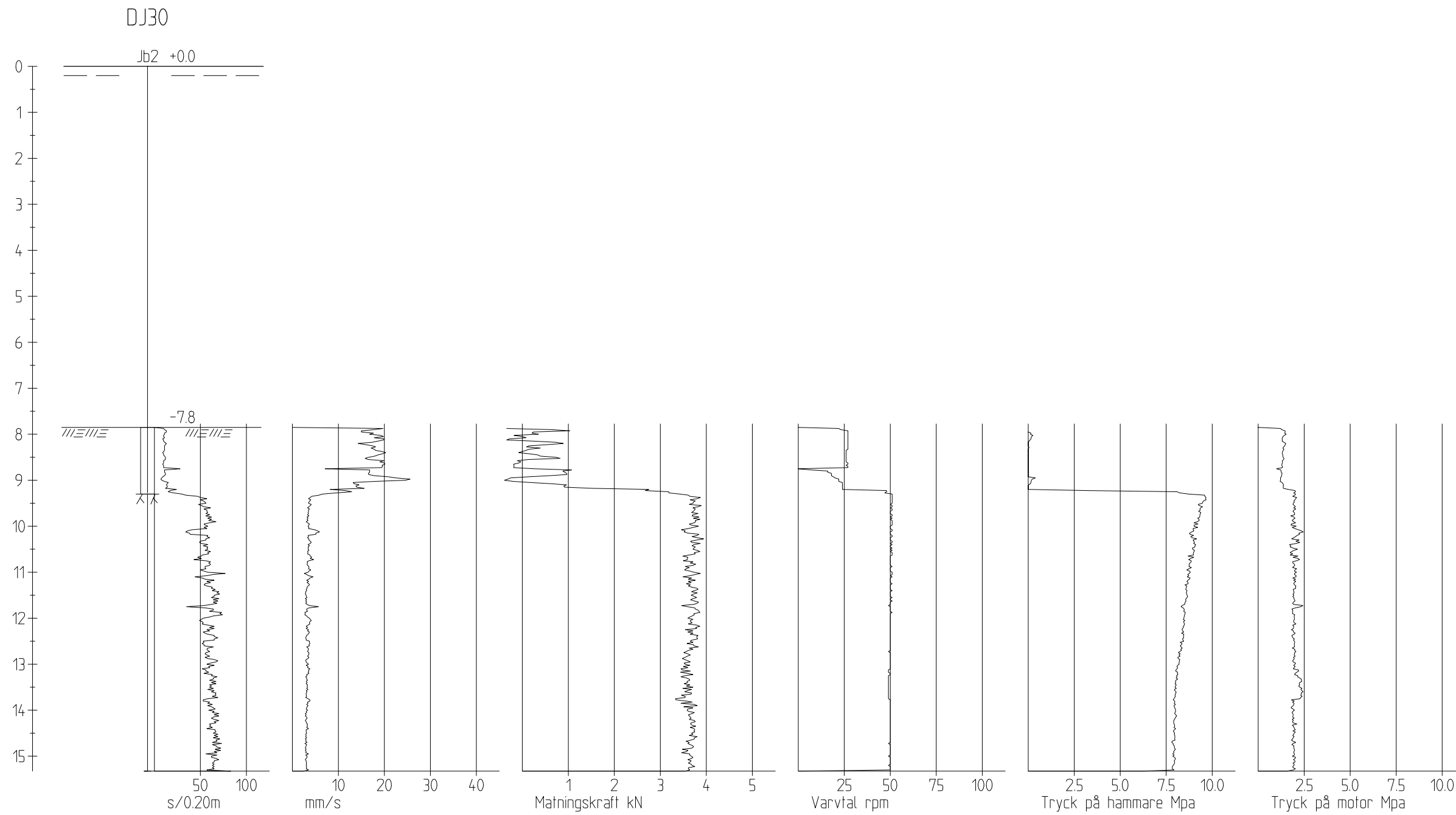
Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
 Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE M PERMAN	RITAD AV A JAKOBSSON
-------------------------	-------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Djurholmssundsbron		
		Borrhål DJ29		SKALA 1:100
		1051888	RITNINGNUMMER	ÄNDR



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

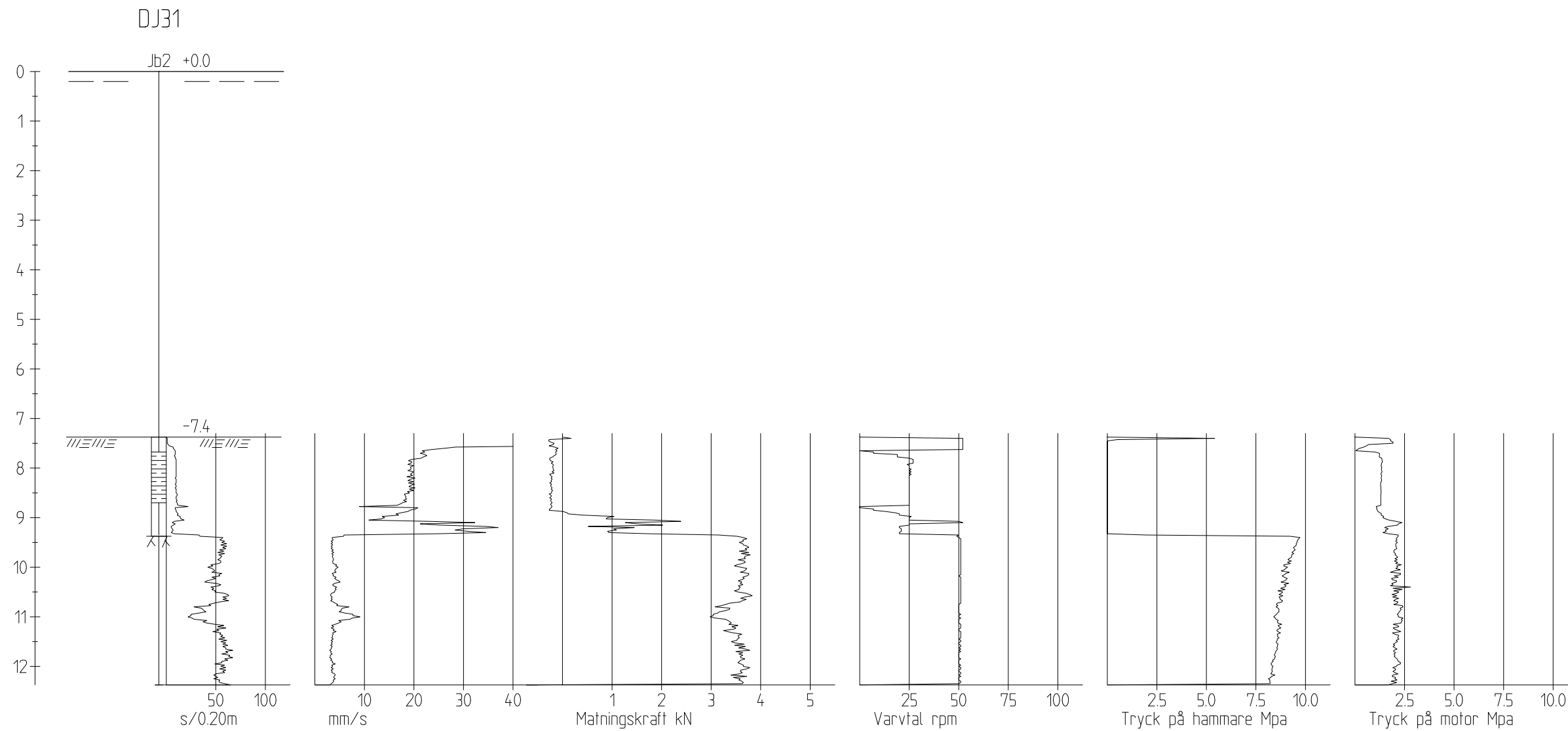
Norconsult 

Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå

Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE M PERMAN	RITAD AV A JAKOBSSON
-------------------------	-------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Djurholmssundsbron		
		Borrhål DJ30		SKALA 1:100
		1051888	RITNINGNUMMER	ÄNDR



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

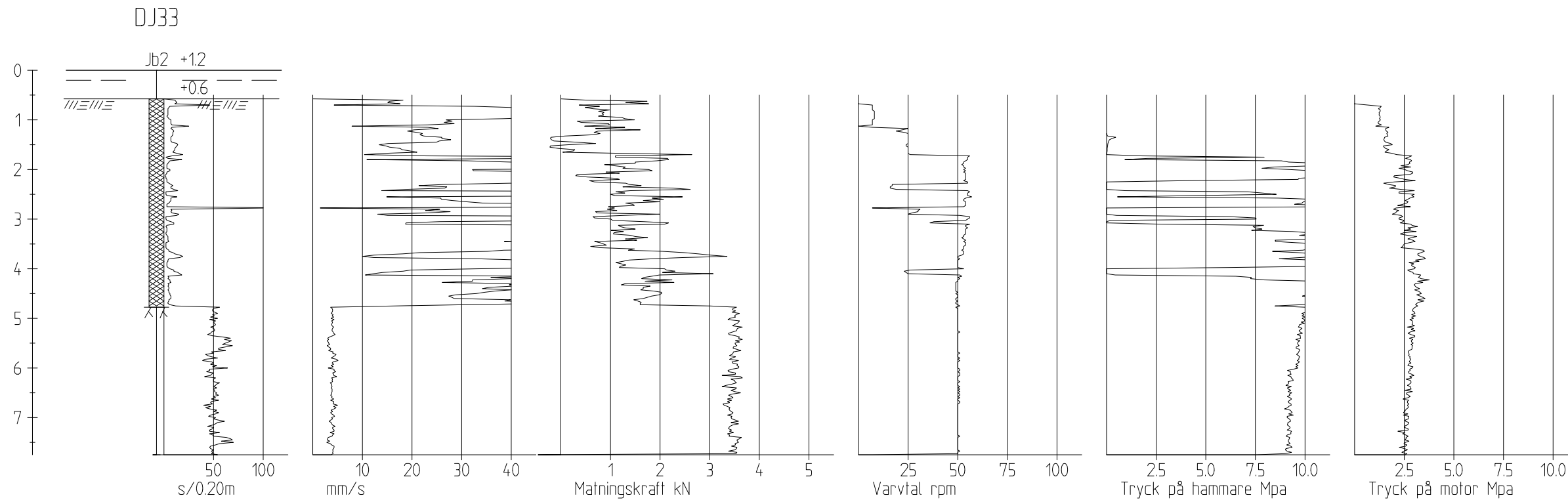
Norconsult 

Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå

Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE M PERMAN	RITAD AV A JAKOBSSON
-------------------------	-------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Djurholmssundsbron		
		Borrhål DJ31		SKALA 1:100
		1051888	RITNINGNUMMER	ÄNDR



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

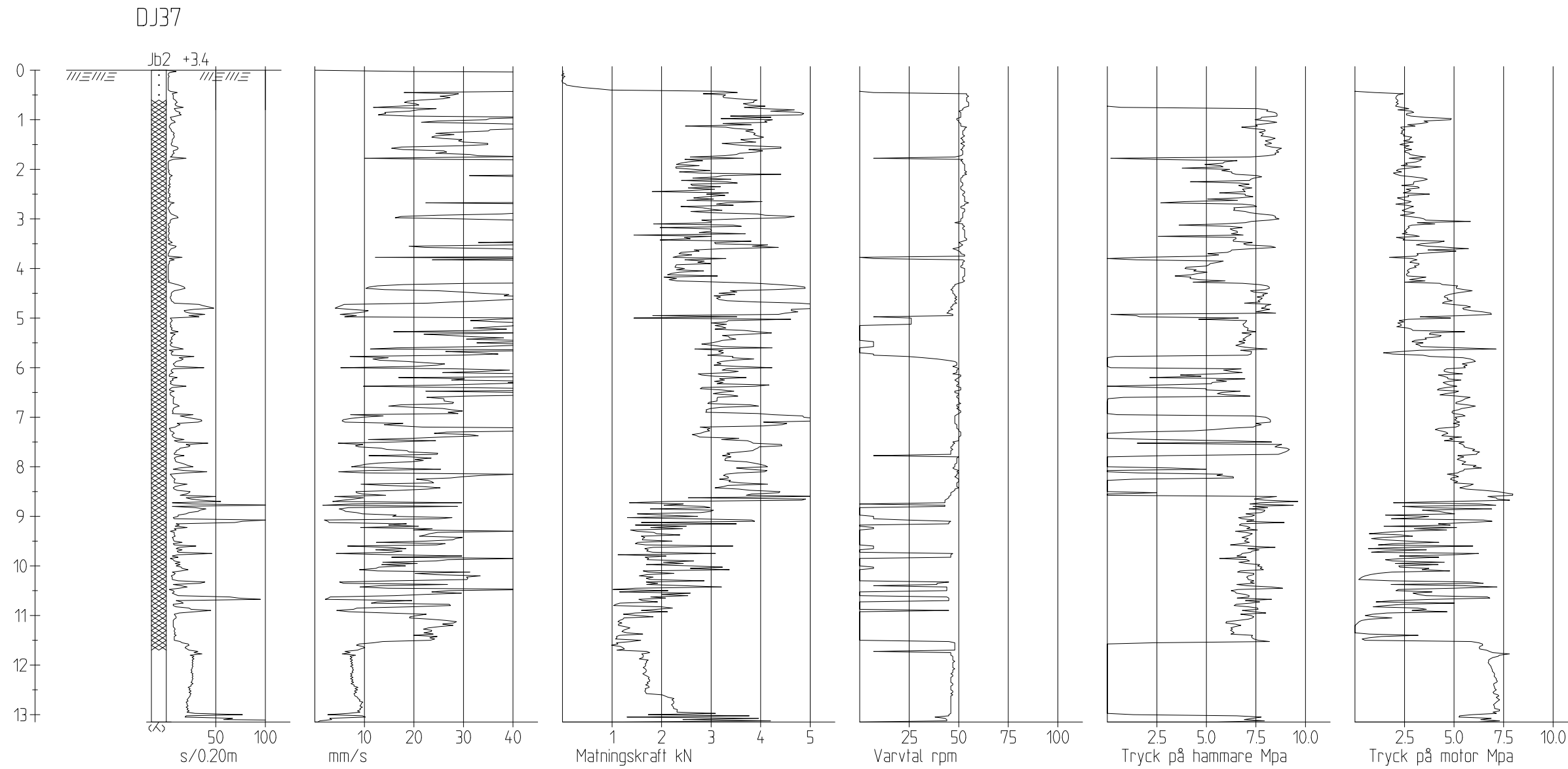
Norconsult 

Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå

Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE M PERMAN	RITAD AV A JAKOBSSON
-------------------------	-------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Djurholmssundsbron		
		Borrhål DJ33		SKALA 1:100
		1051888	RITNINGSNUMMER	ÄNDR



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

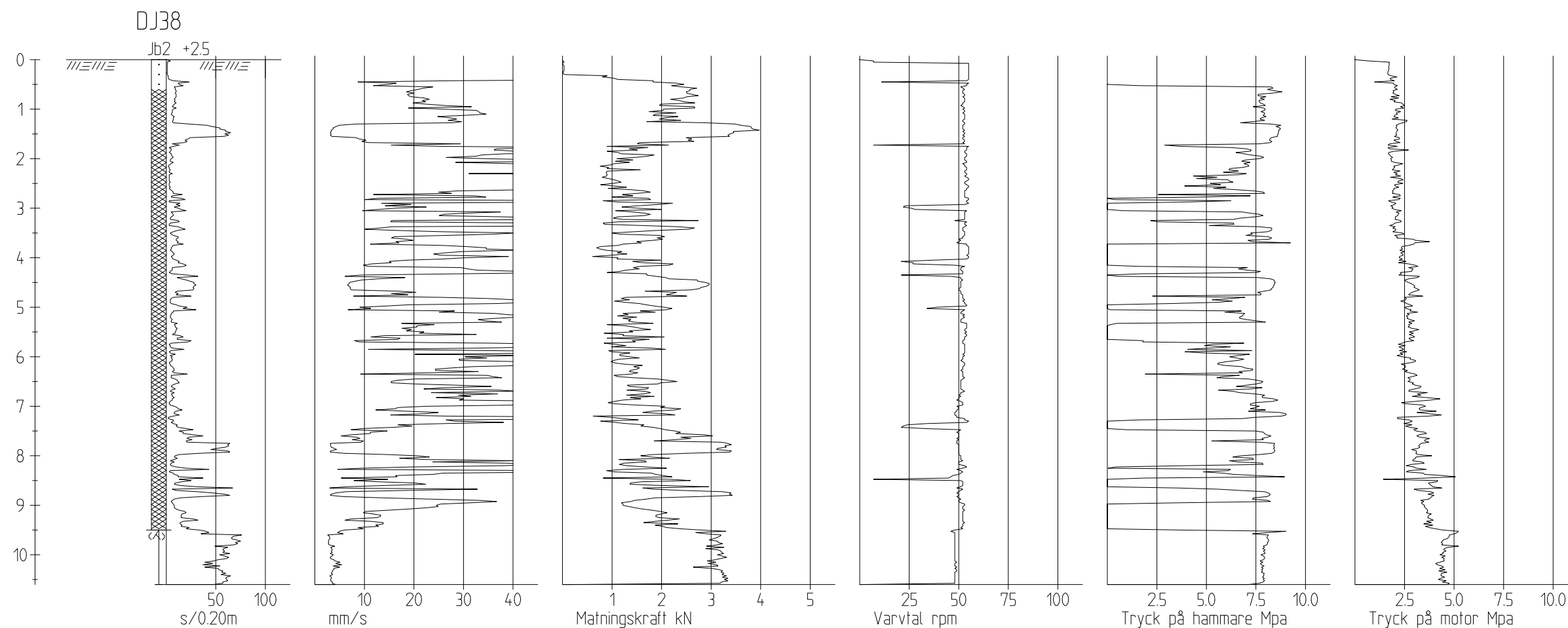
Norconsult 

Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå

Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE M PERMAN	RITAD AV A JAKOBSSON
-------------------------	-------------------------

BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Djurholmssundsbron		
		Borrhål DJ37		SKALA 1:100
		1051888	RITNINGNUMMER	ANDR



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

Norconsult 

Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå

Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
M PERMAN

RITAD AV
A JAKOBSSON

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Djurholmssundsbron

Borrhål DJ38

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR

Uppdragsgivare:	DEAB konsult	Reg.nummer:	200805-3
Adress:	Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå	Prov inkom:	200805
Ansvarig Geotekniker:	Mattias Perman	Provt.datum:	200609
Objekt:	Djurholmssundsbron	Unders. datum:	200806-25
Uppdragsnummer:	3000	Rapport utfärdad:	200826

Sektion / Borrhål	Nivå m	Okulär klassificering	Förkortning (enl. SGF 2016-11-01)	Provtagare	Vattenkvot ¹ , %	Konflytgräns ² , %	Skrymdensitet ³ , t/m ³	Glödgningsförlust ⁴ , %	Mtrl typ / tjälf. klass ⁵	Anmärkning
DJ21	4,65 - 5,5	Grå LERA med enstaka tunna finsandsskikt	Cl (<u>fsa</u>)	Skr	58,4	41,8			4B/3	
	5,5 - 6,5	Grå siltig FINSAND med enstaka tunna lerskikt	siFSa (<u>cl</u>)	Skr	17,9				4A/3	
	6,5 - 7,5	Grå siltig FINSAND med enstaka tunna lerskikt	siFSa (<u>cl</u>)	Skr	13,5				4A/3	
DJ23	6,0 - 7,0	Grå LERA	Cl	Skr	99,8	91,8			4B/3	
	7,6 - 8,6	Grå LERA	Cl	Skr	65,4	65,7			4B/3	
DJ31	7,7 - 8,7	Grå LERA	Cl	Skr	60,9	59,0			4B/3	
DJ37	1,0	Brun grusig siltig SAND	grsiSa	Skr	3,5				3B/2	
DJ38	1,0	Brun grusig siltig SAND	grsiSa	Skr	7,5				3B/2	

 Undersökningen utförd av: **Per Carlsson**

 Provningsansvarig: **Per Carlsson**

 Digitalt signerat av Per Carlsson
 DN: C=SE, OU=Göteborg Stiftelse,
 O=Mitta AB, CN=Per Carlsson,
 E=per.carlsson@mitta.se
 Orsak: Jägs godkänner dokumentet
 Plats: Stockholm
 Datum: 2020-08-28 16:43:08
 Fostri Reader Version: 9.7.0

 Enligt standard: ¹CEN/ISO-TS 17892-1:2014 | ²f.d. SS 027120 | ³SS 027114:1989 | ⁴SS 027105 | ⁵AMA Anläggning 17



Redovisning av rutinundersökning av ostörda prover

Rapport S 201020

Reg. Nr.: 200805-3

Västbergavägen 24, 126 30 Hägersten, Tel 08-764 46 66

Uppdragsgivare: DEAB konsult		Provtagningsdatum: 200609		Objekt: Djurholmssundsbron										
Ansvarig Geotekniker: Mattias Perman		Prov inkom: 200805		Uppdragsnummer: 3000										
Adress: Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå		Undersökningsdatum: 200806-25		Rapporten utfärdad: 200826										
Borrhål Nr.	Djup m	Okulär klassificering ¹	Förkortning Enligt SGF beteckningssystem 2016*	Mtrl typ / tjälf. Klass ²	Provtagare	ρ^3 t/m ³	w^4 %	+/- %	w_L^5 %	c_u^6 kPa	c_u^7 kPa	St ⁶ -	St ⁷ -	Anmärkning
DJ22	7,5	TOM Grå LERA	Cl	4B/3	I I I	1,56 1,45	76,1	1,2		9,92	7,94	11	8	
	8,5	Grå sulfidfläckig LERA, materialet stört Grå LERA	suCl Cl	4B/3 4B/3	I I I	1,58 1,71 1,53	53,1	0,0	54,0	13,83	11,06	8	6	
	9,5	Grå sulfidhaltig LERA, , materialet stört Grå något sulfidhaltig LERA	suCl suCl	4B/3 4B/3	I I I	1,68 1,74 1,80	45,7	1,2	46,4	11,88	9,50	9	7	
DJ24	4,5	Gråbrun sulfidfläckig varvig LERA, , materialet stört Gråbrun varvig LERA	suCl vCl	4B/3 4B/3	I I I	1,64 1,67 1,70	59,7	0,0	53,8	8,71	6,97	9	7	
	5,5	Brungrå varvig LERA, , materialet stört Gråbrun något sulfidhaltig varvig LERA	vCl (su)vCl	4B/3 4B/3	I I I	1,60 1,61 1,61	68,2	0,1	64,1	12,23	9,79	10	7	


Not: I: provtagare Kv St I, II: provtagare Kv St II, ρ : skrymdensitet, w: vattenkvot, w_L : konflytgräns-enpunktmetod, c_u : odränerade skjuvhållfasthet (oreducerad), St: sensitivitet.

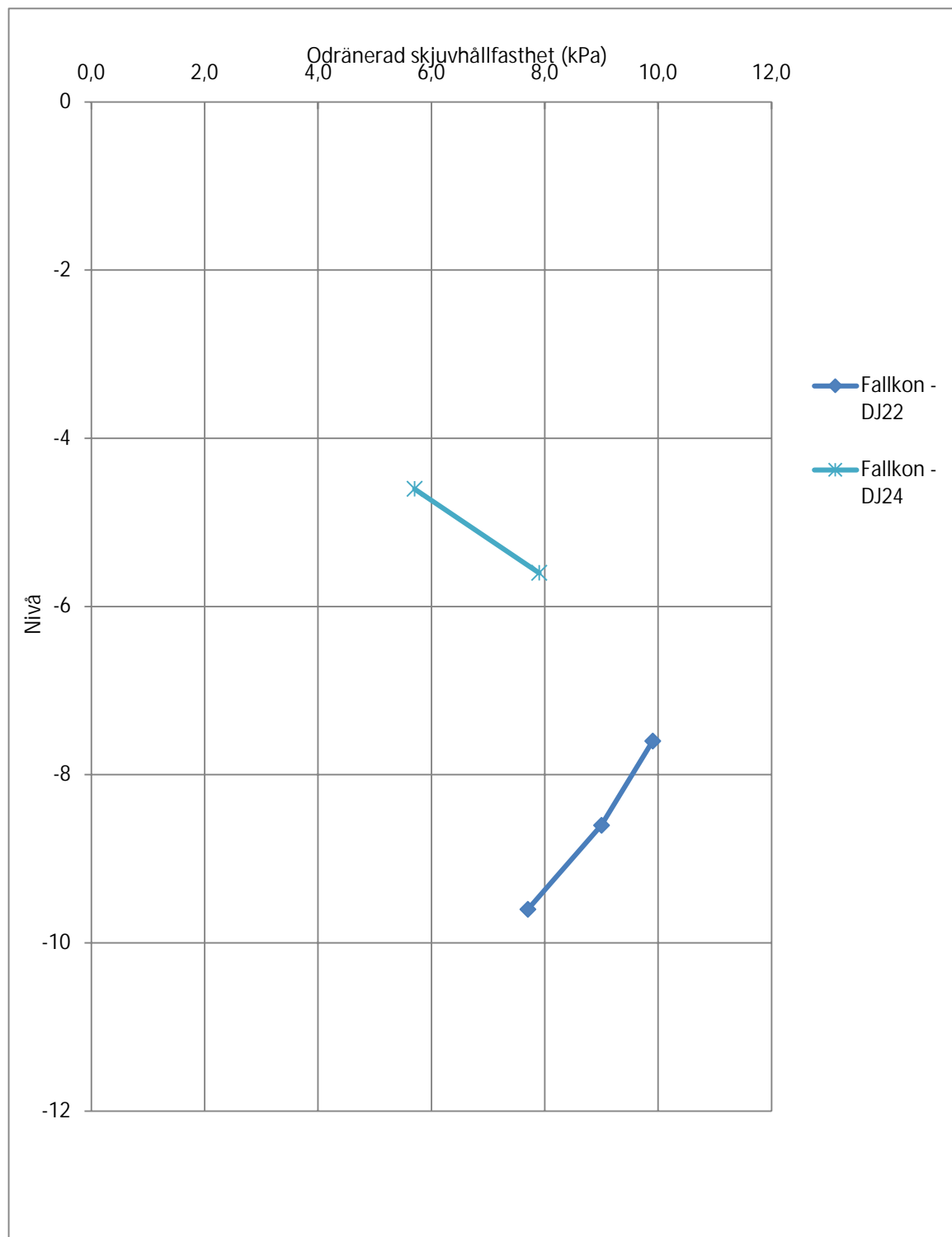
Utfört av: **Magnus O / Per C**

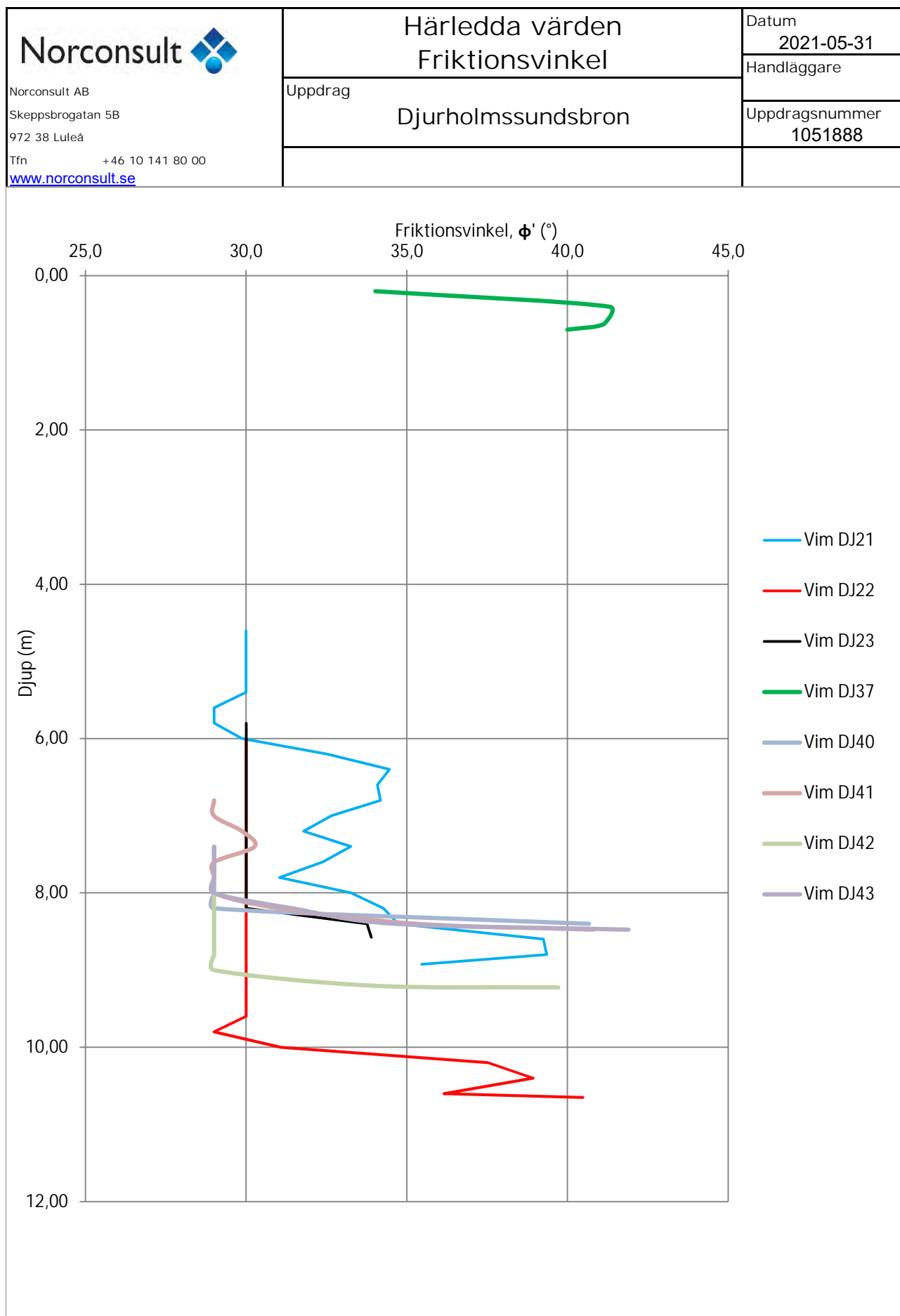
Mätosäkerhetsbladet finns i <https://mitta.fi/wp-content/uploads/2020/03/Matosakerhet-SHOLMLLA.pdf>

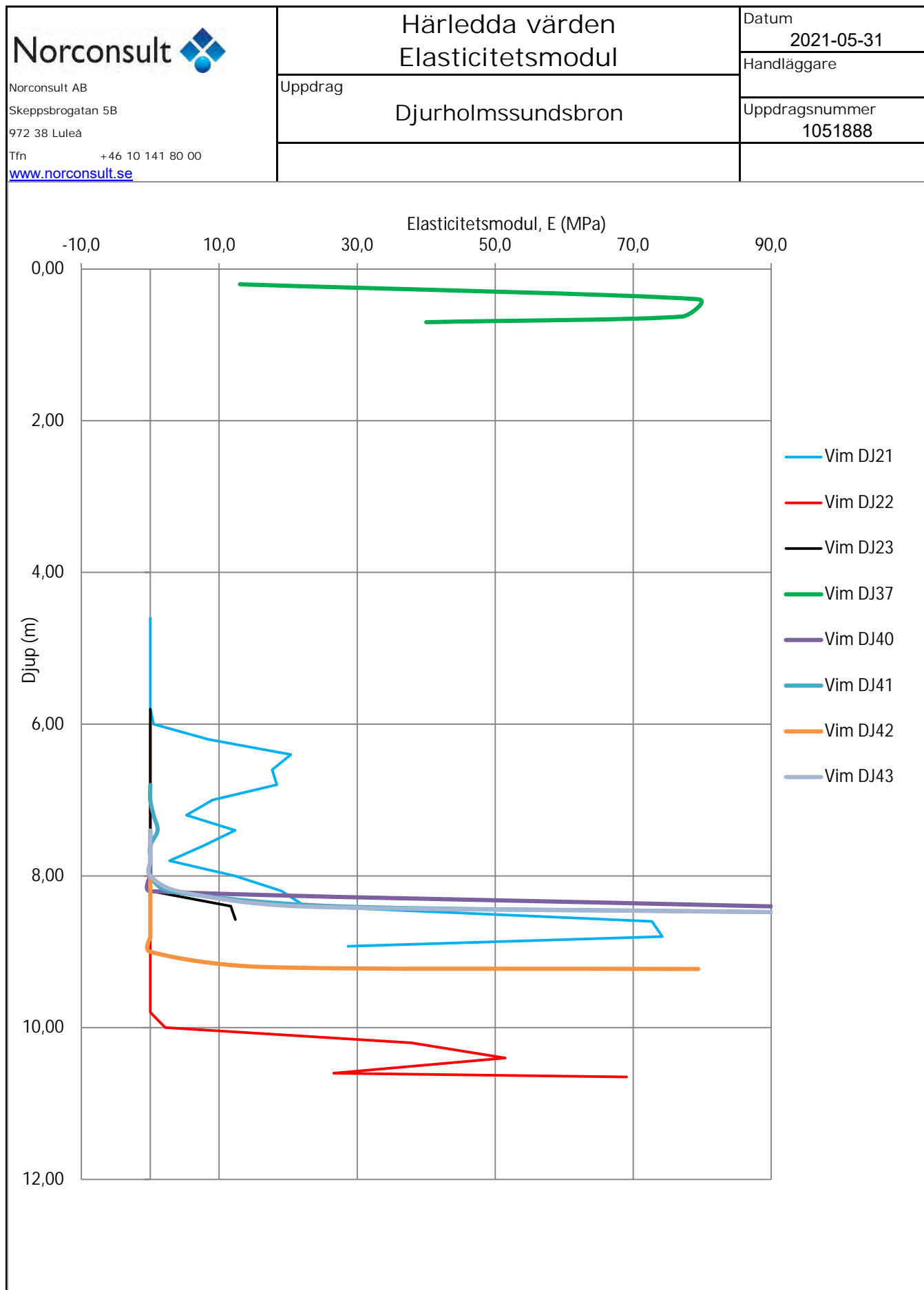
Granskat av: **Per C**

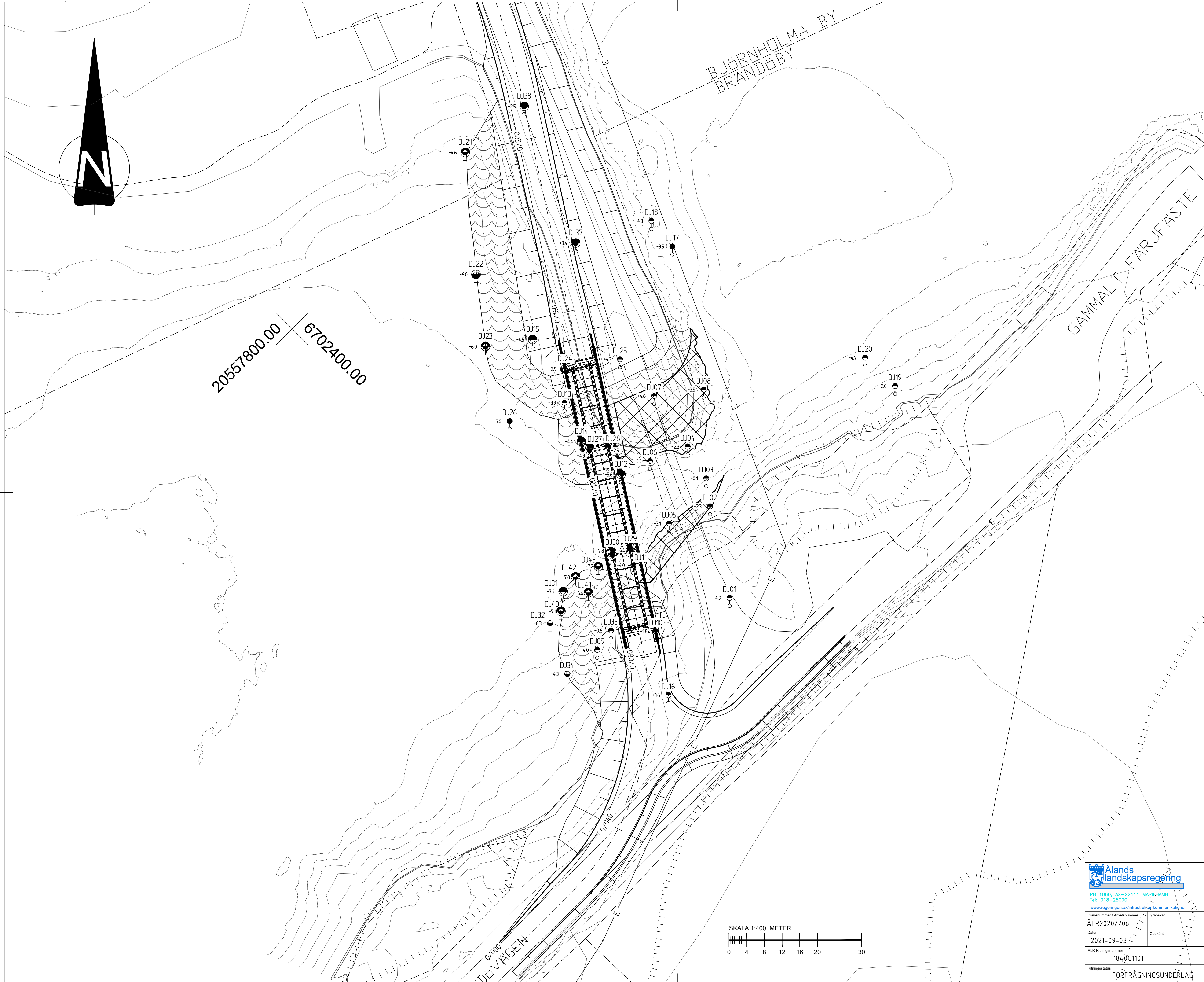
Enligt: ¹SS-EN ISO 14688-1, -2 | ²AMA Anläggning 17 | ³SS 027114:1989 | ⁴SS-EN ISO 17892-1:2014 | ⁵SS-EN ISO 17892-12:2018 med hänsyn till SGF N 1:2018* | ⁶SS 27125:1991 | ⁷SS-EN ISO 17892-6:2017* |

Norconsult  Norconsult AB Skeppsbrogatan 5B 972 38 Luleå Tfn 010-141 80 00 www.norconsult.se	Härledda värden Odränerad skjuvhållfasthet	Datum 2021-05-31
	Uppdrag Djurholmssundsbron	Handläggare
		Uppdragsnummer 1051888-03









ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: ETRS FIN-GK20
HÖJDSYSTEM: N2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

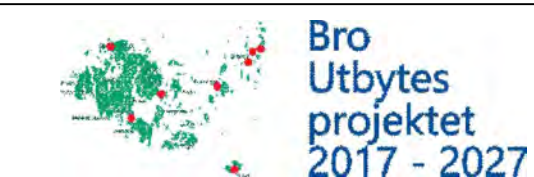
ÖVRIGT

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION
FRÅN GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

- FASTIGHETSGRÄNS
- - - - - BERG I DAGEN
- - - - - VÄGKANT
- E — EL-LEDNING

BET	ANT	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult

Norconsult AB Tfn 010-141 80 00
 Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE
1051888	D ISAKSSON	L SJAUNJA
DATUM	ANSVARIG	
2021-09-03	M PERMAN	

UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON
BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND

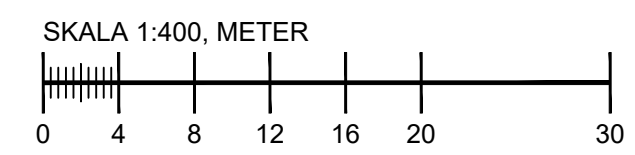
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLANRITNING

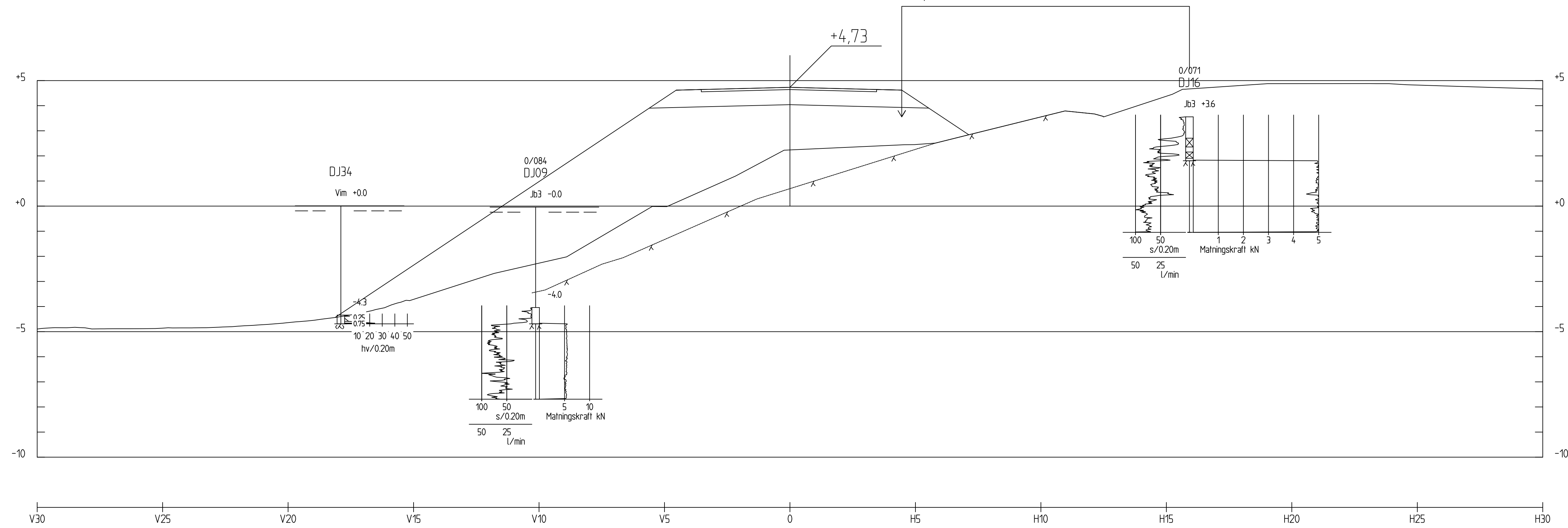
SKALA	NUMMER	BET
1:400 A1	184.0G1101	

**Ålands
landskapsregering**

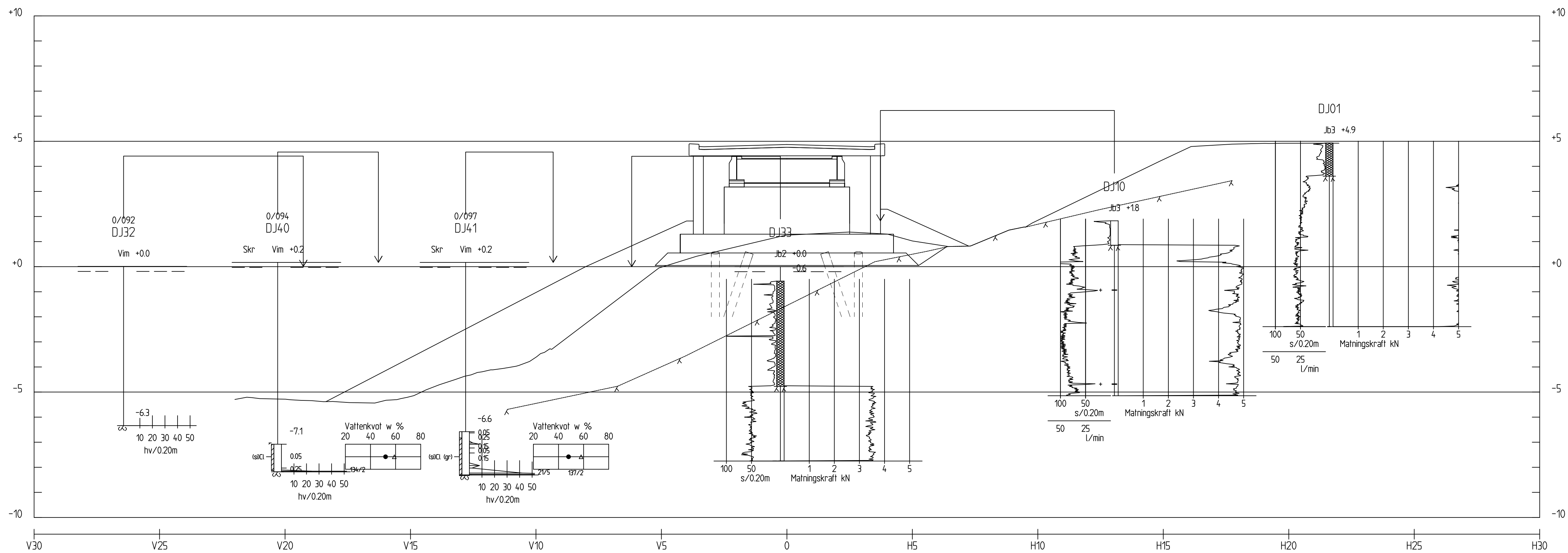
PB 1060, AX-22111 MARSCHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikation

Dokument / Arbetenummer	Grenslat
ÅLR2020/206	
Datum	Godkänt
2021-09-03	
ALR Rättningsnummer	
184.0G1101	
Ritningsstatus	
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG	





TVÄRSEKTION 0/080



TVÄRSEKTION 0/087

1:100

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJETERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - TOLKAD BERGNIVÅ

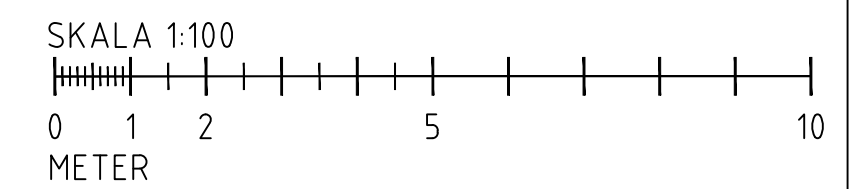
ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I HÖJD: N2000



BET	ANT	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult
Norconsult AB Tfn 010-141 80 00
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE
1051888	D ISAKSSON	L SJAUNJA
DATUM	ANSVARIG	
2021-09-03	M PERMAN	

UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSTRÖM
BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
TVÄRSEKTIONER 0/080, 0/087

SKALA	NUMMER	BET
1:100 A1	184.0G1102	1 BET



PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokumentnummer: ÅLR2020/206

Datum: 2021-09-03

ÅLR Röringsnummer: 184.0G1102

Ritningsstatus: FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJETERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

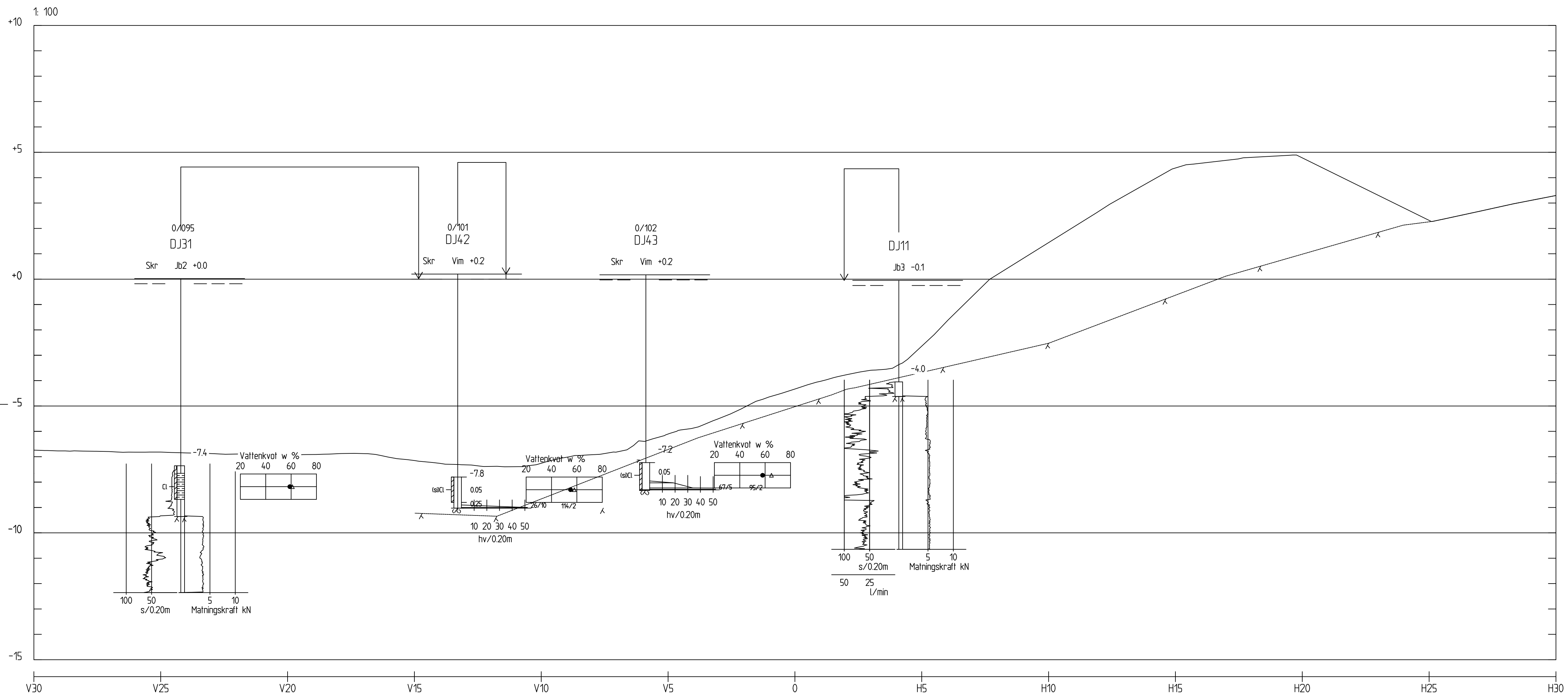
ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET

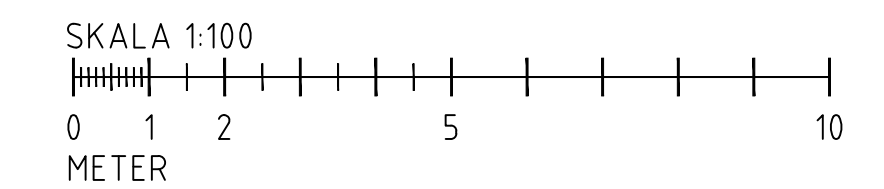
RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I HÖJD: N2000



TVÄRSEKTION 0/100
1: 100



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult
Norconsult AB Tfn 010-141 80 00
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se

**Ålands
Landskapsregering**
PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokument / Arbetsnummer
ÅLR2020/206
Datum
2021-09-03
ALR Ritningsnummer
184.0G1103
Ritningsstatus
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

UPPRÅG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN	
UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING TVÄRSEKTION 0/100		
SKALA 1:100	NUMMER A1	BET 184.0G1103

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJEKERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

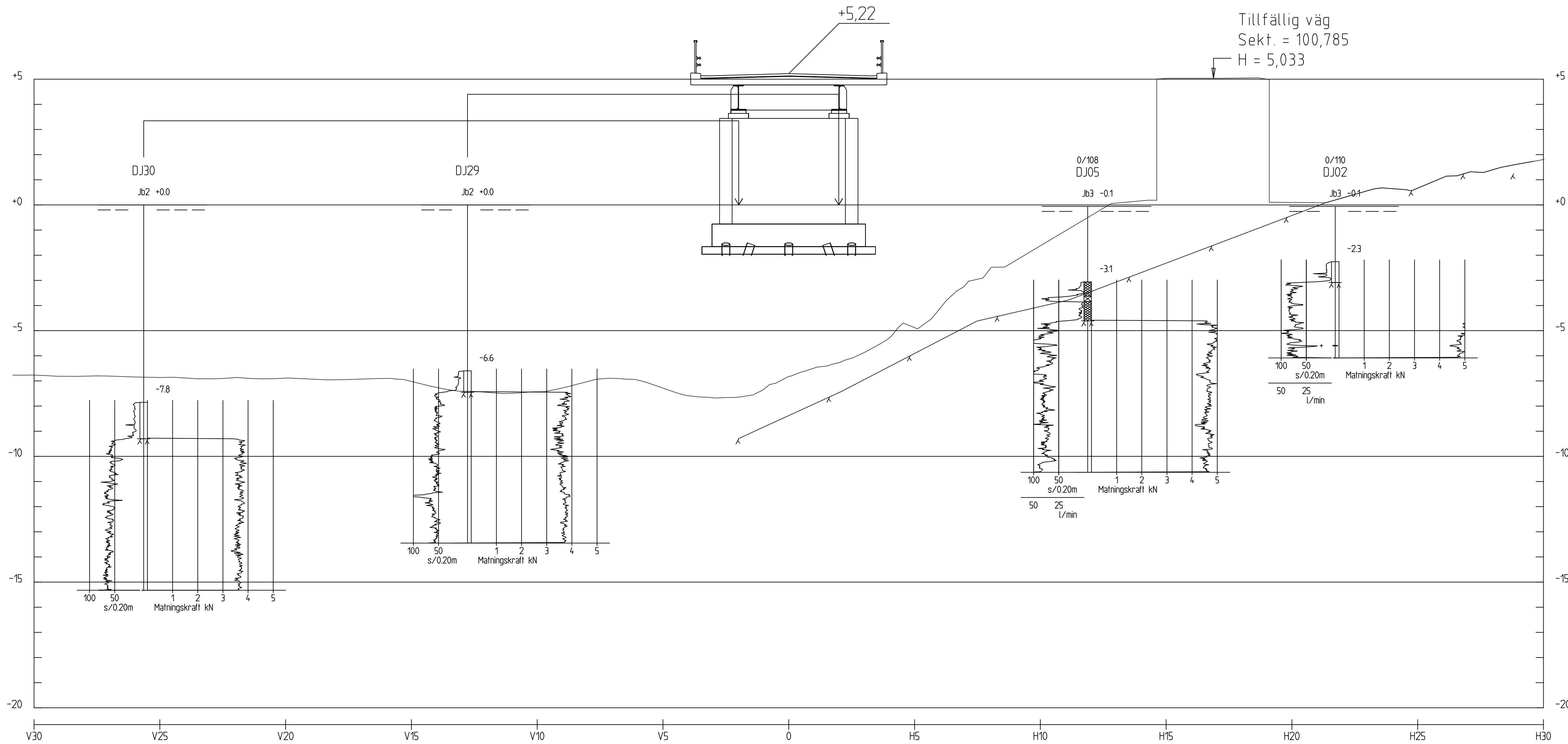
ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET

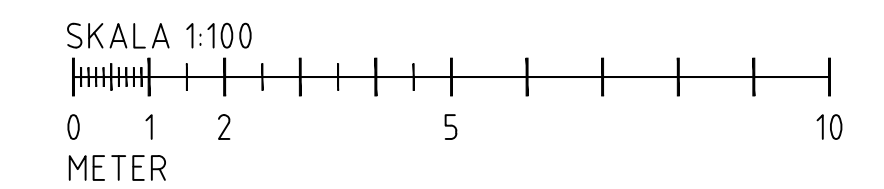
RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I HÖJD: N2000



TVÄRSEKTION 0/105 (STÖD 2)
1:100



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult
Norconsult AB
Skelleftebrogatan 5B, 972 38 Luleå
Tfn 010-141 80 00
www.norconsult.se

**Alands
landskapsregering**
PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokumentnummer: ÅLR2020/206
Datum: 2021-09-03
ALR Rättningsnummer: 184.0G1104
Ritningsstatus: FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE
1051888	D ISAKSSON	L SJAUNJA
DATUM	ANSVARIG	
2021-09-03	M PERMAN	
UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING TVÄRSEKTION 0/105		
SKALA	NUMMER	I BET
1:100 A1	184.0G1104	

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJEKERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

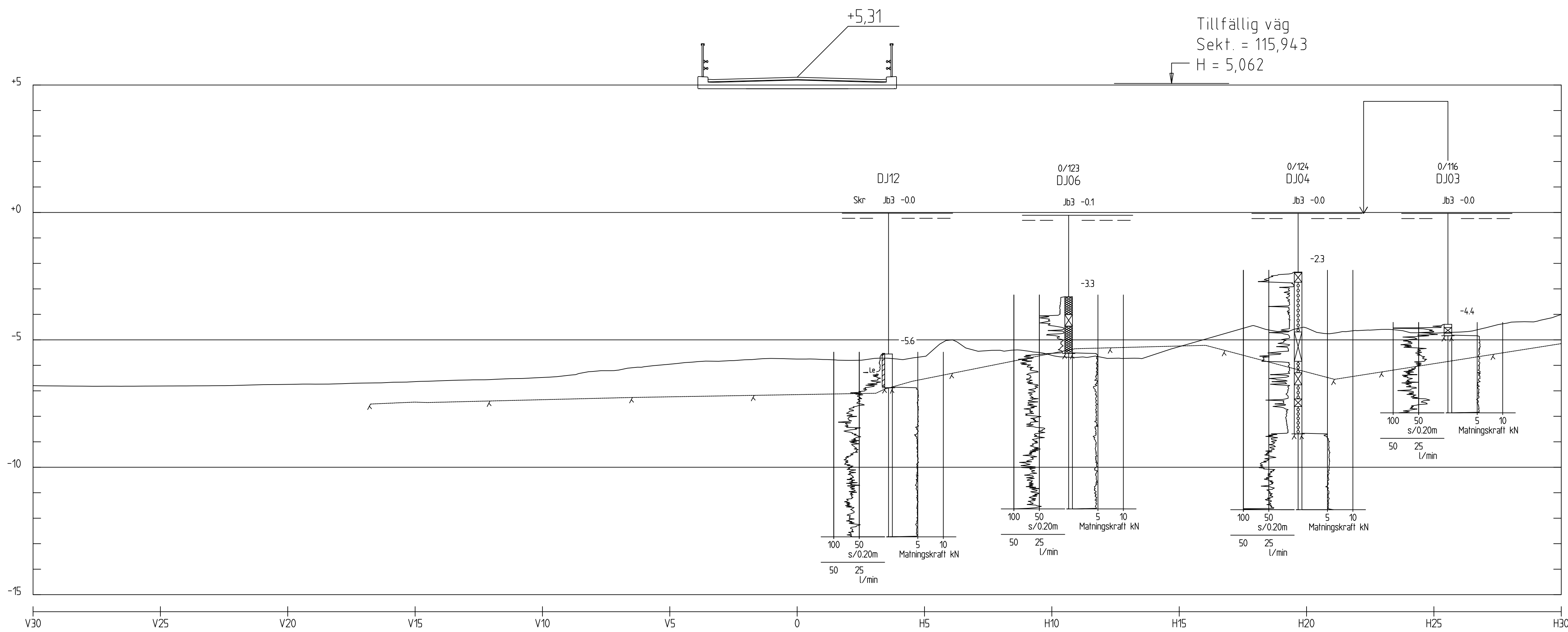
ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET

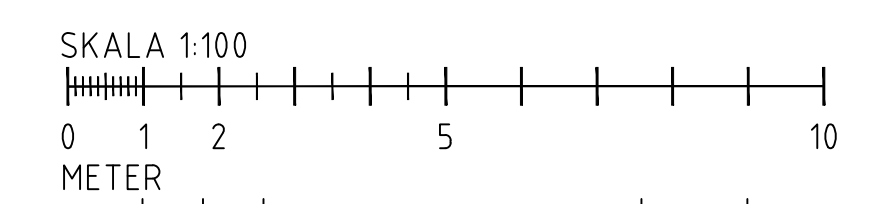
RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I HÖJD: N2000



TVÄRSEKTION 0/120
1:100



BET	ANT	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult
Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå
Tfn 010-141 80 00
www.norconsult.se

**Alands
landskapsregering**
PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokumentnummer / Arbetsnummer: ÅLR2020/206
Datum: 2021-09-03
ALR Ritningsnummer: 184.0G1105

UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN	
UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSTRÖM BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING TVÄRSEKTION 0/120		
SKALA 1:100	NUMMER 184.0G1105	I BET

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJETERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

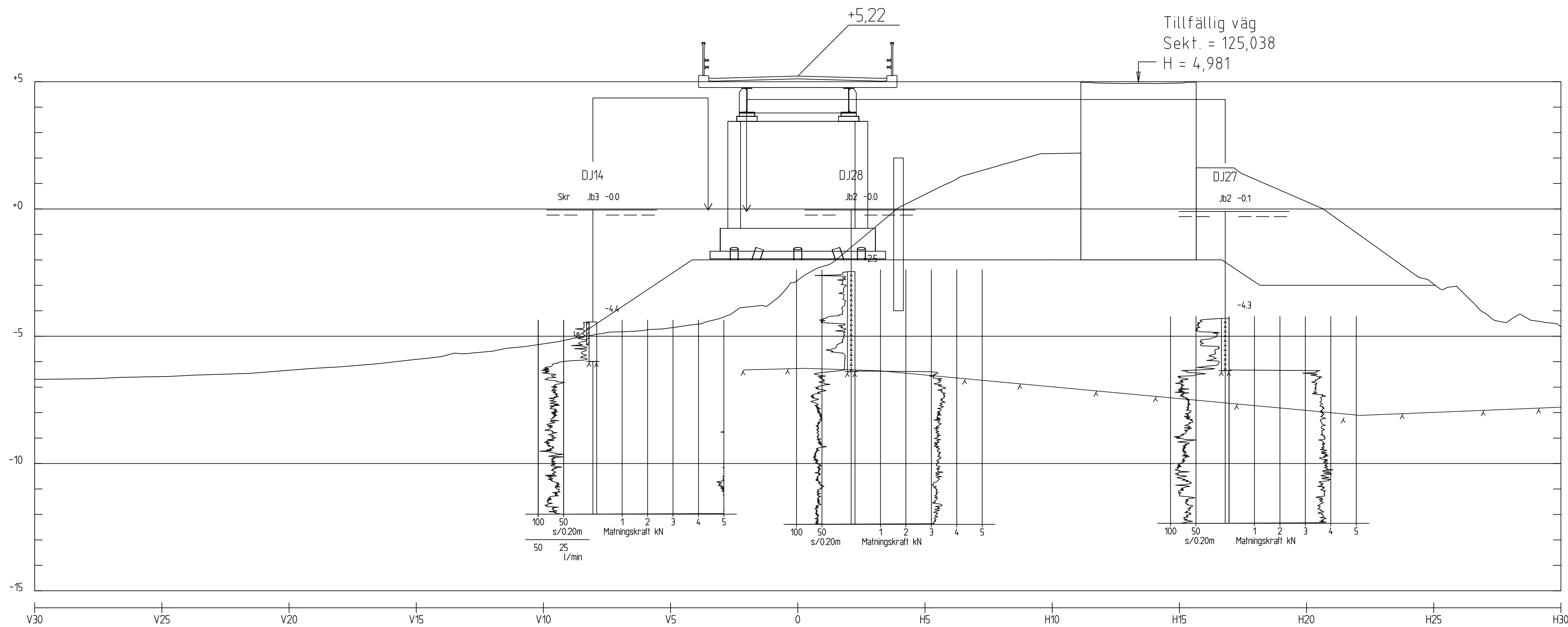
ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET

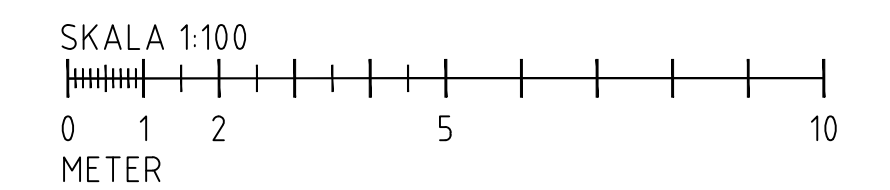
RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I HÖJD: N2000



TVÄRSEKTION 0/129 (STÖD 3)
1:100



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult

Norconsult AB Tfn 010-141 80 00
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se

**Ålands
landskapsregering**

PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokumentnummer: ÅLR2020/206
Datum: 2021-09-03
ALR Rättningsnummer: 184.0G1106

UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN	
UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING TVÄRSEKTION 0/129		
SKALA 1:100	NUMMER A1	I BET 184.0G1106

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJEKERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

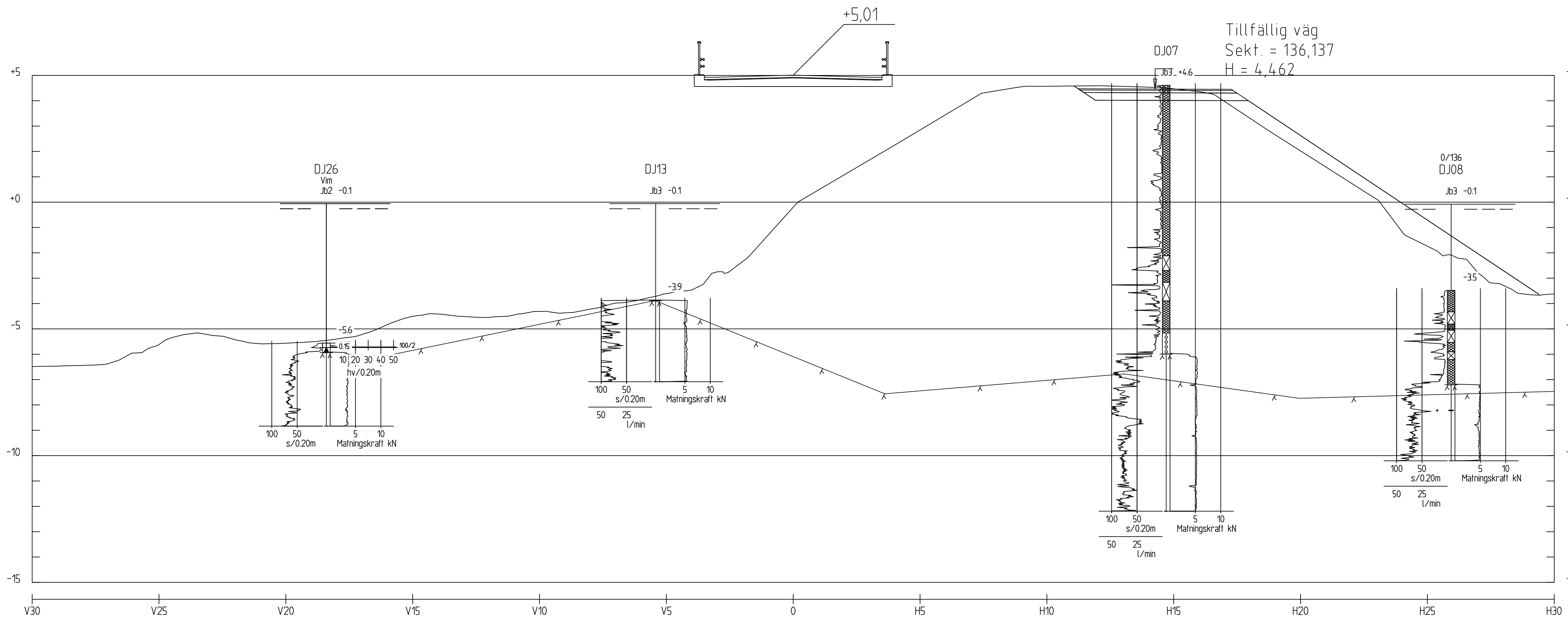
ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET

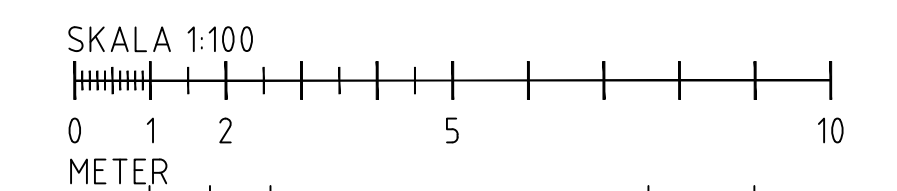
RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I HÖJD: N2000



TVÄRSEKTION 0/140
1:100



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult
Norconsult AB Tfn 010-141 80 00
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se

**Alands
landskapsregering**
PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Örtnummer / Arbetsnummer: ÅLR2020/206
Datum: 2021-09-03
ALR Ritningsnummer: 184.0G1107
Ritningsstatus: FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE
1051888	D ISAKSSON	L SJAUNJA
DATUM	ANSVARIG	
2021-09-03	M PERMAN	
UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÄLAND		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING TVÄRSEKTION 0/140		
SKALA	NUMMER	BET
1:100 A1	184.0G1107	I

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJEKERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

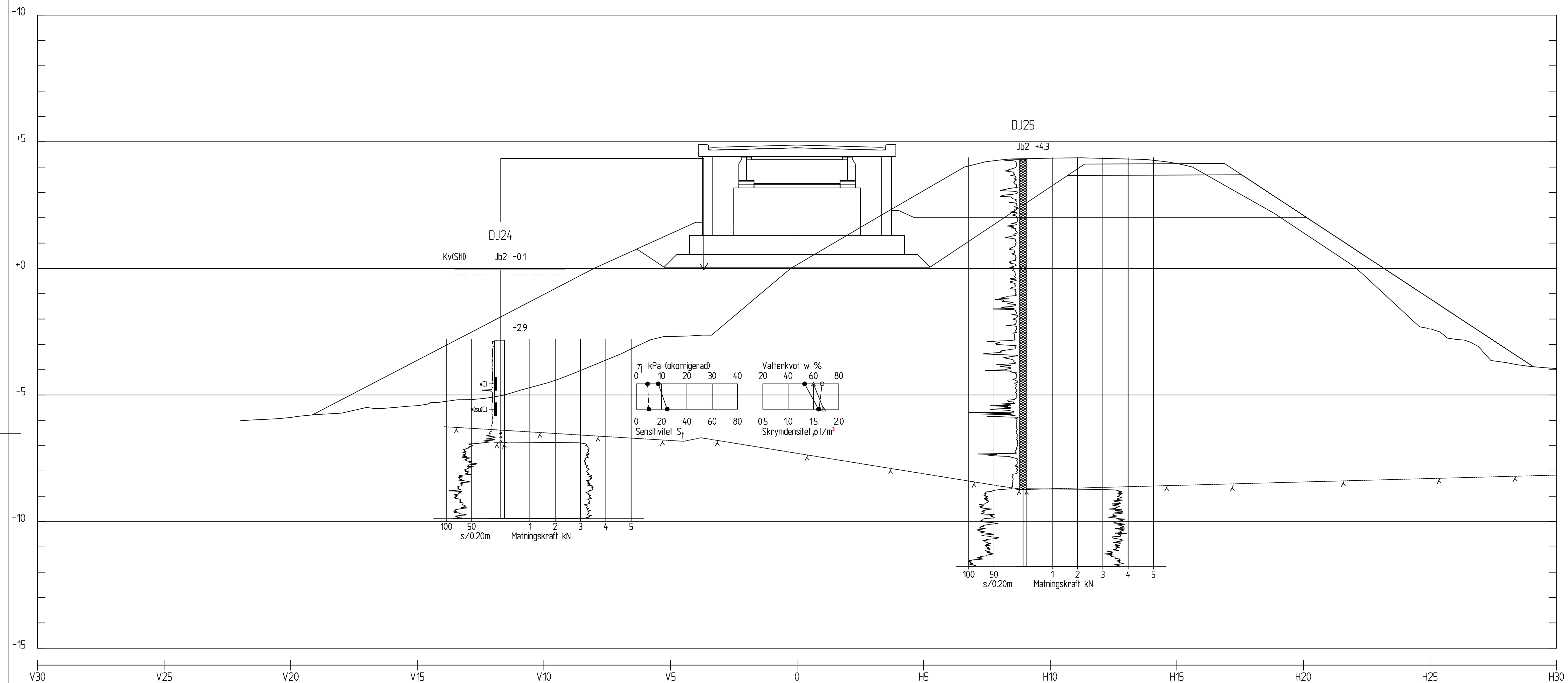
ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET

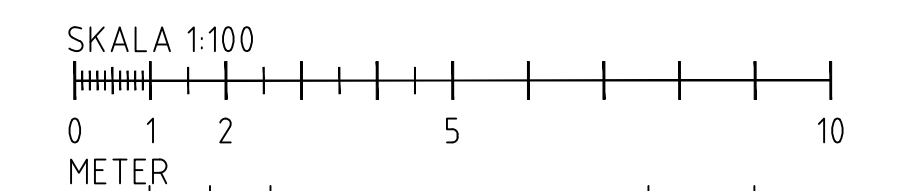
RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I HÖJD: N2000



TVÄRSEKTION 0/147
1:100



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult
Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå
Tfn 010-141 80 00
www.norconsult.se

PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN Tel: 018-25000 www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer	
Dokumentnummer / Arbetsnummer	Granskat
ÅLR2020/206	
Datum	Godkänt
2021-09-03	
ÅLR Ritningsnummer	
184.0G1108	
Ritningsstatus	
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG	

UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN	
UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSTRÖM BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING TVÄRSEKTION 0/147		
SKALA 1:100	NUMMER A1	BET 184.0G1108

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJEKERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

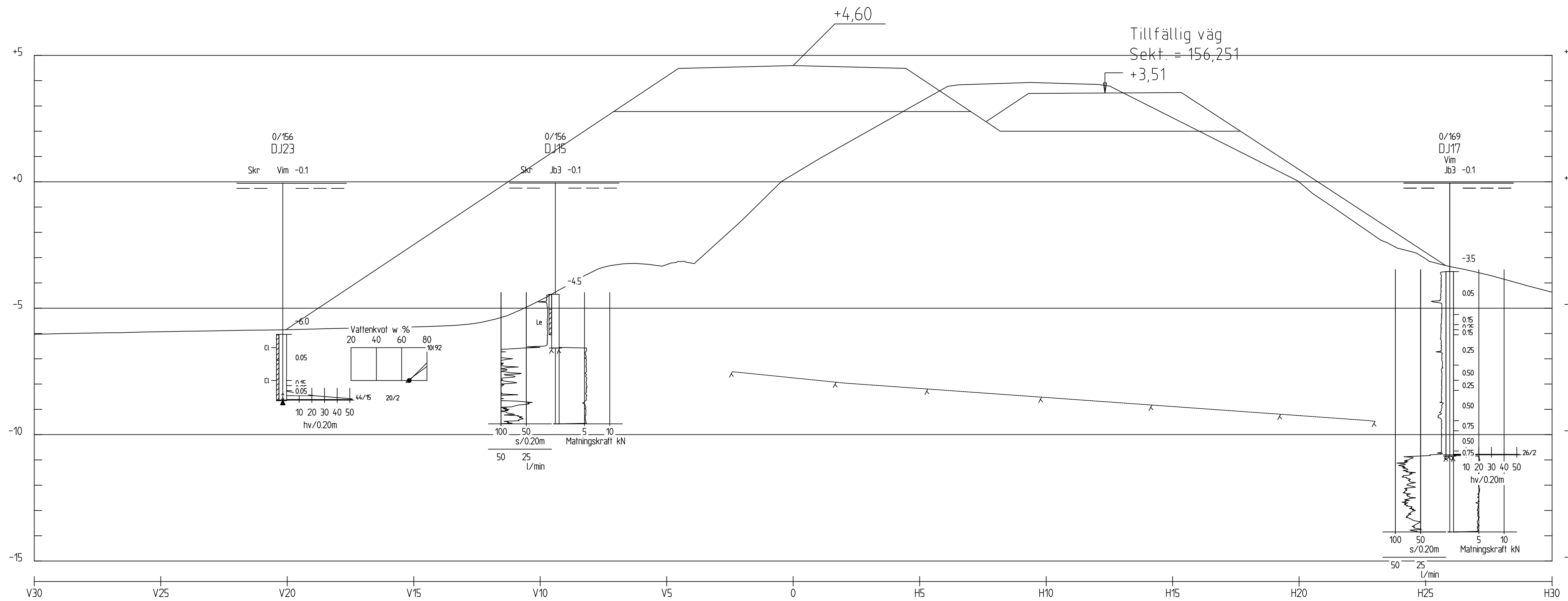
ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET

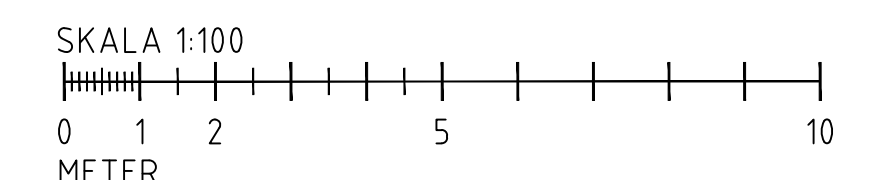
RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I HÖJD: N2000



TVÄRSEKTION 0/160
1:100



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

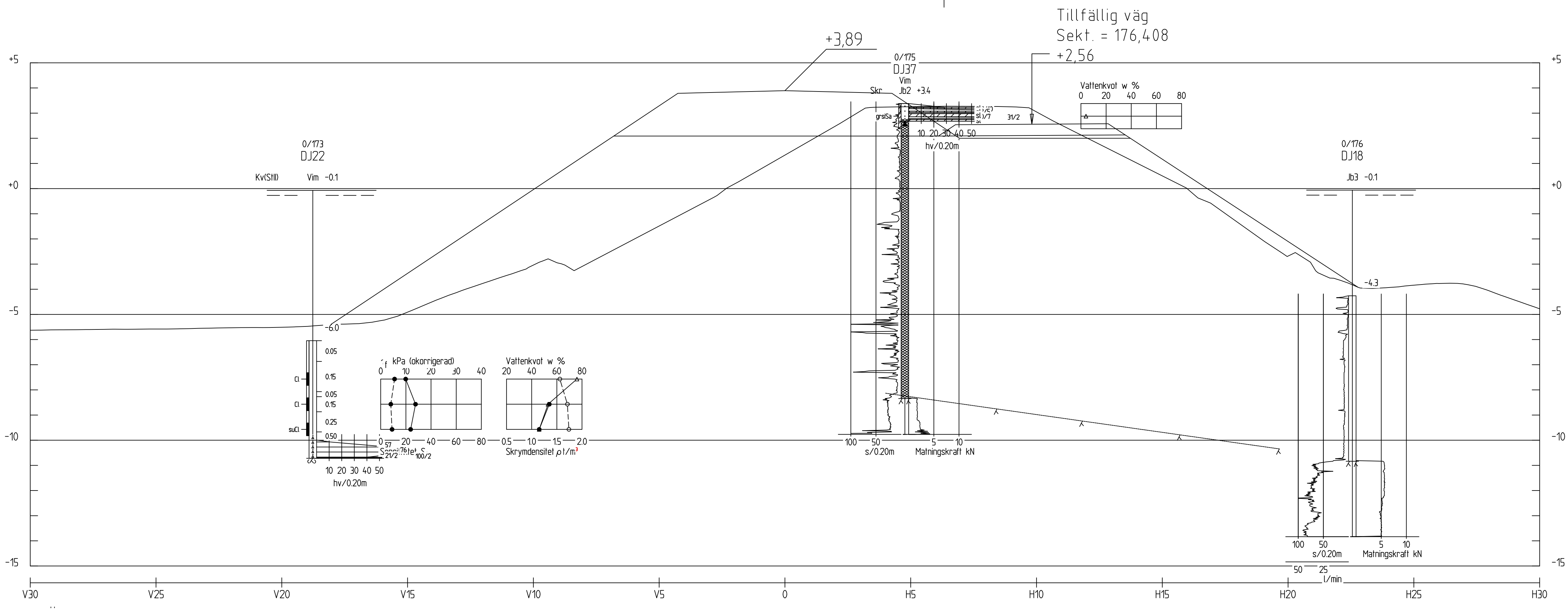


Norconsult
Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå
Tfn 010-141 80 00
www.norconsult.se

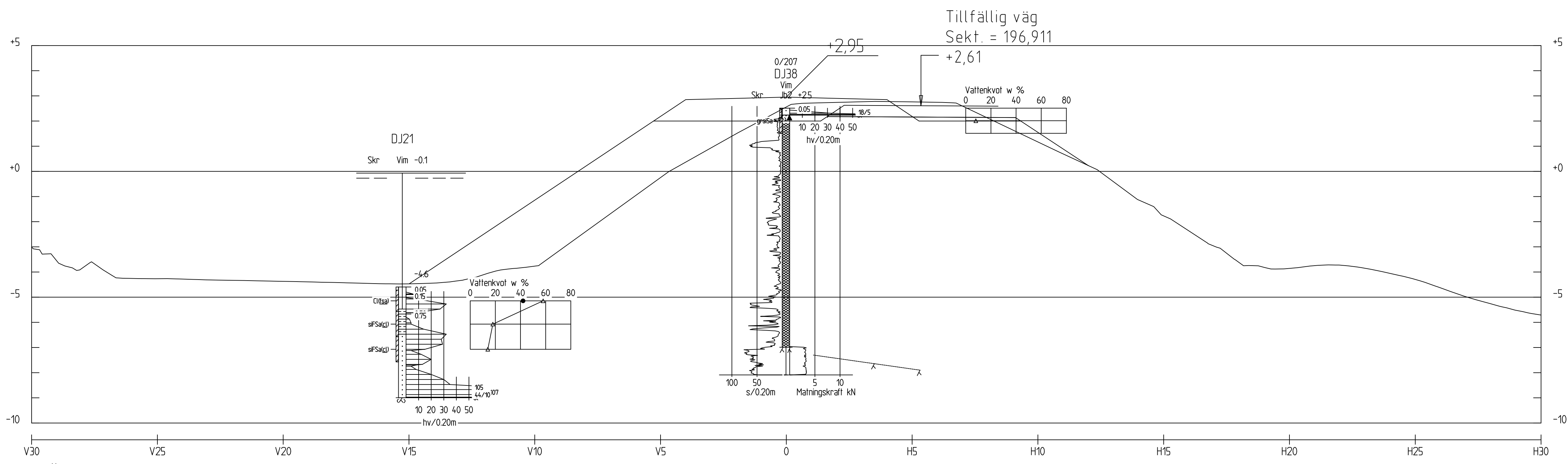
**Ålands
Landskapsregering**
PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokumentnummer / Arbetsnummer: ÅLR2020/206
Datum: 2021-09-03
ALR Ritningsnummer: 184.0G1109
Ritningsstatus: FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE
1051888	D ISAKSSON	L SJAUNJA
DATUM	ANSVARIG	
2021-09-03	M PERMAN	
UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING TVÄRSEKTIONER 0/160		
SKALA	NUMMER	BET
1:100 A1	184.0G1109	I



TVÄRSEKTION 0/180
1:100



TVÄRSEKTION 0/200
1:100

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJETERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - TOLKAD BERGNIVÅ

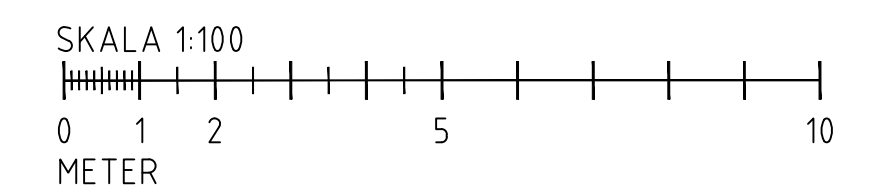
ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I HÖJD: N2000



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult

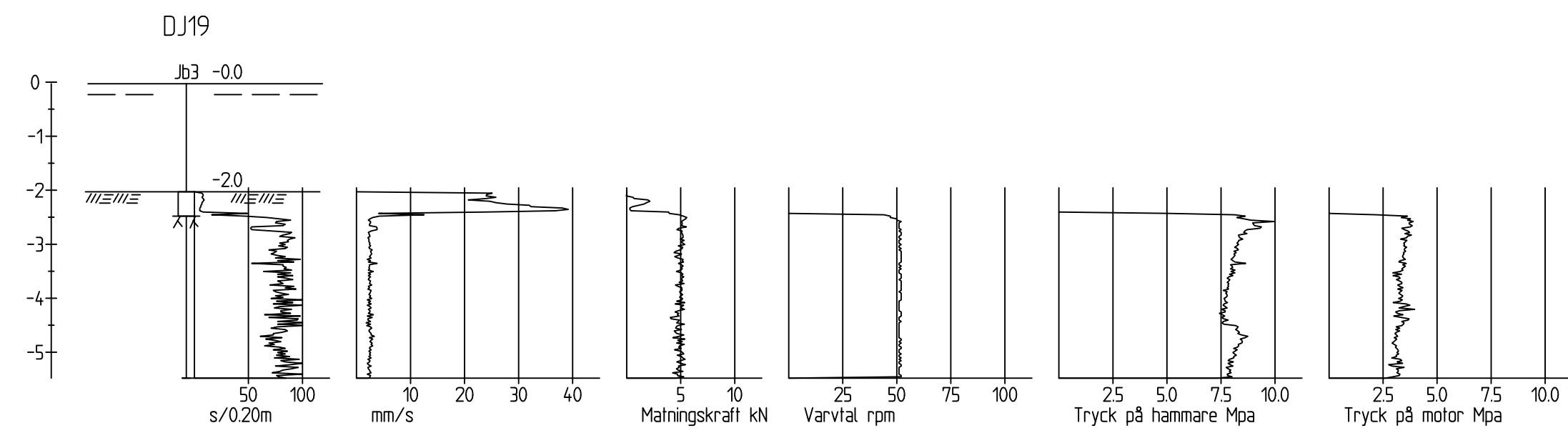
Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå
Tfn 010-141 80 00
www.norconsult.se

**Ålands
landskapsregering**

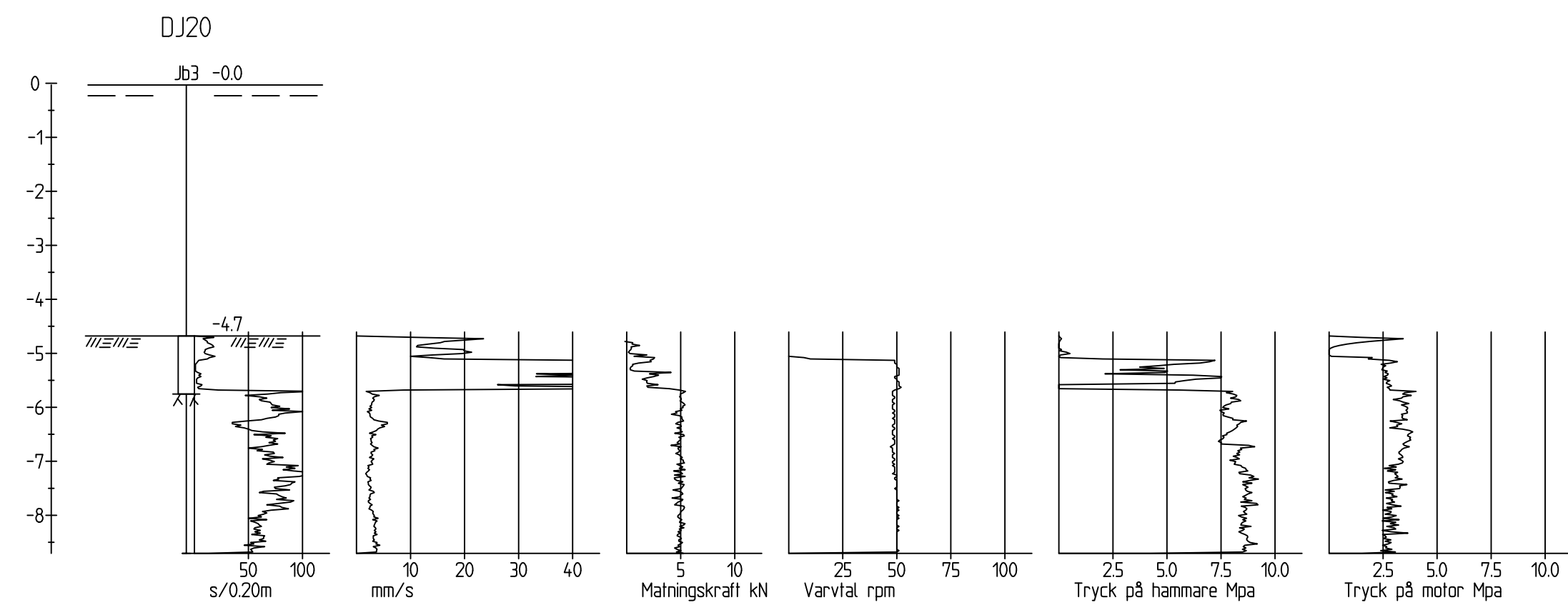
PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokumentnummer: ÅLR2020/206
Datum: 2021-09-03
ALR Ritningsnummer: 184.0G1110

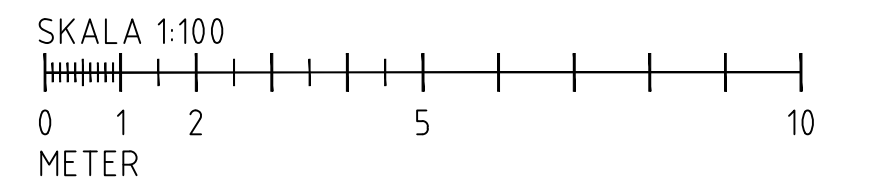
UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN	
UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSTRÖM BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING TVÄRSEKTIONER 0/180 - 0/200		
SKALA 1:100	NUMMER A1	BET 184.0G1110



ENSKILD UNDERSÖKNINGSPUNKT
1:100



ENSKILD UNDERSÖKNINGSPUNKT
1:100



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult
Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå
Tfn 010-141 80 00
www.norconsult.se

**Ålands
landskapsregering**
PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN	
UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING ENSKILDA UNDERSÖKNINGSPUNKTER		
SKALA 1:100	NUMMER A1	1 BET 184.0G1111

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJEKERAD VÄG
- TERASS PROJEKERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

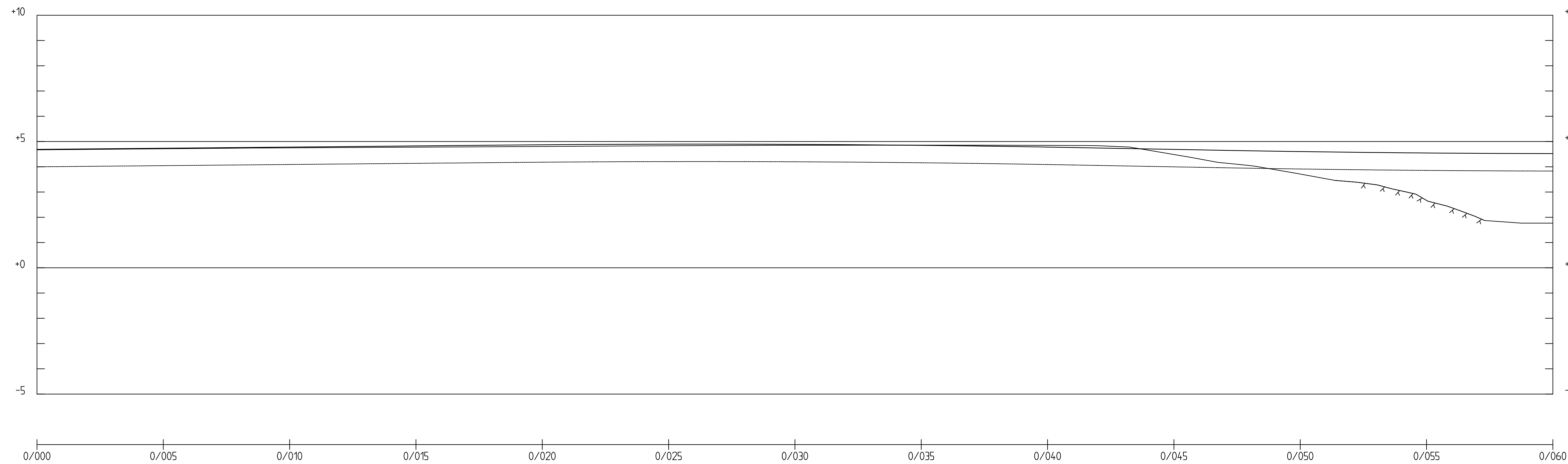
ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012
WWW.SGF.NET

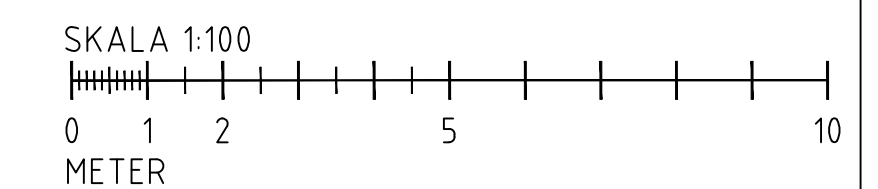
RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I PLAN: ETRS FIN-GK20
I HÖJD: N2000



PROFIL
1:100



**Ålands
Landskapsregering**
PB 1060, AX-22111 MARIHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokumentnummer / Arbetsnummer
ÅLR2020/206

Datum
2021-09-03

ALR Ritningsnummer
184.0G1112

Ritningsstatus
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG				
				
 Norconsult AB Tfn 010-141 80 00 Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se				
UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA		
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN			
UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PROFIL 0/00-0/060				
SKALA 1:100	A1	NUMMER 184.0G1112	I BET	

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJEKERAD VÄG
- TERASS PROJEKERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGKNIVÅ

ANMÄRKNINGAR

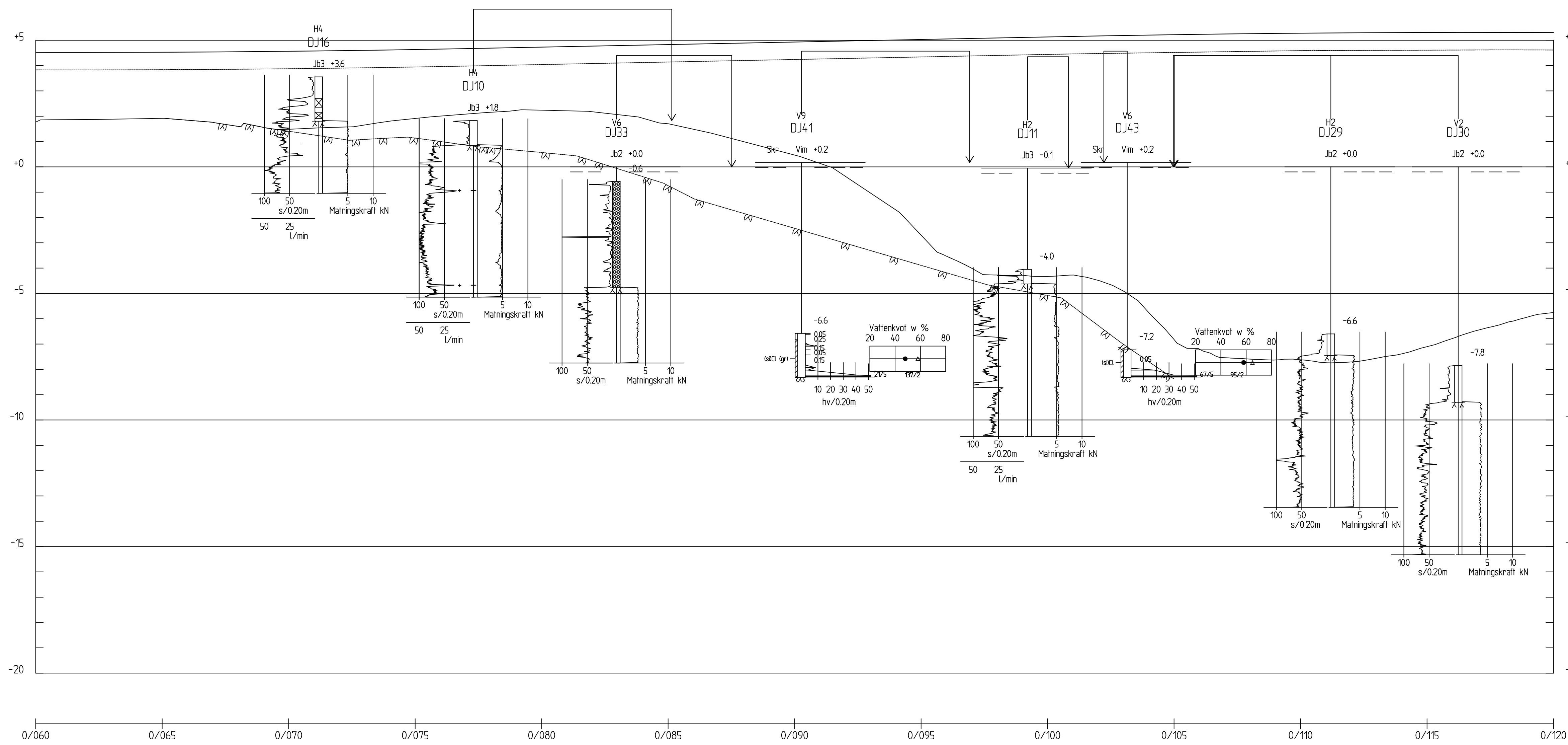
FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

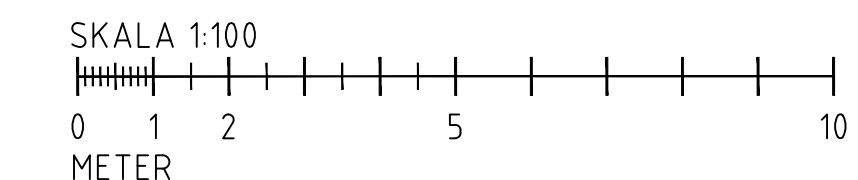
KOORDINATSYSTEM:

I PLAN: ETRS FIN-GK20

I HÖJD: N2000



PROFIL
1:100



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult

Norconsult AB Tfn 010-141 80 00
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se

UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN	

UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON
BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PROFIL 0/060-0/120

SKALA 1:100	ANT A1	NUMMER 184.0G1113	BET
----------------	-----------	----------------------	-----

**Ålands
landskapsregering**

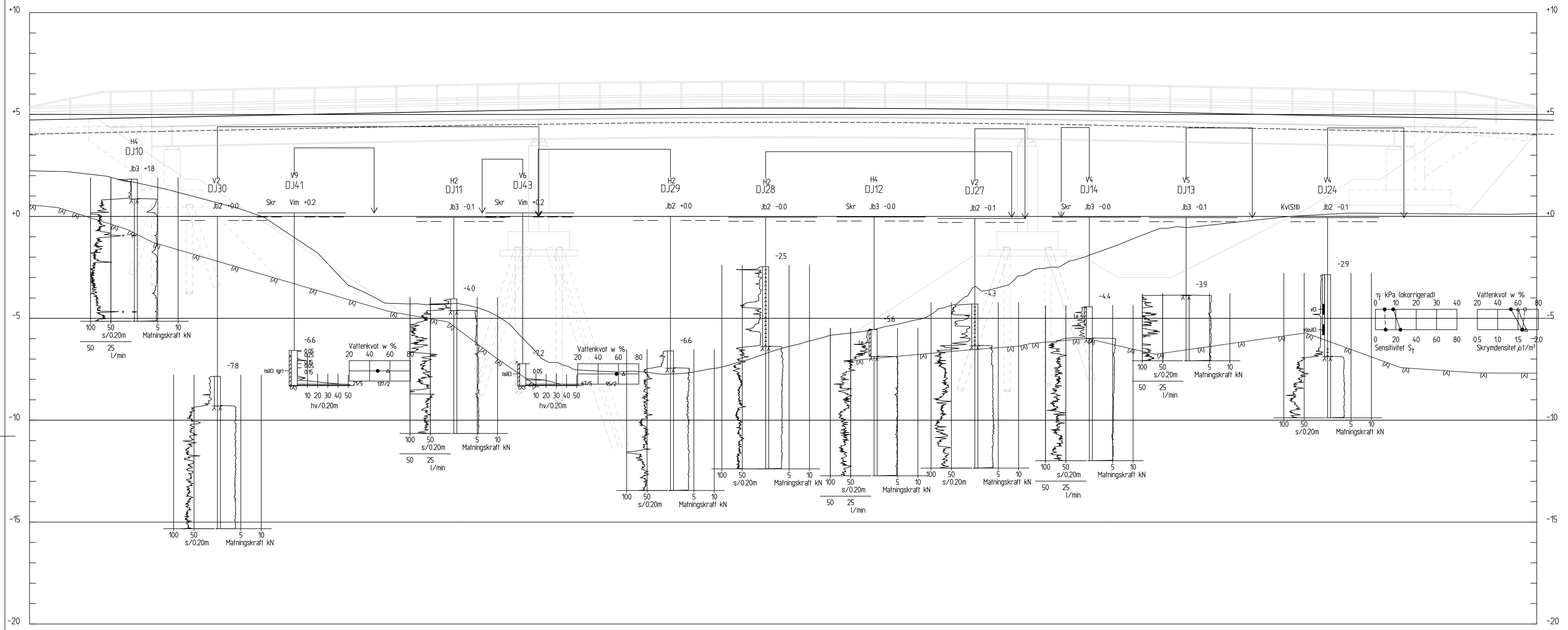
PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokumentnummer / Arbetsnummer
ÅLR2020/206

Datum
2021-09-03

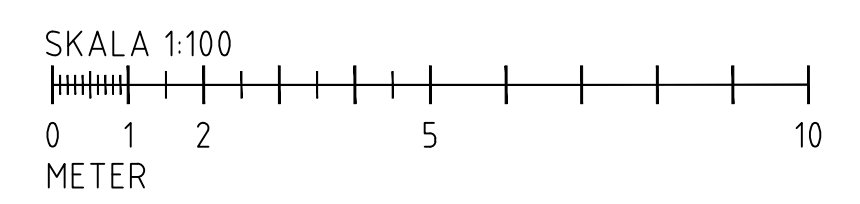
ALR Rättningsnummer
184.0G1113

Rättningsstatus
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



0/080 0/085 0/090 0/095 0/100 0/105 0/110 0/115 0/120 0/125 0/130 0/135 0/140 0/145 0/150

PROFIL
1:100



TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJEKERAD VÄG
- TERASS PROJEKERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- x---x---x--- TOLKAD BERGNIVÅ

ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I PLAN: ETRS FIN-GK20
I HÖJD: N2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult

Norconsult AB Tfn 010-141 80 00
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se

**Alands
landskapsregering**

PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokumentnummer / Arbetsnummer	ÅLR2020/206	Granskat
Datum	2021-09-03	Godkänt
ALR Rättningsnummer	184.0G1116	
Rättningsstatus	FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG	

UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN	
UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRÖN BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BROPROFIL		
SKALA 1:100	A1	NUMMER 184.0G1116

Uppdragsnummer: 1051888-03

Diarienummer: ÅLR2020/7613

Handlingsnummer: 18B200001

Upprättad datum: 2021-06-04



ÅLANDS LANDSKAPSREGERING
UTBYTE AV BRO 18,
DJURHOLMSSUNDSBRON

11.3 UTLÅTANDE BERGTEKNIK

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av

Bergtekniskt utlåtande avseende pållängd och tillåtet grundläggningstryck vid Djurholmssundsbron, Åland.

Förutsättningar och bedömningar

Har ej fått möjlighet att på plats bedöma bergart och mäta eventuella sprickzoner. Bedömningar och uppskattningar har utförts endast med ledning av JB-sonderingar, några generella bilder, Google earth samt erfarenhet av liknande bergarter på Föglö, samt övergripande kartering på Enklinge och Kumlinge. Utlåtandet avser bedömning av pållängd och tillåtet grundläggningstryck vid borrad pålläggning i i berg Djurholmssund, Brändö, Åland.

Bergart och sprickighet

Området ligger generellt utanför rapakividomänen och har bedömts från Google earth och några allmänna bilder tagna på plats. Det är omöjligt att säga, utifrån ett sådant underlag, vad det är för bergart, men med ledning av erfarenhet från övergången från rapakividomänen till de östliga bergartstyperna i Föglöområdet, samt karteringserfarenhet från Enklinge och Kumlinge och med ledning av en generell sprickbild från Google earth, kan en mer allmän bedömning göras.



Figur 1. Bilden från en vägskärrning i anslutning till och strax söder om en punkt där förlängningen av en tänkt väglinje för planerad ny bro, möter en befintlig bergskärning på befintlig vägs södra sida.

Bergartstyp kan ses i en vägskärrning i anslutning till och strax söder om en punkt där förlängningen av en tänkt väglinje för planerad ny bro, möter en befintlig bergskärning. Där vid befintlig vägs södra sida finns en möjlighet att göra en grov bedömning av bergart (figur 1). Här framträder en ådrad, men i huvudsak massformig bergart som sannolikt (kvalificerad gissning), kan vara av tonalitisk typ, men det beror på halten modal kvarts, vilket är omöjligt att avgöra bra med hjälp av några generella bilder.

Intakt berg:

Tryckhållfastheten för intakt berg är ett värde på berget utan sprickor och andra sprickanvisande strukturer som kan erhållas genom enaxiellt trycktest. Det värdet kan förväntas ligga på omkring 150 MPa för den här typen av bergart.

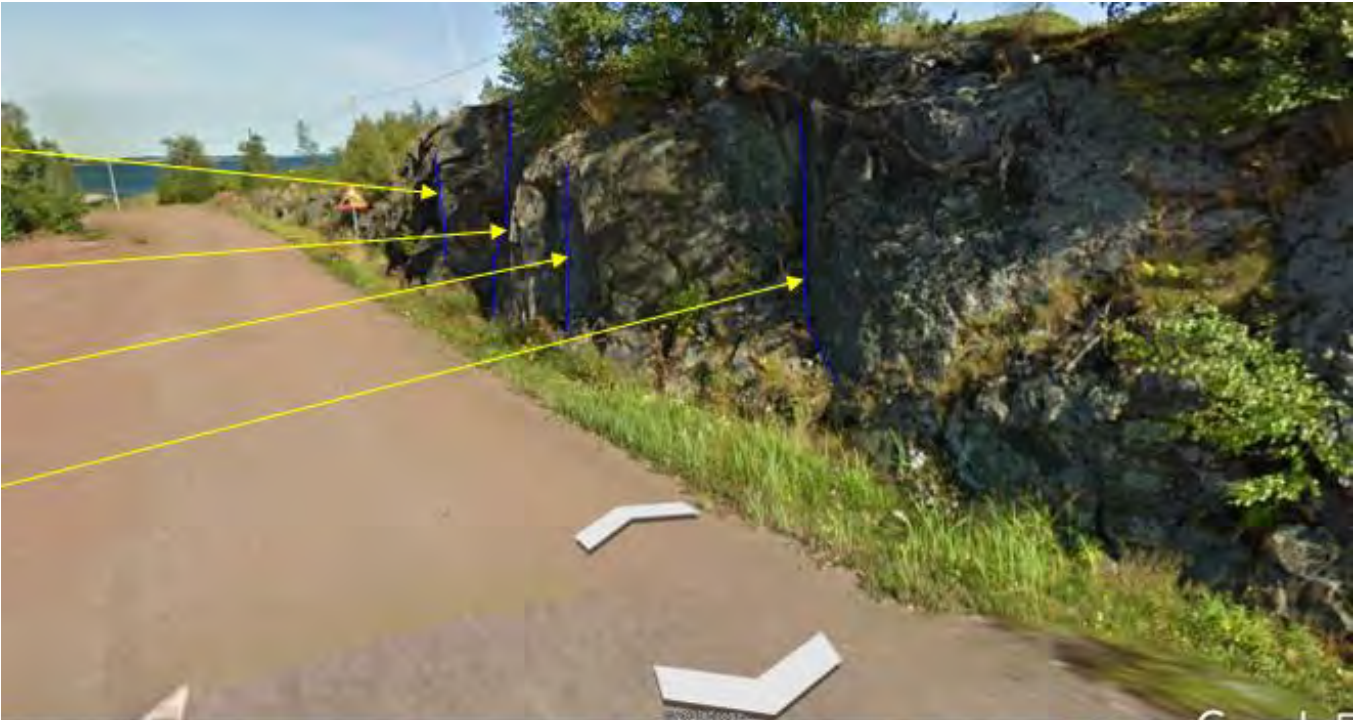
Uppskattning av tillåtet grundläggningstryck:

Tillåtet grundläggningstryck är alltid avsevärt lägre eftersom sprickfritt berg i realiteten inte existerar. När tillåtet grundläggningstryck bestäms, måste det tas hänsyn till följande parametrar:

1. Spricktäthet och apertur.

2. Sprickgrupper och blockstorlek.
3. Hur gynnsam/ogynnsam sprickornas stupning är för aktuell konstruktion.
4. Sprickråhet, sprickmineraliseringar och sprickomvandlingar.
5. Sprickanvisande strukturer (kan vara subtila strukturer i bergmassan som försämrar bergmassans tryckhållfasthet).
6. Mineralkornsammansättning.
7. Närhet till släntröner.

När det gäller grundläggning med bergborrade pålar är det främst punkterna 1, 3 och 7 som är viktiga.



Figur 2. Brant stående sprickor i slänt vid södra sidan om befintlig väg och strax norr om befintlig broanslutning.

I figur 2 syns några av de brant stående till subvertikala sprickor (blå linjer i slänten och lägesmarkerade med gula pilar), som stryker parallellt sundet. Några stupar brant ut mot sundet uppsk. 75-90°, och några stupar brant i motsatt riktning. Därutöver finns brant stående sprickor som stryker omkring nordnordväst, samt flackare sprickor både stupande in i slänten och ut från slänten.

Slänt vid södra sidan i sundet

Nivåskillnaden mellan JB-punkten DJ10 och till var och en av JB-punkterna DJ30 och DJ31 är ca 9,5 – 10 m vilket medför en generell släntstupning på 24-29°, men det kan också röra sig om "trappsteg", med subvertikala delar följda av flackare delar.

Slutsatser/rekommendationer

I föreliggande fall ska grundläggningen utföras med borrarade pålar och då kan ett avsevärt högre grundläggningstryck tillåtas än om grundläggning sker i form av fundament på bergytan. Släntrönsfaktorn ("Närhet till släntröner" i punktlistan) styrd av de sundparallella spricksystemen, och bedöms ha en avgörande betydelse här. Genom att utföra tillräcklig nedborning av pålarna in i berget, så förebyggs den risken. Sprickgrupperna som syns i slänterna på land antyder en känslighet med avseende på släntrönsförhållandena i själva sundet, särskilt vid södra sidan. Om pålningen för brostöden kommer att placeras i sundet och nära ett liknande släntröner som bildats av spricksystem som det som kan ses i figur 2, så kommer det att stabilitetsmässigt starkt påverka bergmassans stabilitet i negativ riktning. Med föreliggande underlag bedöms att det kan behöva utföras ett påldjup in i berg med anledning av främst de sundparallella sprickorna, på 3 m in i berg, framförallt för brostöd 2 (södra sidan och ute i sundet). När det gäller brostöd 3 så bör 2 m pållängd vara tillräcklig. Med pålgrundläggning bedöms ett grundläggningstryck på åtminstone 150 MPa kunna tillåtas.

Uppdragsnummer: 1051888-04

Diarienummer: ÅLR2020/7614

Handlingsnummer: 19G140001

Upprättad datum: 2021-09-03



ÅLANDS LANDSKAPSREGERING
UTBYTE AV BRO 19,
LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON

11.4 - MARKTEKNISK
UNDERSÖKNINGSRAPPORT
GEOTEKNIK (MUR/GEO)

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av

Utbyte av bro 19 Långholmsströmsbron
Ålands Landskapsregering

Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)

2019-02-15

Rev. Datum: 2021-09-03

Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron

Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)

2021-09-03

Beställare: Ålands Landskapsregering

Beställarens representant: Ian Bergström

Konsult: Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B
972 38 Luleå

Uppdragsledare
Handläggare: Mattias Perman
Sara Suikki och Rikard Liedholm

Uppdragsnr: 1051888-04

Filnamn och sökväg: \\norconsultad.com\dfs\SWE\Göteborg\N-
Data\105\18\1051888\5 Arbetsmaterial\01 Dokument\G\
04 Långholmsströmsbron. nr 19\Dokument\MUR

Kvalitetsgranskad av: Mattias Perman och Lajla Sjaunja

Tryck: Norconsult AB

D	2021-09-03	Bygghandling	Lajla Sjaunja	Mattias Perman	Mattias Perman
C	2021-06-04	Granskningshandling	Lajla Sjaunja	Mattias Perman	Mattias Perman
B	2020-11-02	Systemhandling	Rikard Liedholm	Lajla Sjaunja	Mattias Perman
A	2019-02-15		Sara Suikki	Mattias Perman	Mattias Perman
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Innehållsförteckning

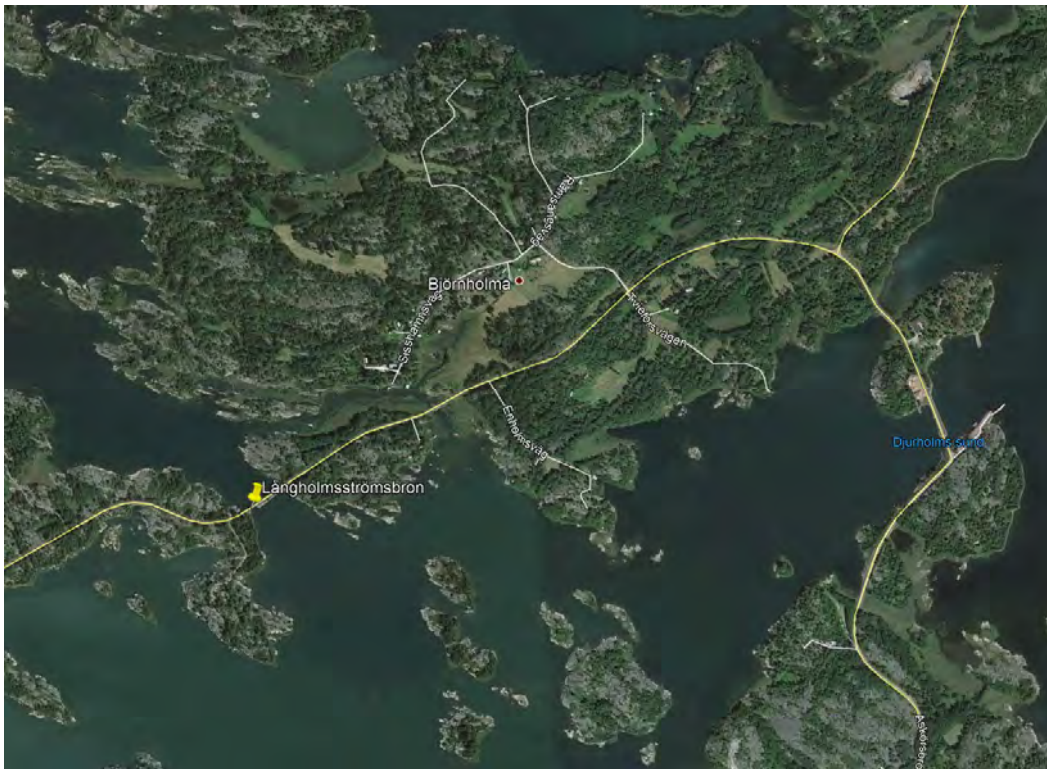
1. Objekt	4
2. Syfte	4
3. Underlag	5
4. Befintliga förhållanden	5
4.1 Topografi och markbeskaffenhet.....	5
5. Utsättning/inmätning	6
6. Geotekniska fältundersökningar	6
6.1 Utförda fältundersökningar	6
6.2 Kalibrering och certifiering.....	6
7. Geotekniska laboratorieundersökningar	7
8. Härledda värden	7
8.1 Hållfasthetsegenskaper.....	7
8.2 Deformationsegenskaper	8
9. Värdering av undersökning	8
9.1 Generellt	8
9.2 Härledda värdens spridning och relevans	8
10. Redovisning	8
10.1 Ritningar	9

Bilagor

Bilaga 1	Borrpunktlista
Bilaga 2	Jord- och bergsonderingar
Bilaga 3	Laboratorieundersökningar
Bilaga 4	Härledda värden

1. Objekt

På uppdrag av Ålands landskapsregering har Norconsult AB utfört en geoteknisk utredning i samband med ett broutbyte i Långholmsströmmen. Befintlig bro ska ersättas av en ny och de geotekniska förutsättningarna för grundläggning av en ny bro har därför undersökts. Långholmsströmsbron är belägen längs Fiskövägen i Brändö kommun i Ålands östra skärgård, se översiktskarta i Figur 1.



Figur 1. Översiktskarta visande objektets placering (Bild från Google Earth 2020-10-08)

I föreliggande MUR Geoteknik redovisas de geotekniska undersökningar som utförts i området där den nya bron ska anläggas.

2. Syfte

Rapporten ska utgöra underlag inför val av grundläggningsmetod, samt inför projektering av den nya bron.

3. Underlag

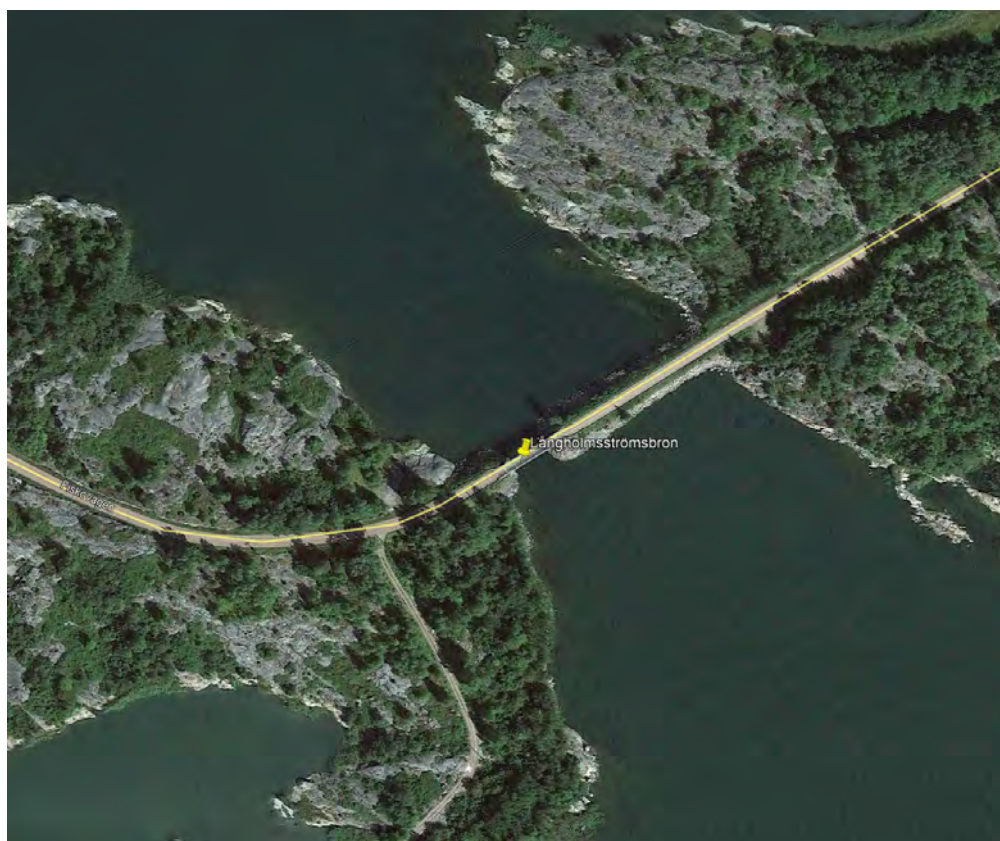
Underlag har erhållits från Ålands Landskapsregering i form av ritningsunderlag i dwg-format.

4. Befintliga förhållanden

4.1 Topografi och markbeskaffenhet

Den befintliga bron är belägen längs Fiskövägen och passerar över Långholmsströmmen mellan Rööarna i väst och Björnholma i öst. Landfästena för befintlig bro är placerade i utfylld sprängstensbank i sundet. I områdena väst och öst om brofästena finns berg i dagen, se Figur 2.

Både vid det östra och västra landfästena är undersökningspunkterna belägna ungefär +5,0 m över havet.



Figur 2. Befintlig bro över Långholmsströmmen. Östra landfästet till höger och västra landfästet till vänster (Bild från Google Earth 2020-10-13)

5. Utsättning/inmätning

Utsättning och inmätning av undersökningspunkter har utförts med GPS av DEAB Konsult.

Koordinatsystem i plan: ETRS FIN-GK20

Koordinatsystem i höjd: N2000

Koordinater för respektive borrhpunkt finns redovisade i Bilaga 1.

6. Geotekniska fältundersökningar

6.1 Utförda fältundersökningar

Geotekniska fältundersökningar har utförts i två omgångar utifrån planerade lägen för planerad bro och tillfälliga konstruktioner.

Geotekniska fältundersökningar har utförts av Mikael Hassel vid DEAB konsult, under vecka 23 i juni 2018 samt vecka 23 i juni 2020. Borrhbandvagn av typen Geotech 604 och Geotech 605 har använts i projektet.

Undersökningen har omfattat:

- Jord- och bergsondering (Jb3 och Jb2) i 27 punkter för bestämning av bergnivå.
- Viktsondering (Vim) i 8 punkter för bedömning av jordlagrens relativa fasthet samt utvärdering av materialparametrar.
- Kolvprovtagning (Kv) i 1 punkt för laborativ utvärdering av materialparametrar.
- Skruvprovtagning (Skr) i 8 punkter för okulär och laborativ bedömning av jordart och jordlagerföljd.

Resultatet av fältundersökningarna finns redovisade på ritningar enligt 10.1. Utöver det är jord- och bergsonderingar enskilt redovisade i Bilaga 2.

6.2 Kalibrering och certifiering

Kalibreringsprotokoll för borrhvagnar finns samlat hos DEAB Konsult och skickas till beställaren vid förfrågan.

7. Geotekniska laboratorieundersökningar

I projektet har laboratorieundersökning utförts för jordprover upptagna med störd skruvprovtagning från följande tre punkter: LH22, LH35 och LH36.

Undersökningarna bestod av okulär jordartsbedömning och bestämning av vattenkvot. Undersökningarna är utförda av MITTA AB i Stockholm.

Undersökning har även utförts på jordprover upptagna med kolvprovtagning på två nivåer i punkten LH15. Undersökningarna bestod av ostörd rutinanalys innefattande okulär jordartsbedömning, vattenkvot, flytgräns, skrymdensitet, odränerad skjuvhållfasthet och sensitivitet. Undersökningen utfördes av Sweco Geolab i Stockholm.

Resultatet av undersökningarna med fotodokumentation av dessa prover redovisas i bilaga 3.

8. Härledda värden

Sammanställning av härledda värden från fält- och laboratorieresultat redovisas i bilaga 4.

8.1 Hållfasthetsegenskaper

Odränerad skjuvhållfasthet

Den odränerade skjuvhållfastheten uppmätt med fallkonförsök har korrigerats med avseende på jordens flytgräns enligt

$$c_u = \left(\frac{0,43}{w_L} \right)^{0,45} * \tau_k$$

Skjuvhållfasthetsvärden presenterade i bilaga 4 visar de korrigerade värdena.

Friktionsvinkel

Utvärdering av friktionsvinkeln från utförda viktsonderingar har utförts enligt TR Geo 13, figur 5.2-9.

8.2 Deformationsegenskaper

Elasticitetsmodul

Utvärdering av elasticitetsmodulen från utförda viktsonderingar har utförts enligt TR Geo 13, figur 5.2-8.

9. Värdering av undersökning

9.1 Generellt

Berg i dagen noterades i undersökningspunkt LH01, LH017, LH32 och LH34 och därmed utfördes inga sonderingar i dessa punkter. Vattendjup till berg noterades dock vara 2,1 m i punkt LH01 och 4,4 m i punkt LH017. Dessa punkter redovisas i form av sticksonderingar i plan- och sektionsritningar.

Viktsondering i LH19 och LH21 byttes till jord- och bergsondering p.g.a. att en moränficka påträffades. Även i LH24 och LH25 byttes viktsondering till jord- och bergsondering, här p.g.a. sprängsten i vägbank. Skruvprovtagning utgick i LH19 och LH21 då det inte gick att få några prover p.g.a. sprängsten. I LH18 togs heller inget prov då materialet sköljdes av vid upptagning av skruv.

Fel stopkod har angivits för Jb-sondering i bilaga 2, samt på sektions- och profilritningar för punkterna LH21, LH22 och LH35. Orsak mänsklig faktor.

Rätt stopkod enligt följande:

- LH21: Stopkod 93 – Stop mot sten, block eller berg
- LH22: Stopkod 91 – Avbruten utan stopp
- LH35: Stopkod 93 – Stop mot sten, block eller berg

Inga övriga avvikelser har noterats i samband med fältundersökningarna. Sonderingarna har utförts enligt gällande standard.

9.2 Härledda värdens spridning och relevans

Spridningen för uppmätta och undersökta jordparametrar anses vara inom det normala spannet.

10. Redovisning

Redovisningsprogrammet Geosuite, version 22.0.1.0, har använts för att presentera resultat från utförda grundundersökningar i plan-, profil- och sektionsritningar enligt 10.1.

Tolkad bergnivå på ritningar är genererad ur bergmodell i 3D. Bergmodellen har tagits fram av DEAB och baseras på resultat från utförda geotekniska undersökningspunkter samt inmätt berg i dagen.

Ritningarna har framställts av David Isaksson, Norconsult AB.

10.1 Ritningar

Planritning

1940G1101 Plan

Tvärsektionsritningar

1940G1102 Tvärsektion 0/200 och 0/220
1940G1103 Tvärsektion 0/260 och 0/264 (stöd 1)
1940G1104 Tvärsektion 0/280
1940G1105 Tvärsektion 0/295 (stöd 2)
1940G1106 Tvärsektion 0/300
1940G1107 Tvärsektion 0/320
1940G1108 Tvärsektion 0/340 och 0/360

Profilritningar

1940G1109 Längdprofil 0/200-0/300
1940G1110 Längdprofil 0/300-0/400
1940G1111 Längdprofil temporär väg 0/000-0/120
1940G1112 Längdprofil temporär väg 0/120-0/180
1940G1113 Broprofil

Norconsult AB
Affärsområde Väg & Bana
Team Geoteknik

Lajla Sjaunja
Lajla.sjaunja@norconsult.com

Mattias Perman
mattias.perman@norconsult.com



Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B
972 38 Luleå
010 141 80 000
www.norconsult.se

ID-Lista	
Kontakt	Ålands Landskapsregering
Kod	105 18 88
Uppdr.namn	Broutbyte Långholmström
Område	Åland

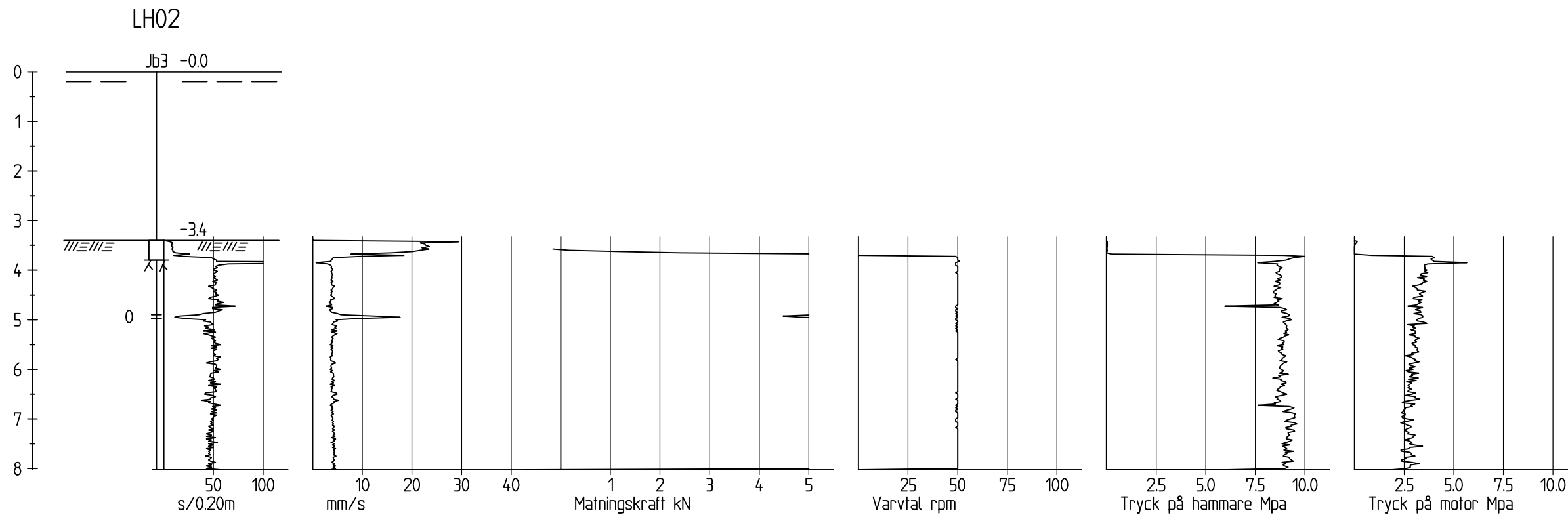


Koordinatsystem	ETRS FIN-GK20
Höjdsystem	N2000

Vim - viktsondering, Jb3/2 - Jord- och bergsondering, Skr = Skruvprovtagning, Kv = Kolvprovtagning

Borrhål	Vim	Jb3/2	Skr	Kv	Borrad djup	Djup till berg	X	Y	Z	Stoppkod	Filnamn vid digital lagring	Datum
					[m]	[m]						
LH01					-	-	6702216,699	20556016,746	0,00	-	Punkt utgår pga berg i dagen	2018-11-06
LH02		x			8,02	3,80	6702216,847	20556028,138	0,00	95	LH02 20181106 3027.JB3	2018-11-06
LH03		x			8,50	5,47	6702205,646	20556023,290	5,45	95	LH03 20181112 3046.JB3	2018-11-12
LH04		x			11,65	5,65	6702203,528	20556027,506	5,53	95	LH04 20181112 3045.JB3	2018-11-12
LH05		x			18,18	12,13	6702223,784	20556059,795	5,38	95	LH05 20181112 3043.JB3	2018-11-12
LH06		x			15,20	10,73	6702229,149	20556058,573	5,23	95	LH06 20181112 3042.JB3	2018-11-12
LH07		x			8,60	5,60	6702228,011	20556045,168	0,00	95	LH07 20181107 3030.JB3	2018-11-07
LH08		x			13,10	10,02	6702240,594	20556050,536	0,00	95	LH08 20181105 3025.JB3	2018-11-05
LH09		x			16,75	13,77	6702252,005	20556060,733	0,00	95	LH09 20181106 3026.JB3	2018-11-06
LH10		x			9,25	3,25	6702215,039	20556035,412	0,00	95	LH10 20181106 3028.JB3	2018-11-06
LH11		x			8,57	2,65	6702208,164	20556039,896	0,00	95	LH11 20181107 3032.JB3	2018-11-07
LH12		x			11,13	5,13	6702222,089	20556045,773	0,00	95	LH12 20181106 3029.JB3	2018-11-06
LH13		x			10,07	4,05	6702215,387	20556050,997	0,00	95	LH13 20181107 3031.JB3	2018-11-07
LH14		x			11,2	7,9	6702210,712	20556068,321	0,00	95	LH14 20181108 3034.JB3	2018-11-08
LH15	x	x	x	x	17,71	14,63	6702229,883	20556101,486	0,00	95	LH15 20181108 3035.JB3 LH15 20181108 3040.VIM	2018-11-08
LH16		x			13,62	10,52	6702249,437	20556038,454	0,00	95	LH16 20181105 3024.JB3	2018-11-05
LH17					-	-	6702227,341	20556026,078	0,00	-	Punkt utgår pga berg i dagen	2018-11-06
LH18	x		x		0,675	0,675 förm	6702269,278	20556087,220	-0,06	94	LH18 20200603 4468.VIM	2020-06-03
LH19		x			16,050	13,500	6702266,696	20556065,649	-0,10	95	LH19 20200603 4471.JB2	2020-06-03
LH20	x		x		2,125	2,125 förm	6702260,596	20556053,875	-0,10	92	LH20 20200603 4472.VIM	2020-06-03
LH21		x			15,300	-	6702257,712	20556072,512	-0,07	92	LH21 20200603 4470.JB2	2020-06-03
LH22		x	x		15,975	-	6702244,986	20556091,331	3,928	91	LH22 20200520 4470.JB2	2020-05-20
LH23	x		x		2,925	2,925 förm	6702233,630	20556114,358	-0,03	94	LH23 20200601 4453.VIM	2020-06-01
LH24	x	x			10,000	2,000	6702227,604	20556090,468	-0,02	95	LH24 20200601 4459.VIM LH24 20200601 4460.JB2	2020-06-01
LH25	x		x		2,025	2,025 förm	6702217,320	20556098,530	-0,03	94	LH25 20200601 4456.VIM	2020-06-01
LH26	x	x			7,300	4,275	6702219,194	20556080,358	-0,05	95	LH26 20200602 4463.JB2	2020-06-02
LH27		x			3,675	0,650	6702207,886	20556088,334	-0,05	95	LH27 20200602 4464.JB2	2020-06-02
LH28		x			15,825	12,125	6702227,655	20556056,330	5,211		LH28 20200610 4507.JB2	2020-06-10
LH29		x			3,175	0,175	6702209,028	20556056,014	-0,06	95	LH29 20200602 4466.JB2	2020-06-02
LH30	x				0,850	0,850 förm	6702202,644	20556072,331	-0,07	94	LH30 20200602 4465.VIM	2020-06-02

LH31		x			3,100	0,100	6702203.591	20556046.345	-0,05	95	LH31 20200602 4467.JB2	2020-06-02
LH32		stickprov			0,630	0,630 förm	6702197.125	20556040.796	-0,05	95		
LH33		x			11,650	5,900	6702206.635	20556023.906	5,298	95	LH33 20200610 4509.JB2	2020-06-10
LH34		stickprov			0,250	0,250 förm	6702178.944	20556000.126	3,564	95		
LH35		x	x		0,900	0,825	6702177.573	20555976.779	5,320	91	LH35 20200520 4408.JB2	2020-05-20
LH36		x	x		12,725	9,675	6702258.081	20556109.463	3,401	95	LH36 20200520 4406.JB2	2020-05-20



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
S Suikki

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Långholmströmsbron

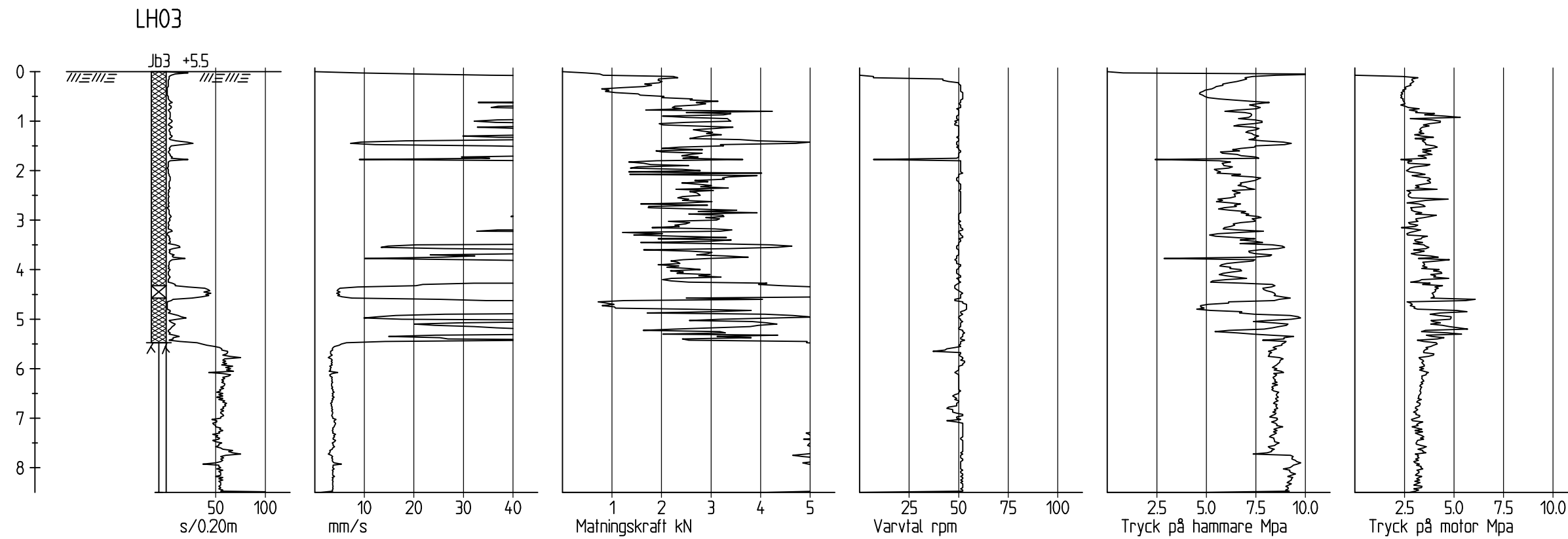
Borrhål LH02

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR



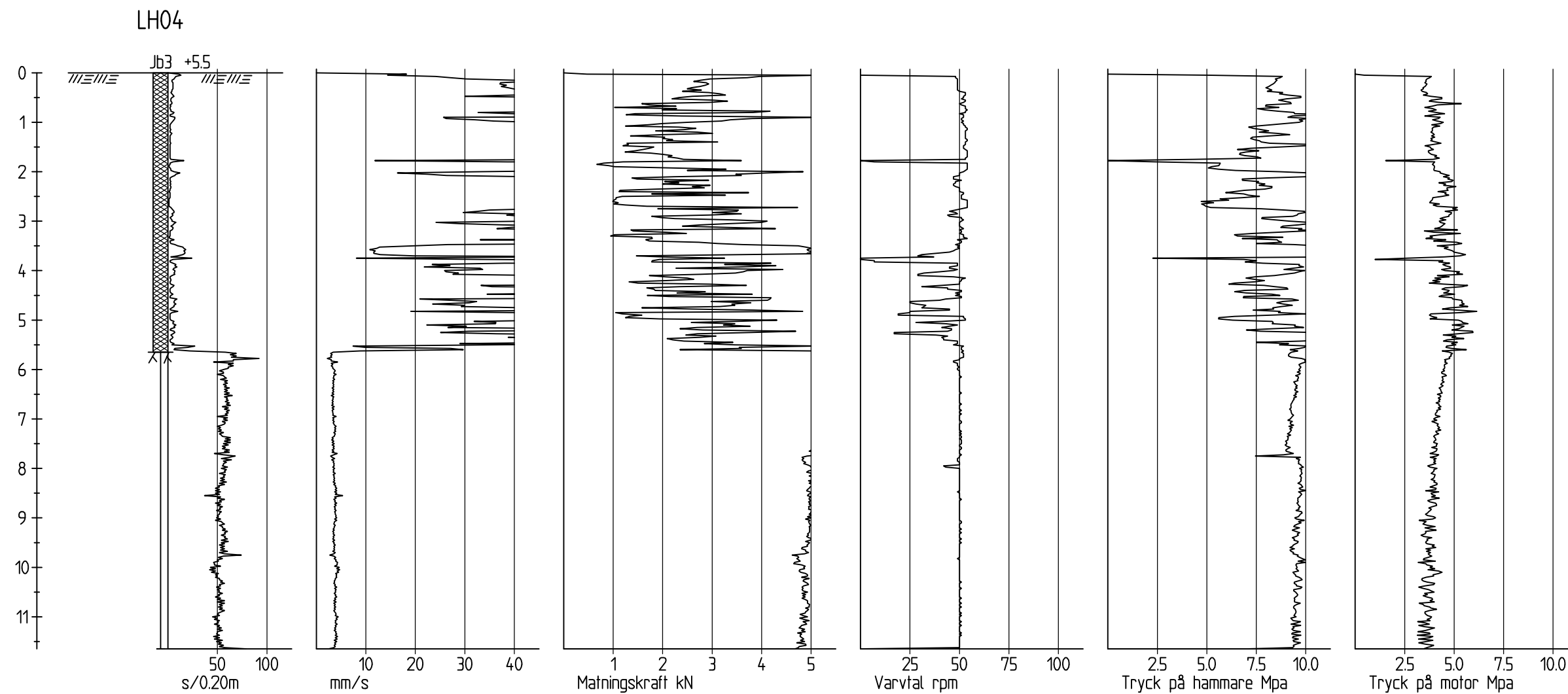
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV S Suikki
-------------------------	----------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Långholmströmsbron		
		Borrhål LH03		SKALA 1:100
		1051888	RITNINGSNUMMER	ÄNDR



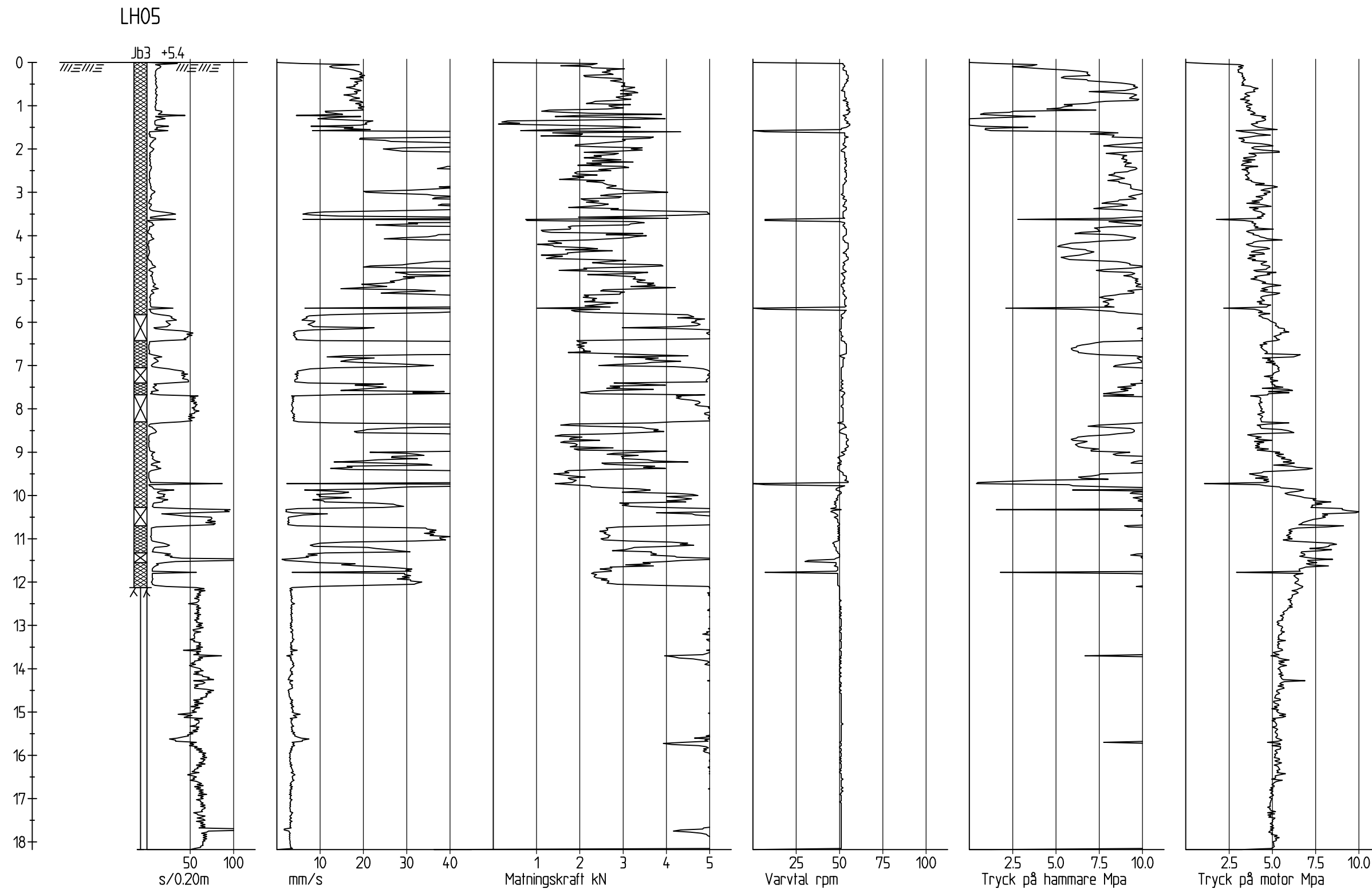
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE: S Suikki RITAD AV: S Suikki

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Långholmströmsbron		
		Borrhål LH04		SKALA 1:100
	1051888	RITNINGSNUMMER		ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

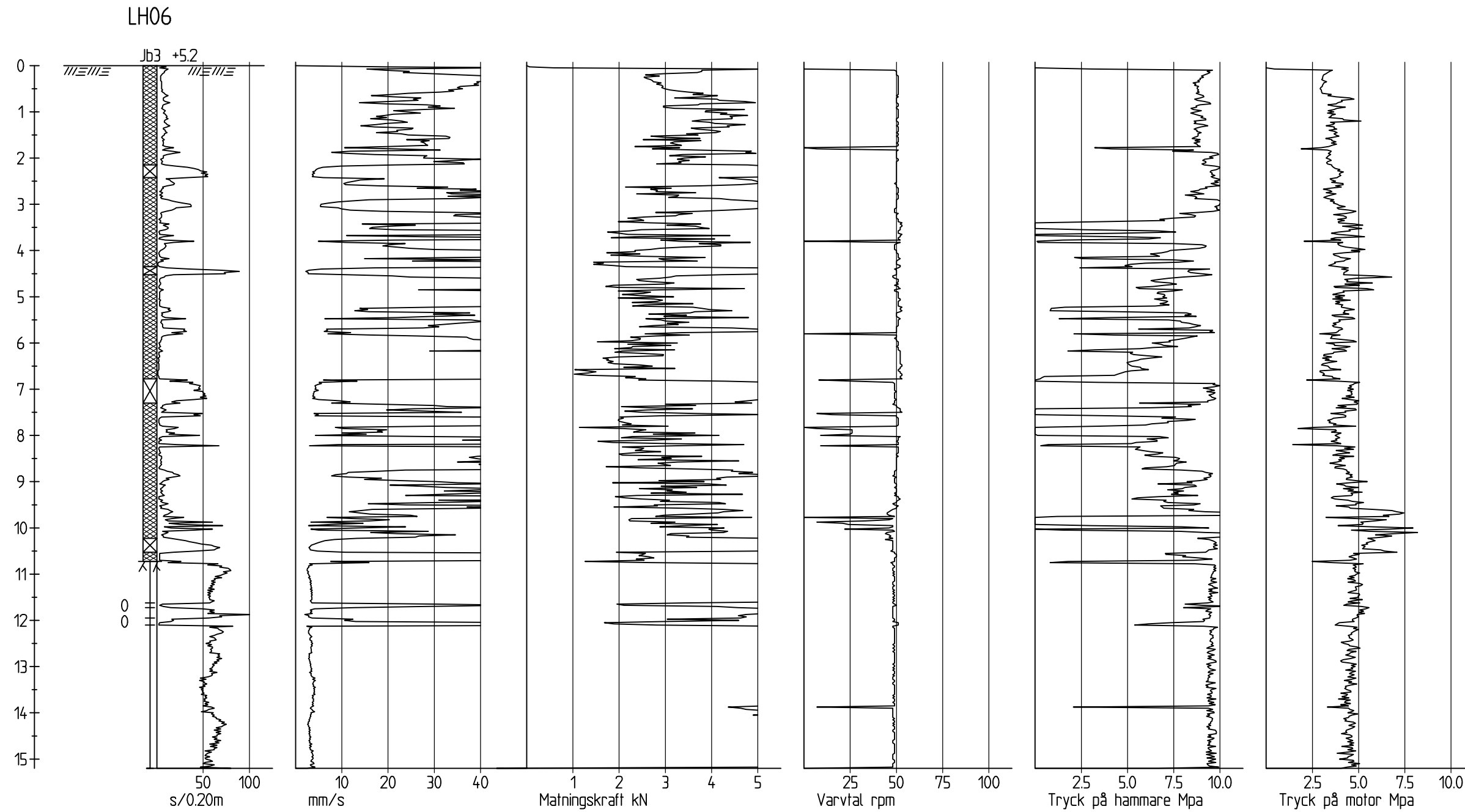
HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV S Suikki
-------------------------	----------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM


Ålands Landskapsregering
Långholmströmsbron

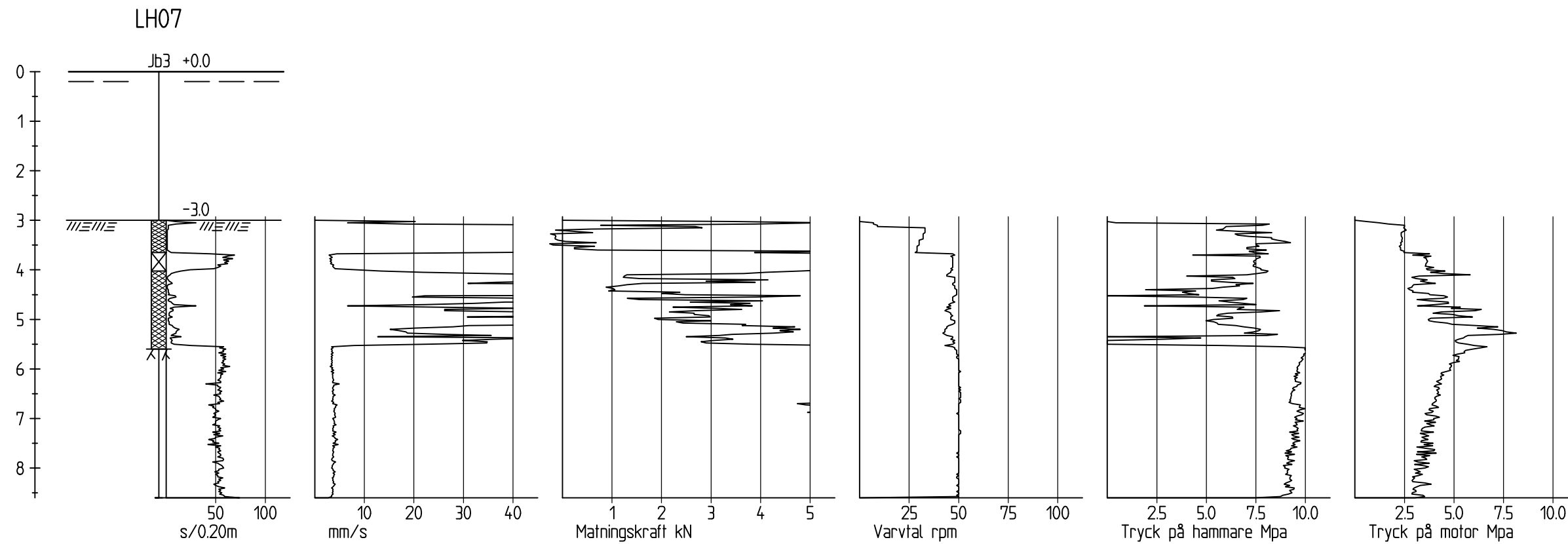
Borrhål LH05 SKALA 1:100

1051888	RITNINGNUMMER	ÄNDR
---------	---------------	------



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 		Ålands Landskapsregering		Långholmströmsbron	
Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå		Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se			
HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV S Suikki	Borrhål LH06	SKALA 1:100		
1051888			RITNINGNUMMER	ÅNDR	



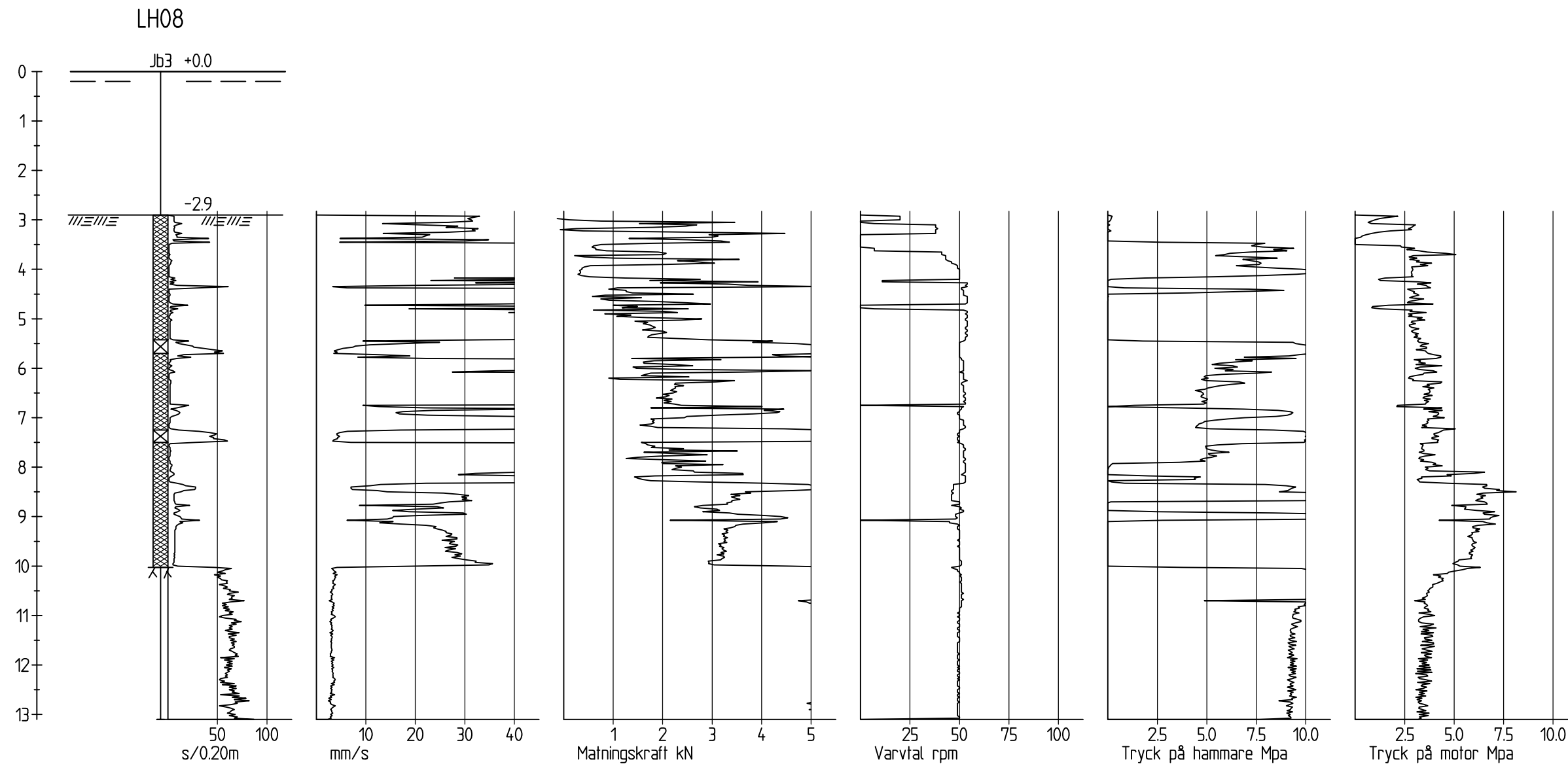
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV S Suikki
-------------------------	----------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Långholmströmsbron		
		Borrhål LH07		SKALA 1:100
		1051888	RITNINGSNUMMER	ÄNDR



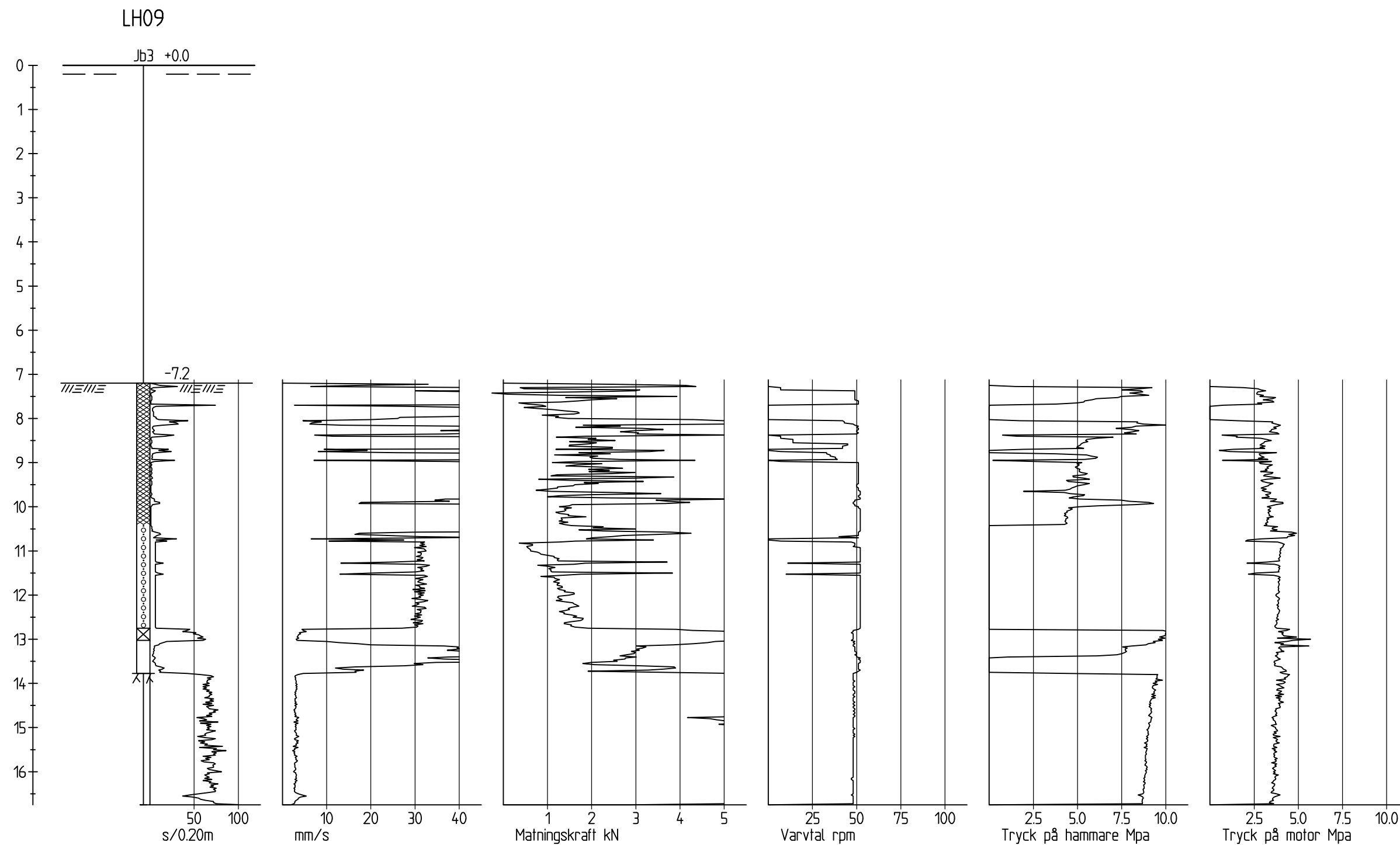
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV S Suikki
-------------------------	----------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Långholmströmsbron		
		Borrhål LH08		SKALA 1:100
		1051888	RITNINGSNUMMER	ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

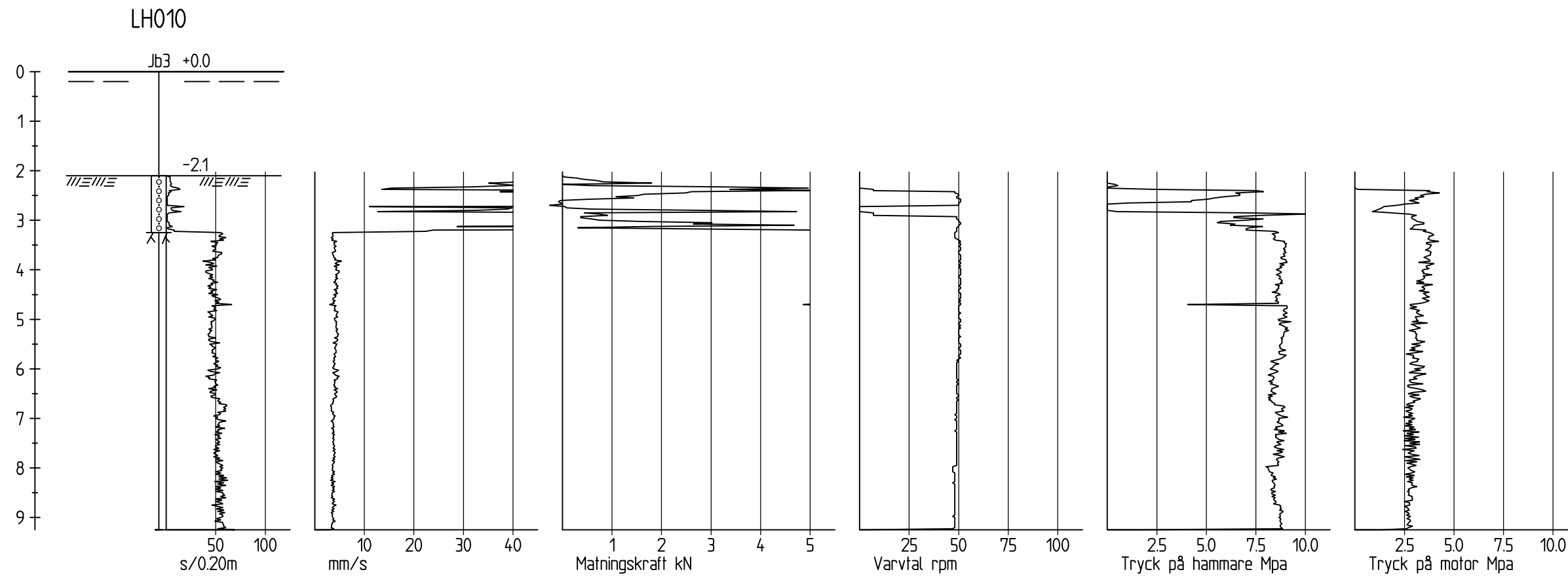
Norconsult 

Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå

Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV S Suikki
-------------------------	----------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Långholmströmsbron		
		Borrhål LH09		SKALA 1:100
		1051888	RITNINGNUMMER	ÄNDR



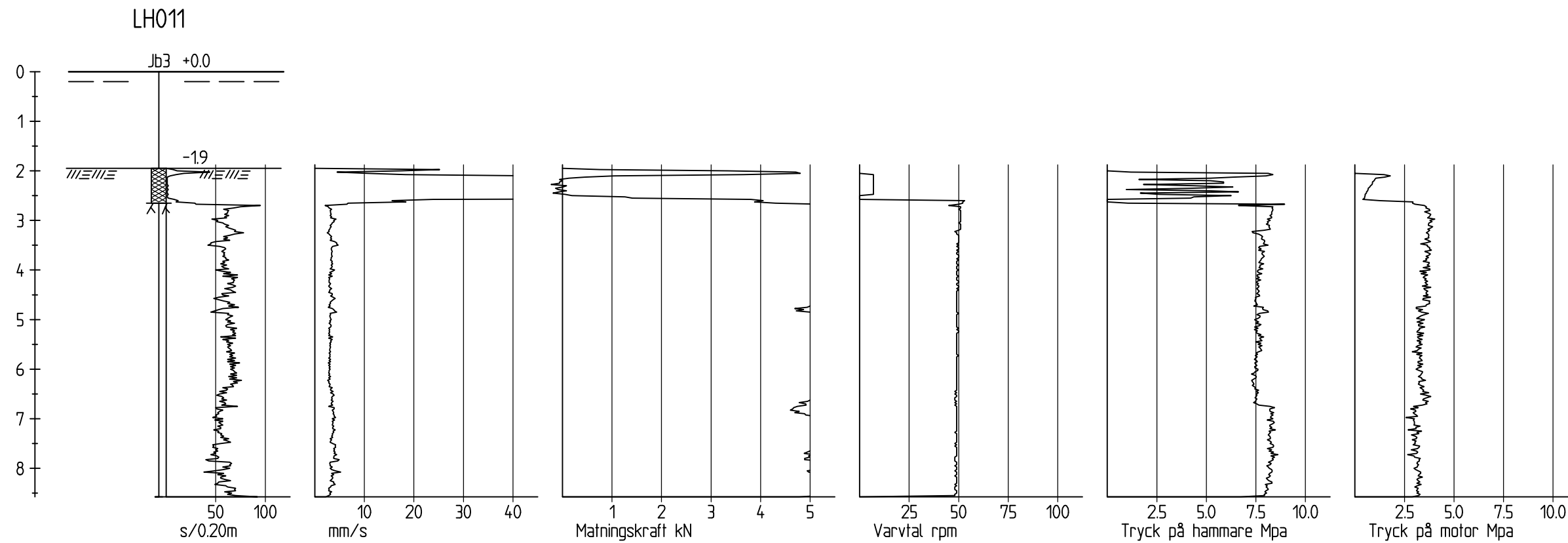
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV S Suikki
-------------------------	----------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Långholmströmsbron		
		Borrhål LH010	SKALA 1:100	
		1051888	RITNINGNUMMER	ÄNDR



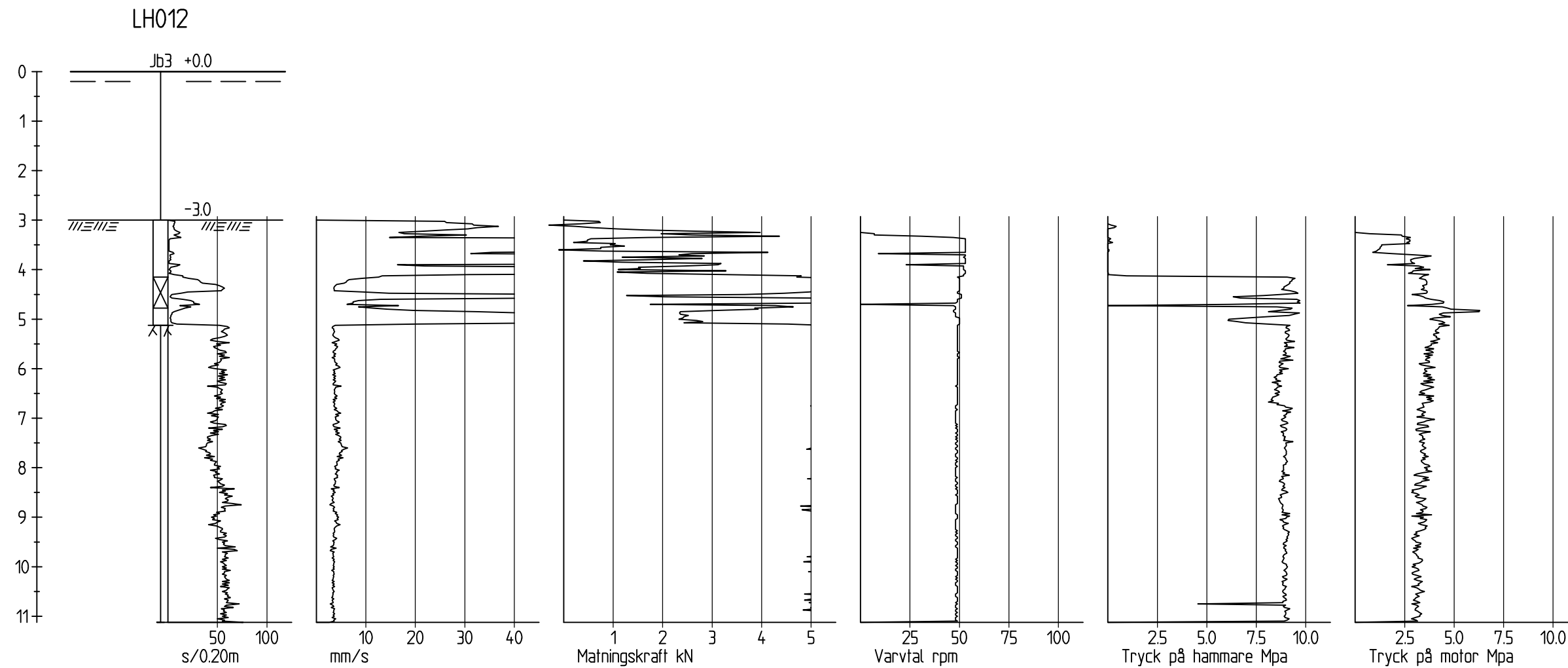
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV S Suikki
-------------------------	----------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Långholmströmsbron		
		Borrhål LH011	SKALA 1:100	
		1051888	RITNINGNUMMER	ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
S Suikki

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Långholmströmsbron

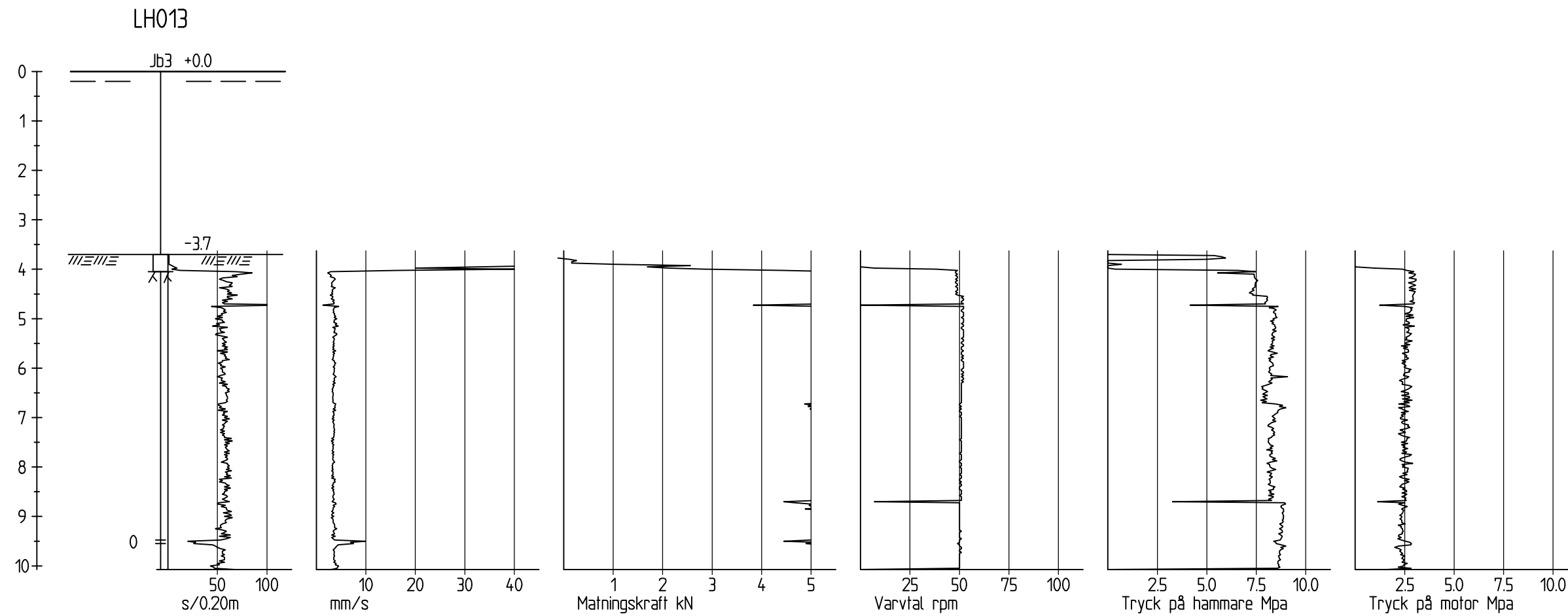
Borrhål LH012

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

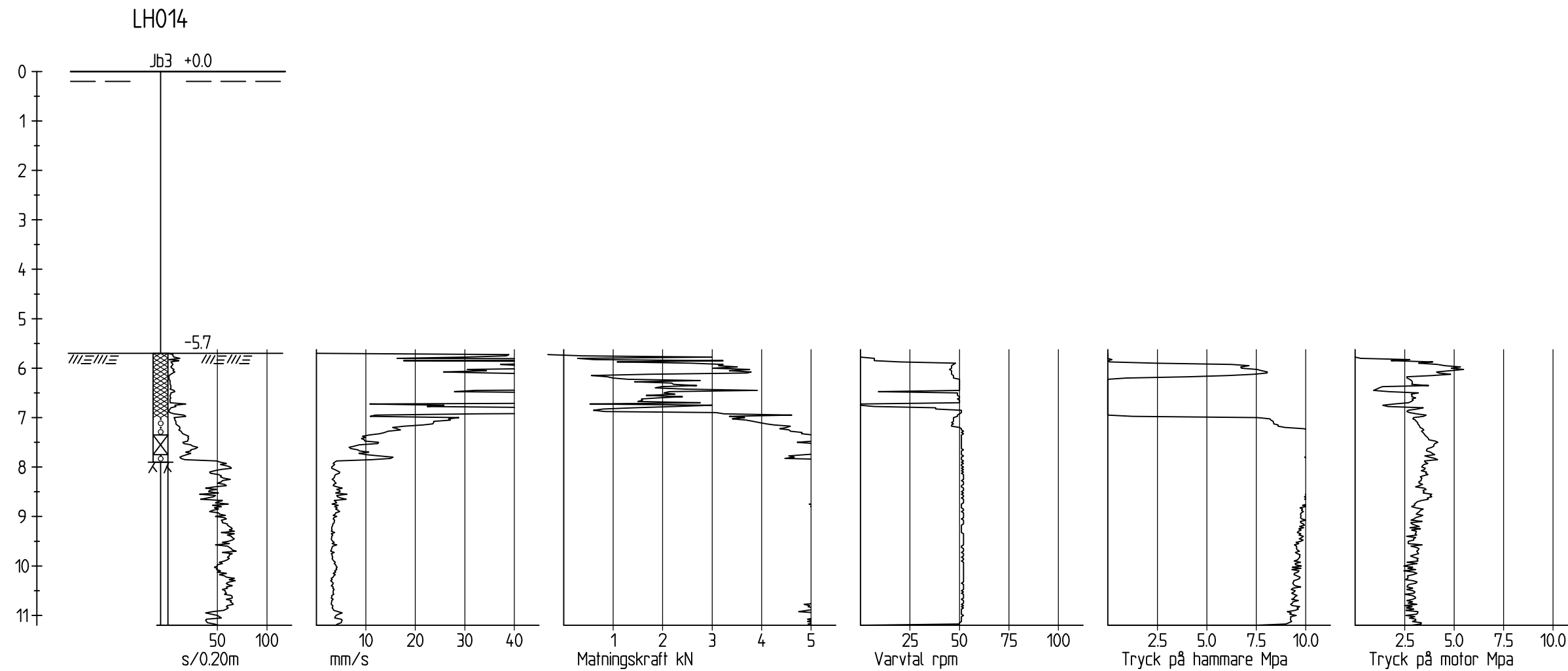
ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

<p>Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se</p>		Ålands Landskapsregering Långholmströmsbron	
HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV S Suikki	Borrhål LH013	SKALA 1:100
		1051888	RITNINGNUMMER ANDR

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM



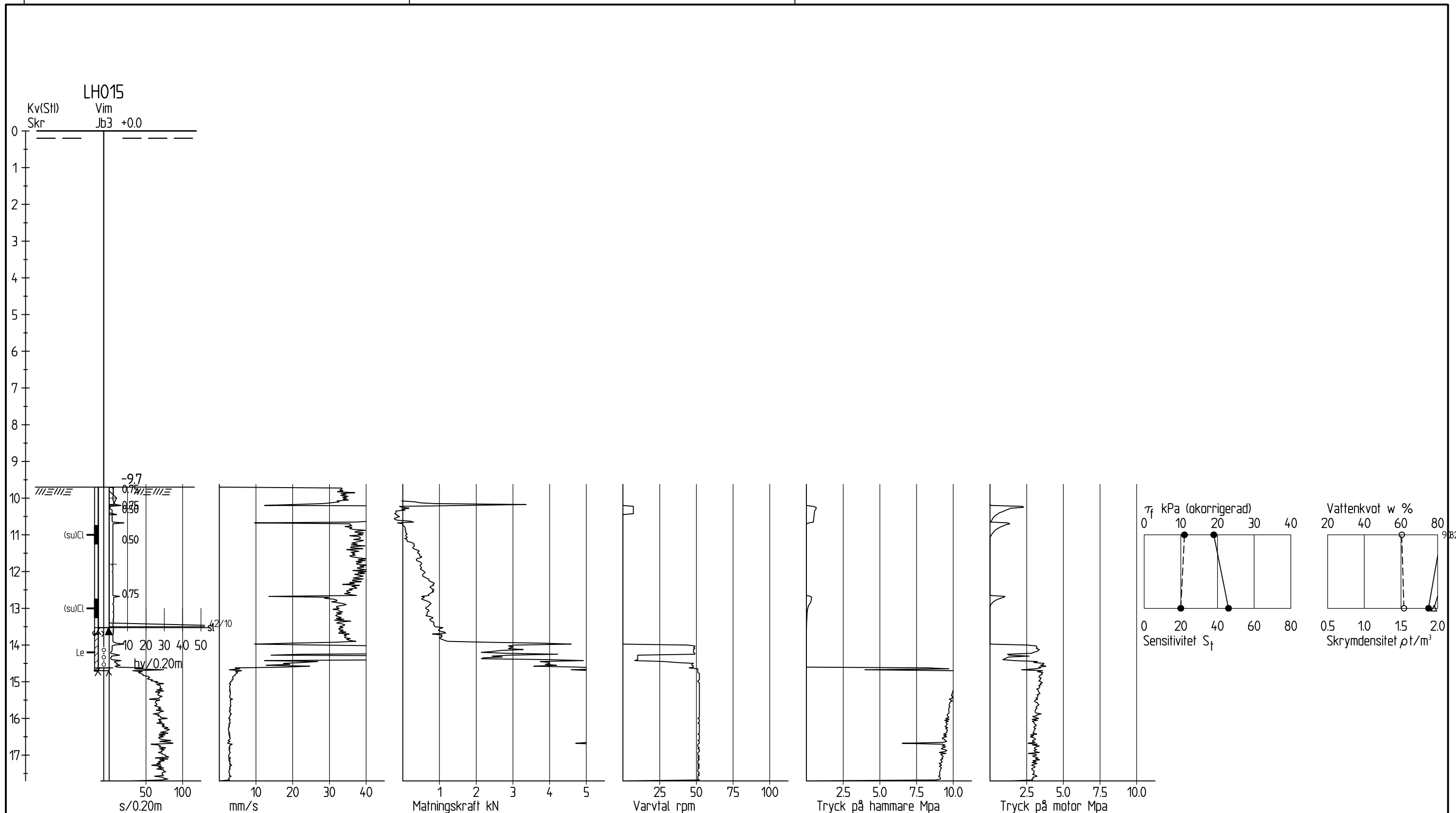
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV S Suikki
-------------------------	----------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Långholmströmsbron		
		Borrhål LH014		SKALA 1:100
		1051888	RITNINGSNUMMER	ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB
 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå
 Tfn 010-141 80 000
 www.norconsult.se

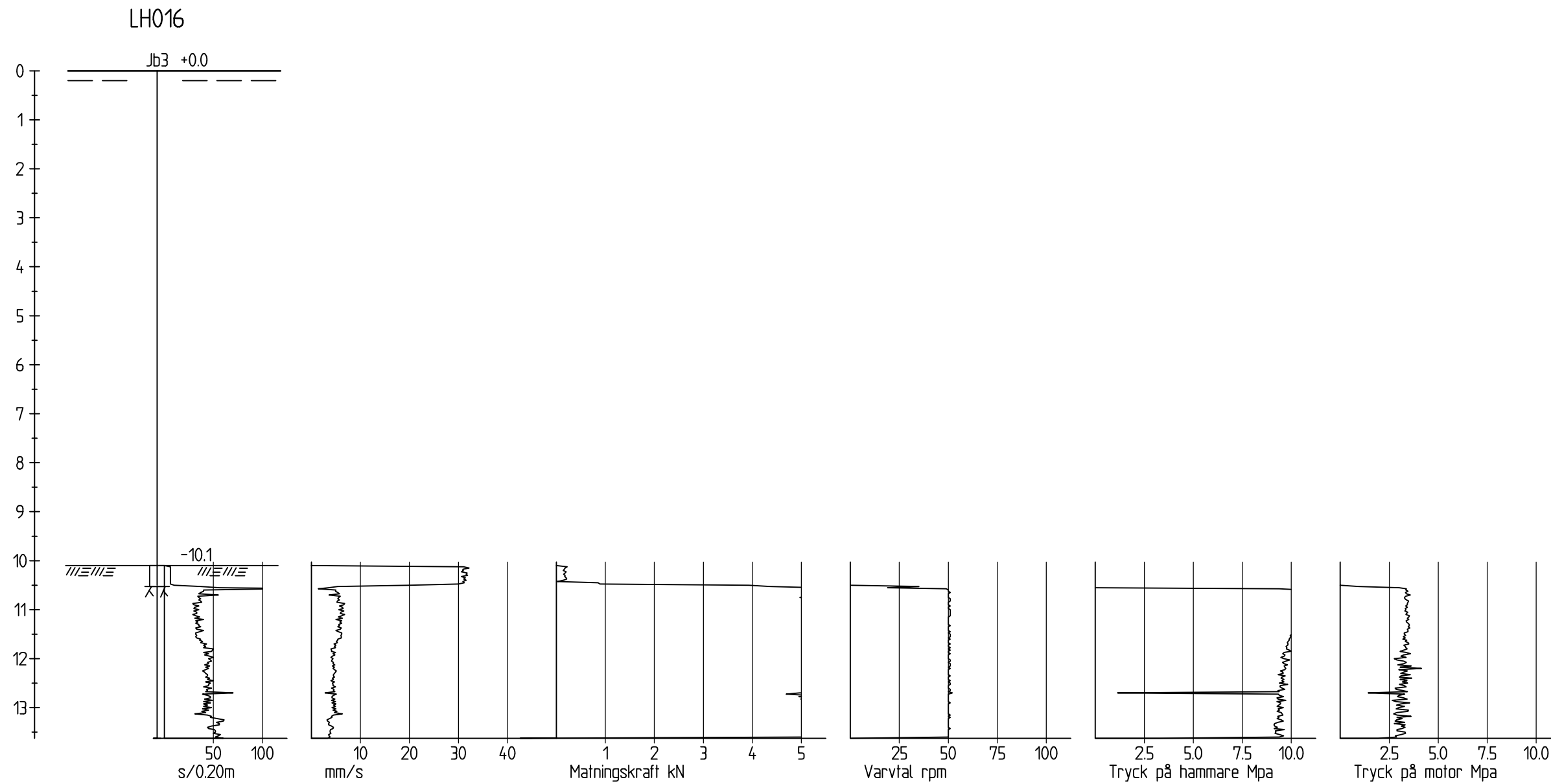
HANDLÄGGARE S Suikki	RITAD AV S Suikki
-------------------------	----------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
 Långholmströmsbron

Borrhål LH015
 SKALA 1:100

1051888	RITNINGNUMMER	ÄNDR
---------	---------------	------



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
S Suikki

RITAD AV
S Suikki

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Långholmströmsbron

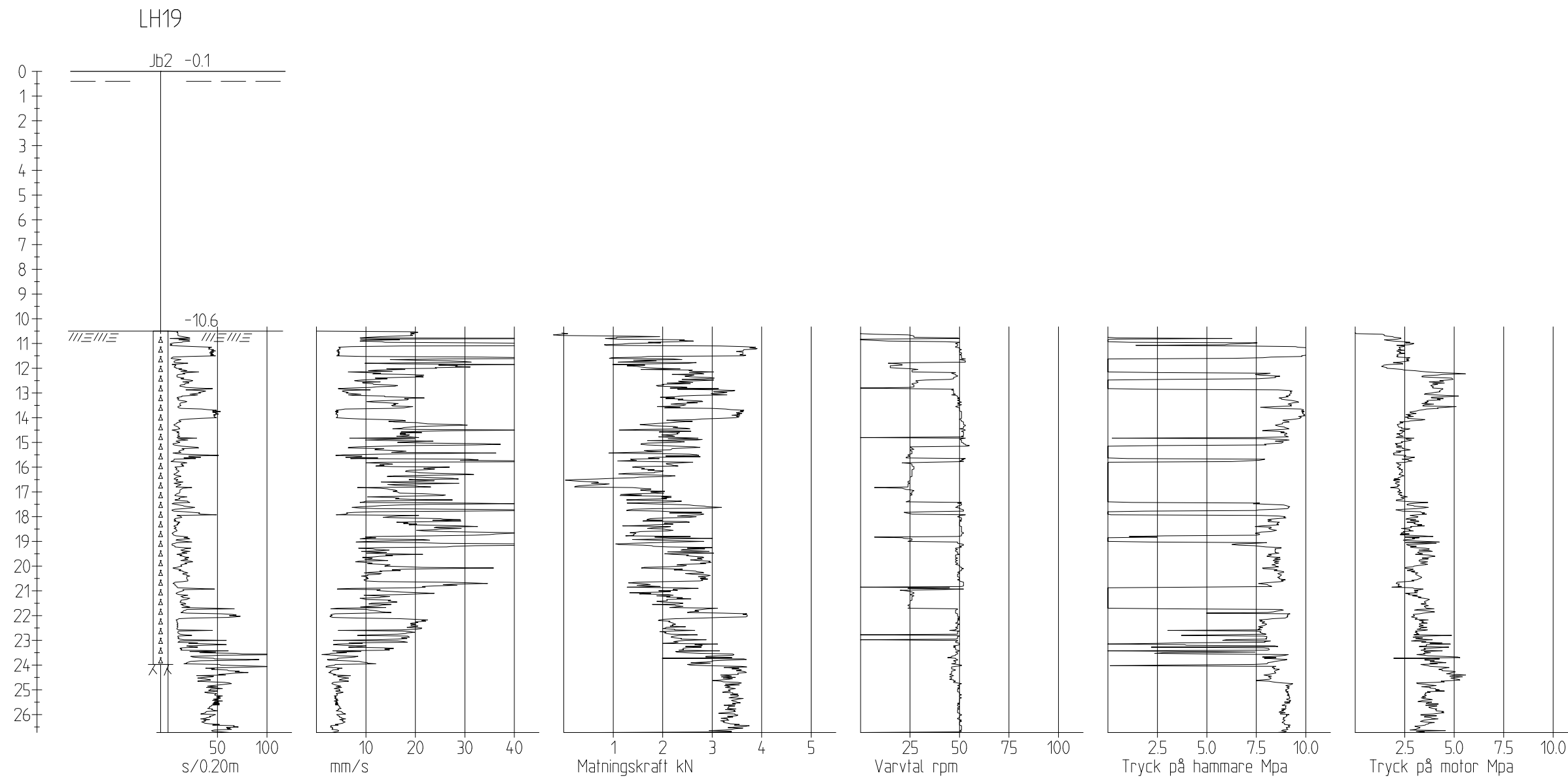
Borrhål LH016

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

Norconsult 

Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå
Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
M PERMAN

RITAD AV
A JAKOBSSON

BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Långholmsströmsbron

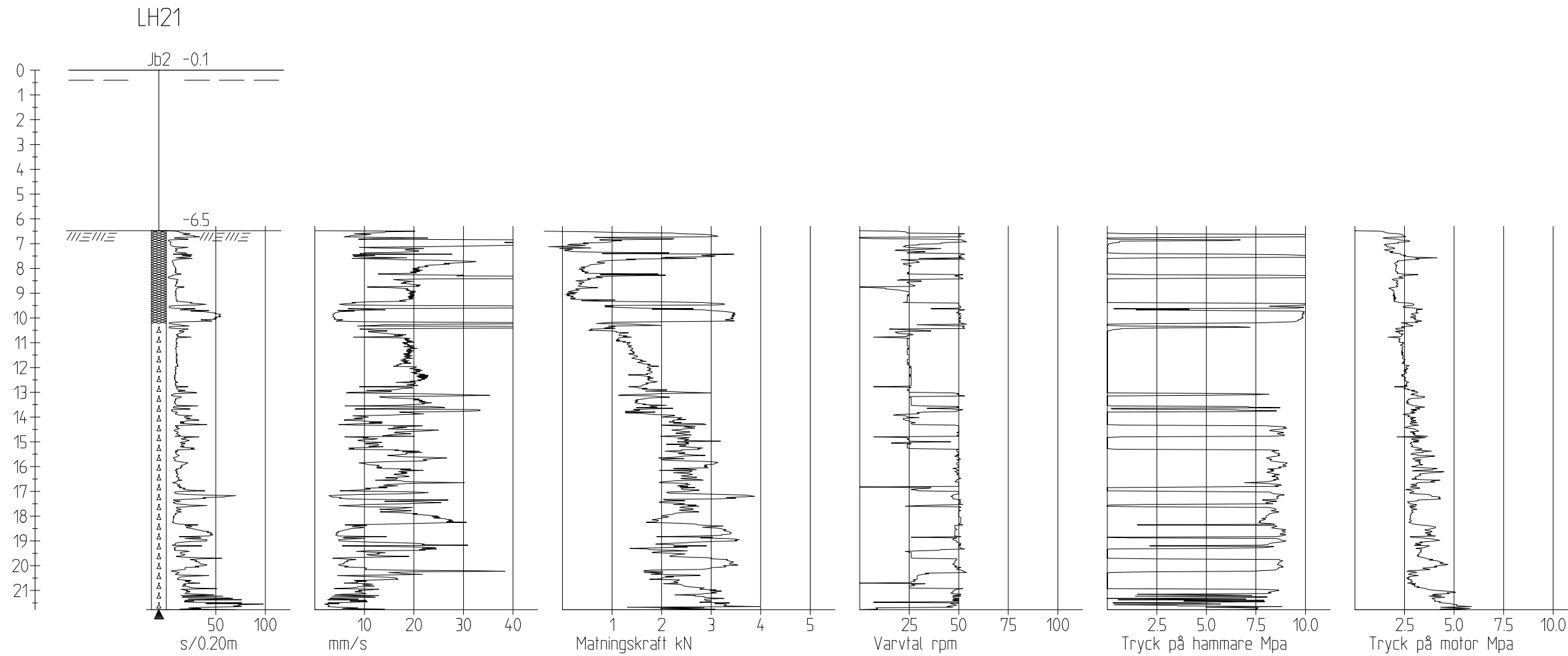
Borrhål LH19

SKALA 1:200

1051888

RITNINGNUMMER

ANDR



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

Norconsult 

Norconsult AB
 Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå
 Tfn 010-141 80 000
 www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
 M PERMAN

RITAD AV
 A JAKOBSSON

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
 Långholmsströmsbron

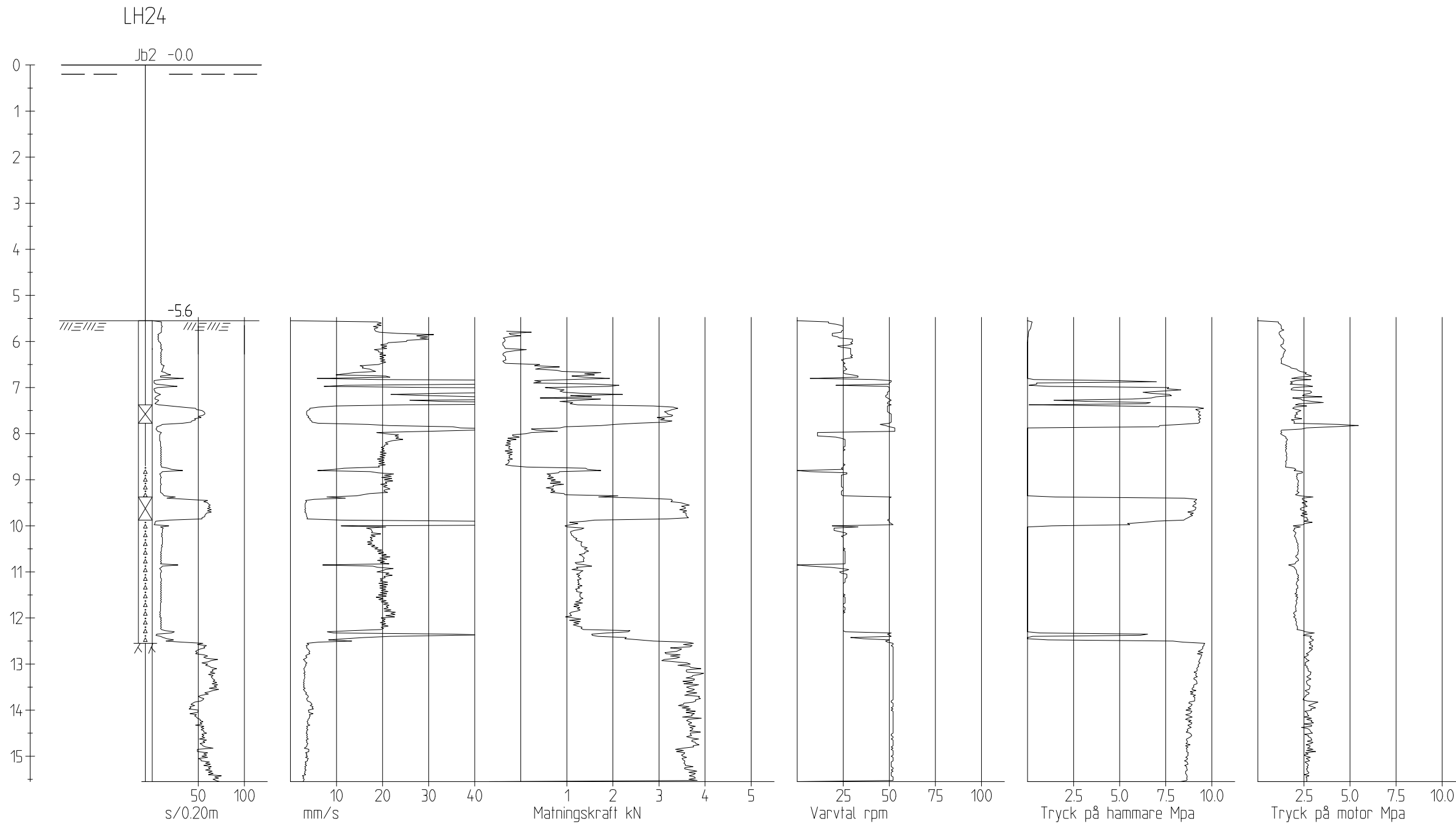
Borrhål LH21

SKALA 1:200

1051888

RITNINGNUMMER

ÄNDR



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

Norconsult 

Norconsult AB
 Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå
 Tfn 010-141 80 000
 www.norconsult.se

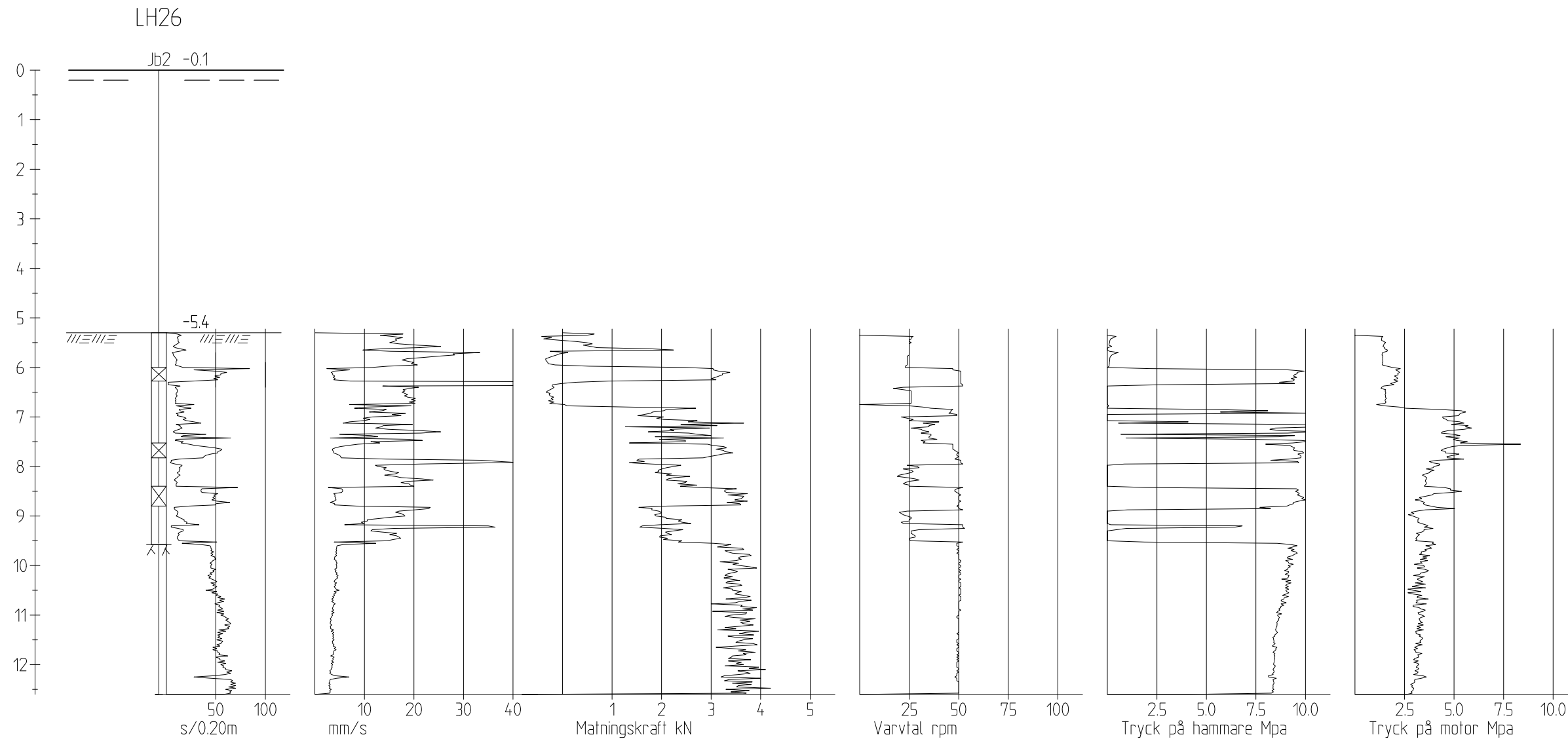
HANDLÄGGARE M PERMAN	RITAD AV A JAKOBSSON
-------------------------	-------------------------

BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

Ålands Landskapsregering
 Långholmsströmsbron

Borrhål LH24 SKALA 1:100

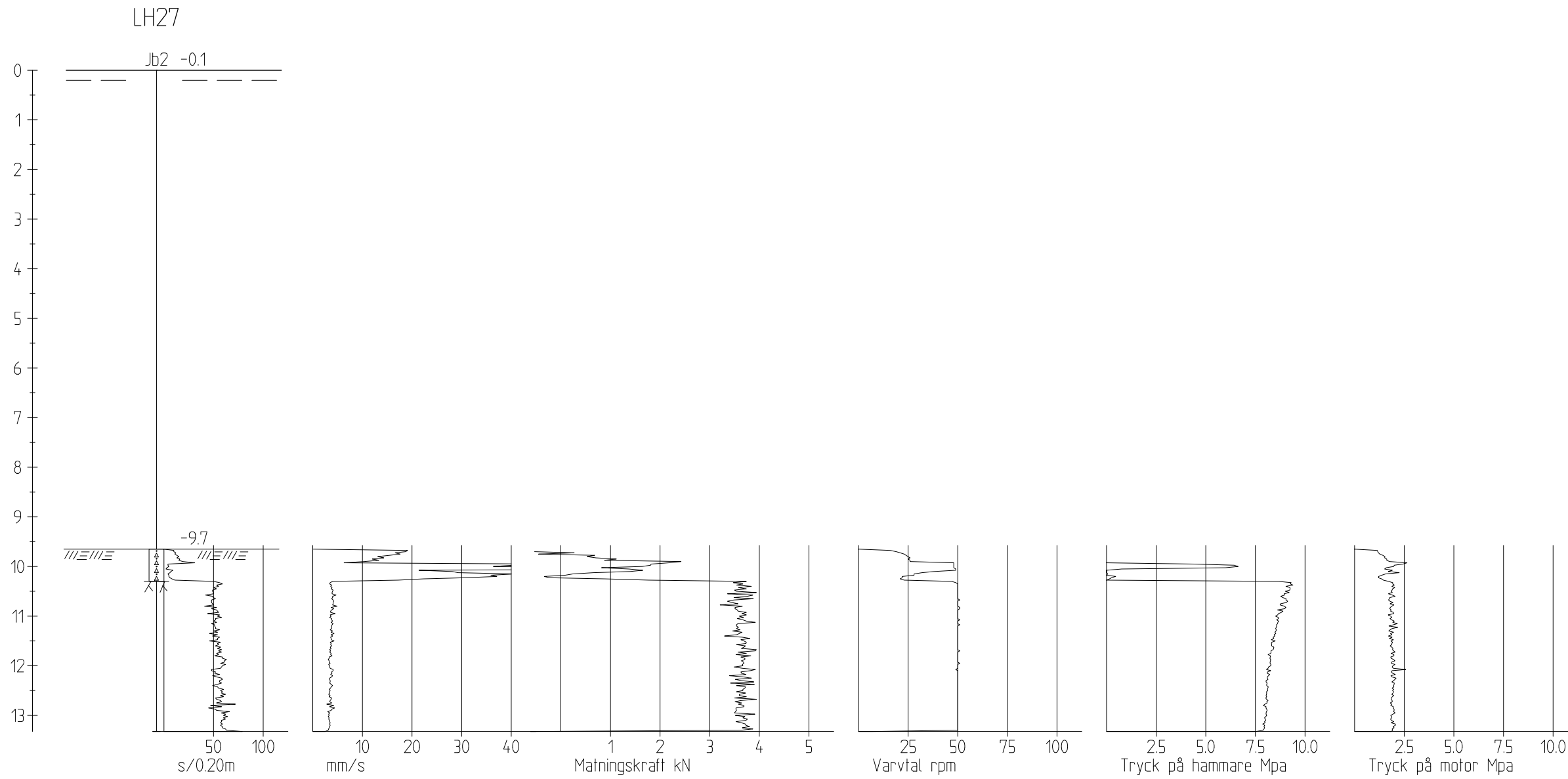
1051888	RITNINGNUMMER	ANDR
---------	---------------	------



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

 <p>Norconsult AB Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se</p>		Ålands Landskapsregering Långholmsströmsbron	
HANDLÄGGARE M PERMAN	RITAD AV A JAKOBSSON	Borrhål LH26	SKALA 1:100
		1051888	RITNINGNUMMER ANDR

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

Norconsult 

Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå
Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
M PERMAN

RITAD AV
A JAKOBSSON

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Långholmsströmsbron

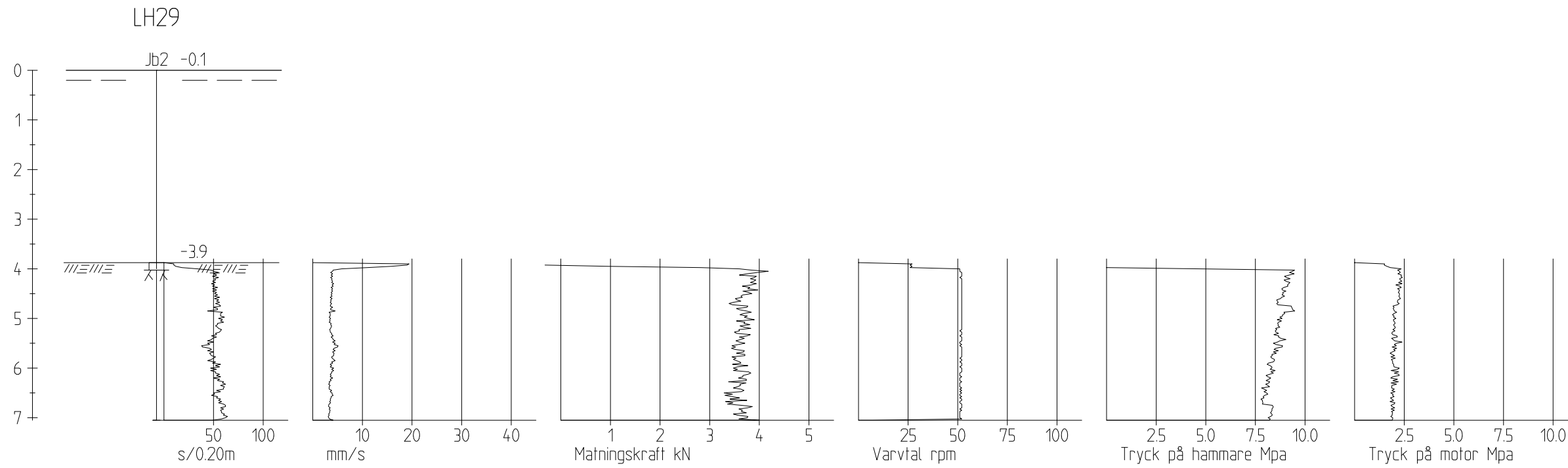
Borrhål LH27

SKALA 1:100

1051888

RITNINGNUMMER

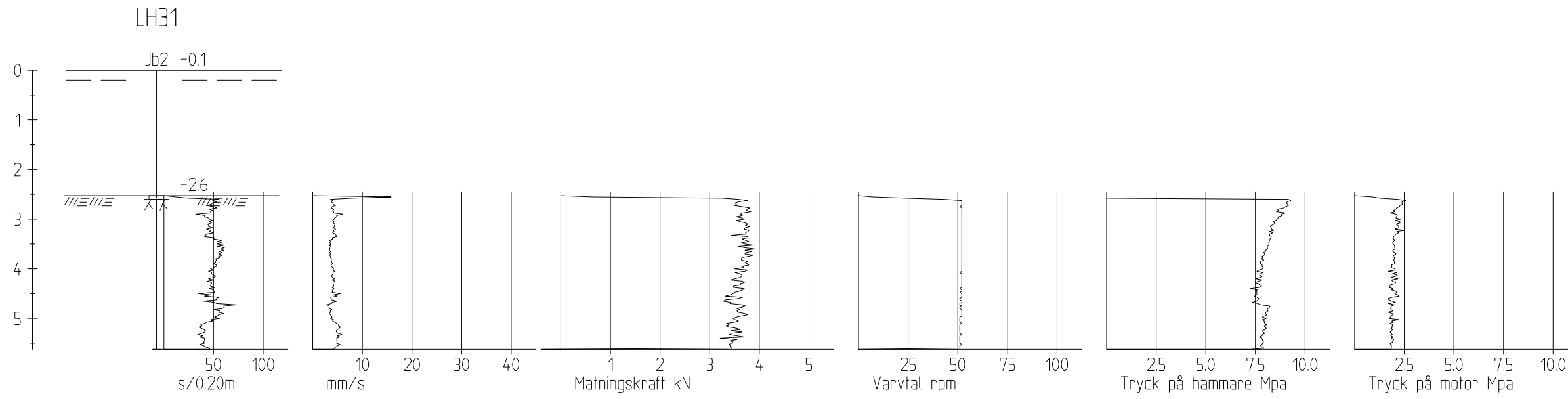
ÄNDR




Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

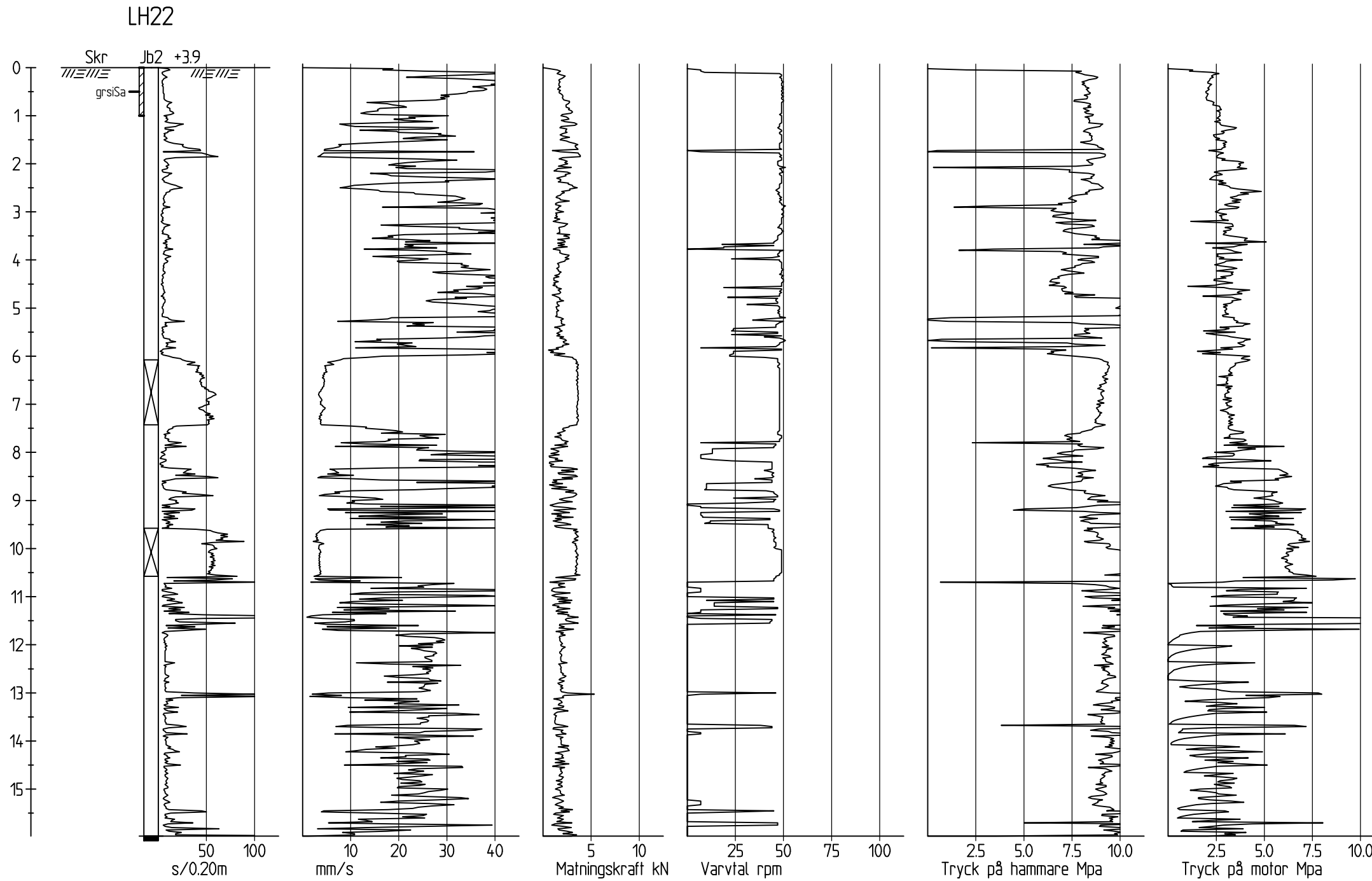
<p>Norconsult Norconsult AB Tfn 010-141 80 000 Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se</p>		BET ANT ANDRINGEN AVSER SIGN DATUM	
HANDLÄGGARE M PERMAN		RITAD AV A JAKOBSSON	
Borrhål LH29		SKALA 1:100	
1051888		RITNINGNUMMER ANDR	

Ålands Landskapsregering
 Långholmsströmsbron



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

BET		ANT		ÄNDRINGEN AVSER		SIGN	DATUM		
 Norconsult AB Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se				Ålands Landskapsregering				Långholmsströmsbron	
				HANDLÄGGARE M PERMAN		RITAD AV A JAKOBSSON		Borrhål LH31	
				1051888		RITNINGNUMMER			
						ÄNDR			

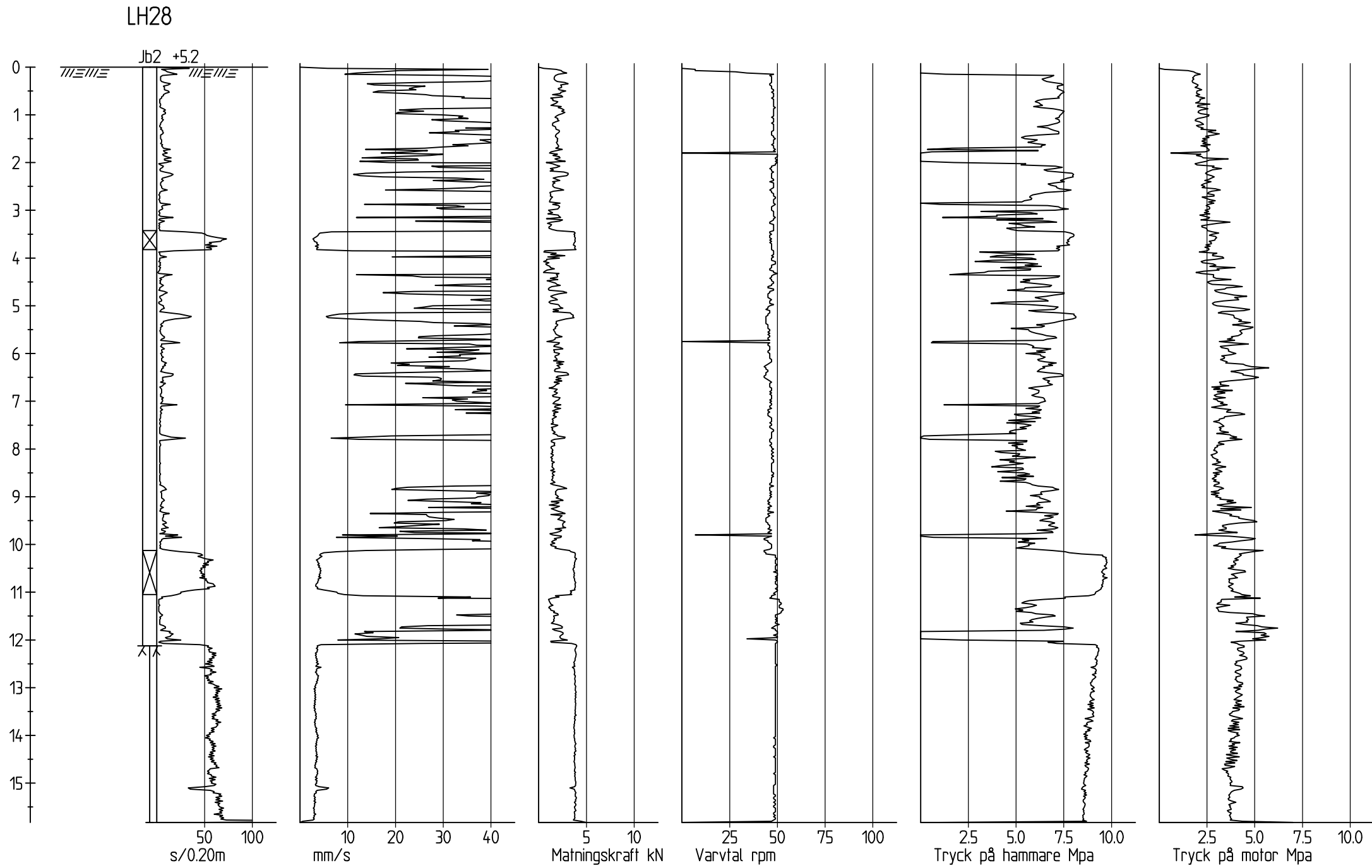


Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
HANDLÄGGARE		RITAD AV		
L SJAUNJA		R LIEDHOLM		
Borrhål LH22		SKALA 1:100		
1051888		RITNINGNUMMER		ÄNDR



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

Norconsult 

Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå

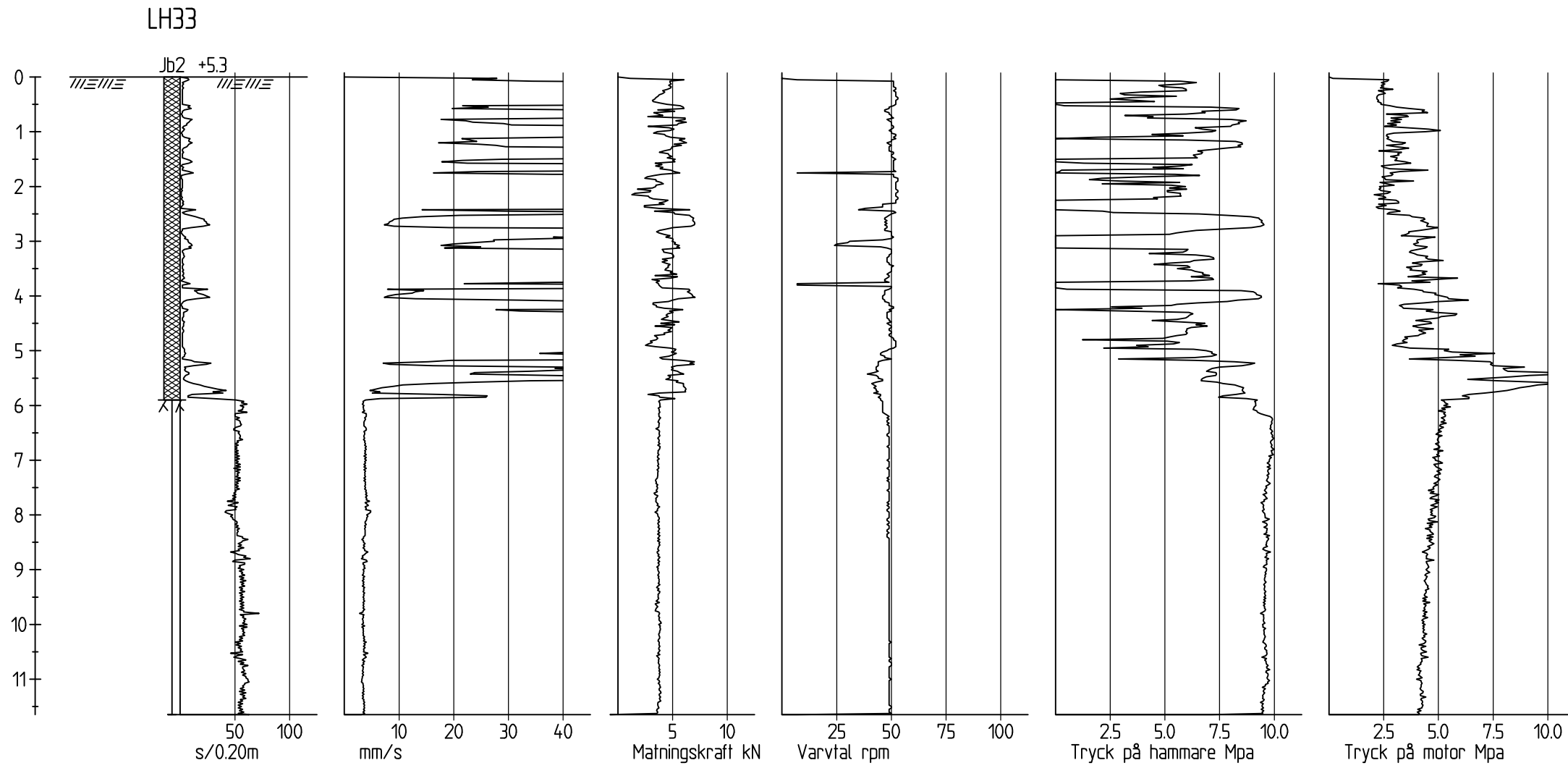
Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE L SJAUNJA	RITAD AV R LIEDHOLM
--------------------------	------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Långholmströmsbron

Borrhål LH28	SKALA 1:100
1051888	RITNINGSNUMMER
	ÄNDR



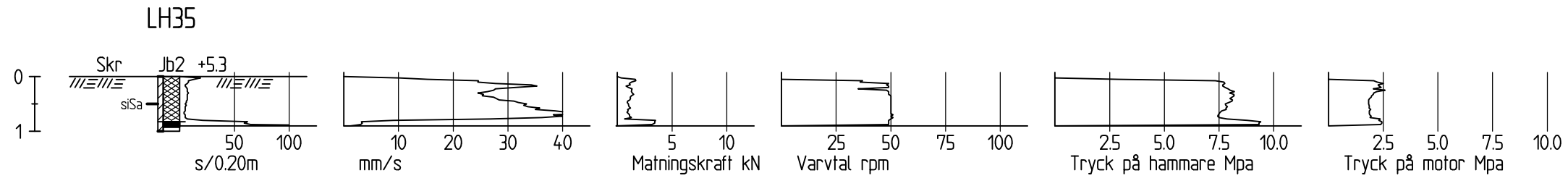
Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

Norconsult 

Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå
Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE L SJAUNJA	RITAD AV R LIEDHOLM
--------------------------	------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Långholmströmsbron		
		Borrhål LH33	SKALA 1:100	
		1051888	RITNINGSNUMMER	ÄNDR



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

Norconsult 

Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå
Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE L SJAUNJA	RITAD AV R LIEDHOLM
--------------------------	------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

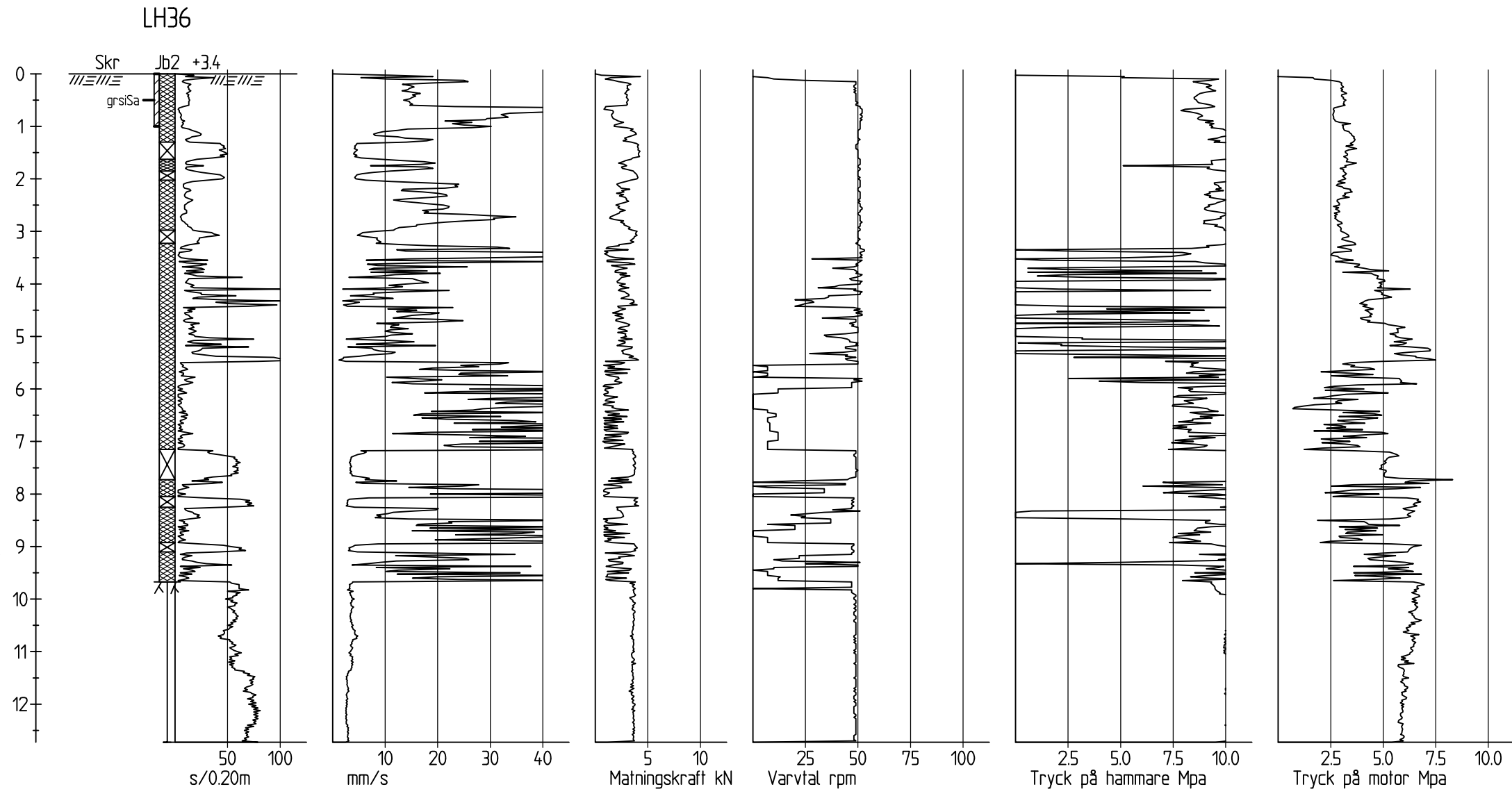
Ålands Landskapsregering
Långholmströmsbron

Borrhål LH35 SKALA 1:100

1051888

RITNINGSNUMMER

ÄNDR



Borrkrona	Stift 57mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	LH110
Maskin	Geotech 605

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
 Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE L SJAUNJA	RITAD AV R LIEHOLM
--------------------------	-----------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Ålands Landskapsregering
Långholmströmsbron

Borrhål LH36 SKALA 1:100

1051888	RITNINGSNUMMER	ÄNDR
---------	----------------	------

d s

Rutinundersökning ostört prov

Projekt Brut Geo				Löp-nr 33446		Granskad	
Uppdragsnummer 15183		Uppdragsgivare DEAB Konsult, Mariehamn		Provtagningsdatum		Provtagningsredskap Kv St I ø 50mm	
Referensnivå				Vattennivå / Datum /		Utskriftsdatum 2018-11-28	
						Datum för analys 2018-11-28	

Sektion		Borrhål			Skrymdensitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Foto	Jordartsförkortning
LH15		Dia-	Vikt/	r ²⁾	Ostört			Medel	Omrört	Ostört	Omrört	t _{fu}	S _i	flyt-	w-torr	kvot		(enl. SGF/BGS Beteck-
Djup	Okulär jordartsklassificering ¹⁾	meter	Längd	[t/m ³]	[mm]	[mm/g]	[mm/g]	[kPa] ³⁾	[kPa]	[kPa] ³⁾	[kPa]	S _i	gräns	[g]	w _n [%]		ningssystem 2001:1)	
[m]		[cm]	[g/cm]										w _L [%]					
11.0	Grå något sulfidbandad LERA	5,00	297.0 / 10.0	1.51	7.2 7.3 7.5 7.2 7.0 7.0	7.2 / 100	13.0 / 60	19	0.87	22	82	63.2 33.2	90				(su)Cl	
13.0	Grå något sulfidbandad LERA	5,00	303.0 / 10.0	1.54	13.0 12.8 13.0 13.2 12.9 13.0	13.0 / 400	11.2 / 60	23	1.2	20	75	59.5 33.4	78				(su)Cl	

1) Okulär jordartsklassificering enl. SS-EN ISO 1488 1+2

2) Densiteten beräknad på medelvärde av fyllid över-, mellan- och underhylsa


P:\2172\Uppdrag 2018\33446\Kon LH15 181128.xlsx

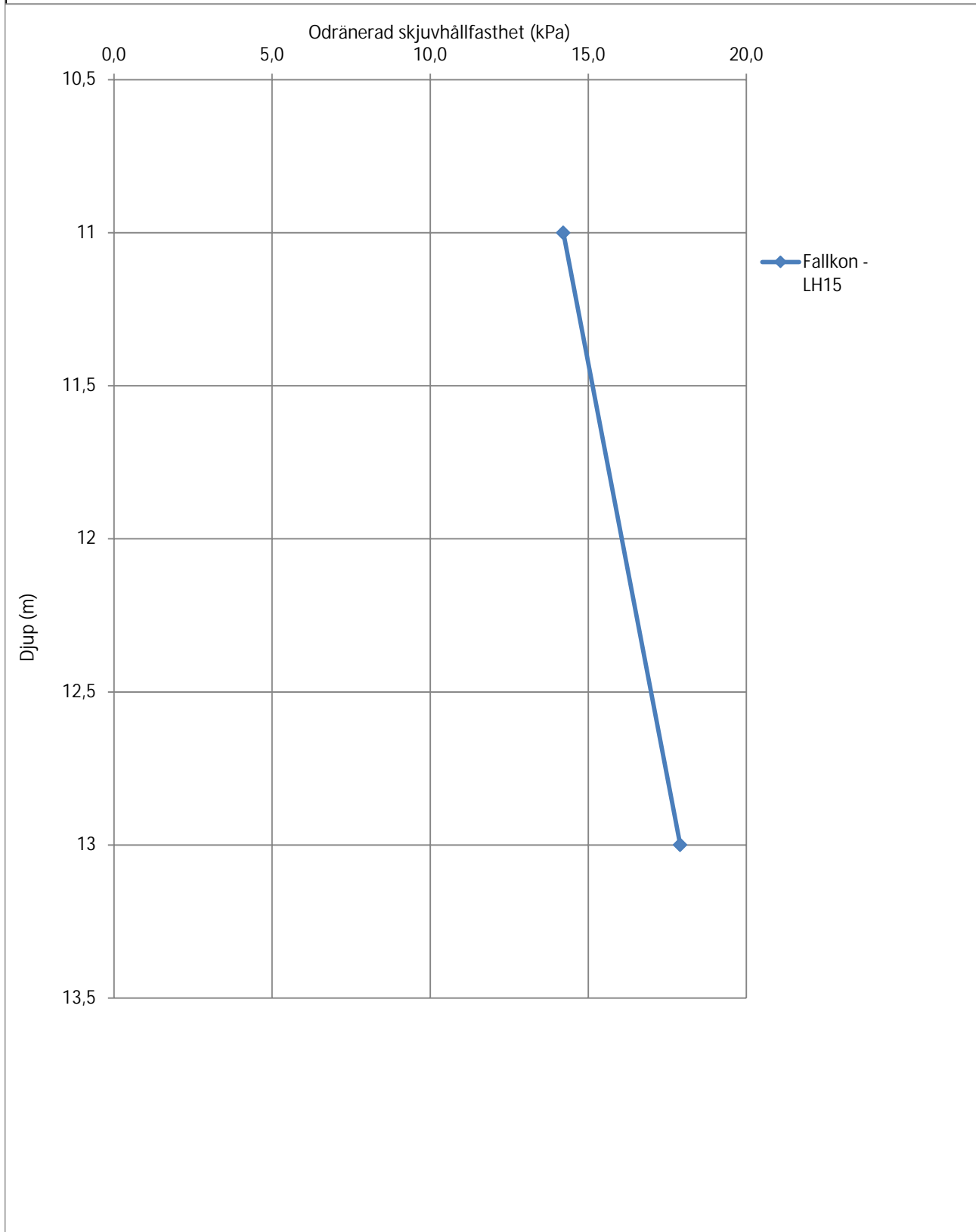
3) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3. Avvikelse från SS027125: Om konintrycket är mindre än 7,0 mm med 100g konen, används 400g konen, enligt rekommendation från SGF:s laboratoriekommitté.

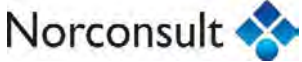


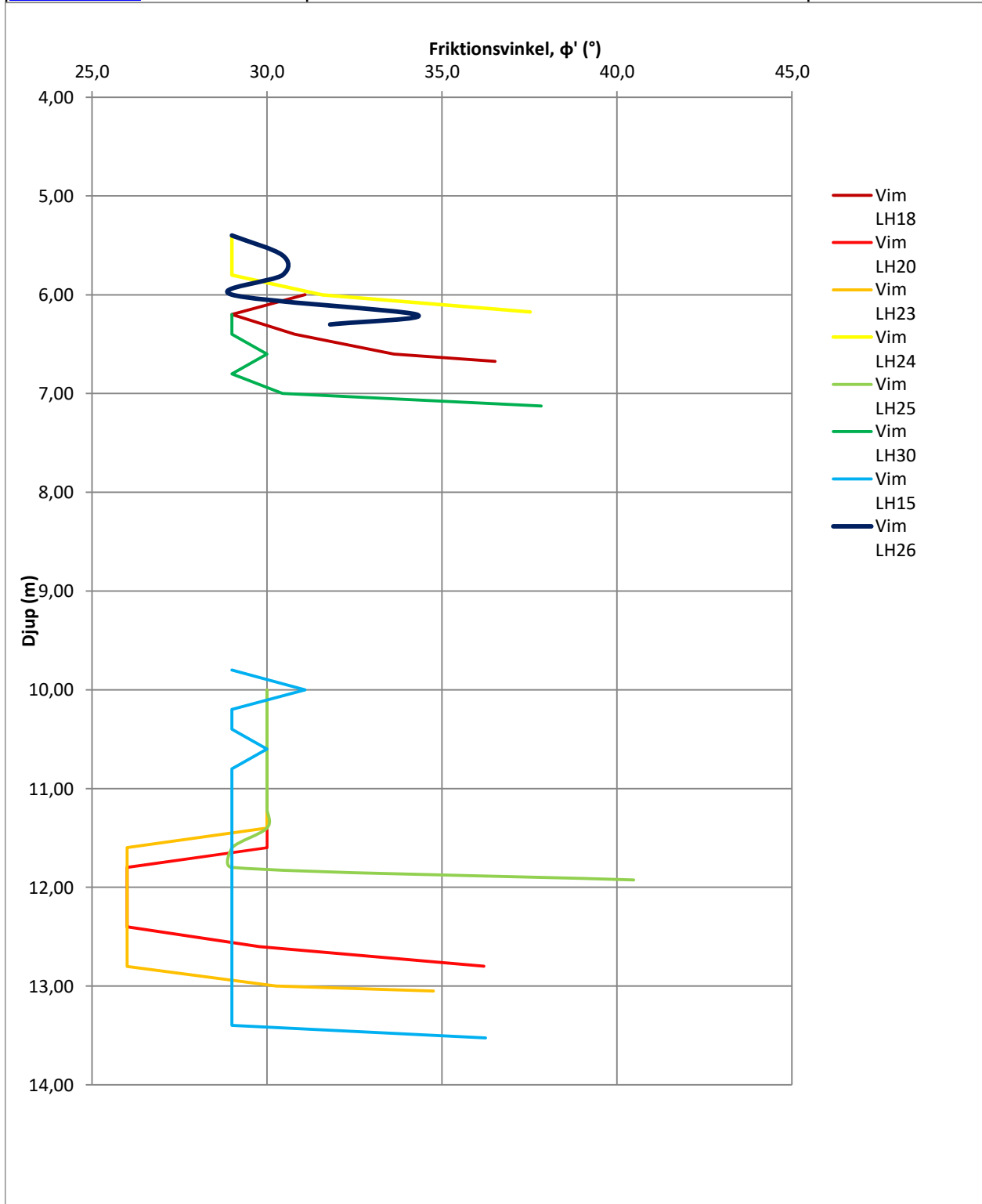




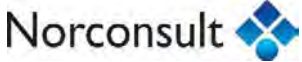
Norconsult  Norconsult AB Skeppsbrogatan 5B 972 38 Luleå Tfn 010-141 80 00 www.norconsult.se	Härledda värden Odränerad skjuvhållfasthet	Datum 2020-10-09
	Uppdrag Långholmströmsbron	Handläggare
		Uppdragsnummer 1051888-04

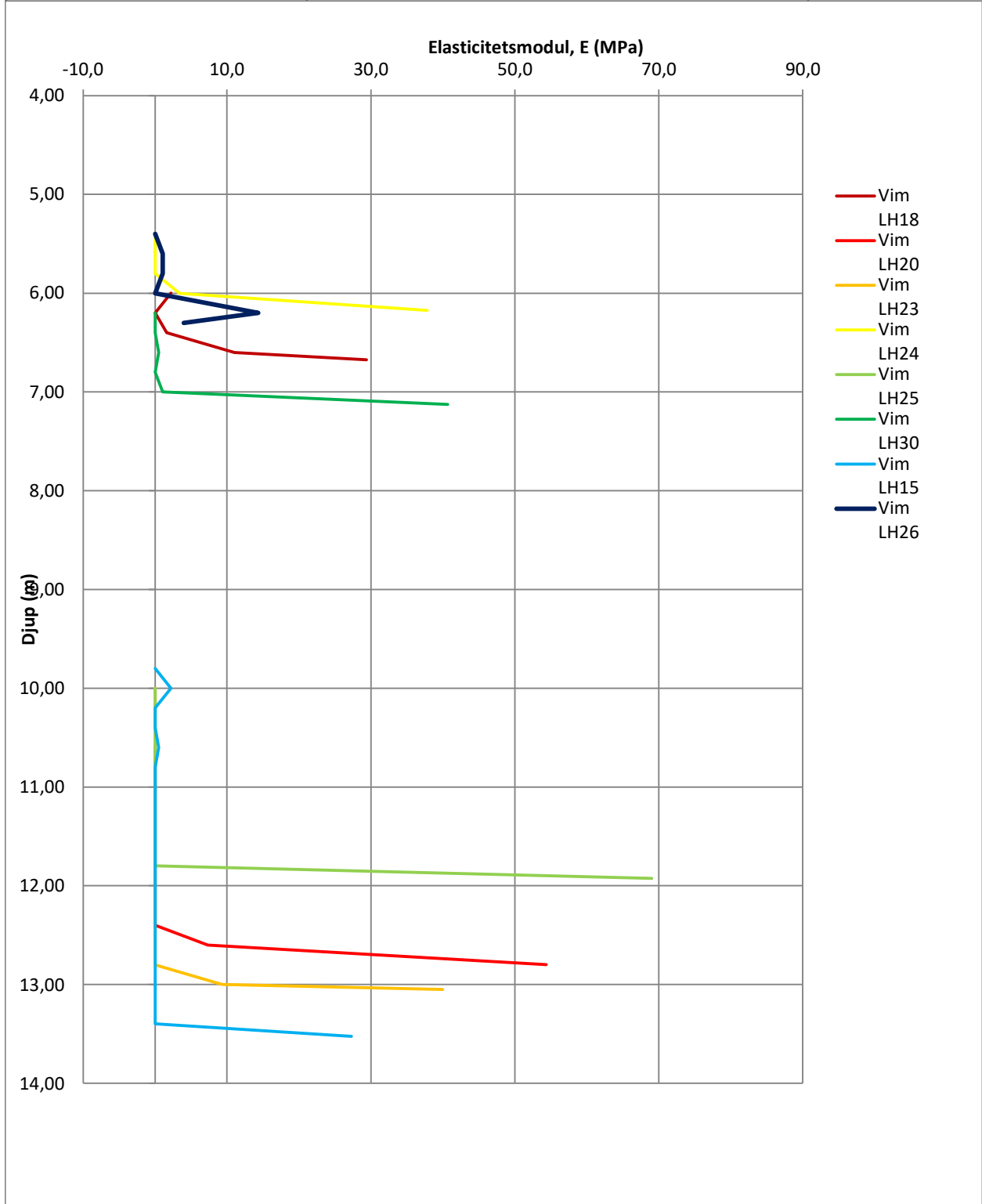


 Norconsult AB Skeppsbrogatan 5B 972 38 Luleå Tfn +46 10 141 80 00 www.norconsult.se	Härledda värden Friktionsvinkel		Datum 2020-10-06
	Uppdrag Långholmströmsbron		Handläggare
			Uppdragsnummer 1051888



#VALUE!

 Norconsult AB Skeppsbrogatan 5B 972 38 Luleå Tfn +46 10 141 80 00 www.norconsult.se	Härledda värden Elasticitetsmodul		Datum 2020-10-06
	Uppdrag Långholmströmsbron		Handläggare
			Uppdragsnummer 1051888



TECKENFÖRKLARING

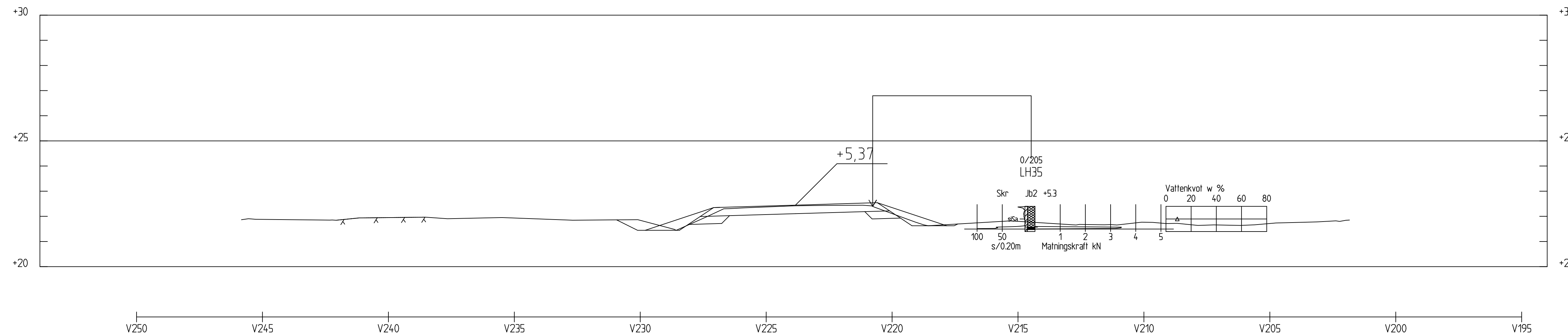
- PROFIL PROJETERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

ANMÄRKNINGAR

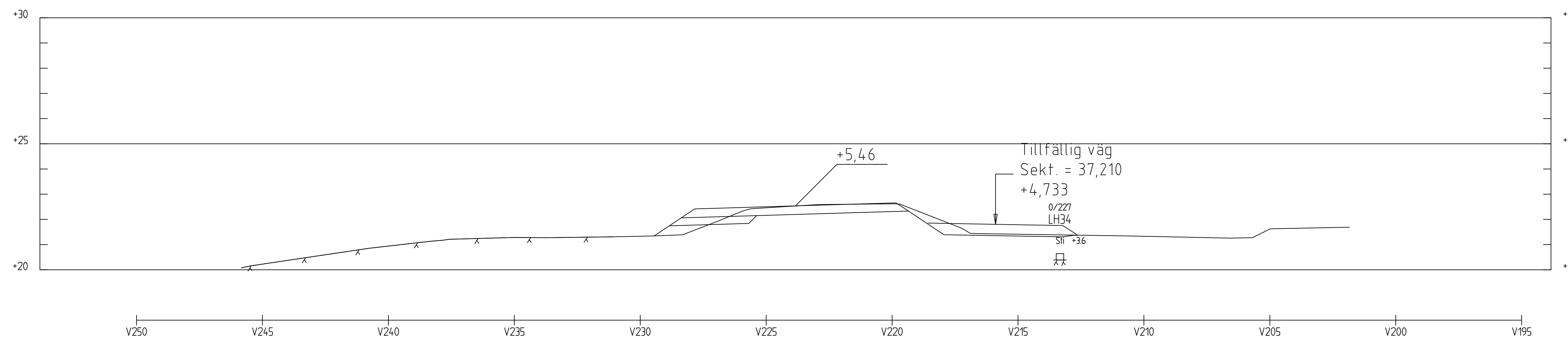
FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
 BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
 WWW.SGF.NET

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
 UNDERSÖKNINGAR

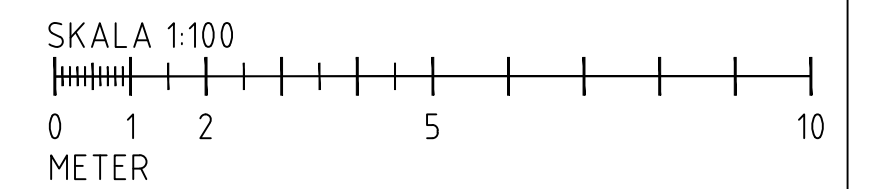
KOORDINATSYSTEM:
 I HÖJD: N2000



TVÄRSEKTION 0/200
 1:100



TVÄRSEKTION 0/220
 1:100



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

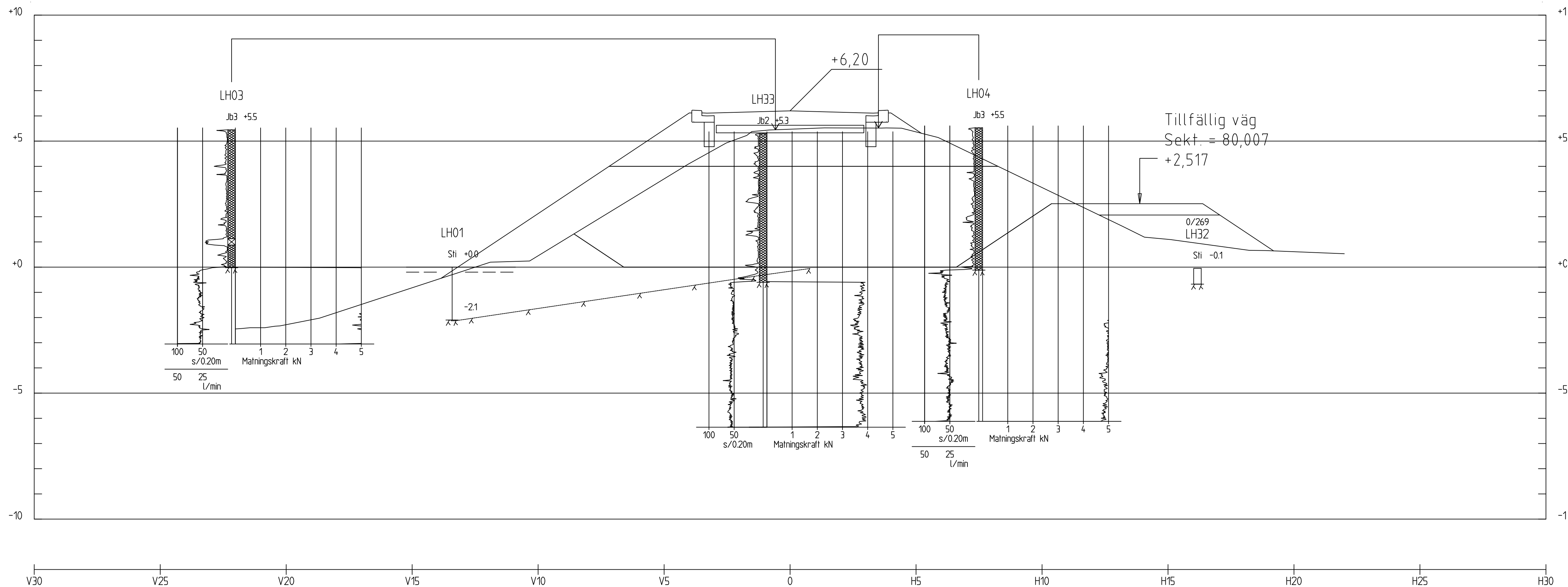


Norconsult
 Norconsult AB Tfn 010-141 80 00
 Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se

**Ålands
 landskapsregering**
 PB 1060, ÅX-22111 MARIEHAMN
 Tel: 018-25000
 www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Direktorsnummer / Arbetsnummer ÅLR2020/207	Granskat
Datum 2021-09-03	Godkänt
ALR Rättningsnummer 194.0G1102	
Rättningsstatus FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG	

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE
1051888	D.ISAKSSON	L.SJÄUNJA
DATUM	ANSVARIG	
2021-09-03	M.PERMAN	
UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING TVÄRSEKTIONER 0/200 - 0/220		
SKALA	NUMMER	BET
1:100 A1	194.0G1102	1



TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJETERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - TOLKAD BERGNIVÅ

ANMÄRKNINGAR

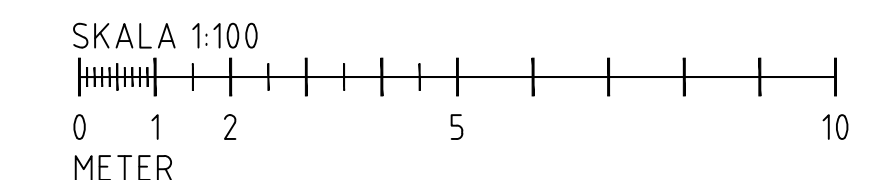
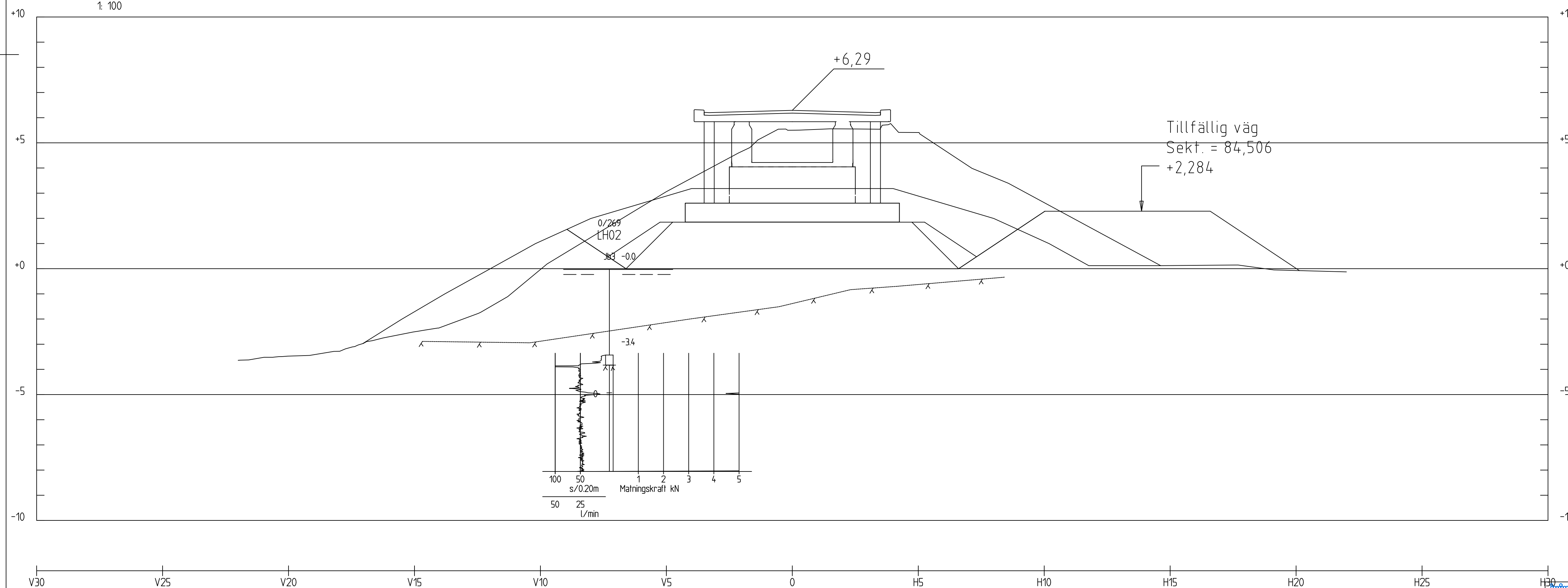
FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
 BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
 WWW.SGF.NET

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
 UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I HÖJD: N2000

TVÄRSEKTION 0/260
 1:100



TVÄRSEKTION 0/264 (STÖD 1)
 1:100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

Norconsult

Norconsult AB Tfn 010-141 80 00
 Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se

**Ålands
 landskapsregering**

PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
 Tel: 018-25000
 www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Diarienummer / Årskodennummer
 ÅLR2020/207

Datum
 2021-09-03

ALR Rättningsnummer
 194.0G1103

Rättningsstatus
 FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

UPPRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE
1051888	D.ISAKSSON	L.SJAJUNJA
DATUM	ANSVARIG	
2021-09-03	M.PERMAN	
UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING TVÄRSEKTIONER 0/260 - 0/264		
SKALA	NUMMER	
1:100 A1	194.0G1103	1 BET

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJEKERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

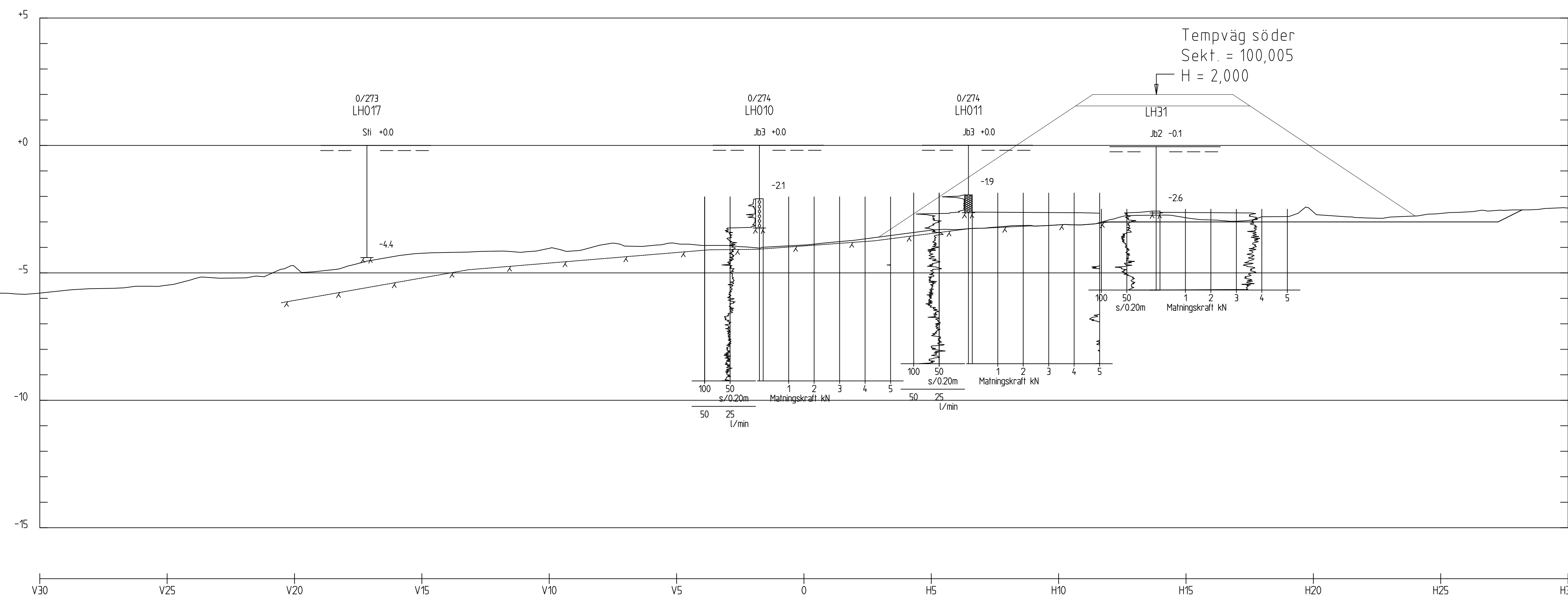
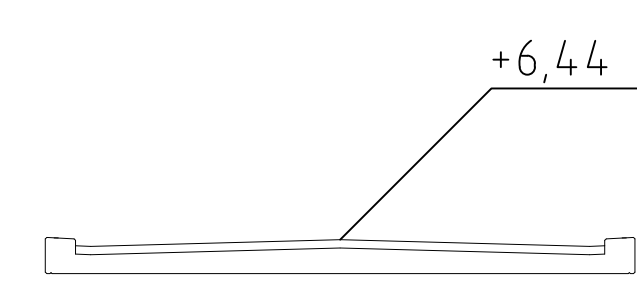
ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
 BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
 WWW.SGF.NET

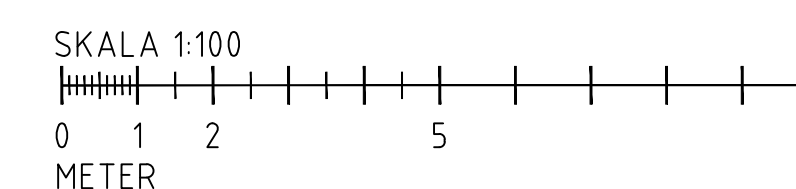
RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
 UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I HÖJD: N2000



TVÄRSEKTION 0/280
 1: 100



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult
 Norconsult AB Tfn 010-141 80 00
 Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se

**Ålands
 landskapsregering**
 PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
 Tel: 018-25000
 www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Direktorsnummer / Arbetsnummer	Granskad
ÅLR2020/207	
Datum	Godkänt
2021-09-03	
ÅLR Ritningsnummer	
194.0G1104	
Ritningsstatus	
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG	

UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D.ISAKSSON	HANDLAGGARE L.SJAJUNJA
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M.PERMAN	
UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING TVÄRSEKTION 0/280		
SKALA 1:100	NUMMER A1	BET 194.0G1104

TECKENFÖRKLARING

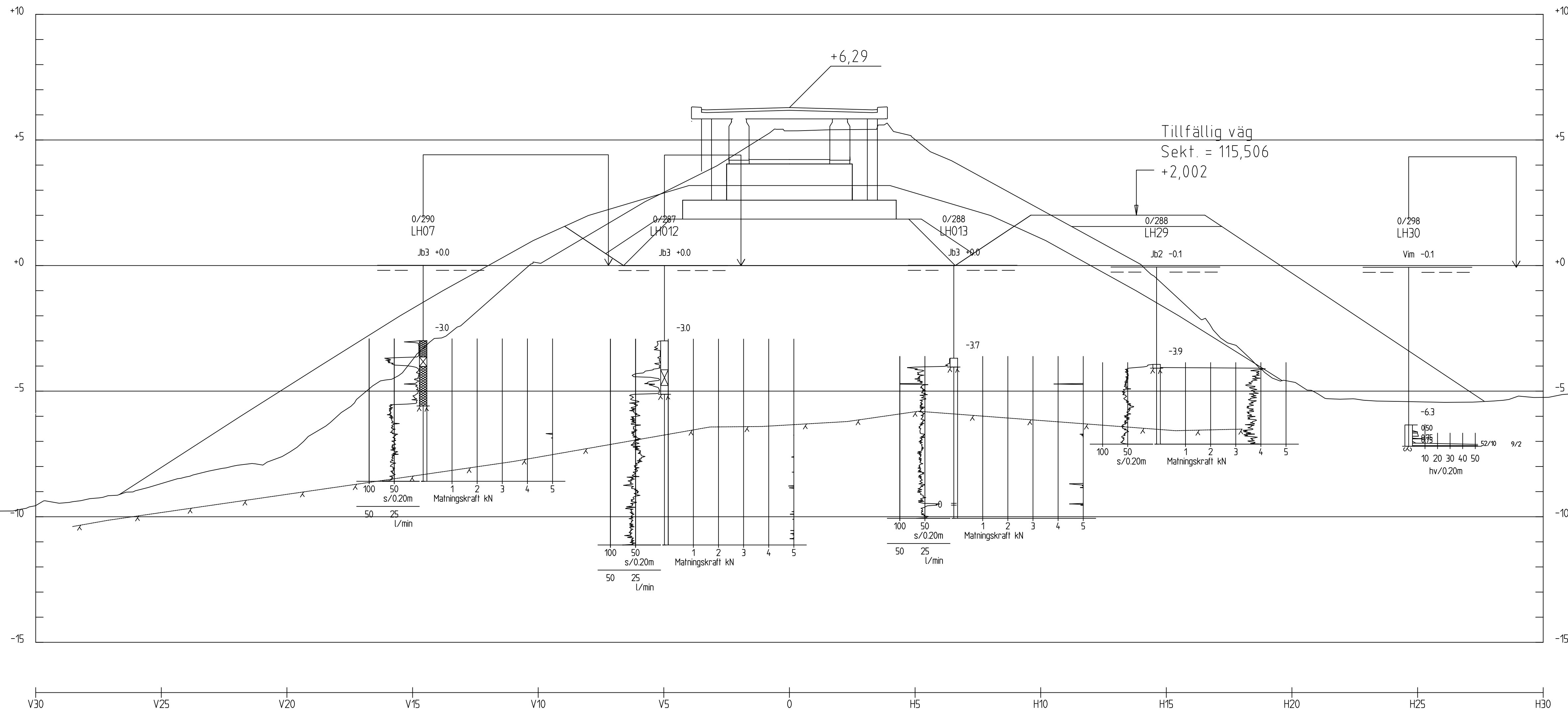
- PROFIL PROJEKERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

ANMÄRKNINGAR

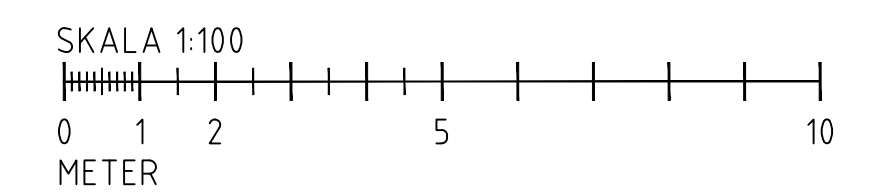
FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:
I HÖJD: N2000



TVÄRSEKTION 0/295 (STÖD 2)
1:100



**Alands
landskapsregering**
PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Diarienummer / Arbetsnummer
ÅLR2020/207

Datum
2021-09-03

ALR Ritningsnummer
194.0G1105

Ritningsstatus
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG				
Norconsult				
Norconsult AB Tfn 010-141 80 00 Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se				
UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D.ISAKSSON	HANDLAGGARE L.SJAJUNJA		
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M.PERMAN			
UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND				
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNING TVÄRSEKTION 0/295				
SKALA 1:100	NUMMER A1	194.0G1105	1 BET	

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJEKERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

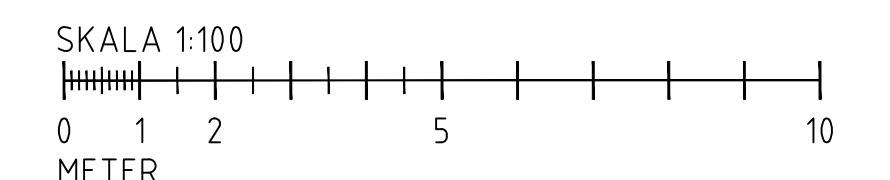
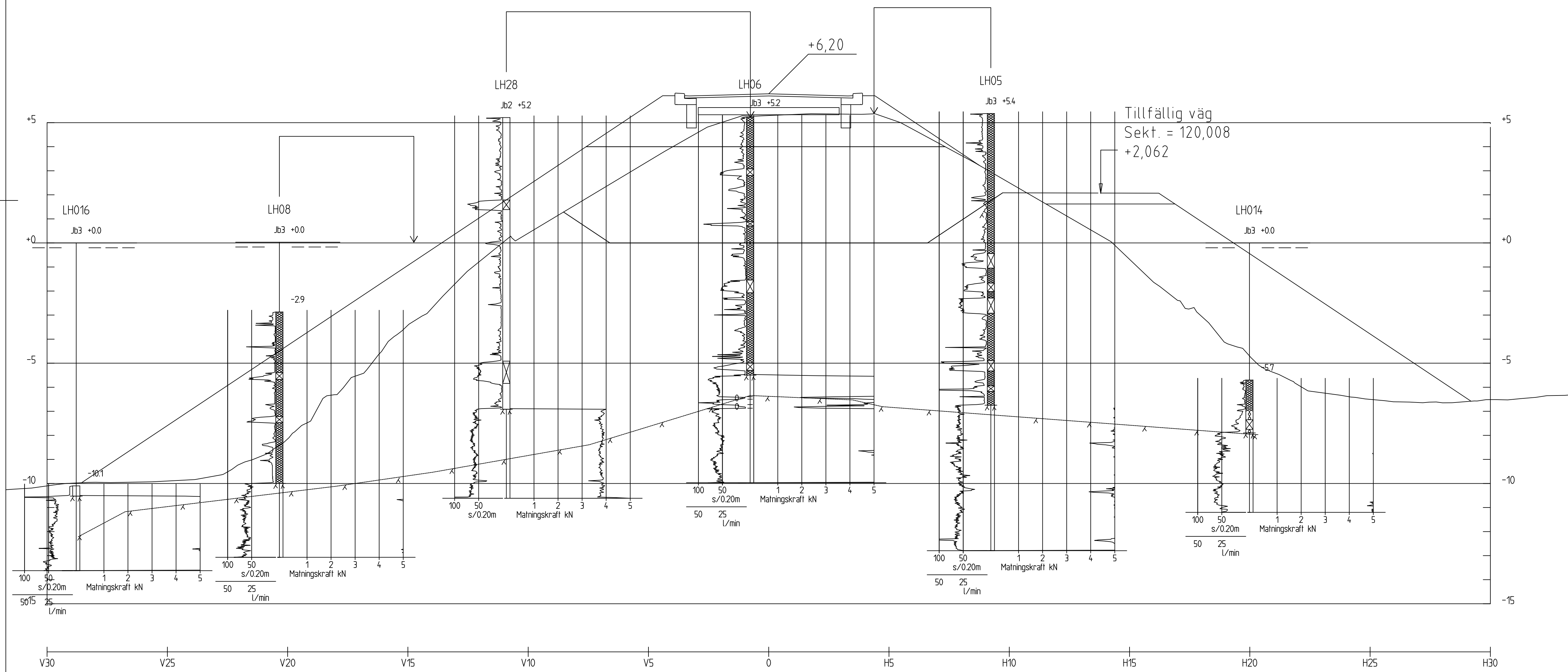
ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
 BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
 WWW.SGF.NET

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
 UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I HÖJD: N2000



TVÄRSEKTION 0/300
 1: 100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

Norconsult

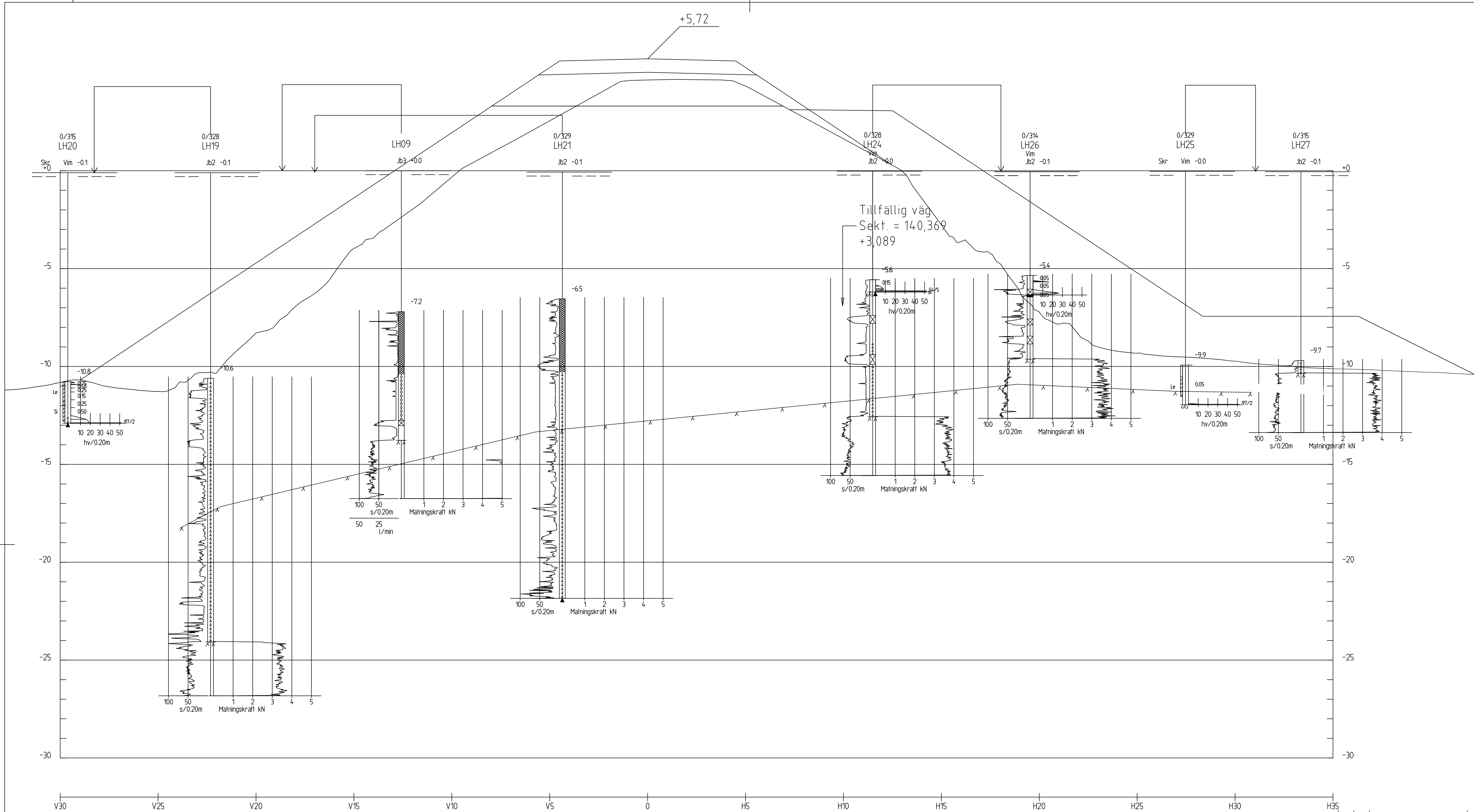
Norconsult AB
 Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå
 Tfn 010-141 80 00
 www.norconsult.se

**Ålands
 landskapsregering**

PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
 Tel: 018-25000
 www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokumentnummer / Arbetsnummer: ÅLR2020/207
 Datum: 2021-09-03
 ALR Rättningsnummer: 194.0G1106
 Rättningsstatus: FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE
1051888	D.ISAKSSON	L.SJAJUNJA
DATUM	ANSVARIG	
2021-09-03	M.PERMAN	
UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING TVÄRSEKTION 0/300		
SKALA	NUMMER	BET
1:100 A1	194.0G1106	I



TVÄRSEKTION 0/320
1:100

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJETERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I HÖJD: N2000



**Ålands
Landskapsregering**
PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

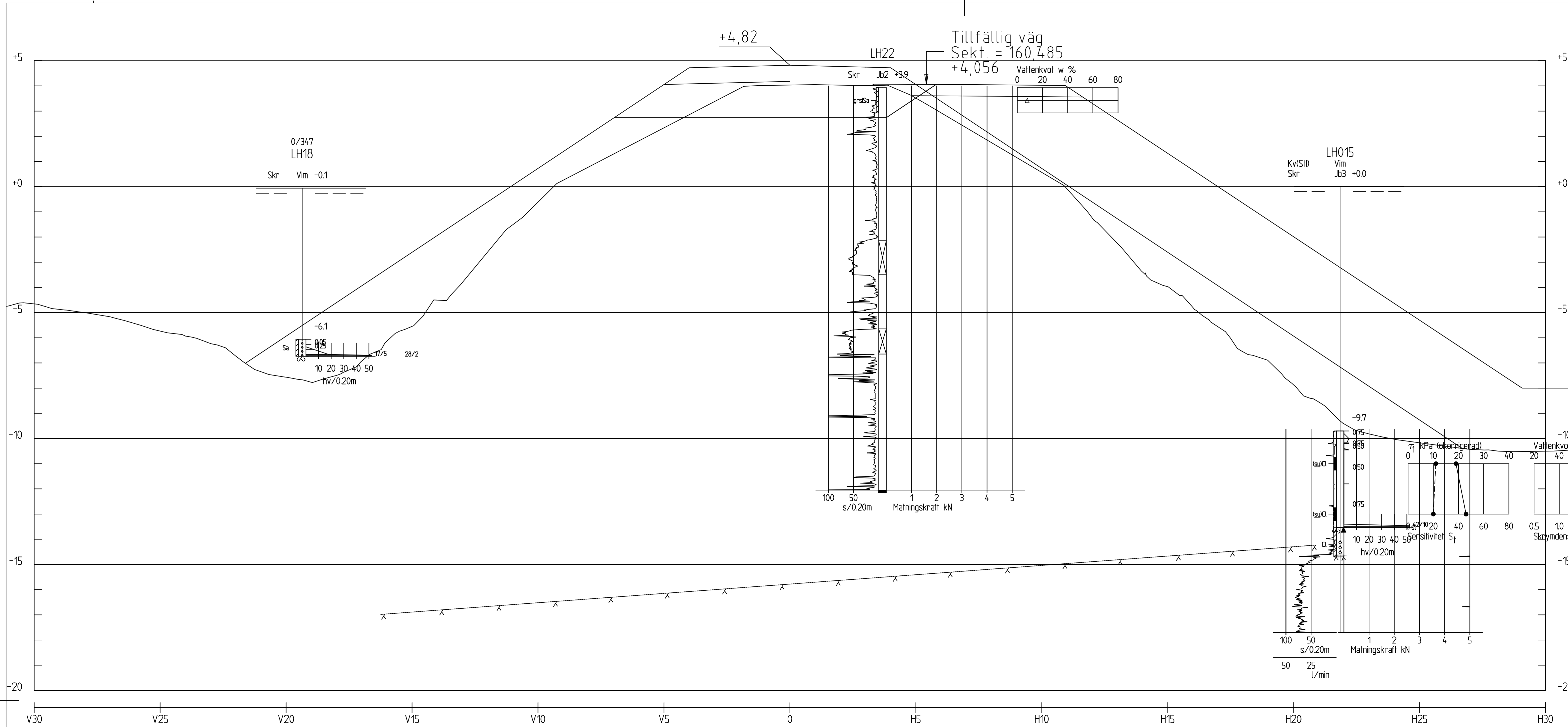
Dokument / Arbetsnummer
ÅLR2020/207

Datum
2021-06-04

ALR Ritningsnummer
194.0G1107

Ritningsstatus
GRANSKNINGSHANDLING

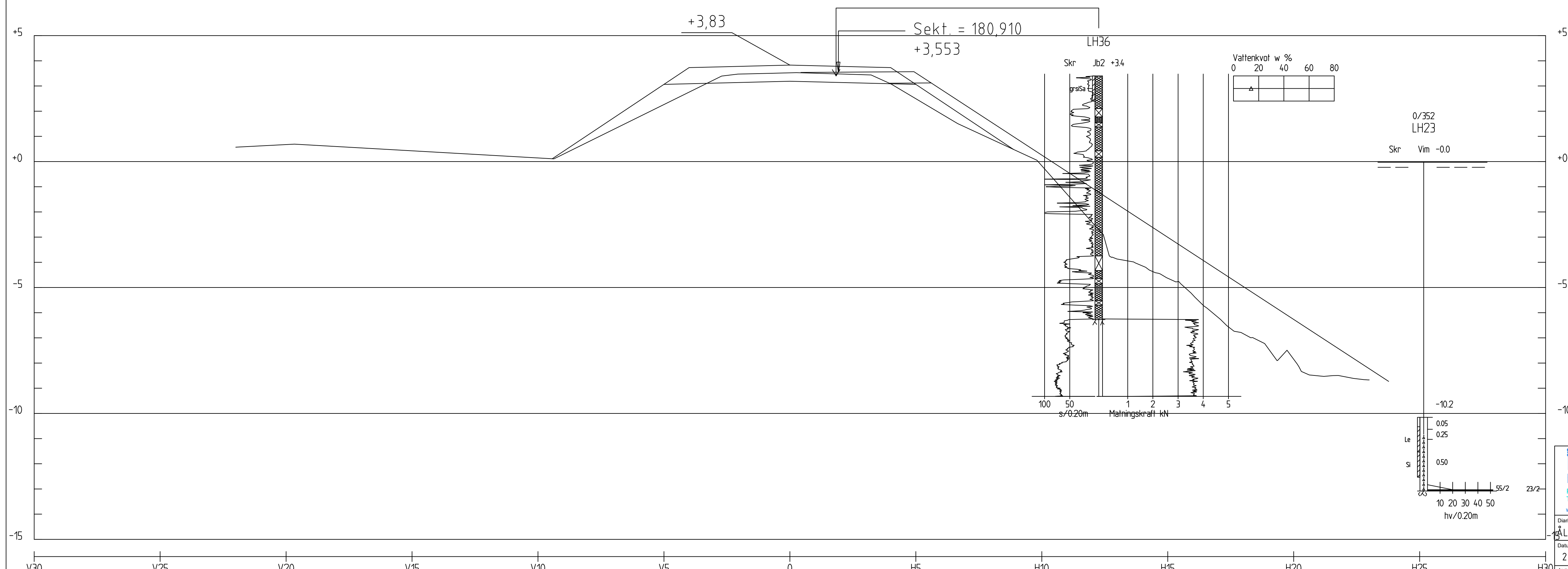
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GRANSKNINGSHANDLING				
Norconsult				
Norconsult AB Tfn 010-141 80 00 Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se				
UPPDRAG NR	1051888	RITAD/KONSTR AV	D.ISAKSSON	HANDLAGGARE
DATUM	2021-06-04	ANSVARIG	M PERMAN	L.SJAJUNJA
UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON				
BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
TVÄRSEKTION 0/320				
SKALA	1:100	NUMMER	A1	BET
			194.0G1107	



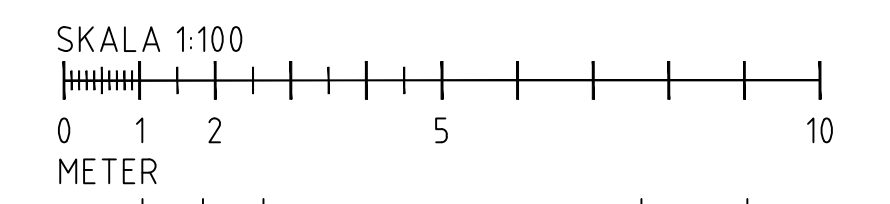
TVÄRSEKTION 0/340
1:100

- TECKENFÖRKLARING**
- PROFIL PROJEKERAD VÄG
 - BEFINTLIG MARK
 - - - TOLKAD BERGNIVÅ

- ANMÄRKNINGAR**
- FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET
- RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR
- KOORDINATSYSTEM:**
I HÖJD: N2000



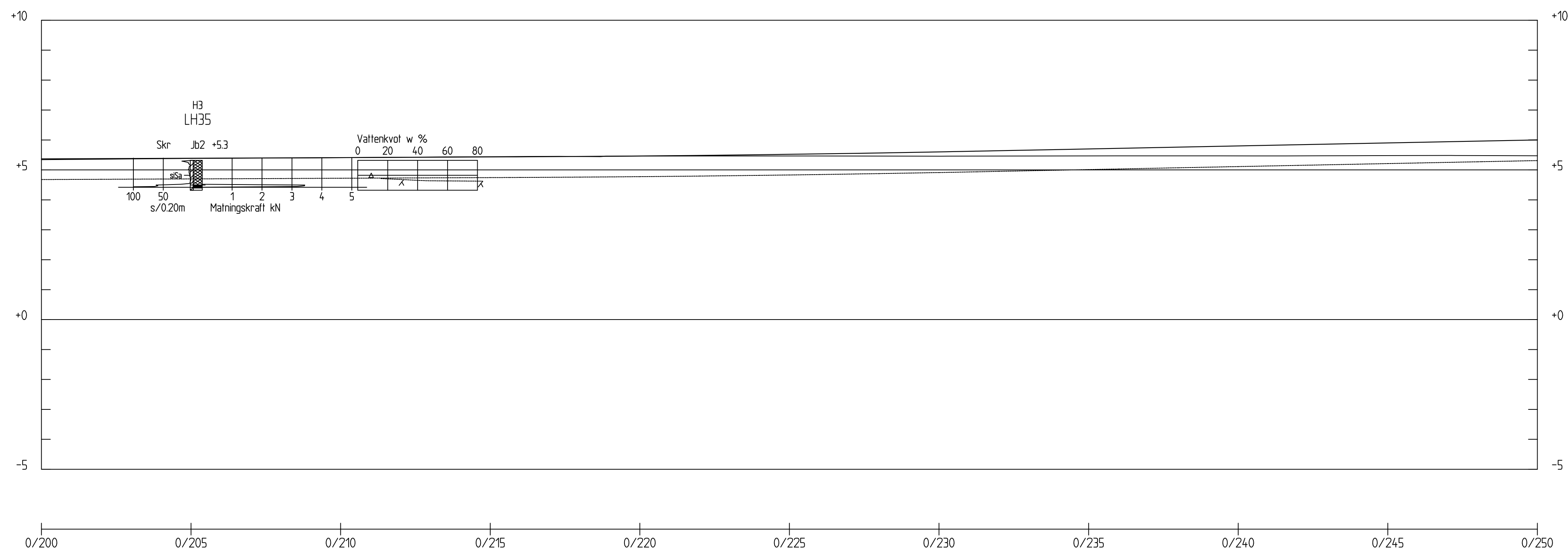
TVÄRSEKTION 0/360
1:100



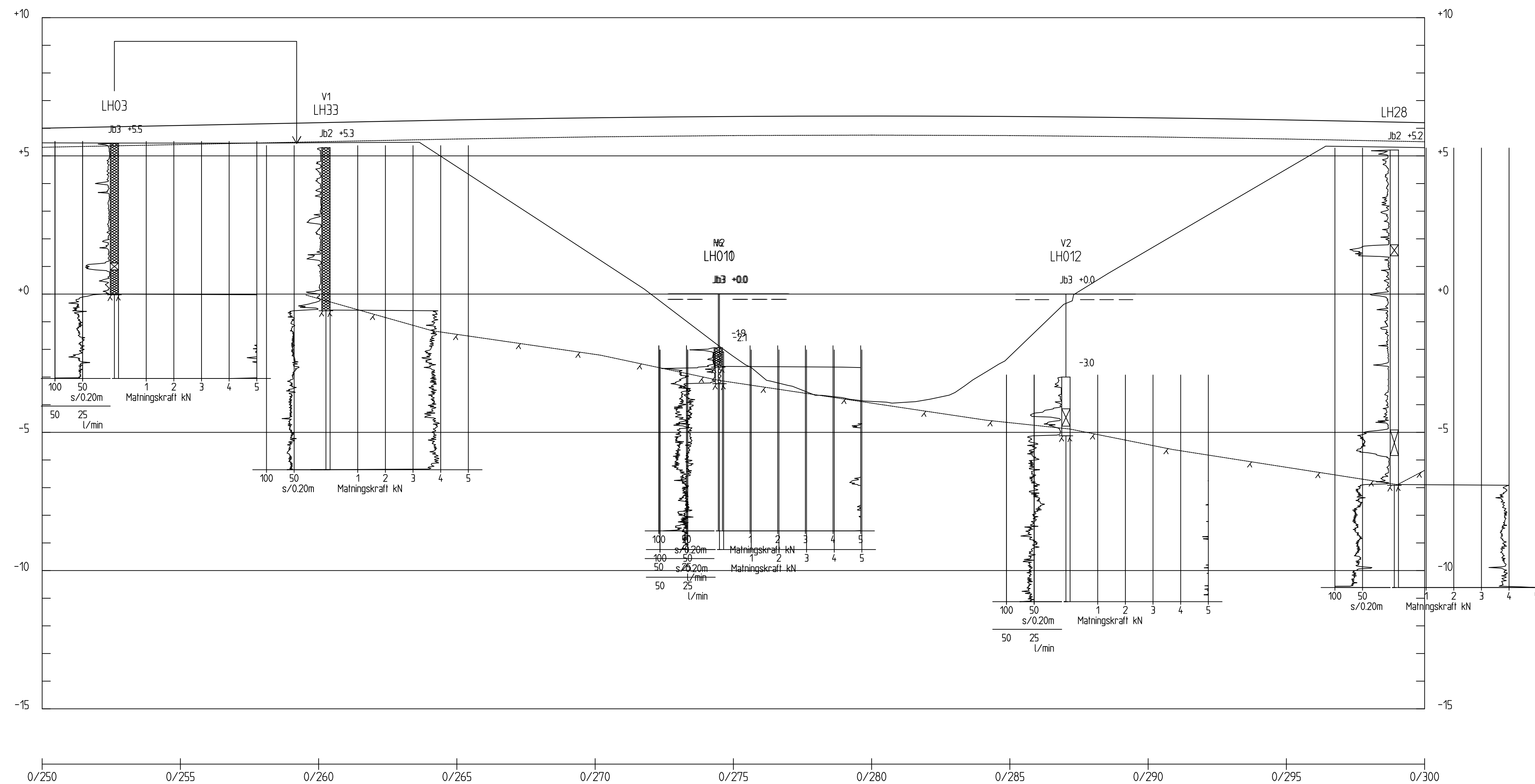
**Ålands
Landskapsregering**

Planeringsnummer / Arbetsnummer: ALR2020/207
Datum: 2021-09-03
ALR Röringsnummer: 194.0G1108
Röringsstatus: FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG				
Norconsult				
Norconsult AB Tfn 010-141 80 00 Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se				
UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA		
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN			
UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING TVÄRSEKTIONER 0/340, 0/360				
SKALA 1:100	NUMMER A1	I BET 194.0G1108		



PROFIL
1: 100



PROFIL
1: 100

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJETERAD VÄG
- - - - - TERASS PROJETERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - x - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

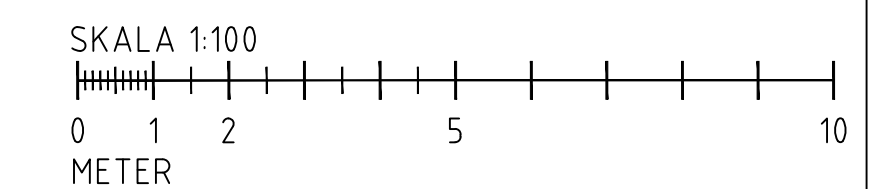
ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012
WWW.SGF.NET

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I PLAN: ETRS FIN-GK20
I HÖJD: N2000



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult

Norconsult AB Tfn 010-141 80 00
Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se

UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN	

UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON
BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PROFIL 0/200-0/300

Ålands landskapsregering

PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokument / Arbetsnummer ÅLR2020/207	Granskat
Datum 2021-09-03	Godkänt
ALR Rättningsnummer 194.0G1109	
Ritningsstatus FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG	

SKALA	NUMMER	I BET
1:100 A1	194.0G1109	

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJETERAD VÄG
- - - - - TERASS PROJETERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - x - - - - - TOLKAD BERGKNIVÅ

ANMÄRKNINGAR

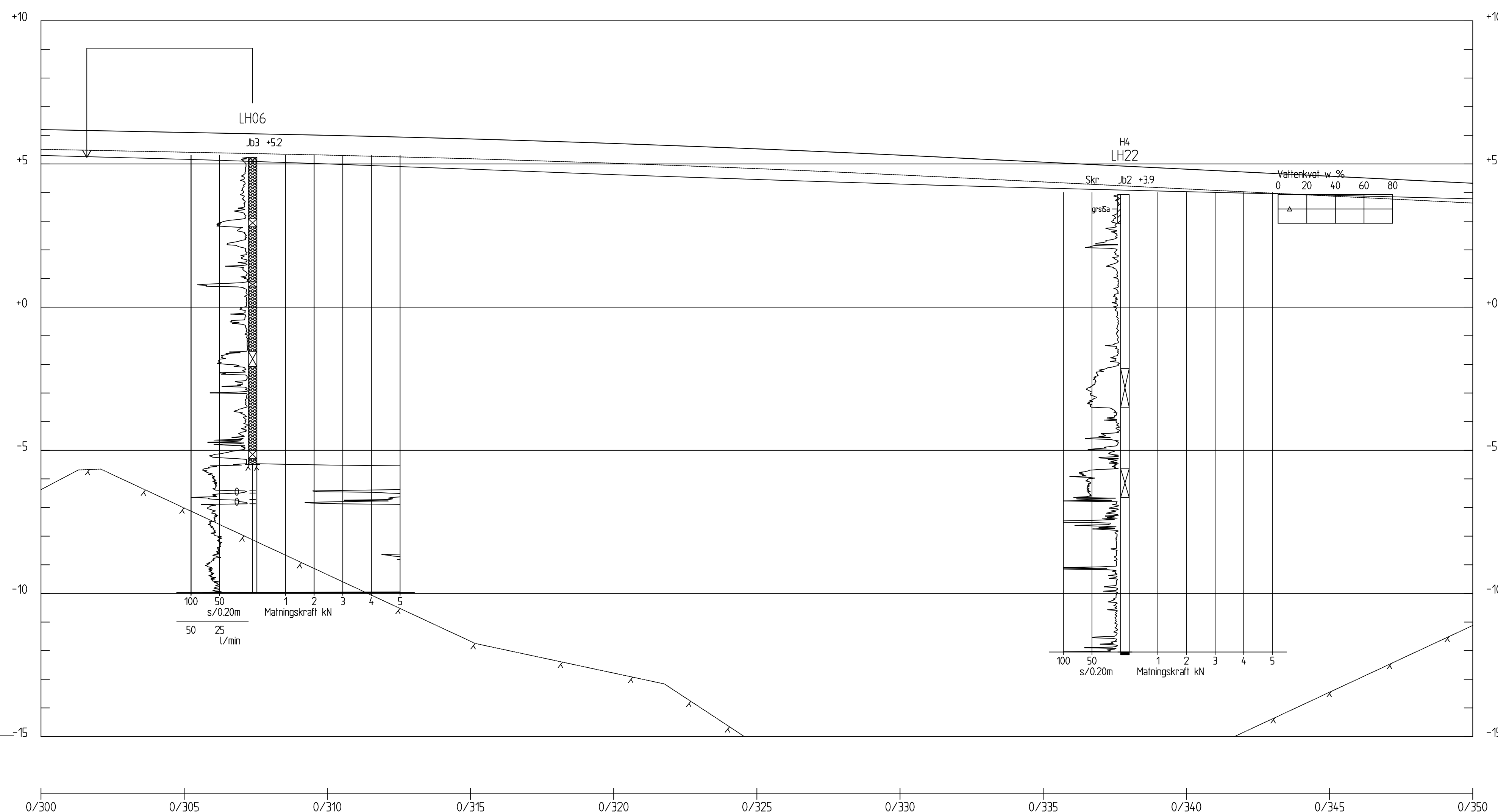
FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

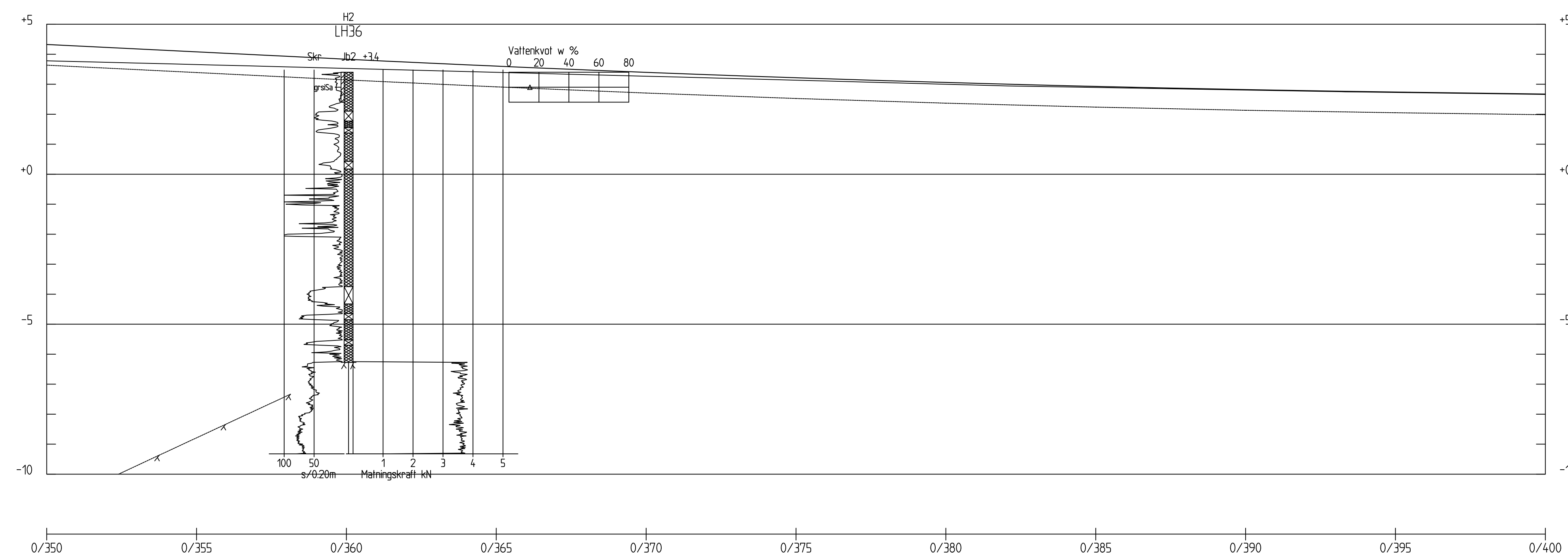
KOORDINATSYSTEM:

I PLAN: ETRS FIN-GK20

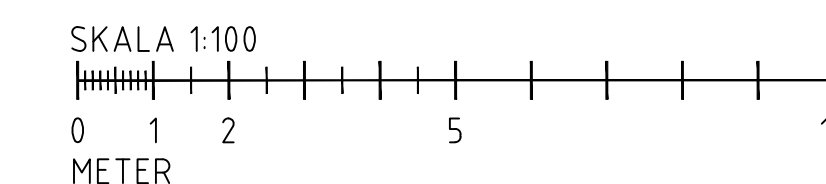
I HÖJD: N2000



PROFIL
1: 100



PROFIL
1: 100



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult

Norconsult AB Tfn 010-141 80 00
Skippabrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se



PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokumentnummer / Arbetenummer: ÅLR2020/207

Datum: 2021-09-03

ALR Ritningsnummer: 194.0G1110

Ritningsstatus: FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

UPPDRAG NR: 1051888

RITAD/KONSTR AV: D ISAKSSON

DATUM: 2021-09-03

ANSVARIG: M PERMAN

HANDLAGGARE: L SJAUNJA

UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON

BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PROFIL 0/300-0/400

SKALA: 1:100 A1

NUMMER: 194.0G1110

I BET

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJEKERAD VÄG
- - - - - TERASS PROJEKERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

ANMÄRKNINGAR

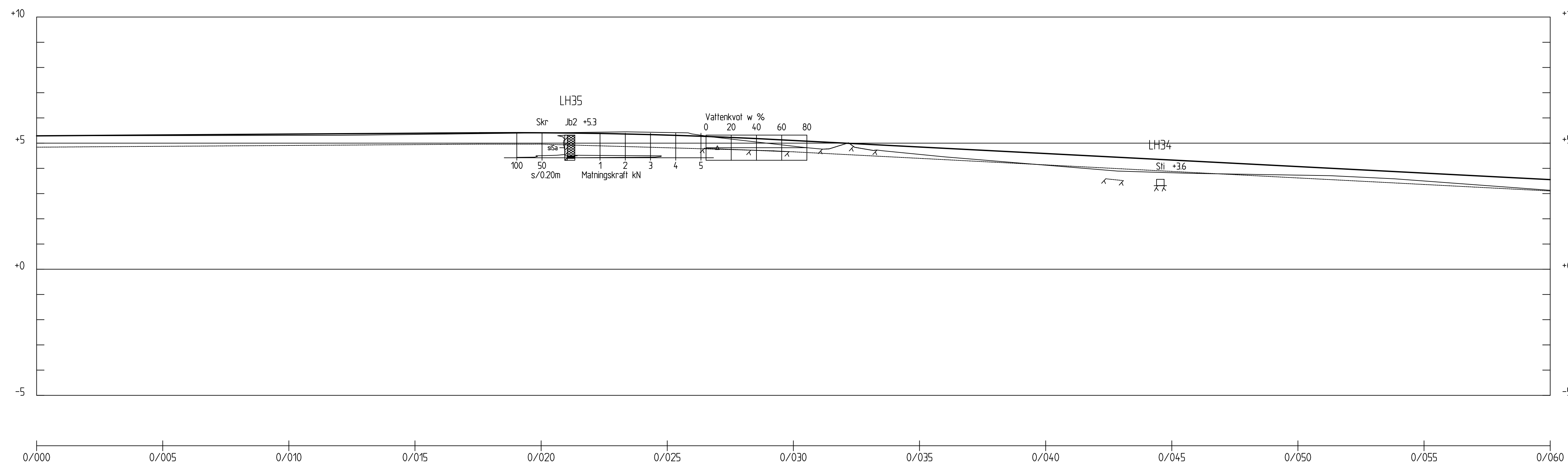
FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
 BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012
 WWW.SGF.NET

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
 UNDERSÖKNINGAR

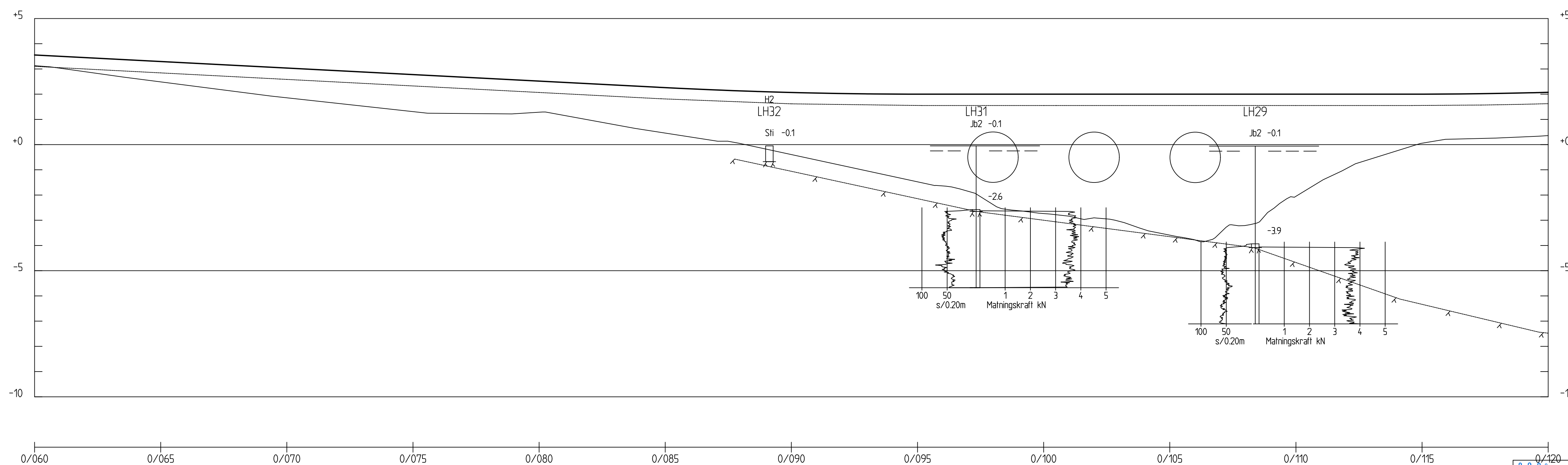
KOORDINATSYSTEM:

I PLAN: ETRS FIN-GK20

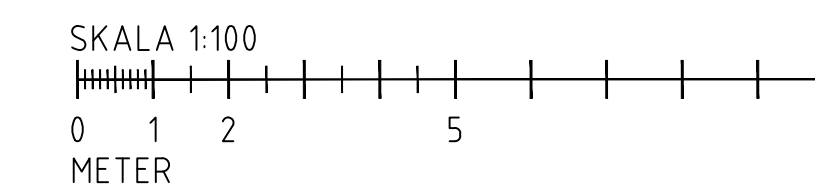
I HÖJD: N2000



PROFIL
1:100



PROFIL
1:100



BET	ANT	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult

Norconsult AB Tfn 010-141 80 00
 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

LUPPFRÅG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN	

UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON
 BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND
 LÅNGDPROFIL TEMPORÄR VÄG

PROFIL 0/000-0/120

SKALA 1:100	NUMMER A1	BET 1
----------------	--------------	----------

**Ålands
landskapsregering**

PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
 Tel: 018-25000
 www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokumentnummer / Arbetsnummer ÅLR2020/207	Granskat
Datum 2021-09-03	Godkänt
ALR Röringsnummer 194.0G1112	
Ritningsstatus FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG	

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJEKERAD VÄG
- TERASS PROJEKERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

ANMÄRKNINGAR

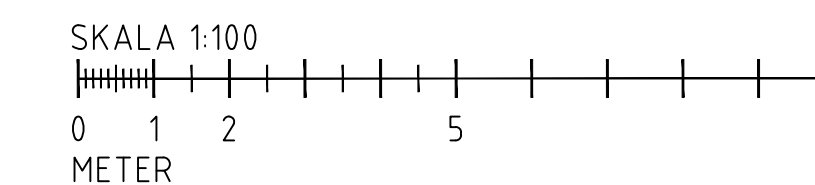
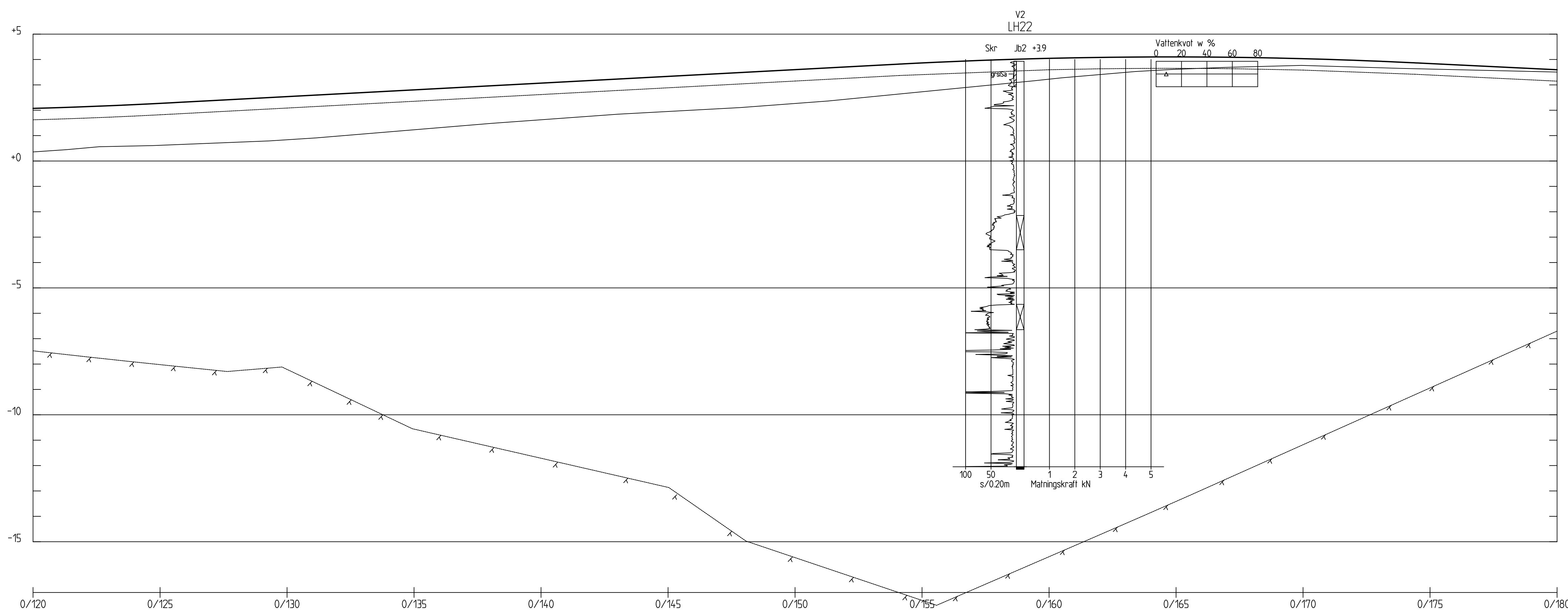
FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012
WWW.SGF.NET

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I PLAN: ETRS FIN-GK20

I HÖJD: N2000



PROFIL
1:100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult

Norconsult AB Tfn 010-141 80 00
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

**Ålands
landskapsregering**
PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Diarienummer / Arbetsnummer
ÅLR2020/207

Datum
2021-09-03

ALR Ritningsnummer
194.0G1113

Ritningsstatus
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN	

UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON
BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND
LÅNGDPROFIL TEMPORÄR VÄG

PROFIL 0/120-0/180

SKALA 1:100	NUMMER A1	BET 194.0G1112
----------------	--------------	-------------------

TECKENFÖRKLARING

- PROFIL PROJETERAD VÄG
- - - - - TERASS PROJETERAD VÄG
- BEFINTLIG MARK
- - - - - TOLKAD BERGNIVÅ

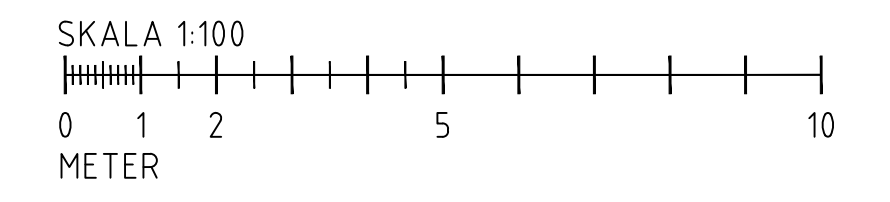
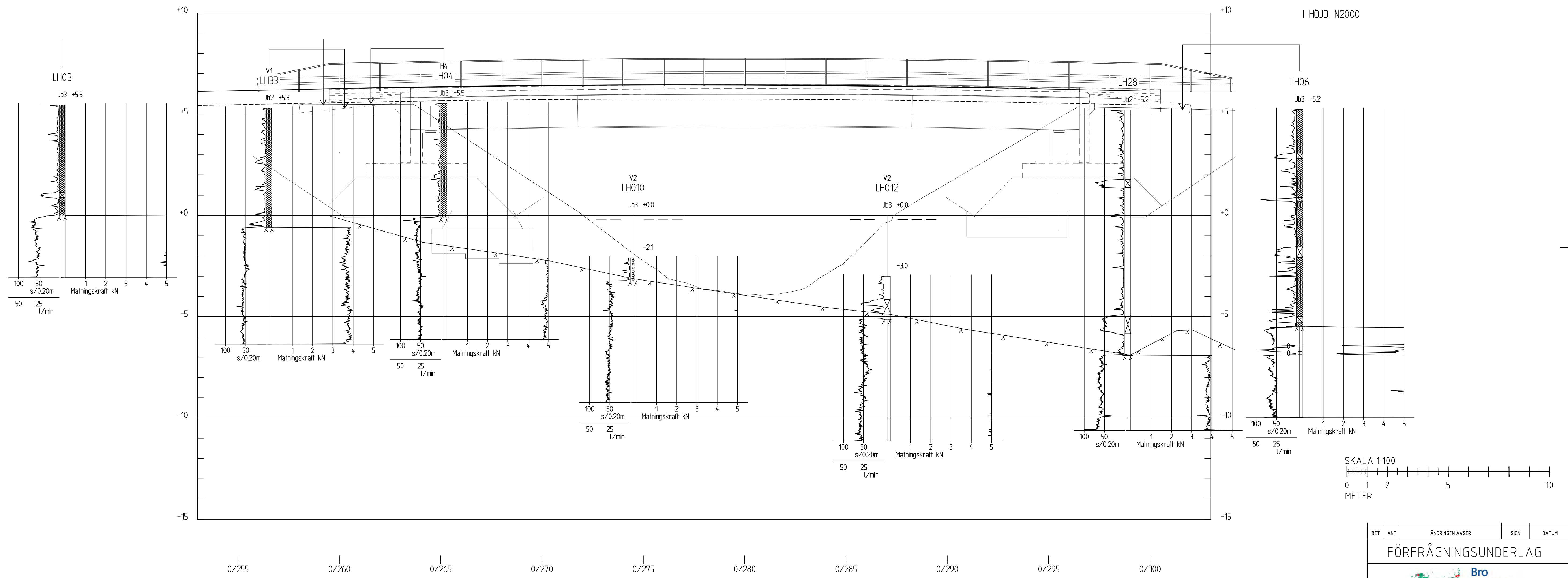
ANMÄRKNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2
WWW.SGF.NET

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION FRÅN GEOTEKNISKA
UNDERSÖKNINGAR

KOORDINATSYSTEM:

I PLAN: ETRS FIN-GK20
I HÖJD: N2000



PROFIL
1:100

BET	ANT	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Norconsult

Norconsult AB Tfn 010-141 80 00
Skippabrogatan 5B, 972 38 Luleå www.norconsult.se

**Ålands
landskapsregering**

PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000
www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer

Dokumentnummer / Arbetenummer: ÅLR2020/207
Datum: 2021-09-03
ALR Ritningsnummer: 194.0G1114
Ritningsstatus: FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

UPPDRAG NR 1051888	RITAD/KONSTR AV D ISAKSSON	HANDLAGGARE L SJAUNJA
DATUM 2021-09-03	ANSVARIG M PERMAN	
UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON BRANDÖ KOMMUN, ÅLAND		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BROPROFIL		
SKALA 1:100	NUMMER A1	BET 194.0G1113

Uppdragsnummer: 10294900

Diarienummer: ÅLR2020/7613

Handlingsnummer: 18K140001

Upprättad datum: 2021.09.03




Bro
Utbytes
projektet
2017 - 2027

ÅLANDS LANDSKAPSREGERING UTBYTE AV BRO 18 DJURHOLMSSUNDSBRON

12.1 PM, RIVNINGSFÖRFARANDE BRO

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	PM RIVNINGSFÖRFARANDE		DIARIENUMMER ÅLR2020/7613
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Łukasz Wolszczak
			DATUM 2021.09.03
			ÄNDRINGSDATUM
SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro	

Konstruktör

Łukasz Wolszczak

Interngranskad av

Lars Erik Lundenberg

Konstruktionsansvarig

Lars Erik Lundenberg

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	ADMINISTRATIVA UPPGIFTER	4
1.1	KONTAKTUPPGIFTER.....	4
2	INLEDNING	6
3	BAKGRUND.....	6
4	UNDERLAG.....	7
5	FÖRESLAGEN RIVNINGSDNING.....	7
5.1	GENERELLT.....	7
5.2	RIVNING AV ÖVERBYGGNAD	7
5.3	RIVNING AV UNDERBYGGNAD	9
5.4	PRODUKTIONSASPEKTER	9

1 Administrativa uppgifter

1.1 Kontaktuppgifter

1.1.1 Kundens kontraktspart

Projektchef

Ian Bergström

Ålands Landskapsregering
Infrastrukturavdelningen
Box 1060
AX-22111 Mariehamn
FO-nr: 0145076-7
+358 457-3450844,

ian.bergstrom@regeringen.ax

1.1.2 Konstruktionsföretag

WSP Sverige AB
ORG nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

WSP Bro & Vattenbyggnad
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen

Uppdragsansvarig

Emma Persson

emma.persson@wsp.com
+46 10 7228354

Konstruktör

Lukasz Wolszczak

lukasz.wolszczak@wsp.com

Konstruktionsansvarig

Lars Erik Lundenberg

lars.erik.lundenberg@wsp.com
+46 10 7228365

Interngranskning

Heli Jumppanen

heli.jumppanen@wsp.com
+46 10 7227277

1.1.3 Projektledning

Projektledare

Maria Nordlöf

Forsen AB
Kungsgatan 49
Box 208
101 24 Stockholm

maria.nordlof@forsen.com

+46 704-91 78 01

Kontroll konstruktionsredovisning

Mats Levin

Structor

Projekteringsledare

Maria Nordlöf

Forsen AB
Kungsgatan 49
Box 208
101 24 Stockholm

maria.nordlof@forsen.com

+46 704-91 78 01

2 INLEDNING

WSP Sverige AB har fått i uppdrag av Ålands landskapsregering att utföra en studie över hur den befintliga Djurholmsbron kan rivas. Detta PM beskriver de villkor som gäller och visar på vilka moment som måste beaktas vid rivningen.

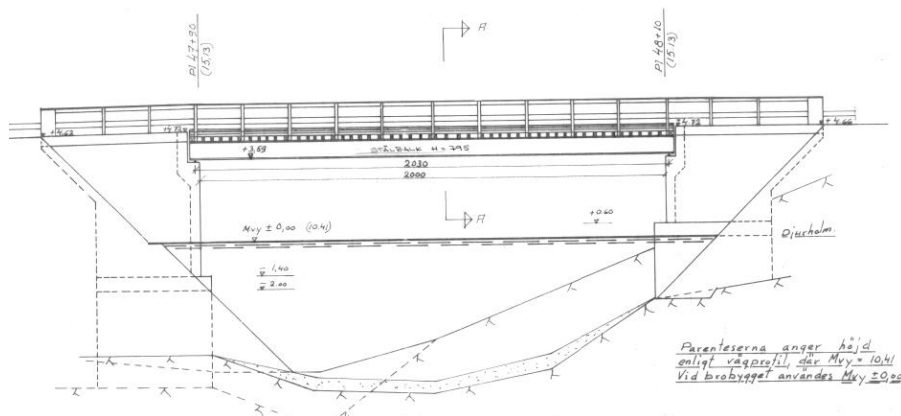
3 BAKGRUND

Djurholmsbron ligger på Åland i Brändö kommun. Bron ligger i norra delen av Brändö kommun över Djurholmssund och byggdes år 1969.

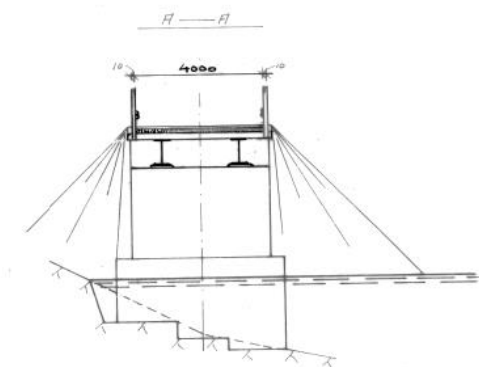
Djurholmsbron är en balkbro i ett spann med två stålbalkar och en farbana av trä. Spännvidden är 20,25 m och den fria bredden är 4,0 m. Träfarbanan består av sekundära tvärbalkar och två diagonalt lagda nivåer av träplankor. Den övre slitbeläggningen är konstruerad av 150x50 mm plankor i 45° vinkel. Den nedre nivån är för fördelning av hjullaster, den består av 100x150 mm plankor i en -45° vinkel. Landfästena består av betong och är grundlagda på berg, där bottenplattan är utförd genom gjutning under vatten.

Bron har en begränsad kapacitet. Den nuvarande bron ska rivas och ersättas med en rak samverkansbro i tre spann (18 + 24 + 18 m), där tre av fyra stöd är pålade. Överbyggnaden består av två längsgående stålbalkar som samverkar med betongfarbanan.

Det föreslagna rivningsförfarandet beskrivs nedanstående kapitel.



Figur 1. Befintlig bro över Djurholmssund. Elevation.



Figur 2. Befintlig bro över Djurholmssund. Sektion A-A.

4 UNDERLAG

Följande dokumentation har varit tillgänglig.

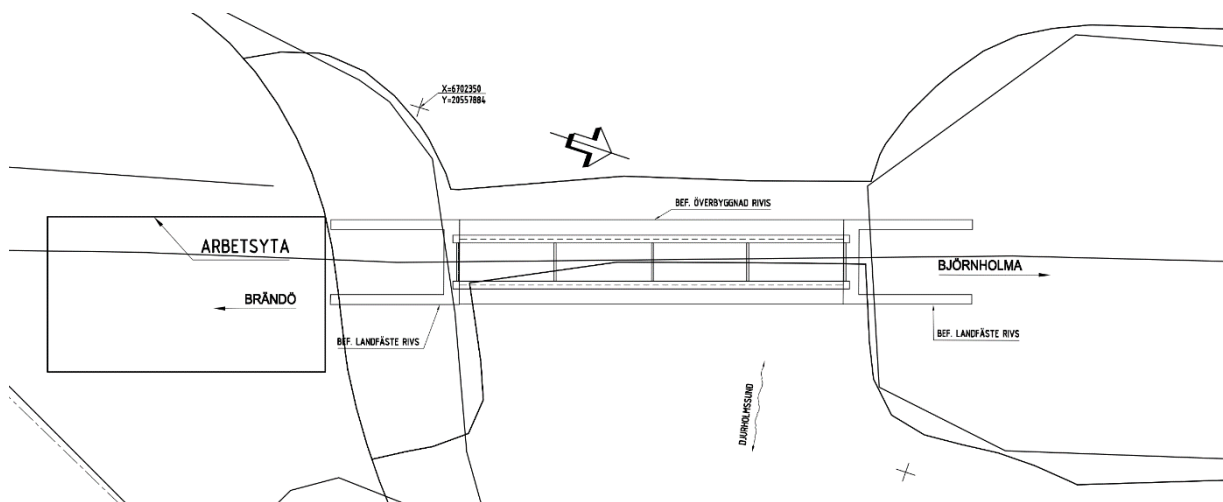
[1] Originalritningar från 1969.

[2] Statiska beräkningar för designändringar och kapacitetsberäkning. Rapport daterad 2017-03-23.

5 FÖRESLAGEN RIVNINGSDNING

5.1 Generellt

Vid rivning av bron kommer flera arbetsmoment genomföras. Bland annat behövs en etableringsyta från vilken man kan placera en kran riva bron. Vid Djurholmsbrons södra landfäste, mot Brändö, finns möjlighet att etablera en sådan yta, se Figur 3.



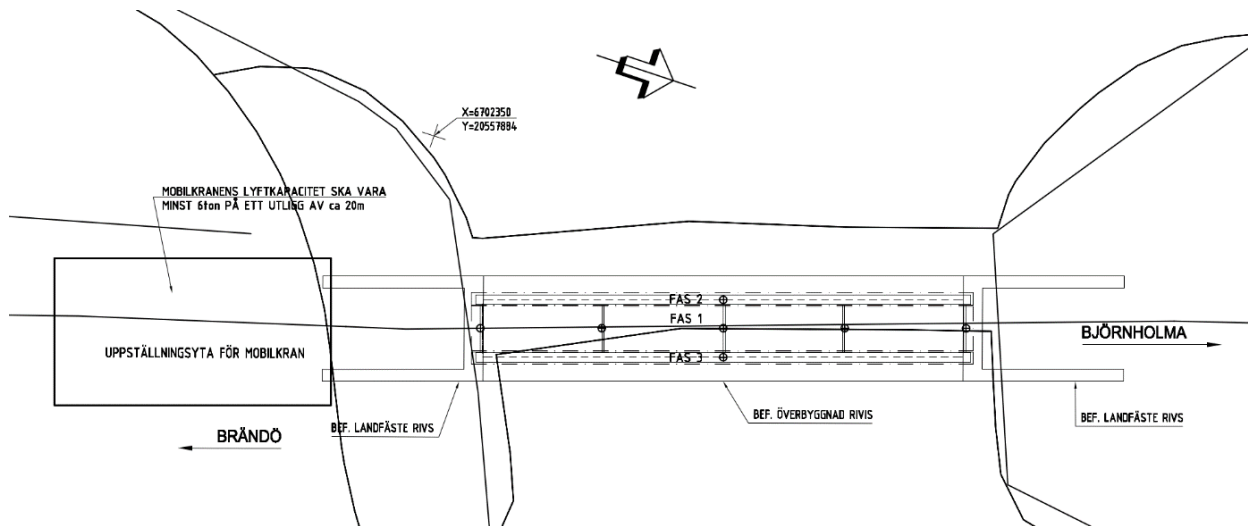
Figur 3. Antagna arbetsytor.

5.2 Rivning av överbyggnad

Rivningen börjar med demontering av räcken, vilket kan göras med arbetsfordon på bron. Nästa steg är att ta bort farbanan av trä från bron. Rivningen kan sedan genomföras i fyra huvudetapper:

- Fas 1 - Demontering av vägräcke och träfarbana.
- Fas 2 - Demontering av tvärbalkar som flyttas till förvaringsplats.
- Fas 3 - Huvudbalk 1 flyttas till förvaringsplats.
- Fas 4 - Huvudbalk 2 flyttas till förvaringsplats.

Under rivningsprocessen antas en kran vara placerad bakom landfästet och att alla stålelement kan placeras på lastbilsflak. Avståndet från kran till lastbil varierar från 20 till 30 m, entreprenör ansvarar för att säkerställa att korrekt utrustning används och att befintligt landfäste och väguppbyggnad klarar lasterna.



Figur 4. Rivningsfas

NOTIS

Entreprenören ansvarar för att kontrollera kvarvarande landfästen och släntstabilitet med hänsyn till de laster på den utrustning som används vid de olika rivningsfaserna, exempelvis stödbenslaster från mobilkran.

5.2.1 Tekniska aspekter

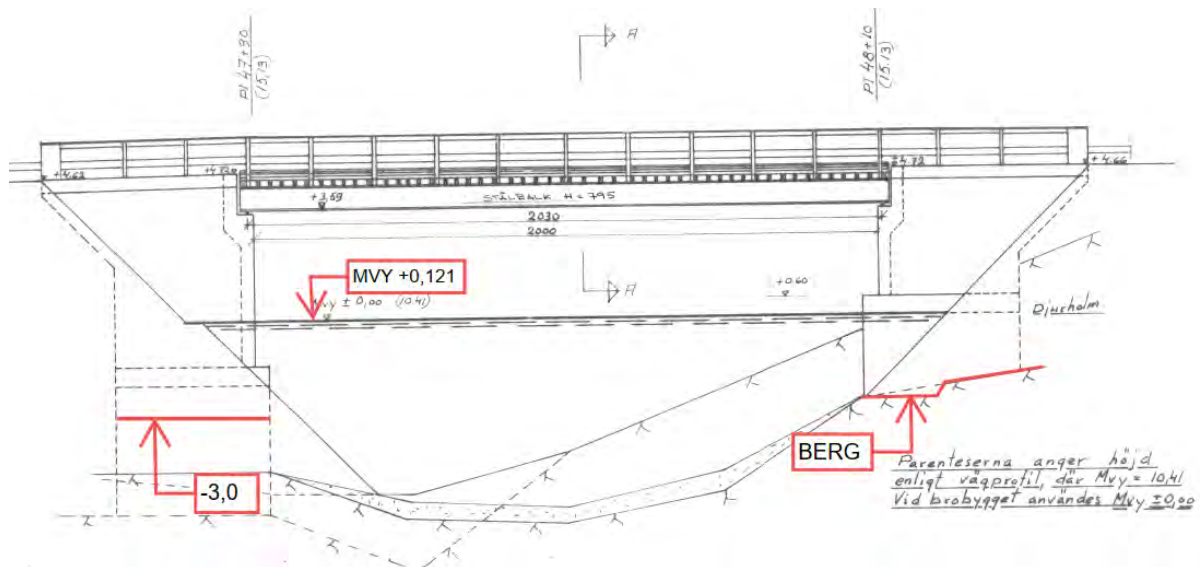
Lyftkapaciteten för kran bör väljas så det är möjligt att lyfta element enligt Tabell 1.

Tabell 1. Elementvikt och avstånd från kran.

Fas	Elementvikt [ton]	Avstånd från kran [m]
2	5x0,35	Max 30,0
3	5,8	20,0
4	5,8	20,0

5.3 Rivning av underbyggnad

De två landfästena i betong föreslås rivas med mekanisk utrustning eller genom att såga betongkonstruktionen i flera delar som är hanterbara att transportera. Det är antaget att landfäste 1 rivs helt och landfäste 2 rivs till nivå -3.00.



Figur 5. Rivning av underbyggnad, allt ovan de röda linjerna rives.

5.4 Produktionsaspekter

Det föreslås att rivningen utförs med en kran placerad på en pråm eller står på marken bakom landfästena. Brons avskurna element placeras sedan på pråm, lastbil eller dylikt. Mängderna för det rivna materialet finns i tabellen nedan.

Tabell 2. Rivet material

Material	Mängd	Enhet
Konstruktionsstål	14	[ton]
Betong	182	[m ³]
Trä	19	[m ³]

Uppdragsnummer: 10294922

Diarienummer: ÅLR2020/7614

Handlingsnummer: 19K140001

Upprättad datum: 2021.09.03



Bro
Utbytes
projektet
2017 - 2027

ÅLANDS LANDSKAPSREGERING UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON

12.2 PM, RIVNINGSFÖRFARANDE BRO

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av
A				
B				
C				

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	PM RIVNINGSFÖRFARANDE		DIARIENUMMER ÅLR2020/7614
	UPPDRAGSNAMN NY BRO ÖVER LÅNGHOLMSSTRÖMMEN BRÄNDÖ KOMMUN, ÅLAND		FÖRFATTARE Łukasz Wolszczak
			DATUM 2021.09.03
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Konstruktör

Łukasz Wolszczak

Interngranskad av

Lars Erik Lundenberg

Konstruktionsansvarig

Lars Erik Lundenberg

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	ADMINISTRATIVA UPPGIFTER	4
1.1	KONTAKTUPPGIFTER.....	4
2	INLEDNING	6
3	BAKGRUND	6
4	UNDERLAG	7
5	FÖRESLAGEN RIVNINGSORDNING	7
5.1	GENERELLT.....	7
5.2	RIVNING AV ÖVERBYGGNAD	7
5.3	RIVNING AV UNDERBYGGNAD	10
5.4	PRODUKTIONSASPEKTER	11

1 Administrativa uppgifter

1.1 Kontaktuppgifter

1.1.1 Kundens kontraktspart

Projektchef

Ian Bergström

Ålands Landskapsregering
Infrastrukturavdelningen
Box 1060
AX-22111 Mariehamn
FO-nr: 0145076-7
+358 457-3450844,

ian.bergstrom@regeringen.ax

1.1.2 Konstruktionsföretag

WSP Sverige AB
ORG nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

WSP Bro & Vattenbyggnad
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen

Uppdragsansvarig

Emma Persson

emma.persson@wsp.com
+46 10 7228354

Konstruktör

Lukasz Wolszczak

lukasz.wolszczak@wsp.com

Konstruktionsansvarig

Lars Erik Lundenberg

lars.erik.lundenberg@wsp.com
+46 10 7228365

Interngranskning

Heli Jumppanen

heli.jumppanen@wsp.com
+46 10 7227277

1.1.3 Projektledning

Projektledare

Maria Nordlöf

Forsen AB
Kungsgatan 49
Box 208
101 24 Stockholm

maria.nordlof@forsen.com

+46 704-91 78 01

Kontroll konstruktionsredovisning

Mats Levin

Structor

Projekteringsledare

Maria Nordlöf

Forsen AB
Kungsgatan 49
Box 208
101 24 Stockholm

maria.nordlof@forsen.com

+46 704-91 78 01

2 INLEDNING

WSP Sverige AB har fått i uppdrag av Ålands landskapsregering att utföra en studie över hur den befintliga Långholmsbron kan rivas. Detta PM beskriver de villkor som gäller och visar på vilka moment som måste beaktas vid rivningen.

3 BAKGRUND

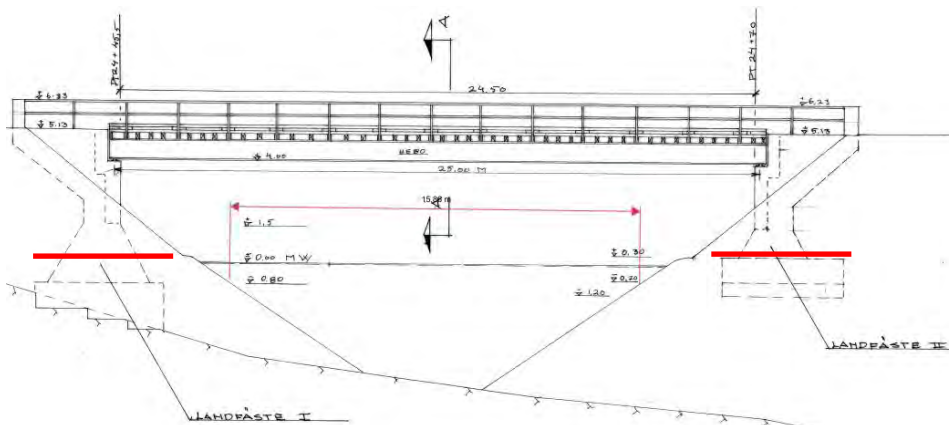
Långholmsbron ligger på Åland i Brändö kommun. Bron ligger vid Fiskövägen på Brändö och byggdes 1968. Den restaurerades och förstärktes 1991–1992.

Bron är en enspanns-balkbro med fyra stålbalkar och ett trädäck. Spännvidden är 24,5m och den fria bredden är 4,0m. Trädäcket består av sekundära tvärbalkar och två diagonalt lagda nivåer av träplankor. Den övre slitbeläggningen är konstruerad av 150x50 mm plankor i 45° vinkel. Den nedre nivån är för fördelning av hjullaster, och består av 100x150 mm plankor i en -45° vinkel.

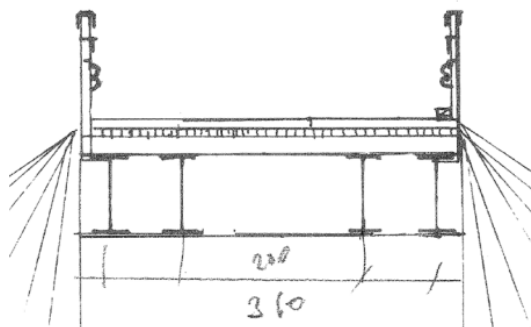
Landfästena består av betong där bottenplattan är utförd genom gjutning under vatten. Det sydvästra landfästet är grundlagt på berggrunden. Det nordöstra landfästet står på packad fyllning, ca 5-6m över berggrunden.

Bron har en begränsad kapacitet. Den nuvarande bron ska rivas och ersättas med en rak samverkansbro i ett spann (31m). De nya stöden är av betong och grundläggs på packad fyllning. Överbyggnaden består av två längsgående stålbalkar som samverkar med betongfarbanan.

Det föreslagna rivningsförfarandet beskrivs nedan.



Figur 1. Befintliga Långholmsbron. Elevation.



Figur 2. Befintliga Långholmsbron. Sektion A-A.

4 UNDERLAG

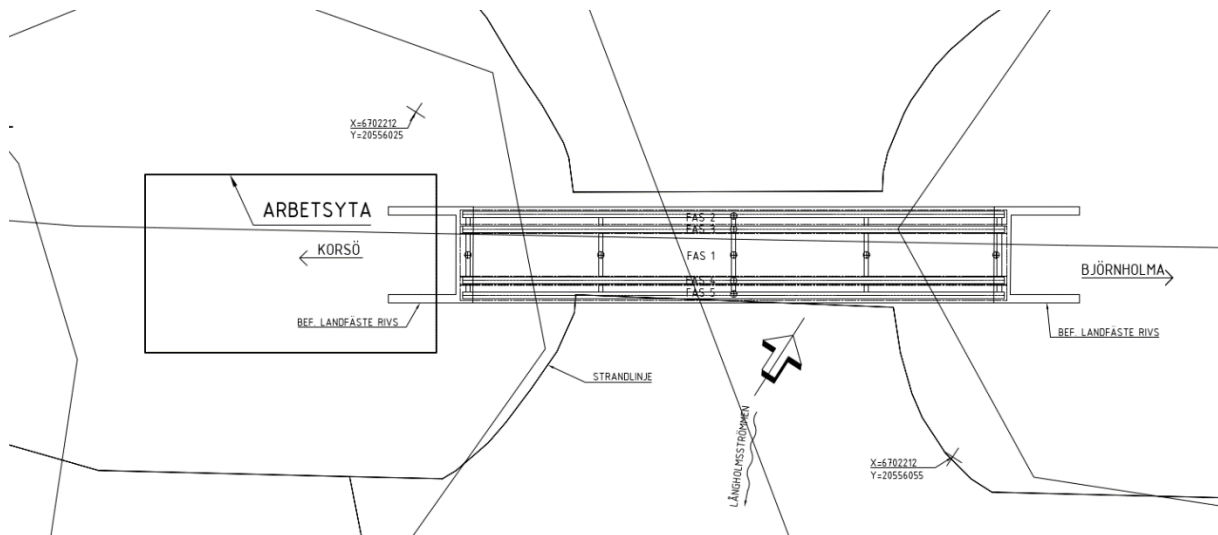
Följande dokumentation har varit tillgänglig.

- [1] Originalritningar från 1968.
- [2] Förstärkningsritningar från 1991.
- [3] Bärighetsberäkningar. Rapport daterad 2017-03-23.

5 FÖRESLAGEN RIVNINGSDNING

5.1 Generellt

Vid rivning av bron antas att flera ytor kommer att tas i anspråk för att genomföra de olika arbetsmomenten, så som etablering eller placering av tillfälliga konstruktioner. En av dessa ytor är sydväst om den befintliga bron, mot Korsö, där det är möjligt att etablera en arbetsyta för att bygga upp kranar, tillfällig ställnings- och rivningsutrustning.



Figur 3. Antagen arbetsyta.

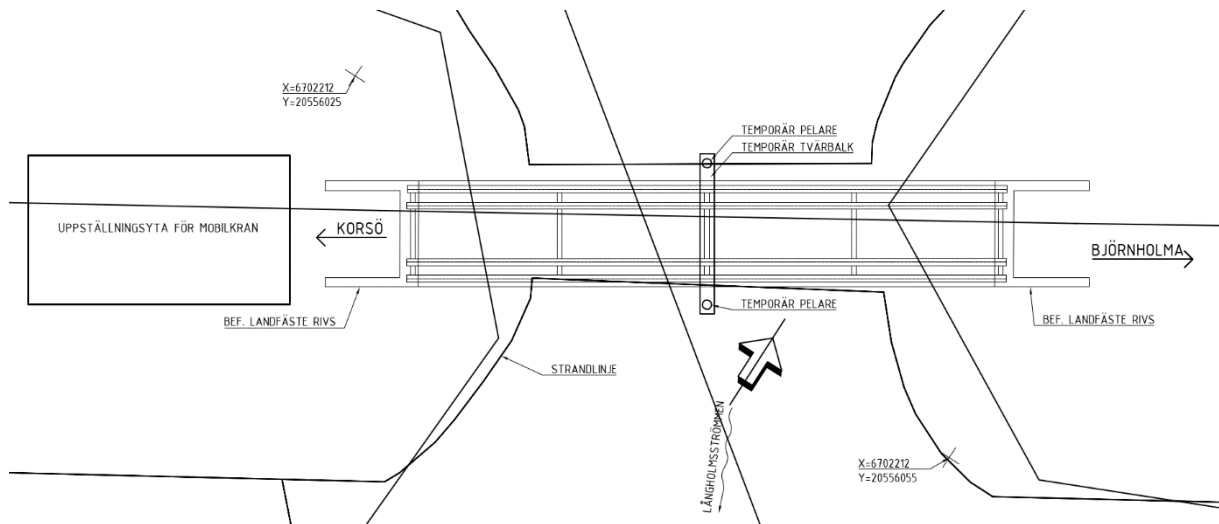
5.2 Rivning av överbyggnad

Rivningen börjar med demontering av räcken, vilket kan göras med arbetsfordon på bron. Nästa steg är att ta bort brons farbana av trä. Två möjliga alternativ för demontering av stålet är genomförbart:

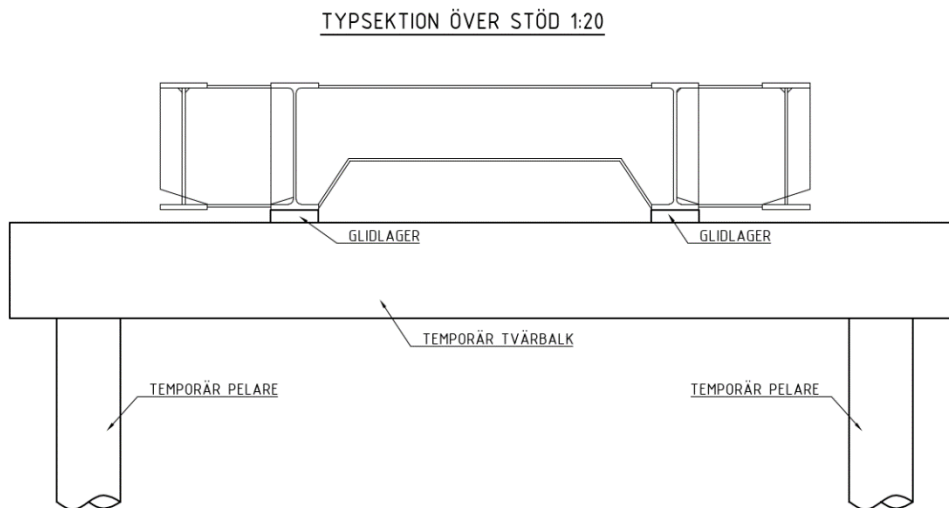
5.2.1 Alternativ 1:

I alternativ 1 antas det att ett temporärt stöd byggs i sundet, enl. Figur 4, Broöverbyggnaden kan dras in med hjälp av mobilkran och grävmaskin. Antagna faser för rivning av bron:

- Fas 1: Demontering av vägräcke och trädäck.
- Fas 2: Temporärt stöd byggs
- Fas 3: Stålbalkar dras iland



Figur 4. Rivningsfaser. Alternativ 1, plan



Figur 5. Rivningsfaser. Alternativ 1, tvärsektion

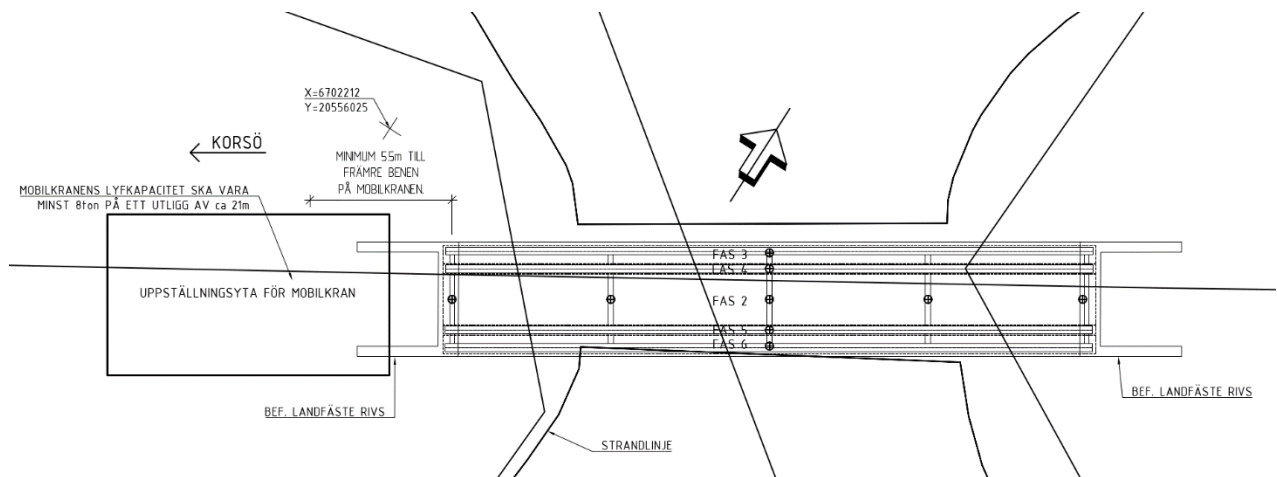
NOTIS

Entreprenören ansvarar för att definiera läge och dimensioner för det temporära stödet innan byggnation påbörjas. Entreprenören ansvarar även för att kontrollera kvarvarande landfästen och släntstabilitet med hänsyn till de laster på den utrustning som används vid de olika rivningsfaserna, exempelvis stödbenslaster från mobilkran.

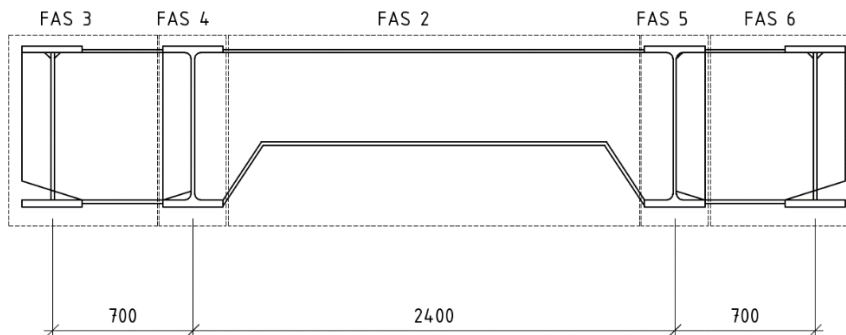
5.2.2 Alternativ 2

I alternativ 2 antas det att stålkonstruktionen kan delas upp i mindre delar. Rivningen genomförs då i sex faser som presenteras nedan.

- Fas 1: Demontering av vägräcke och trädäck.
- Fas 2: Demontering av tvärbalkar som flyttas till förvaringsplats.
- Fas 3: Huvudbalk 1 flyttas till förvaringsplats.
- Fas 4: Huvudbalk 2 flyttas till förvaringsplats.
- Fas 5: Huvudbalk 3 flyttas till förvaringsplats.
- Fas 6: Huvudbalk 4 flyttas till förvaringsplats.



Figur 6. Rivningsfaser. Alternativ 2, plan



Figur 7. Rivningsfaser. Alternativ 2, tvärsnitt

NOTIS

Entreprenören ansvarar för att kontrollera kvarvarande landfästen och släntstabilitet med hänsyn till de vikter på den utrustning som används vid de olika rivningsfaserna, exempelvis stödbenslaster från mobilkran.

5.2.3 Tekniska aspekter

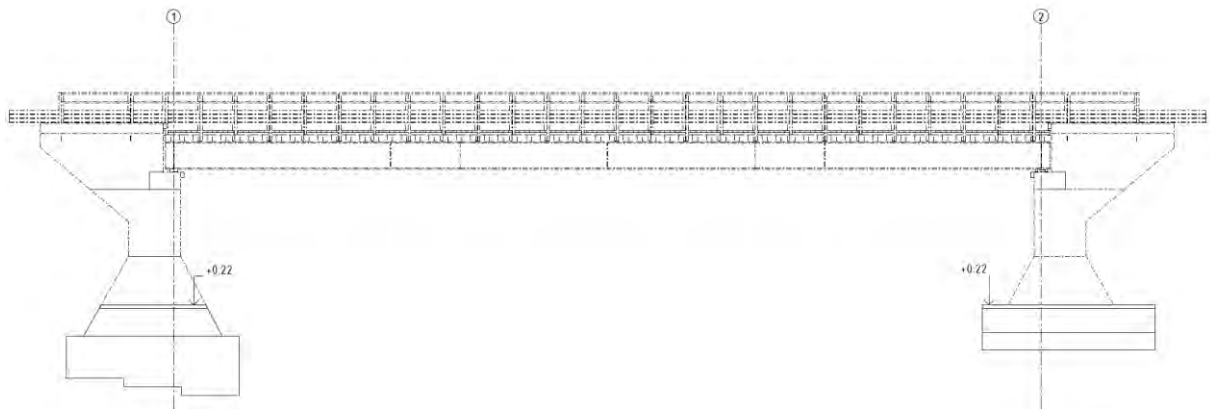
Lyftkapaciteten för kran bör väljas så att det är möjligt att lyfta elementen med vikterna utifrån tabell 1.

Tabell 1. Alternativ 2. Elementvikt och avstånd från kran.

Fas	Elementvikt [ton]	Avstånd från kran [m]
2	5x0,3	Max 35,5
3	7,2	23,0
4	6,7	22,0
5	6,7	22,0
6	7,2	23,0

5.3 Rivning av underbyggnad

De två landfästena i betong föreslås rivas med mekanisk utrustning eller genom att såga betongkonstruktionen i flera delar som är hanterbara att transportera. Landfästen rives till nivå +0.22.



Figur 8. Rivning av underbyggnad till nivå +0.22

5.4 Produktionsaspekter

Det föreslås att rivningen utförs med en kran placerad på en pråm eller står på marken bakom landfästena. Brons avskurna element placeras sedan på pråm, lastbil eller dylikt. Mängderna för det rivna materialet finns i tabellen nedan.

Tabell 2. Rivet material.

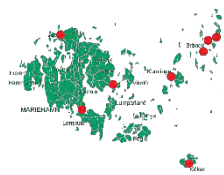
Material	Mängd	Enhet
Konstruktionsstål	30,0	[ton]
Betong	30,1	[m ³]
Trä	23,0	[m ³]

Uppdragsnummer: 3000

Diarienummer: ÅLR2020/7613

Handlingsnummer: 18S140001

Upprättad datum: 2021-09-03



Bro
Utbytes
projektet
2017 - 2027

ÅLANDS LANDSKAPSREGERING

UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON

13.1 RISKANALYS FÖR VIBRATIONSALSTRANDE ARBETEN

SÄKERHET

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av

Risicanalys för vibrationsalstrande arbeten.

Projekt: Brut 2017–2027 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, Brändö kommun, Åland.

Datum:2021-09-03

Beställare:

Ålands Landskapsregering

Konsult:

DEAB Konsult projektering

Johan Larsson

Omgivnings Konsult

johan.larsson@deab.ax

+358 457 3424590

INNEHÅLL

1 Underlag	4
2 Entreprenörer	4
3 Arbetets omfattning, syfte och metod	5
4 Områdesbeskrivning	5
5 Byggnaderna	6
6 Risker	6
7 Säkerhetsåtgärder	7
7.1 Sprängning	7
7.2 Vibrationer	7
7.3 Besiktning & Vibrationsmätare	8
7.4 Luftstötsvågor	8
7.5 Damm	8
7.6 Buller	8
7.7 Allmän säkerhet	8
8 Gränsvärden och mätpunkter	9
8.1 MP_1	10
8.2 MP_2	11
8.3 MP_3	12
9 Övrig information	12

1 Underlag

Risکانالysen grundar sig på:

- Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten (205/2009).
- Statsrådets förordning om säkerheten vid sprängnings- och brytningsarbeten 16.6.2011/644
- Svensk Standard, SS 460 48 66:2011 – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader.
- Svensk Standard SS 02 52 11 – Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning.
- Svensk Standard SS 460 48 60 – Syneförrättning – arbetsmetod för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet.
- Svensk Standard SS 02 52 10 Vibration och stöt - Sprängningsinducerande luftstöt vågor - Riktvärden för byggnader.
- Karta från <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=sv>
- Kontakt med beställare.
- Dokument 18G140002.

2 Entreprenörer

Revideras efter kontraktskrivning.

Platsansvarig:

Revideras efter kontraktskrivning.

Underentreprenör

Företag:

Revideras efter kontraktskrivning.

Sprängansvarig:

Revideras efter kontraktskrivning.

3 Arbetets omfattning, syfte och metod

På uppdrag av Ålands Landskapsregering har DEAB Konsult utfört en säkerhetsplan/riskanalys med avseende på markarbete för en ny bro över Djurholmssund i Brändö kommun.

Arbetsmomenten som kommer utföras är:

Sprängningsarbete, pålning, schaktning och packning.

Markarbetena skall planeras och genomföras på sådant sätt att närliggande bebyggelse, konstruktioner och installationer i mån om möjlighet inte skadas genom vibrationer, luftstövågor, stenkast eller markrörelser. Markrörelser innefattar även svällning av bergmassor och förskjutningar av berg, jord eller annan massa.

4 Områdesbeskrivning

I området ligger berget delvis i dagen och en vägbank är uppbyggd.

Enligt dokument 18G140002 är det en risk att undergrunden för brofundamenten och båthuset är lera.



5 Byggnaderna

Befintlig bro som kommer användas tills nya bron tas i bruk.

På Nötö öarna finns ett båthus med ramp ner i vattnet.

6 Risker

- Risker uppkomna om planerad tid för sprängning inte kan innehållas.
- Risk för personskada.
- Risker för skador på tändsystelet då salvan täcks.
- Risker för stenkast.
- Risk för luftstöt våg.
- Risker för uppkomst av dolor.
- Risk för markvibrationer.
- Risk för förskjutning av massor.
- Risk för explosiva och brandfarliga varor.
- Risk för dammbildning.
- Risk för skador på ledningar och kablar.
- Risk vid åskväder.
- Risk för båttrafik.

7 Säkerhetsåtgärder

Arbetena skall utföras i enlighet med både säkerheten vid byggarbeten (205/2009) och Statsrådets förordning om säkerheten vid sprängnings- och brytningsarbeten 16.6.2011/644.

Arbetena sak genomförs på sådant sätt att närliggande bebyggelse, anläggningar, installationer, ledningar och utrustning inte skadas av markvibrationer, markrörelser, jordundanträngning, sättningar, luftstötsvågor eller andra olägenheter.

7.1 Sprängning

Sprängning skall utföras på sätt som innefattas i begreppet "försiktig sprängning".

Syftet med "försiktig sprängning" är att skydda omgivningen från påverkan av sprängningsarbeten genom att kontrollera luftstötvågor, markvibrationer samt gstryck och stenkast.

Vid sprängningen ska signaler användas både före, under och efter varje sprängning. Övertäckningen ska även utföras med stora gummimattor. Mattorna får inte ha skador. Vid enskilda fall ska även splitterskydd, exempelvis industrifilt, användas.

Vid behov ska bergmassor placeras mot pallkanten ("stuffen").

7.2 Vibrationer

För att kontrollera vibrationerna ska vibrationsmätare användas som är typgodkänd enligt *Svensk standard SS 4604866:2011* och *Svensk standard SS 025211*.

Vibrationsmätare monteras enligt bedömt behov i alla riktningar från sprängplatsen.

De angivna tillåtna riktvärdena för vibrationerna är baserade på *Svensk standard*

SS 4604866:2011 och *Svensk standard SS 025211*.

Entreprenören och sprängansvarig ska kontinuerligt hålla sig informerad om registrerade vibrationsnivåer för att i alla skeden få en god bild av vibrationsförhållandena och därmed möjlighet att anpassa verksamheten så att aktuella riktvärden ej överskrids.

7.3 Besiktning & Vibrationsmätare

För att så gott det går även kontrollera eventuella sprängskador så ska enligt bedömning av behovet fastigheter i närheten för-, mellan - och efter besiktas enligt SS 460 48 60.

Vibrationsmätare skall monteras så dom registrerar inkommande vibrationer i konstruktionen.

De närliggande bebyggelse och konstruktioner som besiktigas och monteras vibrationsmätare på innan arbetet påbörjas:

- Båthuset och tillhörande båtramp skall besiktigas och kontrolleras med vibrationsmätare.
- Brofundamenten ska kontrolleras med vibrationsmätare tills nya bron är i bruk.

Entreprenören ska förvissa sig om att besiktningen är utförd och vibrationsmätare är monterade innan vibrationsalstrande arbeten påbörjas. Eventuella förändringar i omfattning av kontrollåtgärder såsom besiktning, vibrationsmätning etc. beslutas av beställaren.

7.4 Luftstötsvågor

Luftstötvåg kan upplevas obehaglig men skall inte utföra problem vid sprängningsarbetet.

7.5 Damm

Arbetena skall bedrivas på sådant sätt att omgivningen inte utsätts för damm spridning.

Vid borrning, bilning mm ska maskiner/utrustning vara utrustade med dammsugare eller annan utrustning för dammbindning.

7.6 Buller

Buller kommer förekomma och i nuläget görs bedömningen att ljudmätning inte behövs göras, kan ändras beroende på hur en del arbetsmoment utföras och hur omgivningen påverkas.

7.7 Allmän säkerhet

Vid sprängningstillfället får inga andra finnas på arbetsområdet än ansvarig sprängare och de som medverkar i sprängningsarbetet.

Laddarbete med elektriska tändmedel skall avbrytas och farligt område utrymmas om det finns risk för påverkan från okontrollerbar faktor så som åskväder mm.

8 Gränsvärden och mätpunkter

Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer beror på följande:

- Undergrund
- Byggnadstyp och användningsområde
- Material i konstruktionen
- Avståndet mellan byggnaden och sprängplatsen
- Typ av sprängningsarbeten

$$v = v_0 \cdot F_b \cdot F_m \cdot F_d \cdot F_t$$

v_0 = okorrigerad svängningshastighet beroende på typ av undergrund

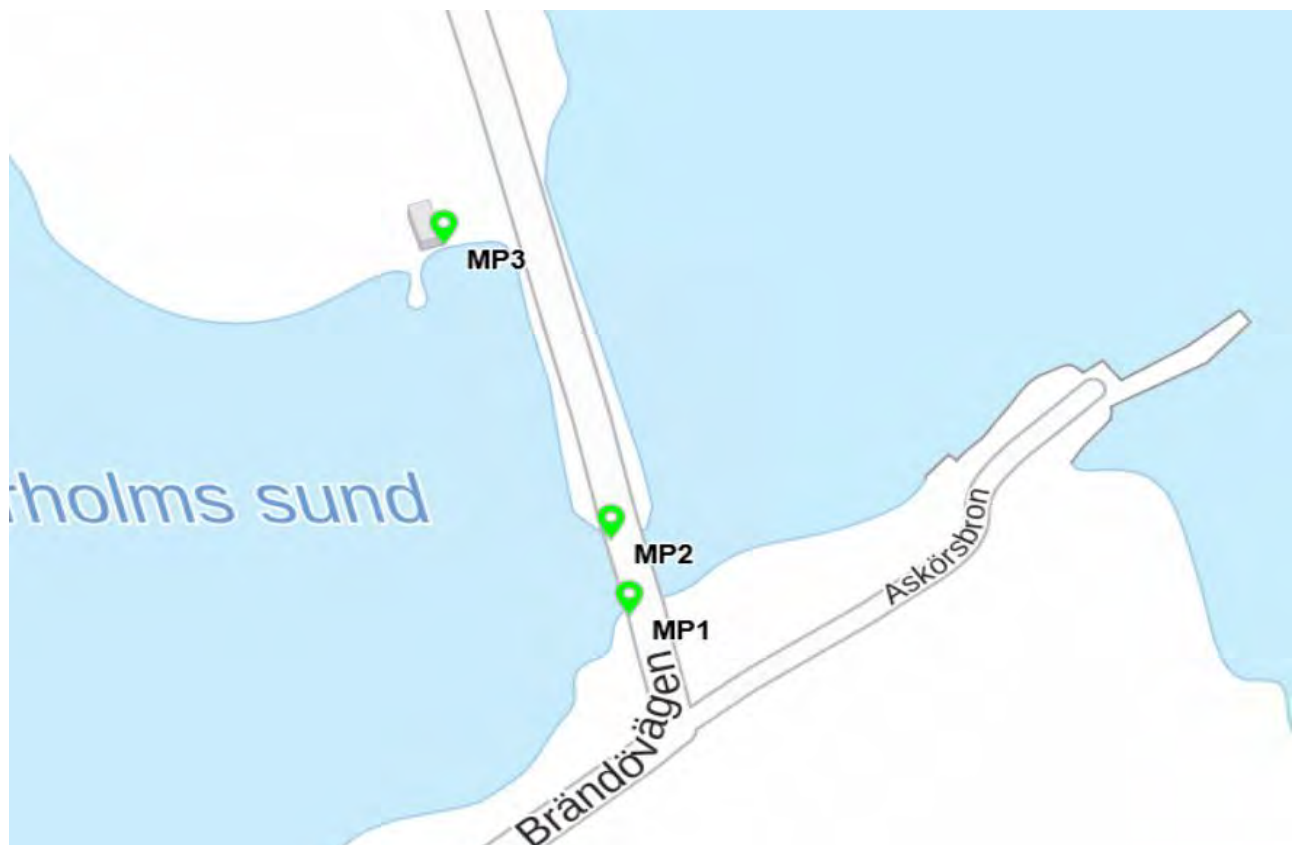
F_b = byggnadsfaktor

F_m = materialfaktor

F_d = avståndsfaktor

F_t = verksamhetsfaktor

Vid pålning, spontning, packning eller schaktning utgår F_d och F_t bytts till F_g = Grundkonstruktion.



Kartan hänvisar till var mätpunkterna kan placeras, montör på plats avgör bästa placeringen.

(Kartan tagen från <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=sv>).

8.1 MP_1:

Södra brofundamentet:

Mätpunkternas placering får ändras av ansvarig för montering men skall så gott det går vara monterade vid inkommande vibrationer.

Kontrolleras vibrationer vid följande arbetsmomenten:

Sprängningsarbete, pålning, schaktning och packning.

Enligt dokument 18G14002 så är risken stor för att det är lera som undergrund, här rekommenderas utökad mätning och analysering för att kunna höja undergrundens riktvärde.

v_0 skrivs till 18 mm/s

F_b skrivs ner till 1,0 p.g.a. ålder och att bron är utdömd.

Riktvärden vid sprängningsarbete:

10m = V22 mm/s

20m = V19 mm/s

30m = V18 mm/s

40m = V17 mm/s

50m = V16 mm/s

Riktvärden vid Pålning, spontning eller schaktning:

V 11 mm/s

Riktvärden vid packning:

V 7 mm/s

8.1 MP_2

Norra brofundamentet:

Mätpunkternas placering får ändras av ansvarig för montering men skall så gott det går vara monterade vid inkommande vibrationer.

Kontrolleras vibrationer vid följande arbetsmomenten:

Sprängningsarbete, pålning, schaktning och packning.

Enligt dokument 18G140002 så är risken stor för att det är lera som undergrund, här rekommenderas utökad mätning och analysering för att kunna höja undergrundens riktvärde.

v_0 skrivs till 18 mm/s

F_b skrivs ner till 1,0 p.g.a. ålder och att bron är utdömd.

Riktvärden vid sprängningsarbete:

10m = V22 mm/s

20m = V19 mm/s

30m = V18 mm/s

40m = V17 mm/s

50m = V16 mm/s

Riktvärden vid Pålning, spontning eller schaktning:

V 11 mm/s

Riktvärden vid packning:

V 7 mm/s

8.3 MP_3

Båthus med tillhörande båtramp:

Mätpunkternas placering får ändras av ansvarig för montering men skall så gott det går vara monterade vid inkommande vibrationer.

Kontrolleras vibrationer vid följande arbetsmomenten:

Sprängningsarbete är inom 50m radie eller om borrhålsdjupet vid bron överstiger 5m.

Vid pålning, schaktning och packning arbeten.

v_0 skrivs till 18 mm/s

F_b skrivs ner till 1,0 p.g.a. ålder.

Riktvärden vid sprängningsarbete:

10m = V22 mm/s

20m = V19 mm/s

30m = V18 mm/s

40m = V17 mm/s

45-55m = V16 mm/s

60-80m = V15 mm/s

85-120m = V14 mm/s

125-180m = V13 mm/s

Riktvärden vid Pålning, spontning eller schaktning:

V 11 mm/s

Riktvärden vid packning:

V 7 mm/s

9 Övrig information

Platssyn har ej gjorts.

Uppdragsnummer: 3001

Diarienummer: ÅLR2020/7614

Handlingsnummer: 19S140001

Upprättad datum: 2021-09-03



Bro
Utbytes
projektet
2017 - 2027

ÅLANDS LANDSKAPSREGERING

UTBYTE AV BRO 19,

LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON

13.2 RISKANALYS FÖR

VIBRATIONALSALSTRANDE ARBETEN

SÄKERHET

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av

Risicanalys för vibrationsalstrande arbeten.

Projekt: Brut 2017–2027 Ny bro över Långholmsström, Brändö kommun, Åland.

Datum:2021-09-03

Beställare:

Ålands Landskapsregering

Konsult:

DEAB Konsult projektering

Johan Larsson

Omgivnings Konsult

johan.larsson@deab.ax

+358 457 3424590

INNEHÅLL

1 Underlag	4
2 Entreprenörer	4
3 Arbetets omfattning, syfte och metod	5
4 Områdesbeskrivning	5
5 Byggnaderna	6
6 Risker	6
7 Säkerhetsåtgärder	7
7.1 Sprängning	7
7.2 Vibrationer	7
7.3 Besiktning & Vibrationsmätare	8
7.4 Damm	8
7.5 Buller	8
7.6 Luftstötsvågor	8
7.7 Allmän säkerhet	8
8 Gränsvärden och mätpunkter	9
8.1 MP_1	10
8.2 MP_2	11
8.3 MP_3	12
9 Övrig information	12

1 Underlag

Risکانالysen grundar sig på:

- Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten (205/2009).
- Statsrådets förordning om säkerhet vid sprängnings- och brytningsarbeten (16.6.2011/644).
- Svensk Standard SS 02 52 11 – Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning.
- Svensk Standard SS 4604866:2011 – Vibration och stöt - Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader.
- Svensk Standard SS 460 48 60 – Syneförrättning – arbetsmetod för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet.
- Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik 19G140002
- Kartor från <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=sv>
- 1901T0202.pdf

2 Entreprenörer

Revideras efter kontraktskrivning.

Platsansvarig:

Revideras efter kontraktskrivning.

Underentreprenör

Företag:

Revideras efter kontraktskrivning.

3 Arbetets omfattning, syfte och metod

På uppdrag av Ålands Landskapsregering har DEAB Konsult projektering utfört en riskanalys med avseende på markarbete för en ny bro över Långholmström i Brändö kommun.

Arbetsmomenten som riskanalysen baseras på är:

Sprängning, schaktning och packning.

Markarbetena skall planeras och genomföras på sådant sätt att närliggande bebyggelse, konstruktioner och installationer i mån om möjlighet inte skadas genom vibrationer, markrörelser, i körning mm. Markrörelser innefattar även förskjutningar av jord eller annan massa.

4 Områdesbeskrivning

Berget ligger delvis i dagen och vägbank är uppbyggd på båda sidorna om bron.



5 Byggnaderna

Befintlig bro, som kommer tas ur bruk när den tillfälliga bron är klar.

Öster om arbetsområdet med fastighetsbeteckning 38-403-1-20 är det konstruktioner som är belägna på fastigheten.

6 Risker

- Risker uppkomna om planerad tid för sprängning inte kan innehållas
- Risk för personskada.
- Risker för skador på tändsystemet då salvan täcks.
- Risk för markvibrationer.
- Risk för förskjutning av massor.
- Risk för explosiva och brandfarliga varor.
- Risk för stenkast.
- Risk för dolar
- Risk för dammbildning.
- Risk för båttrafik.
- Risk för skador på ledningar och kablar.
- Risk vid åskväder.
- Risk för luftstötståg.

7 Säkerhetsåtgärder

Arbetena skall utföras i enlighet med Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten (205/2009) och Statsrådets förordning om säkerhet vid sprängnings- och brytningsarbeten (16.6.2011/644).

Arbetena genomförs på sådant sätt att närliggande bebyggelse, anläggningar, installationer, ledningar och utrustning inte skadas av markvibrationer, markrörelser, jordundantärning, sättningar eller andra olägenheter.

7.1 Sprängning

Sprängning skall utföras på sätt som innefattas i begreppet "försiktig sprängning".

Syftet med "försiktig sprängning" är att skydda omgivningen från påverkan av sprängningsarbeten genom att kontrollera luftstöt vågor, markvibrationer samt gstryck och stenkast.

Vid sprängningen ska signaler användas både före, under och efter varje sprängning. Övertäckningen ska även utföras med stora gummimattor. Mattorna får inte ha skador. Vid enskilda fall ska även splitterskydd, exempelvis industrifilt, användas.

Vid behov ska bergmassor placeras mot pallkanten ("stuffen").

7.2 Vibrationer

För att kontrollera vibrationerna ska vibrationsmätare användas som är typgodkänd enligt Svensk *standard* SS 025211 och Svensk Standard SS 4604866:2011

De angivna tillåtna riktvärdena för vibrationerna är baserade på Svensk *standard* SS 025211 och Svensk Standard SS 4604866:2011

Entreprenören och platsansvarig ska kontinuerligt hålla sig informerad om registrerade vibrationsnivåer för att i alla skeden få en god bild av vibrationsförhållandena och därmed möjlighet att anpassa verksamheten så att aktuella riktvärden ej överskrids.

7.3 Besiktning & Vibrationsmätare

För att så gott det går även kontrollera eventuella skador så ska enligt bedömning av behovet, konstruktioner i närheten för-, mellan - och efterbesiktas enligt SS 460 48 60.

Vibrationsmätare skall monteras så dom registrerar inkommande vibrationer i konstruktionen.

De närliggande bebyggelse och konstruktioner som besiktigas och monteras vibrationsmätare på innan arbetet påbörjas:

- Befintlig bro (brofundamenten) ska kontrolleras med vibrationsmätare vid schaktning och packning tills den tas ur bruk.
- Konstruktionerna belägna på fastighetsbeteckning 38-403-1-20 skall både besiktigas och kontrolleras med vibrationsmätare vid sprängningsarbete på östra sidan av bron (Långholm)
- Sprängningsarbetet som skall utföras på Rööarna, väster om bron.

Omfattningen av sprängningsarbetet på Rööarna är så liten och avståndet till konstruktioner så stort att det inte behövs göras någon sprängnings besiktigas eller kontroll av vibrationer.

Entreprenören ska förvissa sig om att vibrationsmätare är monterade innan vibrationsalstrande arbeten påbörjas. Eventuella förändringar i omfattning av kontrollåtgärder såsom besiktning, vibrationsmätning etc. beslutas av beställaren.

7.4 Damm

Arbetsmomenten skall bedrivas på sådant sätt att omgivningen inte utsätts för damm spridning.

Vid borring, bilning mm ska maskiner/utrustning vara utrustade med dammsugare eller annan utrustning för dammbindning.

7.5 Buller

Buller kommer förekomma och i nuläget görs bedömningen att ljudmätning inte behövs göras, kan ändras beroende på hur en del arbetsmoment utföras och hur omgivningen påverkas.

7.6 Luftstötstågor

Luftstötståg kan upplevas obehaglig men skall inte utföra problem vid sprängningsarbetet.

7.7 Allmän säkerhet

Vid sprängningstillfället får inga andra finnas på arbetsområdet än ansvarig sprängare och de som medverkar i sprängningsarbetet.

Laddarbete med elektriska tändmedel skall avbrytas och farligt område utrymmas om det finns risk för påverkan från okontrollerbar faktor så som åskväder mm.

8 Riktvärden och mätpunkter

Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer beror på följande:

- Undergrund
- Byggnadstyp och användningsområde
- Material i konstruktionen
- Avståndet mellan byggnaden och sprängplatsen
- Typ av sprängningsarbeten

$$v = v_0 \cdot F_b \cdot F_m \cdot F_d \cdot F_t$$

v_0 = okorrigerad svängningshastighet beroende på typ av undergrund

F_b = byggnadsfaktor

F_m = materialfaktor

F_d = avståndsfaktor

F_t = verksamhetsfaktor

Vid packning eller schaktning utgår F_d och F_t bytts till F_g = Grundkonstruktion.



Kartan hänvisar till var mätpunkterna kan placeras, montör på plats avgör bästa placeringen (kartan tagen från <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=sv>).

8.1 MP_1

Västra brofundamentet:

Mätpunkternas placering får ändras av ansvarig för montering men skall så gott det går vara monterade vid inkommande vibrationer.

Kontrolleras vibrationer vid följande arbetsmomenten:

Schaktning och packning.

Enligt dokument 19G140002 så är undergrunden fyllnings över berg, man kan inte fastslå vad det är för fyllning.

Det har påträffats lösa sediment av lera och silt i området.

Här rekommenderas utökad mätning och analysering för att kunna höja undergrundens riktvärde.

v_0 skrivs till 18 mm/s

F_b skrivs ner till 1,0 p.g.a. ålder och att bron är utdömd.

Riktvärden vid Schaktning:

V 11 mm/s

Riktvärden vid packning:

V 7 mm/s

8.2 MP_2

Östra brofundamentet:

Mätpunkternas placering får ändras av ansvarig för montering men skall så gott det går vara monterade vid inkommande vibrationer.

Kontrolleras vibrationer vid följande arbetsmomenten:

Schaktning, packning och om det blir sprängningsarbete på Långholm.

Enligt dokument 19G140002 så är undergrunden fyllnings över berg, man kan inte fastslå vad det är för fyllning.

Det har påträffats lösa sediment av lera och silt i området.

Här rekommenderas utökad mätning och analysering för att kunna höja undergrundens riktvärde.

v_0 skrivs till 18 mm/s

F_b skrivs ner till 1,0 p.g.a. ålder och att bron är utdömd.

Riktvärden vid schaktning:

V 11 mm/s

Riktvärden vid packning:

V 7 mm/s

Riktvärden vid sprängningsarbete öster om bron:

V 12 mm/s vid avstånd 100-105m.

V 11 mm/s vid avstånd 105-175m.

8.3 MP_3

Fastighetsbeteckning 38-403-1-20

Mätpunkternas placering får ändras av ansvarig för montering men skall så gott det går vara monterade vid inkommande vibrationer.

Kontrolleras vibrationer vid följande arbetsmomenten:

Sprängningsarbete.

Av den information som framkommit så är v_0 (undergrund) berg.

v_0 kan ändras vid tex sprängningsbesiktning eller annan kontakt med fastighetsägaren, ändras v_0 gäller neder stående riktvärden ej.

Vid ändring av v_0 skall både beställare och entreprenör informeras skriftligt om ändringen och dom nya riktvärdena.

Riktvärden vid sprängningsarbete öster om bron:

V 36 mm/s vid avstånd 70m.

V 34 mm/s vid avstånd 80m.

V 33 mm/s vid avstånd 90m.

V 31 mm/s vid avstånd 100m.

V 30 mm/s vid avstånd 110m.

V 29 mm/s vid avstånd 120m.

9 Övrig information

Platssyn har ej gjorts.



14 Miljökontrollprogram Samverkansbroarna – Bropaket 1, Brändö kommun

**Utbyte av bro nr 18, Djurholmssundsbron och bro
nr 19, Långholmsströmsbron**

Innehållsförteckning

1.	ALLMÄNNA UPPGIFTER	3
1.1	Byggherre	3
1.2	Entreprenör	3
1.3	Byggherrens miljöansvarig	3
1.4	Entreprenörens miljöansvarig	3
2.	BAKGRUND OCH SYFTE.....	4
3.	TIDSPLAN	4
4.	DOKUMENTATION OCH UPPFÖLJNING	4
5.	TILLSTÅND OCH MKB.....	4
5.1	Miljötilstånd.....	4
5.2.	Ansökan om miljötilstånd, inventeringar och utlåtanden.....	5
5.3.	Undanperssning av lera vid utbyta av bro 18, Djurholmssundsbron	5
6.	MILJÖKONTROLL.....	6
6.1.	Kemiska produkter och material	6
6.1.1.	Läckage	6
6.1.2.	Kemikalieförteckning och säkerhetsdatablad	6
6.1.3.	Lagring och hantering.....	6
6.2.	Avfall.....	7
6.3.	Grumlighet i vatten.....	7
6.4.	Mjuka sediment.....	7
6.5.	Spillvatten.....	7
6.6.	Buller och vibrationer.....	8
6.7.	Begränsningar av sjötrafik.....	8
7.	Arkeologiska fynd	9
8.	Driftsstörningar och föroreningar	9

1. ALLMÄNNA UPPGIFTER

1.1 Byggherre

Ålands landskapsregering
Pb 1060
22111 Mariehamn
Åland

FO-nummer: 0145076-7

Kontaktperson: Ian Bergström, Projektchef
Tel: +358 18 25183
E-post: ian.bergstrom@regeringen.ax

1.2 Entreprenör

Kontaktperson: anges senare
Tel:
E-post:

1.3 Byggherrens miljöansvarig

Kontaktperson: anges senare
Tel:
E-post:

1.4 Entreprenörens miljöansvarig

Kontaktperson: anges senare
Tel:
E-post:

2. BAKGRUND OCH SYFTE

Ålands landskapsregering ska genomföra en byggnadsentreprenad för utbyte av bro nr 18 Djurholmssundsbron och bro nr 19 Långholmsströmsbron i Brändö kommun på Åland. Entreprenaden omfattar byggande av två nya samverkansbroar i stål och betong med nödvändiga grundförstärknings- grundläggnings- och vägbyggnadsarbeten för både tillfälliga och permanenta vägar. I entreprenaden ingår också att riva två befintliga broar samt att genomföra geotekniska förstärkningsåtgärder genom undanpressning vid vägbanken norr om Djurholmssundsbron (bro nr 18). Broarna är en del i Ålands allmänna trafiknät.

Uppdraget genomförs som en utförandeentreprenad med en upphandlad huvudentreprenör.

Syftet med detta kontrollprogram är att följa upp miljöpåverkan i byggskedet samt kontrollera att de miljöanpassningar som ska utföras uppfyller framtida krav i miljötillståndet, entreprenadprogrammet och gällande lagstiftning.

3. TIDSPLAN

Beräknad start för byggnadsarbetena är mars 2022.

Beräknad sluttid för byggnadsarbetena är oktober 2024.

Ordinarie arbetstider för projektet är mån–fre 07:00-16:00.

4. DOKUMENTATION OCH UPPFÖLJNING

Byggherrens och entreprenörens miljöansvariga ska kontinuerligt följa upp och inspektera att kraven i miljökontrollprogrammet och miljötillståndet uppfylls. Dokumentation enligt detta miljökontrollprogram och AFC.22 i entreprenadprogrammet ska ske kontinuerligt och ska redovisas till beställaren vid behov.

5. TILLSTÅND OCH MKB

5.1 Miljötillstånd

Byggherren har erhållit miljötillstånd från Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet, ÅMHM, för de tillståndspliktiga åtgärder som ingår för respektive utbyta av bro, se bilaga 1 och 2.

Detta miljökontrollprogram har som syfte att tydligt redovisa de krav som ställas i miljötillståndet för att ge entreprenör och beställare en god överblick av vad som förväntas. Kraven ska följas vid genomförande av entreprenaden.

5.2. Ansökan om miljötilstånd, inventeringar och utlåtanen

Enligt landskapsförordning (2012:50) om miljökonsekvensbedömning ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) uppföras för vissa listade verksamheter som man ansöker om miljöprovning för. Detta projekt uppfyller ej kraven för MKB.

I förstudien kompletterades kända värden med inventering och värdering av naturmiljöer på land och i vatten, kulturmiljöer och fornlämningar i fält inom det område som vid rådgörande mötet och avgränsningssammanträdet bedömdes påverkas av projektet i sin helhet.

I projektet har informationen om de värdefulla natur-, kultur- och fornminnesmiljöer som framkommit i förstudien beaktats i planeringen av vägarnas linjeföring i största möjlig mån för att minimera projektets negativa påverkan.

I vägplanerna för projektet finns närmare beskrivet de värden och hänsynstaganden som beaktats vid planeringen av projektet och upprättandet av entreprenadhandlingarna, se bilaga 3 och 4.

5.3. Undanpressning av lera vid utbyta av bro 18, Djurholmssundsbron

I entreprenadens huvuddel gällande utbyte av Djurholmssundsbron ingår specifika geotekniska förstärkningsåtgärder för vägbankens breddning. Åtgärderna finns beskrivna i dokument 11.1 Beskrivning av arbetsutförande för undanpressning och föreskrivna kontrollåtgärder finns beskrivna i dokument 9.2. Kontrollprogram för undanpressning. Krav på miljökontroll för undanpressningen framgår av ovanstående dokument.

6. MILJÖKONTROLL

Här redovisas de olika kontrollpunkterna som måste tas hänsyn till i byggskedet samt kontroller av att de miljöanpassningar som ska utföras uppfyller ställda krav.

I de olika kontrollpunkterna ligger ansvaret hos entreprenören (E) och/eller beställaren (B).

6.1. Kemiska produkter och material

6.1.1. Läckage

Krav: Saneringsutrustning ska finnas för mindre utsläpp samt en plan för nödlägesberedskap ska upprättas.

Åtgärd: Utrustningen tillhandahålls och hålls påfylld. Placering visas i Arbetsplatsdispositions-plan (APD-plan).

E

6.1.2. Kemikalieförteckning och säkerhetsdatablad

Krav: Alla hälso-, miljö- och brandfarliga kemiska produkter som används inom entreprenadområdet skall finnas antecknade på en kemikalieförteckning.

Säkerhetsdatablad skall finnas i en pärm tillgänglig på arbetsplatsen.

Åtgärd: En kemikalieförteckning upprättas och hålls uppdaterad hos arbetsledningen. Datasäkerhetsblad samlas in. Information om syfte och var kemikalieförteckningen förvaras ges till alla i projektet.

E

6.1.3. Lagring och hantering

Krav: Alla kemiska produkter ska lagras och hanteras säkert och enligt gällande lagstiftning så att spill eller läckage inte når mark, vatten eller luft. Det ska vara ordning och reda i förråd och lagerutrymmen.

Drivmedelsystemer ska vara av godkänd typ, besiktade och uppmärkta samt förvaras låsta på utsedd plats. Platsen ska vara hårdgjord yta med markduk och vara försedd med ett påkörningsskydd. Platsen visas i APD-plan.

Fordon och maskiner ska hållas i gott skick och hanteras så att de inte orsakar förorening.

Åtgärd: Alla på arbetsplatsen informeras om regler för säker kemikaliehantering. Fordon och maskiner besiktas och service görs enligt schema.

E

6.2. Avfall

Krav: Entreprenören ska sortera allt avfall och föra det till, en av miljömyndigheterna, godkänd avfallsmottagare.

Miljöfarligt avfall ska omhändertas enligt avfallslagen och kommunala föreskrifter och föras till godkänt mottagningsplats.

Åtgärd: Avfallsmängderna ska dokumenteras. Transportörer och mottagare ska kunna visa tillstånd för hantering av miljöfarligt avfall.

E

6.3. Grumlighet i vatten

Krav: Grumlande arbeten förläggs under den del av året då fisken inte leker (vinterhalvåret). Detta innefattar inte bara direkta ingrepp i vattenmiljön utan gäller även åtgärder på land i anslutning till vatten.

4 § miljöskyddslagen, 4 kap. 1 och 4 §§ vattenlagen.

Åtgärd: Siltgardningar ska användas vid behov när grumlande fyllning/schaktning/muddring görs för att begränsa grumlingen. Siltgardinerna ska inhägna vattenområdet kring utfyllnaden samt sluta tätt mot botten. Siltgardinerna kan avlägsnas då grumlande arbeten upphört och siktdjupet återställts till en rimlig nivå. Rimlig nivå refererar i detta fall till normala bakgrundsvärden eller nivåer som av annan välgrundad orsak innebär att risk för negativ påverkan på vattenkvalitet och närliggande akvatiska habitat är minimal eller obefintlig.

E

6.4. Mjuka sediment

Krav: Vid grävning i mjuka sediment (silt eller mindre partikelstorlek) ska tillståndshavaren påvisa att sedimenten respekterar gränsvärden för vattenanvändning i enighet med Landskapsförordning (2006:124) om hantering av jord- och muddermassor.

Uppgrävd bottensubstans ska hanteras eller återanvändas enligt LF 2006:124 om hantering av jord- och muddermassor.

Åtgärd: Om gränsvärden överskrids ska skyddsgardiner användas enligt ovan, även utanför perioden 15 april – 31 augusti. Siltgardiner ska användas vid muddring, sprängning och schaktning i vatten. Hanteringen och platsen för bottensubstansen redovisas och dokumenteras.

E

6.5. Spillvatten

Krav: Allt potentiellt spillvatten och processvatten och övrigt avfallsvatten måste tas om hand. Sprängningsarbetet ska avskärmas från vattnet vid landfästen för att undvika avrinning av spill (innehållande kväve) ner i vatten. Sprängning och gjutning av brostöd vid landfästen ska undvikas om kraftigt regn förväntas (vilket riskerar medföra avrinning av sprängrester till vatten)

Åtgärd: Hanteringen av spillvatten redovisas och dokumenteras

E

6.6. Buller och vibrationer

Krav: Speciellt bullrande verksamheter som sprängning, pålning och sågning begränsas till dagtid (07–19) helgfri måndag till fredag.

Buller från verksamheten får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid permanent- och fritidsbostad, samlingslokal, vårdinrättning eller liknande verksamhet än följande frifältsvärden:

- 60 dB L Aeq dagtid (kl. 07-19) helgfri måndag till fredag
- 50 dB L Aeq kvällstid (kl. 19-22) samt lördag, söndag och helgdag (kl. 07-19)
- 45 dB L Aeq övriga tider

För verksamhet med begränsad varaktighet så som spontning och pålning tillåts frifältsvärdena dagtid (kl. 07-19) helgfri måndag till fredag vara 10 dB högre än vad som anges ovan. Om högre frifältsvärden eller utökade arbetstider är nödvändiga ska tillståndshavaren kontakta ÅMHM för godkännande innan utförande.

24 § a punkten miljöskyddslagen

Pålning och andra aktiviteter som medför starka tryckvågor eller mycket undervattensbuller bör planeras så att de infaller utanför lek- och uppväxtperioder för fisk och evertrebrater för att minska påverkan på dessa (bullrande aktiviteter bör undvikas mellan 15 april och 31 augusti).

Åtgärd: Ovannämnda krav ska följas (maskin- och metodval, arbetstid).

Arbetet ska utföras så att vattenområdena och angränsande landområden utsätts för störningar i så liten utsträckning som möjligt. Tillståndshavaren är ansvarig för eventuella skador på egendom som förorsakats av vattenföretaget.

6.7. Begränsningar av sjötrafik

Krav: Vattenområdet som påverkas av entreprenadarbetena vid bro nr 18, Djurholmssundsbron och bro nr 19, Långholmsströmsbron samt farledsområdet som påverkas vid bro nr 19 Långholmsströmsbron kommer att stängas av under entreprenadtiden. Avstängningen meddelas allmänheten genom annonser i lokaltidningar och upplysningar till sjöfarande.

Åtgärd: Entreprenören ska lämna in en plan till Beställaren för godkännande i god tid innan planerad avstängning av Bomarsund där skyltning och övrig information gällande sjötrafiken inom arbetsområdet beskrivs. Beställaren meddelar sedan genom annons i lokaltidningarna och andra lämpliga informationsforum om berörd tidsperiod. Beställaren informerar även andra berörda myndigheter och instanser om begränsningarna av sjötrafiken i sundet.

E

E och B

E

E och B

7. Arkeologiska fynd

Krav: Arkeologiska fynd får inte förstöras. Om marina eller andra fornlämningar (vrak el.dyl.) påträffas under anläggningsarbetet bör arbetet tillfälligt avbrytas till dess tillstånd för att fortsätta erhållits av landskapsregeringen.

Åtgärd: Om icke tidigare kända arkeologiska fynd upptäcks ska arbetet vid denna plats omedelbart avbrytas och beställaren kontaktas och invänta vidare instruktioner innan arbetet återupptas.

8. Driftsstörningar och föroreningar

Om en driftsstörning eller liknande händelse inträffar i verksamheten och kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljö ska beställaren omgående underrättas. Entreprenören ska ha rutiner för hur driftsstörningar dokumenteras och rapporteras till beställaren.

På liknande sätt ska vid upptäckt av en förorening i mark- eller vattenområden, byggnad eller annan anläggning som kan medföra olägenhet för människors hälsa eller i miljön ha liknande rutiner som ovan.

E

E

E



Bilaga 1

Vår referens:
Tobias Karlsson
Tel: (0)18-528 620

BREV
Dnr: 2020-737-4

18.2.2021

Ålands Landskapsregering
Att: Infrastrukturavdelningen, väg.
Pb 1060
22111 Mariehamn

Tillståndsavgörande

Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet beslöt på sitt prövningsnämndsmöte den 17.2.2021 att bevilja er miljötillstånd för muddring, utfyllnad och ombyggnad av vägbank i samband med utbyte av bron över Djurholmssund i Brändö kommun, enligt beslut ÅMH-Pn 5/21.

En kopia av beslutet finns utlagd vid Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighets kansli. Beslutet finns även tillgängligt på Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighets hemsida www.amhm.ax.

För Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet

Tobias Karlsson
Ekonom

Bilaga

Beslut ÅMH-Pn 5/21 i original

Ålands Landskapsregering
Att: Infrastrukturavdelningen, väg.
Pb 1060
22111 Mariehamn

Verksamhet

Utbyte av bro
Djurholmssund
Brändö

Ärende

Ansökan avser miljö tillstånd för muddring, utfyllnad och ombyggnad av vägbank i samband med utbyte av bron över Djurholmssund på Brändö.

Tillståndsplikt föreligger enligt 10 § landskapslag (2008:124) om miljöskydd, nedan miljöskyddslagen, 15 § a och f punkterna vattenlag (1996:61) för landskapet Åland, nedan vattenlagen.

Beslut

Miljö tillstånd

ÅMHH beviljar tillstånd för muddring, utfyllnad och ombyggnad av vägbank i samband med utbyte av bron över Djurholmssund i Brändö kommun.

Miljö tillstånd beviljas med stöd av 17 § 1 mom. landskapslagen (2008:124) om miljöskydd, nedan miljöskyddslagen.

Giltighet

Vattenarbetet ska vara utfört senast 5 år efter att detta beslut vunnit laga kraft.

Ersättning

ÅMHH har prövat frågan om ersättning enligt 7 kap. 8 § vattenlagen (1996:61) för landskapet Åland. Myndigheten konstaterar att nedanstående tillståndsvillkor och föreskrifter utgör sådant skydd att verksamheten inte kommer att orsaka sådan skada som ligger till grund för ersättning enligt 7 kap. 4 och 6 §§ i vattenlagen.



Miljökonsekvensbedömning

ÅMHM har övervägt behovet av miljökonsekvensbedömning, MKB, i enlighet med 2 och 3 §§ landskapsförordning (2018:33) om miljökonsekvensbedömning och miljöbedömning. Till underlag för detta beslut krävs inte en MKB.

Villkor och föreskrifter

Tillståndshavaren ska följa nedanstående villkor och föreskrifter utfärdade med stöd av 24 och 26 §§ miljöskyddslagen:

Allmänt

1. Arbetet ska utföras så att vattenområdena och angränsande landområden utsätts för störningar i så liten utsträckning som möjligt. Tillståndshavaren är ansvarig för eventuella skador på egendom och andra men som förorsakas av vattenföretaget.

4 kap. 1 och 4 §§ vattenlagen

2. Muddringsarbeten får utföras under perioden 1 september till och med 14 april.

4 § miljöskyddslagen, 4 kap. 1 och 4 §§ vattenlagen

3. Buller från vattenföretaget får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid permanent- eller fritidsbostad, samlingslokal, vårdinrättning eller liknande verksamhet än följande frifältsvärden:

- 60 dB L Aeq dagtid (kl. 07-19) helgfri måndag till fredag

- 50 dB L Aeq kvällstid (kl. 19-22) samt

lördag, söndag och helgdag (kl. 07-19)

- 45 dB L Aeq övriga tider

För arbeten med begränsad varaktighet som spontning och pålning, tillåts 5 dBA högre värden. Vid enstaka kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, accepteras 10 dBA högre nivå. Detta gäller inte kvälls- och nattetid. I de fall verksamheten är av begränsad art och även innehåller kortvariga händelser får höjningen av riktvärdet uppgå till sammanlagt 10 dB(A).

Tillståndshavaren ska efter anmodan av ÅMHM vid behov utföra mätning av bullernivån.

24 a) punkten miljöskyddslagen

4. Muddermassor av finare kornstorlek ska tas upp på land och placeras på ett sådant sätt att de inte riskerar att spridas till vattenmiljön. I den mån schaktmassor kommer att återanvändas inom projektet eller andra

projekt i anslutning till vattenområde ska massorna utgöras av rent bergmaterial/-kross utan inblandning av finmaterial.

4 kap. 1 § vattenlagen

5. Tillståndshavaren ska planera arbetet så att avstängning av Djurholmssund sker under så kort tid som möjligt för genomfart med båt, även om det inte är någon allmän farled på platsen. Det är tillståndshavarens skyldighet att se till att avstängningen meddelas allmänheten och tydliggörs genom väl synliga skyltar.

4 kap. 1 och 4 §§ vattenlagen.

Beslutsmotiveringar

Verksamheterna och dess placering

Ålands landskapsregering avser att utföra utbyte av bro över Djurholmssund, Brändö kommun. För vägsträckan finns en fastställd vägplan, ÅLR 2020/201, 11.6.2020, med miljöberättelse. Idag är den fria öppningen 20 m och bron är i ett spann. Den nya bron kommer att få 2 nya mellanstöd men enligt miljöbyråns utlåtande är påverkan och konsekvens av dessa liten. Genomströmningen i sundet är viktig för miljön och avståndet mellan strandlinjerna ökas till 36 m. En naturinventering har utförts och i den konstateras att inga särskilt skyddsvärda miljöer finns i brons närhet. Bron hyser enligt Kulturbyrån heller inget kulturhistoriskt värde och projektet medför inga i kulturmiljöhänseende negativa konsekvenser.

Miljötillstånd kan beviljas med stöd av 17 § 1 mom. landskapslagen (2008:124) om miljöskydd, nedan miljöskyddslagen.

Processuella motiveringar

Verksamheten är tillståndspliktig då det omfattar vattenföretag, dvs grävning muddring, utfyllnad i vattenområde med en yta större än 500 m² vars omfattning kräver miljötillstånd enligt 10 § miljöskyddslagen och 6 kap. 15 § punkterna a och f i vattenlagen (1996:61), vattenlagen.

Allmänna innehållsmotiveringar

ÅMHM har gjort en tillåtlighetsbedömning av verksamheterna samt granskat förutsättningarna för beviljande av tillstånd. ÅMHM konstaterar att då tillståndshavaren vid utförandet av verksamheterna iakttar de villkor som föreskrivs, kommer verksamheterna inte leda till sådan negativ miljöpåverkan som anges i 3 §, a till g punkterna i miljöskyddslagen. ÅMHM beviljar tillstånd med stöd av 17 § miljöskyddslagen då



verksamheterna följer denna lag och den lagstiftning som anges i 10 § miljöskyddslagen.

Myndigheten konstaterar att verksamhetsutövaren har påvisat tillräcklig kunskap och att denne är organiserad på ett trovärdigt sätt. ÅMHHM konstaterar vidare att företaget uppfyller kravet om verksamhetens organisation enligt 7 § miljöskyddslagen.

Detaljerade innehållsmotiveringar

Vattenarbetet kommer att förorsaka en uppgrumling av bottensediment och en lokal och temporär förändring i livsmiljön för växter och djur. Merparten av det sediment som suspenderas vid muddring sjunker till botten inom ett dygn. Det finaste materialet sedimenteras dock under en betydligt längre tid, upp till en vecka eller längre beroende på ström- och vindförhållanden. Verksamhetens inverkan på fiskbeståndet och rekreativsmöjligheterna har minimerats genom reglering av den period under vilken rensningsarbeten får utföras i enlighet med 4

kap. 4 § vattenlagen. Vidare ska muddringen utföras så att vattenområdena och angränsande landområden utsätts för störningar i så liten utsträckning som möjligt och på ett sådant sätt så att uppgrumling av sedimenten är så liten som möjlig för att minimera risken för störningar i enlighet med 4 kap. 1 och 4 §§ vattenlagen. Muddermassor får inte deponeras på land och inte heller användas på land eller i vattenområde på ett sådant sätt att de kan spridas i eller till vattenområde i enlighet med 3 § LF (2006:124) om hantering av jord- och muddermassor.

Vattenföretaget förorsakar en viss miljöförorening i form av buller. Omfattningen av föroreningar har begränsats genom villkor om bullerriktvärden. ÅMHHM konstaterar att bullrande verksamhet generellt upplevs som mera störande under kvällstid, lördagar, söndagar och helgdagar. Därför tillämpas lägre bullerriktvärden under dessa tider.

För verksamheten har fastställts villkor som förhindrar, förebygger och begränsar negativ miljöpåverkan, i enlighet med miljöskyddslagens 4 §, samt minskar företagets negativa inverkan på enskilda och allmänna intressen enligt 4 kap. 1 och 4 §§ vattenlagen. Vid fastställandet av dessa villkor har nyttan av de föreskrivna åtgärderna vägts mot kostnaderna för sådana åtgärder. Med iakttagande av de i tillståndet givna tillståndsvillkoren kan vattenföretaget förverkligas i enlighet med miljöskyddslagen och övrig lagstiftning som nämns i 10 § samma lag.

Genomfart med båt i Djurholmssund kommer att stängas av under byggnads- och rivningstiden. Avstängning behövs av arbetsmiljöskäl samt ur säkerhetssynpunkt för allmänheten. Vid både bygg- och rivningsskede är

det därför ur säkerhetssynpunkt nödvändigt att förbjuda trafik under och i närheten av bron. Enligt villkor 5 åligger det tillståndshavaren att på tillbörligt sätt informera allmänheten i god tid i enlighet med 4 kap. 1 och 4 §§ vattenlagen.

Med ovanstående motivering konstaterar ÅMHM att det är utrett att samtliga förutsättningar för tillstånd i miljöskyddslagen och i vattenlagen samt i bestämmelser som utfärdats med stöd av dessa är uppfyllda.

Avgift

För detta tillståndsbeslut uppbärs avgift i enlighet med avgiftstabell 1 i Ålands landskapsregerings beslut (2018:99) om taxa för ÅMHM.


Muddring el utfyllnad i vattenområde 1651 €

Besvär

Besvärсанvisning bifogas.

Beslutet justeras omedelbart.

För Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet



Ulrika Sandell-Boman
Ordförande, Prövningsnämnden
Beslutande



Mikael Stjärnfelt
Miljöskyddsinspektör
Föredragande

Bilagor

1. Ärendehantering
2. Besvärсанvisning



Ärendehantering

Ansökan

Ålands landskapsregering har ansökt om miljötillstånd för muddring, utfyllnad och ombyggnad av vägbank i samband med utbyte av bron över Djurholmssund på Brändö.

Delgivning av ansökan

Ansökan delgavs offentligt under tiden 22 december 2020 – 19 januari 2021 på ÅMHHM:s elektroniska anslagstavla. I delgivningen framgick att vem som helst hade rätt att skriftligen yttra sig över ansökan inom ovan nämnda tid.

Yttranden

Inga yttranden har inkommit under tiden för offentlig delgivning.

Utlåtanden

ÅMHHM har inte begärt några utlåtanden. De utlåtanden som behövs i ärendet har inhämtats av sökanden och finns i ansökan.

Bemötande

Inga nya handlingar har tillförts ärendet och behov av hörande har ej förelegat.

Delgivning av beslut

Tillståndsbeslutet sänds till sökanden med mottagningsbevis. Beslutet delges offentligt på ÅMHHM:s elektroniska anslagstavla och beslutet finns tillgängligt på ÅMHHM:s hemsida, www.amhm.ax. I delgivningen framgår att sakägare kan anföra besvär över beslutet hos Ålands förvaltningsdomstol.

BESVÄRSANVISNING FÖR BESLUT

Besvärsmyndighet och besvärstid

Över Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet beslut kan besvär anföras hos Ålands förvaltningsdomstol. Besvär ska anföras inom 30 dagar från att beslutet delgivits. Då besvärstiden beräknas ska den dag då delgivning sker inte medräknas. För beslut som delges per vanligt brev anses mottagaren fått del av ärendet den sjunde dagen efter det att brevet avsändes.

Besvärsskriftens innehåll och underskrift

Av besvärsskriften ska framgå:

- ändringssökandens namn, hemkommun, postadress och telefonnummer,
- vilket beslut besväret gäller,
- till vilka delar av beslutet ändring söks och vilka ändringar som yrkas,
- de grunder på vilka ändring yrkas.

Om det är en laglig representant eller ett ombud som för ändringssökandens talan, eller om besvärsskriften har uppgjorts av någon annan, ska också dennes namn och hemkommun uppges i besvärsskriften. Besvärsskriften ska undertecknas av ändringssökanden eller av dennes lagliga representant eller ombud.

Bilagor till besvärsskriften

Till besvärsskriften ska beslutet i original eller kopia bifogas. Dessutom ska de handlingar som ändringssökanden åberopar till stöd för sina yrkanden bifogas. Ombud ska bifoga en fullmakt till besvärsskriften om inte huvudmannen har befullmäktigat honom muntligen hos besvärsmyndigheten.

Besvärsskriften ska lämnas till:

Mottagare: Ålands förvaltningsdomstol
Postadress: Pb 31, AX-22101 Mariehamn
Besöksadress: Torggatan 16 A, Mariehamn
E-post: aland.fd@om.fi
Telefon: 029-5650265

Verksamhet

Utbyte av bro
Långholmsströmmen
Brändö

Ärende

Ansökan avser miljötillstånd för muddring, utfyllnad samt anläggande av tryckbank i samband med utbyte av bro över Långholmsströmmen i Brändö kommun.

Tillståndsplikt föreligger enligt 10 § landskapslag (2008:124) om miljöskydd, nedan miljöskyddslagen, 6 kap. 15 § a och f punkterna vattenlag (1996:61) för landskapet Åland, nedan vattenlagen.

Beslut

Miljötillstånd

ÅMHM beviljar tillstånd för muddring, utfyllnad samt anläggande av tryckbank i samband med utbyte av bro över Långholmsströmmen i Brändö kommun.

Miljötillstånd beviljas med stöd av 17 § 1 mom. landskapslagen (2008:124) om miljöskydd, nedan miljöskyddslagen.

Giltighet

Vattenarbetet ska vara utfört senast 5 år efter att detta beslut vunnit laga kraft.

Ersättning

ÅMHM har prövat frågan om ersättning enligt 7 kap. 8 § vattenlagen (1996:61) för landskapet Åland. Myndigheten konstaterar att nedanstående tillståndsvillkor och föreskrifter utgör sådant skydd att verksamheten inte kommer att orsaka sådan skada som ligger till grund för ersättning enligt 7 kap. 4 och 6 §§ i vattenlagen.

Miljökonsekvensbedömning

ÅMHHM har övervägt behovet av miljökonsekvensbedömning, MKB, i enlighet med 2 och 3 §§ landskapsförordning (2018:33) om miljökonsekvensbedömning och miljöbedömning. Till underlag för detta beslut krävs inte en MKB.

Villkor och föreskrifter

Tillståndshavaren ska följa nedanstående villkor och föreskrifter utfärdade med stöd av 24 och 26 §§ miljöskyddslagen:

Allmänt

1. Arbetet ska utföras så att vattenområdena och angränsande landområden utsätts för störningar i så liten utsträckning som möjligt. Tillståndshavaren är ansvarig för eventuella skador på egendom och andra men som förorsakas av vattenföretaget.
4 kap. 1 och 4 §§ vattenlagen
2. Grumlande verksamhet såsom muddrings- och utfyllnadsarbeten ska företrädesvis utföras under perioden 1 september till och med 14 april. Om grumlande arbeten utförs under annan tidpunkt ska skyddsgardiner användas. Gardinerna ska utformas och konstrueras så att spridning av suspenderade partiklar till omkringliggande vattenområde minimeras och kan avlägsnas i samråd med ÅMHHM då grumlingen har upphört och siktdjupet återställts.
4 § miljöskyddslagen, 4 kap. 1 och 4 §§ vattenlagen
3. Buller från vattenföretaget får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid permanent- eller fritidsbostad, samlingslokal, vårdinrättning eller liknande verksamhet än följande frifältsvärden:
 - 60 dB L Aeq dagtid (kl. 07-19) helgfri måndag till fredag
 - 50 dB L Aeq kvällstid (kl. 19-22) samt lördag, söndag och helgdag (kl. 07-19)
 - 45 dB L Aeq övriga tider

För arbeten med begränsad varaktighet som spontning och pålning, tillåts 5 dBA högre värden. Vid enstaka kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, accepteras 10 dBA högre nivå. Detta gäller inte kvälls- och natttid. I de fall verksamheten är av begränsad art och

även innehåller kortvariga händelser får höjningen av riktvärdet uppgå till sammanlagt 10 dB(A).

Tillståndshavaren ska efter anmodan av ÅMHM vid behov utföra mätning av bullernivån.

24 a) punkten miljöskyddslagen

4. Muddermassor av finare kornstorlek och borrhax ska tas upp på land och placeras på ett sådant sätt att de inte riskerar att spridas till vattenmiljön. I den mån schaktmassor kommer att återanvändas inom projektet eller andra projekt i anslutning till vattenområde ska massorna utgöras av rent bergmaterial/-kross utan inblandning av finmaterial.

4 kap. 1 § vattenlagen

5. Tillståndshavaren ska planera arbetet så att avstängning av sundet sker under så kort tid som möjligt för genomfart med båt. Det är tillståndshavarens skyldighet att se till att avstängningen meddelas allmänheten och tydliggörs genom väl synliga skyltar.

4 kap. 1 och 4 §§ vattenlagen.

Beslutsmotiveringar

Verksamheterna och dess placering

Ålands landskapsregering avser att byta ut bron över Långholmsströmmen i Brändö kommun. För vägsträckan finns en fastställd vägplan, ÅLR 2020/202, med miljöberättelse. För att säkerställa trafiken över strömmen under byggtiden fylls en tillfällig vägbank ut söder om nuvarande broläge. I projektet inkluderas även byggnation av tryckbank.

Idag är den fria öppningen i Långholmsströmmen 25 meter och bron är i ett spann och även den nya bron föreslås att vara en bro i ett spann vars landfästen ligger utfylld i vägbank av sprängsten. Målsättningen är enligt ansökan att öka genomströmningsarean under bron för att förbättra vattenmiljön i närområdet. I samband med utbyte av bro avser man även att bygga en tryckbank söder om befintlig vägbank för att säkerställa stabiliteten i både tillfällig och permanent vägbank. För att undvika framtida sättningar i den permanenta vägbanken lämnas tryckbanken kvar under den plana nivån strax över sjöbotten efter att den tillfälliga vägen schaktats bort.

Den tillfällig vägbanken schaktas bort till den nya vägens profiler och minst -3,0 meter under medelvattenytan i strömmen mellan vägbankarna efter att den nya bron tagits i bruk.

En naturinventering har utförts och i den konstateras att inga särskilt skyddsvärda miljöer finns i brons närhet. Bron hyser enligt kulturbyrån heller inget kulturhistoriskt värde och projektet medför inga i kulturmiljöhänseende negativa konsekvenser.

Miljötillstånd kan beviljas med stöd av 17 § 1 mom. landskapslagen (2008:124) om miljöskydd, nedan miljöskyddslagen.

Processuella motiveringar

Verksamheten är tillståndspliktig då det omfattar vattenföretag, dvs grävning muddring, utfyllnad i vattenområde med en yta större än 500 m² vars omfattning kräver miljötillstånd enligt 10 § miljöskyddslagen och 6 kap. 15 § punkterna a och f i vattenlagen (1996:61), vattenlagen.

Allmänna innehållsmotiveringar

ÅMHHM har gjort en tillåtlighetsbedömning av verksamheterna samt granskat förutsättningarna för beviljande av tillstånd. ÅMHHM konstaterar att då tillståndshavaren vid utförandet av verksamheterna iakttar de villkor som föreskrivs, kommer verksamheterna inte leda till sådan negativ miljöpåverkan som anges i 3 §, a till g punkterna i miljöskyddslagen. ÅMHHM beviljar tillstånd med stöd av 17 § miljöskyddslagen då verksamheterna följer denna lag och den lagstiftning som anges i 10 § miljöskyddslagen.

Myndigheten konstaterar att verksamhetsutövaren har påvisat tillräcklig kunskap och att denne är organiserad på ett trovärdigt sätt. ÅMHHM konstaterar vidare att företaget uppfyller kravet om verksamhetens organisation enligt 7 § miljöskyddslagen.

Detaljerade innehållsmotiveringar

Vattenarbetet kommer att förorsaka en uppgrumling av bottensediment och en lokal och temporär förändring i livsmiljön för växter och djur. Merparten av det sediment som suspenderas vid muddring sjunker till botten inom ett dygn. Det finaste materialet sedimenteras dock under en betydligt längre tid, upp till en vecka eller längre beroende på ström- och vindförhållanden.

Verksamhetens inverkan på fiskbeståndet och rekreativsmöjligheterna har minimerats genom reglering av den period under vilken grumlande arbeten företrädesvis får utföras i enlighet med 4 kap. 4 § vattenlagen. ÅMHHM har dock bedömt att det föreligger skäl att bevilja undantag under tiden 15 april – 31 augusti då området är exploaterat sedan tidigare och samhällsnyttan med det aktuella projektet är stor. Kostnaderna för användning av skyddsgardiner är inte oskäligt stora i förhållanden till den nytta de medför. Skyddsgardiner ska användas ifall grumlande arbeten utförs under tiden 15 april – 31 augusti. Skyddsgardiner kan avlägsnas i samråd med ÅMHHM då grumlingen har upphört och siktdjupet återställts. Vidare ska muddringen utföras så att vattenområdena och angränsande landområden utsätts för störningar i så liten utsträckning som möjligt och på ett sådant sätt så att uppgrumling av sedimenten är så liten som möjlig för att minimera risken för störningar i enlighet med 4 kap. 1 och 4 §§ vattenlagen. Sediment och annat finkornigt material som avlägsnats ur vattenområde får inte deponeras på land och inte heller användas på land eller i vattenområde på ett sådant sätt att de kan spridas i eller till vattenområde i enlighet med 3 § LF (2006:124) om hantering av jord- och muddermassor.

Vattenföretaget förorsakar en viss miljöförorening i form av buller. Omfattningen av föroreningar har begränsats genom villkor om bullerriktvärden. ÅMHHM konstaterar att bullrande verksamhet generellt upplevs som mera störande under kvällstid, lördagar, söndagar och helgdagar. Därför tillämpas lägre bullerriktvärden under dessa tider.

För verksamheten har fastställts villkor som förhindrar, förebygger och begränsar negativ miljöpåverkan, i enlighet med miljöskyddslagens 4 §, samt minskar företagets negativa inverkan på enskilda och allmänna intressen enligt 4 kap. 1 och 4 §§ vattenlagen. Vid fastställandet av dessa villkor har nyttan av de föreskrivna åtgärderna vägts mot kostnaderna för sådana åtgärder. Med iakttagande av de i tillståndet givna tillståndsvillkoren kan vattenföretaget förverkligas i enlighet med miljöskyddslagen och övrig lagstiftning som nämns i 10 § samma lag.

Farleden i Långholmsströmmen kommer att stängas av för allmän båttrafik under byggnads- och rivningstiden. Avstängning behövs av arbetsmiljöskäl samt ur säkerhetssynpunkt för allmänheten. Vid både bygg- och rivningsskede är det därför ur säkerhetssynpunkt nödvändigt att förbjuda trafik under och i närheten av bron. Enligt villkor 5 åligger det

tillståndshavaren att på tillbörligt sätt informera allmänheten i god tid i enlighet med 4 kap. 1 och 4 §§ vattenlagen.

Med ovanstående motivering konstaterar ÅMHM att det är utrett att samtliga förutsättningar för tillstånd i miljöskyddslagen och i vattenlagen samt i bestämmelser som utfärdats med stöd av dessa är uppfyllda.

Avgift

För detta tillståndsbeslut uppbärs avgift i enlighet med avgiftstabell 1 i Ålands landskapsregerings beslut (2020:125) om taxa för ÅMHM.

Muddring och utfyllnad i vattenområde
där bottenytan uppgår till mer än 2000 m² 3 770 €

Besvär


Besvärсанvisning bifogas.

Beslutet justeras omedelbart.

För Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet



Ulrika Sandell-Boman
Ordförande, Prövningsnämnden
Beslutande



Mats Westman
Miljöskyddsinspektör
Föredragande

Bilagor

1. Ärendehantering
2. Besvärсанvisning

Ärendehantering

Ansökan

Ålands landskapsregering har ansökt om miljötillstånd för muddring, utfyllnad samt anläggande av tryckbank i samband med byte av bro över Långholmsströmmen, Brändö kommun.

Delgivning av ansökan

Ansökan delgavs offentligt under tiden 30 mars – 20 april 2021 på ÅMHHM:s elektroniska anslagstavla. I delgivningen framgick att vem som helst hade rätt att skriftligen yttra sig över ansökan inom ovan nämnda tid.

Yttranden

Inga yttranden har inkommit under tiden för offentlig delgivning.

Utlåtanden

ÅMHHM har inte begärt utlåtanden. De utlåtanden som behövs i ärendet har inhämtats av sökanden och finns i ansökan.

Bemötande

Inga nya handlingar har tillförts ärendet och behov av hörande har ej förelegat.

Delgivning av beslut

Tillståndsbeslutet sänds till sökanden med mottagningsbevis. Beslutet delges offentligt på ÅMHHM:s elektroniska anslagstavla och beslutet finns tillgängligt på ÅMHHM:s hemsida, www.amhm.ax. I delgivningen framgår att sakägare kan anföra besvär över beslutet hos Ålands förvaltningsdomstol.



Vår referens:
Tobias Karlsson
Tel: (0)18-528 620

BREV
Dnr: 2021-229-3

3.6.2021

Ålands Landskapsregering
Att: Infrastrukturavdelningen.
Pb 1060
22111 Mariehamn

Tillståndsavgörande

Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet beslöt på sitt prövningsnämndsmöte den 2.6.2021 att bevilja er miljötillstånd förmuddring, utfyllnad samt anläggande av tryckbank i samband med utbyte av bro över Långholmsströmmen i Brändö kommun, enligt beslut ÅMH-Pn 15/21.

En kopia av beslutet finns utlagd vid Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighets kansli. Beslutet finns även tillgängligt på Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighets hemsida www.amhm.ax.

För Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet

Tobias Karlsson
Ekonom

Bilaga

Beslut ÅMH-Pn 15/21 i original

BESVÄRSANVISNING FÖR BESLUT

Besvärsmyndighet och besvärstid

Över Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet beslut kan besvär anföras hos Ålands förvaltningsdomstol. Besvär ska anföras inom 30 dagar från att beslutet delgivits. Då besvärstiden beräknas ska den dag då delgivning sker inte medräknas. För beslut som delges per vanligt brev anses mottagaren fått del av ärendet den sjunde dagen efter det att brevet avsändes.

Besvärsskriftens innehåll och underskrift

Av besvärsskriften ska framgå:

- ändringssökandens namn, hemkommun, postadress och telefonnummer,
- vilket beslut besväret gäller,
- till vilka delar av beslutet ändring söks och vilka ändringar som yrkas,
- de grunder på vilka ändring yrkas.

Om det är en laglig representant eller ett ombud som för ändringssökandens talan, eller om besvärsskriften har uppgjorts av någon annan, ska också dennes namn och hemkommun uppges i besvärsskriften. Besvärsskriften ska undertecknas av ändringssökanden eller av dennes lagliga representant eller ombud.

Bilagor till besvärsskriften

Till besvärsskriften ska beslutet i original eller kopia bifogas. Dessutom ska de handlingar som ändringssökanden åberopar till stöd för sina yrkanden bifogas. Ombud ska bifoga en fullmakt till besvärsskriften om inte huvudmannen har befullmäktigat honom muntligen hos besvärsmyndigheten.

Besvärsskriften ska lämnas till:

Mottagare: Ålands förvaltningsdomstol
Postadress: Pb 31, AX-22101 Mariehamn
Besöksadress: Torggatan 16 A, Mariehamn
E-post: aland.fd@om.fi
Telefon: 029-5650265



Mottagningsbevis/kvittens

Härmed intygas att beslut, ÅMH-Pn 10/21, om miljötillstånd har mottagits.

Datum: _____

Underskrift: _____

Namnförtydligande _____

Returneras till ÅMHM.



Vägplan med miljöberättelse för del av landsväg 880, sektion 0-240, delprojekt tillhörande BrUt 2017 – 2027, gällande utbyte av bro nr 18 över Djurholmssund i Brändö kommun

1 Allmän orientering om projektet

Detta dokument omfattar vägplan med miljöberättelse för utbyte av befintlig bro på landsväg 880 över Djurholmssund mellan Brändö by och Björnholma by.

Landsväg 880 byggs om till en totalbredd om 6,5 m med en beläggning om 6 meter (6/6,5) på en sträcka av ca 241 m. Brons hinderfria bredd är 7,0 m.

1.1 Planeringsförutsättningar

Inför utbytet av den befintliga bron har Ålands landskapsregering låtit utreda två alternativa tekniska lösningar för broarna i två olika lägen.

Broalternativen har studerats i kombination av olika byggmetoder. Byggmetoderna ger olika "Trafiklösningar" – det vill säga hur trafiken påverkas av respektive byggmetod. Fördelar och nackdelar har studerats – närmare information finns i programhandlingen för "Delprojekt Träbropaketet Bro no 18 över Djurholmssund".

Alternativet samverkansbro väster om befintligt läge konstaterades uppfylla önskemålen om minimalt intrång på intilliggande fastigheter och säker trafiklösning under byggtiden.

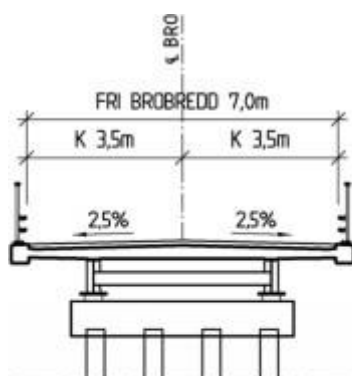
En ny bro i detta läge ger minst risker avseende trafik och säkerhet.

Alternativet bedöms också vara det mest ekonomiskt fördelaktiga, samt påverkar fastigheterna minst ur ett långsiktigt perspektiv.

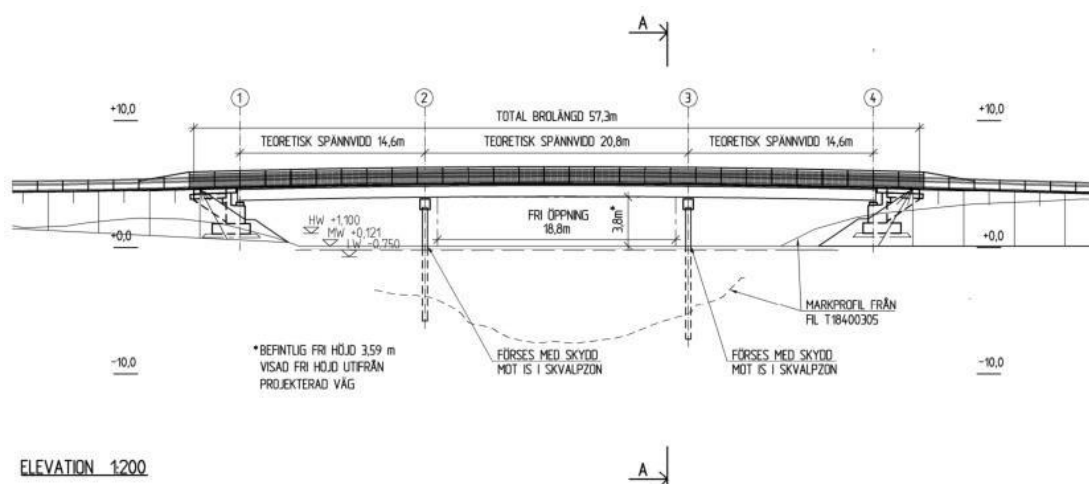
Brons tekniska utformning som en samverkansbro är en känd och beprövad byggmetod som medför minst tekniska och ekonomiska risker för projektet.

Den rekommenderade konstruktionstypen med en samverkansbro med stålbalkar och farbanaplatta i betong ger en robust konstruktion. Konstruktionshöjden är gångbar i aktuellt läge och kräver mindre underhåll än övriga konstruktioner, samt kan ges en teknisk livslängd på 120 år.

Bron är placerad i plan väster om läget för befintlig bro. Brons höjd över vattnet utgår från seglingsfri höjd 3,1 m + 0,6 m, räknat från medelvattennivån. Brons bredd planeras till 7 m. Farledsbredden under bron har valts till 18,8 m. Brons profil har utifrån dessa höjdangivelser anpassats till befintliga naturliga förhållanden. Då markförhållandena i söder är högre än de i norr, ansluter vägarna med en lutning om 2,0 % i söder och 5,0 % i norr.



SEKTION A-A 1:100



1.2 Kultur-och fornminnesmiljö

Kulturbyrån

Kulturbyrån har efter inventering utförd den 12.2.2018 gett ett utlåtande nr 51 U3a daterat den 28.3.2018.

I utlåtandet konstateras följande:

Bron över Långholmsströmmen uppfördes 1968 och möjliggjorde tillsammans med övriga broar de snabba samhällsförändringar i Brändö kommun som ett sammanhängande vägnät och ökade färjförbindelser kom att innebära under 1960- till 1980-talet.

Själva bron hyser dock inget större kulturhistoriskt värde knuten till dess konstruktion och en breddning av bron i anslutning till dess nuvarande sträckning innebär i kulturmiljöhänseende inga negativa konsekvenser.

I utlåtandet rekommenderas:

Kulturbyrån förutsätter att platsen behandlas med varsamhet vid förändringen av bron och att hänsyn tas till vägsträckningens skala och omgivning.

1.3 Naturmiljö

Utredningens mål var att inom området lokalisera förekomster av hotade, skyddsvärda, fridlysta och andra anmärkningsvärda kärlväxtarter, samt värdefulla biotoper:

- särskilt hänsynskrävande biotoper enligt 11 § i landskapsförordningen om skogsvård (ÅFS 1998:86),
- särskilt skyddsvärda biotoper enligt 5 § i landskapsförordningen om naturvård (ÅFS 1998:113),
- andra viktiga biotoper för naturens mångfald (t. ex. hotade biotoper enligt Raunio m.fl. 2008).

Naturinventering på land Faunatica Oy har efter inventering utförd den 25.06.2018 gett ett utlåtande nr 21/2018 daterat den 6.7.2018, där man konstaterar att det inte finns särskilt skyddsvärda miljöer i brons närhet.



Figur 3 Utredningsområde, Djurholmsunds bro, Brändö (bro nr 18).

Skogsbruksbyrån

Skogsbruksbyrån har löpande informerats om projektet under planeringsprocessen. Utlåtande från byrån begärs i samband med delgivningen av förslaget till vägplan.

Miljöbyrån

Miljöbyrån har löpande informerats om projektet under planeringsprocessen. Utlåtande från byrån begärs i samband med delgivningen av förslaget till vägplan.

1.4 Vattenmiljö

Vattnet i sundet har kontakt med omgivande skärgård norrut och söderut genom ett system av öppna fjärdar. Genomströmningen i sundet är viktig för miljön. Den nuvarande bron är en bro i ett spann och ligger i en utfylld vägbank av sprängsten. Fria öppningen under bron är idag ca 20 m. Den nya bron kommer att få två pålade mellanstöd med bottenplattor av betong. Den nya bronns norra landfästen ligger i en utfylld vägbank medan det södra landfästet ligger på en ny fyllning på stranden strax väster om nuvarande bro. Avståndet mellan strandlinjerna ökas till ca 36 m. Ytan som påverkas av brostöden i vatten är liten och konsekvensen är liten.

I den fortsatta planeringen inför entreprenadskedet kommer åtgärder som medför minsta möjliga störning för vattenmiljön i strömmen att beaktas. Åtgärder som kan bli aktuella i entreprenadskedet är exempelvis:

- Grumling: Kan begränsas genom exempelvis användning av skyddsgardiner eller andra avgränsande åtgärder och relevanta kontrollprogram.
- Förlust av habitat: För att begränsa de negativa effekterna i närområdet är det mycket viktigt att arbetet i vatten inte utförs under sommarhalvåret och att det utförs med största försiktighet.
- Utsläpp till vatten: Avloppsvatten och allt annat avfall tas omhand från byggskedets start, så att inga utsläpp sker. Förberedande skyddsåtgärder och en handlingsplan bör finnas som snabbt och effektivt kan tillämpas för att minska effekter från eventuellt oförutsedda händelser, som t.ex. ett utsläpp.

1.5 Buller

Inom projektet föreslås att vägprofilen höjs något för att ge utrymme för den nya bronns konstruktionshöjd och möjliggöra att sundet under bron förstoras. Højningen av vägprofilen medför att trafikbullret kan spridas något längre men genom att trafikmängden på vägen är mycket liten så blir påverkan sannolikt försumbar.

2 Trafiksäkerheten

Bron, samt anslutande vägpartiers geometri, är så långt som möjligt anpassad efter de trafiksäkerhetsmässiga hänsynstaganden och planeringsförutsättningarna utgående från dimensionerande hastighet och vad trafikmängder kräver.

Vägens linjeföring har justerats på så sätt att breddningen av vägen utförs närmast bron. Den nya bron utförs med en total fri bredd mellan räcken på 7,0 meter, vilket möjliggör dubbelriktad fordonstrafik över bron, samt att den oskyddade lätta trafiken ges större utrymme att passera över bron.

Bron och vägen förses med räcken av hög kapacitetsklass (H2).
Bron och den anslutande vägens balans höjs något för att säkerställa en hinderfri höjd på 3,1 meter för båtfarleden under bron.

3 Vägteknisk beskrivning

Vägen är planerad att byggas med en grundbredd på 6,5m och 6,0 m belagd yta. Vägens linjeföring medför att vägen är dimensionerad för 50 km/h längs hela sträckan. Vaghållarens övergripande trafiksäkerhetsmässiga ansvar medför att vaghållaren måste beakta vilken varningsskylning som ska tillämpas kombinerat med en eventuell hastighetssänkning i den fortsatta planeringen.

En eventuell ändring av hastighetsbegränsningar tas som ett separat beslut med stöd 65 § vägtrafiklagen (1983:27).

Vägens överbyggnadsutförande kommer att anpassas efter de geotekniska förhållandena längs vägsträckningen.

Vägens överbyggnadsutförande kommer att anpassas efter de geotekniska förhållandena längs vägsträckningen.

3.1 Omfartsväg under byggtiden

Befintlig bro kommer att kunna trafikeras under hela entreprenadtiden. Genomfart för båttrafik i farleden under Djurholmssundsbron är inte, av säkerhetsskäl, möjlig under entreprenadtiden. Arbetsområdet som behövs under byggtiden kommer att spärras av och nyttjas av entreprenören som förverkligar projektet. För att entreprenören ska kunna utföra entreprenaden säkert och undvika att utomstående som t.ex. trafikanter och tredje person inte riskerar att skadas måste arbetsområdet begränsas

3.2 Massor

I projektet råder massaunderskott. Bergkrossfraktioner för vägens överbyggnadslager och fyllning mot bro, samt jordmaterial för släntning av vägens sidområden, måste tillföras projektet.

Material och fraktioner för nya överbyggnadslager i landsvägen, med tillhörande infartsvägar, bestäms i detaljplaneringsskedet.

3.3 Geoteknik

Geotekniska förutsättningar för grundläggning av ny bro har utretts, genom framtagande av geofältprogram för geotekniska undersökningar för ny bro och tillfällig omfartsväg. Geotekniska fältundersökningar har utförts på basen av konsultens fältprogram som sammanställts i en "Markteknisk undersökningsrapport" samt ett geotekniskt PM. Resultaten av de geotekniska utredningarna har bildat underlag för bestämning av grundläggningsutförande för bron.

3.4 Vägtrummor

Behov och placering av vägtrummor studeras och bestäms i detaljprojekteringskedet.

4 Miljöpåverkan under byggnadstid

Under byggtiden kommer anläggningsarbeten och trafik med entreprenadmaskiner och transportfordon att orsaka störningar i form av intrång, buller, luftföroreningar, vibrationer och dammupprivning

Det finns även risk för utsläpp som kan förorena mark och vatten, då det under byggtiden hanteras en rad ämnen som vid olycka eller spill kan förorena mark och vatten.

Lokalisering och utformning av platser för tankning, förvaring och annan hantering av större mängder miljöskadliga produkter, ska planeras inför produktionsstart.

Inför upphandling av entreprenad ska krav på kvalitets- och miljöstyrning formuleras med beaktande på entreprenörens miljöarbete. Krav ska också ställas på entreprenören avseende absorptionsmedel och saneringsvätska vid händelse av oförutsedda utsläpp till luft, mark eller vatten. Även oljelänsar ska finnas tillgängliga vid samtliga vattenarbeten.

Byggplatsen ska organiseras så att all mark och vegetation utanför vägområdet skyddas och inte används till etablering, upplag etc. Marken inom vägplaneområdet ska i möjligaste mån återställas när arbetena är färdiga. Under byggskedet ska skador på träd och buskar undvikas i möjligaste mån.

Det rörliga friluftslivet påverkas under byggtiden bl. a. då båttrafik inte tillåts inom entreprenadområdet, samt att parkerings- och markytor intill broläget upplåts som etableringsytor för entreprenadens behov.

Arbetsfordon, sprängningar och schaktningsarbeten kan även påverka vattenkvaliteten lokalt under byggtiden genom utsläpp och spill i naturen. Detta kan i första hand påverka dagvattnet. För att minimera risken för spill, kommer relevanta miljökrav på kontroll och saneringsberedskap vid spill, att ställas i entreprenadskedet.

5 Rekreation och transportleder

Projektet i sin helhet, som omfattar en ny bro, kommer inte att påverka omgivning och kulturmiljön i större omfattning jämfört med dagens läge. Trafiksituationen för samtliga trafikslag förändras inte jämfört med nuläget.

En bredare och trafiksäkrare bro kommer att underlätta rörligheten för samtliga trafikslag. Vattenområdet under bron, som berörs av entreprenaden, kommer att stängas av för allmänheten under entreprenadtiden av säkerhetsskäl. Genomfart under bron kommer inte att vara möjligt.

6 Landskapsbilden

Vägsträckan som berörs i denna vägplan, ligger inom ett område som är en del av kulturmiljön kring Djurholms sund.

Projektet kommer att påverka omgivning och kulturmiljön jämfört med dagens läge, på så sätt att den nya bron kommer att ha större dimensioner och därigenom ta något större plats i kulturmiljön.

De tillfälliga vägområdena för den byggda trafikomledningen och arbetsplatsens etableringsytor kommer att återställas.

7 Kollektivtrafiken

Kollektivtrafikens förutsättningar förväntas inte förändras till följd av projektets genomförande.

9 Kostnadskalkyl

Kostnaden för projektet beräknas till ca 1 500 000 euro.


Fastställd i landskapsregeringens plenibeslut, daterat 11/6 2020, protokoll nr 5, 2020, ärende nr 7

Mariehamn 11.06.2020

Björn Ekblom
Vägingenjör

Ian Bergström
Projektchef

Bilagor enligt ritningsförteckning nedan:

 <p>DEAB Konsult AX-22150 Jomala, Åland Besök: Karrbölevägen 16 T: +358 40 526 5467 DEAB Konsult Org. nr: 2592183-4 Styrelsens säte: Jomala, Åland deab.ax</p>	RITNINGSFÖRTECKNING		DIARIENUMMER ÅLR2020/201	
	UPPDRAGSNAMN Ny bro över Djurholmssund		FÖRFATTARE Gustaf Qvamström	
			DATUM 2020-06-11	
			ÄNDRINGSDATUM	
SKEDE VÄGPLAN	GRANSKNINGSSTATUS FASTSTÄLLD	TEKNIKOMRÅDE Vägutformning och trafik		
Ritningsnummer	Ritningens beteckning	Skala	Ritningsdatum	Ändringsdatum
1801T0202	Plankarta sektion 0/000 – 0/240	1:500	2020-06-11	
1801T0302	Längdprofil sektion 0/000 – 0/240	1:1000	2020-06-11	
1801T0902	Tvärsektioner sektion 0/000 – 0/240	1:200	2020-06-11	
1800T0901	Normalsektion	1:100	2020-06-11	



Vägplan med miljöberättelse för del av landsväg 880, sektion 0/0 - 0/323, delprojekt tillhörande BrUt 2017 – 2027, gällande utbyte av bro nr 19 över Långholmsströmmen i Brändö kommun

1 Allmän orientering om projektet

Detta dokument omfattar Vägplan med miljöberättelse för utbyte av befintlig bro på landsväg 880 över Långholmsströmmen i Björnholma by Brändö kommun.

Landsväg 880 byggs om till en totalbredd om 6,5 m med en beläggning om 6 meter (6/6,5) på en sträcka av ca 323 m. Brons hinderfria bredd är 7,0 m.

1.1 Planeringsförutsättningar

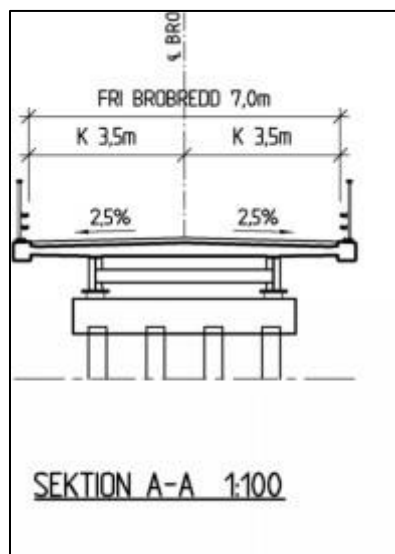
Inför utbytet av den befintliga bron har Ålands landskapsregering låtit utreda två alternativa tekniska lösningar för bron i två olika lägen.

Broalternativen har studerats i kombination av olika byggmetoder. Byggmetoderna ger olika "Trafiklösningar" – det vill säga hur trafiken påverkas av respektive byggmetod. Fördelar och nackdelar har studerats – närmare information finns i programhandlingen för "Delprojekt Träbropaketet Bro no 19 Bro över Långholmsströmmen".

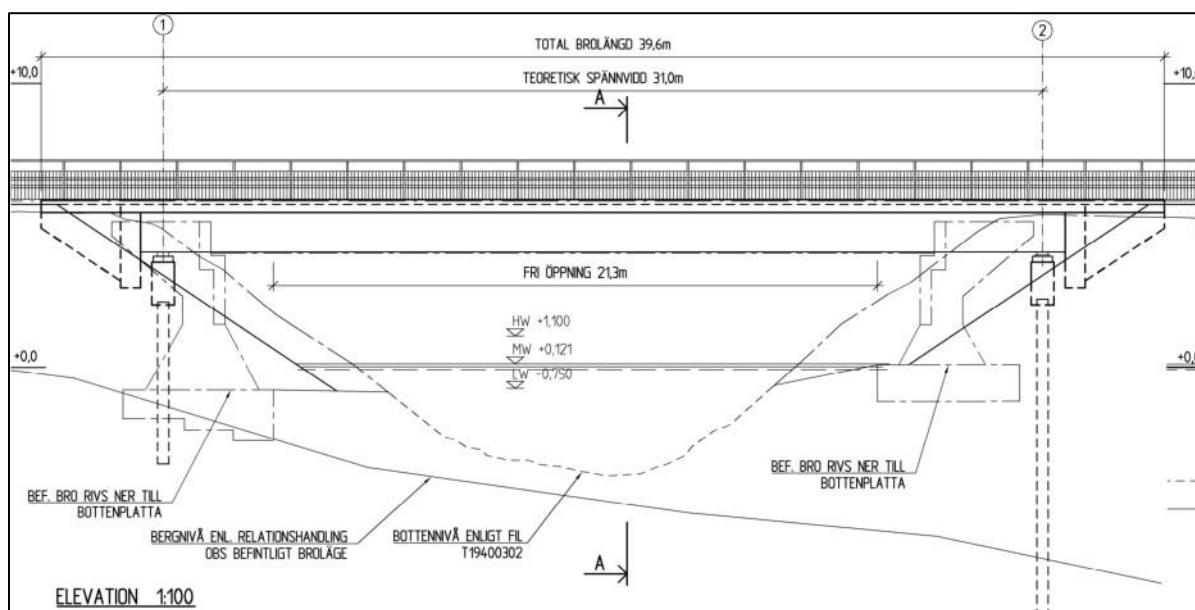
Alternativet samverkansbro i befintligt läge konstaterades uppfylla önskemålen om minimalt intrång på intilliggande fastigheter och säker trafiklösning under byggtiden men skillnaden mot att förlägga den nya bron i nytt läge, söder om befintlig bro och låta tillfälliga vägen gå över den befintliga bron under byggtiden är inte så avgörande att alternativet kan uteslutas helt. I bägge brolägena kan risker avseende trafik och säkerhet hanteras.

Den rekommenderade konstruktionstypen med en samverkansbro med stålbalkar och farbanepatta i betong ger en robust konstruktion. Konstruktionshöjden är gångbar i aktuellt läge och kräver mindre underhåll än övriga konstruktioner, samt kan ges en teknisk livslängd på 120 år.

Vägplanen förutsätter att den nya bron är placerad i plan i samma läge som nuvarande bro och att den tillfälliga vägförbindelsen anläggs söder om nuvarande bro. Brons fria höjd över vattnet planeras till 4,0 m vid medlevattennivå, vilket möjliggör seglingsfri höjd om 3,4 m. Brons bredd planeras till 7 m. Farledsbredden under bron har valts till 21,0 m. Brons profil har utifrån dessa höjdgivningar anpassats till befintliga naturliga förhållanden. I väster ansluter bron i svagt uppförslut emedan det i öster är en lutning om 5 % i anslutning till bron.



Figur 1: Figuren visar en sektion av nya bron över Långholmsströmmen (bro 19).



Figur 2: Figuren visar elevation av nya bron över Långholmsströmmen (bro 19).

Svenska vägverkets publikation VGU 2012:181 har använts som grundläggande planeringsdirektiv för vägens geometriska och trafiksäkerhetsmässiga utformning. Landsvägens geometri har anpassats efter den nya bronns tekniska utförande där den nya bronns längd, bredd och höjd har varit styrande för de anslutande vägnas utformning. Svenska trafikverkets publikationer TRVK Väg 2011:072 samt TRVR Väg 2011:073 används som grundläggande projekteringskrav- och råd vid detaljprojektering av vägens tekniska utformning.

1.2 Kultur-och fornminnesmiljö

Kulturbyrån

Kulturbyrån har efter inventering utförd den 12.2.2018 gett ett utlåtande nr 51 U3a daterat den 28.3.2018.

I utlåtandet konstateras följande:

Bron över Långholmsströmmen uppfördes 1968 och möjliggjorde tillsammans med övriga broar de snabba samhällsförändringar i Brändö kommun som ett sammanhängande vägnät och ökade färjförbindelser kom att innebära under 1960- till 1980-talet.

Själva bron hyser dock inget större kulturhistoriskt värde knuten till dess konstruktion och en breddning av bron i anslutning till dess nuvarande sträckning innebär i kulturmiljöhänseende inga negativa konsekvenser.

I utlåtandet rekommenderas:

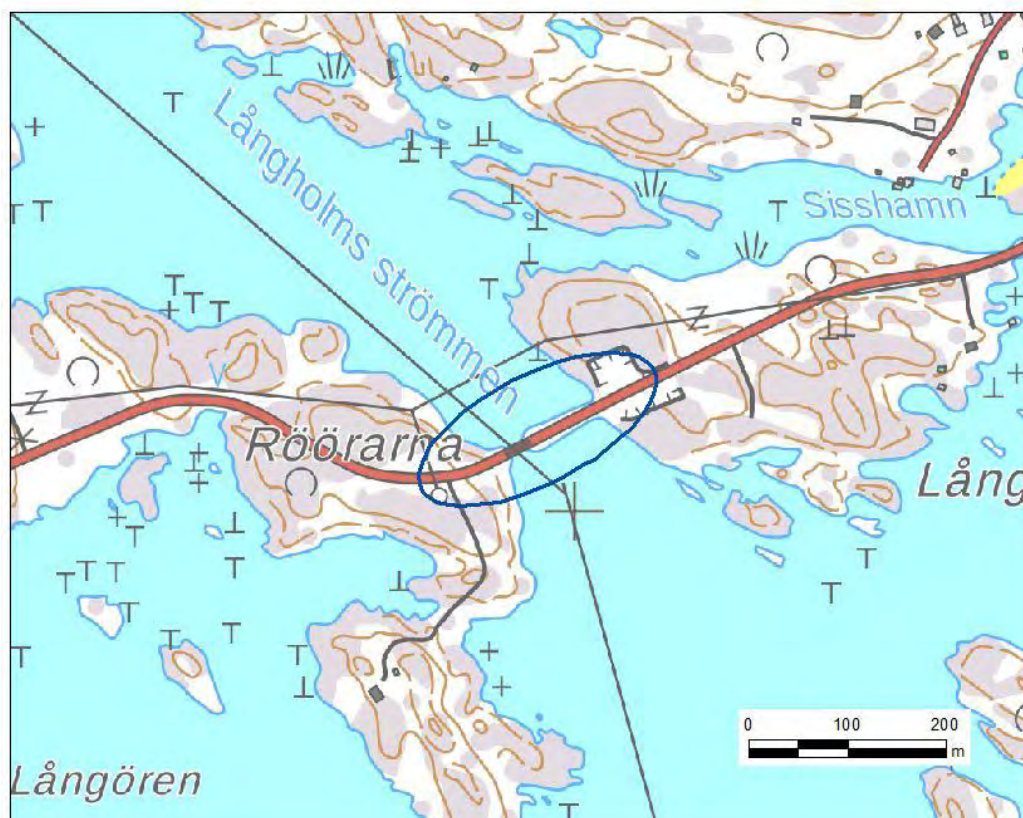
Kulturbyrån förutsätter att platsen behandlas med varsamhet vid förändringen av bron och att hänsyn tas till vägsträckningens skala och omgivning.

1.3 Naturmiljö

Utredningens mål var att inom området lokalisera förekomster av hotade, skyddsvärda, fridlysta och andra anmärkningsvärda kärlväxtarter, samt värdefulla biotoper:

- särskilt hänsynskrävande biotoper enligt 11 § i landskapsförordningen om skogsvård (ÅFS 1998:86),
- särskilt skyddsvärda biotoper enligt 5 § i landskapsförordningen om naturvård (ÅFS 1998:113),
- andra viktiga biotoper för naturens mångfald (t. ex. hotade biotoper enligt Raunio m.fl. 2008).

Faunatica Oy har efter inventering utförd den 25.06.2018 gett ett utlåtande nr 21/2018 daterat den 6.7.2018, där man konstaterar att det inte finns särskilt skyddsvärda miljöer i närheten av området som omfattas av vägplanen.



Figur 3: Utredningsområde, Långholmsströmsbron (bro nr 19), Brändö.

I utlåtandet konstateras följande: ”Inom utredningsområdet påträffades inga anmärkningsvärda naturtyper. Inom området växer den regionalt hotade (RT) asken och den sårbara (VU) gulmåran. Arterna är dock så pass allmänna och rikliga på Åland att växtplatserna inte markerats på kartan.”

Skogsbruksbyrån

Skogsbruksbyrån har löpande informerats om projektet under planeringsprocessen. Utlåtande från byrån begärs i samband med delgivningen av förslaget till vägplan.

Miljöbyrån

Miljöbyrån har löpande informerats om projektet under planeringsprocessen. Utlåtande från byrån begärs i samband med delgivningen av förslaget till vägplan.

1.4 Vattenmiljö

Vattnet i sundet har kontakt med omgivande skärgård norrut och söderut genom ett system av öppna fjärdar. Genomströmningen i sundet är viktig för miljön. Den nuvarande bron är en bro i ett spann och ligger i en utfylld vägbank av sprängsten. Fria öppningen under bron är idag ca 25 m. Den nya bron föreslås även den att vara en bro i ett spann vars bägge landfästen också ligger i utfylld vägbank av sprängsten. Målsättningen är att öka genomströmningsarean under bron för att förbättra vattenmiljön i närområdet. Konsekvenserna för vattenmiljön beräknas därför bli oförändrad till något gynnsam. Avståndet mellan strandlinjerna ökas något.

I den fortsatta planeringen inför entreprenadskedet kommer åtgärder som medför minsta möjliga störning för vattenmiljön i strömmen att beaktas. Åtgärder som kan bli aktuella i entreprenadskedet är exempelvis:

- Grumling: Kan begränsas genom exempelvis användning av skyddsgardiner eller andra avgränsande åtgärder och relevanta kontrollprogram.
- Förlust av habitat: För att begränsa de negativa effekterna i närområdet är det mycket viktigt att arbetet i vatten inte utförs under sommarhalvåret och att det utförs med största försiktighet.
- Utsläpp till vatten: Avloppsvatten och allt annat avfall tas omhand från byggskedets start, så att inga utsläpp sker. Förberedande skyddsåtgärder och en handlingsplan bör finnas som snabbt och effektivt kan tillämpas för att minska effekter från eventuellt oförutsedda händelser, som t.ex. ett utsläpp.

1.5 Buller

Trafikmängden ändrar inte efter ombyggnationen. Inom projektet föreslås att vägprofilen höjs något för att ge utrymme för den nya brons konstruktionshöjd och möjliggöra att sundet under bron förstoras. Höjningen av vägprofilen medför att trafikbullret kan spridas något längre men genom att trafikmängden på vägen är mycket liten så blir påverkan sannolikt försumbar.

2 Trafiksäkerheten

Vägens geometri och bron är så långt som möjligt anpassad efter trafiksäkerhetsmässiga hänsynstaganden som planeringsförutsättningarna utgående från dimensionerande hastighet och trafikmängd kräver.

Vägens linjeföring har justerats på så sätt att breddningen av vägen utförs närmast bron. Den nya bron utförs med en total fri bredd mellan räcken på 7,0 meter, vilket möjliggör dubbelriktad fordonstrafik över bron, samt att den oskyddade lätta trafiken ges större utrymme att passera över bron.

Bron och vägen förses med räcken av hög kapacitetsklass (H2).

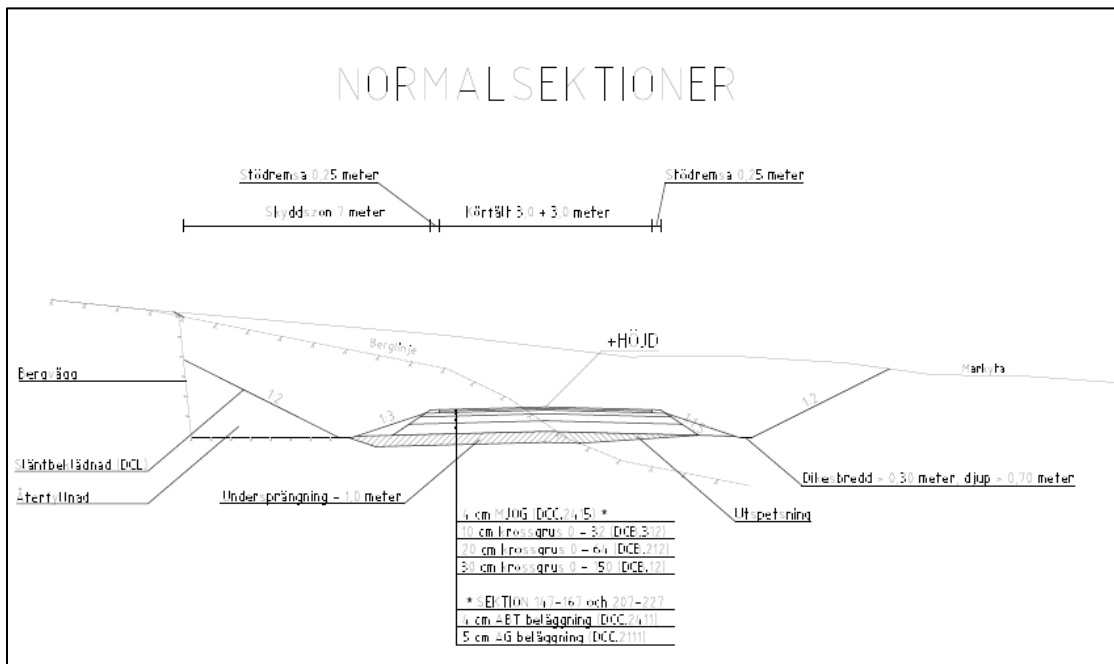
Bron och den anslutande vägens balans höjs något för att säkerställa en hinderfri höjd på 4,0 meter för båtfarleden under bron.

3 Vägteknisk beskrivning

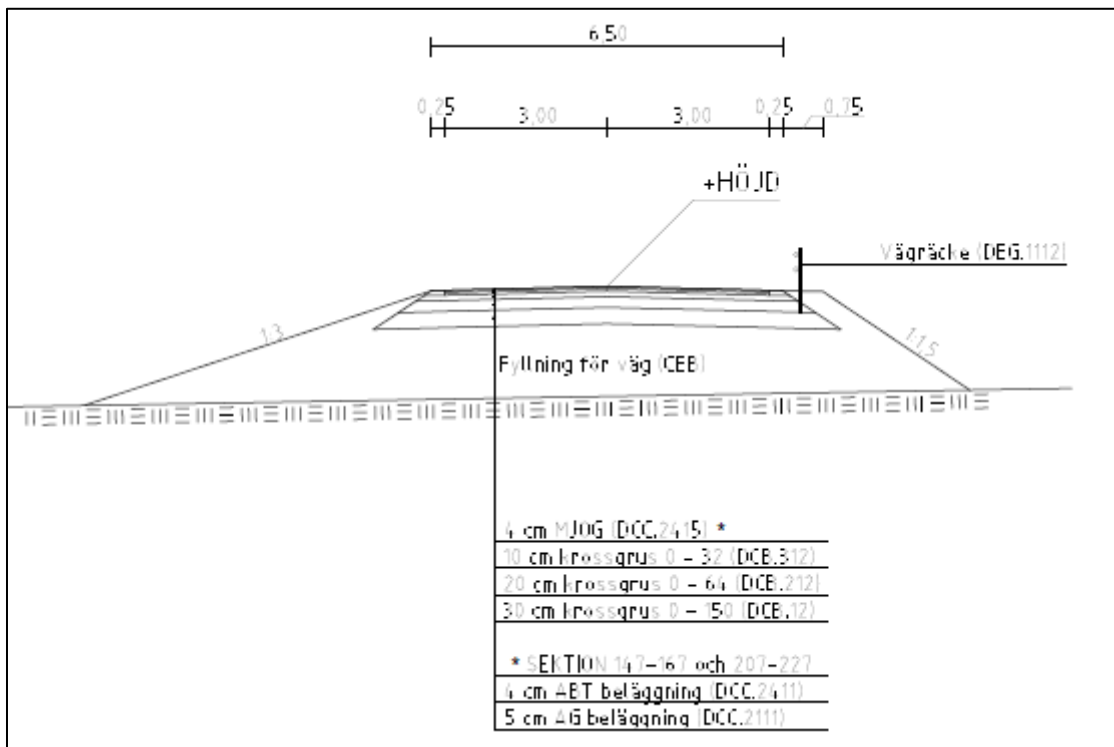
Vägen är planerad att byggas med en grundbredd på 6,5m och 6,0 m belagd yta.

Linjeföringen för vägen är planerad utgående från bashastighet, 70 km/tim. Vaghållarens övergripande trafiksäkerhetsmässiga ansvar medför att vaghållaren måste följa trafiksituationen och vidta trafiksäkerhetsmässiga åtgärder för att minska eventuella trafiksäkerhetsmässiga risker i den fortsatta planeringen.

Vägens överbyggnadsutförande kommer att anpassas efter de geotekniska förhållandena längs vägsträckningen. Figurerna nedan visar normalsektionen för vägens planerade uppbyggnad



Figur 4: Normalsektion, skärning

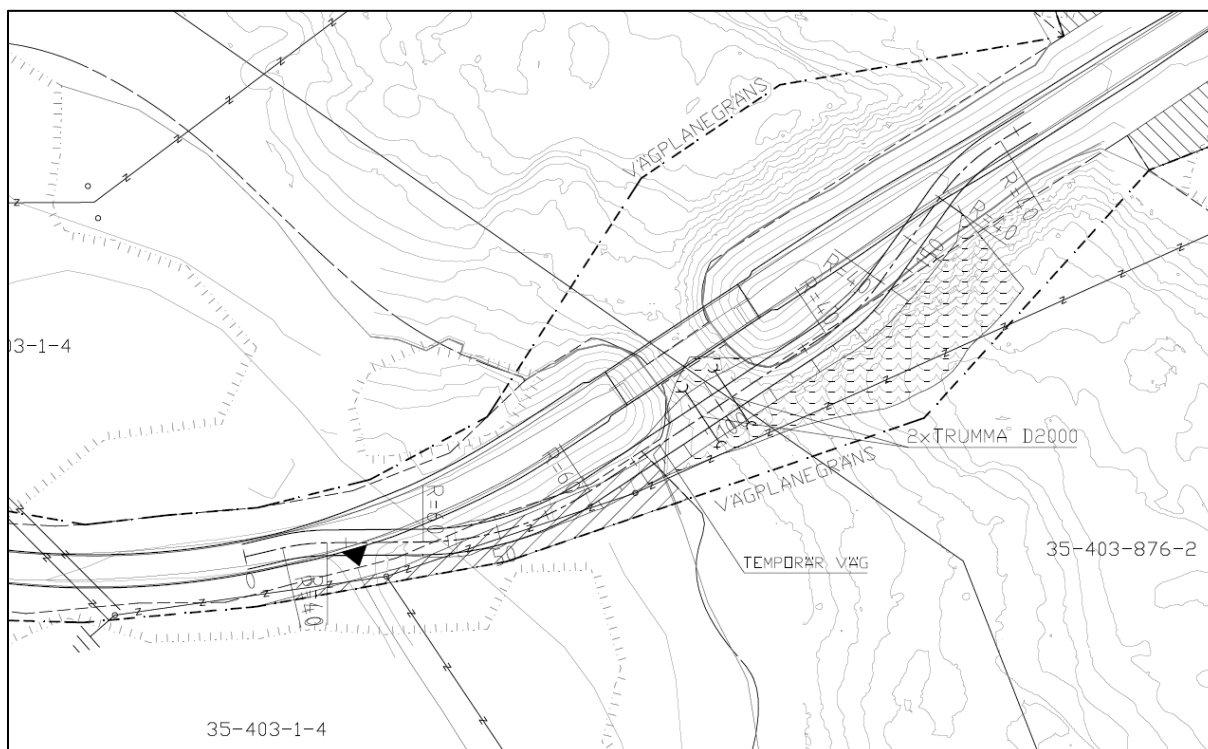


Figur 5: Normalsektion, bank

3.1 Omfartsväg under byggtiden

En tillfällig vägförbindelse kommer att anläggas söder om befintlig bro under hela entreprenadtiden. Omfartsvägen byggs som en tillfällig vägbank över sundet. Fyllningen görs med rena bergmassor. I vägbanken läggs 2 st tillfälliga vägtrummor med genomströmningsarea på 1,9 m. Genomfart för båttrafik i Långholmsströmmen är inte möjlig

under entreprenadtiden. Dessutom behöver entreprenadområdet som berörs av entreprenadarbetena under byggtiden, av säkerhetsskäl, avgränsas från allmänheten. För att entreprenören ska kunna utföra entreprenaden säkert och undvika att utomstående som t.ex. trafikanter och tredje person inte riskerar att skadas måste arbetsområdet begränsas. Figuren nedan visar omfartsvägens placering och utformning.



Figur 6: Placering av tillfällig vägförbindelse.

3.2 Massor

I projektet råder massaunderskott. Bergkrossfraktioner för vägens överbyggnadslager och fyllning mot bro, samt jordmaterial för slantning av vägens sidoområden, måste tillföras projektet.

Material och fraktioner för nya överbyggnadslager i landsvägen, med tillhörande infartsvägar, bestäms i detaljplaneringskedet.

3.3 Geoteknik

Geotekniska förutsättningar för grundläggning av ny bro har utretts, genom framtagande av geofältprogram för geotekniska undersökningar för ny bro och tillfällig omfartsväg. Geotekniska fältundersökningar har utförts på basen av konsultens fältprogram som sammanställts i en "Markteknisk undersökningsrapport" samt ett geotekniskt PM. Resultaten av de geotekniska utredningarna har bildat underlag för bestämning av grundläggningsutförande för bron.

3.4 Vägtrummor

Behov och placering av vägtrummor studeras och bestäms i detaljprojekteringskedet.

4 Miljöpåverkan under byggnadstid

Under byggtiden kommer anläggningsarbeten och trafik med entreprenadmaskiner och transportfordon att orsaka störningar i form av intrång, buller, luftföroreningar, vibrationer och dammupprivning

Det finns även risk för utsläpp som kan förorena mark och vatten, då det under byggtiden hanteras en rad ämnen som vid olycka eller spill kan förorena mark och vatten.

Lokalisering och utformning av platser för tankning, förvaring och annan hantering av större mängder miljöskadliga produkter, ska planeras inför produktionsstart.

Inför upphandling av entreprenad ska krav på kvalitets- och miljöstyrning formuleras med beaktande på entreprenörens miljöarbete. Krav ska också ställas på entreprenören avseende absorptionsmedel och saneringsvätska vid händelse av oförutsedda utsläpp till luft, mark eller vatten. Även oljelänsar ska finnas tillgängliga vid samtliga vattenarbeten.

Byggplatsen ska organiseras så att all mark och vegetation utanför vägområdet skyddas och inte används till etablering, upplag etc. Marken inom vägplaneområdet ska i möjligaste mån återställas när arbetena är färdiga. Under byggskedet ska skador på träd och buskar undvikas i möjligaste mån.

Det rörliga friluftslivet påverkas under byggtiden bl. a. då båttrafik inte tillåts inom entreprenadområdet, samt att parkerings- och markytor intill broläget upplåts som etableringsytor för entreprenadens behov.

Arbetsfordon, sprängningar och schaktningsarbeten kan även påverka vattenkvaliteten lokalt under byggtiden genom utsläpp och spill i naturen. Detta kan i första hand påverka dagvattnet. För att minimera risken för spill, kommer relevanta miljökrav på kontroll och saneringsberedskap vid spill, att ställas i entreprenadskedet.

5 Rekreation och transportleder

Projektet i sin helhet, som omfattar en ny bro, kommer inte att påverka omgivning och kulturmiljön i större omfattning jämfört med dagens läge. Trafiksituationen för samtliga trafikslag förändras inte jämfört med nuläget.

En bredare och trafiksäkrare bro kommer att underlätta rörligheten för samtliga trafikslag och förbättrar transportmöjligheterna.

Sjötrafik möjliggörs inte i sundet under entreprenadtiden. Farleden som passerar under bron kommer att stängas av medan projektet förverkligas. När projektet är genomfört kommer farleden att öppnas igen för allmän trafik. Den nya bron möjliggör trafik på samma villkor som idag.

6 Landskapsbilden

Vägsträckan som berörs i denna vägplan, ligger inom ett område som är en del av kulturmiljön kring Långholmsströmmen.

Projektet kommer att påverka omgivning och kulturmiljön jämfört med dagens läge, på så sätt att den nya bron kommer att ha större dimensioner och därigenom ta något större plats i kulturmiljön.

De tillfälliga vägområdena för den byggda trafikomledningen och arbetsplatsens etableringsytor kommer att återställas.

7 Kollektivtrafiken

Kollektivtrafikens förutsättningar förväntas inte förändras till följd av projektets genomförande.


9 Kostnadskalkyl

Kostnaden för projektet beräknas till 1 800 000 euro.

Mariehamn 17.06 2020

Ian Bergström
Ålands Landskapsregering

Bilagor: Ritningar enligt nedanstående ritningsförteckning

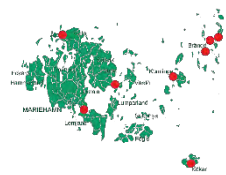
 <p>DEAB Konsult AX-22150 Jomala, Åland Besök: Karrbölevägen 16</p> <p>T: +358 40 526 5467 DEAB Konsult Org. nr: 2592183-4 Styrelsens säte: Jomala, Åland deab.ax</p>	RITNINGSFÖRTECKNING		DIARIENUMMER ÅLR2020/202	
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bron över Långholmsströmmen		FÖRFATTARE Gustaf Qvarnström	
			DATUM 2020-02-10	
			ÄNDRINGSDATUM 2020-05-05	
	SKEDE VÄGPLAN	GRANSKNINGSSTATUS FÖRSLAG	TEKNIKOMRÅDE Vägutformning och trafik	
Ritningsnummer	Ritningens beteckning	Skala	Ritningsdatum	Ändringsdatum
1901T0203	Plankarta sektion 0/000 – 0/320	1:500	2020-02-10	2020-05-05
1901T0204	Plankarta temporär väg sektion 0/000 – 0/180	1:500	2020-05-05	
1901T0305	Längdprofil sektion 0/000 – 0/320	1:1000/1:100	2020-02-10	2020-05-05
1901T0306	Längdprofil temporär väg sektion 0/000 – 0/180	1:1000/1:100	2020-05-05	
1901T0903	Tvärsektioner sektion 0/000 – 0/220	1:200	2020-02-10	2020-05-05
1901T0904	Tvärsektioner sektion 0/240 – 0/320	1:200	2020-02-10	2020-05-05
1900T0901	Normalsektion	1:100	2020-02-10	

Uppdragsnummer: 3000

Diarienummer: ÅLR2020/7613

Handlingsnummer: 18S140002

Upprättad datum: 2021-09-03



Bro
Utbytes
projektet
2017 - 2027

ÅLANDS LANDSKAPSREGERING

UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON

15.1 SÄKERHETSDOKUMENT

SÄKERHET

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av

Säkerhetsdokumentation

Projekt: Brut 2017–2027 Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron, Brändö kommun, Åland.

Lagstiftningens krav på säkerhetsdokument (Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 205/2009).

"I ett byggprojekt ska byggherren, planeraren, arbetsgivarna och egenföretagarna tillsammans och var för sig se till att arbetet inte medför fara för dem som arbetar på byggarbetsplatsen eller för någon annan som befinner sig inom arbetets verkningsområde.

Den som i huvudsak genomför byggprojektet ska genom introduktion och handledning sörja för att alla arbetstagare på en gemensam byggarbetsplats har tillräckliga kunskaper om säkerheten i arbetet och att arbetstagarna känner till byggarbetsplatsens olägenheter och risker och de åtgärder som behövs för att undanröja dem."

DEAB KONSULT PROJEKTERING

UTARBETAD AV: JOHAN LARSSON 2021-09-03

GRANSKAD AV: DAN ENGBLOM 2021-09-03

1 De olika parternas uppgifter och ansvar

1.1 Säkerhetsprinciper

I denna entreprenad följs statsrådets beslut om säkerheten vid byggnadsarbeten (205/2009) och i den ingående här tillämplbara säkerhetsbestämmelser. Enligt principerna i detta beslut fördelas säkerhetsuppgifterna på olika parter.

I denna säkerhetsdokumentation med bilagor ingår uppgifter om faror och olägenheter i de arbeten som ingår i denna entreprenad. Den som i huvudsak genomför byggprojektet ska ta dessa i beaktande vid planeringen och utförandet av denna entreprenad.

Säkerhetsdokumentet omfattar också av byggherren påbjudna säkerhetsbestämmelser, - förpliktelser och förfaringssätt, vilka entreprenören och hans underentreprenörer bör följa i arbeten och som ingår i denna entreprenad.

1.2 Byggherrens säkerhetsuppgifter

Byggherren ska för varje byggprojekt utse en kompetent säkerhetskoordinator som motsvarar byggprojektets kravnivå (Statsrådets beslut 205/2009 5 §). Eftersom denna entreprenad inte har beretts så att den förverkligas som separata entreprenader, ska säkerhetskoordinatorn samarbeta med den som i huvudsak genomför byggprojektet i fråga om planeringen av säkerheten vid byggandet och genomförandet av byggarbetet (Statsrådets beslut 205/2009 5 §).

Byggherren skall vid projekteringen och planeringen av ett byggprojekt se till att utförandet av byggnadsarbetet beaktas i den arkitektoniska och byggnadstekniska planeringen och planeringen av tekniska system samt vid planering som ansluter sig till arrangemangen vid genomförandet av byggprojektet, så att arbetet kan utföras säkert och utan att arbetstagarnas hälsa äventyras (Statsrådets beslut 205/2009 7 §).

Byggherren ska se till att förebyggandet av olägenheter och risker beaktas vid planeringen av arbetenas och arbetsmomentens tidsordning, varaktighet och samordningen (Statsrådets beslut 205/2009 7 §).

Byggherren ställer till entreprenörens förfogande ett utkast till riskhanteringsplan, som entreprenören för sin del kompletterar och använder i planeringen av arbetet, bilaga 1.

1.3 ENTREPRENÖRENS säkerhetsuppgifter

Den entreprenör som tilldelas denna entreprenad ska ansvara för de säkerhetsuppgifter, som säkerhetsbestämmelserna påbjuder den som i huvudsak genomför byggprojektet.

Entreprenören utnämner innan arbetet påbörjas en kompetent ansvarig person, som ansvarar för förverkligandet av huvudentreprenörens säkerhetsuppgifter i denna entreprenad (Statsrådets beslut 205/2009 6 §).

1.4 Övriga parter

Varje underentreprenör utnämner innan arbetet påbörjas en kompetent ansvarig person, som för underentreprenörens del ansvarar för förverkligandet av säkerhetsuppgifter och säkerheten i arbetet (Statsrådets beslut 205/2009 § 12).

2 Entreprenadens säkerhetsprinciper

2.1 Allmänt

Vid entreprenadens avtalsbesiktning görs en genomgång av denna säkerhetsdokumentation och de viktigaste faktorerna gällande säkerheten i denna entreprenad. Entreprenören är förpliktad till att säkra säkerhetsfrågorna också för underentreprenörernas del.

Byggherren har rätt till att också senare ge noggrannare säkerhetsbestämmelser och – anvisningar eller –skolning gällande denna entreprenad.

2.2 Dokumentation av säkerhetsfrågor

Entreprenören håller enligt säkerhetsföreskrifterna ett dataregister över säkerhetsfrågor i denna entreprenad, bl.a. gällande planer och inspektioner. Entreprenadens övervakare har rätt till att vid behov få se på det säkerhetsregister som hålls under tiden denna entreprenad pågår.

2.3 Säkerhetsplanering och -uppföljning

Till entreprenörens uppgifter hör bl. a.:

Entreprenören ska innan arbetet påbörjas göra en skriftlig säkerhetsplan gällande hela entreprenaden (Statsrådets beslut 2005/2009 samt 10 §, 11 § och 13 §). Planen ska ges till kännedom för den som övervakar denna entreprenad. Övervakaren kan ge noggrannare anvisningar gällande säkerhetsplanens innehåll.

Entreprenören ska för de i Statsrådets förordning om 205/2009 (10 §) göra skriftliga planer för riskfyllda arbeten och arbetsmoment samt beakta de säkerhetsåtgärder som avser sådana arbeten som medför särskilda risker för arbetstagarnas säkerhet och hälsa som avses i bilaga 2.

Entreprenören ska för de arbetsmaskiner och -utrustning som används i denna entreprenad säkra lämpligheten för ifrågasvarande ändamål enligt Statsrådets beslut 205/209 10 §.

Entreprenören ska för ställnings- och lyftutrustning samt för lyfthjälpmiddel göra idrifttagningsbesiktningar enligt Statsrådets beslut 205/209 10 §.

Entreprenören ska också ansvara för fortlöpande säkerhetsuppföljning och –övervakning så, att bl. a. arbetsmetoderna, -miljöns, trafikordningarnas, arbetsmaskinernas och –anordningars säkerhet kan säkras under hela den tid entreprenaden pågår.

2.4 Byggherrens säkerhetsbefogenheter

Den av byggherren utnämnda representanten, som t. ex. entreprenadens övervakare och säkerhetskoordinator har rätt till att när som helst hålla säkerhetsgranskningar på de arbetsplatser, där arbeten gällande denna entreprenad utförs.

Beställarens representant har rätt bestämma om en tidsfrist inom vilken försummelser gällande säkerheten bör åtgärdas. Ifall inte försummelserna åtgärdas inom utsatt tid, kan byggherren avbryta arbetena och underställa frågan arbetsskyddsdistriktets behandling.

Brister gällande trafiksäkerheten bör ändå åtgärdas omedelbart, tillika med brister, som kan förorsaka fara för andra som arbetar inom arbetsplatsens verkningsområde.

2.5 Bestämmelser och direktiv gällande trafiksäkerheten (Finns att tillgå enbart på finska)

Trafikanordningar för entreprenadens arbeten görs enligt Svenska Trafikverkets publikation TRV 2012/12863, TDOK2012:86 Trafikverkets tekniska krav för Arbeta på väg.

I entreprenaden följs även skriften "Schakta säkert" ISBN 978-91-7333-737-3.

Fordon och arbetsmaskiner bör uppfylla säkerhetskrav och synbarhetskrav som är angivna i Vägförvaltningens direktiv "Liikenne tietyömaalla. Tienpitoajoneuvot" (Trafiken vid vägarbeten. Vaghållningsmaskiner) (TIEH 2200007-01) eller TRV 2012/12863, TDOK 2012:86 Trafikverkets tekniska krav för Arbeta på väg.

I frågor gällande trafiksäkerhetskompetensen följs kraven i Vägförvaltningens direktiv "Tieturva 1, Tietöiden liikenteenjärjestely- ja turvallisuuskoulutus" (Vägarbetenas trafikanordnings- och säkerhetsskolning) (TIEH 2200019-v-08) eller TRV 2012/12863, TDOK 2012:86 Trafikverkets tekniska krav för Arbeta på väg.

Entreprenören ska för trafikanordningar utse en ansvarig person med tillräcklig kompetens för ifrågavarande uppgift.

Entreprenören ska också i sin verksamhet ta i beaktande övriga parter och samfunds säkerhetsföreskrifter.

Publikationer som finns att tillgå enbart på finska bör av byggherren översättas till svenska till den del de berör detta arbete eller ersättas med motsvarande svenskspråkiga direktiv.

3 Detaljerade säkerhetsuppgifter

3.1 Konstruktioner och anordningar som medför faror

Med tanke på arbetssäkerheten är de i bilaga 1 angivna arbetsfaser, områden, omständigheter, konstruktioner och anordningar riskfyllda. Entreprenören bör med bilagas 1 hjälp planera motåtgärder och utse person eller personer, som är ansvariga för den detaljerade säkerhetsplaneringen och utförandet.

Bilagor:

19S140003 Riskhanteringsplan

PROJEKT: Djurholmssundsbron, Brändö kommun
DATUM: 3.9.2021
GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult
DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult
Bilaga 1

SÄKERHET - INFRA RISKKARTLÄGGNING

	Ja	Nej	Klariäggs. Senare.
1. DRIFTSMILJÖ			
1.1. Byggprojektets egenskaper	X		
1.2. Byggprojektets natur	X		
1.3. Byggprojektets omständigheter	X		
2. TRAFIK			
2.1. Vägtrafik	X		
2.2. Järnvägstrafik		X	
2.3. Båttrafik	X		
2.4. Flyg		X	
2.5. Telekommunikation		X	
3. FARLIGA ARBETEN			
3.1. Schaktning	X		
3.2. Arbeten på höga höjder	X		
3.3. Arbeten med risk för högspänningsolyckor	X		
3.4. Arbeten med risk för drunkning	X		
3.5. Tunnelarbeten		X	
3.6. Sprängning och bergsschaktning	X		
3.7. Lyft	X		
3.8. Rivning		X	
4. ÖVRIGA FUNKTIONER			
4.1. Drift och underhåll under arbetet			X
5. ARBETHYGIEN			
5.1. Hälsorisker	X		

6. I BRUKTAGNING

- 6.1. Vägtrafik.....
- 6.2. Järnvägstrafik.....
- 6.3. Båttrafik.....
- 6.4. Drift och underhåll.....

x		
	x	
x		
x		

PROJEKT: Djurholmssundsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

1. DRIFTSMILJÖ - CHECKLISTA

1.1.	Byggprojektets egenskaper	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFÄKTORER/ BEREDSKAP
	1 Storlek, omfattning, tid	X			Många olika arbetsmoment
	2 Undantagsfall		X		
	3 Engångsföreteelse		X		
	4 Svårighetsgrad	X			Tekniskt komplicerade arbetsmoment i samband med grundläggning och montage av brons stålbaalkar
	5 Arbetsplatsers mängd		X		
	6 Förflyttande/framskridande arbete	X			Lanseringen av bron stålbaalkar
	7 Byggobjektets tillstånd		X		
	8 Speciella tekniska lösningar		X		
	9 Speciella planeringslösningar		X		
	10 Svårtillgänglig byggplats i krissituation	X			Lång insatstid vid akut fara samt långa transporter till akutsjukvård i Åbo eller Mariehamn
1.2.	Byggprojektet natur	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFÄKTORER/ BEREDSKAP
	1 Byggtidpunkt (årstid)	X			Isiga förhållanden vintertid
	2 Tidtabell (stramhet/mellanetapper)		X		
	3 Arbetstidsbegränsningar (tidpunkt, buller- och vibrationsbegränsningar)	X			Hänsyn till förbindelsetrafik med färjor
	4 Succession och överlappning av arbetsfaser		X		
	5 Antalet entreprenörer (under- och sido-entreprenörer)		X		
	6 Entreprenadform/provisoriska förfaringssätt		X		
	7 Entreprenadsgränser, samordning av entreprenader		X		
	Arbeten beställda av andra klienter (arbeten för städer, kommuner och				
	8 privata beställare, teleoperatörer etc.)		X		
	9 Övriga arbeten i närheten av arbetsplatsen		X		
	10 Byggherrens kontroll		X		

PROJEKT: Djurholmssundsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

1. DRIFTSMILJÖ - CHECKLISTA

1.3. Byggprojektet omständigheter	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/BEREDSKAP
1 Arbetsplatsens läge (tätort, motorväg, huvudbana, sidospår)	x			Atbetsområdet beläget mellan två hamnar, genomfarten tidvis livlig
2 Passage till arbetsplatsen (väg, järnväg, tillgång via vatten)	x			Byggområdet är tillgängligt via vattnet, en del delar tillgängliga endast via vattnet
3 Terrängförhållanden	x			Arbete ute på vägbankar, vilket medför snävt arbetsområde med begränsad åtkomst.
4 Invånare, kunder, beställarpersonal, hyresgäster, användare	x			Användare av bron, nyfikenhet blan utomstående
5 Utrymmen till förfogande (trängsel, snävhet)	x			Dålig sikt, stora maskiner, arbete ute på vägbank
Byggnader och funktioner som bör skyddas i närheten av arbetsplatsen				
6 (apparater som är känsliga för vibration)	x			Skador på den befintliga bron och närliggande byggnad pga vibrationsalstrande arbete
7 Övriga funktioner och arbetsobjekt i närheten av arbetsplatsen		x		
8 Konstruktioner och utrustning som bör rivas på grund av arbetet	x			Rivning av befintlig bro och väg
9 Ledningar, kablar och rör/rörssystem	x			Högspänningsledningar i arbetsområdet
10 Material och ämnen som bör användas	x			Sprängämnen
11 Användandet av arbetsmaskiner och -redskap	x			Tunga maskiner, klämskador
12 Arbetsplatsmiljö (oreda, gemensam användning)	x			Trafikområde ligger i dierakt anslutning till arbetsplatsen
13 Användandet av arbetsplatsen till annat under arbetet		x		
14 Jordtag och sidotipp	x			Transport med stora tunga maskiner
15 Transporter till arbetsplatsen och förflyttningar inom arbetsplatsen(rutter)	x			Tungtrafik
16 Lager- och lastningsplatser (material som skall lagras)	x			Lagring av bränsle och explosiva ämnen
17 Tillståndsförfaring, besökskontroll			x	
18 Vandalism	x			Tillsyn av utrustning, bränslestölder

PROJEKT: Djurholmssundsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

2. TRAFIK - CHECKLISTA

2.1. Vägtrafik

Trafiken på arbetsplatsen och dess närhet (olika trafikformer och

1 mängder)

2 Trafikstyrning (guidning, trafikmärken, skyltning)

3 Provisoriska trafikarrangemang (upprättning, drift, avveckling)

4 Lätt trafik

5 Korsningar mellan fotgängartrafik och annan trafik

6 Inofficiella stigar och rutter

7 Specialtransporter, tunga transporter, farliga ämnen

8 Arbetsplatsens avspärning från trafiken (vägtrafikens riskföra

9 Arbetsplatsanslutningar

10 Arbetsplatsens interna trafik (öppningar för genomfart)

11 Gat- och anordningar för privat väg (anslutningar, omvägar, vändplatser)

12 Parkering, parkeringsområden

13 Busstrafik, hållplatser

14 Plankorsningar (röjning av områden för fri sikt, plogning)

	Ja	Nej	Klariäggs senare
	X		
	X		
	X		
	X		
		X	
		X	
	X		
	X		
	X		
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

Trafik på den befintliga bron och stora maskiner på entreprenadområdet i anslutning till vägen.

Mera trafik under högsäsong (sommartid) och vid färjeavgångar.

Felkörningar pga oklar guidning, överhastighetskörning.

Felkörningar pga oklar guidning och slarv av trafikanter, överhastighetskörning.

Fotgängare och cyklister uppehåller sig på bron, påkörningar.

Tunga transporter och lyft inom entreprenadområdet även nära passerande trafik, bränsletransporter, räddningsfordon.

Entreprenadområde i direkt anslutning till förbifart.

Begränsad sikt, tung trafik, specialtransporter.

Fordon med dålig sikt/påkörning/farliga schakt och ställningar.

2.2. Järnvägstrafik

1 Arbete inom ATU (område för fri öppning)

2 Tågtrafik (transport av farliga ämnen, persontrafik)

3 Elektrifierade spår, spårström, dubbelspår, flera spår (trafik på annat spår)

4 Plankorsningar (provisoriska)

5 Arbetsrelaterad trafik (på spår)

Förflyttning av arbetsmaskin till spårområden, avlägsnandet från

6 spårområde

7 Arbetsmaskiner som spårtrafik

8 Växlingsarbeten

9 Växlar

10 Kablar för järnväg (el, säkerhetsanordning, övrig telekommunikation)

11 Säkerhetsanordningar, -utrymmen och -konstruktioner

12 Provisoriska konstruktioner, reservbroar

13 Uppvärmningssystem, övrig specialutrustning (axelräkning)

14 JKV/system för övervakning av tåg passage (axelräkning)

	Ja	Nej	Klariäggs senare
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

PROJEKT: Djurholmssundsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

2. TRAFIK - CHECKLISTA

15 Banans trafikmärken, styranordningar		X	
16 Arbeta på barmgård (plattformar, bangårdar), rullningsfält		X	
17 Återställande av trafiken på banan		X	
18 Kontakten med trafikstyrningen (tillståndsförfarandet, trafikpauser)		X	
19 Kontakten med driftcentret (spänningsuppehåll)		X	
20 Arrangemang med säkerhetsman		X	
21 Tågtrafikshastighet/ mängd(hastighetsbegränsningar)		X	
22 Trafikinformation (anvisningar, utrustning)		X	
23 Vajningsområden, skyddsområden		X	

2.3. Båttrafik

	Ja	Nej	Klariäggs senare
1 Hamnar		X	
2 Kanaler		X	
3 Sväng-, lyft- och klaffbroar		X	
4 Färjor och linfärjor		X	
5 Sjömärken		X	
6 Farleder	X		
7 Rekreatiomsområden	X		
8 Tillstånd		X	
9 Fiske	X		

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

Genomfart under bron avstängd, risk för påkörning i mörker.
Stugbyar i närområdet, vilket ökar turistmängden i området. Risk för obehöriga i arbetsområdet.

Fritidsfiske från bron och närliggande vattenområden. Risk för obehöriga i arbetsområdet.

2.4. Luftrafik

	Ja	Nej	Klariäggs senare
1 Flygfält		X	
2 Rutter för flygplans landning och stigning		X	
3 Reservflygfält		X	
4 Radarstationer		X	
5 Flygledning		X	
6 Kablar för flygtrafik		X	
7		X	
8			

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

PROJEKT: Djurholmssundsbron, Brändö kommun
DATUM: 3.9.2021
GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult
DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult
Bilaga 1

2. TRAFIK - CHECKLISTA

2.5.	Telekommunikation	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
1	Telematik				
2	Telekommunikationsförbindelser		X		
3	Telekommunikationsnät		X		
4			X		
5					

PROJEKT: Djurholmssundsbron, Brändö kommun
 DATUM: 3.9.2021
 GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult
 DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult
 Bilaga 1

3. FARLIGA ARBETEN - CHECKLISTA

3.1. Grävning

- 1 Djupa och smala schakt
- 2 Provisoriska stödväggar
- 3 Schakt i närheten av trafiken
- 4 Maskinarbeten (pålningarbete)
- 5 Jordens/ bergets egenskaper (känslighet för störning, grundvattennivå)
Sättningar i närliggande byggnader samt förflyttningar på grund av
- 6 grävningsarbeten
- 7 Väderförhållanden (tjällossning, regn)
- 8 Väderförhållanden (storm, is)
- 9

Ja	Nej	Klariäggs senare
X		
X		
X		
X		
X		
	X	
X		
X		

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

Jordskred, ras, risk för fall.
 Risk för ras, jordskred och fall vid felanvändning.
 Klämskador och risk för att hamna under rasmassor.
 Nära vatten och hala berg. Vibrationer och buller. Farliga schaktkanter under vatten. Problem vid pålning (släntberg -->pålen glider).
 Osäkerhet om bergsets beskaffenhet. Slufidhaltig lera som avger tungmetaller vid kontakt med syre.

Hala berg vid regn och is.
 Storm och is vid brobyggandet.

3.2. Arbeten på höga höjder

- 1 Stöd och provisoriska ställningar (bromontering)
- 2 Krävande och höga personlyft
- 3 Arbeten ovanom elkablar
- 4 Arbeten hängande i rep
- 5 Arbetares risk för fall
- 6 Brister i skydd mot fall
- 7 Fallande föremål
- 8 Vindlast, väderförhållanden
- 9
- 10

Ja	Nej	Klariäggs senare
X		
	X	
	X	
	X	
X		
X		
X		
X		

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

Risk för fall eller stjälpning. Ställningar vid vatten.

Djupa schakt, arbete vid och ovanom vatten
 Slarvighet vid avstängningar och användning av skyddsutrustning.
 Föremål faller ner i schakt (jord- och bergras). Fallande föremål vid lyft.
 Starka vindar och nederbörd.

3.3. Farliga arbeten med risk för högspänningsolyckor

- 1 Högspänningsledningar
- 2 Elinmatningsstationer och transformatorer
- 3 Statisk ström
- 4 Elektrifiering av arbetsplatsen
- 5 Arbeten i närheten av elledningar och kablar
- 6 Defekta elektriska maskiner och utrustningar
- 7
- 8

Ja	Nej	Klariäggs senare
	X	
	X	
X	X	
X		
X		

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

Skadade ledningar, icke jordade aggregat, skador i arbetsredskap.
 Elledningar i området.
 Slitage på el-verktyg

3.4. Arbeten med risk för drunkning

- 1 Arbeten på bro över vattendrag
- 2 Förflyttning av kanal
- 3 Provisoriska dammar
- 4 Arbeten på is
- 5 Arbeten under vatten (dykningsarbeten)
- 6 Arbetsmaskiners stjälpning, sjunkning

Ja	Nej	Klariäggs senare
X		
	X	
	X	
X		
X		
X		

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

Fall, drunkning, stjälpning av maskiner.

Halka, drunkning, kyla.
 Drunkning, påkörning, klämrisk, fastna.
 Klämrisk, maskiner kör ner i vattnet.

PROJEKT: Djurholmssundsbron, Brändö kommun
 DATUM: 3.9.2021
 GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult
 DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult
 Bilaga 1

3. FARLIGA ARBETEN - CHECKLISTA

- 7 Förhållandena i vattenområdet (översvämningar, stark ström, variationer i vattennivån)
- 8 Öppna myrar
- 9 Silon
- 10 Farliga schaktkanter under vatten
- 11 Farliga slänter under vatten under arbetet

x		
	x	
	x	
x		
x		

Vågor vid bron, starka strömmar.

Stjälpning och glidning.

Brant botten, stjälpning och glidning.

3.5. Tunnelarbeten

- 1 Schaktning i tunnel
- 2 Provisoriska bergsförstärkningar
- 3 Ras
- 4 Läckage (grundvatten, regnvatten, översvämning)
- 5 Eldsvåda
- 6 Belysning (reservbelysning), mörker
- 7 Ventilation (avgaser från arbetsmaskiner/damm)
- 8 Evakuerings- ja räddningsrutter, nödutgångar

Ja	Nej	Klarläggs senare
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKAFAKTORER/BEREDSKAP

3.6. Sprängning och bergsschaktning

- 1 Borrningsarbeten
- 2 Laddningsarbeten
- 3 Täckning
- 4 Sprängning av fält, icke detonerade sprängladdningar
- 5 Trafik, byggnader, konstruktioner, personer i närheten av
- 6 Bergets egenskaper (söndrighet, skifferbildning)
- 7 Bergschakt
- 8 Bergschaktning av öppningar och kanaler
- 9 Sprängningar nära elektrifierade järnvägar
- 10 Förflyttning av maskiner för bergsschaktning
- 11 Transport och förvaring av sprängämnen
- 12 Vandalism, stöld av sprängämnen
- 13 Väderförhållanden (åska)
- 14 Övriga arbeten i närheten av sprängningsarbeten
- 15
- 16

Ja	Nej	Klarläggs senare
x		
x		
x		
x		
x	x	
x		
	x	
	x	
x		
x		
x		
x		
x		

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKAFAKTORER/BEREDSKAP

Borrning nära höga stup och nära vattnet.

Tändning och arbete nära höga stup.

Stenkast.

Dolor, oavsiktlig detonering.

Vibrationer, stötvåg, stenkast och buller.

Bergas och blockutfall. Noggrann bergsrensning efter sprängning.

Hala berg, stjälpning.

Trafikolyckor

Felanvändning.

Oavsiktlig detonering.

Risk att annan personal är för nära sprängningsområdet.

3.7. Lyft

- 1 Inspektion av lyftutrustning
- 2 Lyftdon och -hjälpmedel
- 3 Lyft i närheten av järnväg
- 4 Lyft i närheten av vägtrafik
- 5 Bindande av laster
- 6 Placering av lastdon, omständigheterna vid lyftplatsen
- 7 Rutter för lyft
- 8 Lyft av stora och tunga föremål
- 9 Lyft med två lyftkranar

Ja	Nej	Klarläggs senare
x		
x		
	x	
x		
x		
x		
	x	
x		
	x	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKAFAKTORER/BEREDSKAP

Lyftdon skadas pga skarpa kanter fel vinklar mm.

Rätt hjälpmedel används. Tunga lyft planeras.

Fallande last

Fallande last

Vältande gods

Klämrisk, krosskador.

PROJEKT: Djurholmssundsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

4. ÖVRIGA FUNKTIONER - CHECKLISTA

4.1. Drift och underhåll under arbetet

- 1 Gränssnittet mellan byggandet och underhållet
- 2 Samordning av arbeten (säkerhetsföreskrifter)
Underhåll av specialkonstruktioner under arbetet (säkerhetsanordningar,
3 elanordningar, telematik)
- 4 Tidpunkter för åtgärder
- 5 Mottagning/överlåtelse av byggobjektet
- 6 Anvisningar för drift och underhåll(dokumentation av ändringar)
- 7
- 8

Ja	Nej	Klarläggs senare
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/
BEREDSKAP

PROJEKT: Djurholmssundsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

5. ARBETSHYGIEN - CHECKLISTA

5.1. Arbetshygienpåverkan	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
1 Damm, orsak till damm	x			Vid bergsborring, schaktning och fyllning.
2 Gaser, avgaser	x			Dålig ventilation i schaktgropar.
3 Explosionsrisk, eldsvåda, bränn-gaser	x			Bränsleförråd
4 Luftföroreningar (mikrober, mögel, imma, aerosoler, virus)	x			Smittspridning av virus (Covid-19)
5 Syrebrist	x			Eventuella dykarbeten.
6 Hälsovådliga material och konstruktioner (impregnerat virke)		x		
7 Gifter, frätande material	x			Bränslen, smörjmedel.
8 Problem- och soptippsavfall	x			Eventuell tjärasfalt
9 Buller, vibrationer	x			Sprängningsarbeten
10 Bristfällig belysning, bländning	x			Mörkare under vintertid, bländning från förbipasserande trafik.
11 Strålning		x		
12 Hetta, köld, drag	x			Blåsig och kallt vid havet vintertid.
13				
14 Arbeta i trött tillstånd, besvärliga arbetstider, (nattarbete), långa arbetsskift		x		
15 Besvärlig kroppsställning i arbetet, dålig ergonomi	x			Montering av brons delar.
16 Övergripande handarbete, tungt arbete	x			Armering, betoneriing.
17 Oordning (snavande, fall, skador på grund av föremål)	x			Ställningar, gångbanor, spillmaterial.
18				

PROJEKT: Djurholmssundsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

6. I BRUKTAGNING - CHECKLISTA

6.1. Vägtrafik

1	Ändrade trafikanordningar (ändringar i förkörsrätt och rättigheter)
2	Ändringar i anslutningar (kanalisering, skyltning)
3	Ändrade begränsningar (hastighet, vikt, bredd)
4	Trafikstyrning till ny förbindelse
5	I bruktagning av trafikljus och styrningssystem (riktning, synlighet)
6	I bruktagning av tunnel och där tillhörande anordningar
7	
8	

Ja	Nej	Klariäggs senare
X		
	X	
X		
X		
	X	
	X	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFAKTORER/ BEREDSKAP

Vid trafikflytt till nya bron, oförsiktig körning.
Vid trafikflytt till nya bron, oförsiktig körning.
Vid trafikflytt till nya bron, oförsiktig körning.

6.2. Järnvägstrafik

1	Ettappvis i bruktagning
2	Faror i anslutning till ändringar av gammal konstruktion (tågtrafik)
3	Säkerhetsrisker på grund av nya konstruktioner (tågtrafik)
4	Risker på grund av helt nya eller märkbart ändrade tekniska anordningar (tågtrafik)
5	Risker på grund av funktionella ändringar
6	Ändringar i trafikstyrning
7	Risker på grund av organisationsändringar
8	Risker på grund av andra ändringar
9	
10	

Ja	Nej	Klariäggs senare
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFAKTORER/ BEREDSKAP

6.3. Båttrafik

1	Farledsmuddringar (slänter, djup)
2	Fasta säkerhetsanordningar
3	Styrning av båttrafik
4	Ankring
5	Bogsering
6	Användandet av strålkastare och ljudsignaler
7	
8	

Ja	Nej	Klariäggs senare
	X	
	X	
X		
	X	
	X	
	X	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFAKTORER/ BEREDSKAP

Eventuellt nya regler för körning under den nya bron.

PROJEKT: Djurholmssundsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

6. I BRUKTAGNING - CHECKLISTA

6.4. Underhåll		Ja	Nej	Klärläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
1	Räddningsplaner, -direktiv		X		
2	Evakueringsruttor		X		
3	Brand- och räddningsövningar		X		
4	Säkerhetstester		X		
5	Emottagningsbesiktningar		X		
6	Drift- och underhållsdirektiv		X		
7	Användarinstruktion		X		
8	Återställningsmöjligheter under drift		X		
9	Dokumentation av ändringar		X		
10					
11					

RISKHANTERINGSPLAN, SÄKERHETEN

PROJEKT:
DATUM:
DELATAGARE:

Djurholmssundsbron, Brändö kommun
3.9.2021
Emilia Ekholm DEAB konsult
Dan Engblom DEAB konsult

I klass	> Obetydlig
II klass	> Ringa
III klass	> Måttlig
IV klass	> Betydande / inte acceptabel, kräver omedelbara åtgärder

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
1.	DRIFTSMILJÖ							
1.1.	Byggprojektets egenskaper							
1	Storlek, omfattning, tid	Många olika arbetsmoment	3	2	I klass	Arbetsplanering, följa THLs restriktioner	E	
4	Svårighetsgrad	Tekniskt komplicerade arbetsmoment i samband med grundläggning och montage av brons stålbaalkar	4	3	III klass	Arbetsplanering, noggrannhet	E	
6	Förflyttande/framskridande arbete	Lanseringen av bron stålbaalkar	3	4	III klass	Arbetsplanering, noggrannhet	E	
10	Svårtillgänglig byggplats i krissituation	Lång insatstid vid akut fara samt långa transporter till akutsjukvård i Åbo eller Mariehamn	1	5	II klass	Nödlägesberedskapsplan, kommunikation med räddningsmyndigheten.	E	
1.2.	Byggprojektets natur							
1	Byggtidpunkt (årstid)	Isiga förhållanden vintertid	3	3	III klass	Planering och rätt utrustning	E	
3	Arbetsidsbegränsningar (tidpunkt, buller- och vibrationsbegränsningar)	Hänsyn till förbindelsetrafik med färjor	2	2	I klass	Planering i enlighet med färjetidtabeller	E	
1.3.	Byggprojektets omständigheter							
1	Arbetsplatsens läge (tätort, motorväg, huvudbana, sidospår)	Arbetsområdet beläget mellan två hamnar, genomfarten tidvis livlig	5	2	III klass	Vaksamhet, avspärningar, APD-plan och TA-plan.	E	
2	Passage till arbetsplatsen (väg, järnväg, tillgång via vatten)	Byggområdet är tillgängligt via vattnet, en del delar tillgängliga endast via vattnet	4	3	III klass	Vaksamhet, information	E	
3	Terrängförhållanden	Arbete ute på vägbankar, vilket medför snävt arbetsområde med begränsad åtkomst.	4	2	II klass	Vaksamhet och arbetsplanering.	E	
4	Invånare, kunder, beställarpersonal, hyresgäster, användare	Användare av bron, nyfikenhet bland utomstående	2	2	I klass	Vaksamhet, information och avspärningar.	E	
5	Utrymmen till förfogande (trängsel, snävhet)	Dålig sikt, stora maskiner, arbete ute på vägbank	4	2	II klass	Avspärningar, skyltning, vaksamhet.	E	
6	Byggnader och funktioner som bör skyddas i närheten av arbetsplatsen (apparater som är känsliga för vibration)	Skador på den befintliga bron och närliggande byggnad pga vibrationsalstrande arbete	3	3	III klass	Vibrationsmätning	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
8	Konstruktioner och utrustning som bör rivras på grund av arbetet	Rivning av befintlig bro och väg	3	4		Arbetsplanering	E	
9	Ledningar, kablar och rör/rörssystem	Högspänningsledningar i arbetsområdet	3	3		Vaksamhet och visning innan byggstart. Arbetsplanering.	E	
10	Material och ämnen som bör användas	Sprängämnen	2	5		Vaksamhet och planering.	E	
11	Användandet av arbetsmaskiner och -redskap	Tunga maskiner, klämskador	4	3		Besiktning av maskiner, arbetsplanering och vaksamhet.	E	
12	Arbetsplatsmiljö (oreda, gemensam användning)	Trafikområde ligger i direkt anslutning till arbetsplatsen	4	3		APD-planer och TA-planer, vilka utgår från skedesplanerna.	E	
14	Jordtag och sidotipp	Transport med stora tunga maskiner	2	3		Planering och vaksamhet.	E	
15	Transporter till arbetsplatsen och förflyttningar inom arbetsplatsen(rutter)	Tungtrafik	3	2		Fordon med varningslampor och varningssignaler.	E	
16	Lager- och lastningsplatser (material som skall lagras)	Lagring av bränsle och explosiva ämnen	1	5		Låsta förråd.	E	
18	Vandalism	Tillsyn av utrustning, bränslestölder	1	4		Låste förråd och maskiner. Kontroll av maskiner.	E	
2.	TRAFIK							
2.1.	Vägtrafik							
1	Trafiken på arbetsplatsen och dess närhet (olika trafikformer och mängder)	Trafik på den befintliga bron och stora maskiner på entreprenadområdet i anslutning till vägen. Mera trafik under högsäsong (sommartid) och vid färjeavgångar.	3	3		Skytning, avspärning (tung), TA-plan utgående från skedesplan.	E	
2	Trafikstyrning (guidning, trafikmärken, skyltning)	Felkörningar pga oklar guidning, överhastighetskörning.	3	2		Skytning, avspärning (tung), TA-plan utgående från skedesplan.	E	
3	Provisoriska trafikarrangemang (upprättning, drift, avveckling)	Felkörningar pga oklar guidning och slarv av trafikanten, överhastighetskörning.	3	2		Skytning, avspärning (tung), TA-plan utgående från skedesplan.	E	
4	Lätt trafik	Fotgängare och cyklister uppehåller sig på bron, påkörningar.	3	2		Skytning, avspärning och information, TA-plan utgående från skedesplan.	E	
7	Specialtransporter, tunga transporter, farliga ämnen	Tunga transporter och lyft inom entreprenadområdet även nära passerande trafik, bränsletransporter, räddningsfordon.	3	2		Framkomlighet, planering och vaksamhet, TA-plan.	E	
8	Arbetsplatsens avspärning från trafiken (vägtrafikens riskföreare)	Entreprenadområde i direkt anslutning till förbifart.	3	4		Skytning, avspärning (tung), TA-plan.	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
9	Arbetsplatsanslutningar	Begränsad sikt, tung trafik, specialtransporter.	3	4		Planering, vaksamhet, TA-plan.	E	
10	Arbetsplatsens interna trafik (öppningar för genomfart)	Fordon med dålig sikt/påkörning/farliga schakt och ställningar.	3	4		Planering, vaksamhet, TA-plan.	E	
2.3.	Båttrafik							
6	Farleder	Genomfart under bron avstängd, risk för påkörning i mörker.	3	2		Belysning, skyltning, fysisk avspärning och information till allmänheten.	E	
7	Rekreatiomsområden	Stugbyar i närområdet, vilket ökar turistmängden i området. Risk för obehöriga i arbetsområdet.	3	3		Belysning, skyltning, fysisk avspärning och information till allmänheten.	E	
9	Fiske	Fritidsfiske från bron och närliggande vattenområden. Risk för obehöriga i arbetsområdet.	3	2		Information till allmänheten och avspärning vid behov.	E	
3.	FARLIGA ARBETEN							
3.1.	Grävning							
1	Djupa och smala schakt	Jordskred, ras, risk för fall.	3	4		Skyddsräcken, vaksamhet.	E	
2	Provisoriska stödväggar	Risk för ras, jordskred och fall vid felanvändning.	3	4		Kontroll och arbetsplanering.	E	
3	Schakt i närheten av trafiken	Klämskador och risk för att hamna under rasmassor.	3	3		Avspärningar och skyddräcken. Arbetsplanering.	E	
4	Maskinarbeten (pålningarbete)	Nära vatten och hala berg. Vibrationer och buller. Farliga schaktkanter under vatten. Problem vid pålning (släntberg >pålen glider).	4	3		Arbetsplanering, skyddsutrustning, vibrations- och bullermätning.	E	
5	Jordens/ bergets egenskaper (känslighet för störning, grundvattennivå)	Osäkerhet om bergsets beskaffenhet. Slufidhaltig lera som avger tungmetaller vid kontakt med syre.	3	4		Specifik arbetsbeskrivning för undanpressningen finns tillgänglig, E använder sig av dokumentet.	E	
7	Väderförhållanden (tjällossning, regn)	Hala berg vid regn och is.	4	2		Vaksemhet.	E	
8	Väderförhållanden (storm, is)	Storm och is vid brobyggandet.	4	2		Skyddsutrustning och arbetsplanering.	E	
3.2.	Arbeten på höga höjder							
1	Stöd och provisoriska ställningar (bromontering)	Risk för fall eller stjälpning. Ställningar vid vatten.	2	3		Arbetsplanering, skyddsutrustning.	E	
5	Arbetares risk för fall	Djupa schakt, arbete vid och ovanom vatten	2	4		Arbetsplanering, skyddsutrustning.	E	
6	Brister i skydd mot fall	Slarvighet vid avstängningar och användning av skyddsutrustning.	3	4		Skyddsutrustning och skyddräcken.	E	
7	Fallande föremål	Föremål faller ner i schakt (jord- och berggras). Fallande föremål vid lyft.	3	4		Noggrann planering av maskiners placering och manuellt arbete.	E	
8	Vindlast, väderförhållanden	Starka vindar och nederbörd.	3	3		Planering.	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
3.3.	Farliga arbeten med risk för högspänningsolyckor							
4	Elektrifiering av arbetsplatsen	Skadade ledningar, icke jordade aggregat, skador i arbetsredskap.	3	2		Besiktningar.	E	
5	Arbeten i närheten av elledningar och kablar	Elledningar i området.	3	2		Genomgång med ledningsägare.	E	
6	Defekta elektriska maskiner och utrustningar	Slitage på el-verktyg	3	2		Besiktning av verktyg.	E	
3.4.	Arbeten med risk för drunkning							
1	Arbeten på bro över vattendrag	Fall, drunkning, stjälpning av maskiner.	2	4		Skyddsutrustning och avspärningar.	E	
4	Arbeten på is	Halka, drunkning, kyla.	3	4		Skyddsutrustning och lämplig annan utrustning.	E	
5	Arbeten under vatten (dykningsarbeten)	Drunkning, påkörning, klämrisk, fastna.	3	4		Arbetsberedning och arbetsplan för dykarbeten.	E	
6	Arbetsmaskiners stjälpning, sjunkning	Klämrisk, maskiner kör ner i vattnet.	2	4		Vaksamhet, avspärningar. Geotekniska förutsättningar ska beaktas.	E	
7	Förhållandena i vattenområdet (översvämningar, stark ström, variationer i vattennivån)	Vågor vid bron, starka strömmar.	2	2		Vaksamhet och planering.	E	
10	Farliga schaktkanter under vatten	Stjälpning och glidning.	2	4		Arbetsplanering och skyddsutrustning.	E	
11	Farliga slänter under vatten under arbetet	Brant botten, stjälpning och glidning.	2	4		Arbetsplanering och skyddsutrustning.	E	
3.6.	Sprängning och bergsschaktning							
1	Borrningsarbeten	Borring nära höga stup och nära vattnet.	3	3		Skyddsutrustning (säkerhetssele), skyddsstaket.	E	
2	Laddningsarbeten	Tändning och arbete nära höga stup.	2	3		Laddningsplan.	E	
3	Täckning	Stenkast.	3	3		Hela mattor och fiberduk.	E	
4	Sprängning av fält, icke detonerade sprängladdningar	Dolor, oavsiktlig detonering.	3	3		Vaksamhet och noggrannhet.	E	
5	Trafik, byggnader, konstruktioner, personer i närheten av sprängningsarbeten	Vibrationer, stötvåg, stenkast och buller.	3	2		Tillstånd, sprängplan, vibrationsmätning, täckning.	E	
7	Bergschakt	Berggras och blockutfall. Noggrann bergsrensning efter sprängning.	2	4		Vaksamhet, bergsförstärkning.	E	
10	Förflyttning av maskiner för bergsschaktning	Hala berg, stjälpning.	2	4		Vaksamhet, bergsförstärkning.	E	
11	Transport och förvaring av sprängämnen	Trafikolyckor	3	3		Vaksamhet.	E	
12	Vandalism, stöld av sprängämnen	Felanvändning.	2	5		Låsta förråd.	E	
13	Väderförhållanden (åska)	Oavsiktlig detonering.	2	3		Planering.	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
14	Övriga arbeten i närheten av sprängningsarbeten	Risk att annan personal är för nära sprängningsområdet.	2	4		Arbetsplan med avståndsregler mm.	E	
3.7.	Lyft							
1	Inspektion av lyftutrustning	Lyftdon skadas pga skarpa kanter fel vinklar mm.	2	5		Besiktning av utrustning. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
2	Lyftdon och -hjälpmedel	Rätt hjälpmedel används. Tunga lyft planeras.	2	4		Arbetsplanering, lyftplan. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
4	Lyft i närheten av vägtrafik	Fallande last	3	4		Arbetsplanering, lyftplan. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
5	Bindande av laster	Fallande last	3	4		Arbetsplanering, lyftplan. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
6	Placering av lastdon, omständigheterna vid lyftplatsen	Vältande gods	2	3		Arbetsplanering, lyftplan. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
8	Lyft av stora och tunga föremål	Klämrisk, krosskador.	2	5		Arbetsplanering, lyftplan. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
10	Lyft och förflyttning av element	Klämrisk, krosskador.	2	5		Arbetsplanering, lyftplan. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
12	Områden för varors nedläggning	Risk för glidning vid omtag.	2	5		Arbetsplanering, lyftplan. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
13	Väderleksförhållanden vid lyft	Sjögång, vindlast vid lyft, vågor mot pontoner, istryck mot provisorier.	3	4		Arbetsplanering. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
3.8.	Rivningsarbeten							
1	Tiden för rivningsarbetets påbörjande, hänsyn till andra arbetsfaser	Rivning av befintlig bro, Säkerhetszoner kring rivningsarbetet.	3	2		Rivningsplan och kontrollberäkningar.Skyddsutrustning.	E	
2	Rivningsarbetets ordningsföljd	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).	3	2		Rivningsplan och kontrollberäkningar.Skyddsutrustning.	E	
3	Rivning av bärande konstruktioner	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).	2	5		Rivningsplan och kontrollberäkningar.Skyddsutrustning.	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
4	Rivning av övriga krävande konstruktioner (höga/stora konstruktioner, konstruktioner under mark)	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras, gamla konstruktioner.	2	5		Rivningsplan och kontrollberäkningar.Skyddsutrustning.	E	
5	Rivning av skadade konstruktioner och konstruktioner i dåligt skick	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).	3	3		Rivningsplan och kontrollberäkningar.Skyddsutrustning.	E	
8	Arbetsbeskrivningar	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).	2	3		Rivningsplan.	E	
10	Provisorisk stöttning av delvis rivna konstruktioner	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).	3	3		Rivningsplan och kontrollberäkningar.Skyddsutrustning.	E	
11	Förflyttning av rivningsspill, mellanförvaring (bärighet, damm)	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).	3	3		Rivningsplan och kontrollberäkningar.Skyddsutrustning.	E	
12	Nedbrytning och kollaps av konstruktioner under rivningsarbetet	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).	2	5		Rivningsplan och kontrollberäkningar.Skyddsutrustning.	E	
13	Risk för fall (arbetare, konstruktioner)	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).	2	5		Rivningsplan och kontrollberäkningar. Skyddsutrustning.	E	
5.	ARBETSHYGIEN							
5.1.	Hälsorisker							
1	Damm, orsak till damm	Vid bergsborrning, schaktning och fyllning.	4	2		Dammbindning av transportvägar, personlig skyddsutrustning ska användas vid bergborrning.	E	
2	Gaser, avgaser	Dålig ventilation i schaktgropar.	4	2		Skyddsutrustning och säkerhetsregler.	E	
3	Explosionsrisk, eldsvåda, bränn-gaser	Bränsleförråd	3	3		Säkerhetsregler.	E	
4	Luftföroreningar (mikrober, mögel, imma, aerosoler, virus)	Smittspridning av virus (Covid-19)	3	2		Följa THL:s rekommendationer.	E	
5	Syrebrist	Eventuella dykarbeten.	2	4		Rätt utrustning och säkerhets-/arbetsplan.	E	
7	Gifter, frätande material	Bränslen, smörjmedel.	4	2		Beredskap vid spill, skyddsutrustning och vaksamhet.	E	
8	Problem- och soptippsavfall	Eventuell tjärasfalt	3	2		Planering av avfallshantering.	E	
9	Buller, vibrationer	Sprängningsarbeten	4	2		Arbetsplan.	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
10	Bristfällig belysning, bländning	Mörkare under vintertid, bländning från förbipasserande trafik.	3	3		Arbetsplan och eventuellt avskärningar.	E	
12	Hetta, köld, drag	Blåsigt och kallt vid havet vintertid.	4	2		Rätt utrustning.	E	
14	Besvärlig kroppsställning i arbetet, dålig ergonomi	Montering av brons delar.	4	2		Arbetsplan.	E	
15	Övergripande handarbete, tungt arbete	Armering, betonering.	2	2		Arbetsplan.	E	
16	Oordning (snavande, fall, skador på grund av föremål)	Ställningar, gångbanor, spillmaterial.	2	2		Regelbunden upprättning av ordning. Arbetsplanering.	E	
6.	I BRUKTAGNING							
6.1.	Vägtrafik							
1	Ändrade trafikordningar (ändringar i förkörsrätt och rättigheter)	Vid trafikflytt till nya bron, oförsiktig körning.	2	4		Fram tills projektets mottagningsbesiktning hanteras riskerna genom E:s TA-planer. Därefter ansvara B för att hantera riskerna.	E	
3	Ändrade begränsningar (hastighet, vikt, bredd)	Vid trafikflytt till nya bron, oförsiktig körning.	3	2		Fram tills projektets mottagningsbesiktning hanteras riskerna genom E:s TA-planer. Därefter ansvara B för att hantera riskerna.	E	
4	Trafikstyrning till ny förbindelse	Vid trafikflytt till nya bron, oförsiktig körning.	2	4		Fram tills projektets mottagningsbesiktning hanteras riskerna genom E:s TA-planer. Därefter ansvara B för att hantera riskerna.	E	

Riskens sannolikhet

5	Synnerligen All	> Synnerligen allmän
4	All	> Allmän
3	St	> Slumpmässig
2	Så	> Sällsynt
1	Synnerligen Så	> Synnerligen sällsynt

Påföljdernas allvarlighetsgrad

1	Inga På	> Inga påföljder
2	Li	> Lindrig/ringa
3	Be	> Betydande
4	St	> Stora
5	Synnerligen St	> Synnerligen stora

Bedömning av riskstorlek

Bilaga 1

Riskkonsekvensens allvarighetsgrad
 - Vilken är påföljden om risken förverkligas
 - Vilken är påföljden i värsta fall

Skadetyper	Påföljdernas allvarighetsgrad				
	1 Inga påföljder	2 Lindrig/ringa	3 Stora/betydande	4 Stora	5 Synnerligen stora
Personskada	Inga skadade	Lindriga skador, mindre än 14 dygn sjukledigt	Allvarliga skador, sjukledigt mera än 14 dygn	Dödsfall	Många dödsfall
Egendomsskada	Inga egendoms- eller affärsverksamhetsskador	Lindriga egendoms- eller affärsverksamhetsskador	Betydande egendoms- eller affärsverksamhetsskador	Stora egendoms- eller affärsverksamhetsskador	Synnerligen stora egendoms- eller affärsverksamhetsskador
Trafikolycka	Ingen trafikolycka, bara trafikstörning	Lindriga trafikolyckor	Allvarliga trafikolyckor	Omfattande trafikolyckor	Synnerligen omfattande trafikolyckor

Risken sannolikhet
 - Hur ofta kan risken förverkligas
 - Hur ofta förverkligas risken

Risken sannolikhet
Synnerligen allmän Förekommer minst 10 gånger årligen
Allmän Förekommer minst en gång varje år
Slumpmässig Förekommer minst en gång under 10 år eller förekommer åtminstone en gång under projektets förverkligande
Sällsynt Förekommer minst en gång under 100 år eller förekommer minst en gång under det att projektet är i drift
Synnerligen sällsynt Förekommer mera sällan än en gång under 100 år Teoretisk, man känner inte till att den skulle ha förekommit under byggandet eller driften

Förekomstfrekvensen	Skadetyper	Inga påföljder	Lindrig/ringa	Stora/betydande	Stora	Synnerligen stora
		5	Synnerligen allmän	Ringa	Måttlig	Betydande
4	Allmän	Obetydlig	Ringa	Måttlig	Betydande	Icke acceptabel
3	Slumpmässig	Obetydlig	Ringa	Måttlig	Måttlig	Betydande
2	Sällsynt	Obetydlig	Obetydlig	Ringa	Ringa	Måttlig
1	Synnerligen sällsynt	Obetydlig	Obetydlig	Obetydlig	Ringa	Ringa

Åtgärdsklasser	
IV klass	Omedelbara åtgärder
III klass	Krävs åtgärder
II klass	Uppföljning
I klass	Inga åtgärder krävs

Uppdragsnummer: 3001

Diarienummer: ÅLR2020/7614

Handlingsnummer: 19S140001

Upprättad datum: 2021-09-03



Bro
Utbytes
projektet
2017 - 2027

ÅLANDS LANDSKAPSREGERING

UTBYTE AV BRO 19,

LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON

15.2 SÄKERHETSDOKUMENT

SÄKERHET

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Utförd av	Godkänd av

Säkerhetsdokumentation

Projekt: Brut 2017–2027 Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron,

Brändö kommun, Åland.

Lagstiftningens krav på säkerhetsdokument (Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 205/2009).

"I ett byggprojekt ska byggherren, planeraren, arbetsgivarna och egenföretagarna tillsammans och var för sig se till att arbetet inte medför fara för dem som arbetar på byggarbetsplatsen eller för någon annan som befinner sig inom arbetets verkningsområde.

Den som i huvudsak genomför byggprojektet ska genom introduktion och handledning sörja för att alla arbetstagare på en gemensam byggarbetsplats har tillräckliga kunskaper om säkerheten i arbetet och att arbetstagarna känner till byggarbetsplatsens olägenheter och risker och de åtgärder som behövs för att undanröja dem."

DEAB KONSULT PROJEKTERING

UTARBETAD AV: JOHAN LARSSON 2021-09-03

GRANSKAD AV: DAN ENGBLOM 2021-09-03

A1 de olika parternas uppgifter och ansvar

1.1 Säkerhetsprinciper

I denna entreprenad följs statsrådets beslut om säkerheten vid byggnadsarbeten (205/2009) och i den ingående här tillämplbara säkerhetsbestämmelser. Enligt principerna i detta beslut fördelas säkerhetsuppgifterna på olika parter.

I denna säkerhetsdokumentation med bilagor ingår uppgifter om faror och olägenheter i de arbeten som ingår i denna entreprenad. Den som i huvudsak genomför byggprojektet bör ta dessa i beaktande vid planeringen och utförandet av denna entreprenad.

Säkerhetsdokumentet omfattar också av byggherren påbjudna säkerhetsbestämmelser, - förpliktelser och förfaringssätt, vilka entreprenören och hans underentreprenörer ska följa i arbeten och som ingår i denna entreprenad.

1.2 Byggherrens säkerhetsuppgifter

Byggherren ska för varje byggprojekt utse en kompetent säkerhetskoordinator som motsvarar byggprojektets kravnivå (Statsrådets beslut 205/2009 5 §). Eftersom denna entreprenad inte har beretts så att den förverkligas som separata entreprenader, ska säkerhetskoordinatorn samarbeta med den som i huvudsak genomför byggprojektet i fråga om planeringen av säkerheten vid byggandet och genomförandet av byggarbetet (Statsrådets beslut 205/2009 5 §).

Byggherren skall vid projekteringen och planeringen av ett byggprojekt se till att utförandet av byggnadsarbetet beaktas i den arkitektoniska och byggnadstekniska planeringen och planeringen av tekniska system samt vid planering som ansluter sig till arrangemangen vid genomförandet av byggprojektet, så att arbetet kan utföras säkert och utan att arbetstagarnas hälsa äventyras (Statsrådets beslut 205/2009 7 §).

Byggherren ska se till att förebyggandet av olägenheter och risker beaktas vid planeringen av arbetenas och arbetsmomentens tidsordning, varaktighet och samordningen (Statsrådets beslut 205/2009 7 §).

Byggherren ställer till entreprenörens förfogande ett utkast till riskhanteringsplan, som entreprenören för sin del kompletterar och använder i planeringen av arbetet, bilaga 1.

ENTREPRENÖRENS säkerhetsuppgifter

Den entreprenör som tilldelas denna entreprenad ska ansvara för de säkerhetsuppgifter, som säkerhetsbestämmelserna påbjuder den som i huvudsak genomför byggprojektet.

Entreprenören utnämner innan arbetet påbörjas en kompetent ansvarig person, som ansvarar för förverkligandet av huvudentreprenörens säkerhetsuppgifter i denna entreprenad (Statsrådets beslut 205/2009 6 §).

Övriga parter

Varje underentreprenör utnämner innan arbetet påbörjas en kompetent ansvarig person, som för underentreprenörens del ansvarar för förverkligandet av säkerhetsuppgifter och säkerheten i arbetet (Statsrådets beslut 205/2009 § 12).

2 Entreprenadens säkerhetsprinciper

2.1 Allmänt

Vid entreprenadens avtalsbesiktning görs en genomgång av denna säkerhetsdokumentation och de viktigaste faktorerna gällande säkerheten i denna entreprenad. Entreprenören är förpliktad till att säkra säkerhetsfrågorna också för underentreprenörernas del.

Byggherren har rätt till att också senare ge noggrannare säkerhetsbestämmelser och – anvisningar eller –skolning gällande denna entreprenad.

2.2 Dokumentation av säkerhetsfrågor

Entreprenören håller enligt säkerhetsföreskrifterna ett dataregister över säkerhetsfrågor i denna entreprenad, bl.a. gällande planer och inspektioner. Entreprenadens övervakare har rätt till att vid behov få se på det säkerhetsregister som hålls under tiden denna entreprenad pågår.

2.3 Säkerhetsplanering och -uppföljning

Till entreprenörens uppgifter hör bl. a.:

Entreprenören ska innan arbetet påbörjas göra en skriftlig säkerhetsplan gällande hela entreprenaden (Statsrådets beslut 2005/2009 samt 10 §, 11 § och 13 §). Planen ska ges till kännedom för den som övervakar denna entreprenad. Övervakaren kan ge noggrannare anvisningar gällande säkerhetsplanens innehåll.

Entreprenören ska för de i Statsrådets förordning om 205/2009 (10 §) göra skriftliga planer för riskfyllda arbeten och arbetsmoment samt beakta de säkerhetsåtgärder som avser sådana arbeten som medför särskilda risker för arbetstagarnas säkerhet och hälsa som avses i bilaga 2.

Entreprenören ska för de arbetsmaskiner och -utrustning som används i denna entreprenad säkra lämpligheten för ifrågavarande ändamål enligt Statsrådets beslut 205/209 10 §.

Entreprenören ska för ställnings- och lyftutrustning samt för lyfthjälpmiddel göra idrifttagningsbesiktningar enligt Statsrådets beslut 205/209 10 §.

Entreprenören ska också ansvara för fortlöpande säkerhetsuppföljning och –övervakning så, att bl. a. arbetsmetoderna, -miljöns, trafikordningarnas, arbetsmaskinernas och –anordningars säkerhet kan säkras under hela den tid entreprenaden pågår.

2.4 Byggherrens säkerhetsbefogenheter

Den av byggherren utnämnda representanten, som t. ex. entreprenadens övervakare och säkerhetskoordinator har rätt till att när som helst hålla säkerhetsgranskningar på de arbetsplatser, där arbeten gällande denna entreprenad utförs.

Beställarens representant har rätt bestämma om en tidsfrist inom vilken försummelser gällande säkerheten bör åtgärdas. Ifall inte försummelseerna åtgärdas inom utsatt tid, kan byggherren avbryta arbetena och underställa frågan arbetsskyddsdistriktets behandling.

Brister gällande trafiksäkerheten bör ändå åtgärdas omedelbart, tillika med brister, som kan förorsaka fara för andra som arbetar inom arbetsplatsens verkningsområde.

2.5 Bestämmelser och direktiv gällande trafiksäkerheten (Finns att tillgå enbart på finska)

Trafikanordningar för entreprenadens arbeten görs enligt Svenska Trafikverkets publikation TRV 2012/12863, TDOK 2012:86 Trafikverkets tekniska krav för Arbete på väg.

I entreprenaden följs också skriften "Schakta säkert" ISBN 978-91-7333-737-3.

Fordon och arbetsmaskiner bör uppfylla säkerhetskrav och synbarhetskrav som är angivna i Vägförvaltningens direktiv "Liikenne tietyömaalla. Tienpitoajoneuvot" (Trafiken vid vägarbeten. Vaghållningsmaskiner) (TIEH 2200007–01) eller TRV 2012/12863, TDOK 2012:86 Trafikverkets tekniska krav för Arbete på väg.

I frågor gällande trafiksäkerhetskompetensen följs kraven i Vägförvaltningens direktiv "Tieturva 1, Tietöiden liikenteenjärjestely- ja turvallisuuskoulutus" (Vägarbetenas trafikanordnings- och säkerhetsskolning) (TIEH 2200019-v-08) eller TRV 2012/12863, TDOK 2012:86 Trafikverkets tekniska krav för Arbete på väg.

Entreprenören ska för trafikanordningar utse en ansvarig person med tillräcklig kompetens för ifrågavarande uppgift.

Entreprenören ska också i sin verksamhet ta i beaktande övriga parters och samfunds säkerhetsföreskrifter.

Publikationer som finns att tillgå enbart på finska bör av byggherren översättas till svenska till den del de berör detta arbete eller ersättas med motsvarande svenskspråkiga direktiv.

3 Detaljerade säkerhetsuppgifter

3.1 Konstruktioner och anordningar som medför faror

Med tanke på arbets säkerheten är de i bilaga 1 angivna arbetsfaser, områden, omständigheter, konstruktioner och anordningar riskfyllda. Entreprenören bör med hjälp av bilaga 1 planera motåtgärder och utse person eller personer, som är ansvariga för den detaljerade säkerhetsplaneringen och utförandet.

Bilagor:

19S140003 Riskhanteringsplan

PROJEKT: Långholmsströmsbron, Brändö kommun
DATUM: 3.9.2021
GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult
DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult
Bilaga 1

SÄKERHET - INFRA RISKKARTLÄGGNING

	Ja	Nej	Klarläggs. Senare.
1. DRIFTSMILJÖ			
1.1. Byggprojektets egenskaper	X		
1.2. Byggprojektets natur	X		
1.3. Byggprojektets omständigheter	X		
2. TRAFIK			
2.1. Vägtrafik	X		
2.2. Järnvägstrafik		X	
2.3. Båttrafik	X		
2.4. Flyg		X	
2.5. Telekommunikation		X	
3. FARLIGA ARBETEN			
3.1. Schaktning	X		
3.2. Arbeten på höga höjder	X		
3.3. Arbeten med risk för högspänningsolyckor	X		
3.4. Arbeten med risk för drunkning	X		
3.5. Tunnelarbeten		X	
3.6. Sprängning och bergsschaktning	X		
3.7. Lyft	X		
3.8. Rivning		X	
4. ÖVRIGA FUNKTIONER			
4.1. Drift och underhåll under arbetet			X
5. ARBETHYGIEN			
5.1. Hälsorisker	X		

6. I BRUKTAGNING

- 6.1. Vägtrafik.....
- 6.2. Järnvägstrafik.....
- 6.3. Båttrafik.....
- 6.4. Drift och underhåll.....

x		
	x	
x		
x		

PROJEKT: Långholmsströmsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

1. DRIFTSMILJÖ - CHECKLISTA

1.1.	Byggprojektets egenskaper	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFÄKTORER/ BEREDSKAP
	1 Storlek, omfattning, tid	X			Många olika arbetsmoment
	2 Undantagsfall		X		
	3 Engångsföreteelse		X		
	4 Svårighetsgrad	X			Tekniskt komplicerade arbetsmoment i samband med grundläggning och montage av brons stålbaalkar
	5 Arbetsplatsers mängd		X		
	6 Förflyttande/framskridande arbete	X			Lanseringen av bron stålbaalkar
	7 Byggobjektets tillstånd		X		
	8 Speciella tekniska lösningar		X		
	9 Speciella planeringslösningar		X		
	10 Svårtillgänglig byggplats i krissituation	X			Lång insatstid vid akut fara samt långa transporter till akutsjukvård i Åbo eller Mariehamn
1.2.	Byggprojektet natur	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFÄKTORER/ BEREDSKAP
	1 Byggtidpunkt (årstid)	X			Isiga förhållanden vintertid
	2 Tidtabell (stramhet/mellanetapper)		X		
	3 Arbetstidsbegränsningar (tidpunkt, buller- och vibrationsbegränsningar)	X			Hänsyn till förbindelsetrafik med färjor
	4 Succession och överlappning av arbetsfaser		X		
	5 Antalet entreprenörer (under- och sido-entreprenörer)		X		
	6 Entreprenadform/provisoriska förfaringssätt		X		
	7 Entreprenadsgränser, samordning av entreprenader		X		
	Arbeten beställda av andra klienter (arbeten för städer, kommuner och				
	8 privata beställare, teleoperatörer etc.)		X		
	9 Övriga arbeten i närheten av arbetsplatsen		X		
	10 Byggherrens kontroll		X		

PROJEKT: Långholmsströmsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

1. DRIFTSMILJÖ - CHECKLISTA

1.3. Byggprojektet omständigheter	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFACORER/ BEREDSKAP
1 Arbetsplatsens läge (tätort, motorväg, huvudbana, sidospår)	x			Atbetsområdet beläget mellan två hamnar, genomfarten tidvis livlig
2 Passage till arbetsplatsen (väg, järnväg, tillgång via vatten)	x			Byggområdet är tillgängligt via vattnet, en del delar tillgängliga endast via vattnet
3 Terrängförhållanden	x			Arbete ute på vägbankar, vilket medför snävt arbetsområde med begränsad åtkomst.
4 Invånare, kunder, beställarpersonal, hyresgäster, användare	x			Användare av tillfällig bro, nyfikenhet bland utomstående
5 Utrymmen till förfogande (trängsel, snävhet)	x			Dålig sikt, stora maskiner, arbete ute på vägbank
Byggnader och funktioner som bör skyddas i närheten av arbetsplatsen				
6 (apparater som är känsliga för vibration)	x			Skador på den befintliga bron och närliggande byggnad pga vibrationsalstrande arbete
7 Övriga funktioner och arbetsobjekt i närheten av arbetsplatsen		x		
8 Konstruktioner och utrustning som bör rivas på grund av arbetet	x			Rivning av befintlig bro och väg
9 Ledningar, kablar och rör/rörsystem	x			Högspänningsledning
10 Material och ämnen som bör användas	x			Sprängämnen
11 Användandet av arbetsmaskiner och -redskap	x			Tunga maskiner, klämskador
12 Arbetsplatsmiljö (oreda, gemensam användning)	x			Trafikområde ligger i direkt anslutning till arbetsplatsen
13 Användandet av arbetsplatsen till annat under arbetet		x		
14 Jordtag och sidotipp	x			Transport med stora tunga maskiner
15 Transporter till arbetsplatsen och förflyttningar inom arbetsplatsen (rutter)	x			Tungtrafik
16 Lager- och lastningsplatser (material som skall lagras)	x			Lagring av bränsle och explosiva ämnen
17 Tillståndsförvarning, besökskontroll			x	
18 Vandalism	x			Tillsyn av utrustning, bränslestölder

PROJEKT: Långholmsströmsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

2. TRAFIK - CHECKLISTA

2.1. Vägtrafik

Trafiken på arbetsplatsen och dess närhet (olika trafikformer och

1 mängder)

2 Trafikstyrning (guidning, trafikmärken, skyltning)

3 Provisoriska trafikarrangemang (upprättning, drift, avveckling)

4 Lätt trafik

5 Korsningar mellan fotgängartrafik och annan trafik

6 Inofficiella stigar och rutter

7 Specialtransporter, tunga transporter, farliga ämnen

8 Arbetsplatsens avspärning från trafiken (vägtrafikens riskförare)

9 Arbetsplatsanslutningar

10 Arbetsplatsens interna trafik (öppningar för genomfart)

11 Gat- och anordningar för privat väg (anslutningar, omvägar, vändplatser)

12 Parkering, parkeringsområden

13 Busstrafik, hållplatser

14 Plankorsningar (röjning av områden för fri sikt, plogning)

	Ja	Nej	Klariäggs senare
	X		
	X		
	X		
	X		
		X	
		X	
	X		
	X		
	X		
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

Trafik på den befintliga bron och stora maskiner på entreprenadområdet i anslutning till vägen.

Mera trafik under högsäsong (sommartid) och vid färjeavgångar.

Felkörningar pga oklar guidning, överhastighetskörning.

Felkörningar pga oklar guidning och slarv av trafikanter, överhastighetskörning.

Fotgängare och cyklister uppehåller sig på bron, påkörningar.

Tunga transporter och lyft inom entreprenadområdet även nära passerande trafik, bränsletransporter, räddningsfordon.

Entreprenadområde i direkt anslutning till förbifart.

Begränsad sikt, tung trafik, specialtransporter.

Fordon med dålig sikt/påkörning/farliga schakt och ställningar.

2.2. Järnvägstrafik

1 Arbete inom ATU (område för fri öppning)

2 Tågtrafik (transport av farliga ämnen, persontrafik)

3 Elektrifierade spår, spårström, dubbelspår, flera spår (trafik på annat spår)

4 Plankorsningar (provisoriska)

5 Arbetsrelaterad trafik (på spår)

Förflyttning av arbetsmaskin till spårområden, avlägsnandet från

6 spårområde

7 Arbetsmaskiner som spårtrafik

8 Växlingsarbeten

9 Växlar

10 Kablar för järnväg (el, säkerhetsanordning, övrig telekommunikation)

11 Säkerhetsanordningar, -utrymmen och -konstruktioner

12 Provisoriska konstruktioner, reservbroar

13 Uppvärmningssystem, övrig specialutrustning (axelräkning)

14 JKV/system för övervakning av tåg passage (axelräkning)

	Ja	Nej	Klariäggs senare
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	
		X	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

PROJEKT: Långholmsströmsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

2. TRAFIK - CHECKLISTA

15 Banans trafikmärken, styranordningar		X	
16 Arbete på barmgård (plattformar, bangårdar), rullningsfält		X	
17 Återställande av trafiken på banan		X	
18 Kontakten med trafikstyrningen (tillståndsförfarandet, trafikpauser)		X	
19 Kontakten med driftcentret (spänningsuppehåll)		X	
20 Arrangemang med säkerhetsman		X	
21 Tågtrafikshastighet/ mängd(hastighetsbegränsningar)		X	
22 Trafikinformation (anvisningar, utrustning)		X	
23 Väjningsområden, skyddsområden		X	

2.3. Båttrafik

1 Hamnar
2 Kanaler
3 Sväng-, lyft- och klaffbroar
4 Färjor och linfärjor
5 Sjömärken
6 Farleder
7 Rekreatiomsområden
8 Tillstånd
9 Fiske

	Ja	Nej	Klariäggs senare
			X
			X
			X
			X
	X		X
			X
			X
	X		

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFAKTORER/ BEREDSKAP

Farleden under bron avstängd, risk för påkörning i mörker.

Fritidsfiske vid bron.

2.4. Luftrafik

1 Flygfält
2 Rutter för flygplans landning och stigning
3 Reservflygfält
4 Radarstationer
5 Flygledning
6 Kablar för flygtrafik
7
8

	Ja	Nej	Klariäggs senare
			X
			X
			X
			X
			X
			X
			X

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFAKTORER/ BEREDSKAP

PROJEKT: Långholmsströmsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

2. TRAFIK - CHECKLISTA

2.5.	Telekommunikation	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
1	Telematik				
2	Telekommunikationsförbindelser		X		
3	Telekommunikationsnät		X		
4			X		
5					

PROJEKT: Långholmsströmsbron, Brändö kommun
 DATUM: 3.9.2021
 GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult
 DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult
 Bilaga 1

3. FARLIGA ARBETEN - CHECKLISTA

3.1. Grävning

- 1 Djupa och smala schakt
- 2 Provisoriska stödväggar
- 3 Schakt i närheten av trafiken
- 4 Maskinarbeten (pålningarbete)
- 5 Jordens/ bergets egenskaper (känslighet för störning, grundvattennivå)
Sättningar i närliggande byggnader samt förflyttningar på grund av
- 6 grävningsarbeten
- 7 Väderförhållanden (tjällossning, regn)
- 8 Väderförhållanden (storm, is)
- 9

Ja	Nej	Klariäggs senare
X		
X		
X		
X		
X		
	X	
X		
X		

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

Jordskred, ras, risk för fall.
 Risk för ras, jordskred och fall vid felanvändning.
 Klämskador och risk för att hamna under rasmassor.
 Nära vatten och hala berg. Vibrationer och buller. Farliga schaktkanter under vatten. Problem vid pålning (släntberg -->pålen glider).
 Osäkerhet om bergsets beskaffenhet. Slufidhaltig lera som avger tungmetaller vid kontakt med syre.

Hala berg vid regn och is.
 Storm och is vid brobyggandet.

3.2. Arbeten på höga höjder

- 1 Stöd och provisoriska ställningar (bromontering)
- 2 Krävande och höga personlyft
- 3 Arbeten ovanom elkablar
- 4 Arbeten hängande i rep
- 5 Arbetares risk för fall
- 6 Brister i skydd mot fall
- 7 Fallande föremål
- 8 Vindlast, väderförhållanden
- 9
- 10

Ja	Nej	Klariäggs senare
X		
	X	
	X	
	X	
X		
X		
X		
X		

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

Risk för fall eller stjälpning. Ställningar vid vatten.

Djupa schakt, arbete vid och ovanom vatten
 Slarvighet vid avstängningar och användning av skyddsutrustning.
 Föremål faller ner i schakt (jord- och bergras). Fallande föremål vid lyft.
 Starka vindar och nederbörd.

3.3. Farliga arbeten med risk för högspänningsolyckor

- 1 Högspänningsledningar
- 2 Elinmatningsstationer och transformatorer
- 3 Statisk ström
- 4 Elektrifiering av arbetsplatsen
- 5 Arbeten i närheten av elledningar och kablar
- 6 Defekta elektriska maskiner och utrustningar
- 7
- 8

Ja	Nej	Klariäggs senare
	X	
	X	
X	X	
X		
X		

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

Skadade ledningar, icke jordade aggregat, skador i arbetsredskap.
 Elledningar i området.
 Slitage på el-verktyg

3.4. Arbeten med risk för drunkning

- 1 Arbeten på bro över vattendrag
- 2 Förflyttning av kanal
- 3 Provisoriska dammar
- 4 Arbeten på is
- 5 Arbeten under vatten (dykningsarbeten)
- 6 Arbetsmaskiners stjälpning, sjunkning

Ja	Nej	Klariäggs senare
X		
	X	
	X	
X		
X		
X		

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

Fall, drunkning, stjälpning av maskiner.

Halka, drunkning, kyla.
 Drunkning, påkörning, klämrisk, fastna.
 Klämrisk, maskiner kör ner i vattnet.

PROJEKT: Långholmsströmsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

3. FARLIGA ARBETEN - CHECKLISTA

- 7 Förhållandena i vattenområdet (översvämningar, stark ström, variationer i vattennivån)
- 8 Öppna myrar
- 9 Silon
- 10 Farliga schaktkanter under vatten
- 11 Farliga slänter under vatten under arbetet

x		
	x	
	x	
x		
x		

Vågor vid bron, starka strömmar.

Stjälpning och glidning.

Brant botten, stjälpning och glidning.

3.5. Tunnelarbeten

- 1 Schaktning i tunnel
- 2 Provisoriska bergsförstärkningar
- 3 Ras
- 4 Läckage (grundvatten, regnvatten, översvämning)
- 5 Eldsvåda
- 6 Belysning (reservbelysning), mörker
- 7 Ventilation (avgaser från arbetsmaskiner/damm)
- 8 Evakuerings- ja räddningsrutter, nödutgångar

Ja	Nej	Klarläggs senare
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	
	x	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFACORER/BEREDSKAP

3.6. Sprängning och bergsschaktning

- 1 Borringsarbeten
- 2 Laddningsarbeten
- 3 Täckning
- 4 Sprängning av fält, icke detonerade sprängladdningar
- 5 Trafik, byggnader, konstruktioner, personer i närheten av
- 6 Bergets egenskaper (söndrighet, skifferbildning)
- 7 Bergschakt
- 8 Bergschaktning av öppningar och kanaler
- 9 Sprängningar nära elektrifierade järnvägar
- 10 Förflyttning av maskiner för bergsschaktning
- 11 Transport och förvaring av sprängämnen
- 12 Vandalism, stöld av sprängämnen
- 13 Väderförhållanden (aska)
- 14 Övriga arbeten i närheten av sprängningsarbeten
- 15
- 16

Ja	Nej	Klarläggs senare
x		
x		
x		
x		
x		
	x	
	x	
	x	
x		
x		
x		
x		
x		

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFACORER/BEREDSKAP

Borrning nära höga stup och nära vattnet.

Tändning och arbete nära höga stup.

Stenkast.

Dolor, oavsiktlig detonering.

Vibrationer, stötvåg, stenkast och buller.

Bergas och blockutfall. Noggrann bergsrensning efter sprängning.

Hala berg, stjälpning.

Trafikolyckor

Felanvändning.

Oavsiktlig detonering.

Risk att annan personal är för nära sprängningsområdet.

3.7. Lyft

- 1 Inspektion av lyftutrustning
- 2 Lyftdon och -hjälpmedel
- 3 Lyft i närheten av järnväg
- 4 Lyft i närheten av vägtrafik
- 5 Bindande av laster
- 6 Placering av lastdon, omständigheterna vid lyftplatsen
- 7 Rutter för lyft
- 8 Lyft av stora och tunga föremål
- 9 Lyft med två lyftkranar

Ja	Nej	Klarläggs senare
x		
x		
	x	
x		
x		
x		
	x	
x		
	x	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFACORER/BEREDSKAP

Lyftdon skadas pga skarpa kanter fel vinklar mm.

Rätt hjälpmedel används. Tunga lyft planeras.

Fallande last

Fallande last

Vältande gods

Klämrisk, krosskador.

PROJEKT: Långholmsströmsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

3. FARLIGA ARBETEN - CHECKLISTA

10	Lyft och förflyttning av element
11	Personlyft
12	Områden för varors nedläggning
13	Väderleksförhållanden vid lyft
14	
15	

x		
	x	
x		
x		

Klämrisk, krosskador.
Risk för glidning vid omtag.
Sjögång, vindlast vid lyft, vågor mot pontoner, istryck mot provisorier.

3.8. Rivningsarbeten

1	Tiden för rivningsarbetets påbörjande, hänsyn till andra arbetsfaser
2	Rivningsarbetets ordningsföljd
3	Rivning av bärande konstruktioner Rivning av övriga krävande konstruktioner (höga/stora konstruktioner, konstruktioner under mark)
4	Rivning av skadade konstruktioner och konstruktioner i dåligt skick
5	Rivning av eldfångda konstruktioner, förflyttning, och tillfällig förvaring
6	Rör, ledningar och container som skall rivas
7	Arbetsbeskrivningar
8	Övriga farliga och problematiska material som skall rivas
9	Provisorisk stöttning av delvis rivna konstruktioner
10	Förflyttning av rivningsspill, mellanförvaring (bärighet, damm)
11	Nedbrytning och kollaps av konstruktioner under rivningsarbetet
12	Risk för fall (arbetare, konstruktioner)
13	Skador som rivningsmaskiner kan medföra
14	
15	
16	

Ja	Nej	Klariäggs senare
x		
x		
x		
x		
x		
	x	
	x	
	x	
x		
	x	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFAKTORER/BEREDSKAP
Rivning av befintlig bro, Säkerhetszoner kring rivningsarbetet.
Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).
Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).
Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras, gamla konstruktioner.
Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).
Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).
Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).
Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).
Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).

PROJEKT: Långholmsströmsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

4. ÖVRIGA FUNKTIONER - CHECKLISTA

4.1.	Drift och underhåll under arbetet	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
	1 Gränssnittet mellan byggandet och underhållet		X		
	2 Samordning av arbeten (säkerhetsföreskrifter)		X		
	Underhåll av specialkonstruktioner under arbetet (säkerhetsanordningar, 3 elanordningar, telematik)		X		
	4 Tidpunkter för åtgärder		X		
	5 Mottagning/överlåtelse av byggobjektet		X		
	6 Anvisningar för drift och underhåll(dokumentation av ändringar)		X		
	7				
	8				

PROJEKT: Långholmsströmsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

5. ARBETSHYGIEN - CHECKLISTA

5.1. Arbetshygienpåverkan	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
1 Damm, orsak till damm	x			Vid bergsborring, schaktning och fyllning.
2 Gaser, avgaser	x			Dålig ventilation i schaktgropar.
3 Explosionsrisk, eldsvåda, bränn-gaser	x			Bränsleförråd
4 Luftföroreningar (mikrober, mögel, imma, aerosoler, virus)	x			Smittspridning av virus (Covid-19)
5 Syrebrist	x			Eventuella dykarbeten.
6 Hälsovådliga material och konstruktioner (impregnerat virke)		x		
7 Gifter, frätande material	x			Bränslen, smörjmedel.
8 Problem- och soptippsavfall	x			Eventuell tjärasfalt
9 Buller, vibrationer	x			Sprängningsarbeten
10 Bristfällig belysning, bländning	x			Mörkare under vintertid, bländning från förbipasserande trafik.
11 Strålning		x		
12 Hetta, köld, drag	x			Blåsig och kallt vid havet vintertid.
13				
13 Arbeta i trött tillstånd, besvärliga arbetstider, (nattarbete), långa arbetsskift		x		
14 Besvärlig kroppsställning i arbetet, dålig ergonomi	x			Montering av brons delar.
15 Övergripande handarbete, tungt arbete	x			Armering, betoneriing.
16 Oordning (snavande, fall, skador på grund av föremål)	x			Ställningar, gångbanor, spillmaterial.
17				
18				

PROJEKT: Långholmsströmsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

6. I BRUKTAGNING - CHECKLISTA

6.1. Vägtrafik

1	Ändrade trafikanordningar (ändringar i förkörsrätt och rättigheter)
2	Ändringar i anslutningar (kanalisering, skyltning)
3	Ändrade begränsningar (hastighet, vikt, bredd)
4	Trafikstyrning till ny förbindelse
5	I bruktagning av trafikljus och styrningssystem (riktning, synlighet)
6	I bruktagning av tunnel och där tillhörande anordningar
7	
8	

Ja	Nej	Klariäggs senare
X		
	X	
X		
X		
	X	
	X	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFAKTORER/ BEREDSKAP

Vid trafikflytt till nya bron, oförsiktig körning.
Vid trafikflytt till nya bron, oförsiktig körning.
Vid trafikflytt till nya bron, oförsiktig körning.

6.2. Järnvägstrafik

1	Ettstapvis i bruktagning
2	Faror i anslutning till ändringar av gammal konstruktion (tågtrafik)
3	Säkerhetsrisker på grund av nya konstruktioner (tågtrafik)
4	Risker på grund av helt nya eller märkbart ändrade tekniska anordningar (tågtrafik)
5	Risker på grund av funktionella ändringar
6	Ändringar i trafikstyrning
7	Risker på grund av organisationsändringar
8	Risker på grund av andra ändringar
9	
10	

Ja	Nej	Klariäggs senare
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFAKTORER/ BEREDSKAP

6.3. Båttrafik

1	Farledsmuddringar (slänter, djup)
2	Fasta säkerhetsanordningar
3	Styrning av båttrafik
4	Ankring
5	Bogsering
6	Användandet av strålkastare och ljudsignaler
7	
8	

Ja	Nej	Klariäggs senare
	X	
	X	
X		
	X	
	X	
	X	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFAKTORER/ BEREDSKAP

Eventuellt nya regler för körning under den nya bron.

PROJEKT: Långholmsströmsbron, Brändö kommun

DATUM: 3.9.2021

GJORD AV: Emilia Ekholm DEAB konsult

DELTAGARE: Dan Engblom DEAB konsult

Bilaga 1

6. I BRUKTAGNING - CHECKLISTA

6.4. Underhåll		Ja	Nej	Klärläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
1	Räddningsplaner, -direktiv		X		
2	Evakueringsruttor		X		
3	Brand- och räddningsövningar		X		
4	Säkerhetstester		X		
5	Emottagningsbesiktningar		X		
6	Drift- och underhållsdirektiv		X		
7	Användarinstruktion		X		
8	Återställningsmöjligheter under drift		X		
9	Dokumentation av ändringar		X		
10					
11					

RISKHANTERINGSPLAN, SÄKERHETEN

PROJEKT:
DATUM:
DELATAGARE:

Långholmsströmsbron, Brändö kommun
3.9.2021
Emilia Ekholm DEAB konsult
Dan Engblom DEAB konsult

I klass > Obetydlig
II klass > Ringa
III klass > Måttlig
IV klass > Betydande / inte acceptabel, kräver omedelbara åtgärder

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
1.	DRIFTSMILJÖ							
1.1.	Byggprojektets egenskaper							
1	Storlek, omfattning, tid	Många olika arbetsmoment	3	2	I	Arbetsplanering, följa THLs restriktioner	E	
4	Svårighetsgrad	Tekniskt komplicerade arbetsmoment i samband med grundläggning och montage av brons stålbaalkar	4	3	II	Arbetsplanering, noggrannhet	E	
6	Förflyttande/framskridande arbete	Lanseringen av bron stålbaalkar	3	4	II	Arbetsplanering, noggrannhet	E	
10	Svårtillgänglig byggsplats i krissituation	Lång insatstid vid akut fara samt långa transporter till akutsjukvård i Åbo eller Mariehamn	1	5	I	Nödlägesberedskapsplan, kommunikation med räddningsmyndigheten.	E	
1.2.	Byggprojektets natur							
1	Byggtidpunkt (årstid)	Isiga förhållanden vintertid	3	3	II	Planering och rätt utrustning	E	
3	Arbetsbegränsningar (tidpunkt, buller- och vibrationsbegränsningar)	Hänsyn till förbindelsetrafik med färjor	2	2	I	Planering i enlighet med färjetidtabeller	E	
1.3.	Byggprojektets omständigheter							
1	Arbetsplatsens läge (tätort, motorväg, huvudbana, sidospår)	Arbetsområdet beläget mellan två hamnar, genomfarten tidvis livlig	5	2	II	Vaksamhet, avspärningar, APD-plan och TA-plan.	E	
2	Passage till arbetsplatsen (väg, järnväg, tillgång via vatten)	Byggområdet är tillgängligt via vattnet, en del delar tillgängliga endast via vattnet	4	3	II	Vaksamhet, information	E	
3	Terrängförhållanden	Arbete ute på vägbankar, vilket medför snävt arbetsområde med begränsad åtkomst.	4	2	I	Vaksamhet och arbetsplanering.	E	
4	Inväsnare, kunder, beställarpersonal, hyresgäster, användare	Användare av tillfällig bro, nyfikenhet utan utomstående	2	2	I	Vaksamhet, information och avspärningar.	E	
5	Utrymmen till förfogande (trängsel, snävhet)	Dålig sikt, stora maskiner, arbete ute på vägbank	4	2	I	Avspärningar, skyltning, vaksamhet.	E	
6	Byggnader och funktioner som bör skyddas i närheten av arbetsplatsen (apparater som är känsliga för vibration)	Skador på den befintliga bron och närliggande byggnad pga vibrationsalstrande arbete	3	3	II	Vibrationsmätning	E	
8	Konstruktioner och utrustning som bör rivras på grund av arbetet	Rivning av befintlig bro och väg	3	4	II	Arbetsplanering	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
9	Ledningar, kablar och rör/rörssystem	Högspänningsledningar	3	3		Vaksamhet och visning innan byggstart.	E	
10	Material och ämnen som bör användas	Sprängämnen	2	5		Vaksamhet och planering.	E	
11	Användandet av arbetsmaskiner och -redskap	Tunga maskiner, klämskador	4	3		Besiktning av maskiner, arbetsplanering och vaksamhet.	E	
12	Arbetsplatsmiljö (oreda, gemensam användning)	Trafikområde ligger i direkt anslutning till arbetsplatsen	4	3		APD-planer och TA-planer, vilka utgår från skedesplanerna.	E	
14	Jordtag och sidotipp	Transport med stora tunga maskiner	2	3		Planering och vaksamhet.	E	
15	Transporter till arbetsplatsen och förflyttningar inom arbetsplatsen(rutter)	Tungtrafik	3	2		Fordon med varningslampor och varningssignaler.	E	
16	Lager- och lastningsplatser (material som skall lagras)	Lagring av bränsle och explosiva ämnen	1	5		Låsta förråd.	E	
18	Vandalism	Tillsyn av utrustning, bränslestölder	1	4		Låste förråd och maskiner. Kontroll av maskiner.	E	
2.	TRAFIK							
2.1.	Vägtrafik							
1	Trafiken på arbetsplatsen och dess närhet (olika trafikformer och mängder)	Trafik på den befintliga bron och stora maskiner på entreprenadområdet i anslutning till vägen. Mera trafik under högsäsong (sommartid) och vid färjeavgångar.	3	3		Skytning, avspärning (tung), TA-plan utgående från skedesplan..	E	
2	Trafikstyrning (guidning, trafikmärken, skyltning)	Felkörningar pga oklar guidning, överhastighetskörning.	3	2		Skytning, avspärning (tung), TA-plan utgående från skedesplan.	E	
3	Provisoriska trafikarrangemang (upprättning, drift, avveckling)	Felkörningar pga oklar guidning och slarv av trafikanter, överhastighetskörning.	3	2		Skytning, avspärning (tung), TA-plan utgående från skedesplan.	E	
4	Lätt trafik	Fotgängare och cyklister uppehåller sig på bron, påkörningar.	3	2		Skytning, avspärning och information. TA-plan utgående från skedesplan.	E	
7	Specialtransporter, tunga transporter, farliga ämnen	Tunga transporter och lyft inom entreprenadområdet även nära passerande trafik, bränsletransporter, räddningsfordon.	3	2		Framkomlighet, planering och vaksamhet, TA-plan.	E	
8	Arbetsplatsens avspärning från trafiken (vägtrafikens riskföreare)	Entreprenadområde i direkt anslutning till förbifart.	3	4		Skytning, avspärning (tung), TA-plan.	E	
9	Arbetsplatsanslutningar	Begränsad sikt, tung trafik, specialtransporter.	3	4		Planering, vaksamhet, TA-plan.	E	
10	Arbetsplatsens interna trafik (öppningar för genomfart)	Fordon med dålig sikt/påkörning/farliga schakt och ställningar.	3	4		Planering, vaksamhet, TA-plan.	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
2.3.	Båttrafik							
6	Farleder	Farleden under bron avstängd, risk för påkörning i mörker.	3	2		Belysning, skyltning, fysisk avspärning och information till allmänheten.	E	
9	Fiske	Fritidsfiske vid bron.	3	2		Information till allmänheten och avspärning vid behov.	E	
3.	FARLIGA ARBETEN							
3.1.	Grävning							
1	Djupa och smala schakt	Jordskred, ras, risk för fall.	3	4		Skyddsräcken, vaksamhet.	E	
2	Provisoriska stödväggar	Risk för ras, jordskred och fall vid felanvändning.	3	4		Kontroll och arbetsplanering.	E	
3	Schakt i närheten av trafiken	Klämskador och risk för att hamna under rasmassor.	3	3		Avspärningar och skyddsdräcken. Arbetsplanering.	E	
4	Maskinarbeten (pålningsarbete)	Nära vatten och hala berg. Vibrationer och buller. Farliga schaktkanter under vatten. Problem vid pålning (släntberg >pålen glider).	4	3		Arbetsplanering, skyddsutrustning, vibrations- och bullermätning.	E	
5	Jordens/ bergets egenskaper (känslighet för störning, grundvattennivå)	Osäkerhet om bergsets beskaffenhet. Slufidhaltig lera som avger tungmetaller vid kontakt med syre.	3	4		Specifik arbetsbeskrivning för undanpressningen finns tillgänglig, E använder sig av dokumentet.	E	
7	Väderförhållanden (tjällossning, regn)	Hala berg vid regn och is.	4	2		Vaksemhet.	E	
8	Väderförhållanden (storm, is)	Storm och is vid brobyggandet.	4	2		Skyddsutrustning och arbetsplanering.	E	
3.2.	Arbeten på höga höjder							
1	Stöd och provisoriska ställningar (bromontering)	Risk för fall eller stjälpning. Ställningar vid vatten.	2	3		Arbetsplanering, skyddsutrustning.	E	
5	Arbetares risk för fall	Djupa schakt, arbete vid och ovanom vatten	2	4		Arbetsplanering, skyddsutrustning.	E	
6	Brister i skydd mot fall	Slarvighet vid avstängningar och användning av skyddsutrustning.	3	4		Skyddsutrustning och skyddsdräcken.	E	
7	Fallande föremål	Föremål faller ner i schakt (jord- och bergras). Fallande föremål vid lyft.	3	4		Noggrann planering av maskiners placering och manuellt arbete.	E	
8	Vindlast, väderförhållanden	Starka vindar och nederbörd.	3	3		Planering.	E	
3.3.	Farliga arbeten med risk för högspänningsolyckor							
4	Elektrifiering av arbetsplatsen	Skadade ledningar, icke jordade aggregat, skador i arbetsredskap.	3	2		Besiktningar.	E	
5	Arbeten i närheten av elledningar och kablar	Elledningar i området.	3	2		Genomgång med ledningsägare.	E	
6	Defekta elektriska maskiner och utrustningar	Slitage på el-verktyg	3	2		Besiktning av verktyg.	E	
3.4.	Arbeten med risk för drunkning							

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
1	Arbeten på bro över vattendrag	Fall, drunkning, stjälpning av maskiner.	2	4		Skyddsutrustning och avspärningar.	E	
4	Arbeten på is	Halka, drunkning, kyla.	3	4		Skyddsutrustning och lämplig annan utrustning.	E	
5	Arbeten under vatten (dykningsarbeten)	Drunkning, påkörning, klämrisk, fastna.	3	4		Arbetsberedning och arbetsplan för dykarbeten.	E	
6	Arbetsmaskinernas stjälpning, sjunkning	Klämrisk, maskiner kör ner i vattnet.	2	4		Vaksamhet, avspärningar. Geotekniska förutsättningar ska beaktas.	E	
7	Förhållandena i vattenområdet (översvämningar, stark ström, variationer i vattennivån)	Vågor vid bron, starka strömmar.	2	2		Vaksamhet och planering.	E	
10	Farliga schaktkanter under vatten	Stjälpning och glidning.	2	4		Arbetsplanering och skyddsutrustning.	E	
11	Farliga slänter under vatten under arbetet	Brant botten, stjälpning och glidning.	2	4		Arbetsplanering och skyddsutrustning.	E	
3.6.	Sprängning och bergsschaktning							
1	Boringsarbeten	Borring nära höga stup och nära vattnet.	3	3		Skyddsutrustning (säkerhetssele), skyddsstaket.	E	
2	Laddningsarbeten	Tändning och arbete nära höga stup.	2	3		Laddningsplan.	E	
3	Täckning	Stenkast.	3	3		Hela mattor och fiberduk.	E	
4	Sprängning av fält, icke detonerade sprängladdningar	Dolor, oavsiktlig detonering.	3	3		Vaksamhet och noggrannhet.	E	
5	Trafik, byggnader, konstruktioner, personer i närheten av sprängningsarbeten	Vibrationer, stötvåg, stenkast och buller.	3	2		Tillstånd, sprängplan, vibrationsmätning, täckning.	E	
7	Bergschakt	Berggras och blockutfall. Noggrann bergsrensning efter sprängning.	2	4		Vaksamhet, bergsförstärkning.	E	
10	Förflyttning av maskiner för bergsschaktning	Hala berg, stjälpning.	2	4		Vaksamhet, bergsförstärkning.	E	
11	Transport och förvaring av sprängämnen	Trafikolyckor	3	3		Vaksamhet.	E	
12	Vandalism, stöld av sprängämnen	Felanvändning.	2	5		Låsta förråd.		
13	Väderförhållanden (åska)	Oavsiktlig detonering.	2	3		Planering.	E	
14	Övriga arbeten i närheten av sprängningsarbeten	Risk att annan personal är för nära sprängningsområdet.	2	4		Arbetsplan med avståndsregler mm.	E	
3.7.	Lyft							
1	Inspektion av lyftutrustning	Lyftdon skadas pga skarpa kanter fel vinklar mm.	2	5		Besiktning av utrustning. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
2	Lyftdon och -hjälpmedel	Rätt hjälpmedel används. Tunga lyft planeras.	2	4		Arbetsplanering, lyftplan. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
4	Lyft i närheten av vägtrafik	Fallande last	3	4		Arbetsplanering, lyftplan. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
5	Bindande av laster	Fallande last	3	4		Arbetsplanering, lyftplan. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
6	Placering av lastdon, omständigheterna vid lyftplatsen	Vältande gods	2	3		Arbetsplanering, lyftplan. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
8	Lyft av stora och tunga föremål	Klämrisk, krosskador.	2	5		Arbetsplanering, lyftplan. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
10	Lyft och förflyttning av element	Klämrisk, krosskador.	2	5		Arbetsplanering, lyftplan. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
12	Områden för varors nedläggning	Risk för glidning vid omtag.	2	5		Arbetsplanering, lyftplan. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
13	Väderleksförhållanden vid lyft	Sjögång, vindlast vid lyft, vågor mot pontoner, istryck mot provisorier.	3	4		Arbetsplanering. E ser till att personalen har kunskap för säkra lyft. Genomgång av planen för tunga lyft med berörd personal.	E	
3.8.	Rivningsarbeten							
1	Tiden för rivningsarbetets påbörjande, hänsyn till andra arbetsfaser	Rivning av befintlig bro, Säkerhetszoner kring rivningsarbetet.	3	2		Rivningsplan och kontrollberäkningar.Skyddsutrustning.	E	
2	Rivningsarbetets ordningsföljd	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).	3	2		Rivningsplan och kontrollberäkningar.Skyddsutrustning.	E	
3	Rivning av bärande konstruktioner	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).	2	5		Rivningsplan och kontrollberäkningar.Skyddsutrustning.	E	
4	Rivning av övriga krävande konstruktioner (höga/stora konstruktioner, konstruktioner under mark)	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras, gamla konstruktioner.	2	5		Rivningsplan och kontrollberäkningar.Skyddsutrustning.	E	
5	Rivning av skadade konstruktioner och konstruktioner i dåligt skick	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).	3	3		Rivningsplan och kontrollberäkningar.Skyddsutrustning.	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
8	Arbetsbeskrivningar	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).	2	3		Rivningsplan.	E	
10	Provisorisk stöttning av delvis rivna konstruktioner	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).	3	3		Rivningsplan och kontrollberäkningar.Skyddsutrustning.	E	
11	Förflyttning av rivningsspill, mellanförvaring (bärighet, damm)	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).	3	3		Rivningsplan och kontrollberäkningar.Skyddsutrustning.	E	
12	Nedbrytning och kollaps av konstruktioner under rivningsarbetet	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).	2	5		Rivningsplan och kontrollberäkningar.Skyddsutrustning.	E	
13	Risk för fall (arbetare, konstruktioner)	Rivning av befintlig bro, risk för okontrollerat ras (gamla konstruktioner).	2	5		Rivningsplan och kontrollberäkningar. Skyddsutrustning.	E	
5.	ARBETSHYGIEN							
5.1.	Hälsorisker							
1	Damm, orsak till damm	Vid bergsborrning, schaktning och fyllning.	4	2		Dammbindning av transportvägar, personlig skyddsutrustning ska användas vid bergborrning.	E	
2	Gaser, avgaser	Dålig ventilation i schaktgropar.	4	2		Skyddsutrustning och säkerhetsregler.	E	
3	Explosionsrisk, eldsvåda, bränn-gaser	Bränsleförråd	3	3		Säkerhetsregler.	E	
4	Luftföroreningar (mikrober, mögel, imma, aerosoler, virus)	Smittspridning av virus (Covid-19)	3	2		Följa THL:s rekommendationer.	E	
5	Syrebrist	Eventuella dykarbeten.	2	4		Rätt utrustning och säkerhets-/arbetsplan.	E	
7	Gifter, frätande material	Bränslen, smörjmedel.	4	2		Beredskap vid spill, skyddsutrustning och vaksamhet.	E	
8	Problem- och soptippsavfall	Eventuell tjärasfalt	3	2		Planering av avfallshantering.	E	
9	Buller, vibrationer	Sprängningsarbeten	4	2		Arbetsplan.	E	
10	Bristfällig belysning, bländning	Mörkare under vintertid, bländning från förbipasserande trafik.	3	3		Arbetsplan och eventuellt avskärmningar.	E	
12	Hetta, köld, drag	Blåsiget och kallt vid havet vintertid.	4	2		Rätt utrustning.	E	
14	Besvärlig kroppsställning i arbetet, dålig ergonomi	Montering av brons delar.	4	2		Arbetsplan.	E	
15	Övergripande handarbete, tungt arbete	Armering, betoneri.	2	2		Arbetsplan.	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
16	Oordning (snavande, fall, skador på grund av föremål)	Ställningar, gångbanor, spillmaterial.	2	2		Regelbunden upprättning av ordning. Arbetsplanering.	E	
6.	I BRUKTAGNING							
6.1.	Vägtrafik							
1	Ändrade trafikanordningar (ändringar i förkörsrätt och rättigheter)	Vid trafikflytt till nya bron, oförsiktig körning.	2	4		Fram tills projektets mottagningsbesiktning hanteras riskerna genom E:s TA-planer. Därefter ansvara B för att hantera riskerna.	E	
3	Ändrade begränsningar (hastighet, vikt, bredd)	Vid trafikflytt till nya bron, oförsiktig körning.	3	2		Fram tills projektets mottagningsbesiktning hanteras riskerna genom E:s TA-planer. Därefter ansvara B för att hantera riskerna.	E	
4	Trafikstyrning till ny förbindelse	Vid trafikflytt till nya bron, oförsiktig körning.	2	4		Fram tills projektets mottagningsbesiktning hanteras riskerna genom E:s TA-planer. Därefter ansvara B för att hantera riskerna.	E	

Riskens sannolikhet

5	Synnerligen Al	> Synnerligen allmän
4	Al	> Allmän
3	Sl	> Slumpmässig
2	Sä	> Sällsynt
1	Synnerligen Sä	> Synnerligen sällsynt

Påföljdernas allvarlighetsgrad

1	Inga På	> Inga påföljder
2	Li	> Lindrig/ringa
3	Be	> Betydande
4	St	> Stora
5	Synnerligen St	> Synnerligen stora

Bedömning av riskstorlek

Bilaga 1

Riskkonsekvensens allvarighetsgrad
 - Vilken är påföljden om risken förverkligas
 - Vilken är påföljden i värsta fall

Skadetyper	Påföljdernas allvarighetsgrad				
	1 Inga påföljder	2 Lindrig/ringa	3 Stora/betydande	4 Stora	5 Synnerligen stora
Personskada	Inga skadade	Lindriga skador, mindre än 14 dygn sjukledigt	Allvarliga skador, sjukledigt mera än 14 dygn	Dödsfall	Många dödsfall
Egendomsskada	Inga egendoms- eller affärsverksamhetsskador	Lindriga egendoms- eller affärsverksamhetsskador	Betydande egendoms- eller affärsverksamhetsskador	Stora egendoms- eller affärsverksamhetsskador	Synnerligen stora egendoms- eller affärsverksamhetsskador
Trafikolycka	Ingen trafikolycka, bara trafikstörning	Lindriga trafikolyckor	Allvarliga trafikolyckor	Omfattande trafikolyckor	Synnerligen omfattande trafikolyckor

Risken sannolikhet
 - Hur ofta kan risken förverkligas
 - Hur ofta förverkligas risken

Risken sannolikhet
Synnerligen allmän Förekommer minst 10 gånger årligen
Allmän Förekommer minst en gång varje år
Slumpmässig Förekommer minst en gång under 10 år eller förekommer åtminstone en gång under projektets förverkligande
Sällsynt Förekommer minst en gång under 100 år eller förekommer minst en gång under det att projektet är i drift
Synnerligen sällsynt Förekommer mera sällan än en gång under 100 år Teoretisk, man känner inte till att den skulle ha förekommit under byggandet eller driften

Förekomstfrekvensen	Skadetyper	Inga påföljder	Lindrig/ringa	Stora/betydande	Stora	Synnerligen stora
		5	Synnerligen allmän	Ringa	Måttlig	Betydande
4	Allmän	Obetydlig	Ringa	Måttlig	Betydande	Icke acceptabel
3	Slumpmässig	Obetydlig	Ringa	Måttlig	Måttlig	Betydande
2	Sällsynt	Obetydlig	Obetydlig	Ringa	Ringa	Måttlig
1	Synnerligen sällsynt	Obetydlig	Obetydlig	Obetydlig	Ringa	Ringa

Åtgärdsklasser	
IV klass	Omedelbara åtgärder
III klass	Krävs åtgärder
II klass	Uppföljning
I klass	Inga åtgärder krävs



mvr

MÄTAREN 2017

Bedömning och utveckling av säkerhetsnivån
på mark- och vattenbyggnadsarbetsplatser

INNEHÅLL

<u>BEDÖMNING OCH UTVECKLING AV SÄKERHETSIVÅN PÅ MARK- OCH VATTENBYGGNADSARBETSPLATSER</u>	3
---	---

ALLMÄN PRESENTATION AV MÄTAREN

<u>SÄKERHETEN FRÄMJAS GENOM POSITIV RESPONS</u>	4
<u>FAKTORER SOM INVERKAR PÅ SÄKERHETEN MÄTS</u>	5

MÄTNINGEN

<u>GENOMFÖRANDE AV OBSERVATIONSROUNDOR</u>	6
<u>BERÄKNING AV SÄKERHETSINDEX</u>	7

OBSERVATIONSANVISNINGAR PER OBJEKT

<u>ARBETE OCH BRUK AV MASKINER</u>	8
<u>UTRUSTNING</u>	9
<u>SKYDD OCH RISKOMRÅDEN</u>	11
<u>VÄGAR OCH GÅNGLEDER</u>	12
<u>ORDNING OCH FÖRVARING</u>	13

ANVÄNDNINGEN FÖLJS UPP KONTINUERLIGT PÅ ARBETSPLATSEN

<u>IBRUKTAGANDE</u>	14
---------------------	----

KÄLLOR 14

BLANKETTER 15

BEDÖMNING OCH UTVECKLING AV SÄKERHETSNIVÅN PÅ MARK- OCH VATTENBYGGNADSARBETSPLATSER

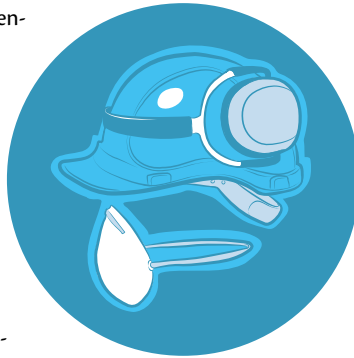
Det finns olika slags mark- och vattenbyggnadsarbetsplatser. Man bygger landsvägar eller broar, schaktar underjordiska utrymmen, gräver kanaler eller konstruerar husgrunder eller underhåller olika konstruktioner. Varje finländare har nytta av resultaten av detta arbete.

Det centrala syftet med arbetarskyddslagen är att främja en systematisk, planerlig och långsiktig verksamhet för arbetstagarnas arbetarskydd och arbetshälsa. Ett tänkande som baserar sig på hantering av säkerheten eller säkerhetsledning betonar varje arbetsgivares skyldighet och ansvar att på eget initiativ ta hand om säkerheten och hälsoaspekterna i arbetet och arbetsmiljön.

Huvudentreprenören ska genom introduktion och instruktion se till att alla arbetstagare på den gemensamma byggarbetsplatsen har tillräcklig kunskap om säkra arbetsmetoder och känner till risk- och skadefaktorerna på byggarbetsplatsen samt de åtgärder som krävs för att undvika dem.

Byggarbete är ofta fysiskt ansträngande. Även tunga rörliga maskiner förekommer i allmänhet på arbetsplatserna i branschen. Inom markbyggnad är i synnerhet allvarliga arbetsolyckor vanligare än i de flesta andra branscher. De största riskerna anknuter till rörlighet, såsom halknings- och fallolyckor samt att bli påkörd av fordon. Hanteringen av rasrisker i schaktgropar är en verklig utmaning, och därför ska schaktningsarbeten alltid planeras. Avgörande faktorer är iakttagande av trygga arbetsmetoder, utrustningens skick samt omhändertagande av skyddsanordningar, passager och en god ordning.

MVR-mätaren är en metod som baserar sig på okulära observationer och som är avsedd för den veckovisa inspektionen av arbetsplatsen och mätningen av säkerhetsnivån.



Maskinerna ska inspekteras innan de tas i bruk på byggarbetsplatsen och då ska en grundligare inspektion av deras skick och utrustning utföras.

Resultatet av mätningen är ett procenttal. En MVR-nivå på till exempel 90 procent innebär att 90 procent av de objekt som omfattades av mätningen var i skick.

Användningen av MVR-mätaren förutsätter kännedom om de grundläggande principerna för arbetarskyddet. Den som använder mätaren ska till exempel ha kännedom om jordarternas egenskaper för att kunna bedöma behovet av slänter eller stödkonstruktioner i smala schakt. MVR-mätningen förutsätter inspektionsbesök till de olika objekten på arbetsplatsen, den kan inte göras utifrån minnet. Själva mätningen är enkel och lätt att utföra: mätblanketten är endast en sida lång, och för varje objekt drar man streck för de aspekter som är i skick och de som inte är det. Ju fler observationer som antecknas desto tillförlitligare är resultatet av mätningen. Ett åtgärdsförslag ges också omedelbart till den part som ansvarar för objektet, maskinen etc. om de aspekter som inte är i skick. Numera kan man också utnyttja mobil mätning med en telefon eller surfplatta.

MVR-mätaren visar på bristerna, men ger samtidigt också respons för aspekter som är i skick. När MVR-mätaren används varje vecka kan resultaten visas som en graf för arbetstagarna. Denna responstabell och ett gemensamt mål, till exempel 95 procent, gör det betydligt lättare att förbättra arbetsrutinerna och förhållandena på arbetsplatsen.

Arbets säkerheten utgör också en del av kvaliteten på verksamheten på arbetsplatsen och i företaget. Vi hoppas att MVR-mätaren för sin del hjälper företagen att fortlöpande utveckla sin verksamhet.

SÄKERHETEN FRÄMJAS GENOM POSITIV RESPONS

Det sägs att det som inte kan mätas inte heller kan styras. Mätningen av säkerhetsnivån ger information om hurdant läget är och hur det kan förbättras systematiskt och planmässigt. Säkerhetsmätaren förbättrar arbetarskyddet genom att å ena sidan fästa uppmärksamheten vid kritiska aspekter och å andra sidan motivera utvecklingen av arbetsrutinerna genom positiv respons.

I MVR-mätningen beaktas både säkerhetsaspekter som är i skick och säkerhetsaspekter som bör förbättras. Säkerheten på arbetsplatsen betygsätts. Det lönar sig emellertid inte att använda MVR-mätaren på en för liten byggarbetsplats; utgångspunkten är att antalet observationer bör vara större än 50. Om antalet observationer är litet, är det mer rekommendabelt att i stället för MVR-mätaren t.ex. använda den blankett för underhållsinspektion som ingår som bilaga till denna anvisning.

Målet för en MVR-mätning är inte att uppnå resultatet 100 procent, utan att hitta bristerna och åtgärda dem. Om mätresultatet blir 100 procent, dvs. alla observationer

är rätt-observationer, är det skäl att undersöka mätningsgrunderna.

Mätningen tar upp bristerna men ger samtidigt beröm för bra verksamhet. Det är viktigt att visa mätresultaten för alla på responstavlan. En regelbunden mätrespons motiverar och hjälper att förbättra arbetsrutinerna och säkerhetsnivån.

MVR-mätaren är ett effektivt verktyg för att utveckla säkerheten. Med dess hjälp kan man även förbättra hanteringen av andra ärenden på arbetsplatsen i samband med inspektionerna. Arbetsplatsandan förbättras då problemen åtgärdas snabbt.

MVR-mätaren har godkänts som en metod för lagstadgade veckovisa underhållsinspektioner. Då utförs inspektionerna av arbetsgivarens ansvariga och arbetstagarernas representant som en gemensam uppgift. I inspektionen av lyftkranar deltar också maskinens användare. Företag kan även använda mätaren som ett ledningsverktyg och till exempel i samband med kvalitetsrevisioner.



FAKTORER SOM INVERKAR PÅ SÄKERHETEN MÄTS

Mätaren omfattar alla betydande säkerhetsfaktorer på mark- och vattenbyggnadsarbetsplatser som kan observeras okulärt. Dessa utgörs av arbetsmiljöns säkerhet, maskinernas och arbetsredskapens säkerhet samt arbetsrutinernas säkerhet. Utelämnade aspekter är säkerhetsplanering och annan säkerhetsverksamhet på arbetsplatsen, eftersom dessa kräver andra bedömningsmetoder. Indirekt beskriver resultaten av MVR-mätningarna även huruvida säkerhetsverksamheten på arbetsplatsen lyckats.

Säkerheten på mark- och vattenbyggnadsarbetsplatser är indelad i fem avsnitt i mätaren:

- ◉ ARBETE OCH BRUK AV MASKINER
- ◉ UTRUSTNING
- ◉ SKYDD OCH RISKOMRÅDEN
- ◉ VÄGAR OCH GÅNGSTRÅK
- ◉ ORDNING OCH FÖRVARING

Mätaren har kolumner för registrering av observationer och summering av dem samt en formel för beräkning av säkerhetsindex. I den nedre delen finns plats för anteckningar om observationer som bör åtgärdas omedelbart.

Den grundläggande idén med MVR-mätaren är att arbetsplatsen indelas i områden och att mätningen sker per område. Indelningen ska vara tillräckligt snäv. Enligt tumregeln ska den som utför mätningen kunna överblicka hela det område som ska mätas.

Arbetsplatsen blir då systematiskt inspekterad och man får ett tillräckligt stort antal observationer om rätt och fel för att räkna ut säkerhetsindex. Detta innebär inte nödvändigtvis att arbetarskyddsinspektionen tar längre tid i anspråk, eftersom det är lätt att göra observationerna när man vant sig vid mätaren. Mätaren säkerställer att man omsorgsfullt går igenom hela arbetsplatsen, vilket är meningen.

Arbetarskyddsproblemen på arbetsplatsen kan bestå av återkommande liknande brister. Därför är det viktigt att gå igenom föregående veckas mätning och identifiera bristerna som observerats i den. Om bristerna återkommer ska de gås igenom med arbetsplatsens ledning.



GENOMFÖRANDE AV OBSERVATIONSRUNDOR

Säkerhetsnivån mäts under inspektionsrundan, då alla områden på arbetsplatsen går igenom. Även de områden som verksamheten på arbetsplatsen påverkar, såsom gångstråk och vägar i närheten av arbetsplatsen ska inspekteras. Om arbetsplatsen är vidsträckt kan en del av observationerna göras från ett fordon. De områden till vilka verksamheten är koncentrerad ska inspekteras till fots.

Arbetsplatsen ska indelas i områden som inspekteras i sin helhet ett område åt gången innan man går vidare till nästa område. Området kan till exempel utgöras av ett arbetsställe, ett gångstråk, ett lager eller ett annat område av lämplig storlek. När observationerna görs till fots väljs området vanligtvis så att det kan observeras från ett ställe. En vidsträckt arbetsplats kan observeras utifrån större områden till de delar där verksamheten är mindre intensiv.

Efter valet av observationsområde inspekteras det omsorgsfullt i samma ordningsföljd som på blanketten. Först observeras arbetstagarna, dvs. de som rör sig till fots och förarna. Därefter inspekteras de enskilda observationsob-

jekten på området. Ordningen på området ska alltid observeras.

Observationerna antecknas i rätt- och felkolumnerna i mätaren. Vi rekommenderar att man använder streckräkning eftersom man då får plats för många observationer och det är lätt att räkna ihop dem. De aspekter som kräver omedelbara åtgärder antecknas separat i fältet BRISTER. Om man observerar andra brister eller riskfaktorer på arbetsplatsen än de som nämns på blanketten ska även dessa antecknas i fältet BRISTER.

Obs! Ett typiskt fel i början är att man glömmer att anteckna observationer om sådant som är rätt. Det som hjälper minnet är att utföra inspektionen systematiskt: man väljer ett område och går igenom objekten på det och gör anteckningar om varje objekt innan man förflyttar sig till följande område. Om man är ovan lönar det sig att först anteckna det som är rätt och först därefter det som är fel.

1. DELA IN ARBETSPLATSEN I OMRÅDEN
 2. INSPEKTERA OMRÅDEN I SIN HELHET ETT ÅT GÅNGEN
 3. ANTECKNA ALLA OBSERVATIONER
- KOM OCKSÅ IHÅG ATT ANTECKNA DET SOM ÄR RÄTT!



BERÄKNING AV SÄKERHETSINDEX

När inspektionsrundan är klar och observationerna antecknade räknas de ihop per objekt i de ifrågasvarande kolumnerna. Observationerna om rätt och fel summeras därefter ihop i den nedre delen av formuläret.

MVR-nivån anges som index med procent som enhet. Procenttalet anger andelen observationer som är rätt av

det totala antalet observationer. Ju fler observationer som är rätt desto bättre index och säkerhetsnivå.

Säkerhetsnivån beräknas med följande formel

DATUM 18.4.2017

FÖRETAG INFRA BYGGARE AB

ARBETSPLATS / ARBETSNUMMER E18 VÄGEN

GENOMFÖRD AV GÖRÄN I. NFRÄ

DATUM FÖR FÖREGÅENDE MÄTNING 12 / 3 BRISTERNA ÅTGÄRDADE

MÄTOBJEKT	RÄTT	TOT.	FEL	TOT.
1. ARBETE OCH BRUK AV MASKINER • ANVÄNDNING AV SKYDDSTRÜSTNING OCH RISKTAGANDE		14		2
2. ÜTRÜSTNING • ARBESMASKINER OCH LYFTANORDNINGAR • MINDRE ÜTRÜSTNING • STÄLLNINGAR, BOCKAR, STEGAR, GÄNGBROAR, TRAPPOR • ELEKTRIFIERING • BELYSNING • ANORDNING FÖR EMULSIONSLADDNING • RÄDDNINGSCONTAINER		5		
3. SKYDD OCH RISKOMRÄDEN • FÄLTSKYDD • RASSISU • MASKINRISKOMRÄDEN		12		2
4. VÄGAR OCH GÄNGLEDER • EXTERN TRAFIK OCH GÄNG- OCH CYKELTRAFIK • ARBETSVÄGAR • GÄNGLEDER • ORGANISERING AV EVAKUERING	 	22		3
5. ÖRDNING OCH FÖRVARING • ALLMÄN ÖRDNING • AVFALLSKÄR • FÖRVARING OCH LAGRING AV FARLIGA ÄMNINGEN • LÜFTKVALITET OCH DAMMHANTERING	 	26		3
	RÄTT TOT:	79	FEL TOT:	10

MVR-TASO $\frac{\text{RÄTT (ST)}}{\text{RÄTT + FEL (ST)}} \times 100 = \frac{79}{79 + 10} \times 100 = 89 \%$

ANTALET RÄTT-OBSERVATIONER

X 100

ANTALET RÄTT- OCH ANTALET FEL-OBSERVATIONER TOTALT

ARBETE OCH BRUK AV MASKINER

OBSERVATIONER

- En observation för varje arbetstagare på området, både för dem som rör sig till fots och för förarna. Beakta också underentreprenörernas arbetstagare, mätare, planerare osv.
- Sker risktagning och försummelse att använda personlig skyddsutrustning samtidigt medför det endast en fel-anteckning.
- Obs! Om t.ex. en arbetsmaskins backningsvarnare inte fungerar, ska en fel-anteckning ges för både arbetet (förarens risktagning, punkten användning av skyddsutrustning) och arbetsmaskinen (punkten utrustning).

KRITERIER FÖR GODKÄNNANDE

- Användning av skyddsutrustning

Arbetstagaren använder nödvändig skydds- och säkerhetsutrustning:

- På mark- och vattenbyggnadsarbetsplatser ska man använda skyddshjälm med hakrem, ögonskydd, säkerhetsskor och synlig klädsel enligt standard (EN 471 eller EN 20471). Dessutom ska skyddshandskar anpassade till arbetsuppgiften användas.
- Hörsel- och andningsskydd och ansiktsskydd ska användas när arbetet eller arbetsmiljön kräver det. Hörselskydd ska användas när bullernivån överstiger 85 dB(A) eller förekommer som stötljud. Enligt tumregeln överskrider bullernivån om man inte kan höra ett normalt samtal på en meters avstånd.
- Säkerhetssele ska användas och den ska vara fäst om man arbetar på en höjd på över två meter och skydds konstruktioner saknas.
- I personliftar med korg ska säkerhetssele användas och den ska vara fäst.
- Uppblåsbar flytväst eller annan flytutrustning ska användas i arbete som medför drunkningsrisk.
- Vid tunnelbrytning och i motsvarande förhållanden ska arbetstagaren ha en personlig räddningsanordning. Den får också vara i arbetsmaskinen eller i arbetsställets omedelbara närhet.

- Risktagning

Arbetstagaren tar inga uppenbara risker i arbetet eller i användningen av maskinen eller utsätter andra för risker i sitt arbete.

- Risker som arbetstagare tar kan handla om arbetsmoment som medför fallrisk, arbete i schakt utan släntar eller stödkonstruktioner, användning av stege som arbetsplattform, tungt arbete på stege eller på rörlig ställning med olåsta hjul, arbete eller vistelse på en rörlig maskins riskområde, arbete på en liftkorgs räcke, arbete på ett område där skrotning inte gjorts, eller att personen inte observerar omgivningen eller inte beaktar övrig trafik osv.
- Risker i anslutning till bruk av maskiner kan handla om användning av en maskin som inte lämpar sig för arbetet, trasigt backlarm, brister, skador överbelastning av en maskin eller annat riskfyllt bruk av maskinen eller användning av en schaktningsmaskin för att lyfta eller transportera personer, för hög körhastighet, arbete med risk för vältning osv.

UTRUSTNING

OBSERVATIONER

- En observation för varje arbetsmaskin jämte utrustning, inklusive arbetsplattform. Arbetsmaskinerna är bl.a. schaktningsmaskiner, grävmaskiner, lastbilar, lyftkranar, personliftar, betongpumpbilar, pålningsmaskiner, borrhigar, borrhumbos, laddningsfordon, sprutrobotar, injekteringsmaskiner, servicebilar, underhållsfordon osv.
- Underhållsutrustningens skick inspekteras när man besöker arbetsplatsen för att se hur arbetet framskrider.
- En observation för verktygsmaskiner, t.ex. cirkelsåg, lyftredskap, svetsutrustning, vibratorplatta eller vinkelslip.
- En observation för varje ställning, bock, stege, gångbro och trappa på området. För fasta ställningar, såsom fasadställningar, görs dessutom en observation för varje plattform.
- En observation för varje elcentral på området. Centraler på under 16 A observeras inte.
- En observation för varje kabeldragnings på området. Kabeldragnings på under 240 V eller andra tillfälliga kabeldragnings observeras inte i detta sammanhang – de ingår i ordningen och beaktas vid bedömningen av den allmänna ordningen på området.
- En observation för belysningen på området. Både den allmänna belysningen och arbetsbelysningen observeras samtidigt. Om belysning inte behövs på grund av tillräckligt dagsljus görs denna observation inte.
- En observation för anordningen för emulsionsladdning.
- En observation för varje räddningscontainer.

KRITERIER FÖR GODKÄNNANDE

- Arbetsmaskiner och lyftanordningar (inkl. utrustning och arbetsplattform)

Maskinen är allmänt sett i gott skick utifrån en okulär granskning och helt i funktionskick.

Särskild uppmärksamhet fästs vid lyktor, varningsljus, backlarm och stöd. Varningmärkena är på plats och överensstämmer med anvisningarna av arbetets beställare. Maskinens trappor och gångar är rena och fria från is, olja och andra halknings- och snubbingsrisker. Sikten mot riskområden, dolda ytor och döda vinklar ska säkerställas

Även lyftkorg, däck, larvfötter, hydraul- och tryckluftsslanger, släckare och första hjälpen-väska ska beaktas.

För utrustningens del (t.ex. krockdämpare, plogar, sandspridare) observeras tekniskt skick, fästen i fordonet, synlighet samt varningsanordningar och -markeringar.

Maskinens eller lyftkranens arbetsplattform och -plats är tillräckligt bärande och jämn och maskinen har stöttats korrekt med tanke på det utförda arbetet.





● Mindre utrustning

Den mindre utrustningen är i gott allmänt skick utifrån en okulär inspektion. Den fungerar helt och uppfyller de utrustningsspecifika säkerhetsföreskrifterna:

- Cirkelsågen har nödstopp, klyvanhåll, överskydd och skjuthandtag.
- Lyftanordningarna är i gott skick utifrån en okulär inspektion och försedda med angivelse om högsta tillåtna last, inspektion och CE-märkning.
- Svetsutrustningens ventiler och slangar är hela och där heta arbeten utförs finns nödvändiga släckare och skyddshandske.
- Vibratorplattor, vinkelslipar: Skyddsramen till vibratorplattans motor är hel och kilremmen inkapslad. Vinkelslipens elsladd är hel, slipskivans skydd och handtag på plats och en slipskiva av rätt storlek används.

● Ställningar, bockar, stegar, gångbroar och trappor

Ställningen har genomgått ibruktagandekontroll och är försedd med en skylt om detta. Ställningen är förenlig med andra föreskrifter om fundament, förstyrkning, förankring, arbetsplattformar och uppgångar. Särskild uppmärksamhet fästs vid att ställningen har ändamålsenliga skyddsräcken inklusive mellanräcken och fotlister och att arbetsplattformarna har fästs på ett tillförlitligt sätt med till exempel fotlister. Uppgången till ställningen ska bestå av trappor, lejdare eller stegar eller en annan uppgång som överensstämmer med ställningens bruksanvisning. Inget onödigt skräp eller material får finnas på arbetsplattformarna och uppgångarna.

Bockarna ska vid behov ha en konstruktion som förhindrar felsteg. Bockarna ska ha trappsteg om de är över 0,5 m höga. Bocken får inte vara högre än två meter.

Stegar får endast användas för kortvariga arbetsuppgifter av engångskaraktär, inte som permanenta passager eller arbetsplattformar. På A-stege får man stå på högst en meters höjd, och den ska vara stabil och stå på underlag som inte ger efter, såvida A-stegen inte är försedd med en ändamålsenlig breddningsdel varvid arbete är tillåtet på 1–2 meters höjd.

Trappor och passager ska vara minst 0,6 meter breda. Gångbroarna ska vara minst en meter breda.

● Elektrifiering

Elcentralerna har placerats ändamålsenligt och skyddats vid behov, och är i övrigt hela och i bra skick.

Kablarna på området har dragits ändamålsenligt. Till exempel så att de inte ligger på gångvägarna om detta kan undvikas eller så att de hänger i luften om de riskerar att frysa fast i marken. Vid behov har kablarna skyddats till exempel med en ränna på vägarna.

Särdragen i elektrifieringen ska beaktas enligt typ av arbete. T.ex. vid tunnelbrytning beaktas el-centraler, svanskablar, stomkablar och förlängningskablar.

● Belysning

Området har tillräcklig allmän och riktad belysning utan farliga obelysta eller bländande områden.

● Anordning för emulsionsladdning

Gott allmänskick, inga läckor i anordningen. I synnerhet förgasningslösningen ska inspekteras.

Förvaringen av sprängämnen i anordningen under arbetet: Lådorna ska inspekteras med avseende på märkning och huruvida de uppfyller kraven (t.ex. byggarbetsplatsens egen anvisning om lås/låsning).

● Räddningscontainer

Räddningscontainer ska finnas vid underjordiska brytningsarbeten som räcker över 6 månader. Räddningscontainern inspekteras okulärt. Containerdörren ska vara oläst och tillträde till containern ska vara obehindrat.

SKYDD OCH RISKOMRÅDEN

OBSERVATIONER

- Observationen om fallskydd görs för alla fria kanter eller öppningar på området som kräver fallskydd. Observationen ska alltid göras om fallhöjden överstiger 2 meter eller om annan särskild fara föreligger. En observation görs för varje ställe som är inhägnat med räcken enligt områdesindelningen.
- Rasrisker observeras på alla ställen som kräver åtgärder på grund av rasrisk. Sådana ställen kan utgöras av schaktväggar, jordmånen på arbetsområdet till exempel i närheten av ett schakt och av tak med lösa stenar i tunnlar.
- Obs! Stödkonstruktionerna och slänterna i schakt ska basera sig på geotekniska planer. Schakten ska stöttas i första hand. Utifrån en tillförlitlig utredning kan arbetarskyddet i schakt säkerställas genom släntning eller terrassering.
- Riskområdet för varje arbetsmaskin på området ska observeras.

KRITERIER FÖR GODKÄNNANDE

- Fallskydd

Fall förebyggs med räcken eller skyddslock (t.ex. på brunnar). Fallskydd måste finnas från och med 2 meters höjd. Räcken ska vara stadiga och försedda med handräcken på minst 1 m höjd, mellanräcken (max 50 cm mellanrum i höjddled) och fotlister eller nätelement. Arbetsplattformar får inte ha springor som är över 3 mm breda. Skyddslocken på öppningar är markerade och kan inte flyttas sidlänges. Områden med fallrisk har märkts ut eller tillträdet till området har avspärrats med varselstängsel eller dylikt.
- Rasrisk

Rasrisk ska förebyggas genom stödkonstruktioner på schaktets väggar, terrassering eller tillräcklig släntning, bergskrotning, och tunneltak ska befästas. Om andra åtgärder ännu inte vidtagits ska tillträdet till området förhindras.

Schaktjorden ska placeras på minst två meters avstånd från schaktets kant.

I tunnel ska tillträde till område som nyss har behandlats med sprutbetong eller där skrotning inte gjorts vara förhindrat med minst en skylt som anger faran och med varselstängsel.
- Maskinriskområden

Arbetsmaskiner ska befinna sig på tillräckligt avstånd från andra arbetstagare, schaktkanter och trafik. I närheten av arbetsplatsens gränser ska man vid behov med stängsel förhindra att utomstående kommer i närheten av maskinen. Maskinen och området vid den ska förses med nödvändiga varningsmärken.

På gator och andra trafikerade områden såsom gång- eller cykelvägar ska maskinens riskområde märkas ut eller tillträdet till riskområdet förhindras.

Maskiner (t.ex. borrhagnar) som används i branta lutningar eller på ställen med fallrisk ska förankras.

VÄGAR OCH GÅNGLEDER

OBSERVATIONER

- Områden där arbetsplatsen påverkar den externa trafiken eller gång- och cykeltrafiken ska observeras på samma sätt som områdena på arbetsplatsen, även om de inte utgör delar av den egentliga arbetsplatsen.
- En separat observation ska göras för varje trafikmärke och trafikregleringsanordning, även för märken som saknas. Lameller, avspärrningsstolpar och avspärrningskonor observeras områdesvis.
- Arbetsväg observeras som ett område om den är kort. I övrigt indelas en arbetsväg i flera områden som observeras i anslutning till inspektionsrundan.
- Gångstråk observeras som egna områden. Gångbroar, trappor och andra sådana konstruktioner observeras under punkten Utrustning.
- Vid underjordiska brytningsarbeten som räcker över 6 månader ska också organisering av evakuering säkerställas genom en observation för varje utrymningsväg.

KRITERIER FÖR GODKÄNNANDE

- Extern trafik och gång- och cykeltrafik

Den tillfälliga trafiken och gång- och cykeltrafiken ska anläggas på ett säkert sätt och orsaka så lite störningar för omgivningen som möjligt. Om trafikarrangemangen informeras med varningsmärken och -blinkers, passerrutterna har märkts ut med tydliga informationsskyltar och till exempel trafikregleringsanordningar, farliga områden har isolerats och tillträdet till arbetsplatsen har avspärrats för utomstående.

Trafikarrangemangen överensstämmer med anvisningarna. Trafikregleringsanordningarna och -märkena är synliga och rena.
- Arbetsvägar och gångleder

Arbetsvägarna och gånglederna ligger på tillräckligt avstånd från arbetsobjekten och är i tillräckligt bra skick med tanke på ändamålet. Det får t.ex. inte finnas vattenfyllda gropar på körbanorna, som medför olägenhet för trafiken. Vatten leds av vägarna till exempel till diken. Nödvändiga trafikmärken är på plats och tillträde till farliga områden är avspärrat. Även parkeringsbehovet på arbetsplatsen har beaktats. Dammbindning och halkbekämpning har ombesörjts.
- Organisering av evakuering

Vid underjordiska brytningsarbeten ska utrymningsvägarna vara utmärkta och passagen ska vara obehindrad.

BEGREPP SOM ANVÄNDS I ANVISNINGEN

TRAFIKLED

Allmän väg för utomstående fordons- trafik

GÅNG- OCH CYKELVÄG

Allmän led för utomstående fotgängare och/eller cyclister

ARBETSVÄG

Väg som dragits framst med tanke på fordonstrafiken på arbetsplatsen och som märkts ut i arbetsplanen.

GÅNGLED

Gångled av mer permanent karaktär för arbetsplatsens arbetstagare som märkts ut i arbetsplanen.

TILLFÄLLIGT GÅNGLED

Tillfälliga gångled som uppstår "av sig själv" till exempel till arbetsobjekten.

ORDNING OCH FÖRVARING

OBSERVATIONER

- Ordningen på varje område observeras.
- En observation för varje avfallskärl görs. Avfallskärl är till exempel avfalls- och växelflak.
- En observation görs för varje magasin för farliga ämnen. Sådana lager utgörs av till exempel bränsle- och smörjmedelsdepåer, behållare med lösningssalter samt magasin för sprängämnen.
- Vid underjordiska objekt och andra slutna utrymmen ska luftkvaliteten observeras områdesvis genom sensoriska observationer (en observation per område). Obs! Officiella mätningar ska göras med ändamålsenliga mätinstrument.
- Vid krossanläggningar, asfaltstationer och andra arbetsställen ska man genom sensoriska observationer kontrollera att dammhanteringen har skötts på ändamålsenligt sätt.

KRITERIER FÖR GODKÄNNANDE

- Allmän ordning

Ordningen och den allmänna snyggheten vid byggarbetsplatsen och stödjepunkten är god med tanke på säkerhet, miljö och kvalitet.

Det finns inget onödigt extra material eller avfall på området som inte behövs i arbetet och som utgör en säkerhetsrisk eller ett hinder för arbetet. Skadliga utsläpp såsom dammande eller nedsmutsande jord får inte spridas utanför arbetsplatsen.

Byggtillbehören och -materialen har placerats så att rörligheten eller arbetet inte försvåras och så att de inte är utsatta för skador.
- Avfallskärl

Avfallet insamlas kontrollerat. Anvisningen för hantering av avfall finns tillhanda eller placerad enligt byggarbetsplatsens anvisningar. Avfallskärlet är markerade. Avfallskärlet är hela, korrekt lastade och innehåller bara avfall enligt markeringen. Avfallet har inte spridits till omgivningen. Bland sprängämnesavfall och -förpackningar får inte finnas något annat material eller ämne.
- Förvaring och lagring av farliga ämnen

Oljor, gaser och brinnande vätskor och avfall som uppstår förvaras i hela och rena kärl. Bränsletankarna har dubbelt hölje eller skyddsbygg. Behållare med lösningssalter har inga synliga skador eller läckage. Gasflaskor förvaras i låsta burar. Flaskorna ska förvaras stående. Alla behållare och magasin är korrekt märkta.

Sprängämnen förvaras i ett godkänt, slutet och låst magasin. På laddningsplatsen får finnas endast den mängd sprängämnen som enligt sprängningsplanen omedelbart ska laddas, på arbetsplatsen endast den mängd som motsvarar behovet för en dag, om inte upplagringstillstånd har sökts för objektet. Placeringen ska vara markerad.

Ett underjordiskt upplag för explosiva varor ska placeras på så långt avstånd som möjligt från ordinarie arbetsställen och så att sprängning som utförs i området inte skadar upplaget.

Upplag med råmaterial för emulsionsladdningar ska vara markerade och låsta.
- Luftkvalitet och dammhantering

Ventilationsanordningarna (fläktar, ventilationskanaler, i tunnel fläktuber) är hela och i skick. En ventilationskanal har placerats tillräckligt nära tunneländan. Sensoriska observationer antyder inte för mycket damm.

IBRUKTAGANDE

MVR-mätaren kan användas som verktyg för den lagstadgade veckovisa inspektionen. Arbetsplatsens arbetsledning och arbetstagarnas arbetarskyddsfullmäktig ska få utbildning i hur man använder metoden.



Resultaten i MVR-mätningen behandlas varje vecka på byggsplatsen. Man kan också fastställa en målnivå för säkerhetsindexet. Målet borde vara tillräckligt utmanande, men även möjligt att nå. Mätresultaten visas på en responstavla på en väl synlig plats (se sidan intill), där indexet uppdateras varje vecka.

Arbetsledningen och arbetstagarnas arbetarskyddsfullmäktig genomför i allmänhet inspektionerna tillsammans. Men det lönar sig även att ta med andra arbetstagarer och underentreprenörers representanter enligt ett rotationssystem. Det ökar deras kunskap och motivation.

Responsen och viljan att nå det uppställda målet leder i allmänhet till att arbetsrutinerna börjar förändras och indexet stiga. Det kan dock ta flera veckor. Det lönar sig att undvika klagomål, föreskrifter och annan negativ respons utom vid entydiga och allvarliga förbrytelser och brister. Vad gäller mätningarna och responsen bör man dock samtidigt se till att det finns förutsättningar för att de överenskomna spelreglerna iakttas.

Man går igenom de observerade bristerna på blanketen för föregående inspektionsrunda och kontrollerar om de upprepas. Om möjligt verifieras åtgärdade brister under nästa inspektionsrunda.

KÄLLOR

Arbetarskyddslagen (2002/738)

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten (205/2009)

Statsrådets beslut om val och användning av personlig skyddsutrustning i arbetet (1407/93)

Statsrådets förordning om maskiners säkerhet (400/2008)

Statsrådets förordning om säker användning och besiktning av arbetsutrustning (403/2008)

Statsrådets beslut om backningsvarnare på fordon som används i arbete (847/94)

Statsrådets förordning om säkerheten vid sprängnings- och brytningsarbeten (644/2011, 484/2016)

Kemikalielagen (599/2013)

Kommunala ordningsregler

Serien Liikenne tietyömaalla ("Trafiken vid vägarbetsplatser"). Trafikverket

Rakennustyöhön kuuluvan sukellustyön turvallisuusohje (23113) ("Säkerhetsanvisning för dykningsarbete vid byggarbete"). Arbetshälsoinstitutet

Liikenneviraston erikoistarkastusten työturvallisuusohje (Dnro 3761/090/2014)



DATUM _____

FÖRETAG _____

ARBETSPLATS / ARBETSNUMMER _____

GENOMFÖRD AV _____

 DATUM FÖR FÖREGÅENDE MÄTNING ____ / ____ BRISTERNA ÅTGÄRDADE

MÄTOBJEKT	RÄTT	TOT.	FEL	TOT.
1. ARBETE OCH BRUK AV MASKINER • ANVÄNDNING AV SKYDDSUTRUSTNING OCH RISKTAGANDE				
2. UTRUSTNING • ARBETSMASKINER OCH LYFTANORDNINGAR • MINDRE UTRUSTNING • STÄLLNINGAR, BOCKAR, STEGAR, GÅNGBROAR, TRAPPOR • ELEKTRIFIERING • BELYSNING • ANORDNING FÖR EMULSIONSLADDNING • RÄDDNINGSCONTAINER				
3. SKYDD OCH RISKOMRÅDEN • FALLSKYDD • RASRISK • MASKINRISKOMRÅDEN				
4. VÄGAR OCH GÅNGLEDER • EXTERN TRAFIK OCH GÅNG- OCH CYKELTRAFIK • ARBETSVÄGAR • GÅNGLEDER • ORGANISERING AV EVAKUERING				
5. ORDNING OCH FÖRVARING • ALLMÄN ORDNING • AVFALLSKÄRL • FÖRVARING OCH LAGRING AV FARLIGA ÄMNEN • LUFTKVALITET OCH DAMMHANtering				
	RÄTT TOT:		FEL TOT:	

$$\text{MVR-TASO} \frac{\text{RÄTT (ST)}}{\text{RÄTT + FEL (ST)}} \times 100 = \frac{\text{RÄTT}}{\text{RÄTT + FEL}} \times 100 = \%$$

BRISTER	ANSVAR	ÅTGÄRDSDATUM

ARBETSGIVARENS REPRESENTANT _____

ARBETSTAGARNAS REPRESENTANT _____

MÄTOBJEKT	ANTAL OBSERVATIONER	KRITERIER FÖR GODKÄNNANDE
1. Arbete och bruk av maskiner <ul style="list-style-type: none"> ANVÄNDNING AV SKYDDSTRÜSTNING OCH RISKTAGANDE 	<ul style="list-style-type: none"> en för varje arbetstagare, inklusive maskinförare. Också underentreprenörernas arbetstagare, mätare, planerare osv. 	<ul style="list-style-type: none"> arbetstagaren använder nödvändig personlig skyddsutrustning tar inga onödiga risker (t.ex. fallrisk, en maskins olämplighet för ett arbete, riskabel maskinanvändning) och orsakar inte fara för andra
2. Utrustning <ul style="list-style-type: none"> ARBETSMASKINER OCH LYFTANORDNINGAR MINDRE UTRUSTNING STÄLLNINGAR, BOCKAR, STEGAR, GÅNGBROAR OCH TRAPPOR ELEKTRIFIERING BELYSNING ANORDNING FÖR EMULSIONSLADDNING RÄDDNINGSCONTAINER 	<ul style="list-style-type: none"> en för varje arbetsmaskin jämte utrustning, inklusive arbetsplattform en för varje verktygsmaskin, (cirkelsåg, lyftredskap, svetsutrustning, vibratorplatta, vinkelslip) en för varje konstruktion en observation för varje plattform av fasadställning en för varje central (> 16 A) och kabel (> 240 V) en observation för varje kabeldragning på området en observation av belysningen på området när belysning behövs en observation för anordningen för emulsionsladdning en observation för varje räddningscontainer 	<ul style="list-style-type: none"> maskinernas allmänna skick är gott och de är helt i funktionskick för utrustningens del observeras tekniskt skick, fästen i fordonet, synlighet och varningsanordningar och -markeringar arbetsplattformen är tillräckligt bärande och jämn gott allmänskick och uppfyller maskinspecifika säkerhetsbestämmelser stöd, fundament, förankring pålitlig skyddsräcken (3 ledare), vid behov skyddstak uppgången till ställningar (inkl. mobila ställningar) ska bestå av trappor, lejdare eller stegar eller annan uppgång enligt bruksanvisningen bockar ska vid behov ha en konstruktion som förhindrar felsteg elcentraler och kablar ändamålsenligt placerade, vid behov skyddade samt i övrigt hela och i gott skick tillräcklig allmän- och arbetsbelysning på området gott allmänskick, inga läckor i anordningen. containerdörren ska vara olåst och tillträde till containern ska vara obehindrat
3. Skydd och riskområden <ul style="list-style-type: none"> FALLSKYDD RASRISK MASKINRISKOMRÅDEN 	<ul style="list-style-type: none"> observation av alla fria kanter eller öppningar på området, där fallskydd behövs för alla ställen med rasrisk (schaktgropar, mark, tunneltak) för varje maskin 	<ul style="list-style-type: none"> fallskydd måste finnas från och med 2 meters höjd skyddsräcken (3 ledare) schaktgropar har ändamålsenliga stöd, berg har förstärkts med bultning/sprutbetong eller skrotats, slänter om det inte behövs stödkonstruktioner, isolering av farliga områden, upplag för jordmassor på över 2 meters avstånd från kanten arbetsmaskiner ska befinna sig på tillräckligt avstånd från andra arbetstagare, schaktkanter och trafik. Maskinen och området vid den ska förses med nödvändiga varningsmärken.
4. Vägar och gångleder <ul style="list-style-type: none"> EXTERN TRAFIK OCH GÅNG- OCH CYKELTRAFIK ARBETSVÄGAR GÅNGLEDER ORGANISERING AV EVAKUERING 	<ul style="list-style-type: none"> en för varje ställe där allmänna vägar eller gång- och cykelvägar påverkas separat observation för varje trafikmärke och trafikregleringsanordning arbetsvägen observeras som ett område om den är kort. I annat fall delas den in i flera områden en för varje gångleden på området en för varje utrymningsväg 	<ul style="list-style-type: none"> trafiken säkert organiserad, om trafikarrangemang informeras med varningsmärken och -blinkers, passerrutorna har märkts ut med tydliga informationsskyltar och t.ex. trafikregleringsanordningar, farliga områden har isolerats och tillträdet till arbetsplatsen har avspärrats för utomstående trafikarrangemangen följer anvisningarna. Trafikregleringsanordningarna och -märkena är synliga och rena arbetsvägarna är i tillräckligt gott skick med tanke på ändamålet. Nödvändiga trafikmärken är på plats och tillträde till farliga områden är avspärrat. gånglederna är i tillräckligt gott skick med tanke på ändamålet, tillträde till farliga ställen avspärrat vid underjordiska brytningsarbeten ska utrymningsvägarna vara utmärkta och passagen ska vara obehindrad
5. Ordning och förvaring <ul style="list-style-type: none"> ALLMÄN ORDNING ÄVFALLSKÄRL FÖRVARING OCH LAGRING AV FARLIGA ÄMNEN LUFTKVALITET OCH DAMMHANtering 	<ul style="list-style-type: none"> en för varje område för varje kärl för varje förråd för farliga ämnen (t.ex. bränsle och sprängmedel, behållare med lösningsalter) vid underjordiska objekt och andra slutna utrymnen områdesvis (en observation per område) 	<ul style="list-style-type: none"> inget avfall som inte hör till arbetsfasen bra ordning med avseende på säkerhet och kvalitet, jord sprids inte i omgivningen/dammhantering ändamålsenligt skött rent kring avfallskärl, rätt lastat och sorterat. oljor, gaser och brinnande vätskor och avfall som uppstår förvaras i hela och rena kärl sprängmedel i låsta, lagenliga magasin behållare med lösningsalter har inga synliga läckage upplag med råmaterial för emulsionsladdningar markerade och låsta. Ventilationsanordningarna (fläktar, ventilationskanaler, i tunnel fläkttuber) är hela och i skick sensoriska observationer antyder inte för mycket damm

BRISTER SOM KRÄVER OMEDELBARA ÅTGÄRDER OCH ANDRA RISKFAKTORER ÄN DE SOM NÄMNS PÅ BLANKETTEN SKA ANGES I FÄLTET BRISTER

FÖRTECKNING ÖVER OBJEKT FÖR UNDERHÅLLSINSPEKTION PÅ MARKBYGGNADARBETSPLATS

1. PERSONALUTRYMMEN

- inkvarteringslokaler
- måltidslokaler
- omklädningsrum och förvaringsutrymmen
- tvätt- och torkrum
- wc- och sanitära utrymmen
- lokalernas placering på arbetsplatsen

2. ARBETSVÄGAR OCH TRAFIKARRANGEMANG

- gång- och cykeltrafik samt tung trafik
- trafikmärken, körhastighet
- belysning
- risker vid backning med fordon
- plogning/sandning
- mötesplatser på smal väg

3. ARBETSPLATSBELYSNING

- allmän belysning
- arbetsbelysning
- belysningens placering
- lampornas skick och renhet
- bländning, belysningskillnader
- kablarnas placering

4. HÄLSOFARLIGA ÄMNER

- damm, gaser, ångor, lösningsmedel
- luftväxling, ventilation
- säkerhetsdatablad
- lagring av ämnen

5. BULLER OCH VIBRATIONER

- val och placering av maskiner
- bekämpningsmetoder
- personlig skyddsutrustning
- varningsskyltar

6. LAGER FÖR FARLIGA ÄMNER

- brännbara material
- brännbara vätskor, gasol (flytgas)
- lager och förvaringsplatser för explosiva varor
- lagrens placering
- varnings- och anvisningsskyltar

7. SVETSUTRUSTNING OCH SVETSARBETEN

- el- och gasutrustning
- jordningar
- transport och lagring av gasflaskor
- slangar, kopplingar, mätare
- bakslagsventiler, eldskydd
- asbesthandske
- personlig skyddsutrustning

8. FÖRSTA HJÄLPEN-BEREDSKAP

- första hjälpen-utrustning
- meddelande- och informationsskyltar
- nödnummer
- livräddningsutrustning (livbojar, båt)

9. BRANDSKYDD

- utrustning för inledande släckning
- utrymningsvägar
- nödnummer

10. MINDRE MASKINER

- slipmaskiner
- slipskivans skick och lämplighet
- stödfjänsar, sliputrustning
- skydd för slipskivan
- dammskylning
- personlig skyddsutrustning
- brandfara, varningsskyltar
- bultpistoler
- underhåll, årsgranskningar
- bruksanvisningar, användare
- laddningar, provsprängningar
- huvud-, ögon- och hörselskydd
- varningstavlor
- övriga mindre maskiner

- bormaskiner, kompressorer
- betongblandare, vibratorplattor
- stålbockningsmaskiner

11. MANUELLA VERKTYG

- hammare, släggor, pikmejslar
- knivar, yxor, sågar
- saxar, tänger, mejslar

12. MOBILKRANAR

- förarens behörighet
- ibruktagandekontroll har gjorts: protokoll
- markens bärighet
- stödben, markplattor
- maskinens lyftkapacitet, begränsningar
- lyftredskap
- lastpackarnas behörighet
- personlyft (se SRB 1099/1995)

13. ÖVRIGA LYFTANORDNINGAR

- taljor, vinschar
- personliftrar
- lastkranar, truckar
- lyftkapacitet, lämplighet
- ibruktagandekontroll har gjorts

14. LYFTREDSKAP

- ställinor, kättinglängor
- lyftremmar, lyftsaxar, lyftgripar
- lyftkrokar, schacklar, replås
- lyftkärl, lyftlådor
- lastmarkeringar, lasttabeller
- förvaring, lagring
- ibruktagandekontroll har gjorts

15. GRÄVMASKINER OCH GRÄVARE

- maskinernas skick
- skyddsavstånd
- användning vid lyftarbeten (lyftkrok, lyftkapacitet jämfört med belastningstabell, säkerhetsbestäm-melser, lyftredskap)

16. PÅLNINGSMASKINER

- maskinernas skick
- markens bärighet

17. ÖVRIGA SCHAKTMASKINER

- maskinernas skick

18. MASKINER OCH UTRUSTNING PÅ

BRYTNINGSARBETSPLATSEN

SKICKET HOS FÖLJANDE MASKINER OCH UTRUSTNING KONTROLLERAS

- borr- och tryckluftsutrustning
- laddnings- och tändningsutrustning
- slipmaskin
- saxbord
- oregistrerade fordon
- transportutrustning för sprängsten
- utrustning för sprutbetongering och skrotning
- lastmaskiner
- tillverkningsplats och utrustning för AN-olja

19. ELEKTRISK UTRUSTNING PÅ ARBETSPLATSEN

- skyddsavstånd
- huvudcentralens placering, kablar
- skyddsklasser
- kablarnas skick, avvattningsutrustning

20. STÄLLNINGAR, ARBETSBOCKAR

- underlag
- normenlig/specialkalkyler
- belastning
- gångleder, skyddsräcken
- kontroller, ställningskort, protokoll

21. ARBETSPLATTFORMAR

- räcken, skydds nät
- skydd vid öppningar

- avspärningar
- säkerhetssele jämte linor

22. GÅNGLEDER

- skyddsavstånd, fallande och vältande föremål
- skyddstak, skyddsvägg
- halkningsriser, sandning
- märkningar, underhåll

23. TRAPPOR/STEGAR

- skick och lämplighet
- underhåll, belysning

24. SCHAKT

- stöd
- slänter (utsprång, block, stenar)
- grävmassors läge
- skyddsräcken
- gångleder
- vägar
- varningsblinkers
- trafikarrangemang

25. BRYTNINGS- OCH SPRÄNGNINGSARBETEN

- gångleder och utrymningsvägar
- dammbekämpning
- lager och förråd för explosiva varor (se punkt 6. Lager för farliga ämnen)
- transport av explosiva varor
- övervakning av kvaliteten på andningsluften i underjordiska utrymmen
- varning för explosioner
- underjordiska utrymmen
 - ventilation
 - tak (skrotning, bultning, sprutbetongering)
 - skydd för tunnelymning
 - arbetshygieniska mätningar (föroreningar i luften, strålning osv.)

26. BETONGARBETEN

- formarbeten, armering, betongering
- lager för form-, stål- och trävaror
- betongsilon
- arbets- och skyddsställningar
- betongeringsmetoder
- gångleder, belysning
- formolja, uppvärmningsmetoder

27. ELEMANTARBETEN

- lagring, lyft
- fallskydd
- elementstöd, svetsningar

28. LAGER OCH LAGEROMRÅDEN

- materiallager
- underentreprenörers lager
- lagerskjul

29. UNDERENTREPRENADARBETEN

30. PERSONLIG SKYDDSUTRUSTNING

- skyddshjälm med hakrem
- synlig klädsel enligt standard (EN471 eller EN20471)
- hörsel- och ögonskydd
- andningskydd
- säkerhetsstövlar
- säkerhetssele jämte linor, fästen
- övriga skydd
- skyddens skick och underhåll
- användning av skyddsutrustning

31. ÖVRIGA OBJEKT

MVR-Mätaren

utvecklades i slutet av 1990-talet i anslutning till Nylands arbetarskyddstävling. För innehållet ansvarade Timo Pinomäki från Nylands arbetarskyddsdistrikt, Juha Salminen från SalmiCon Oy och Heikki Laitinen från Arbetshälsoinstitutet. Det här är den fjärde uppdaterade versionen av MVR-mätaren. Uppdateringen sköttes av INFRA rf:s arbetarskyddskott och av experterna på INFRA rf:s underhållsavdelning och bergschaktavdelning.

INFRA RY
Unioninkatu 14
00130 Helsinki
puh. 09 12 991
www.infra.fi

TYÖTERVEYSLAITOS
Topeliuksenkatu 41
00250 Helsinki
puh. 030 4741
www.ttl.fi

ISBN 978-951-96698

TRVK Apv

Trafikverkets tekniska krav för Arbeta på väg

TRV 2012/12863

TDOK 2012:86

Titel: TRVK Apv

Publikationsnummer: 2012:072

ISBN: 978-91-7467-270-1

DokumentID: TDOK 2012:86

Utgivningsdatum: 2012-05-07

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Gunnar Vikström

Uppdragsansvarig: Lena Erixon

Version: 1,0

Dokumenttyp: Anläggningsstyrning – krav

Fastställt av: cS

Distributör: Trafikverket, 781 89 Borlänge, telefon: 0771-921 921.

Innehåll

1	Inledning.....	3
1.1	Allmänt.....	3
1.2	Formella krav.....	3
1.3	Grundläggande princip för utmärkningen - V3-principen.....	3
1.4	Benämningar.....	3
2	Allmänna förutsättningar.....	3
2.1	Ansvar.....	3
2.2	Viten.....	4
2.3	Information och servicenivå.....	4
2.4	Omledning.....	4
2.5	Trafikanordningsplan (TA-plan).....	5
2.6	Indelning av vägnätet.....	5
2.7	Vägbelysning.....	5
2.8	Uppställning av fordon, maskiner och utrustning.....	5
2.9	Löst stenmaterial på vägbanan.....	6
2.10	Halkbekämpning.....	6
3	Värna för vägarbete.....	6
3.1	Allmänt.....	6
3.2	Lyktor.....	7
3.3	Vägmärken och utmärkning	8
3.4	Vägmärkesreflex	12
4	Vägleda trafikanterna.....	13
4.1	Trafikreglering (styrning av trafik växelvis i ett körfält).....	13
4.2	Vägmarkering.....	15
4.3	Rinnande ljus.....	16
5	Värna vägarbetare och oskyddade trafikanter.....	16
5.1	Oskyddade trafikanter.....	16
5.2	Etablering och avetablering av vägarbetsplats.....	17
5.3	Varselkläder.....	17
5.4	Hastighetsdämpande åtgärder.....	17
5.5	Skyddsanordningar.....	18
5.6	Fordon.....	21
6	Kompetens.....	22
6.1	Kompetens i tre nivåer.....	22

1 Inledning

Krav som framgår av detta dokument ska åberopas i handlingarna för att vara gällande.

Utöver dessa krav finns:

- riktlinjen *Arbete på väg* (TDOK 2012:87), som innehåller krav som gäller internt inom Trafikverket,
- TRVR Apv (TDOK 2012:88), som innehåller fakta, tekniska råd och information,

Avsnittsindelningen är den samma som i riktlinjen och TRVR Apv. Rubriker finns med även om brödtext saknas.

1.1 Allmänt

Objektspecifika arbetsmiljö- och trafiksäkerhetskrav framgår av handlingarna.

1.2 Formella krav och ansvar

1.3 Grundläggande princip för utmärkning – V3-principen

Utmärkning med och utplacering av trafik- och skyddsanordningar ska göras enligt den så kallade V3-principen som består av tre olika delar; varna trafikanterna, vägleda trafikanterna och varna (skydda) vägarbetarna och trafikanterna. V3-principen utvecklas i TRVR Apv.

1.4 Benämningar

2 Allmänna förutsättningar

2.1 Ansvar

Leverantören ansvarar för att utmärkningen uppfyller gällande författningar och Trafikverkets krav.

Leverantören ansvarar för att det på en vägarbetsplats alltid finns minst en person som ansvarar för vägarbetsutmärkningen, inkl skyddsanordningar, och som ska ingå i den lokala organisationen.

Leverantören ansvarar för att arbetsplatsens trafik- och skyddsanordningar kontrolleras regelbundet. Kontrollerna ska ske regelbundet i den omfattning som behövs för att trafik- och skyddsanordningar alltid har avsedd funktion, och ska dokumenteras. Fel och brister ska rättas till utan dröjsmål. Kontrollerna ska dokumenteras där det ska framgå när kontrollerna gjorts, upptäckta brister och eventuella åtgärder. Dokumentationen ska redovisas varje vecka till Trafikverket tills vägarbetet har avslutats, i det webbaserade programmet FIFA som finns på www.trafikverket.se/apv.

Den som ansvarar för utmärkningen ska delta i kontroll av utmärkningen när Trafikverket påkallar det.

Byggarbetsmiljösamordnaren för utförandet, BAS-U, ska genomföra de anpassningar och uppdateringar av arbetsmiljöplanen som behövs för hela arbetets förlopp. I planen ska bl a de risker som passerande fordonstrafik kan medföra behandlas, med skriftliga åtgärder angivna, och protokollföras på byggmöte.

Leverantören ska rapportera alla olyckor och tillbud på byggmöten.

Vid kraftigt nedsatt sikt, och risk för olyckor, ska vägarbete avbrytas.

2.2 Viten

Om inte leverantören följer kraven i handlingarna och inte åtgärdar brister omgående kan vite utgå enligt de avgifter som framgår av handlingarna.

2.3 Information och servicenivå

Leverantören ska utan dröjsmål anmäla till Trafikverkets trafikledningscentral, TLC, om när vägarbetet startar, avslutas och vid uppehåll i arbetet. Det ska göras via det webbaserade programmet FIFA, via sms-tjänst eller enligt vad som framgår av handlingarna. Även vid trafikstörningar ska TLC informeras. TLC kan alltid nås.

När en väg är avstängd för vägarbete och omledning tillämpas men det ändå går att passera arbetsplatsen, ska leverantören informera Trafikverkets trafikledningscentral att utryckningsfordon kan passera arbetsplatsen.

En kopia av tillåten TA-plan ska alltid finnas på arbetsplatsen.

2.4 Omledning

Vilka förutsättningar som gäller för omledning, överledning, förbifart eller förbiledning ska framgå av handlingarna.

2.4.1 Tidiga skeden

2.4.2 Projektering och byggande av ny 2+1-väg

2.4.3 Utredning av omledningsväg

Vid totalentreprenader kan krav ingå på att leverantör ska utreda förutsättningar för om omledning är möjligt. Vilka krav som gäller för utredningen ska framgå av handlingarna.

Utredningen ska presenteras skriftligt och Trafikverkets region ska fatta beslut om omledning ska genomföras.

2.5 Trafikanordningsplan (TA-plan)

Leverantören får anpassa placeringen av vägmärken och skyddsanordningar efter sina arbetsmetoder under förutsättning att krav i handlingarna, författningar samt Trafikverkets beslut om skyddsanordningar följs. När krav i handlingarna eller i någon författning inte kan följas på grund av för lågt eller högt ställda krav, och som försämrar trafiksäkerheten och framkomligheten, ska åtgärder som leverantören föreslår tillåtelseprövas av trafikingenjör.

För att få sätta ut och använda trafikanordningar på statliga vägar krävs tillåtelse av Trafikverkets region. Hur tillstånd erhålls ska framgå av handlingarna.

Om det framgår av handlingarna att leverantören själv ska upprätta ansökningshandlingar för TA-plan och ansökan om tillåtelse, ska det göras i det webbaserade programmet för TA-plan senast 15 arbetsdagar innan byggstart.

2.6 Indelning av vägnätet

2.7 Vägbelysning

2.8 Uppställning av fordon, maskiner och utrustning

Av handlingarna framgår om rastplats, parkeringsficka och driftvändplats får användas. I sådana fall ska uppställt material och fordon skärmaskas av med X3 *Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m m*. Om hela platsen tas i anspråk ska vägmärken för platsen täckas över, t ex vägmärke E19 *Parkering* på parkeringsficka.

Katastroföverfarter, överfartställen och rampvägar får inte blockeras och tas i anspråk för uppställning av fordon, maskiner, utrustning, material, etc.

2.9 Löst stenmaterial på vägbanan

Om det förekommer löst stenmaterial på körbanan ska alltid märke A11 *Varning för stenskott* med tilläggstavla T1 *Vägsträckas längd* med sträckans längd angiven sättas upp.

I samband med beläggningsarbete som kan resultera i löst stenmaterial på vägen ska hastigheten begränsas till 50 km/tim. När körbanan är fri från löst stenmaterial får hastigheten återgå till vägens ordinarie hastighetsbegränsning, om lokala förhållanden i övrigt gör det möjligt.

2.10 Halkbekämpning

Vid halka förorsakad av entreprenaden, ska nödvändiga halkbekämpningsåtgärder vidtas utan dröjsmål. Om åtgärder vid halka förorsakad av entreprenaden inte kan utföras omgående, eller vid befarad risk för halka till följd av entreprenaden, ska varningsmärke A10 *Varning för slirig väg* sättas upp. Om en vägsträcka som påverkas av vägarbete överstiger 250 meter ska märket kompletteras med tilläggstavla T1 *Vägsträckas längd* med sträckans längd angiven. Om halkan medför väsentligt ökad olycksrisk ska leverantören begära att Trafikverkets region utfärdar föreskrifter om hastighetsbegränsning.

3 Varna för vägarbete; trafik- anordningar och vägmärken

Vid alla vägarbeten ska trafikanterna varnas i god tid.

3.1 Allmänt

Vägmärken och andra anordningar som inte gäller under vägarbetet ska täckas över eller tas bort och återställas till ursprungligt skick, eller enligt vad som framgår av handlingarna, när vägarbetet avslutas. Högsta tillåten hastighet vid vägarbeten ska bara sänkas när det finns risk för vägarbetarnas eller trafikanternas säkerhet.

De vägmärken som sätts på vägbanan ska placeras och vara konstruerade så att de inte förorsakar skada på vägarbetare, trafikanter eller någon annan om de blir påkörda. Den som ansvarar för utmärkningen ska försäkra sig om att alla anordningar är väl synliga från alla körriktningar, under såväl goda väderleksförhållanden som i mörker, dis, dimma och nederbörd.

Vägmärken och trafikordningar ska sitta rakt och med räta vinklar i förhållande till de körfält som de är avsedda för, och får placeras på väg-

banan. Vägmarken ska vara i storlek Normal om inget annat framgår på annat ställe i detta dokument eller i handlingarna.

På alla fasta vägarbeten på mötesseparerade vägar och där lämplig alternativ färdväg finns, ska förvarning göras med vägmärke J2 **Upplivningsmärke** före senaste vägvalspunkt före vägarbetet med uppgift om vägarbetet och alternativ färdväg.

3.1.1 Upprepning av vägmärke

Alla vägmärken ska upprepas efter varje korsning på den vägsträcka som berörs, med undantag för utfarter från enskilda fastigheter, ägovägar, etc.

Varningsmärken ska upprepas efter 250 meter, om inte tilläggstavla T1 **Vägsträckas längd** eller T2 **Avstånd** finns på det första märket som trafikanten möter.

3.2 Lyktor

Lyktor, som används vid vägarbete eller liknande arbete för att varna trafikanter eller förstärka en anordning, ska vara CE-märkta och får inte vara bländande. Lyktor på väghållningsfordon, utöver ordinarie fordonslyktor, ska ha tydlig typgodkännandebeteckning samt märkt med lyktans klass, tillverkare och tillverkningsår.

Samtliga lyktor som används vid vägarbete ska vara godkända enligt EN 12352, EN 12368, EN 12966 eller motsvarande ny EN-standard.

För de lyktor som omfattas av krav på dimningsfunktion gäller:

Ljusstyrkan på lyktan ska ändras automatiskt vid övergång från dagsljus till mörker. Dagsljus innebär en belysningsstyrka på minst 3000 lux.

När dagsljuset avtar ska lyktans ljusstyrka sänkas linjärt, dimning, i steg om 1 procent till en miniminivå som ligger mellan 250 och 500 lux. När omgivande ljusförhållande når en belysningsstyrka på mellan 250 och 500 lux ska den effektiva ljusstyrkan i den optiska axeln för L8H vara högst 200 cd och för L9H högst 2500 cd.

Dimningsfunktionen ska inte påverkas av horisontellt infallande ljus på upp till 5000 lux.

Motsvarande ändring av ljusstyrkan från natt till dag ska ske på motsvarande sätt med ovan angivna gränser.

För urladdningslampor av klass L9H får omkoppling ske i ett steg vid den nedre gränsen för dagsljusförhållande.

3.2.1 Variabla meddelandeskyltar, VMS

VMS som används vid vägarbete ska vara godkända enligt EN 12966 eller tillåtna att användas. VMS ska ha dimningsfunktion:

Ljusstyrkan på VMS ska ändras automatiskt vid övergång från dagsljus till mörker. Dagsljus innebär en belysningsstyrka på minst 3000 lux.

När dagsljuset avtar ska lyktans ljusstyrka sänkas linjärt, dimning, i steg om 1 procent till en miniminivå som ligger mellan 250 och 500 lux.

Dimningsfunktionen ska inte påverkas av horisontellt infallande ljus på upp till 5000 lux.

Motsvarande ändring av ljusstyrkan från natt till dag ska ske på motsvarande sätt med ovan angivna gränser.

VMS ska ha följande tekniska egenskaper:

Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass	Egenskap, miljöklass
Lysande vägmärkesbild inkl tilläggstavla (VMS) EN 12 966	Ja	Vit, gul och röd	L3	T3, B2, P3=IP55, C2, R2

3.3 Vägmärken och utmärkning

Vägmärken som används vid vägarbete ska vara hela och rena.

Lyktor som används för att förstärka markplacerade vägmärken ska ha följande tekniska egenskaper:

Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass	Egenskap, miljöklass
Lykta vägmärken (för att förstärka vägmärken)	Ja	C gul 1	L2H, L8L, L8M	P0, R0, A0, I0, F3, O1, M3, T2, S2

3.3.1 Allmänt om utmärkning av vägarbete

Vägmärket A20 *Varning för vägarbete* ska finnas uppsatt vid vägarbete. Om utmärkningen gäller en längre sträcka som inte kan överblickas från platsen för farans början ska märket förses med en tilläggstavla T1 *Vägsträckas längd* som anger sträckans längd.

På skyddsklassade vägar ska alltid förvarning om vägarbetet märkas ut med vägmärke A20 *Varning för vägarbete* med tilläggstavla T2 *Avstånd* med avståndsuppgiften på placerat minst 2 km före vägarbetet. Om det finns anslutande vägar mellan vägmärket och vägarbetet sätts vägmärket också upp 1 km före vägarbetet med tilläggstavla T2 *Avstånd* med avståndsuppgiften på.

Om arbetet innebär att befintlig vägmarkering täcks eller tas bort ska trafiken ledas med tillfällig vägmarkering i gul färg eller med X3 *Markeringskärm för sidohinder, farthinder m m*.

Längsgående nivåskillnader på 50 mm eller mer mellan beläggningsskant och intilliggande stödremsa ska märkas ut med märket A27 *Varning för svag vägkant eller hög körbanekant*.

Om den längsgående nivåskillnaden mellan ett körfält och vägrenen överstiger 40 mm ska X3 *Markeringskärm för sidohinder, farthinder m m* sättas ut på vägrenen vid kanten med nivåskillnaden med lämpliga inbördes avstånd. Som alternativ kan kanten markeras med vägmarkering M8 *Heldragen linje* i gul färg.

Om en längsgående nivåskillnad på mer än 20 mm mellan två körfält kvarstår efter avslutad arbetsdag, ska X3 *Markeringskärm för sidohinder, farthinder m m* placeras intill nivåskillnaden med lämpliga

inbördes avstånd, varierande mellan 20 m i skarpa kurvor och 70 m på raksträckor med god sikt utan vertikalkurvor. Som alternativ vid beläggningsarbeten kan beläggningsskanten markeras med tillfällig vägmärkning M8 *Heldragen linje* i gul färg.

Beläggningsskanter och frästa kanter tvärs över vägen med mer än 20 mm nivåskillnader ska märkas ut med märke A8 *Varning för ojämn väg* och X3 *Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m m* på ömse sidor om kanten. Beläggningsskanter som inte återfylls senast under samma dag ska jämnas ut.

3.3.2 Hastighetsbegränsning

Vid fasta vägarbeten som pågår mer än tre dygn på samma plats ska utmärkning ske med C31 *Hastighetsbegränsning* enligt föreskrift. Om tillåten TA-plan saknar sådan hastighetsföreskrift ska leverantören begära av Trafikverkets region att sådan föreskrift utfärdas. Vägmärkena E11 *Rekommenderad lägre hastighet* och E13 *Rekommenderad högsta hastighet* ska endast användas i undantagsfall, t ex när en hastighetsföreskrift inte kan inväntas. Vägmärke E13 *Rekommenderad högsta hastighet* får bara användas i VMS-utförande.

3.3.3 Vägmärken som ska placeras dubbelsidigt

Utöver de vägmärken som enligt författningar ska placeras dubbelsidigt ska följande markbundna vägmärken också placeras på båda sidor om vägen eller på båda sidor om ett eller flera körfält i samma färdriktning (på mötesseparerad väg), dock inte vid upprepning liksom på gång- och cykelvägar:

A40 *Varning för annan fara* med tilläggstavla VAKT,
E11 *Rekommenderad lägre hastighet*.

3.3.4 Vägmärken på fordon

Utöver de regler som gäller för vägmärken och andra anordningar som enligt författningar får placeras fordon gäller följande:

- När fordon är utrustat med X5 *Gul ljuspil eller ljuspilar* ska den användas när vägarbete utförs.
- D2 *Påbjuden körbana* ska på skyddsklassade vägar vara minst i storlek Stor på första fordon som trafikanten möter.

Vid intermittenta arbeten ska X2 *Markeringsskärm för hinder* vara monterat på väghållningsfordon som uppehåller sig på vägbanan, och utgör hinder för trafikanterna genom att helt eller delvis hindra trafiken i ett körfält eller på vägren. X2 *Markeringsskärm för hinder* får visas både bakåt och framåt, och vara monterat längst fram eller bak på fordonet eller det redskap fordonet bär eller drar.

X2 *Markeringsskärm för hinder* får delas upp i höjded och ska täcka hela fordonets bredd, dock får skärmens längd vara högst 20 cm mindre än fordonets bredd och den ska monteras centrerad på fordonet. Om endast en skärm används ska den minst ha höjden 40 cm och ska sitta med underkanten högst 120 cm över vägbanan. Vägmarkerna ska placeras ovanför eller mellan markeringsskärmarna.

Vägmarkerna och avstängningsanordningar som monterats på fordon ska vara täckta eller demonterade vid transporter till och från vägarbetsplatsen. Vid kortare förflyttning, högst 1 km, vid intermitterent arbete krävs dock inte täckning eller demontering.

Lyktor som används för att förstärka vägmarkerna och andra anordningar på fordon ska ha följande tekniska egenskaper:

Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass	Egenskap, miljöklass
Lykta på fordon inkl vägmärkesvagn (för att förstärka vägmärken monterade fordon)	Ja	C gul 1	L8M, L8H	P0, R0, A0, I0, F3, O1, M3, T2, S2

3.3.5 Ljuspil eller ljuspilar

Vid intermitterent arbete på vägar med mötesseparering, och på andra vägar om det framgår på annat ställe i handlingarna, ska X5 *Gul ljuspil eller ljuspilar* användas på det fordon som trafikanterna först kommer i fatt i varje körfält.

X5 *Gul ljuspil eller ljuspilar* ska kunna manövreras från förarplatsen och systemet ska kunna övervakas därifrån i realtid, det vill säga det budskap som visas måste bekräftas för föraren.

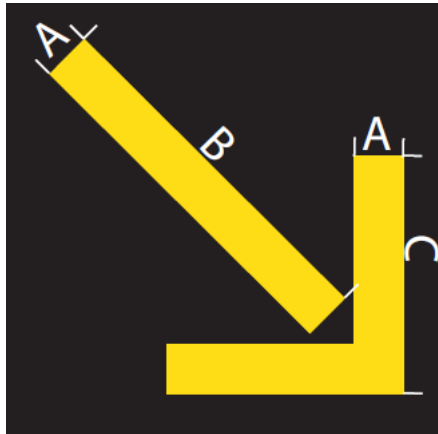
Ljusanordningen ska vara minst i storleken Normal, om inget annat framgår av handlingarna, se avsnitt 5.6.5 Skyddsfordon.

Blinkande lyktor får användas för att förstärka ljusanordningen.

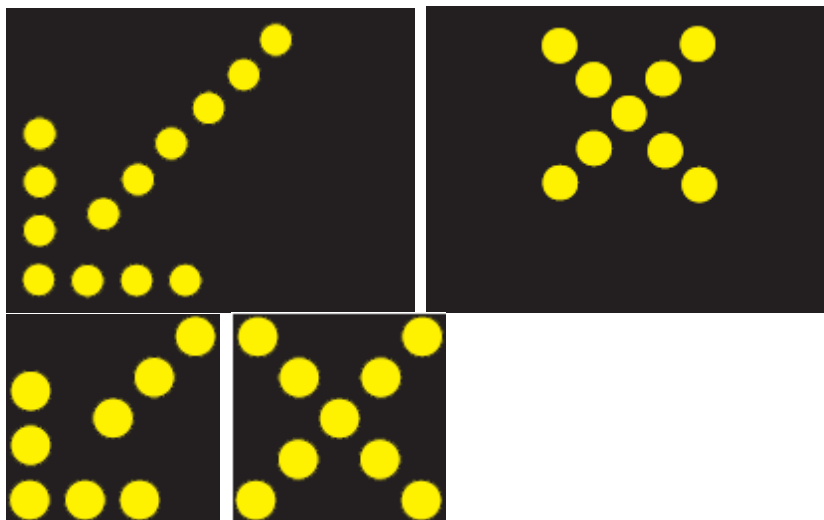
Ljuspil eller ljuspilar och blinkande lyktor ska ha följande tekniska egenskaper:

Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass	Egenskap, miljöklass
Ljusanordning, hela symbolen, X5 och gult blinkande kryss	Ja	C gul 1	L8H	P0, R0, A0, I0, F3, O1, M3, T2, S2
Lysande vägmärkesbild inkl tilläggstavla (VMS) EN 12 966	Ja	Gul, röd eller vit	L3	T3, B2, P3=IP55, C2, R2
Förstärkning av X5	Ja	C gul 1	L9H	P0, R0, A0, I0, F3, O1, M3, T2, S2

Krav på mått och ljusstyrka framgår nedan.



Mått enl figur	Storlek, b x h mm	
	Normal 1000 x 1100	Stor 2200 x 1500
A	100±20	160±20
B	930±20	1180±20
C	500±20	760±20



Storlek	1000 x 1100 mm	2200 x 1500 mm
	Antal lyktor (L8H)	
Kryss	9	9
Pil	8	13

Minsta ljusstyrka (cd/m²):

Röd: 12 100 cd/m², gul: 23 800 cd/m², vit: 34 600 cd/m². Kraven för samtliga galler vid 40 000 lx. Dessa värden avser ljusstyrka vid dagsljusförhållande definierat som att belysningen är minst 3000 lux.

3.3.6 Helt eller delvis avstängd väg

När en väg stängs av, helt eller delvis, ska X2 *Markeringsskärm för hinder* användas i kombination med lyktor. Vid delvis avstängd väg ska lyktorna vara gula, och vid helt avstängd väg röda och ha följande tekniska egenskaper:

Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass	Egenskap, miljöklass
Markbunden gul enkel (delvis avstängd väg)	Ja	C gul 1	L7	P0, R0, A0, I0, F2, O1, M3, T2, S3
Markbunden röd (helt avstängd väg)	Nej	C röd	L7	P0, R0, A0, F1, O0, M3, T2, S3

3.4 Vägmärkesreflex

3.4.1 Allmänt

Reflexmaterial på vägmärken som används vid vägarbete ska vara mikroprismatiskt, enligt RA3B i DIN 67520:2008, (se även Class R3B for Germany in ETA 07/0272) och vara tillåtet av Trafikverket att använda. Olika typer av reflexmaterial får inte blandas i samma vägmärkesmontage, t ex ska tilläggstavlan till ett fluorescerande vägmärke också vara fluorescerande.

Retroreflexionsegenskaperna på de reflexmaterial som används på vägmärken ska vara minst de i tabellen angivna för resp geometri och färg.

Mätgeometri		Färg					
Obs. Vinkel (α)	Infallsvinkel ($\beta_1, \beta_2=0$)	Vit	Gul	Röd	Orange	Blå	Grön
0,33°	5°	300	195	60	150	19	30
1°	5°	35	23	7	18	2,5	3,5
1,5°	5°	15	10	3	7,5	1	1,5
0,33°	20°	240	155	48	120	16	24
1°	20°	30	20	6	15	2	3
1,5°	20°	13	8	2,5	6,5	-	1
0,33°	30°	165	110	33	83	11	17
1°	30°	20	13	4	10	1,5	2
1,5°	30°	9	6	2	4,5	-	-
0,33	40°	30	20	6	15	2	3
1°	40°	3,5	2	1	2	-	-
1,5°	40°	1,5	1	-	1	-	-

Vid arbete där vägmärken blir smutsiga ska rengöring genomföras regelbundet och dokumenteras i egenkontrollen. Vägmärken ska kasseras eller rengöras när retroreflexionskoefficienten understiger angivet värde i tabellen ovan med mer än 50 % på de material där man använt röd tryckfärg eller röd transparent folie på gul eller fluorescerande gul mikroprismatiskt reflexmaterial.

3.4.2 Fluorescerande reflexmaterial

De gula eller orange fälten på följande vägmärken och anordningar ska vara fluorescerande när de används vid vägarbeten på det statliga vägnätet:

- A20 *Varning för vägarbete*
- A40 *Varning för annan fara*, med tilläggstavla T22 *Text* med texten *Vakt*.
- X1 *Markeringspil*
- X2 *Markeringskärm för hinder*
- Alla Lokaliseringsmärken (F) som får vara orange
- J2 *Upplysningsmärke*

3.4.3 Baksidesreflex

Vägmärken och anordningar som placeras på vägbanan ska ha god synbarhet även från baksidan. De ska på baksidan minst vara försedda med gul reflex i storleken 100 x 150 mm på den del av vägmärket som är närmast trafiken. Vägmärkesvagnar och andra anordningar med vägmärken bredare än 2000 mm ska ha baksidesreflex både till höger och till vänster.

4 Vägleda trafikanterna

Vid alla vägarbeten där trafiken leds förbi arbetsplatsen ska trafiken vägledas på ett tydligt sätt så att ingen missleds in, eller av misstag kommer in, på arbetsplatsen. Det ska göras med tillfällig vägmarkering eller X3 *Markeringskärm för sidohinder, farthinder, m m*, vilket dock inte gäller vid lotsning eller intermittenta arbeten. Vid hinder på tvären i trafikriktningen ska X2 *Markeringskärm för hinder* som täcker hela hindrets bredd eller X1 *Markeringspil* sättas upp.

De krav för hastighetsnedsättning till 30 respektive 50 km/tim som ska gälla ska framgå av handlingarna.

4.1 Trafikreglering (styrning av trafik växelvis i ett körfält)

Vägarbetsplats ska planeras och utformas så att väntetiden för trafikant är högst 5 minuter vid lots och vakt, eller högst 3 minuter med enbart trafiksignal om inget annat anges i handlingarna. Väntetiden räknas från det att trafikanten stannar vid vakt, bom eller signal till han får köra.

Vid all trafikreglering ska åtgärder vidtas för att förhindra att trafik från arbetsplatsen, bebyggelse eller från någon annan väg kan komma ut på vägen mot trafikriktningen.

4.1.1 Trafikreglering med vägmärken

När enbart ett gemensamt körfält för båda körriktningarna finns att tillgå ska det körfält där hindret finns märkas ut med vägmärke F26 *Körfält avstängt*.

4.1.2 Reversibla körfält

4.1.3 Trafikreglering med vakt

Förvarning om att trafiken regleras med vakt ska lämnas med vägmärke A40 *Varning för annan fara* samt tilläggstavla T 22 *Text* med texten *Vakt*.

För att stoppa trafiken i dagsljus ska Vakt använda en röd flagga i storleken 400x400 mm eller vägmärke C34 *Stopp för angivet ändamål* med texten *Vakt* i storlek Liten. I mörker eller dålig sikt ska en lykta med rött sken och med 110 mm stor ljusöppning användas för att stoppa trafiken.

Vakter på reglerad vägsträcka ska stå i ständig förbindelse med varandra för samordning av trafiken.

4.1.4 Trafikreglering med tillfällig trafiksignal

Tillfällig trafiksignal ska uppfylla kraven EN 12368 och ha ljusspridningsklass W 100c och ska vara:

- Trafikstyrda, eller kunna styras av vakt eller lots med fjärrmanövrering,
- försedd rödlampskontroll och
- utförd så att gulblink inte förekommer som driftsform.

Tillfälliga signaler ska gå att justera manuellt. Gult blinkande sken får bara förekomma vid fel på anläggningen, vilket ska åtgärdas utan dröjsmål.

Trafiksignalens underkant ska sitta minst 1,7 m över körbanans nivå.

4.1.5 Trafikreglering med rött blinkande ljus (stoppsignal)

Om stoppsignal enligt Vägmärkesförordningen 3 kap 19§ används krävs att den är fjärrstyrd och att den uppfyller EN 12368 och ha ljusspridningsklass W 100c.

Stoppsignal ska kombineras med märke C34 *Stopp för angivet ändamål*.

Stoppsignalens underkant ska sitta minst 1,7 m över körbanans nivå.

4.1.6 Trafikreglering med lots

Vid avstängningar som överstiger 700 meter på skyddsklassad väg och som medför att bara ett körfält finns tillgängligt för båda körriktningar, ska trafiken regleras förbi arbetsplatsen med lots.

När signalanläggning används vid lotsning ska den styras av lotsfordonets förare med fjärrmanövrering.

Lotsning ska alltid kombineras med vakt, trafiksignal eller rött blinkande ljus (stoppsignal). Lotsning ska göras med personbil klass I eller lätt lastbil.

4.1.6.1 Utmärkning av lotsfordon

Lotsens fordon ska vara utmärkt med vägmärke J2 *Upplysningsmärke med texten "Lots följ mig"* i 200 mm textstorlek, eller som VMS-märke i minst 150 mm textstorlek. Fordonet ska vara utrustat med både extra blinkers och extra stoppljus som placeras ovanför märket J2. Fordonet ska också ha minst två varningslyktor placerade över märket J2 (lyktorna ska vara höj- och sänkbara) och i drift sitta högre än dessa extra blinkers- och stoppljus.

4.2 Vägmarkering

4.2.1 Allmänt

Fordon som används för vägmarkeringsarbete ska vid påfyllning av material placeras på uppställningsplats (P-plats) eller annan skyddad plats. Om vägmarkering tas bort och inte ersätts samma dag med permanent eller tillfällig vägmarkering, ska varningsmärke A40 *Varning för annan fara* med tilläggstavla T22 *Text* med texten *Väglinjer saknas* sättas upp.

4.2.2 Tillfällig vägmarkering

Tillfällig vägmarkering ska utföras i gul färg eller gul tape och vara retroreflekterande.

Vid överledning, omledning eller trafikomläggning av trafik i mer än 8 timmar på motorvägar och andra mötesseparerade vägar med minst två körfält i en riktning och med en ordinarie högsta tillåten hastighet på 70 km/tim eller mer, ska tillfällig vägmarkering utföras. Vägmarkeringen ska börja minst 50 m före avvikelsepunkten och avslutas tidigast 50 m in på överledningssträckan. Sträckan på mötande körbanor kan antingen markeras med X3 *Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m m* eller med tillfällig vägmarkering. Vid tillbakaledningen ska tillfällig vägmarkering börja minst 50 m före överledningssträckans slut och avslutas minst 50 m in på ordinarie körbanor.

På övriga skyddsklassade vägar som kräver överledning, omledning eller trafikomläggning i mer än 5 arbetsdagar på samma sträcka ska trafiken ledas förbi arbetsplatsen med hjälp av tillfällig vägmarkering.

Tillfällig vägmarkering med M8 **Heldragen linje** ska som mittlinje och kantlinje utföras i minst bredden 0,15 m, och som körfältslinje minst 0,10 m bred.

4.2.3 Provisorisk vägmarkering

Vid beläggningsarbete, exklusive tankbeläggning, på vägar med passerande trafik ska vägmitt markeras med provisorisk vägmarkering efter varje dagsetapp.

På skyddsklassade vägar ska körfältslinje och kantlinje på nylagd beläggning eller fräst yta märkas ut med provisorisk vägmarkering senast dagen efter att beläggningen/fräsningen har utförts. På övriga vägar ska beläggningen/fräsningen märkas ut med provisorisk vägmarkering senast den 3:e arbetsdagen efter att beläggningen har utförts.

Provisorisk vägmarkering ska vara 50 x 250 mm med 12 meters mellanrum och göras med gul eller vit reflekterande tejp på var 12:e meter, eller med vit vägmarkering.

4.3 Rinnande ljus

Vid överledning på motorväg ska X1 **Markeringspil** med rinnande ljus användas. Det ska vara minst fem lyktor per körfält och fem lyktor på vägren. De ska placeras efter varandra så att trafiken på ett lättbegripligt sätt leds rätt. Ljuscykeln mellan första och sista lykta ska vara 1,5 sekund, med en lystid på 0,2 sekund per lykta. Lyktorna ska ha följande tekniska egenskaper:

Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass	Egenskap, miljöklass
Markbunden gul rinnande ljus	Ja	C gul 1	L8H	P0, R0, A0, I0, F3, O1, M3, T2, S3

5 Värna vägarbetare och trafikanter

Vid alla vägarbeten ska vägarbetarnas säkerhet värnas och skyddas. Även oskyddade trafikanter ska värnas och skyddas.

5.1 Oskyddade trafikanter

Säkerheten och framkomligheten för oskyddade trafikanter (funktionshindrade, gående, cyklister, m fl) får inte försämrans under vägarbetet.

Tillgängligheten till kollektivtrafik och serviceinrättningar får inte försämrans.

Om ett vägarbete medför att en hel gång- och/eller cykelbana tas i anspråk, ska ett provisoriskt utrymme ordnas eller omledning ske. Övergångar ska alltid vara utförda så att rullstolar, rollatorer och barnvagnar kan komma fram på tillfredsställande sätt. Vid separerad gång- och cykeltrafik, GC-trafik, ska bredden på utrymmet för GC-trafiken vara minst 1,5 meter.

Avstängningar tvärs över och längs med gång- eller cykelbana ska vara så utformade att de inte ger vika för de oskyddade trafikanterna. Avstängningsanordningar ska ha en nedre markeringskärm placerad ca 20 centimeter över marken och en övre markeringskärm med underkanten högst 80 centimeter över marken.

Om omledning för oskyddade trafikanter sker ska vägvisning och vägledning vara tydlig och inte kunna missförstås.

5.2 Etablering och avetablering av vägarbetsplats

Både etablering och avetablering av vägarbetsplats ska omfattas av en riskanalys eller ingå i arbetsmiljöplanen. Riskanalysen ska dokumenteras och kunna visas på begäran av Trafikverket.

Arbetet vid etablering och avetablering klassas som intermittent arbete och ska på skyddsklassade vägar skyddas av skyddsfordon med TMA.

5.3 Varselkläder

Personer som utför vägarbete, eller som vistas på en vägarbetsplats, ska bära tillåten varselklädsel som uppfyller EN 471 klass 3 och är tydligt märkta. Logotyper eller andra färgsättningar som inte är fluorescerande får inte påverka kvadraten som standarden påvisar i EN 471 klass 3. Vid mörker, dis eller dimma eller andra förhållanden med dålig sikt, ska dessutom varselbyxa med lågt sittande reflex i lägst klass 2 användas.

Vakt ska bära särskild tillåten varseljacka (klass 3 EN 471) med lång ärm **i fluorescerande ljus färg. Jackan ska ha texten "VAKT" centrerad på såväl bak- som framsidan.** Texten ska vara versal och minst 80 mm hög.

5.4 Hastighetsdämpande åtgärder

Om oskyddad personal finns på vägen eller i vägområdet på en vägarbetsplats där passerande fordonstrafik förekommer får verklig hastighet inte överstiga följande värden:

- På en arbetsplats där personal uppehåller sig i omedelbar närhet till trafiken, mindre än 2,5 meter från trafiken, får hastigheten på passerande fordon inte överstiga 30 km/tim.

- Om avståndet mellan personal och närmaste del av körfält för passerande trafik är mer än 2,5 meter får hastigheten hos passerande trafik vara högst 50 km/tim.
- Där det finns en barriär eller vägräcke med godkänt utförande och godkänd längd som avskiljande anordning mellan passerande trafik och arbetsplatsens personal ska hastigheten hos den passerande trafiken vara högst 70 km/tim. Om det i handlingarna framgår att skyddsbarriär krävs måste den sättas ut, den får inte ersättas med sänkning av den högsta hastigheten för att de två punkterna ovan ska kunna tillämpas i stället.

5.4.1 Intermittent arbete

Vid intermittenta vägarbeten på motorvägar ska den verkliga hastigheten förbi väghållningsfordonen/arbetsplatsen vara högst 70 km/tim.

5.4.2 Fast arbete med intermittent utmärkning

5.5 Skyddsanordningar

Skyddsanordningar ska användas för att skydda såväl vägarbetare som trafikanter.

Temporära skyddsanordningar ska vara energiupptagande, CE-märkta eller tillåtna av Trafikverket för användning och ska användas vid alla vägarbeten på hela det statliga vägnätet där så krävs. Längsgående skydd ska vara avledande för fordon som kör på skyddet.

5.5.1 Allmänt

All dokumentation inkl monteringsanvisning på de energiupptagande skydd som används ska vara på svenska, finnas på arbetsplatsen och följas.

5.5.2 Energiupptagande skydd

På skyddsklassade vägar ska vid intermittenta arbeten TMA användas tvärs vägen. Om flera arbetsfordon finns på vägbanan ska TMA vara det första som trafikanten når i varje körfält och på vägrenen.

Vid fasta arbetsplatser på alla statliga vägar ska energiupptagande skydd användas tvärs vägen. Längs med vägen ska energiupptagande skydd användas om den passerande fordonstrafikens verkliga hastighet överstiger 50 km/tim.

Energiupptagande skydd ska alltid användas vid personkorgsarbeten. Fordon som används för personkorgsarbeten får inte ha eller dra TMA.

När ett fordon ställs upp vid en fast arbetsplats för att vara en avstängning tvärs vägen ska alltid TMA användas.

5.5.3 Tvärgående energiupptagande skydd

5.5.3.1 TMA

TMA-skydd ska vara i fullständigt funktionsläge innan vägarbetet bakom skyddet påbörjas och så länge det finns risk för påkörning, oavsett var på vägbanan det är placerat.

Skyddstillverkarens rekommendationer liksom monterings- och skötsel-anvisningar ska följas och finnas i fordonet eller på arbetsplatsen.

5.5.3.2 Trafikbuffert

Trafikbuffert som används på det statliga vägnätet ska vara tillåten av Trafikverket och får bara användas när bufferten är tillåten för vägens föreskrivna och skyltade (utmärkta) hastighet.

5.5.4 Längsgående energiupptagande skydd

Barriärer ska motsvara kravet för kapacitetsklass T2 eller högre enligt EN 1317-2 eller tillåtna av Trafikverket för användning.

Leverantören ska kunna uppvisa dokument från respektive leverantör av skyddsbarriär där produktens kapacitetsklass och barriärens deformation vid påkörning framgår. Det ska också framgå under vilka förhållanden som barriären kan användas och som motsvarar testernas förhållanden såsom minsta längd på barriären, förankring, snäva kurvradier och möjlig påkörningshastighet och påkörningsvinkel.

Barriärernas vinkel från vägen mot vägkant i den ände som trafikanten möter ska vara högst 6 grader eller 1:10.

En barriär/räcke ska avslutas på ett trafiksäkert sätt för att avsedd funktion ska uppnås. Vid längsgående skydd/barriär ska den ände som trafikanten möte vara skyddad med anordning som är godkänd enligt EN 1317-3 eller tillåtna av Trafikverket. Produktens avsedda funktion vid påkörning ska säkerställas.

Övergångar mellan krockdämpare/vägräckesändar och vägräcke/barriär ska utformas på ett trafiksäkert sätt enligt skyddsleverantörens monteringsanvisningar. Leverantören ska kunna uppvisa dokument från respektive leverantör av skyddsanordningar som visar hur krockdämpare/vägräckesändar ska anslutas till olika typer av vägräcke/barriär.

När olika typer av längsgående skydd/barriärer ska förlängas med varandra ska utförandet vara tillåtet av respektive leverantör av skyddsanordningarna, som också ska kunna tillhandahålla dokumentation som visar hur det ska utföras.

Längsgående energiupptagande skydd ska finnas när:

- en schakts djup i en körbana eller inom säkerhetszonen överstiger 50 cm, eller vid motsvarande nivåskillnad av annan orsak,

- överlast eller annat motsvarande oefftergivligt materialupplag finns inom säkerhetszonen eller
- en vägslänt gjorts brantare än 1:3.

När ett permanent väg- eller broräcke tillfälligt har demonterats ska det ersättas med ett längsgående energiupptagande skydd som minst motsvarar kraven för kapacitetsklass T3 eller N2 enligt EN 1317-2. Om oskyddade trafikanter förekommer där broräcke demonterats ska fallskydd finnas motsvarande räckets ordinarie höjd. Fallskyddet ska vara tillåtet att användas tillsammans med barriären.

5.5.5 Energiupptagande skyddszon

Längden på en energiupptagande skyddszon för tvärgående skydd är hälften av talet för den ordinarie hastighetsgränsen i meter plus 10 meter. Vid 90 kilometer i timmen är zonen 55 meter lång.

För tvärgående energiupptagande skyddszon ska avståndet mellan tvärgående energiupptagande skydd och vägarbetsplats vara högst 250 meter, under förutsättning att hela sträckan kan överblickas av trafikanterna från platsen för skyddet. Om inte 250 meter kan överblickas får avståndet vara högst lika långt som den överblickbara sträckan.

En längsgående energiupptagande skyddszon ska finnas mellan en skyddsbarriär och en arbetsplats eller schakt. Bredden på skyddszone (W-måttet) framgår av produktblad/monteringsanvisning för barriären.

I energiupptagande skyddszon får inte föremål, upplag eller personer finnas. Personal på en vägarbetsplats ska alltid känna till vilka ytor som ingår i energiupptagande skyddszoner.

5.5.6 Säkerhetszon

Vid en vägarbetsplats ska säkerhetszonens bredd anpassas till föreskriven hastighet. Säkerhetszonens bredd ska vid vägarbeten dimensioneras enligt följande:

- Hastighet upp till 50 km/tim: minst 3 meter
- 60 km/tim: minst 6 meter bred
- 70 km/tim: minst 7 meter bred
- 80 km/tim: minst 8 meter bred
- 90 km/tim: minst 9 meter bred
- 100 km/tim: minst 10 meter bred
- 110 km/tim: minst 11 meter bred
- 120 km/tim: minst 12 meter bred

Schaktmassor som tippas i vägslänt omedelbart intill en vägbana ska planeras ut omgående.

5.6 Fordon

På mötesseparerade vägar ska fordon som utför rörligt arbete vara konstruerade och tillåtna för högre hastigheter än 50 km/tim.

5.6.1 Extra bromskontroll

Tunga lastbilar och tunga släpvagnar ska utöver obligatorisk kontrollbesiktning godkännas vid en extra bromskontroll, så kallad frivillig bromskontroll, hos ackrediterat besiktningsorgan. Tiden mellan bromskontroller får inte överstiga 8 månader. Kravet gäller alla tunga lastbilar med över 3,5 tons totalvikt.

5.6.2 Utrustning för varning vid backning

Vid backning med lastbil, dumper eller annat fordon med begränsad sikt från förarplatsen på arbetsplats där personal eller oskyddade trafikanter uppehåller sig i närheten av fordonet, ska fordonet vara utrustat med två lågt placerade lyktor med orangegult ljus baktill på fordonet. Dessa lyktor får endast användas när fordonet backar (VVFS 2003:22 och TSFS 2009:83). Backvarningslyktor ska kunna upptäckas på minst 50 meters avstånd av personer i riskzonen för backningen.

Lyktorna ska ha följande tekniska egenskaper:

Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass
Lykta för backvarning	Nej	C gul 1	ECE R65 Kategori X Klass 2

Som ytterligare hjälp ska det dessutom finnas teknisk utrustning eller backningsvakt som gör föraren uppmärksam på hinder för backningen.

5.6.3 Alkolås

Alla fordon med över 3,5 tons totalvikt som används mer än 100 timmar per år på Trafikverkets uppdrag, ska vara försedda med alkolås godkända enligt Transportstyrelsens föreskrifter om godkännande av alkolås, TSFS 2011:70.

5.6.4 Varningslykta på fordon

Varningslykta ska finnas på väghållningsfordon. Varningslykta ska kunna upptäckas från alla riktningar i alla situationer och ska användas när fordonet utgör hinder eller fara för trafikant.

Varningslykta ska ha följande tekniska egenskaper:

Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass
Varningslykta, fordon	Nej	C gul 1	ECE R65 Kategori T alt X

5.6.5 Skyddsfordon

Skyddsfordon ska på skyddsklassade vägar vara utrustade med TMA. På mötesseparerade vägar ska skyddsfordon ha X5 **Gul ljuspil eller ljuspilar** i storleken Stor eller D2 **Påbjuden körbana** i VMS-utförande som visar blå och vit färg. Anordningen ska vara minst i storleken Stor, och dess underkant ska sitta minst 1,7 m över vägbanan.

Vid intermittenta arbeten i vägmitt på väg som inte är mötesseparerad ska skyddsfordon finnas i båda riktningarna.

Arbetsfordon får vara sitt eget skyddsfordon och ska då även vara utrustat som skyddsfordon.

Skyddsfordon ska, förutom varningslykta, vara utrustade med X2 **Markeringskärm för hinder** och andra nödvändiga vägmärken.

Fordon som är lastat med gods som omfattas av lagen om transport av farligt gods får inte vara skyddsfordon.

5.6.6 Varningsfordon

Varningsfordon ska vara utrustat med varningslykta, X2 **Markeringskärm för hinder** tillsammans med lyktor samt andra fordonsrelaterade vägmärken. Avståndet till arbetsplatsen eller till den plats där körfältsbyte senast är möjligt före arbetsplatsen ska anges på tilläggstavla till vägmärke på varningsfordon.

På skyddsklassade vägar ska varningsfordon vara utrustat med TMA.

Fordon som är lastat med gods som omfattas av lagen om transport av farligt gods får inte vara varningsfordon.

6 Kompetens

All personal som ska utföra vägarbete där Trafikverket är beställare ska ha grundkompetens för arbetet från första arbetsdagen. Grundkompetens motsvarar nivå 1 enligt nedan och TRVR Apv.

Förare av väghållningsfordon eller motsvarande ska ha kompetens som motsvarar nivå 2. Den som ansvarar för eller utför utmärkning av markplacerade vägmärken och skyddsanordningar ska ha kompetens som motsvarar nivå 3A, och den som är vakt eller framför lotsfordon ska ha kompetens som motsvarar nivå 3B.

Arbetsgivaren ska kunna intyga att personalen har rätt kompetens för sina arbetsuppgifter.

6.1 Kompetens i tre nivåer

6.1.1 Kompetens nivå 1

Nivå 1 avser grundkompetenskrav för all personal som ska utföra vägarbete där Trafikverket är beställare. V3- principen ingår som en del av utbildningen.

För att få grundkompetens kan en Trafikverket interaktiva distansutbildning eller annan motsvarande utbildning ingå för nivå 1. Kurs ska avslutas med ett kunskapstest som ska genomföras med godkänt resultat.

Utöver en interaktiv distansutbildning ska utbildning för nivå 1 innehålla allmän information om arbetsmiljölagen, AML, och Arbetsmiljöverkets föreskriftssamling, AFS, riskanalys samt företagets egen skyddsorganisation, etc.

För nivå 1 kan följande vara en del av innehållet:

- Personlig skyddsutrustning.
- Definitioner på de olika zonindelningarna på en arbetsplats.
- Trafikantbeteende.
- Hastighet och krockvåld.
- Information om AML och dess föreskrifter.
- Trafikverkets, trafikingenjörens och projektledarens, roll i objektet.
- Arbetsgivarens roll i objektet.

6.1.2 Kompetens nivå 2

Nivå 2 avser kompetenskrav för förare av alla typer av vägunderhållsfordon, service- och arbetsfordon, etc.

Förhandskrav: kompetens motsvarande Nivå 1.

Nivå 2-utbildningen ska efter godkänt kunskapstest eller intyg från utbildare ge behörighet att utrusta och utmärka sitt eget fordon. Den ska också ge kunskap om var och hur fordonet ska placeras för att uppnå optimal och god arbetsmiljö för sig själv och sina kolleger men även god trafiksäkerhet för de trafikanter som passerar.

Utbildningen ska anpassas regionalt och till olika yrkeskategorier samt till varje individs personliga behov.

Trafikverkets bedömning är att det krävs en lärarledd utbildning på minst 8 timmar för att uppnå tillräcklig kompetens. Den kan även genomföras genom praktiska tillämpningar och bör innehålla följande ämnen:

- Allmänt om vägarbeten.
- Vägmärken som får vara fordonsmonterade och vilka storlekar de ska ha.

- Skyddsanordningar som är tillåtna att monteras på eller dras av fordon, dess funktion och handhavande.
- Lyktor på fordon.
- Arbete från arbetsplattform.
- Grundläggande bestämmelser i AML och AFS.
- Sin egen riskanalys.
- Trafikverkets exempelsamling för arbete på väg.
- Regler för förare av väghållningsfordon.
- Fordons placering på väg.
- Förare av fordon med skyddsfunktion på motorvägar med tre eller fler körfält i samma färdriktning.
- Möjligheter och skyldigheter vid framförande av fordon för vägarbete.
- Arbetsmetoder.
- Eget behov anpassat efter de arbetsuppgifter som ska utföras.

6.1.3 Kompetens nivå 3A

Nivå 3A avser kompetenskrav för att utföra utmärkning av markplacerade vägmärken och skyddsanordningar. De personer som ska utföra utmärkning med vägmärken och skyddsanordningar ska kunna och förstå de regler och krav som gäller för arbetsmiljön, samt förstå sin arbetsuppgift. De ska också förstå och känna till trafikanternas behov av rätt utmärkning, såsom varning och vägledning, liksom det ansvar som Trafikverkets region har för utmärkning enligt vägmärkesförordningen i egenskap av väghållningsmyndighet.

Förhandskrav: kompetens enligt Nivå 2.

Nivå 3A-utbildningen ska efter godkänt kunskapstest ge behörighet för utmärkning på en fast vägarbetsplats samt för att vara gruppansvarig för rörliga och intermittenta arbeten.

Personal som ingår inom BAS-P:s och BAS-U:s ansvarsområde med ett ansvarsåtagande ska ha kompetens enligt nivå 3A.

Den som har kompetens enligt nivå 3A får benämnas utmärkningsansvarig.

Trafikverkets bedömning är att det krävs en lärarledd utbildning på minst 16 timmar för att rätt kompetens ska uppnås.

Utbildningen ska anpassas efter regionala förutsättningar, till särskilda objekt eller till vissa yrkeskategorier, samt till varje individs personliga behov. Den kan även genomföras genom praktiska tillämpningar och bör innehålla följande ämnen:

- Fördjupning om vägarbeten.
- VMF och dess föreskrifter.

- Skyddsanordningar som är tillåtna att användas, dess funktion och handhavande.
- Arbetsmiljölagen och dess föreskrifter.
- Arbetsmiljöplan.
- Fördjupning om Trafikverkets exempelsamling för apv, bl a fasta arbetsplatser, trafikreglering m m.
- Objektsanpassa TA-planer.
- TrF.
- Övriga relevanta lagar.
- Information till TLC, 3:e man etc.
- Trafikanterers behov avseende framkomlighet, säkerhet och information.
- Trafikverkets styrande dokument.
- Förare av fordon med skyddsfunktion på motorvägar med tre eller fler körfält i samma färdriktning.
- Arbetsmetoder.

6.1.4 Kompetens nivå 3B

Nivå 3B avser kompetenskrav för vakt eller lots vid vägarbete.

Förhandskrav: kompetens enligt Nivå 2, och körkort med behörighet lägst B.

Personal som utför vakt- eller lotsarbete vid vägarbete på väg där Trafikverket är beställare ska ha samma kompetens oavsett om man arbetar som vakt eller lotsbilsförare.

Trafikverket bedömer att det krävs lärarledd utbildning på minst 8 timmar för att rätt kompetens ska erhållas.

Utbildningen ska anpassas efter regionala förutsättningar, till särskilda objekt eller till vissa yrkeskategorier, samt till varje individs personliga behov. Den kan även genomföras genom praktiska tillämpningar och bör innehålla följande ämnen:

- Fördjupning om vägarbeten.
- Skyddsanordningar som är tillåtna att använda.
- Arbetsmiljölagen och dess föreskrifter.
- Arbetsmiljöplan.
- Fördjupning om Trafikverkets exempelsamling för arbete på väg, bl a fasta arbetsplatser, trafikregelring m m.
- Objektsanpassning av TA-planer.
- Trafikanterers behov avseende framkomlighet, säkerhet och information.

- Trafikverkets styrande dokument och handböcker.
- Arbetsmetoder.

6.1.5 Repetition

Kompetens ska hållas aktuell, alla ska genomgå repetition av Nivå 1 inom 15 månader. De som har kompetens enligt Nivå2 respektive Nivå 3 enligt ovan ska med högst 60 månaders mellanrum genomgå repetitionsutbildning.

18 Kompletterande förfrågningsunderlag nr 1: Samverkansbroarna – Bropaket 1, utbyte av bro nr 18 Djurholmsundsbron samt utbyte av bro nr 19, Långholmsströmsbron

Upphandlade enhet har kompletterat förfrågningsunderlaget enligt följande PM:

Utbyte av bro nr 18, Djurholmssundsbron

PM KFU 1, BRO, daterad 2021.11.16

PM KFU 1, VÄGUTFORMNING OCH TRAFIK, daterat 2021.11.16

PM KFU 1, GEOTEKNIK, daterat 2021.11.16

Utbyte av bro nr 19, Långholmsströmsbron

PM KFU 1, BRO, daterad 2021.11.16

PM KFU 1, VÄGUTFORMNING OCH TRAFIK, daterat 2021.11.16

De handlingar som har reviderats har införts i förfrågningsunderlaget och omfattas av anbudsfrågan, daterad 2021.11.15, i sin helhet.

De PM som redovisar innehållet i KFU 1 finns bilagda detta dokument.

Bilageförteckning

Bilaga 1: Utbyte av bro nr 18, Djurholmssundsbron, PM KFU 1, BRO, daterad 2021.11.16, handlingsnummer: 18K140010

Bilaga 2: Utbyte av bro nr 18, Djurholmssundsbron, PM KFU 1, VÄGUTFORMNING OCH TRAFIK, daterad 2021.11.16, handlingsnummer: 18T140001

Bilaga 3: Utbyte av bro nr 18, Djurholmssundsbron, PM KFU 1, GEOTEKNIK, daterad 2021.11.16, handlingsnummer: 18G140003

Bilaga 4 Utbyte av bro nr 19, Långholmsströmsbron, PM KFU 1, BRO, daterad 2021.11.16, handlingsnummer: 19K140010

Bilaga 5: Utbyte av bro nr 19, Långholmsströmsbron, PM KFU 1, VÄGUTFORMNING OCH TRAFIK, daterad 2021.11.16, handlingsnummer: 19T140001

Mariehamn den 15.11.2021

Ian Bergström

Projektchef

Uppdragsnummer: 10294900

Diarienummer: ÅLR2020/7613

Handlingsnummer: 18K140010

Upprättad datum: 2021.11.16




ÅLANDS LANDSKAPSREGERING
UTBYTE AV BRO 18,
DJURHOLMSSUNDSBRON

PM KFU 1

BRO

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Sign

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	PM KFU 1		DIARIENUMMER ÅLR2020/7613
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Cecilia Thorselius
			DATUM 2021-11-16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Ritningsnummer/ Handlingsnummer	Bet	Ändringen avser
18K070003	A	EBC.1111 - Förtydligande om att montering av armeringsjärn skall anpassas efter vald lagertyp.
18K070003	A	EB – Text om kompetens hos den som leder och övervakar tillverkning av betongelement utgår då den ej är relevant för aktuell entreprenad.
1841K2002	A	Justerad hänvisning till TB, CBC.513 ersätter CBC.511
1841K2101	A	Justerad hänvisning till TB, CBC.513 ersätter CBC.511
1841K2112	A	Förtydligande om att montering av armeringsjärn skall anpassas efter vald lagertyp.
1841K2122	A	Förtydligande om att montering av armeringsjärn skall anpassas efter vald lagertyp. B208 läggs innanför S215. C218, C221 & S223 har anpassats efter nya utformningen på B208 & S215.
1841K2132	A	Förtydligande om att montering av armeringsjärn skall anpassas efter vald lagertyp. B310 läggs innanför S315. C318, C321 & S323 har anpassats efter nya utformningen på B310 & S315.
1841K2142	A	Förtydligande om att montering av armeringsjärn skall anpassas efter vald lagertyp.

Uppdragsnummer: 1051888-03

Diarienummer: ÅLR2020/7613

Handlingsnummer: 18G140003

Upprättad datum: 2021-11-16




ÅLANDS LANDSKAPSREGERING UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON

**PM KFU 1
GEOTEKNIK**

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Sign

 <p>Norconsult AB Theres Svenssons gata 11 417 55 Göteborg</p> <p>T: +46 10 1418000 Norconsult AB Org. nr: 556405-3964 norconsult.com</p>	PM KFU 1		DIARIENUMMER ÅLR2020/7613
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron		FÖRFATTARE Lajla Sjaunja
			DATUM 2021-11-16
			ÄNDRINGSDATUM [Ändringsdatum]
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Geoteknik

Ritningsnummer/ Handlingsnummer	Bet	Ändringen avser
18G070001	Kap 2, punkt 9	Arbetsbeskrivning kompletterad med krav på ekolodsmätning av botten efter utförd undanpressning och uppförd överlast. Syftet är att kunna följa upp eventuella rörelser i bank och botten.
18G070001	Kap 2, punkt 11	Kompletterad med förutsatt liggtid på 6 mån för överlast. Tidigare angiven släntlutning på 1:1,5 ändrad till färdig släntlutning då 1:1,5 inte gäller hela vägbanken. Släntlutningen på brokonan inåt sundet skall ha lutning 1:2 för att uppfylla krav på stabilitet, se ritning 1841K2001.
18G160001	Kap 1, stycke 2	Text kompletterad med förutsatt liggtid på 6 månader för överlast.
18G160001	Kap 2.2, stycke 5	Kriterium för när sättningarna kan bedömas ha avstannat har lagts till. Om inga sättningar registrerats vid 3 på varandra efterföljande mätningar bedöms sättningarna ha avstannat.

Uppdragsnummer: 3000

Diarienummer: ÅLR2020/7613

Handlingsnummer: 18T140001

Upprättad datum: 2021-11-16




ÅLANDS LANDSKAPSREGERING UTBYTE AV BRO 18, DJURHOLMSSUNDSBRON

PM KFU 1

VÄGUTFORMNING OCH TRAFIK

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Sign

 <p>DEAB Konsult Projektering AX-22150 Jomala, Åland Besök: Godbyvägen 174</p> <p>T: +358 40 526 5467 DEAB Konsult Projektering Org. nr: 3100695-8 Styrelsens säte: Jomala, Åland deab.ax</p>	PM KFU 1		DIARIENUMMER ÅLR2020/7613
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 18, Djurholmssundsbron		FÖRFATTARE Gustaf Qvarnström
	Brändö kommun, Åland		DATUM 2021-11-16
	SKEDE Förfrågningsunderlag		GRANSKNINGSSTATUS

Ritningsnummer/ Handlingsnummer	Bet/Rev	Ändringen avser
18T070001	A	BBB.132 – Berget utgörs av metamorfa bergarter ej granit som tidigare angivits.
18T070001	A	BBC.11 – Tidigare angiven kalkylförutsättning på 3 månader ändrad till 6 månader. Mätning av sättningar skall som kalkylförutsättning utföras under 6 månaders tid, motsvarande 16st mättillfällen.
18T070001	A	BJB.27 – Kod tillagd avseende krav på ekolodsmätning av botten efter utförd undanpressning och uppförd överlast.
18T070001	A	BJB.8 – Kod utgått och ersatt av BJB.27
18T070001	A	CBC.112 – Text justerad. Mellan sektion ca 0/160 – 0/210 finns fast berg. Text om undersprängning borttagen då E avgör vad som krävs för önskat resultat.
18T070001	A	CBC.513 – Kod ersätter CBC.511
18T070001	A	CCD.22 – Hänvisning till EBE.111 tillagd, ersätter beskrivande text om igjutning av betong.
18T070001	A	CDC.18 – Hänvisning till EBE.1171 tillagd, ersätter beskrivande text om kringgjutning
18T070001	A	CEC.4121 – Justering av hänvisning
18T070001	A	CEC.42 – Justering av hänvisning
18T070001	A	PDE – Justering av material och dimension
18T070002	A	CBC.513 – Kod ersätter CBC.511
18T070002	A	CBB.112 – Ny mängdpost, skede 7
18T070002	A	CEC.4121 – Kod utgått
18T070002	A	CEC.42 – Kod utgått
18T070002	A	PDE – Material och dimension specificerat
1801T0201	A	Kabelbrunn D600
18T120001	A	KFU 1

Uppdragsnummer: 10294922

Diarienummer: ÅLR2020/7614

Handlingsnummer: 19K140010

Upprättad datum: 2021.11.16



ÅLANDS LANDSKAPSREGERING


UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSTRÖMSBRON

PM KFU 1

BRO

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Sign

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	PM KFU 1		DIARIENUMMER ÅLR2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmströmsbron Brändö kommun, Åland		FÖRFATTARE Cecilia Thorselius
			DATUM 2021-11-16
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Ritningsnummer/ Handlingsnummer	Bet	Ändringen avser
19K070003	A	EBC.1111 - Förtydligande om att montering av armeringsjärn skall anpassas efter vald lagertyp.
19K070003	A	EB – Text om kompetens hos den som leder och övervakar tillverkning av betongelement utgår då den ej är relevant för aktuell entreprenad.
1941K2112	A	Förtydligande om att montering av armeringsjärn skall anpassas efter vald lagertyp.
1941K2122	A	Förtydligande om att montering av armeringsjärn skall anpassas efter vald lagertyp.

Uppdragsnummer: 3001

Diarienummer: ÅLR2020/7614

Handlingsnummer: 19T140001

Upprättad datum: 2021-11-16




ÅLANDS LANDSKAPSREGERING UTBYTE AV BRO 19, LÅNGHOLMSSTRÖMSBRON

PM KFU 1

VÄGUTFORMNING OCH TRAFIK

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Sign

 <p>DEAB Konsult Projektering AX-22150 Jomala, Åland Besök: Godbyvägen 174</p> <p>T: +358 40 526 5467 DEAB Konsult Projektering Org. nr: 3100695-8 Styrelsens säte: Jomala, Åland deab.ax</p>	PM KFU 1		DIARIENUMMER ÅLR2020/7614
	UPPDRAGSNAMN Utbyte av bro 19, Långholmsströmsbron		FÖRFATTARE Gustaf Qvarnström
	Brändö kommun, Åland		DATUM 2021-11-16
	SKEDE Förfrågningsunderlag		GRANSKNINGSSTATUS
			TEKNIKOMRÅDE
			ÄNDRINGSDATUM [Ändringsdatum]

Ritningsnummer/ Handlingsnummer	Bet/Rev	Ändringen avser
19T070001	A	CEC.4121 – Justering av hänvisning
19T070001	A	CEC.42 – Justering av hänvisning
19T070001	A	DCK.2 – Specificering av tillämpning
19T070001	A	PDE – Justering av material och dimension
19T070002	A	BCB.17 – Har tillkommit
19T070002	A	BCB.716 – Tillämpningsområde specificerat
19T070002	A	BJB.27 – Har tillkommit
19T070002	A	CBB.112 – Ny mängdpost, skede 5
19T070002	A	CEC.4121 – Kod utgått
19T070002	A	CEC.42 – Kod utgått
19T070002	A	DCK.2 – Ny mängdpost, grovkross
19T070002	A	PDE – Material och dimension specificerat
19T120001	A	KFU 1
1901T0201	A	Kabelbrunn D600
1901T0202	A	Kabelbrunn D600
1901T0501	A	Förtydligande av erosionsskydd DCK.2