

## Protokoll fört vid enskild föredragning

Infrastrukturavdelningen  
Vägnätsbyrån

Beslutande

Minister

Mika Nordberg

Föredragande

Projektchef

Ian Bergström

Justerat

Omedelbart

Ärende/Dnr/Exp.

Beslut

### Nr 55

Beslut att avropa byggledningstjänster för  
infrastrukturprojekt västra Föglö

ÅLR 2019/3485

ÅLR 2016/71

#### Beslut

Beslöts att avropa projektlednings-, projekteringsledning- och byggledningstjänster enligt ramavtalets punkt 1.1.1, och punkt 1.2.3. för infrastrukturprojekt västra Föglö under upphandlings- och entreprenadtiden, av ramavtalskonsult Forsen AB på ramavtal med dnr: ÅLR2016/71. Budgeten för konsultuppdraget är beräknat till ca 170 000 € år 2019, 490 000 € år 2020, 390 000 € år 2021 och 20 000 € år 2022 och baseras på Forsen AB:s offert daterad 2019.06.18.

#### Motivering

Avdelningen har planerat att byggledningsorganisationen ska bestå av både egenpersonal och inköpta konsulttjänster. Förutom de konsulttjänster som avropas nu kommer egen personal att behöva anställas för att uppfylla behovet som kommande infrastrukturprojekt kräver under de närmaste åren. Den rekrytering av byggledare som genomförts under våren 2019 har inte resulterat i någon anställning. Därför avropas en del av byggledningen som konsulttjänster. Ramavtal har tecknats med en (1) konsult till vilken avrop/beställning skall i första hand riktas till.

#### Bakgrund

Avropet ingår i det övergripande uppdraget att genomföra projekt västra Föglö som ett led i att långsiktigt sänka kostnaderna för skärgårdstrafiken i enlighet med landskapsregeringens beslut i tillägsbudget nr 1, år 2017.

### Nr 56

Upphandling och avtal utbyte av bron över Brändöström,

Föglö kommun

ÅLR 2019/5094

ÅLR 2018/7302

#### Beslut

Beslöts att begära anbud för byggnadsentreprenad omfattande utbyte av bron över Brändöström inkl. nödvändiga vägbyggnadsarbeten, tillfällig trafikförbindelse samt rivning av nuvarande bro enligt anbudsförfrågan,

daterad 28.06.2019 i bilaga I319E33.

Förfrågningsunderlaget som anbudsfrågan bygger på har diarienummer ÅLR2018/7302.

Upphandlingen med tillhörande anbudshandlingar kommer att publiceras på landskapsregeringens elektroniska upphandlingsverktyg [www.e-avrop.com](http://www.e-avrop.com) och på hemsidans elektroniska anslagstavla [www.regeringen.ax/anslagstavla](http://www.regeringen.ax/anslagstavla) samt i Tidningen Åland och Nya Åland

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 5 548 000 euro vid tidpunkten för annonseringen och genomförs således enligt Ålands landskapsregerings beslut (2018:13) gällande vissa upphandlingar genom ett öppet förfarande.

### **Bakgrund**

Den nuvarande bron över Brändöström har både beständighets- och bärighetsproblematik och är en av de broar som omfattas av broutbytesprojektet 2017-2027. Bron måste ersättas för att säkerställa ett fortsatt säkert och fungerande trafiksystem.

---

## 0.1 Anbudsförfrågan – Utbyte av bron över Brändöström, Föglö kommun

Härmed utbjuds att inkomma med anbud avseende en byggnadsentreprenad som innehåller rivning av befintlig bro samt uppförande av ny bro över Brändöström inklusive nödvändiga vägbyggnads-, grundläggnings- och grundförstärkningsarbeten i Föglö kommun på Åland, enligt till denna anbudsförfrågan bifogade handlingar.

Sista inlämningsdag är den **03.10.2019**. Anbud som lämnats in för sent beaktas inte, oavsett orsak.

Anbudet ska vara giltigt minst tre (3) 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](http://www.e-avrop.com). Därefter söks upphandlingen upp genom att ange sökord "**Utbyte av bro över Brändöström, Föglö**" 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](mailto:ian.bergstrom@regeringen.ax).

### Förfrågningsunderlag:

- 0.1 Anbudsförfrågan (detta dokument)
- 0.2 Upphandlingsföreskrift
  1. Entreprenadkontrakt
  2. Entreprenadprogram enligt AF-AMA 12
  3. Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader YSE 1998 (bifogas ej)
  4. Anbudsformulär inkl. tim och enhetsprislista
  5. Miljökontrollprogram
  6. Säkerhetsdokument inkl. bilagor
  7. MVR-mätare, säkerhetsmätningar på arbetsplats
  8. Underlag för risk-inventering för sprängningsarbeten (KFU)
  9. Säkerhet vid arbete på väg
  10. Mät- och ersättningsregler MER Anläggning 17 (bifogas ej)
  11. Objektspecifika mät- och ersättningsregler – OMER
  12. Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)
  13. Ritningar ny Bro enligt ritningsförteckning daterat 14.06.2019
  14. Ritningar Väg enligt ritningsförteckning daterat 10.06.2019
  15. Brändöströmsbron rivningsförfarande
  16. Underlag för planering av tillfällig bro (KFU)
  17. Typritningar enligt ritningsförteckning daterat 14.06.2019
  18. Markteknisk undersökningsrapport, geoteknik, Bro och Hamn, inkl. ritningar, daterad 03.05.2019
  19. Bergteknisk utredning, östra Föglö, daterad 2019.03.29

20. Armeringsspecifikation, Bro (KFU)
21. Dubbtavell, Bro
22. Tilläggskontrollplaner pålning och stål, Bro (KFU)

Förfrågningsunderlaget kommer under anbudstiden att kompletteras med de, av ovanstående handlingar, som har "(KFU)" angivet i slutet av texten. (KFU = Kompletterande FörfrågningsUnderlag)

Mariehamn den 28.6.2019

Ian Bergström  
Projektchef

## 0.2 Upphandlingsföreskrift (UF) – Utbyte av bron över Brändöström, Föglö kommun

---

Öppet förfarande, under EU:s tröskelvärde för  
byggnadsentreprenader

2019.06.28

# INNEHÅLL

---

<b>1</b>	<b>ALLMÄNT OM UPPHANDLINGEN</b>	<b>2</b>
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	3
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	4
<b>2</b>	<b>REGLER FÖR UPPHANDLING OCH ANBUD</b>	<b>5</b>
2.1	Anbudslämnande	5
2.2	Prisuppgifter och andra uppgifter i anbud	5
2.3	Alternativa anbud (sidoanbud)	5
2.4	Anbudsgivarens kontaktuppgifter	5
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	6
<b>3</b>	<b>BEDÖMNING AV ANBUD</b>	<b>6</b>
3.1	Utvärdering av anbud	6
3.1.1	Ekonomiskt mest fördelaktiga anbudet	6
3.1.2	Motivering till val av anbudsgivare enligt lägsta pris	6
3.1.3	Avbrytande av upphandling	6
<b>4</b>	<b>KRAV PÅ ANBUDSGIVAREN (KVALIFIKATIONSKRAV)</b>	<b>7</b>
4.1	Språk	7
4.2	Anbudsgivaren och eventuella underleverantörer	7
4.3	Uteslutningsgrunder	7
4.4	Teknisk prestationsförmåga och yrkesmässiga kvalifikationer	8
4.5	Ekonomisk och finansiell situation	9
4.6	Beställaransvarslagen	10
4.7	Miljöarbete	11
4.8	Kvalitetsarbete	11
4.9	Arbetsmiljöarbete	11

# 1 ALLMÄNT OM UPPHANDLINGEN

---

## 1.1 UPPHANDLINGENS OMFATTNING OCH INNEHÅLL

Ålands landskapsregering inbjuder härmed intresserade anbudsgivare att delta i denna upphandling som avser en byggnadsentreprenad som innehåller rivning av befintlig bro samt uppförande av ny bro över Brändöström inklusive nödvändiga vägbyggnads-, grundläggnings- och grundförstärkningsarbeten i Föglö kommun på Åland. Uppdraget är en utförandeentreprenad där anbudsgivaren är huvudentreprenör.

Entreprenadarbetena innehåller alla nödvändiga vägbyggnads-, rivnings- och brobyggnadsarbeten inklusive kompletta grundläggnings- och grundförstärkningsarbeten som behövs för att ersätta befintlig bro med en ny samverkansbro i stål och körbana i betong. I entreprenaden ingår att utföra den slutliga projekteringen av en tillfällig flytande bro som ingår i den tillfälliga vägförbindelsen över strömmen. Anbudsgivaren har konstruktionsansvar för den tillfälliga flytande bron och dess drift under entreprenadtiden. Det ingår också att göra den slutliga planeringen av rivningen av nuvarande bro genom att t.ex. upprätta arbetsplaner, säkerhetsdokument med riskinventering samt metodbeskrivningar.

Anbudsgivaren uppmanas att bekanta sig på plats med området. Entreprenaden ligger nära flera fritidsfastigheter. I området finns flera ledningar som ska vara i drift under entreprenadtiden.

## 1.2 UPPHANDLINGSFORM

Upphandlingen genomförs i form av ett öppet förfarande. Det beräknade värdet på upphandlingen uppgår till ca 2 600 000 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 5 548 000 €, för byggnadsentreprenader. Upphandlingen genomförs därför genom ett öppet förfarande enligt Ålands landskapsregerings beslut (ÅFS 2018:13) 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 anbudsförfrågan följs och att bästa pris lämnas i anbudet.

## 1.3 ANNONSERING

Den 1.4.2018 trädde Ålands landskapsregerings beslut (ÅFS 2018:13) gällande vissa upphandlingar ikraft, nedan upphandlingsbeslutet. Enligt 4 § i upphandlingsbeslutet ska upphandling som huvudregel ske genom öppet förfarande och utannonsering genom det elektroniska upphandlingsverktyget e-Avrop <https://www.e-avrop.com/portaler/Ålandsportalen/Default.aspx>

Upphandlingen annonseras även på Ålands landskapsregerings webbplats samt genom annonser i lokaltidningarna på Åland.

## **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. Utvärdering av anbud
4. Krav på anbudsgivaren (kvalifikationskrav).

Förfrågningsunderlaget består av följande handlingar, i inbördes prioritetsordning:

- 0.1 Anbudsförfrågan
- 0.2 Upphandlingsföreskrift (detta dokument)
  1. Entreprenadkontrakt
  2. Entreprenadprogram enligt AF-AMA 12
  3. Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader YSE 1998 (bifogas ej)
  4. Anbudsformulär inkl. tim och enhetsprislista
  5. Miljökontrollprogram
  6. Säkerhetsdokument inkl. bilagor
  7. MVR-mätare, säkerhetsmätningar på arbetsplats
  8. Underlag för risk-inventering för sprängningsarbeten (KFU)
  9. Säkerhet vid arbete på väg
  10. Mät- och ersättningsregler MER Anläggning 17 (bifogas ej)
  11. Objektspecifika mät- och ersättningsregler – OMER
  12. Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)
  13. Ritningar ny Bro enligt ritningsförteckning daterat 14.06.2019
  14. Ritningar Väg enligt ritningsförteckning daterat 10.06.2019
  15. Brändöströmsbron rivningsförfarande
  16. Underlag för planering av tillfällig bro (KFU)
  17. Typritningar enligt ritningsförteckning daterat 14.06.2019
  18. Markteknisk undersökningsrapport, geoteknik, Bro och Hamn, inkl. ritningar, daterad 03.05.2019
  19. Bergteknisk utredning, östra Föglö, daterad 2019.03.29
  20. Armeringsspecifikation, Bro (KFU)
  21. Dubbtavell, Bro
  22. Tilläggskontrollplaner pålning och stål, Bro (KFU)

## **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 ANBUDESTIDEN

**Namn:** Ian Bergström, Projektchef, Ålands landskapsregering

**E-post:** [ian.bergstrom@regeringen.ax](mailto:ian.bergstrom@regeringen.ax)

## 1.9 FRÅGOR OCH SVAR UNDER ANBUDESTIDEN

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 hamnarnas utformning och ansvarsgränser annonseras senast enligt tidplan nedan.

Eventuella frågor om upphandlingen **ska** ställas genom e-Avrop senast 12.09.2019. Svar och andra kompletterande upplysningar lämnas kontinuerligt, dock senast 19.09.2019.

## 1.10 PLANERAD TIDPLAN FÖR UPPHANDLINGEN

	Aktivitet
05.07.2019	Annonsering av upphandlingen
12.09.2019	Sista dag att ställa frågor, tidsfrist 21 dagar innan anbudstiden går ut
19.09.2019	Sista dag för svar, tidsfrist 14 dagar innan anbudstiden går ut
03.10.2019	Sista dag att lämna anbud
04.10.2019	Utvärdering
18.10.2019	Tilldelningsbesked – Delgivning av val av anbudsgivare, besvärstid på 30+3 dagar.
20.11.2019	Avtalstecknande
21.11.2019	Start av avtal

## 2 REGLER FÖR UPPHANDLING OCH ANBUD

---

### 2.1 ANBUDSLÄMNANDE

Elektronisk anbudsinslämning görs via [www.e-avrop.com](http://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](mailto:support@e-avrop.com).

Anbudens giltighetstid:

Anbudet **ska** vara giltigt i tre (3) 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 ifylld mängdförteckning (upphandlingsdokument "12 Mängdförteckning inkl. beskrivande text (bro, väg och geo") och summan av ifylld enhetsprisförteckning i upphandlingsdokument "04 Anbudsformulär med tim- och enhetsprislista". Anbudssumman hämtas från "04 Anbudsformulär med tim- och enhetsprislista" i cellen, på sista sidan, till höger om texten " Anbudssumma, (1 + 2), tillika pris enligt UF 3.1.1, överförs till e-avrop"

I upphandlingsdokument "12 Mängdförteckning inkl. beskrivande text (bro, väg och geo" 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 eller alternativa anbud (så kallade sidoanbud) accepteras.

### 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 trettio (30) 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 anbudet 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 tillräckligt 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 vägplan inte vinner laga

kraft eller miljötillstånd för projektet inte erhålls. Någon ersättning till anbudsgivaren lämnas inte om upphandlingen avbryts.

## **4 KRAV PÅ ANBUDSGIVAREN (KVALIFIKATIONSKRAV)**

---

### **4.1 SPRÅK**

Åland är ett, officiellt, svenskspråkigt, självstört landskap 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. Om anbudsgivaren i sitt anbud anger att en del av kontraktet läggs ut på en underentreprenör begränsar det inte anbudsgivarens ansvar som huvudman för entreprenaden.

### **4.3 UTESLUTNINGSGRUNDER**

A. Anbudsgivare utesluts från deltagande i upphandlingen om denne, eller dess underkonsult, till exempel har begått 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 underkonsulter):

- 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 lagkraftvunnen 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 underkonsulter 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.

Anbudsgivare i grupp får redogöra för sina sammanlagda tillbudsstående resurser avseende teknisk prestationsförmåga och yrkesmässiga kvalifikationer. 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.).

Anbudsgivaren ska i Anbudsformuläret lämna minst tre (3) och maximalt fem (5) referensuppdrag. Referensuppdragen ska avse liknande uppdrag som denna upphandling avser.

För nystartade företag eller företag som saknar referenser, ska referenser istället lämnas för de personer som kommer att ansvara för uppdragets genomförande och är anställda i företaget vid anbudslämnandet. Referensuppdragen ska vara slutförda senare än 2009.

Följande krav ställs på anbudsgivarens referensuppdrag:

- Minst två av uppdragen ska ha varit brobyggnadsentreprenader där anbudsgivaren varit huvudentreprenör
- Minst ett av uppdragen ska ha omfattat samverkanskonstruktioner av stål och betong.
- Minst ett av uppdragen ska ha omfattat stöd i vatten med borrarade eller slagna pålar.
- Minst ett av uppdragen skall ha innehållit konstruktioner av prefabricerad betong
- Minst ett av uppdragen skall ha innehållit, vägbyggnadsarbeten av allmän väg

Anbudsgivaren ska lämna redogörelse om referensens namn, uppdragets tidsperiod, omfattning och innehåll, kontaktperson och kontaktuppgifter. Referenterna 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 på den position i organisationen som avses.

CV med redogörelse över utbildning, erfarenhet och språkkunskaper för samtliga centrala personer ska bifogas anbudet. Till centrala personer räknas:

- Huvudansvarig Arbetschef
- Huvudansvarig Platschef
- Huvudansvarig för grundläggningsarbeten
- Huvudansvarig för brobyggnadsarbeten
- Huvudansvarig för vägbyggnadsarbeten

En person kan inneha rollen som Huvudansvarig för flera kompetensområden, dock ska huvudansvaret delas på minst 3 personer.

Centrala personer i projektet är de personer som redovisas ovan samt anlitade konsulter och övriga nyckelpersoner som anbudsgivaren kan komma att använda för uppdraget åt den upphandlande enheten.

#### **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 räknat som ett medeltal för de senaste tre åren. 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 anlåtande av utomstående arbetskraft (FFS 1233/2006), före avtalsteckning uppvisa följande dokument:

- 1) en utredning om huruvida företaget är infört i förskottsuppbördsregistret 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 arbetstgares 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).



**ENTREPRENADAVTAL**

Denna avtalsblankett baserar sig på Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader YSE 1998 RT 16-10660, LVI 03-10277, Ratu 417-7, KH X4-00241. Om det uppkommer tvist i tolkningen av detta formulärs tryckta text, går den finska originalversionens RT 80260 text före denna översättning.

Projekt Nr

Byggnadsobjekt

Entreprenadavtal

- huvudentreprenad  
 sidoentreprenad  
 underentreprenad  
 övrig entreprenad

**1 AVTALSPARTER****Beställare**Beställarens  
representanter

I avtalsfrågor

I frågor som hänför sig till

**Entreprenör**Entreprenörens  
representanter

I avtalsfrågor

I frågor som hänför sig till

## 2 ÖVRIGA PARTER

Byggherre

Byggherrens konsult

Huvudentreprenör

Ansvarig för skyldighet att leda byggplatsen (huvudsaklig ansvarig för utförande)

Ansvarig för  
arbetsplatstjänster

Underställda  
sidoentreprenörer\*

\* Sidoentreprenad underställs huvudentreprenad genom avtal om underställande RT  
undertecknas av byggherren, huvudentreprenören och sidoentreprenören.

, som

**Övriga entreprenörer och beställarens anskaffningar\*\***

\*\* Entreprenörer som står i avtalsförhållande till beställaren och anskaffningar som inte har underställts huvudentreprenaden.

**3 AVTALSVILLKOR OCH NOMENKLATUR**

I denna entreprenad följs Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader YSE1998, på vilka föreliggande avtalsblankett baserar sig. Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader benämns nedan YSE.

**4 ENTREPRENÖRENS PRESTATIONSSKYLDIGHET**

**Föremålet för  
entreprenaden**

**Primär prestations-  
skyldighet**

*Referens YSE 1 §*

**Biskyldigheter**

*Referens YSE 2 §*

**Tjänster på byggplatsen**

*Referens YSE 3 §*

**Skyldighet att leda byggplatsen**

*Referens YSE 4 §*

**5 AVTALSHANDLINGAR**

*Referens YSE 12 §*

I entreprenaden följs föreliggande avtal och nedan uppräknade avtalshandlingar som hänförs till det.

*Referens YSE 13 §*

Handlingarnas inbördes giltighetsordning

## Förteckning över entreprenadhandlingar

## A. Kommersiella handlingar

Handlingens namn

Bilaga nr

Datum

Handlingens namn	Bilaga nr	Datum

## B. Tekniska handlingar

Handlingens namn

Bilaga nr

Datum

Handlingens namn	Bilaga nr	Datum

## 6 BESTÄLLARENS SKYLDIGHET ATT MEDVERKA

### Utverkande av tillstånd

*Referens YSE 8 §*

### Tillställande av planer

*Referens YSE 8 §*

### Övriga arbeten och anskaffningar som beställaren låter utföra

*Referens YSE 7 § och 8 §*

## 7 KVALITETSSÄKRING

*Referens YSE 9 §*

*Referens YSE 10 §*

## 8 ENTREPRENADTID

*Referens YSE 17 §*

## 9 FÖRSENINGSBÖTER

*Referens YSE 18 §*

## 10 GARANTITID

*Referens YSE 29 §*

## 11 SÄKERHETER

### Entreprenörens säkerheter

*Referens YSE 36 §*

### Beställarens säkerheter

*Referens YSE 37 §*

## 12 FÖRSÄKRINGAR

*Referens YSE 38 §*

## 13 ENTREPRENADPRIS

*Referens YSE 39 §*

**14 BETALNING AV ENTREPRENADPRISET**

*Referens YSE 40 §*

**15 PRISBINDNINGAR**

*Referens YSE 48 §*

*Referens YSE 49 §*

**16 INVERKAN AV PROJEKTETS ÄNDRING PÅ ENTREPRENADPRISET**

*Referens YSE 44 §*

*Referens YSE 47 §*

**17 ÄGANDERÄTT**

*Referens YSE 51 §, 52 §, 53 §*



**18 BESTÄLLNING AV TILLÄGGS- OCH ÄNDRINGSARBETEN**

*Referens YSE 59 §*

*Referens YSE 46 §, 59 §*

*Referens YSE 59 § 4*

**19 ÖVERVAKNING**

*Referens YSE 59 §*

*Referens YSE 60 §*

**20 ARBETSLEDNING**

*Referens YSE 56 § 1*

*Referens YSE 56 § 2*

**21 ARBETARSKYDD**

*Referens YSE 57 §*

**22 GEMENSAMMA LEVERANSER**

*Referens YSE 66 §*

**23 ÖVRIGA AVTALSÄRENDEN / SÄRSKILDA BESTÄMMELSER****24 AVGÖRANDE AV TVISTER**

*Referens YSE 92 §*

**Detta avtal har uppgjorts i två likalydande exemplar, av vilka beställaren och entreprenören har tagit var sitt.**

Ort

Underskrifter

Beställare

Entreprenör

Bevittnas av

**Bilagor**

## **02 ENTREPRENADPROGRAM**


ADMINISTRATIVA FÖRESKRIFTER, AF


*Utbyte av bron över Brändöström, Föglö kommun, med tillhörande vägbyggnad (del av landsväg nr 700), tillfällig vägförbindelse samt rivning av befintlig bro*


28.06.2019


## **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

AF	ENTREPRENADPROGRAM (ADMINISTRATIVA FÖRESKRIFTER).....	3
AFA	ALLMÄN ORIENTERING .....	3
AFC	ENTREPRENADFÖRESKRIFTER VID UTFÖRANDEENTREPRENAD .....	5
AFG	ALLMÄNNA ARBETEN OCH HJÄLPMEDEL .....	27


 <b>Ålands landskapsregering</b>	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr <b>3(31)</b>
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare <b>Ian Bergström</b>
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum <b>2019-06-28</b>
Kod	Text	Ändr.dat      Bet
<p><b>AF            ENTREPRENADPROGRAM (ADMINISTRATIVA FÖRESKRIFTER)</b></p> <p><b>AFA           ALLMÄN ORIENTERING</b></p> <p><b>AFA.1        Kontaktuppgifter</b></p> <p><b>AFA.11      Byggherre</b> Ålands landskapsregering.</p> <p><b>AFA.112    Upphandlande myndighet</b> Ålands landskapsregering Infrastrukturavdelningen</p> <p>PB 1060 AX- 22100 MARIEHAMN FO-nummer: 0145076-7</p> <p>Handläggare; Ian Bergström</p> <p><b>AFA.113    Uppdragets omfattning och krav</b> <b>Beskrivning av uppdragets omfattning i korthet är följande</b> Nybyggnad av bro över Brändöström i Föglö kommun. Brolängd ca 115 m. Ombyggnation av ca 114 m av väg 700 på Sonboda och ca 208 m av väg 700 på Brändö för anslutning till nya bron. Nybyggnad av tillfällig väg för allmän trafik under entreprenadtiden Planerings och uppförande av tillfällig pontobro över Brändöströmmen mellan Sonboda och Brändö för allmän trafik under entreprenadtiden. Planering och rivning av befintlig bro.</p> <p><b>AFA.114    Avtalsområde och antal företag</b> Ett (1) företag kommer att kontrakteras.</p> <p><b>AFA.12      Beställare</b> Ålands landskapsregering.</p>		


	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 4(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
Kod		Ändr.dat    Bet
<p><b>AFA.13    Projektörer</b></p> <p>Konstruktör; Bjerking AB (Stockholm) Kristoffer Osnäs</p> <p>Väg; WSP Sverige Ab (Stockholm) Carlos Celma Cervera</p> <p>Geotekniker; Norconsult AB (Göteborg) Mattias Perman</p> <p>Rivning av befintlig bro, WSP Sverige Ziemo Lukawski</p> <p><b>AFA.151    Nätägare</b></p> <p>Ålands Elandelslag, +358 (0) 18 39250 Ålands Telefonandelslag, +358 (0) 18 41053 Föglö kommun, +358 (0) 18 50 322</p> <p><b>AFA.2    Orientering om objektet</b></p> <p><b>AFA.22    Objektets läge</b></p> <p>Objektet är beläget i landskapet Åland, Föglö kommun, mellan Sonboda och Brändö by, över Brändöström. Arbetsområdet framgår av ritningar i Förfrågningsunderlaget.</p> <p><b>AFA.3    Förkortningar</b></p> <p>I dessa administrativa eller handlingarna föreskrifter används följande objektspecifika förkortningar:</p> <p>E            Entreprenör=Leverantör B            Beställare=Landskapsregeringen AF           Allmänna föreskrifter AMA 17    AMA Anläggning 17</p>		


	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 5(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
Kod	Text	Ändr.dat      Bet
	MER 13      MER Anläggning 17, Mät- och ersättningsregler anläggningsarbeten	
	TB            Teknisk beskrivning	
	MF            Mängdförteckning	
	YSE 1998    Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenad YSE 1998	
	ÄTA-arbete    Ändringsarbete, Tillägsarbete och Avgående arbete	
<b>AFC</b>	<b>ENTREPRENADFÖRESKRIFTER VID UTFÖRANDEENTREPRENAD</b>	
<b>AFC.1</b>	<b>Omfattning</b> Omfattningen i detalj framgår av handlingar angivna i Entreprenadavtal p. 5. Entreprenaden omfattar: - Vägbyggnad - Tillfällig bro - Rivning av befintlig bro - Ny bro  Entreprenaden är en odelad utförandeentreprenad. Entreprenören är Huvudentreprenör. Detta innebär bl.a. att Entreprenören ansvarar för samordningen av arbetena på arbetsplatsen samt samordning av under- och eventuella sidentreprenörers arbeten.	
<b>AFC.11</b>	<b>Kontraktshandlingar</b> Enligt angivna handlingar i Handlingsförteckning Entreprenadavtal p. 5.	
<b>AFC.111</b>	<b>Sammanställning över ändringar i YSE 1998</b> Ändring av bestämmelse i YSE 98 finns införda under följande koder: AFC.632 AFC.471 Tillägg till bestämmelse i YSE 98 finns införda under följande koder: AFC.54	
<b>AFC.114</b>	<b>UNDANTAGNA ARBETEN</b> Trädfällning ombesörjs av Beställaren och är utfört före arbetena påbörjas.	
<b>AFC.115</b>	<b>Uppföljning av avtal</b> En förutsättning för att utföra arbete som Entreprenör eller leverantör åt landskapsregeringen är att denne fullgör sina skyldigheter gentemot stat och	


 <b>Ålands landskapsregering</b>	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr <b>6(31)</b>
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare <b>Ian Bergström</b>
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr
		Datum <b>2019-06-28</b>
		Ändr.dat
		Bet
Kod	Text	
	<p>kommun. Skulle brist i detta avseende uppdragas äger 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 uppdra åt fristående konsult, revisor eller dylik 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>	
<b>AFC.12</b>	<b>Arbetsområde</b>	
<b>AFC.121</b>	<b>Arbetsområdets gränser</b>	
	Arbetsområdets gränser och etableringsytor framgår av vägritningar.	
<b>AFC.122</b>	<b>Syn före påbörjande av arbete</b>	
	Innan arbetet påbörjas ska parterna utföra gemensam syn av arbetsområdet. Beställaren kallar till synen.	
	Syn dokumenteras (protokoll och foton) av bägge parterna. Var och en av parterna står för sina egna kostnader.	
<b>AFC.13</b>	<b>Förutsättningar</b>	
	Entreprenören måste skaffa sig kunskap om vilka lagar, förordningar och bestämmelser som gäller i landskapet Åland, samt lokala bestämmelser i Föglö kommun.	
	Kontraksarbetena ska utföras i enlighet med de anvisningar som ges i detta förfrågningsunderlag.	
	Vid transporter till och från arbetsområdet skall gällande lagar, förordningar och beslut för belastningsrestriktioner följas. Överlast får inte förekomma.	
	Entreprenören äger ingen rätt att disponera ytor utanför arbetsområdesgräns utan tillstånd.	
	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).	
<b>AFC.131</b>	<b>Uppgifter om sidoentreprenader och andra arbeten</b>	
	Entreprenören är skyldig att utan extra ersättning tåla intrång av sidoentreprenör.	





	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 7(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
Kod		Ändr.dat      Bet
<b>AFC.132</b>	<b>Arbetstider</b> Arbete tillåts generellt under vardagar mellan kl. 0700 - 1900. Behov av arbete utanför detta skall godkännas av Beställaren.	
<b>AFC.133</b>	<b>Pågående drift eller verksamhet inom och invid arbetsområdet</b> Samtliga ledningsägare enligt ledningssamordningsplanen skall under entreprenadtiden beredas möjlighet att utföra nödvändiga underhållsarbeten inom arbetsområdet. Ledningar allmänt: 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. Befintliga ledningar inom och i anslutning till arbetsområdet ska vara i drift under entreprenadtiden alternativt till dess att omkoppling kan ske i entreprenadens genomförande. Befintliga luftledningar som går parallellt med bron kommer vara flyttade innan entreprenaden påbörjas. Entreprenören svarar för att befintliga ledningsanläggningar, som berörs av arbetena, kan hållas i drift under entreprenadtiden och är åtkomliga i normal omfattning. Kända befintliga ledningar finns angivna på Vägritningar.	
<b>AFC.135</b>	<b>Förutsättningar med hänsyn till vägtrafik</b> Arbetsplatsen kommer under kontraktstiden att beröras av genomgående trafik. Hänsyn skall tas till boende i anslutning till arbetsområdet. Trafiken (räddningstjänstens fordon, bil, cykel och gång), skall kunna fortgå förbi arbetsplatsen under hela entreprenadtiden. Trafik ska kunna passera över Brändöströmmen på en tillfällig bro under hela entreprenadtiden. Tillfällig bro ingår i denna entreprenad. 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. Ny bro och ny väg får inte tas i drift av allmän trafik utan att godkänd besiktning och ett godkännande av Beställaren. Skyddsanordningarna ska Entreprenören redovisa på Trafikanordningsplan som ska godkännas av Beställaren före arbetenas påbörjande. Entreprenören ska tillse att skyddsanordningarna finns på plats under hela entreprenadtiden fram till dess att trafiken flyttat över till ny bro och ny väg För att Entreprenören ska kunna utföra arbeten med flytt av bankfyllnad (schakt i befintlig vägbank och fyllnad för vägbank med dessa massor), måste Entreprenören utföra trafikomläggningar. Dessa omläggningar får endast göras	


	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 8(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
Kod		Ändr.dat      Bet
	<p>Text</p> <p>efter att Entreprenören uppgjort trafikanordningsplan och den godkänts av Beställaren.</p> <p>Trafik- och skyddsanordningar ska utföras enligt "Liikenne tietyömaalla - , Tienrakennustyömaat" (Trafiken vid vägarbeten) (LO 28/2017).</p> <p>Alternativt kan tillämpliga delar av "Trafikverket tekniska krav för Arbete på väg, TRV2012/12863, TDOK 2012:86" användas".</p> <p><b>AFC.137      Förutsättningar med hänsyn till sjöfart</b></p> <p>Farleden som passerar under bron och vattenområdet som berörs av entreprenaden är avstängt för utomstående under entreprenadtiden. För Entreprenören är arbetsområdet i sjön tillgängligt under hela entreprenadtiden. Fysiska hinder och avspärrningar ska vara belysta.</p> <p><b>AFC.14      Skydds- och säkerhetsföreskrifter m m</b></p> <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> <p><b>AFC.142      Skydds- och säkerhetsföreskrifter vid arbete i anslutning till väg</b></p> <p>Trafiken på omgivande vägar, körytor och planer skall skyddas mot stenskott, vattenstänk, cementslam m m. Entreprenören skall beakta riskerna för att tredje man skadas vid passage av eller vistelse inom arbetsområdet.</p> <p><b>AFC.15      Varor m m</b></p> <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> <p><b>AFC.151      Varor från entreprenören</b></p> <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 B.</p> <p><b>AFC.16      Tillstånd m m</b></p> <p><b>AFC.161      Tillstånd från myndigheter</b></p> <p>Entreprenören skall söka och bekosta erforderliga myndighetstillstånd för entreprenadarbeten.</p>	


 <b>Ålands landskapsregering</b>	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr <b>9(31)</b>
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare <b>Ian Bergström</b>
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr
		Datum <b>2019-06-28</b>
		Ändr.dat      Bet
Kod	Text	
	<p>Beställaren har sökt och blivit beviljad tillstånd för vattenverksamhet – Miljötillstånd. Entreprenaden ska utföras i enlighet med Miljögranskning. Väg och bro byggs enligt fastställd vägplan.</p> <p>Trafikanordningsplan (TA-Plan) 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><b>AFC.162    Myndighetsbesiktning</b></p> <p>Beställaren skall föranstalta om och bekosta sådan besiktning eller kontroll av utfört arbete som föreskrivs i författning eller krävs av en myndighet, om inte annat föreskrivits i kontraktshandlingarna. Se p69 YSE98.</p> <p><b>AFC.163    Överenskommelser m m</b></p> <p>Överenskommelser med kringboende eller andra verksamheter som har sitt ursprung i entreprenaden, ska Entreprenören informera Beställaren om.</p> <p><b>AFC.17     Anmälningar</b></p> <p><b>AFC.171    Anmälningar till myndigheter</b></p> <p>Beställaren anmäler; -Startanmälan för byggnadsarbete till Regionsförvaltningsverket</p> <p>Entreprenören ombesörjer alla övriga anmälningar till myndigheter i den omfattning som framgår av YSE 1998, lagar och förordningar, samt kommunala bestämmelser.</p> <p><b>AFC.172    Anmälningar till beställaren</b></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 eller incident, som drabbat utomstående, 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 uppges 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><b>AFC.18     Författningar</b></p> <p><b>AFC.183    Ansvar för Säkerhet och arbetarskydd / Byggarbetsmiljö</b></p>	

 <b>Ålands landskapsregering</b>	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 10(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr
		Datum 2019-06-28
		Ändr.dat
		Bet
Kod	Text	
	<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 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"> <li>• Säkerhetsdokument inkl. bilagor</li> <li>• Säkerhetsmätningar på arbetsplats, anvisning/ blankett (MVR-mätning)</li> <li>• Underlag för riskinventering för sprängningsarbeten</li> </ul> <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"> <li>1. För varje enskild överträdelse bötar Entreprenören 250 €.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol> <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>	


 <b>Ålands landskapsregering</b>	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 11(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
Kod	Text	Ändr.dat      Bet
<p>Entreprenören ska veckovis mäta arbetsplatsens säkerhetsnivå (s.k. MVR-mätning) och därvid använda bilagda "Säkerhetsmätning på arbetsplats"-blankett.</p> <p><b>AFC.1831    Arbetsmiljöplan / Arbetarskyddsplan</b></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 sidentreprenörer.</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><b>AFC.1834    Uppllysning om säkerhetskoordinator</b></p> <p>Säkerhetskoordinator enligt 5 § statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten (FFS 205/2009) – Utses av beställaren.</p> <p><b>AFC.2        Utförande</b></p> <p><b>AFC.21      Kvalitetsangivelser</b></p> <p>Material ska uppfylla kraven i finsk standard som överensstämmer med europeisk standard eller likvärdigt och de regler som anges i Förfrågningsunderlaget 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><b>AFC.22      Kvalitets- och miljöarbete</b></p> <p><b>AFC.221     Kvalitetsledning</b></p>		

	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 12(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
Kod		Ändr.dat      Bet
	<p>Entreprenören ska ha ett kvalitetsledningssystem som följer ISO 9002 eller likvärdigt system.</p> <p><b>AFC.222 Miljöledning</b></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"> <li>- kontrollmekanismer för material- och energiekonomi</li> <li>- metoder för anskaffning, förpackning, lagring och behandling av material på ett sätt som minskar svinn och uppkomst av avfall</li> <li>- damm- och bullerbekämpning</li> <li>- behandling av farligt avfall och farliga ämnen</li> </ul> <p>Beställarens miljökontrollprogram ska arbetas in i entreprenörens miljöplan.</p> <p><b>AFC.223 Beställarens kvalitetsplan</b></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 omhändertagits och har konkretiserats till kontrollplaner enligt kapitel Y i MF.</p> <p><b>AFC.224 Entreprenörens kvalitets- och miljöplan</b></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 kvalitetsäkringsåtgärder.</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 Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 13(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr
		Datum 2019-06-28
		Ändr.dat
		Bet
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><b>Kontroll</b> Kontroller utförs av Beställaren och 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:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- målen och åtgärderna för kvalitetssäkring</li> <li>- identifiering av risker och kritiska moment och deras eliminering</li> <li>- produktionsplanerings- och -ledningsfunktioner</li> <li>- förfarings- och arbetsmetoder</li> <li>- fuktkontroll</li> <li>- omfattningen av egenkontroller av kvalité (kontrollplan)</li> <li>- vilka i entreprenaden ingående arbetsmoment som entreprenören avser att upprätta detaljerade arbetsplaner/beredningar för.</li> <li>- förfaringsätt vid syner och godkännanden</li> <li>- informationsrutiner och skriftliga anteckningar</li> <li>- samarbete med andra projektdeltagare</li> <li>- uppdatering och ändringar av planen för kvalitetskontroll</li> <li>- personalorganisation inkl uppgifter på kontrollansvarig</li> </ul> <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><b>AFC.225    Kvalitets- och miljörevision</b> Beställaren äger rätt att hos Entreprenören, eller hos av Entreprenören anlitate underkonsulter, genomföra kontroll av att miljökraven efterlevs. Entreprenören skall tillhandahålla dokumentation samt medverka vid</p> </p>	


	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 14(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
		Ändr.dat      Bet
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><b>AFC.23      ÄTA-arbeten</b></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 skyndsamhet.</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><b>AFC.24      Tillhandahållande av handlingar</b></p> <p><b>AFC.241      Tillhandahållande av handlingar och uppgifter från beställaren under entreprenadtiden</b></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 binder (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><b>AFC.242      Tillhandahållande av handlingar och uppgifter från entreprenören under entreprenadtiden</b></p> <p>Entreprenören ska före entreprenadstart upprätta och leverera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektanpassad kvalitets- och miljöplan, enligt AFC.224</li> <li>- Organisationsplan</li> <li>- Inmätning av förutsättningar inför entreprenadstart</li> <li>- Tidplan, enligt AFC.41</li> <li>- Försäkringsbevis enligt AFC.54</li> </ul>	





	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 15(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
Kod		Ändr.dat      Bet
	<p>Text</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Säkerhet enligt AFC.631</li> <li>- Arbetarskyddsplan (Arbetsmiljöplan)</li> <li>- APD-plan (Arbetsplatsdispositionsplan)</li> <li>- Övriga tillstånd som erfordras.</li> <li>- TA-planer</li> <li>- Rat plan (betalningsplan) för BV-koder</li> </ul> <p>Se vidare i MF under kapitel Y gällande teknisk dokumentation som Entreprenören ska tillhandahålla.</p> <p><b>AFC.26      Information</b></p> <p>Entreprenören svarar där inte annat anges för all arbetsplatsinformation till samtliga som är berörda av entreprenadarbetena. Information ska lämnas dels före etablering och byggstart, dels under arbetets gång.</p> <p><b>AFC.262      Beställarens informationsverksamhet</b></p> <p>Beställaren svarar för alla kontakter med massmedia. Entreprenören får inte lämna uppgifter till media utan Beställarens tillstånd.</p> <p><b>AFC.263      Information till fastighetsägare, boende m fl.</b></p> <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 B. Entreprenören ansvarar för att Beställaren får information och underlag för den information som Beställaren ska utföra.</p> <p><b>AFC.264      Information till väghållare m fl.</b></p> <p>Landskapsregeringen är väghållare genom Infrastrukturavdelningen. Entreprenören ska omgående informera väghållarens driftavdelning i det fall störningar uppstår på den allmänna vägen.</p> <p><b>AFC.27      Underrättelser om avvikelser o d</b></p> <p>Underrättelse enligt YSE 1998 ska lämnas skriftligen.</p> <p><b>AFC.28      Entreprenörens kontroll</b></p> <p>Kontroll av funktion och kontroll innan återfyllnad skall utföras, vid dessa tillfällen ska Beställaren beredas tillfälle att närvara. Kontrolltillfällen ska anges i tidplanen. Protokoll från föreskrivna kontroller ska föreligga vid anmälan till slutbesiktning och är en förutsättning för att entreprenaden ska kunna godkännas. Entreprenören ska avtala om rätt för Beställaren att delta vid, eller utföra egen, kontroll av fabrikstillverkade produkter.</p>	


	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 16(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
Kod	Text	Ändr.dat      Bet
<p>Entreprenören är skyldig att på egen bekostnad utföra prover som är enligt normer och arbetsföreskrifter samt krav från myndigheter och Beställare. Originalutskrift av provresultat ska levereras till Beställaren. Kvalitetskontroll har närmare specificerats i tekniska beskrivningar, kvalitetskrav, ritningar och övriga specifikationer.</p> <p><b>AFC.3      Organisation</b></p> <p><b>AFC.31      Beställarens organisation</b></p> <p><b>AFC.311      Beställarens ombud</b></p> <p>Beställarens ombud är Lennart Nord, Byråchef Vägnätsbyrån, Infrastrukturavdelningen. Tel (dir): +358 18 25163 Tel (vx): +358 18 25000</p> <p>E-post: <a href="mailto:lennart.nord@regeringen.ax">lennart.nord@regeringen.ax</a></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><b>AFC.312      Beställarens projektledare m fl.</b></p> <p>Beställarens projektchef är Ian Bergström, Infrastrukturavdelningen Tel (dir): +358 18 25183 Tel (vx): +358 18 25000 <a href="mailto:ian.bergstrom@regeringen.ax">ian.bergstrom@regeringen.ax</a></p> <p>Beställarens projektledare är Hans Rodin, Forsen AB Tel (dir): +46 73 447 2089 <a href="mailto:hans.rodin@forsen.com">hans.rodin@forsen.com</a></p> <p><b>AFC.313      Beställarens kontrollant</b></p> <p>Beställarens byggledare och kontrollanter är: <i>Anges senare</i></p> <p><b>AFC.316      Beställarens informationsansvarige</b></p> <p>Ian Bergström; <a href="mailto:ian.bergstrom@regeringen.ax">ian.bergstrom@regeringen.ax</a> Landskapsregeringen, +358 18 25000 All kontakt med media går genom informationsansvarig.</p> <p><b>AFC.32      Entreprenörens organisation</b></p>		


	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 17(31)	
	Projekt Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström	
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr	Datum 2019-06-28
Kod	Text	Ändr.dat	Bet
<p>Entreprenörens organisation för genomförande av entreprenaden ska behärska svenska i både tal och skrift.</p> <p>Entreprenören ska presentera en organisation som minst innehåller:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Huvudansvarig Arbetschef</li> <li>- Huvudansvarig Platschef</li> <li>- Huvudansvarig för grundläggningsarbeten</li> <li>- Huvudansvarig för brobyggnadsarbeten</li> <li>- Huvudansvarig för vägbyggnadsarbeten</li> </ul> <p>En person kan inneha rollen som Huvudansvarig för flera kompetensområden, dock ska huvudansvaret delas på minst 3 personer.</p> <p>Beställaren ska godkänna de Huvudansvariga. Alla huvudansvariga och deras ersättare ska ha minst fem (5) års erfarenhet av arbete inom kompetensområdet på den position i organisationen som avses.</p> <p>CV med redogörelse över utbildning, erfarenhet och språkkunskaper för samtliga centrala personer ska skickas till beställaren 2 veckor före arbetenas påbörjande.</p> <p>Entreprenören ska för beställaren redovisa en organisationsplan. I planen ska det framgå hur entreprenören hanteras eventuella frånfällen, så som sjukdom eller likvärdigt.</p> <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><b>AFC.321 Entreprenörens ombud</b> Anges i anbudet.</p> <p><b>AFC.33 Möten</b></p> <p><b>AFC.331 Startmöte</b> Startmöte samt projektgenomgång som syftar till överföring av information mellan Beställaren och Entreprenören kommer att ske i samband med entreprenadstart. Beställaren ansvarar för kallelse och protokoll.</p> <p><b>AFC.333 Arbetsplatsmöten / Byggmöten</b> Byggmöten ska hållas med tidsintervaller enligt överenskommelse, preliminärt var 3:e vecka.</p>			

	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 18(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
		Ändr.dat      Bet
Kod	Text	
	<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><b>AFC.338    Övriga möten</b></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"> <li>• Ekonomi</li> <li>• Kvalité</li> <li>• Teknik</li> <li>• Samordningsmöten</li> <li>• Säkerhets- och arbetarskyddsmöten</li> </ul> <p><b>AFC.34    Arbetsledning och anställda</b></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 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 klargöras tillsammans med Beställaren.</p>	


	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 19(31)
		Handläggare Ian Bergström
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Projektnr
		Datum 2019-06-28
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Ändr.dat
		Bet
Kod	Text	
	<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"> <li>• i samband med arbetstagarens ansökan om uppehållstillstånd (73 § 1 mom)</li> <li>• 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)</li> <li>• 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).</li> </ul> <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"> <li>• arbetsvillkor och –förhållanden (2§) enligt i 2 kapitel 7 § arbetsavtalslagen (FFS 55/2001) <ul style="list-style-type: none"> <li>• avsedd kollektivavtal;</li> <li>• minimilön och lönegrund</li> <li>• årssemester</li> <li>• arbetstid</li> <li>• säkerhet i arbete</li> </ul> </li> <li>• utseende av företrädare (8 §) FFS 447/2016;</li> </ul>	


	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 20(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
		Ändr.dat      Bet
Kod	Text	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbetstidshandlingar och semesterbokföring (9 §) FFS 447/2016;</li> <li>• Skyldighet att tillhandahålla information om utstationerade arbetstagare i Finland (10 §) FFS 447/2016</li> </ul> <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><b>AFC.342      Arbetsledning</b></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> <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><b>AFC.343      Allmänna bestämmelser om legitimationsplikt och närvaroredovisning</b></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>	

	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 21(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
Kod	Text	Ändr.dat      Bet
<p><b>AFC.345    Elektronisk personalliggare</b></p> <p>Entreprenören ska upprätthålla en elektronisk personalliggare på arbetsplatsen som uppfyller kraven i arbetarskyddslagen (FFS 738/2002).</p> <p><b>AFC.35    Underentreprenörer</b></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> <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 anlitan av underentreprenörer iaktta de bestämmelser som finns i lag om beställarens utredningsskyldighet och ansvar vid anlitan 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 ovan nämnda skyldigheter leder till ett betalningsansvar för Beställaren, är Entreprenören</p>		

	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 22(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
		Ändr.dat      Bet
Kod	Text	
	<p>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 Beställaransvar.</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> <p><b>AFC.36      Beställarens kontroll</b></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 föransmäljan samt underlätta och bistå denna kontroll.</p> <p><b>AFC.37      Samordning</b></p> <p><b>AFC.371      Samordning av arbeten</b></p> <p>Entreprenören svarar för att hans egna arbeten samordnas med Beställarens samt sidentreprenörers 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>	



	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 23(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
Kod	Text	Ändr.dat      Bet
<p>Entreprenören ska samordna samtliga verksamheter på arbetsplatsen samt sköta samordningen med berörda verk och myndigheter.</p> <p><b>AFC.38      Dagbok</b></p> <p>När arbete pågår ska dagboksanteckningar föras under entreprenadtiden och garantitiden i enlighet med Beställarens anvisningar.</p> <p>E 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> <p><b>AFC.39      Uppmätning</b></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 redovisade olika moment (koder) redovisas strukturerat i tabeller varpå volym beräknas. Yt-, längd- och styckesmängder redovisas på planritningar.</p> <p><b>AFC.4      Tider</b></p> <p><b>AFC.41      Tidplan</b></p> <p>Entreprenören ska upprätta en Huvudtidplan. Huvudtidplanen ska tillhandahållas Beställaren senast två (2) veckor före arbetenas påbörjande. Huvudtidplanen ska vara uppdelad på aktiviteter i nivå som gör den avstämningsbar var tredje (3:e) vecka.</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><b>AFC.42      Igångsättningstid</b></p> <p><u>Entreprenören kan påbörja etableringsarbeten efter att följande har genomförts:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrakt är underskrivet</li> <li>- Säkerhet enligt YSE 1998 36 § har överlämnats</li> </ul>		

	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 24(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
		Ändr.dat      Bet

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

- Försäkringsbevis har överlämnats
- Försyn har genomförts
- APD-plan - Placeringsritning för etablering och upplag har godkänts.
- Arbetsmiljöplan har upprättats och godkänts

Byggnadsarbeten kan påbörjas först efter det att följande har genomförts:

- Kvalitets- och miljöplan har upprättats och godkänts

#### **AFC.45 Färdigställandetider**

Kontraktarbetena i sin helhet ska vara färdigställda och tillgängliga för mottagningsbesiktning senast den **31.08.2021**

#### **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.


#### **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**


	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 25(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
		Ändr.dat      Bet
Kod	Text	
	<p>Eventuella skadestånd regleras genom Entreprenörens försorg.</p> <p><b>AFC.531    Syn inom närliggande område</b></p> <p>Entreprenör, Beställare, berörda ledningsägare och markägare synar gemensamt angränsande områden till arbetsområdet.</p> <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 fastighetsbesiktningar och vibrationsmätningar utförs och bekostas av Beställaren.</p> <p><b>AFC.54    Försäkringar</b></p> <p>Enligt YSE 1998 38 §.</p> <p>Huvudentreprenören ombesörjer och bekostar byggnadsarbetsförsäkringen och försäkringen ska vid varje tidpunkt motsvara försäkringsobjektets fulla värde, enligt YSE 1998 38 §.</p> <p>På byggnadsarbetsplatsen verksam Entreprenör skall ha gällande ansvarsförsäkring för sin verksamhet till ett belopp om minst en miljon euro (1 000 000 €)</p> <p><b>AFC.6    Ekonomi</b></p> <p><b>AFC.61    Ersättning</b></p> <p>Ersättning sker i enlighet med i kontraktet angivna fasta priser, enligt Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo) daterad 2019.06.14 och uppmätta mängder i enlighet med MER Anläggning 17 och Objektspecifika mät- och ersättningsregler daterad 2019.06.14.</p> <p>I angivna priser 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><b>AFC.611    Ersättning för ÄTA-arbeten</b></p> <p>Eventuella ÄTA-arbeten regleras i enlighet med kapitel 6, projekt och prisändringar, YSE 1998.</p> <p>Alla tilläggsarbeten ska överenskommas skriftligen innan arbeten påbörjas med risk att eventuella tilläggsarbeten inte godkänns i efterhand.</p> <p><b>AFC.612    Ersättning för reglerbara mängder</b></p>	

	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 26(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
Kod	Text	Ändr.dat      Bet
<p>Efter uppmätning enligt MER Anläggning 17 av utfört arbete sker reglering av ersättning enligt reglerna under AFC.61.</p> <p><b>AFC.614      Ersättning för kostnadsändring (indexreglering)</b> Entreprenadpriset ska inte indexregleras.</p> <p><b>AFC.62      Betalning</b></p> <p><b>AFC.622      Betalningsplan</b> Arbetena ersätts mot utförda, godkända och uppmätta mängder. Entreprenören redovisar underlag som styrker utförda mängder en (1) gång per månad. För BV-koder enligt Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo) daterad 2019.06.14, 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. I förslaget till betalningsplan för BV-koder får första betalningsraten/lyftet max vara fem procent (5 %) av BV-koderna, och sista betalningsraten/lyftet ska vara tio procent (10 %), av BV-koderna. Betalningsraterna/lyften ska vara kopplade till färdiga konstruktionsdelar, t.ex. "Landfäste 1".</p> <p><b>AFC.623      Förskott</b> Förskott beviljas inte.</p> <p><b>AFC.624      Fakturering</b> Fakturering får ske högst en (1) gång per månad och efter utförd prestation. Fakturering sker efter Beställarens godkännande. Utförda mängder mäts upp och ger utförd prestations värde. Beställaren innehåller (innehållet medel) tio procent (10 %) av uppmätt värde. Innehållna medel samt sista betalningsraten/lyftet (enligt AFC.622) får faktureras när:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besked om godkänd mottagandebesiktning har lämnats av Beställaren</li> <li>• Entreprenören har överlämnat godkänd säkerhet för garantitiden</li> <li>• alla ansvars- och tidsfrågor är utredda</li> <li>• all dokumentation är godkänt av Beställaren</li> </ul> <p>Underlåtenhet av Entreprenör avseende ovanstående redovisningskrav medför att ingen ersättning utgår. Fakturering av uppmätta mängder ska ske på separat faktura. Fakturering av betalningsrat/lyft enligt AFC.622 ska ske på separat faktura. ÄTA-arbeten ska faktureras separat efter uppmätning eller efter av Beställaren godkänd värdering av utfört arbete. På faktura ska anges:</p>		


 <b>Ålands landskapsregering</b>	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 27(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
		Ändr.dat      Bet
Kod	Text	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Totalt uppmätt presterat värde och belopp enligt betalningsplanen, samt avgående totalt innehåll medel och totalt tidigare fakturerat belopp.</li> <li>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.</li> </ul> <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 första byggmötet.</p> <p><b>AFC.63      Säkerhet</b></p> <p><b>AFC.631      Säkerhet till beställaren</b> Entreprenören ska ställa säkerhet enligt YSE 1998 36 §.</p> <p><b>AFC.632      Säkerhet till entreprenören</b> Med ändring av YSE 1998 37 §, ställer Beställaren ej någon säkerhet till Entreprenören.</p> <p><b>AFC.7      Besiktningar</b></p> <p><b>AFC.71      Entreprenadbesiktningar</b></p> <p><b>AFC.712      Besiktning av entreprenadprestation</b> 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><b>AFC.713      Mottagningsbesiktning av byggnadsobjekt</b> 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><b>AFC.9      Tvistelösning</b> Tvist mellan Beställaren och Entreprenören med anledning av ingånget avtal skall avgöras av Ålands Tingsrätt i Mariehamn.</p> <p><b>AFG      ALLMÄNNA ARBETEN OCH HJÄLPMEDEL</b></p>	

 <b>Ålands landskapsregering</b>	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 28(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
Kod	Text	Ändr.dat      Bet
<p>Entreprenören ska på egen bekostnad utföra allmänna arbeten samt anskaffa hjälpmedel för den egna entreprenaden, där inte annat anges i detta avsnitt.</p> <p><b>AFG.1      Etablering av arbetsplats</b></p> <p><b>AFG.11      Placering av allmänna hjälpmedel</b> 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.</p> <p><b>AFG.111      Placeringsritning som upprättas av entreprenören</b> Arbetsplatsdispositionsplan upprättas och lämnas till Beställaren innan etablering påbörjas.</p> <p><b>AFG.12      Bodar</b> Entreprenören ansvarar själv för bodar, kontorsbodar, containrar m.m. som används vid utförande av entreprenaden.</p> <p><b>AFG.124      Kontorsplats till beställaren</b> 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.</p> <p><b>AFG.14      Tillfällig el- och va-försörjning</b></p> <p><b>AFG.141      Tillfällig elförsörjning</b> Entreprenören ansvarar själv för tillfällig elförsörjning.</p> <p><b>AFG.142      Tillfällig VA-försörjning</b> Entreprenören ansvarar själv för tillfällig VA-försörjning. Spillvatten får ej släppas ut i sjön utan rening.</p> <p><b>AFG.16      Tillfällig skyltställning och tillfällig informationstavla</b> Entreprenören tillhandahåller skyltställning för en (1) informationstavla av storleken 2 m x 4 m.</p> <p><b>AFG.2      Inmätning och utsättning</b> Beställaren tillhandahåller utgångspunkter i plan och höjd till grund för inmätning och utsättning.</p> <p><b>AFG.22      Inmätning</b></p>		

 <b>Ålands landskapsregering</b>	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 29(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
Kod		Ändr.dat      Bet
	<p>Inmätning i plan och höjd ska utföras från av Beställaren tillhandahållna utgångspunkter eller av Entreprenören utförda kompletterande utgångspunkter som godkänts av Beställaren.</p> <p>Entreprenören ska utföra all inmätning och avvägning oavsett Beställarens eller ledningsägarens inmätning.</p> <p><b>AFG.23      Utsättning</b></p> <p>Utsättning i plan och höjd ska utföras från av Beställaren tillhandahållna utgångspunkter eller av Entreprenören utförda kompletterande utgångspunkter som godkänts av Beställaren.</p> <p><b>AFG.3      Skydd m m</b></p> <p><b>AFG.31      Skydd av arbete och egendom m m</b></p> <p>Arbetsområdet skall inhägnas</p> <p><b>AFG.34      Bullerskydd</b></p> <p>Speciellt bullrande verksamheter som sprängning, pålning och sågning begränsas till dagtid (07–19) helgfri måndag till fredag.</p> <p>Buller från verksamheten får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid permanent- och fritidsbostad, samlingslokal, vårdinrättning eller liknande verksamhet än följande frifältsvärden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 dB L Aeq dagtid (kl. 07-19) helgfri måndag till fredag</li> <li>• 50 dB L Aeq kvällstid (kl. 19-22) samt lördag, söndag och helgdag (kl. 07-19)</li> <li>• 45 dB L Aeq övriga tider</li> </ul> <p>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.</p> <p>24 § a punkten miljöskyddslagen</p> <p>Pålning annan bullrande verksamhet får ej utföras under turismhögssäsong ca 1,5 månader till slutet av augusti.</p> <p><b>AFG.36      Begränsning av miljöstörande utsläpp</b></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 miljötillbud. Miljöolyckor/tillbud skall omgående rapporteras till Beställaren och anmälas till tillsynsmyndigheten.</p>	

	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 30(31)
	Projektnamn Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Datum 2019-06-28
Kod		Ändr.dat      Bet
<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 förorsakats av vattenföretaget. 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 ÅMHH underrättas. 4 kap. 4 § punkt d) vattenlagen.</p> <p><b>AFG.4      Leverans, transport m m</b></p> <p><b>AFG.41      Leverans av varor till arbetsplatsen</b></p> <p><b>AFG.411      Leveransplan</b> Entreprenören upprättar leveransplan om användande av den lokala färjetrafiken planeras</p> <p><b>AFG.43      Transport inom arbetsområdet</b> Transporter får endast på land ske inom arbetsområdet och på det allmänna vägnätet. Observera restriktioner och begränsningar för den befintliga bron.</p> <p><b>AFG.44      Lyftanordningar</b> Entreprenören ansvarar själv för lyftanordningar.</p> <p><b>AFG.7      Uppvärmning, uttorkning och väderberoende arbeten m m</b></p> <p><b>AFG.75      Väderberoende arbeten</b></p> <p><b>AFG.752      Snöröjning</b> Entreprenören svarar för snöröjning inom entreprenadområdet. Gäller även för områden reserverade för allmän trafik.</p> <p><b>AFG.8      Länshållning, renhållning, rengöring m m</b></p> <p><b>AFG.81      Länshållning</b></p>		



	Dokument Handling 02 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 31(31)	
	Projekt Utbyte av bro över Brändöström, Föglö	Handläggare Ian Bergström	
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr	Datum 2019-06-28
Kod	Text	Ändr.dat	Bet
<p>Entreprenören ansvarar för omhändertagande av vatten som uppkommer vid schaktarbete.</p> <p>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.</p> <p>Entreprenören ska ombesörja och bekosta all för arbetet erforderlig länshållning och slamsugning samt provisoriska anordningar till dess godkänd slutbesiktning ägt rum.</p> <p><b>AFG.82 Renhållning</b></p> <p>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.</p> <p>Entreprenören ska upprätta plan för hantering av avfall.</p> <p>Entreprenören ska ombesörja renhållning av gata till följd av byggtrafik.</p> <p>Entreprenören utför de anmälningar som berör avfallshantering enligt myndighetskrav och för bok över avfallet enligt tillämplig lagstiftning.</p> <p>Entreprenören ska leverera kopia av sin avfallsbokföring och alla överföringsdokument till Beställaren vid anmodan och senast vid entreprenadens färdigställande.</p> <p><b>AFG.832 Slutrengöring</b></p> <p>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.</p> <p><b>AFG.85 Återställande av mark</b></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; Utbyte av bron över Brändöström i Föglö kommun med tillhörande vägbyggnad (del av landsväg nr 700), nödvändiga tillfälliga trafikarrangemang samt rivning av befintlig bro**  
**Anbudsformulär****[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 anbudsförfrågan daterad 28.06.2019 och med tillhörande Förfrågningsunderlag utföra rubricerat entreprenad. 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 vi inte är föremål för några av uteslutningsgrunderna angivna under p 4.3 i upphandlingsföreskrifterna.

[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]

**Entreprenad; Utbyte av bron över Brändöström i Föglö kommun med tillhörande vägbyggnad (del av landsväg nr 700), nödvändiga tillfälliga trafikarrangemang samt rivning av befintlig bro**

**Anbudsformulär**

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]

"Anbudsgivaren ska lämna minst tre (3) och maximalt fem (5) referensuppdrag"

Referensuppdrag / Entreprenad

	1	2	3	4	5	
Minst två av uppdragen ska ha varit brobyggnadsentreprenader där anbudsgivaren varit huvudentreprenör						Krav; 2 av 3
Minst ett av uppdragen ska ha omfattat samverkanskonstruktioner av stål och betong						Krav; 1 av 3
Minst ett av uppdragen ska ha omfattat stöd i vatten med borrade eller slagna pålar						Krav; 1 av 3
Minst ett av uppdragen skall ha innehållit konstruktioner av prefabricerad betong						Krav; 1 av 3
Minst ett av uppdragen skall ha innehållit, vägbyggnadsarbeten av allmän väg						Krav; 1 av 3

Uppdrag / Entreprenad nr 1

Projekt (namn)

Beställare (organisation)

Beställarens kontaktperson (namn)

Tid för färdigställande [årtal] (ej äldre än 5 år)

Person/er i företagets organisation som deltagit i entreprenaden

En kort beskrivning av uppdraget / entreprenaden

**Entreprenad; Utbyte av bron över Brändöström i Föglö kommun med tillhörande vägbyggnad (del av landsväg nr 700), nödvändiga tillfälliga trafikarrangemang samt rivning av befintlig bro****Anbudsformulär****Uppdrag / Entreprenad nr 2**

Projekt (namn)

Beställare (organisation)

Beställarens kontaktperson (namn)

Tid för färdigställande [årtal] (ej äldre än 5 år)

Person/er i företagets organisation som deltagit i entreprenaden

En kort beskrivning av uppdraget / entreprenaden

**Uppdrag / Entreprenad nr 3**

Projekt (namn)

Beställare (organisation)

Beställarens kontaktperson (namn)

Tid för färdigställande [årtal] (ej äldre än 5 år)

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 äldre än 5 år)

Person/er i företagets organisation som deltagit i entreprenaden

En kort beskrivning av uppdraget / entreprenaden

**Entreprenad; Utbyte av bron över Brändöström i Föglö kommun med tillhörande vägbyggnad (del av landsväg nr 700), nödvändiga tillfälliga trafikarrangemang samt rivning av befintlig bro**

**Anbudsformulär**

Uppdrag / Entreprenad nr 5

Projekt (namn)	
Beställare (organisation)	
Beställarens kontaktperson (namn)	
Tid för färdigställande [årtal] (ej äldre än 5 år)	
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		
- Huvudansvarig Platschef		
- Huvudansvarig för grundläggningsarbeten		
- Huvudansvarig för brobyggnadsarbeten		
- Huvudansvarig för vägbyggnadsarbeten		

En person kan inneha rollen som Huvudansvarig för flera kompetensområden, dock ska huvudansvaret delas på minst 3 personer

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, samt p 2a eller p 2b [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 2 000 000 €/år räknat som ett medeltal för de senaste tre åren)*

**Entreprenad; Utbyte av bron över Brändöström i Föglö kommun med tillhörande vägbyggnad (del av landsväg nr 700), nödvändiga tillfälliga trafikarrangemang samt rivning av befintlig bro**

**Anbudsformulär**

Uppgift om Beställaransvarslagen, 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 "12. Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)"**

 €

**2: Summan av: Enhetspriserförteckning med fiktiva timmar och belopp för anbudsutvärdering**

SUMMA

-

timmar

Yrkesarbetare, Anläggningsarbetare (mark)	<input type="text"/>	€/tim	80	-
Yrkesarbetare, Betongarbetare	<input type="text"/>	€/tim	80	-
Yrkesarbetare, Formsnickare	<input type="text"/>	€/tim	120	-
Yrkesarbetare, Armerare	<input type="text"/>	€/tim	120	-
Yrkesarbetare, Smed	<input type="text"/>	€/tim	80	-
Kranförare	<input type="text"/>	€/tim	80	-
Dyklad (min 3 personer) inkl nödvändig dykutrusting och container	<input type="text"/>	€/tim	50	-
Timkostnad för befälhavare på bogserbåt	<input type="text"/>	€/tim	120	-
Timkostnad för båtförare	<input type="text"/>	€/tim	120	-
Timkostnad för matros	<input type="text"/>	€/tim	100	-
Timkostnad för däcksmän	<input type="text"/>	€/tim	100	-

**Entreprenad; Utbyte av bron över Brändöström i Föglö kommun med tillhörande vägbyggnad (del av landsväg nr 700), nödvändiga tillfälliga trafikarrangemang samt rivning av befintlig bro**

**Anbudsformulär**

Hjullastare >20 ton inkl. skopa, kranarm och pallgafflar	€/tim	50	-
Grävmaskin hjulburen <20 ton	€/tim	50	-
Grävmaskin larvburen <20 ton	€/tim	50	-
Grävmaskin larvburen 20-35 ton	€/tim	50	-
Grävmaskin larvburen 35-45 ton	€/tim	50	-
Grävlastare, Midjestyrd, > 15 ton	€/tim	50	-
Dumper > 25 ton	€/tim	50	-
Mobilkran 25 ton	€/tim	80	-
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	-
Båt avsedd för persontransporter för 5 pers inkl förare, typ buster L eller likvärdig, priset avser timkostnad exkl bränsle och förare	€/vecka	6	-
Isgående Bogserbåt med dragkraft 2 ton, priset avser timkostnad exkl bränsle och förare	€/vecka	4	-
Flatopp-ponton, lastkapacitet 0-30 ton, största djupgående max 2,0 m	€/vecka	6	-
Flatopp-ponton, lastkapacitet 30,1-60 ton, största djupgående max 2,0 m	€/vecka	5	-
Stödbensponten, lastkapacitet 0-30 ton, största djupgående max 2,0 m	€/vecka	4	-
Stödbensponten, lastkapacitet 30,1-100 ton, största djupgående max 2,0 m	€/vecka	2	-

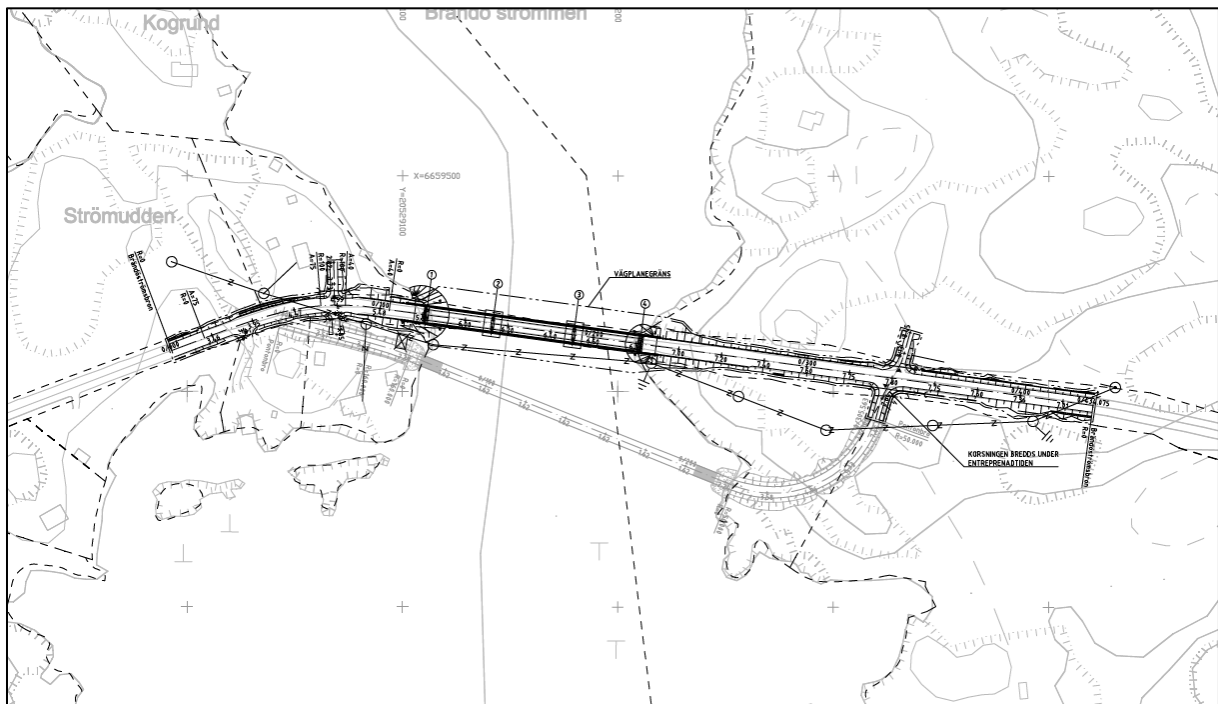
**Anbudssumma, (1 + 2), tillika pris enligt UF 3.1.1, överförs till e-avrop** - €

Anbudssumman består av summan av pos 1. Entreprenadpris enligt "12. Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)" och pos 2: Summan av Enhetspriserförteckning med fiktiva timmar och belopp för anbudsutvärdering.

Underskrift



## Miljökontrollprogram för infrastrukturprojekt Östra Föglö Brändöström



Infrastrukturavdelning, Ålands landskapsregering  
14.6.2019



## 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	Miljöanmälan.....	4
5.2.	MKB, inventeringar och utlåtanden .....	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 i farled .....	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 av Nybyggnad av bro över Brändöström i Föglö kommun. Brolängd ca 115 m. Ombyggnation av ca 114 m av väg 700 på Sonboda och ca 208 m av väg 700 på Brändö för anslutning till nya bron. Nybyggnad av tillfällig väg för allmän trafik under entreprenadtiden

Planerings och uppförande av tillfällig pontobro över Brändöströmmen mellan Sonboda och Brändö för allmän trafik under entreprenadtiden.

Planering och rivning av befintlig bro.

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 entreprenaden är december 2019.

Beräknad sluttid för entreprenaden är augusti 2021.

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 Miljöanmälan**

Miljöanmälan ska sökas hos Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet, ÅMHHM.

Miljöanmälan för projektet är ännu inte beviljat. Detta miljökontrollprogram redovisar de krav som förväntas ställas i miljöanmälan. Kraven ska följas vid genomförande av entreprenaden.

## 5.2. MKB, inventeringar och utlåtanden

Enligt landskapsförordning (2012:50) om miljökonsekvensbedömning ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) uppföras för vissa listade verksamheter som man ansöker om miljöprovning för.

En MKB har utförts för Östra Föglö inklusive Brändöström. MKB:n fastställdes av landskapsregeringen den 2015-06-29. Den slutliga MKB:n finns att tillgå under följande länk: <https://www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer/kortrutt/mkb-ostra-foglo>

I MKB-processen 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. Inventeringsområdena var betydligt större än vad vägplanen omfattar.

I projektet har informationen om de värdefulla natur-, kultur- och fornminnesmiljöer som framkommit i MKB:n och övriga inventeringar beaktats i planeringen av vägens linjeföring största möjlig mån för att minimera projektets negativa påverkan.

I vägplanen för projektet finns närmare beskrivet de värden och hänsynstaganden som beaktats vid planeringen av projektet och upprättandet av entreprenadhandlingarna.

## 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:** Grumlade 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 anläggning av brostöd 2 och 7 samt under hamnbyggnadsarbetena när grumlade fyllning/schaktning/muddring görs för att begränsa grumlingen. Siltgardinerna ska inhägnat vattenområdet kring utfyllnaden samt sluta tätt mot botten. Siltgardinerna kan avlägsnas då grumlade 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 i farled

**Krav:** Farleden kommer 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 farleden där skyltning och övrig information gällande farleden beskrivs. Beställaren meddelar sedan genom annons i lokaltidningarna och andra lämpliga informationsforum om begränsningarna i farleden under berörd tidsperiod. Beställaren informerar även andra berörda myndigheter och instanser, såsom Trafikverket, sjöräddningen och alarmcentralen om farledens avstängning.

E

E och B

E

E och B

**Ansvarig**

## 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: 06 Säkerhetsdokument öFö

PROJEKT:       Infrastrukturprojekt Östra Föglö  
DATUM:         14.6.2019  
GJORD AV:      Rodin / Bergström  
DELTAGARE:    Ian Bergström, Hans rodin  
Bilaga 1

## SÄKERHET - INFRA RISKIKARTLÄGGNING

	Ja	Nej	Klarläggs. Senare.
<b>1. DRIFTSMILJÖ</b>			
1.1. Byggprojektets egenskaper	X		
1.2. Byggprojektets natur	X		
1.3. Byggprojektets omständigheter	X		
<b>2. TRAFIK</b>			
2.1. Vägtrafik	X		
2.2. Järnvägstrafik		X	
2.3. Båttrafik	X		
2.4. Flyg		X	
2.5. Telekommunikation		X	
<b>3. FARLIGA ARBETEN</b>			
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		
<b>4. ÖVRIGA FUNKTIONER</b>			
4.1. Drift och underhåll under arbetet	X		
<b>5. ARBETHYGIEN</b>			
5.1. Hälsorisker	X		
<b>6. I BRUKTAGNING</b>			
6.1. Vägtrafik	X		
6.2. Järnvägstrafik		X	
6.3. Båttrafik	X		
6.4. Drift och underhåll			X

PROJEKT: Infrastrukturprojekt Östra Föglö

DATUM: 43630

GJORD AV: Rodin / Bergström

DELTAGARE: Ian Bergström, Hans rodin

Bilaga 1

## 1. DRIFTMILJÖ - CHECKLISTA

### 1.1. Byggprojektets egenskaper

	Ja	Nej	Klariäggs senare
1 Storlek, omfattning, tid		X	
2 Undantagsfall		X	
3 Engångsföreteelse		X	
4 Svårighetsgrad	X		
5 Arbetsplatsers mängd		X	
6 Förflyttande/framskridande arbete	X		
7 Byggobjektets tillstånd		X	
8 Speciella tekniska lösningar		X	
9 Speciella planeringslösningar	X		
10 Svårtillgänglig byggplats i krisituation	X		
11			

### INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/BEREDSKAP

Svåra arbetsmoment i vatten och höga höjder
Lansering av bro-balkar
Kassuner, fundament i djupt vatten.
Långa färjpasser.

### 1.2. Byggprojektet natur

	Ja	Nej	Klariäggs senare
1 Byggtidpunkt (årstid)	X		
2 Tidtabell (stramhet/mellanetapper)		X	
3 Arbetsidsbegränsningar (tidpunkt, buller- ja vibrationsbegränsningar)		X	
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 privata beställare, teleoperatörer etc.)		X	
8 Övriga arbeten i närheten av arbetsplatsen	X		
9 Byggherrens kontroll	X		
11			
12			

### INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/BEREDSKAP

Höst- och vinterarbeten, risk för storm och is.
Grundläggning (pålning o spont), Bergschakt och masshantering
Genomfartstrafik på grund av andra byggprojekt på Föglö
Kontrollantens framkomlighet och säkerhet måste säkras.

### 1.3. Byggprojektet omständigheter

	Ja	Nej	Klariäggs senare
1 Arbetsplatsens läge (tätort, motorväg, huvudbana, sidospår)		X	
2 Passage till arbetsplatsen (väg, järnväg, tillgång via vatten)	X		
3 Terrängförhållanden	X		
4 Invånare, kunder, beställarpersonal, hyresgäster, användare		X	
5 Utrymmen till förfogande (trängsel, snävhet)		X	
Byggnader och funktioner som bör skyddas i närheten av arbetsplatsen			
6 (apparater som är känsliga för vibration)	X		
7 Övriga funktioner och arbetsobjekt i närheten av arbetsplatsen	X		
8 Konstruktioner och utrustning som bör rivs på grund av arbetet		X	
9 Ledningar, kablar och rör/rörssystem		X	
10 Material och ämnen som bör användas	X		
11 Användandet av arbetsmaskiner och -redskap	X		
12 Arbetsplatsmiljö (oreda, gemensam användning)		X	
13 Användandet av arbetsplatsen till annat under arbetet		X	
14 Jordtag och sidotipp	X		
15 Transporter till arbetsplatsen och förflyttningar inom arbetsplatsen (rutter)	X		
16 Lager- och lastningsplatser (material som skall lagras)		X	
17 Tillståndsförfaring, besökskontroll		X	
18 Vandalism		X	
19			
20			

### INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/BEREDSKAP

Arbetsplatsen kan i praktiken nås enbart med egna fartyg
Hala berg, obruten terräng och sjögång
Närbelägna fritidshus
Farled
Miljöskydd
Flytetyg och maskiner i och vid vatten
Bergschakter med krossanläggning
Svår åtkomst med behov av temp hamn



**PROJEKT:** Infrastrukturprojekt Östra Föglö  
**DATUM:** 43630  
**GJORD AV:** Rodin / Bergström  
**DELTAGARE:** Ian Bergström, Hans rodin  
 Bilaga 1

## 2. TRAFIK - CHECKLISTA

2.3. Båttrafik		Ja	Nej	Klariäggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
1	Hamnar	X			Klämrisker vid lastning o lossning, tillfälliga hamnar
2	Kanaler		X		
3	Sväng-, lyft- och klaffbroar		X		
4	Färjor och linfärjor	X			Färjetrafik i kringliggande farleder genererar svall och sug. Bron spänner över en allmän farled. Risk för tredje man om utmärkning är bristfällig
5	Sjömärken	X			
6	Farleder	X			Båtar som far in i pågående arbeten och temp konstruktioner, Utmärkning och varingsmeddelanden
7	Rekreationsområden		X		
8	Tillstånd		X		
9	Fiske		X		
10					
11					

2.4. Lufttrafik		Ja	Nej	Klariäggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
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					

2.5. Telekommunikation		Ja	Nej	Klariäggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
1	Telematik				
2	Telekommunikationsförbindelser		X		
3	Telekommunikationsnät		X		
4			X		
5					

PROJEKT: Infrastrukturprojekt Östra Föglö  
 DATUM: 43630  
 GJORD AV: Rodin / Bergström  
 DELTAGARE: Ian Bergström, Hans rodin  
 Bilaga 1

### 3. FARLIGA ARBETEN - CHECKLISTA

3.1. Grävning		Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/BEREDSKAP
1	Djupa och smala schakt	X			Höga bergskärningar, djupa schakt vid massutskiftning
2	Provisoriska stödväggar		X		
3	Schakt i närheten av trafiken	X			Vid anslutningen till bef väg, hög bergschakt.
4	Maskinarbeten (pålningarbeten)	X			Pålning för grundläggning av bro
5	Jordens egenskaper (känslighet för störning, grundvattennivån)	X			Kan vara vid ställen för markförstärkning
6	Sättningar i närliggande byggnader samt förflyttningar på grund av grävning		X		
7	Väderförhållanden (tjällossning, regn)		X		
8	Väderförhållanden (storm, is)	X			Storm och is vid hamnbygget
9					
3.2. Arbeten på höga höjder		Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/BEREDSKAP
1	Stöd och provisoriska ställningar (montage och rivning)	X			Ställningar vid brons landfästen och pelare
2	Krävande och höga personlyft	X			Vid lanseringsarbeten
3	Arbeten ovanom elkablar		X		
4	Arbeten hängande i rep		X		
5	Arbetares risk för fall	X			Höga höjder vid pelar- och överbyggnadsarbeten
6	Brister i skydd mot fall	X			Pelar- och överbyggnadsarbeten
7	Fallande föremål	X			Pelar- och överbyggnadsarbeten
8	Vindlast, väderförhållanden	X			Hög höjd med vind vid broöverbyggnad
9					
10					
3.3. Farliga arbeten med riks för högspänningsolyckor		Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/BEREDSKAP
1	Högspänningsledning		X		
2	Elinmatningsstationer och transformatorer		X		
3	Statisk ström		X		
4	Elektrifiering av arbetsplatsen		X		
5	Arbeten i närheten av elledning och kablar		X		
6	Defekta elektriska maskiner och utrustningar	X			Slitage på el-verktyg
7					
8					

PROJEKT: Infrastrukturprojekt Östra Föglö  
 DATUM: 43630  
 GJORD AV: Rodin / Bergström  
 DELTAGARE: Ian Bergström, Hans rodin  
 Bilaga 1

### 3. FARLIGA ARBETEN - CHECKLISTA

3.4. Arbeten med risk för drunkning	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
1 Arbeten på broar över vattendrag	x			
2 Förflyttning av kanal		x		
3 Provisoriska dammar	x			Arbetet i kassun
4 Arbeten på is	x			En kall vinter?
5 Arbeten under vatten (dykningsarbeten)	x			Krävande undervattensarbeten.
6 Arbetsmaskiners stjälpning, sjunkning Förhållandena i vattenområdet (översvämningar, stark ström, variationer i vattennivån)	x			Maskiner på pontoner. Maaskiner på mark med bärlighetsproblem
8 Öppna myrar		x		Vägor och sug vid hamnen och bron
9 Silon		x		
10 Farliga schaktkanter under vatten	x			Stora djup vid kassunarbeten
11 Farliga slänter under vatten under arbetet	x			Brant botten

3.5. Tunnelarbeten	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
1 Schaktning i tunnel		x		
2 Provisoriska bergsförstärkningar		x		
3 Ras		x		
4 Läckage (grundvatten, regnvatten, översvämning)		x		
5 Eldsvåda		x		
6 Belysning (reservbelysning), mörker		x		
7 Ventilation (avgaser från arbetsmaskiner/damm)		x		
8 Evakuerings- ja räddningsrutter, nödutgångar		x		

3.6. Sprängning och bergsschaktning	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
1 Borrningsarbeten	x			Höga stup.
2 Laddningsarbeten	x			Tändning
3 Täckning	x			Höga stup, närliggande bosättning.
4 Sprängning av fält, icke detonerade sprängladdningar	x			Dolor
5 Trafik, byggnader, konstruktioner, personer i närheten av		x		
6 Bergets egenskaper (söndrighet, skifferbildning)		x		
7 Bergschakt	x			Stabilitet efter sprängning, skrotning av berschakt görs med avsedd maskin innan personal får beträda säkerhetsområdet
8 Bergschaktning av öppningar och kanaler		x		
9 Sprängningar nära elektrifierade järnvägar		x		
10 Förflyttning av maskiner för bergsschaktning	x			Farliga förflyttningar över hala kobbar och berg. transport till största delen av arbetsplatsen sker med E:s egen flotta, säkra transportvägar för sprängämnen behövs planeras.
11 Transport och förvaring av sprängämnen	x			
12 Vandalism, stöld av sprängämnen		x		
13 Väderförhållanden (åska)	x			
14 Övriga arbeten i närheten av sprängningsarbeten	x			Risk att annan personal är för nära sprängningsområdet.
15				
16				

PROJEKT: Infrastrukturprojekt Östra Föglö  
 DATUM: 43630  
 GJORD AV: Rodin / Bergström  
 DELTAGARE: Ian Bergström, Hans rodin  
 Bilaga 1

### 3. FARLIGA ARBETEN - CHECKLISTA

3.7.	Lyft	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFAKTORER/ BEREDSKAP
	1 Inspektion av lyftutrustning		x		_____
	2 Lyftdon och -hjälpmedel	x			_____
	3 Lyft i närheten av järnväg		x		Rätt hjälpmedel används. Tunga lyft planeras
	4 Lyft i närheten av vägtrafik		x		_____
	5 Bindande av laster		x		_____
	6 Placering av lastdon, omständigheterna vid lyftplatsen	x			Vältande gods
	7 Rutter för lyft		x		_____
	8 Lyft av stora och tunga föremål	x			Stålbalkar till bron
	9 Lyft med två lyftkranar	x			Lyft av huvudbalkar
	10 Lyft och förflyttning av element		x		_____
	11 Personlyft		x		_____
	12 Områden för varors nedläggning		x		_____
	13 Väderleksförhållanden vid lyft	x			Kraftig vind
	14 _____				_____
	15 _____				_____

3.8.	Rivningsarbeten	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFAKTORER/ BEREDSKAP
	1 Tiden för rivningsarbetets påbörjande, hänsyn till andra arbetsfaser		x		_____
	2 Rivningsarbetets ordningsföljd	x			Rivning av bef bro
	3 Rivning av bärande konstruktioner	x			Rivning av bef bro
	Rivning av övriga krävande konstruktioner (höga/stora konstruktioner, konstruktioner under mark)	x			_____
	4 rivning av kassuner				_____
	5 Rivning av skadade konstruktioner och konstruktioner i dåligt skick		x		_____
	6 Rivning av eldfångda konstruktioner, förflyttning, och tillfällig förvaring		x		_____
	7 Rör, ledningar och containrar som skall rivas		x		_____
	8 Arbetsbeskrivningar		x		_____
	9 Övriga farliga och problematiska material som skall rivas		x		_____
	10 Provisorisk stötning av delvis rivna konstruktioner		x		_____
	11 Förflyttning av rivningsspill, mellanförvaring (bärighet, damm)		x		_____
	12 Nedbrytning och kollaps av konstruktioner under rivningsarbetet		x		_____
	13 Risk för fall (arbetare, konstruktioner)	x			formrivning
	14 Skador som rivningsmaskiner kan medföra		x		_____
	15 _____				_____
	16 _____				_____

PROJEKT: Infrastrukturprojekt Östra Föglö

DATUM: 43630

GJORD AV: Rodin / Bergström

DELTAGARE: Ian Bergström, Hans rodin

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	
	X	

### INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

Bristande beredningar

T.ex. kassuner

Bristande rutiner



PROJEKT: Infrastrukturprojekt Östra Föglö

DATUM: 43630

GJORD AV: Rodin / Bergström

DELTAGARE Ian Bergström, Hans rodin

Bilaga 1

## 5. ARBETSHYGIEN - CHECKLISTA

### 5.1. Arbetshygienpåverkan

1	Damm, orsak till damm
2	Gaser, avgaser
3	Explosionsrisk, eldsvåda, bränn-gaser
4	Luftföroreningar (mikrober, mögel, imma, aerosoler, virus)
5	Syrebrist
6	Hälsovådliga material och konstruktioner (impregnerat virke)
7	Gifter, frätande material
8	Problem- och soptippsavfall (damm från järnväg, broisoleringar)
9	Buller, vibrationer
10	Bristfällig belysning, bländning
11	Strålning
12	Hetta, köld, drag
13	Arbete i trött tillstånd, besvärliga arbetstider, (nattarbete), långa arbetsskift
14	Besvärlig kroppsställning i arbetet, dålig ergonomi
15	Övergripande handarbete, tungt arbete
16	Oordning (snavande, fall, skador på grund av föremål)
17	
18	

Ja	Nej	Klarläggs senare
x		
	x	
x		
	x	
x		
	x	
	x	
	x	
x		
	x	
x		
	x	
x		
x		

### INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFAKTORER/ BEREDSKAP

Vid bergsborring
Svetsarbeten stål
Dykeriarbeten, arbeten i djupa schakt.
Långa ligg-tider för avlopp
Brokonstruktionen
Blåsiget på hög höjd
Undervattensarbeten. Tung armering.
Armering.
Ställningar, gångbanor.

PROJEKT: Infrastrukturprojekt Östra Föglö

DATUM: 43630

GJORD AV: Rodin / Bergström

DELTAGARE: Ian Bergström, Hans rodin

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

Närliggande bil- och färjtrafik.

### 6.2. Järnvägstrafik

1	Ettapvis 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	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/  
BEREDSKAP

PROJEKT: Infrastrukturprojekt Östra Föglö

DATUM: 43630

GJORD AV: Rodin / Bergström

DELTAGARE: Ian Bergström, Hans rodin

Bilaga 1

## 6. I BRUKTAGNING - CHECKLISTA

### 6.3. Båttrafik

	Ja	Nej	Klarläggs senare
1	X		
2		X	
3		X	
4	X		
5		X	
6		X	
7			
8			

### INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

Vid färjfästen.

Tiillåtna förankringsplatser bör definieras.

### 6.4. Underhåll

	Ja	Nej	Klarläggs senare
1		X	
2		X	
3	X		
4		X	
5		X	
6	X		
7	X		
8		X	
9		X	
10			
11			

### INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

Vid brand vid hamnanläggningen

Rutter för inspektion av färjfästen, dykdalber, slänter och koner.

Handhavande av utrustning i hamn

**RISKHANTERINGSPLAN, SÄKERHETEN**

PROJEKT: **Infrastrukturprojekt Östra Föglö**  
 DELATAGARE: **43630**  
 DATUM: **Rodin / Bergström**  
**Ian Bergström, Hans rodin**

**I klass** > Obetydlig  
**II klass** > Ringa  
**III klass** > Måttlig  
**IV klass** > Betydande / inte acceptabel, kräver omedelbara åtgärder

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÄDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
<b>1.</b>	<b>DRIFTMILJÖ</b>							
<b>1.1.</b>	<b>Byggprojektets egenskaper</b>							
1.1.4	Svårighetsgrad: Tekniskt svåra arbetsmoment i vatten och på höga höjder	Underskattar moments risker	2	4	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för arbetsmomenten	E	
1.1.6	Förflyttande/framskridande arbete Lansering av bro-balkar	Klämrisker, rasrisker	2	4	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för arbetsmomenten	E	
1.1.9	Speciella planeringslösningar Långa färjpass	Svårt med transport av skadad	2	4	III klass	E upprättar Nödlägesberedskapsplan där hänsyn tas till säkerheten.	E	
1.1.10	Svårtillgänglig byggsplats i krissituation	Långa färjpasser.	3	3	III klass	Upprättande av alternativa transporter, t.ex. egen båt och kontakter med lokala transportföretag	E	
<b>1.2.</b>	<b>Byggprojektets natur</b>							
1.2.1	Byggtidpunkt (årstid)	Höst- och vinterarbeten, risk för storm och is.	3	3	III klass	Observation gällande väder och isförhållanden - rapporteras till platsledningen. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för väder	E	
1.2.5	Antalet entreprenörer (under- och sidoprenörer)	Grundläggning (pålning o spont), Bergschakt och masshantering	4	2	II klass	Omfattar i huvudsak entreprenörens UE. Övriga arbeten som kräver samordning finns bedömda under 1.2.9. Samordningen ufrös av E	E	
1.2.9	Övriga arbeten i närheten av arbetsplatsen	Genomfartstrafik på grund av andra byggprojekt på Föglö	4	2	II klass	E beaktar genomfartstrafiken vid planering och upprätthållande av tillfällig vägförbindelse inkl. pontonbro, TA-planer och trafikordningar.	E	
1.2.10	Byggherrens kontroll	Kontrollantens och säkerhetsskoordinators framkomlighet och säkerhet måste säkras.	4	1	II klass			
<b>1.3.</b>	<b>Byggprojektets omständigheter</b>							
1.3.2	Passage till arbetsplatsen (väg, järnväg, tillgång via vatten)	Arbetsplatsen kan i praktiken nås enbart med egna fartyg	2	3	II klass	E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering samt i nödlägesberedskapsplanen för projektet. Projektets olika förutsättningar beaktas	E	
1.3.3	Terrängförhållanden Hala kobbar och berg	Fallskador	3	2	III klass	E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering samt i nödlägesberedskapsplanen för projektet.	E	
1.3.6	Byggnader och funktioner som bör skyddas i närheten av arbetsplatsen (apparater som är känsliga för vibration)	Närbelägna fritidshus	3	3	III klass	Beaktas i E:s riskanalyser, skyddsåtgärder tas fram av E om behov föreligger.	E	
1.3.7	Övriga funktioner och arbetsobjekt i närheten av arbetsplatsen - Farled	Fallande föremål på båtar och skräp i vatten	3	2	II klass	Då arbete sker över farled skyddar E farleden mot fallande föremål.	E	
1.3.10	Material och ämnen som bör användas	risk för förgiftning, utsläpp Miljöskydd	2	2	I klass	Hanteras i E:s systematiska arbetarskyddsarbete samt miljöarbete	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
1.3.1 1	Användandet av arbetsmaskiner och -redskap Flytetyg och maskiner i och vid vatten	Flytetyg och maskiner i och vid vatten med för risk för drunkning, vippning, utsläpp mm	3	2	II klass	E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering samt i nödlägesberedskapsplanen för projektet. Spillberedskap och länsar finns på arbetsplatsen vid vattenarbeten för att begränsa utsläpp.	E	
1.3.1 4	Jord tag och sidotipp Bergschakter med krossanläggning	Krosskador och buller	4	3	III klass	Inhägnad av last- o sorteringsområde (maskinarbete) + Krav hörselkåpor. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för arbetsmomenten	E	
1.3.1 5	Transporter till arbetsplatsen och förflyttningar inom arbetsplatsen(rutter) Svår åtkomst med behov av temp hamn	Svårt med snabb insats vid transport av person vid skada	3	4	III klass	Fordon på arbetsplatsen som kan användas i terräng mm + kontaktnät för sjuktransporter och/eller egen båt. E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering samt i nödlägesberedskapsplanen för projektet.	E	
<b>2. TRAFIK</b>								
<b>2.1. Vägtrafik</b>								
2.1.1	Trafiken på arbetsplatsen och dess närhet (olika trafikformer och mängder)	Olycksriker vid anslutningar mot bef vägar, TA-planer kommer behövas	3	3	III klass	Krav på trafikanordningsplaner och -material. E upprättar TA-planer där riskerna beaktas	E	
2.1.3	Provisoriska trafikarrangemang (upprättning, drift, avveckling)	Missuppfattning	3	3	III klass	Krav på uppföljning och kontroll av att trafikanordningsplaner följs och uppdateras. E upprättar TA-planer och utser ansvariga på arbetsplatsen.	E	
2.1.7	Specialtransporter, tunga transporter, farliga ämnen	Tunga transporter inom arbetsområdet	4	3	III klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för arbetsmomenten	E	
2.1.1 0	Arbetsplatsens interna trafik (öppningar för genomfart)	Trångt för stora maskiner	3	3	III klass	Krav på trafikanordningsplaner och -material. E upprättar TA-planer där riskerna beaktas	E	
<b>2.3. Båttrafik</b>								
2.3.1	Hamnar	Klämrisiker vid lastning o lossning, tillfälliga hamnar	3	3	III klass	E upprättar säkerhetsföreskrifter vid lossningsarbeten	E	
2.3.4	Färjor och linfärjor	Färjetrafik i kringliggande farleder genererar svall och sug	3	3	III klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för arbetsmomenten	E	
2.3.5	Sjömärken	Bron spänner över allmän farled. Risk för olyckor om utmärkning och belysning är bristfällig	3	3	III klass	E upprättar utmärkningsplan för farled som ska godkännas av B innan arbetet kan påbörjas.	E	
2.3.6	Farleder	Kollision mot provisorier och arbetsmaskiner	3	3	III klass	Flytande utrustning i närhet av farled ska vara utmärkt enligt godkänds utmärkningsplan samt beslyst under dygnets mörka timmar. E ansvarar.	E	
<b>2.4 Lufftrafik</b>								
<b>3. FARLIGA ARBETEN</b>								
<b>3.1. Grävning</b>								
3.1.1	Djupa och smala schakt Höga bergskärningar	risk för fall, risk för skred/ras	3	3	III klass	Skyddsräcken vid släntrön, säkerhetsavstånd och slänlutning tillräckligt flack. E upprättar generell arbetsmetodbeskrivning där säkerheten beaktas.	E	
3.1.3	Schakt i närheten av trafiken	Ras Vid anslutningen till bef väg, hög bergschakt.	3	2	II klass	Skyddsräcken vid släntrön, säkerhetsavstånd till trafik och slänlutning tillräckligt flack. E upprättar generell arbetsmetodbeskrivning där säkerheten beaktas.	E	
3.1.4	Maskinarbeten (pålningarbeten) Pålning för bro	Maskiner kan välta, sjunka	4	3	III klass	Stabilitetsberäkningar och arbetberedningar ska utföras. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
3.1.5	Jordens egenskaper (känslighet för störning, grundvattennivån) Kan vara vid ställen för markförstärkning	Ras, uppmjukning	3	2	II klass	E upprättar generell arbetsmetodbeskrivning där säkerheten beaktas.	E	
3.1.8	Väderförhållanden (storm, is)	Storm och is vid hamnbygget	3	2	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÄDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
<b>3.2. Arbeten på höga höjder</b>								
3.2.1	Stöd och provisoriska ställningar (montage och rivning)	Risk för fall eller stjälpning av provisorier Ställningar vid brons landfästen och pelare	2	3	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
3.2.2	Krävande och höga personlyft	Vid lanseringsarbeten	3	3	III klass	Godkänd utrustning och säkerhetssele, E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
3.2.5	Arbetares risk för fall	Ställningar, i vågor rullande plattformar, etc.	3	3	III klass	Flytväst och ej ensamarbete, E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
3.2.6	Brister i skydd mot fall	Svårt att bygga räcken, farliga föremål under fall	3	3	III klass	Arbetsberedningar med fallskydd som punkt och MVR-mätningar (skyddsronder)	E	
3.2.7	Fallande föremål	Stenbumlingar i slänt	2	3	II klass	Säkerhetsavstånd och släntlutning planeras tillräckligt flack. E upprättar generell arbetsmetodbeskrivning där säkerheten beaktas.	E	
3.2.7	Fallande föremål	Pelar- och överbyggnadsarbeten	2	3	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
3.2.8	Vindlast, väderförhållanden	Hög höjd med vind vid broöverbyggnad	3	2	II klass	Vindlast ska beaktas vid planering av lanseringsarbeten. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
3.2.8	Vindlast, väderförhållanden	Vindlast vid lyft, vågor mot pontoner, istryck mot provisorier	3	3	III klass	Avbrytande av arbete vid bestämd vindstyrka. upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
<b>3.3. Farliga arbeten med riks för högspänningsolyckor</b>								
3.3.6	Defekta elektriska maskiner och utrustningar	Slitage på el-verktyg	3	2	II klass	Hanteras i E:S systematiska arbetarskyddsarbete	E	
<b>3.4. Arbeten med risk för drunkning</b>								
3.4.1	Arbeten på broar över vattendrag	Drunkning	2	4	II klass	Flytväst och ej enmansarbete. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
3.4.3	Provisoriska dammar	Drunkning	2	4	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
3.4.4	Arbeten på is	Drunkning	2	4	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
3.4.5	Arbeten under vatten (dykningsarbeten)	Drunkning	2	4	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
3.4.6	Arbetsmaskiners stjälpning, sjunkning	Drunkning, hamna i kläm	2	5	III klass	Stabilitetsberäkningar måste tas fram. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
3.4.7	Förhållandena i vattenområdet (översvämningar, stark ström, variationer i vattennivån)	Drunkning, hamna i kläm Vågor vid hamnen	2	4	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
3.4.10	Farliga schaktkanter under vatten	Ras Stora djup vid kassunarbeten	2	4	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
3.4.11	Farliga slänter under vatten under arbetet	Rs Brant botten	3	3	III klass	två mans arbete i vatten (utökat dykarlag). E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
<b>3.6. Sprängning och bergsschaktning</b>								
3.6.1	Boringsarbeten	Höga stup	3	3	III klass	Säkerhetssele, säkring av bergslant innan arbetet påbörjas. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
3.6.2	Laddningsarbeten	Höga stup Tändning	2	3	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
3.6.3	Täckning	Bosättning	2	3	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
3.6.4	Sprängning av fält, icke detonerade sprängladdningar	Oavsiktlig detonering	3	3	III klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
3.6.5	Trafik, byggnader, konstruktioner, personer i närheten av sprängningsarbeten	Stenskott, skador i byggnader	2	3	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
3.6.7	Bergschakt	Ras, säkring av bergslant, skrotning	2	4	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
3.6.10	Förflyttning av maskiner för bergsschaktning	Stjäpning, fall i stup	2	4	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
3.6.11	Transport och förvaring av sprängämnen	Trafikolyckor	3	3	III klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
3.6.13	Väderförhållanden (åska)	Oavsiktlig detonering	2	3	II klass	Undvik sprängningsarbeten vid risk för Åska. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
3.6.14	Övriga arbeten i närheten av sprängningsarbeten	Icke fungerande varningssystem			III klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
<b>3.7. Lyft</b>								
3.7.2	Lyftdon och -hjälpmedel	Rätt hjälpmedel	2	3	II klass	E använder endast besiktigade och godkända lyftanordningar. Rutin för besiktning av lyftdon finns framtagen inom E:s systematiska arbets säkerhetsarbete	E	
3.7.6	Placering av lastdon, omständigheterna vid lyftplatsen	Väitande gods	2	4	II klass	E aplanerar in besiktigade och godkända placeringar av last och lyftanordningar i sin APD-plan. Rutin för kontroll av laston ska finnas i E:s systematiska arbets säkerhetsarbete	E	
3.7.8	Lyft av stora och tunga föremål	Stålbalkar till bron	3	3	III klass	Lyftplan och kontroller av lyftdon. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras.	E	
3.7.9	Lyft med två lyftkranar	Lyft av huvudbalkar	3	3	III klass	Lyftplan och kontroller av lyftdon. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras.	E	
3.7.13	Väderleksförhållanden vid lyft	Kraftig vind	3	3	III klass	Avbrytande av arbete vid bestämd vindstyrka. Generella säkerhetsrutiner med vindbegränsningar för lyft tas fram av E	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÄDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
<b>3.8. Rivningsarbeten</b>								
3.8.2	Rivningsarbetets ordningsföljd	Befintlig bro	2	3	II klass	E upprättar arbetsplaner utifrån dokument Brändöströmsbron Rivningsförfarande		
3.8.3	Rivning av bärande konstruktioner	Befintlig bro	2	3	II klass	E upprättar arbetsplaner utifrån dokument Brändöströmsbron Rivningsförfarande		
3.8.4	Rivning av övriga krävande konstruktioner (höga/stora konstruktioner, konstruktioner under mark)	rivning av kassuner	2	3	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras.	E	
3.8.1 3	Risk för fall (arbetare, konstruktioner)	formrivning	3	3	III klass	Säkerhetsplan och rivningsplan. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras.	E	
<b>4. ÖVRIGA FUNKTIONER - CHECKLISTA</b>								
<b>4.1. Drift och underhåll under arbetet</b>								
4.1.2	Samordning av arbeten (säkerhetsföreskrifter)	Bristande beredningar	3	2	II klass	E för ett aktivt samarbete med B:s säkerhetskoordinator. Punkten "Arbets säkerhet och arbetsmiljö" finns med på agendan och behandlas vid E:s interna möten i projektet och AP-möten med B	E	
4.1.3	Underhåll av specialkonstruktioner under arbetet (säkerhetsanordningar, elanordningar)	T.ex. kassuner	3	2	II klass	E beaktar säkerhetsriskerna vid arbete i kassun och planerar in säkra utrymningsvägar, nödgeneratorer till läns pumpar mm	E	
4.1.4	Tidpunkter för åtgärder	Bristande rutiner	3	2	II klass	E utföra MVR-mätningar, veckovis tillsammans med beställarens Säkerhetskoordinator.	E, B	
<b>5. ARBETHYGIEN</b>								
<b>5.1. Hälsorisker</b>								
5.1.1	Damm, orsak till damm	Schaktning, fyllning	3	1	I klass	Dambindning av transportvägar, personlig skyddsutrustning ska användas	E	
5.1.2	Gaser, avgaser	I närheten av maskiner	2	3	II klass	Undvik arbete med maskiner med förbränningsmotorer i slutna utrymmen. E upprättar allmänna säkerhets- och skyddsbestämmelser och rutiner för arbetsplatsen som hantera riskerna.	E	
5.1.3	Explosionsrisk, eldsvåda, brännngaser	I närheten av bränsleföråd	2	4	II klass	E upprättar allmänna säkerhets- och skyddsbestämmelser och rutiner för arbetsplatsen som hantera riskerna.	E	
5.1.4	Syrebrist	Vid dykning	2	4	II klass	E upprättar allmänna säkerhets- och skyddsbestämmelser och rutiner för arbetsplatsen som hantera riskerna. Dykarlag ska ha rätt säkerhetsutrustning och bestå av minst 3 personer varav en ska vara räddningsdykare.	E	
5.1.5	Gifter, frätande material	Bränslen, smörjmedel, formsläppmedel, hydrauloljor mm	2	3	II klass	Hanteras i E:s systematiska arbetarskydds- och miljöarbete. Säkerhets- och varuinformationsblad ska finnas tillgängliga där ämnena används. Spillberedskap och utrustning för att begränsa utsläpp till naturen ska också finnas tillgängliga.	E	
5.1.6	Buller, vibrationer	Vid pålning och spontning	2	3	II klass	E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering.	E	
5.1.1 0	Bristfällig belysning, bländning	Under vintern, bländande från vägtrafik och arbetsmaskiner	3	2	II klass	E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering.	E	
5.1.1 2	Hetta, köld, drag	Vintern, långa arbetspass under sommaren - stark blåst	2	2	I klass		E	



Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÄDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
5.1.1 3	Arbete i trött tillstånd, besvärliga arbetstider, (nattarbete), långa arbetsskift	Långa gjutningsarbeten, långa transporter, grundläggning under vatten	2	3	II klass	E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering.	E	
5.1.1 4	Besvärlig kroppsställning i arbetet, dålig ergonomi	Undervattensarbeten. Tung armering.	3	2	II klass	E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering.	E	
5.1.1 5	Övergripande handarbete, tungt arbete	Släntskoning, dykning, armering	2	2	I klass		E	
5.1.1 6	Oordning (snavande, fall, skador på grund av föremål)	Arbetsplats och arbetsdepå, parkering	3	2	II klass	E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering. Tydlig information till alla på arbetsplatsen. Ompåden för olika användningsområden ska anges på projektats APD_plan.	E	
<b>6. I BRUKTAGNING</b>								
<b>6.1. Vägtrafik</b>								
6.1.4	Trafikstyrning till ny förbindelse	Farlig inkörning på bryggor	2	4	II klass	Fram tills projektets mottagningsbesiktning hanteras riskerna genom E:s TA-planer. Därefter ansvara B för att hantera riskerna.	E, B	
<b>6.3. Båttrafik</b>								
6.3.1	Farledsmuddringar (slänter, djup)	Rasrisk vid undervattensschakt.	2	4	II klass	Medan schakt pågår ska ingen dykare vara i vattnet inom muddringsområdet. E avlyser muddringsområdet med bojar. E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering.	E	
6.3.4	Ankring	Tiillåtna förankringsplatser bör definieras.	2	2	I klass	E avlyser ankrings med bojar. E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering.	E	
<b>6.4. Underhåll</b>								
6.4.3	Brand- och räddningsövningar	Hamnanläggningen					B	
6.4.6	Användarinstruktion	Handhavande av utrustning i hamn					B	
6.4.7	Drift- och underhållsdirektiv	Farliga inspektionsrutter					B	

#### Riskens sannolikhet

Synnerligen All	> Synnerligen allmän
All	> Allmän
Sl	> Slumpmässig
Sä	> Sällsynt
Synnerligen Sä	> Synnerligen sällsynt

#### Påföljdernas allvarlighetsgrad

Inga På	> Inga påföljder
Li	> Lindrig/ringa
Be	> Betydande
St	> Stora
Synnerligen St	> Synnerligen stora

# Bedömning av riskstorlek

**Riskkonsekvensens allvarlighetsgrad**  
 - Vilken är påföljden om risken förverkligas  
 - Vilken är påföljden i värsta fall

Skadetyper	Påföljdernas allvarlighetsgrad				
	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

**Riskens sannolikhet**  
 - Hur ofta kan risken förverkligas  
 - Hur ofta förverkligas risken

Riskens sannolikhet
<b>Synnerligen allmän</b> Förekommer minst 10 gånger årligen
<b>Allmän</b> Förekommer minst en gång varje år
<b>Sluppmässig</b> Förekommer minst en gång under 10 år eller förekommer åtminstone en gång under projektets förverkligande
<b>Sällsynt</b> Förekommer minst en gång under 100 år eller förekommer minst en gång under det att projektet är i drift
<b>Synnerligen sällsynt</b> Förekommer mera sällan än en gång under 100 år Teoretisk, man känner inte till att den skulle ha förekommit under byggandet eller driften

Förekomstfrekvensen		Inga påföljder	Lindrig/ringa	Stora/betydande	Stora	Synnerligen stora
		Synnerligen allmän	Ringa	Måttlig	Betydande	Icke acceptabel
Allmän	Obetydlig	Ringa	Måttlig	Betydande	Icke acceptabel	
Sluppmässig	Obetydlig	Ringa	Måttlig	Måttlig	Betydande	
Sällsynt	Obetydlig	Obetydlig	Ringa	Ringa	Måttlig	
Synnerligen sällsynt	Obetydlig	Obetydlig	Obetydlig	Ringa	Ringa	

Åtgärdsklasser	
IV klass	Omedelbara åtgärder
III klass	Krävs åtgärder
II klass	Uppföljning
I klass	Inga åtgärder krävs

# Infrastrukturprojekt Östra Föglö Brändöström – FÖGLÖ KOMMUN Säkerhetsdokumentation

Infrastrukturprojekt östra Föglö med tillhörande bro- och  
vägbyggnad (del av landsväg nr 700)  
14.6.2019

**Lagstiftningens stadgeenliga krav på säkerhetsdokument  
(statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten  
(FFS 205/2009), i den lydelse den har i FFS 525/2013**

*"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 verksamhetsområde.*

*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."*

Utarbetad av: 14.6.2019 Hans Rodin

Granskad av: 14.6.2019 Ian Bergström

Ålands landskapsregering

Granskad och godkänd av: 14.6.2019

Ian Bergström, Projektchef  
Hans Rodin, Projektledare

Mariehamn  
2019

Ålands landskaps-  
regering, Infrastruktur-  
avdelningen

## **1 DE OLIKA PARTERNAS UPPGIFTER OCH ANSVAR**

### **1.1 SÄKERHETSPRINCIPER**

I denna entreprenad följs Statsrådets förordning om säkerheten vid byggnadsarbeten (FFS 205/2009) och i den ingående här tillämpliga säkerhetsbestämmelser. Enligt principerna i denna förordning 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 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 förordning 205/2009 5 §). Eftersom denna entreprenad inte har beretts så att den förverkligas som separata entreprenader, ska säkerhetskoordinatörn samarbeta med den som i huvudsak genomför byggprojektet i fråga om planeringen av säkerheten vid byggandet och genomförandet av byggarbetet (Statsrådets förordning 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 förordning 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 förordning 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 förordning 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 förordning 205/2009 § 12).

## **2 ENTREPRENADENS SÄKERHETSPRINCIPER**

### **2.1 ALLMÄNT**

Vid entreprenadens startmöte 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 förordning 205/2009 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 205/2009 (10 § 4 mom.) och i dess bilaga 2 nämnda riskfyllda arbeten och arbetsmoment göra skriftliga planer.

Entreprenören ska för de arbetsmaskiner, anordningar och annan utrustning som används i denna entreprenad säkra lämpligheten för ifrågavarande ändamål enligt Statsrådets förordning 205/2009 14 §.

Entreprenören ska för ställnings- och lyftutrustning samt för lyfthjälpmedel göra idrifttagningsbesiktningar enligt Statsrådets förordning 205/2009 15 §.

Entreprenören också ansvarar 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 säkerhetsombudsmannen 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 ska åtgärdas. Ifall inte försummelserna åtgärdas inom utsatt tid, kan byggherren avbryta arbetena och underställa frågan arbetsskyddsdistriktets behandling.

Brister gällande trafiksäkerheten ska ändå åtgärdas omedelbart, tillika med brister, som kan förorsaka fara för andra som arbetar inom arbetsplatsens verkningsområde.

## **2.5 BESTÄMMELSER OCH DIREKTIV GÄLLANDE TRAFIKSÄKERHETEN**

Trafikanordningar för entreprenadens arbeten görs enligt Vägförvaltningens direktiv "Liikenne tietyömaalla - , Tienrakennustyömaat" (Trafiken vid vägarbeten) (LO 28/2017).

Alternativt kan motsvarande svenska publikation tillämpas ("Trafikverkets tekniska krav för Arbeta på väg, TRV 2012/12863, TDOK 2012:86"). Laghänvisningar byts då ut mot tillämplig lokal lagstiftning.

Ifall motvarande svenska föreskrifter inte tillämpas ska man i entreprenaden också följa de i Vägförvaltningens publikation "Liikenne tietyömaalla – Yleiset käytännöt ja turvallisuusvaatimukset" (Trafiken på arbetsplatser – Allmänna principer och säkerhetskrav) (LO 2/2015) givna säkerhetsföreskrifter och –principer samt "Viherrakentaminen ja –hoito tieympäristössä" (Sånings- och planteringsarbeten samt – underhåll i vägmiljö) (LO 18/2014).

Fordon och arbetsmaskiner ska uppfylla tillämpliga bestämmelser i lag gällande säkerhet och synbarhet. Fordon och arbetsmaskiner ska även uppfylla säkerhetskrav och synbarhetskrav som är angivna i Vägförvaltningens direktiv "Liikenne tietyömailla. Tienpitoajoneuvot" (Trafiken vid vägarbeten. Væghållningsmaskiner) (LO 40/2013), eller motsvarande svenska råd.

I frågor gällande trafiksäkerhetskompetensen följs kraven i Vägförvaltningens direktiv "Tieturva 1 - Tiellä työskentelyn turvallisuuskoulutus" (Säkerhetsskolning i arbeten i vägområden) (LOP 3/2014) och "Tieturva 2 – Tiellä tehtävien töiden turvallisuuskoulutus" (Säkerhetsskolning i vägarbeten) (LOP 3/2012), eller motsvarande svenska krav (Säkerhet på väg, IFS 2009:4).

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.

## **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 ska med bilagas 1 hjälp planera motåtgärder och utse

person eller personer, som är ansvariga för den detaljerade säkerhetsplaneringen och utförandet.

*Bilagor*

*Riskhanteringsplan öFö 190614.xlsx, bilaga 1*

*Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten,  
205/2009, bilaga 2*

<http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2009/20090205>





# 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 OBSERVATIONSRUNDOR</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

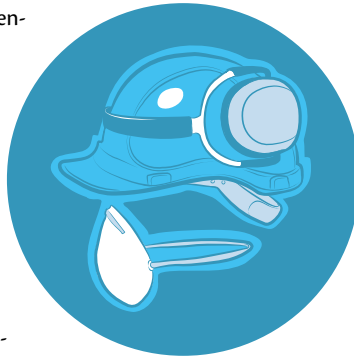
Det finns olika slags mark- och vattenbyggnadsarbetsplatser. Man bygger landsvägar eller broar, schaktar underjordiska utrymmen, gräver kanaler eller konstruerar husgrunder eller underhåller olika konstruktioner. Varje finländare har nytta av resultaten av detta arbete.

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.

Arbetarsäkerheten 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, BÖCKAR, STEGAR, GÄNGBROAR, TRAPPOR • ELEKTRIFIERING • BELYSNING • ANORDNING FÖR EMULSIONSLADDNING • RÄDDNINGSCONTAINER		5		
3. SKYDD OCH RISKOMRÄDEN • FÄLLSKYDD • RÄSISIK • 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 • AVFALLSKÄRLE • FÖRVARING OCH LAGERING AV FARLIGA ÄMNEN • 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 andningskydd 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 överskrids 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 skyddskonstruktioner 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. Varningsmärkena 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, avspärringsstolpar 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. Avfallskärln är markerade. Avfallskärln 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 arbetstagarare 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

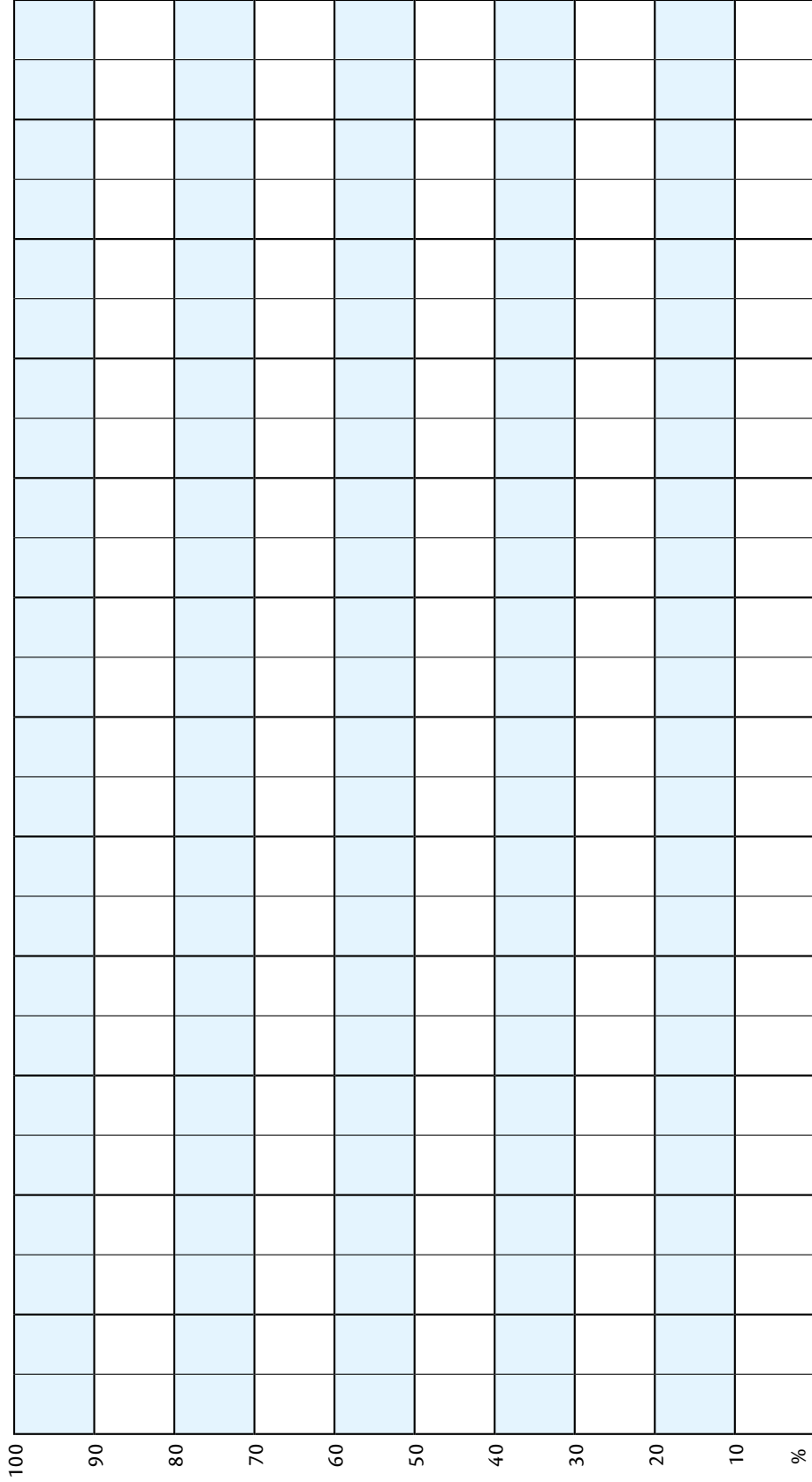
Rakennustyöhön kuuluvan sukellustyön turvallisuusohje (23113) ("Säkerhetsanvisning för dykningsarbete vid byggarbete"). Arbetshälsoinstitutet

Liikenneviraston erikoistarkastusten työturvallisuusohje (Dnro 3761/090/2014)



**ARBETSPLATS SÄKERHETSNIVÅ**

ARBETSPLATS:



VECKA



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 ÄMNER • LUFTKVALITET OCH DAMMHANtering				
	RÄTT TOT:		FEL TOT:	

$$\text{MVR-TASO} \frac{\text{RÄTT (ST)}}{\text{RÄTT + FEL (ST)}} \times 100 = \frac{\text{---}}{\text{---}} \times 100 = \text{---} \%$$

BRISTER	ANSVAR	ÅTGÄRDSDATUM

ARBETSGIVARENS REPRESENTANT \_\_\_\_\_

ARBETSTAGARNAS REPRESENTANT \_\_\_\_\_



MÄTOBJEKT	ANTAL OBSERVATIONER	KRITERIER FÖR GODKÄNNANDE
<b>1. Arbete och bruk av maskiner</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ANVÄNDNING AV SKYDDSTRÜSTNING OCH RISKTAGANDE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en för varje arbetstagare, inklusive maskinförare. Också underentreprenörernas arbetstagare, mätare, planerare osv.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>arbetstagaren använder nödvändig personlig skyddsutrustning</li> <li>tar inga onödiga risker (t.ex. fallrisk, en maskins olämplighet för ett arbete, riskabel maskinanvändning) och orsakar inte fara för andra</li> </ul>
<b>2. Utrustning</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ARBETSMASKINER OCH LYFTANORDNINGAR</li> <li>MINDRE UTRUSTNING</li> <li>STÄLLNINGAR, BOCKAR, STEGAR, GÅNGBROAR OCH TRAPPOR</li> <li>ELEKTRIFIERING</li> <li>BELYSNING</li> <li>ANORDNING FÖR EMULSIONSLADDNING</li> <li>RÄDDNINGSCONTAINER</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en för varje arbetsmaskin jämte utrustning, inklusive arbetsplattform</li> <li>en för varje verktygsmaskin, (cirkelsåg, lyftredskap, svetsutrustning, vibratorplatta, vinkelslip)</li> <li>en för varje konstruktion</li> <li>en observation för varje plattform av fasadställning</li> <li>en för varje central (&gt; 16 A) och kabel (&gt; 240 V)</li> <li>en observation för varje kabeldragning på området</li> <li>en observation av belysningen på området när belysning behövs</li> <li>en observation för anordningen för emulsionsladdning</li> <li>en observation för varje räddningscontainer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>maskinernas allmänna skick är gott och de är helt i funktionskick</li> <li>för utrustningens del observeras tekniskt skick, fästen i fordonet, synlighet och varningsanordningar och -markeringar</li> <li>arbetsplattformen är tillräckligt bärande och jämn</li> <li>gott allmänskick och uppfyller maskinspecifika säkerhetsbestämmelser</li> <li>stöd, fundament, förankring pålitlig</li> <li>skyddsräcken (3 ledare), vid behov skyddstak</li> <li>uppgången till ställningar (inkl. mobila ställningar) ska bestå av trappor, lejdare eller stegar eller annan uppgång enligt bruksanvisningen</li> <li>bockar ska vid behov ha en konstruktion som förhindrar felsteg</li> <li>elcentraler och kablar ändamålsenligt placerade, vid behov skyddade samt i övrigt hela och i gott skick</li> <li>tillräcklig allmän- och arbetsbelysning på området</li> <li>gott allmänskick, inga läckor i anordningen.</li> <li>containerdörren ska vara olåst och tillträde till containern ska vara obehindrat</li> </ul>
<b>3. Skydd och riskområden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALLSKYDD</li> <li>RASRISK</li> <li>MASKINRISKOMRÅDEN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>observation av alla fria kanter eller öppningar på området, där fallskydd behövs</li> <li>för alla ställen med rasrisk (schaktgropar, mark, tunneltak)</li> <li>för varje maskin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>fallskydd måste finnas från och med 2 meters höjd</li> <li>skyddsräcken (3 ledare)</li> <li>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</li> <li>arbetsmaskiner ska befinna sig på tillräckligt avstånd från andra arbetstagare, schaktkanter och trafik.</li> <li>Maskinen och området vid den ska förses med nödvändiga varningsmärken.</li> </ul>
<b>4. Vägar och gångleder</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>EXTERN TRAFIK OCH GÅNG- OCH CYKELTRAFIK</li> <li>ARBETSVÄGAR</li> <li>GÅNGLEDER</li> <li>ORGANISERING AV EVAKUERING</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en för varje ställe där allmänna vägar eller gång- och cykelvägar påverkas</li> <li>separat observation för varje trafikmärke och trafikregleringsanordning</li> <li>arbetsvägen observeras som ett område om den är kort. I annat fall delas den in i flera områden</li> <li>en för varje gångleden på området</li> <li>en för varje utrymningsväg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>trafikarrangemangen följer anvisningarna.</li> <li>Trafikregleringsanordningarna och -märkena är synliga och rena</li> <li>arbetsvägarna är i tillräckligt gott skick med tanke på ändamålet. Nödvändiga trafikmärken är på plats och tillträde till farliga områden är avspärrat.</li> <li>gånglederna är i tillräckligt gott skick med tanke på ändamålet, tillträde till farliga ställen avspärrat</li> <li>vid underjordiska brytningsarbeten ska utrymningsvägarna vara utmärkta och passagen ska vara obehindrad</li> </ul>
<b>5. Ordning och förvaring</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ALLMÄN ORDNING</li> <li>ÄVFALLSKÄRL</li> <li>FÖRVARING OCH LAGRING AV FARLIGA ÄMNEN</li> <li>LUFTKVALITET OCH DAMMHANtering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en för varje område</li> <li>för varje kärl</li> <li>för varje förråd för farliga ämnen (t.ex. bränsle och sprängmedel, behållare med lösningsalter)</li> <li>vid underjordiska objekt och andra slutna utrymnen områdesvis (en observation per område)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>inget avfall som inte hör till arbetsfasen</li> <li>bra ordning med avseende på säkerhet och kvalitet, jord sprids inte i omgivningen/dammhantering ändamålsenligt skött</li> <li>rent kring avfallskärl, rätt lastat och sorterat.</li> <li>oljor, gaser och brinnande vätskor och avfall som uppstår förvaras i hela och rena kärl</li> <li>sprängmedel i lästa, lagenliga magasin</li> <li>behållare med lösningsalter har inga synliga läckage</li> <li>upplag med råmaterial för emulsionsladdningar markerade och lästa.</li> <li>Ventilationsanordningarna (fläktar, ventilationskanaler, i tunnel fläkttuber) är hela och i skick</li> <li>sensoriska observationer antyder inte för mycket damm</li> </ul>

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 MARKBYGGNADSRBETSPLATS

- 1. PERSONALUTRYMMEN**
  - inkvarteringslokaler
  - måltidslokaler
  - omklädningsrum och förvaringsutrymmen
  - tvätt- och torkrum
  - wc- och sanitära utrymmen
  - lokalernas placering på arbetsplatsen
- 2. ÄRBEITSVÄGAR OCH TRAFIKARRANGEMANG**
  - gång- och cykeltrafik samt tung trafik
  - trafikmärken, körhastighet
  - belysning
  - risker vid backning med fordon
  - plogning/sandning
  - mötesplatser på smal väg
- 3. ÄRBEITSPLATSBELYSNING**
  - 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. ÄRBEITSPLATTFORMAR**
  - 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**
  - 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](http://www.infra.fi)

---

TYÖTERVEYSLAITOS  
Topeliuksenkatu 41  
00250 Helsinki  
puh. 030 4741  
[www.ttl.fi](http://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

<b>1</b>	<b>Inledning</b> .....	<b>3</b>
1.1	Allmänt.....	3
1.2	Formella krav.....	3
1.3	Grundläggande princip för utmärkningen - V3-principen.....	3
1.4	Benämningar.....	3
<b>2</b>	<b>Allmänna förutsättningar</b> .....	<b>3</b>
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
<b>3</b>	<b>Varna för vägarbete</b> .....	<b>6</b>
3.1	Allmänt.....	6
3.2	Lyktor.....	7
3.3	Vägmärken och utmärkning .....	8
3.4	Vägmärkesreflex .....	12
<b>4</b>	<b>Vägleda trafikanterna</b> .....	<b>13</b>
4.1	Trafikreglering (styrning av trafik växelvis i ett körfält).....	13
4.2	Vägmarkering.....	15
4.3	Rinnande ljus.....	16
<b>5</b>	<b>Värna vägarbetare och oskyddade trafikanter</b> .....	<b>16</b>
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
<b>6</b>	<b>Kompetens</b> .....	<b>22</b>
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](http://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 skärmas 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. Vägmärken 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 *Upplysningsmärke* 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 Vägstäckas 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 Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m m*.

Längsgående nivåskillnader på 50 mm eller mer mellan belägningskant 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 Markeringsskärm 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 Markeringsskärm 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 beläggningskanten markeras med tillfällig vägmarkering M8 *Heldragen linje* i gul färg.

Beläggningskanter 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. Beläggningskanter 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 mötteseparerad 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 höjdlid 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. Vägmärken ska placeras ovanför eller mellan markeringsskärmarna.

Vägmärken 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 vägmärken 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 väg- märken 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.

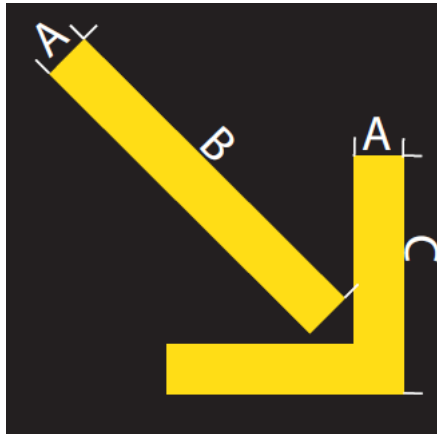
Blinkande lyktor får användas för att förstärka ljusanordningen.

Ljuspil eller ljuspilar och blinkande lyktor ska ha följande tekniska egenskaper:

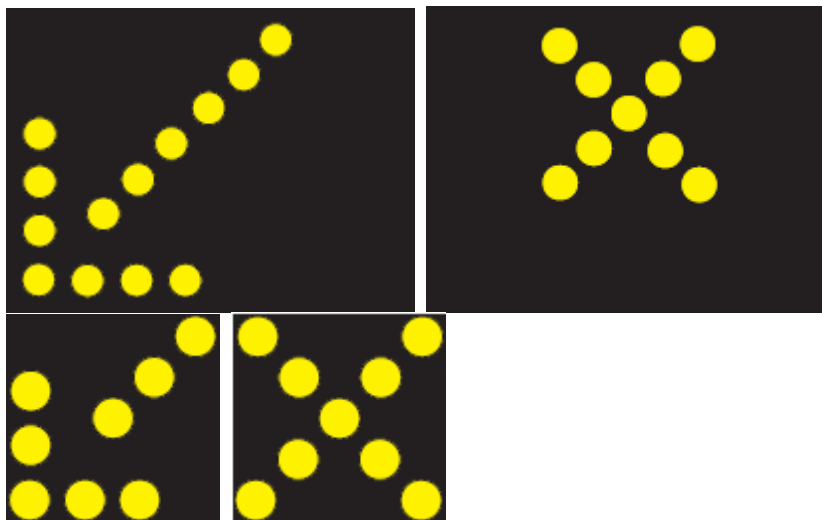
Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass	Egenskap, miljöklass
Ljusanordning, hela symbolen, X5 och gult blinkande kryss	Ja	C gul 1	L8H	P0, R0, A0, I0, F3, O1, M3, T2, S2
Lysande vägmärkesbild inkl tilläggstavla (VMS) EN 12 966	Ja	Gul, röd eller vit	L3	T3, B2, P3=IP55, C2, R2
Förstärkning 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/m<sup>2</sup>):

Röd: 12 100 cd/m<sup>2</sup>, gul: 23 800 cd/m<sup>2</sup>, vit: 34 600 cd/m<sup>2</sup>. 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 ( $\alpha$ )	Infällsvinkel ( $\beta_1, \beta_2=0$ )	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 Vägmärkning

### 4.2.1 Allmänt

Fordon som används för vägmärkingsarbete ska vid påfyllning av material placeras på uppställningsplats (P-plats) eller annan skyddad plats. Om vägmärkning tas bort och inte ersätts samma dag med permanent eller tillfällig vägmärkning, ska varningsmärke *A40 Varning för annan fara* med tilläggstavla *T22 Text* med texten *Väglinjer saknas* sättas upp.

### 4.2.2 Tillfällig vägmärkning

Tillfällig vägmärkning 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 vägmärkning utföras. Vägmärkningen ska börja minst 50 m före avvikelsepunkten och avslutas tidigast 50 m in på överledningssträckan. Sträckan på mötande körbanor kan antingen markeras med *X3 Märkeringskärm för sidohinder, farthinder m m* eller med tillfällig vägmärkning. Vid tillbakaletningen ska tillfällig vägmärkning 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 överskrider 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 oeftergivligt 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 skyddszone ska finnas mellan en skyddsbarriär och en arbetsplats eller schakt. Bredden på skyddszone (W-måttet) framgår av produktblad/monteringsanvisning för barriären.

I energiupptagande skyddszone får inte föremål, upplag eller personer finnas. Personal på en vägarbetsplats ska alltid känna till vilka ytor som ingår i energiupptagande skyddszone.

### 5.5.6 Säkerhetszone

Vid en vägarbetsplats ska säkerhetszone bredd anpassas till föreskrivna hastighet. Säkerhetszone 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 väg hållningsfordon. 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 markerade 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.



Uppdragsnummer: 18U1888

Diarienummer: ÅLR 2018/7302

Handlingsnummer: 10K070050



**FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG,  
2019-06-14**

**ÅLANDS LANDSKAPSREGERING  
ÖSTRA FÖGLÖ**

**KONTROLLPLAN FÖR  
TILLÄGGSKONTROLL - STÅL**

 <b>Bjerking AB</b> Box 9251, 102 73 Stockholm Besök: Hornsgatan 174  T: +46 10 211 80 00	<b>KONROLLPLAN FÖR TILLÄGGSKONTROLL - STÅL</b>			DIARIENUMMER ÅLR 2018/7302
	UPPDRAGSNAMN Östra Föglö Ny bro över Brändöström Föglö Kommun, Åland		FÖRFATTARE Tarmo Iso-Junno	
			DATUM 2019-06-14	
			ÄNDRINGSDATUM	
	SKEDE FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG	GRANSKNINGSSTATUS		TEKNIKOMRÅDE BROTEKNIK
<b>Handlingsnummer</b>	<b>Handlingens beteckning</b>		<b>Handlingsdatum</b>	<b>Ändringsdatum</b>
10K070050	<b>KONROLLPLAN FÖR TILLÄGGSKONTROLL - STÅL</b>		<b>2019-06-14</b>	

Kristoffer Osnes

Uppdragsledare

Tarmo Iso-Junno

Handläggare - K

Jouni Tiainen

Granskare

Rev	Ändring avser	Sign.	Datum

**Ramboll Finland Oy**

Konstruktör 5.4.2019  
Tarmo Iso-Junno

Inspektör 5.4.2019  
Jouni Tiainen

**Innehållsförteckning**

1. INFORMATION AV PROJEKTEN .....	3
1.1. ÖVERSIKT ÖVER BRO PLATS .....	3
1.1. ÖVERSIKT ÖVER BRON .....	3
1.2. BYGGMETOD.....	3
2. INFORMATION OM BESTÄLLAREN, KONSTRUKTÖRER OCH ENTREPRENÖR3	
2.1 BESTÄLLARE.....	3
2.2 STÅLKONSTRUKTÖR .....	3
2.3 STÅLENTREPRENÖR .....	4
3. DOKUMENTATION SOM SKALL SAMMANSTÄLLAS .....	4
3.1 DOKUMENT KONSTRUKTÖR SKALL SAMMANSTÄLLA .....	4
3.2 DOKUMENT ENTREPRENÖREN SKALL SAMMANSTÄLLA.....	4
4. STANDARDER OCH RIKTLINJER FÖR PLANERING OCH GENOMFÖRANDE ....	5
4.1 PLANERING STANDARDER.....	5
4.2 STANDARDER OCH RIKT LINJER FÖR BYGGNADS ARBETE.....	5
5. STÅLBYGGNADEN GENOMFÖRANDEKLASS .....	6
6. MATERIAL VAL.....	6
7. KONSTRUKTIONENS YTBEHANDLING .....	6
8. TOLERANSSER I KONSTRUKTIONER .....	6
9. SVETSKLASS.....	6

10.	INSPEKTIONER.....	6
10.1	INSPEKTION AV DE STRUKTURELLA DIMENSIONERNA .....	6
10.2	SVETSKONTROLLER.....	6

## 1. INFORMATION AV PROJEKTET

### 1.1. ÖVERSIKT ÖVER BRO PLATS

Översikt över bro plats presenteras i teknisk beskrivning.

### 1.1. ÖVERSIKT ÖVER BRON

Översikt över bron presenteras i teknisk beskrivning

### 1.2. BYGGMETOD

Byggandet av bron och montering av överbyggnaden presenteras i teknisk beskrivning och i ritning.

Stålkonstruktionens entreprenör skall utarbeta stålkonstruktionens lyftplaner. I planen skall hänsyn tas till de förstärkningar av stålkonstruktionen som kan bli aktuell till följderna av installationen.

## 2. INFORMATION OM BESTÄLLAREN, KONSTRUKTÖRER OCH ENTREPRENÖR

### 2.1 BESTÄLLARE

Ålands landskapsregering

[www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer](http://www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer)

N.N

M:M

### 2.2 STÅLKONSTRUKTÖR

Ramboll Finland Oy

Ilkka Vilonen, [ilkka.vilonen@ramboll.fi](mailto:ilkka.vilonen@ramboll.fi)

Jouni Tiainen, [jouni.tiainen@ramboll.fi](mailto:jouni.tiainen@ramboll.fi)

Tarmo Iso-Junno, [tarmo.iso-junno@ramboll.fi](mailto:tarmo.iso-junno@ramboll.fi)

## 2.3 STÅLENTREPRENÖR

Huvudentreprenör

Projektchef:

XXXX, XXX.XXX@XX.XX

Stålentreprenör

Projektchef:

XXXXX, XXX.XXX@XX.XX

## 3. DOKUMENTATION SOM SKALL SAMMANSTÄLLAS

### 3.1 DOKUMENT KONSTRUKTÖR SKALL SAMMANSTÄLLA

För tillverkning och genomförande av stålkonstruktioner skall konstruktören av stålkonstruktioner utarbeta följande konstruktionsdokument:

#### *Ritningar*

- Sammanställningsritning av stålkonstruktionen
- Stålkonstruktionens ritningar om blocken
- Stålkonstruktionens balkritningar
- Stålkonstruktionens del ritningar

#### *Andra dokument*

- Brons teknisk beskrivning
- Stålbyggnadens specifikationer
- Beräkningar

### 3.2 DOKUMENT ENTREPRENÖREN SKALL SAMMANSTÄLLA

#### **Kvalitetsdokument:**

- Kvalitetsplan enligt SFS-EN 1090-2 (NCCI-T).

- Entreprenören skall konstruera och presentera vind fackverk, dess placering och struktur i sin slutliga installations plan.
- Kontrollplan enligt SFS-EN 1090-2 (NCCI-T).
- Arbetssäkerhetsplan
- Svetsplan
- Ytbehandlingsplan

### **Dokumentation om tillverkning, installation och inspektion av stål konstruktionen:**

- Arbetsplats plan
- Betyg av svetsmaterial
- Protokoll av NDT inspektioner
- Protokoll av mätning- och andra inspektioner
- Avvikelse rapporter och protokoll av reparation pga. avvikelser
- Lanseringens kvalitetsdokument
  - Lyft- och stödplaner
  - Materialcertifikat
  - Planer för lyftdelar och förstärkningspunkter
  - Planer för potentiella tillfälliga strukturer

## **4. STANDARDER OCH RIKTLINJER FÖR PLANERING OCH GENOMFÖRANDE**

### **4.1 PLANERING STANDARDER**

Utformning och dimensionering i enlighet med eurokoderna, deras nationella bilagor och tillämpningsföreskrifter för transportbyråns eurokoder (NCCI1 1.6.2010, NCCI2 21.6.2012, NCCI7 10.6.2011).

### **4.2 STANDARDER OCH RIKT LINJER FÖR BYGGNADS ARBETE**

Stålkonstruktionen tillverkas enligt följande:

- AMA Anläggning 17
- SFS-EN 1090-2, Genomförande av stål- och aluminiumkonstruktioner. Del 2: tekniska krav för stål konstruktioner.
- Standard SFS-EN 1090-2, Genomförande anvisning stålkonstruktioner – NCCI T

Finns det en konflikt mellan olika riktlinjer, skall SFS-EN 1090-2 och NCCI-T vara överordnad.

## 5. STÅLBYGGNADEN GENOMFÖRANDEKLASS

Brons genomförandeklass skall vara EXC3.

## 6. MATERIAL VAL

Huvudbalkar	S355NL
Utrustning och tvärbalkar	S355K2
Dubbar	S235J2+N+C450 d22x150

## 7. KONSTRUKTIONENS YTBEHANDLING

Stålkonstruktioner målas med ett målningsystem enligt anvisningar av Trafikledsverket LIVI A. 1. Färgton bestäms av beställaren.

I vertikala fackverk den övre horisontella staven kan tas bort, när betong hållfastheten i däckan har uppnått > 80% av planerad värde och att staven behöver inte ytbehandlas.

## 8. TOLERANSSER I KONSTRUKTIONER

Stålkonstruktioner tillverkas enligt specifikationerna i SFS-EN 1090-2 samt NCCI-T.

## 9. SVETSKLASS

Svetsklassen av stålkonstruktioner bestäms enligt strukturen för genomförandeklass EXC3 i enlighet med klass B-standarden SFS-EN ISO 5817.

## 10. INSPEKTIONER

### 10.1 INSPEKTION AV DE STRUKTURELLA DIMENSIONERNA

Strukturen är underställda inspektionsplanen. En rapport genomförs alltid.

### 10.2 SVETSKONTROLLER

För svetsar av stålkonstruktioner är de gränsvärden som fastställs enligt standarden SFS-EN ISO 5817 för svetsklasser tillåtna.



Svetskontroll genomförs enligt standarden SFS-EN 1090-2. Alla svetsar ska inspekteras visuellt för hela längden. Om ytdefekter upptäcks skall en ingångsbarriär eller en magnetisk pulverinspektion utföras på de inspekterade svetsarna. Tabell 1 visar omfattningen av svets-NDT-inspektionen.

NDT utförs främst som en ultraljudskontroll för stumsvets och som magnetiska pulverkontroll för kälsvets. Magnetisk pulverkontroll utförs alltid för alla specifika svetsar med krav att slipa, stumsvetsar av B-klasshuvud och för slipade kanter av stumsvetsen i flänsar.

**Tabell 1:** Verkstad- och monteringsvets inspektionsomfattning

<b>Inspektions mål</b>	<b>Visual inspektion</b>	<b>Ultraljud inspektion</b>	<b>Magneetiska pulver inspektion</b>
stumsvetsar i huvudbalkarnas fläns	100%	100%	
stumsvetsar i liv (verkstad)	100%	20%	
stumsvetsar i liv (montering)	100%	100%	
Alla slipade svetsar, B-class, ändrar av fortsättning svetsar och fortsättning svetsernas slipade gränsområden i flänsar	100%		100%
Hals svetsarna i huvudbalkarna	100%		10%
Lyftning delarnas fastning (kälsvets)	100%		100%
Lyft delarnas fastning (genom svets)	100%	100%	
Hals svetsarna i huvudbalkarna bredvid lyft delar	100%		100%
Övre flänsens material check bredvid lyft del (1m avstånd)	100%	100%	
Styvning med kälsvets	100%		5%
Styvning med K-svets	100%	10%	
Svetsar i fackverk och i plåtar av knutpunkter	100%		5%
Övriga svetsar	100%		

Svetsar i fackverk och i plåtar av knutpunkter	100%		5%
Övriga svetsar	100%		

Om en defekt som inte är tillåten i svets klassen upptäcks vid en kontroll som man gör under 100%, bör inspektionen utvidgas så att felnivån kan bestämmas med säkerhet.

Inspektionsrapporter måste förberedas för svetskontrollerna. En avvikelserapport och en plan för korrigerande åtgärder skall utarbetas för fel som krävs för korrigerande. Att reparera en felaktig svetsfog måste utföras enligt de godkända svetsinstruktionerna (WPS).

#### 3.2.4 Stålkonstruktioner förbehandlingsklass

De allmänna kraven för förbehandling av brons stålstruktur anges i NCCI-T del 3.9.2.

#### 3.2.6 Lämplighetskrav enligt Trafikledsverket

I standards SFS-EN 1090-2 tillämplig instruktion NCCI T står Trafikledsverkets lämplighetskrav, som måste respekteras i brons stål konstruktioner.

Uppdragsnummer: 18U1888

Diarienummer: ÅLR 2018/7302

Handlingsnummer: 10K070060



**FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG,  
2019-06-14**

**ÅLANDS LANDSKAPSREGERING  
ÖSTRA FÖGLÖ**

**DUBBTABELL**

# Ny bro över Brändöström, Dubbtabel

5.4.2019

Dubbtabel				
Ny bro över Brändöström				
BLOCKET B1, B3				
se ritningen 1040K2301				
Rad Nummer	Et [mm]	x [m]	Dubbar antal [st/övre fläns]	Mått a [mm]
1	100	-0.3	3	170
2	225	-0.175	3	170
3	350	-0.05	3	170
4	475	0.075	3	170
5	700	0.3	3	170
6	850	0.45	3	170
7	1000	0.6	3	170
8	1150	0.75	3	170
9	1300	0.9	3	170
10	1450	1.05	3	170
11	1600	1.2	3	170
12	1750	1.35	3	170
13	1900	1.5	3	170
14	2050	1.65	3	170
15	2200	1.8	3	170
16	2350	1.95	3	170
17	2500	2.1	3	170
18	2650	2.25	3	170
19	2800	2.4	3	170
20	3000	2.6	3	170
21	3200	2.8	3	170
22	3400	3	3	170
23	3600	3.2	3	170
24	3800	3.4	3	170
25	4000	3.6	3	170
26	4200	3.8	3	170
27	4400	4	3	170
28	4600	4.2	3	170
29	4800	4.4	3	170
30	5000	4.6	3	170
31	5200	4.8	3	170
32	5400	5	3	170
33	5600	5.2	3	170
34	5800	5.4	3	170
35	6000	5.6	3	170
36	6200	5.8	3	170
37	6500	6.1	3	170
38	6800	6.4	3	170
39	7100	6.7	3	170
40	7400	7	3	170
41	7700	7.3	3	170
42	8000	7.6	3	170
43	8300	7.9	3	170
44	8600	8.2	3	170
45	8900	8.5	3	170
46	9200	8.8	3	170
47	9500	9.1	3	170
48	9800	9.4	3	170
49	10100	9.7	3	170
50	10400	10	3	170
51	10700	10.3	3	170
52	11000	10.6	3	170
53	11300	10.9	3	170
54	11600	11.2	3	170

Dubbarna d22x175, S235J2+N+C450

B1: 529 st

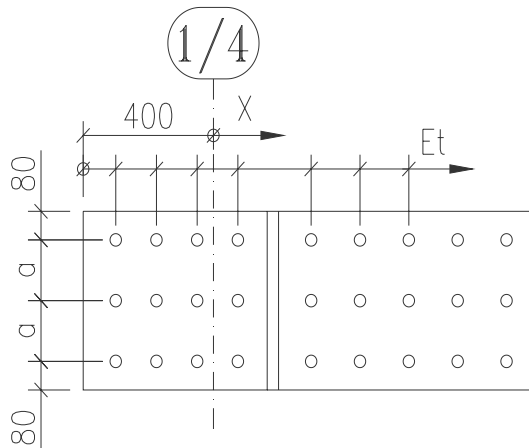
B2: 321 st

B3: 529 st

totalt: 1379 st

Blocket B1: mått riktning från stöd 1 till stöd 2

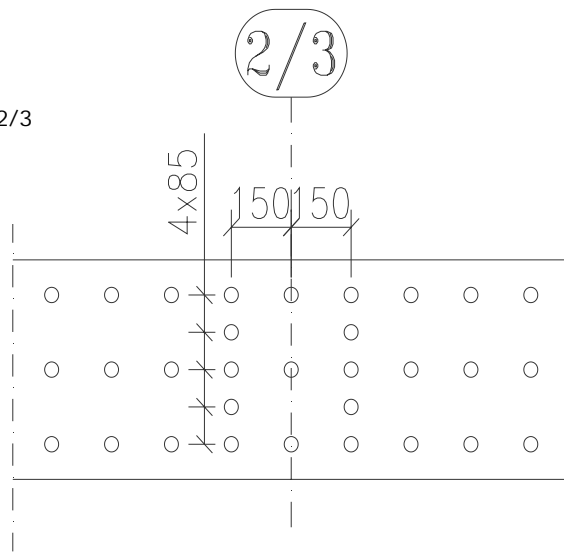
Blocket B2: mått riktning från stöd 4 till stöd 3



55	11900	11.5	3	170
56	12200	11.8	3	170
57	12500	12.1	3	170
58	12800	12.4	3	170
59	13100	12.7	3	170
60	13400	13	3	170
61	13700	13.3	3	170
62	14000	13.6	3	170
63	14300	13.9	3	170
64	14600	14.2	3	170
65	14900	14.5	3	170
66	15200	14.8	3	170
67	15500	15.1	3	170
68	15800	15.4	3	170
69	16100	15.7	3	170
70	16400	16	3	170
71	16700	16.3	3	170
72	17000	16.6	3	170
73	17300	16.9	3	170
74	17600	17.2	3	170
75	17900	17.5	3	170
76	18200	17.8	3	170
77	18500	18.1	3	170
78	18800	18.4	3	170
79	19100	18.7	3	170
80	19400	19	3	170
81	19650	19.25	3	170
82	19900	19.5	3	170
83	20150	19.75	3	170
84	20400	20	3	170
85	20650	20.25	3	170
86	20900	20.5	3	170
87	21150	20.75	3	170
88	21400	21	3	170
89	21650	21.25	3	170
90	21900	21.5	3	170
91	22150	21.75	3	170
92	22400	22	3	170
93	22650	22.25	3	170
94	22900	22.5	3	170
95	23150	22.75	3	170
96	23400	23	3	170
97	23600	23.2	3	170
98	23800	23.4	3	170
99	24000	23.6	3	170
100	24200	23.8	3	170
101	24400	24	3	170
102	24600	24.2	3	170
103	24800	24.4	3	170
104	25000	24.6	3	170
105	25200	24.8	3	170
106	25400	25	3	170
107	25600	25.2	3	170
108	25800	25.4	3	170
109	26000	25.6	3	170
110	26200	25.8	3	170
111	26400	26	3	170
112	26600	26.2	3	170
113	26800	26.4	3	170
114	27000	26.6	3	170
115	27200	26.8	3	170
116	27350	26.95	3	170
117	27500	27.1	3	170
118	27650	27.25	3	170
119	27800	27.4	3	170
120	27950	27.55	3	170

121	28100	27.7	3	170
122	28250	27.85	3	170
123	28400	28	3	170
124	28550	28.15	3	170
125	28700	28.3	3	170
126	28850	28.45	3	170
127	29000	28.6	3	170
128	29150	28.75	3	170
129	29300	28.9	3	170
130	29450	29.05	3	170
131	29600	29.2	3	170
132	29750	29.35	3	170
133	29900	29.5	3	170
134	30050	29.65	3	170
135	30200	29.8	3	170
136	30350	29.95	3	170
137	30500	30.1	3	170
138	30650	30.25	3	170
139	30800	30.4	3	170
140	30950	30.55	3	170
141	31100	30.7	3	170
142	31250	30.85	5	85
143	31400	31	3	170
144	31550	31.15	5	85
145	31700	31.3	3	170
146	31850	31.45	3	170
147	32000	31.6	3	170
148	32150	31.75	3	170
149	32300	31.9	3	170
150	32450	32.05	3	170
151	32600	32.2	3	170
152	32750	32.35	3	170
153	32900	32.5	3	170
154	33050	32.65	3	170
155	33200	32.8	3	170
156	33350	32.95	3	170
157	33500	33.1	3	170
158	33650	33.25	3	170
159	33800	33.4	3	170
160	33950	33.55	3	170
161	34100	33.7	3	170
162	34250	33.85	3	170
163	34400	34	3	170
164	34550	34.15	3	170
165	34700	34.3	3	170
166	34850	34.45	3	170
167	35000	34.6	3	170
168	35150	34.75	3	170
169	35300	34.9	3	170
170	35450	35.05	3	170
171	35600	35.2	3	170
172	35750	35.35	3	170
173	35900	35.5	3	170
174	36100	35.7	3	170
175	36300	35.9	3	170

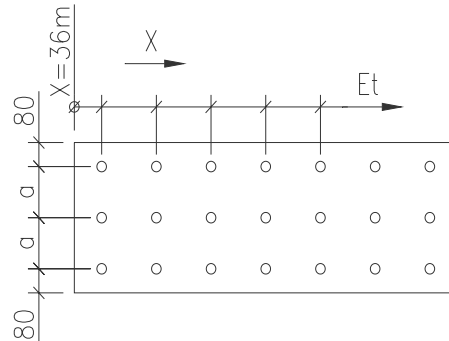
Stöd 2/3



B1/B3 totalt 529 st

BLOCKET B2				
se ritningen 1040K23xx				
Rad Nummer	Et [mm]	x [m]	Dubbar antal [st/övre fläns]	Mått a [mm]
1	100	36.1	3	170
2	300	36.3	3	170
3	500	36.5	3	170
4	700	36.7	3	170
5	900	36.9	3	170
6	1100	37.1	3	170
7	1300	37.3	3	170
8	1500	37.5	3	170
9	1700	37.7	3	170
10	1900	37.9	3	170
11	2100	38.1	3	170
12	2300	38.3	3	170
13	2500	38.5	3	170
14	2700	38.7	3	170
15	2900	38.9	3	170
16	3150	39.15	3	170
17	3400	39.4	3	170
18	3650	39.65	3	170
19	3900	39.9	3	170
20	4150	40.15	3	170
21	4400	40.4	3	170
22	4650	40.65	3	170
23	4900	40.9	3	170
24	5150	41.15	3	170
25	5400	41.4	3	170
26	5650	41.65	3	170
27	5900	41.9	3	170
28	6200	42.2	3	170
29	6500	42.5	3	170
30	6800	42.8	3	170
31	7100	43.1	3	170
32	7400	43.4	3	170
33	7700	43.7	3	170
34	8000	44	3	170
35	8300	44.3	3	170
36	8600	44.6	3	170
37	8900	44.9	3	170
38	9200	45.2	3	170
39	9500	45.5	3	170
40	9800	45.8	3	170
41	10100	46.1	3	170
42	10400	46.4	3	170
43	10700	46.7	3	170
44	11000	47	3	170
45	11300	47.3	3	170
46	11600	47.6	3	170
47	11900	47.9	3	170
48	12200	48.2	3	170
49	12500	48.5	3	170
50	12800	48.8	3	170
51	13100	49.1	3	170
52	13400	49.4	3	170
53	13700	49.7	3	170
54	14000	50	3	170
55	14300	50.3	3	170
56	14600	50.6	3	170
57	14900	50.9	3	170
58	15200	51.2	3	170
59	15500	51.5	3	170
60	15800	51.8	3	170

Blocket B2: mått riktning från stöd 2 till stöd 3



61	16100	52.1	3	170
62	16400	52.4	3	170
63	16700	52.7	3	170
64	17000	53	3	170
65	17300	53.3	3	170
66	17600	53.6	3	170
67	17900	53.9	3	170
68	18200	54.2	3	170
69	18500	54.5	3	170
70	18800	54.8	3	170
71	19100	55.1	3	170
72	19400	55.4	3	170
73	19700	55.7	3	170
74	20000	56	3	170
75	20300	56.3	3	170
76	20600	56.6	3	170
77	20900	56.9	3	170
78	21200	57.2	3	170
79	21500	57.5	3	170
80	21800	57.8	3	170
81	22100	58.1	3	170
82	22350	58.35	3	170
83	22600	58.6	3	170
84	22850	58.85	3	170
85	23100	59.1	3	170
86	23350	59.35	3	170
87	23600	59.6	3	170
88	23850	59.85	3	170
89	24100	60.1	3	170
90	24350	60.35	3	170
91	24600	60.6	3	170
92	24850	60.85	3	170
93	25100	61.1	3	170
94	25300	61.3	3	170
95	25500	61.5	3	170
96	25700	61.7	3	170
97	25900	61.9	3	170
98	26100	62.1	3	170
99	26300	62.3	3	170
100	26500	62.5	3	170
101	26700	62.7	3	170
102	26900	62.9	3	170
103	27100	63.1	3	170
104	27300	63.3	3	170
105	27500	63.5	3	170
106	27700	63.7	3	170
107	27900	63.9	3	170

B2 totalt 

321
-----

 st



Uppdragsnummer: 18U1888

Diarienummer: ÅLR 2018/7302

Handlingsnummer: 10K070001




**FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG, 2019-06-14**

**ÅLANDS LANDSKAPSREGERING**


**ÖSTRA FÖGLÖ**


**OBJEKTSPECIFIKA MÄT- OCH ERSÄTTNINGSREGLER**


**NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM**

	Dokument <b>Objektspecifika mät- och ersättningsregler</b>			Sidnr <b>2(6)</b>
	Projektname <b>Ny bro över Brändöström, Föglö kommun, Åland</b>			Projektnr <b>18U1888</b>
Status <b>FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG</b>		Handläggare <b>K. Osnes</b>	Ändr. dat	Bet
				Datum <b>2019-06-14</b>
Kod	Text			
	<p>Objektspecifika mät- och ersättningsregler avser ändringar av och tillägg till MER Anläggning 17.</p> <p><b>BCB.91 Skyddsridå för begränsning av grumling</b>  Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C och BV:FBB</p> <p><b>BJB.221 Inmätning av bro, brygga och kaj</b>  Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C och BV:FBB</p> <p><b>BJB.321 Inmätning av bro, brygga och kaj</b>  Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C och BV:FBB</p> <p><b>DCF.121 Skyddslager på tätskikt av tätskiktsmatta på bro</b>  Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C</p> <p><b>DCF.21111 Bindlager av asfaltbetong på brobaneplatta av betong</b>  Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C</p> <p><b>DCF.21121 Slitlager av asfaltbetong på brobaneplatta av betong</b>  Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C</p> <p><b>DCF.3121 Direktgjutet slitlager av betong på bro vid nybyggnad</b>  Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C</p> <p><b>DCF.6 Fog med fogmassa</b>  Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C</p>			

	Dokument <b>Objektspecifika mät- och ersättningsregler</b>			Sidnr <b>3(6)</b>
	Projektname <b>Ny bro över Brändöström, Föglö kommun, Åland</b>			Projektnr <b>18U1888</b>
Status <b>FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG</b>		Handläggare <b>K. Osnes</b>	Ändr. dat	Bet Datum <b>2019-06-14</b>
Kod	Text			
<b>DEG.12111</b>	<b>Sidoräcken på bro</b>			
	Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C			
<b>DEG.12131</b>	<b>Spjälgrindar till räcken på vägbro</b>			
	Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C			
<b>DEG.16</b>	<b>Övergångar mellan räcken för väg, bro e d</b>			
	Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C			
<b>DEP.1111</b>	<b>Ytavlopp vid nybyggnad</b>			
	Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C			
<b>DEP.1121</b>	<b>Grundavlopp vid nybyggnad</b>			
	Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C			
<b>DEP.12</b>	<b>Dräneringskanaler i bindlager</b>			
	Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C			
<b>DEP.152</b>	<b>Gummipottlager för bro</b>			
	Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C			
<b>DEP.161</b>	<b>Övergångskonstruktioner vid nybyggnad</b>			
	Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C			
<b>DEP.1831</b>	<b>Avvägningsdubbar</b>			
	Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C och BV:FBB			

	Dokument <b>Objektspecifika mät- och ersättningsregler</b>			Sidnr 4(6)
	Projektname <b>Ny bro över Brändöström, Föglö kommun, Åland</b>			Projektnr 18U1888
Status <b>FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG</b>		Handläggare K. Osnes	Ändr. dat	Bet Datum 2019-06-14
Kod	Text			
<b>DEP.185</b>	<b>Anslutningar för elektrokemisk potentialmätning</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C och BV:FBB			
<b>EBB.11</b>	<b>Form av valfri typ</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C och BV:FBB			
<b>EBB.132</b>	<b>Form av råhyvlade bräder</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C och BV:FBB			
<b>EBB.161</b>	<b>Form till ursparningar i bro</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C			
<b>EBB.181</b>	<b>Kvarsittande form</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C			
<b>EBC.1111</b>	<b>Ospänd armering vid nybyggnad av bro</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C och BV:FBB			
<b>EBE.111</b>	<b>Betonggjutning kategori A vid nybyggnad av bro</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C och BV:FBB.			
<b>EBE.11711</b>	<b>Undergjutning och igjutning kategori A i bro</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C			
<b>EBJ.122</b>	<b>Injektering av sprickor med epoxi vid nybyggnad</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C och BV:FBB			

		Dokument			Sidnr
		Objektspecifika mät- och ersättningsregler			5(6)
		Projektname			Projektnr
		Ny bro över Brändöström, Föglö kommun, Åland			18U1888
		Status	Handläggare	Ändr. dat	Bet
		FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG	K. Osnes		Datum
Kod	Text				2019-06-14
<b>GBD.112</b>	<b>Balk av stålelement kategori A vid nybyggnad av bro</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C				
<b>GBD.114</b>	<b>Inspektionsbrygga av stålelement kategori A vid nybyggnad av bro</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EZ				
<b>HBB.13</b>	<b>Konstruktioner av rostfritt stål</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C				
<b>JBE.111</b>	<b>Vattentäta skikt av tätskiktsmatta på brobanaplatta av betong</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C				
<b>JBF.11</b>	<b>Vattentäta skikt av epoxi på brobanaplatta av betong</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C				
<b>JB.112</b>	<b>Kantförseglingar av epoxi i bro</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C och BV:FBB				
<b>JB.81</b>	<b>Diverse förseglingar i bro</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C och BV:FBB				
<b>LDB.11</b>	<b>Förzinkning</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C				
<b>LEB</b>	<b>KLOTTERSKYDDSBEHANDLING I ANLÄGGNING</b> Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C och BV:FBB				

	Dokument			Sidnr
	<b>Objektspecifika mät- och ersättningsregler</b>			6(6)
	Projektname			Projektnr
<b>Ny bro över Brändöström, Föglö kommun, Åland</b>			18U1888	
Status	Handläggare	Ändr. dat	Bet	Datum
<b>FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG</b>	K. Osnes			2019-06-14
Kod	Text			
<b>LFB.3111</b>	<b>Skyddsimpregnering av betongytor i bro mot inträngning av klorider och vatten, nyimpregnering</b>			
	Med avsteg från MER ska ersättning ingå i ersättning för BV:EBB/C			
<b>YBB.2</b>	<b>Skyltning för anläggning</b>			
	Med avsteg från MER ska ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C			
<b>YCC</b>	<b>BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING</b>			
	Med avsteg från MER ska ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C och BV:FBB			
<b>YCE.21</b>	<b>Underlag för relationshandlingar för bro</b>			
	Med avsteg från MER ska ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C och BV:FBB			
<b>YCQ.121</b>	<b>Kontrollplaner för bro</b>			
	Med avsteg från MER ska ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C och BV:FBB			
<b>YE</b>	<b>VERIFIERING AV ÖVERENSSTÄMMELSE MED KRAV PÅ PRODUKTER</b>			
	Med avsteg från MER ska ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C			
<b>ZBE</b>	<b>FÄSTDON I ANLÄGGNING</b>			
	Med avsteg från MER ska ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C			

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Denna mängdförteckning med tekniska beskrivning ansluter till AMA Anläggning 17. Mätning och reglering av ersättning skall ske enligt MER Anläggning 17, Mät- och ersättningsregler, med de ändringar, tillägg och avsteg som finns angivna i separat förteckning, "Östra Föglö NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM, OBJEKTSPECIFIKA MÄT- OCH ERSÄTTNINGSREGLER" 2019-06-14.				
<b>BV:E</b>	<b>Broar, bryggor och kajer</b>				
<b>BV:EBB</b>	<b>Broar för vägtrafik</b>				
<b>BV:EBB/C</b>	<b>Broar för vägtrafik, balkbro</b> Samverkansbalkbro: Landfäste 1, Stöd 2 och 3, landfäste 4, farbana, stålöverbyggnad se objektspecifika mät och ersättningsregler. Ny bro över Brändöström enligt ritningsförteckning K	-	-	-	
<b>BV:F</b>	<b>Stödkonstruktioner, murar, dammar, vallar och skärmar</b>				
<b>BV:FB</b>	<b>Stödkonstruktioner</b>				
<b>BV:FBB</b>	<b>Stödmurar</b> Stödmur se objektspecifika mät och ersättningsregler. NV Stödmur enligt ritningsförteckning K	-	-	-	
<b>BV:EBB/Y</b>	<b>Broar för vägtrafik, tillfällig bro</b> Leverans, montering, anläggande och projektering av tillfällig bro. Omfattningen avser även demontering och rivning. Entreprenören ansvarar för att tillfällig bro under hela entreprenadtiden kan trafikeras av allmän trafik. Omfattningen enligt handling "Underlag för planering av tillfällig bro".	-	-	-	
<b>B</b>	<b>FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M</b>				
<b>BBB</b>	<b>UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR O D</b>				
<b>BBB.1</b>	<b>Mark- och vattenförhållanden m m</b>				

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
	<p>På uppdrag av Ålands Landskapsregering har Norconsult AB utfört geotekniska och bergtekniska undersökningar för aktuellt objekt.</p> <p>De geotekniska undersökningarna redovisas i handling "Korttruttsprojekt Östra Föglö. Etapp 1. Markteknisk undersökningsrapport geoteknik. MUR Geo" daterad 2019-05-13 med uppdragsnummer 105 362 4.</p> <p>De bergtekniska undersökningarna redovisas i handling "Korttruttsprojekt Östra Föglö. Bergteknisk utredning. Brändö strömmen, mellan Sonnbodalandet och Brändö, samt väglinjer och hamnområde" daterad 2019-03-29.</p> <p>Den bergtekniska undersökningen täcker ett större område än det nu aktuella.</p>				
<b>BBB.11</b>	<p><b>Topografiska förhållanden</b></p> <p>Marken sluttar ned mot vattnet på båda sidor om Brändöström. Lutningen är ställvis brant med en släntlutning på 1:1.</p> <p>I sundet sluttar botten ned mot djupdelen mitt i sundet. På västra sidan faller botten från strandlinjen med relativt jämn lutning, ca 1:2. På östra sidan sluttar botten från strandlinjen med en genomsnittlig lutning av ca 1:3 för att 15-20 m ut från stranden falla med 1:1 bitvis brantare. Uppmätt nivå på botten i djupdelen ligger mellan -10 och -11 i höjdsystem N2000.</p> <p>För en mer detaljerad bild av de topografiska förhållandena hänvisas till planritningar i MUR Geo.</p>				
<b>BBB.12</b>	<p><b>Jordmåns- och vegetationsförhållanden</b></p> <p>Vegetationen utmed befintlig väg utgörs i huvudsak av gräs som etablerat sig i fyllnadsmassorna i vägslänten samt i anslutande dike. I anslutning till landfästena på befintlig bro finns ett tunnare vegetationstäckes där det utöver gräs växer sly och enstaka träd.</p>				
<b>BBB.13</b>	<p><b>Geotekniska förhållanden</b></p> <p>Nedan följer en översiktlig beskrivning av de geotekniska förhållandena. För en mer detaljerad bild hänvisas till MUR Geo.</p> <p>Sträckan går utmed befintlig asfalterad väg varpå jordlagren domineras av fyllnadsmassor (krossmaterial).</p> <p>På båda sidor av sundet går berg i eller nära i dagen. Mellan km ca 0/040 och km 0/060 går befintlig väg i bergskärning och från km ca 0/270 till km ca 0/330 går vägen åter i bergskärning utmed dess norra sida. Uppmätt bergfritt djup vid sidan av vägbanken understiger en meter. De naturliga jordlagren utgörs i huvudsak av friktionsjord. Friktionsjorden innehåller block och organisk material.</p>				



# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	<p>I sundet utgörs botten närmast strandlinjen av berg för att längre ut i sundet överlagras av friktionsjord. Friktionsjordens mäktighet är tunn och har som mest uppmätts till cirka en meter i sundets djupare delar. Från nivå ca - 7 överlagras friktionsjorden av lera. Lermäktigheten ökar ut mot mitten av sundet där den uppgår till mellan 5 och 10 m.</p> <p><u>Bro stöd 1</u></p> <p>I anslutning till befintligt landfäste går berg i dagen. Markytan tillika bergytan ligger på nivå +2 till +3 strax bakom befintligt landfäste. Berget sluttar med ca 1:1 åt öster och norr ned mot sundet. Bakomliggande vägbank har en mäktighet av ca 2 m.</p> <p><u>Bro stöd 2</u></p> <p>I stödläget sluttar berget och därmed botten ned mot nordost. Bergnivån bedöms ligga mellan -6 och - 15. Berget överlagras av ett upptill 0,5 m mäktigt lager friktionsjord. I samband med att botten planar ut, från ca -7 överlagras friktionsjorden av lera. Lermäktigheten ökar åt nordost och uppgår som mest till ca 5 m.</p> <p><u>Bro stöd 3</u></p> <p>Jordlagren utgörs av lera underlagrat av friktionsjord på berg. Lerans mäktighet uppgår till mellan ca 4 och 8 m avtagande åt öster. Friktionsjordens mäktighet uppgår till ca 1 m. Bergnivån har uppmätts till att ligga mellan ca -10 och -20. Djup till berg ökar bort från land.</p> <p><u>Bro stöd 4</u></p> <p>I anslutning till befintligt landfäste går berg i dagen. Markytan tillika bergytan ligger på nivå +2 till +3 strax bakom befintligt landfäste varifrån berget sluttar ned mot sundet. Då landfästet ligger på en udde sluttar ytan åt både norr, väster och syd. Bakomliggande vägbank har en mäktighet på 3-5 m, beroende på varierande bergnivå.</p>				
<b>BBB.131</b>	<p><b>Geotekniska förhållanden i jord</b></p> <p>De naturliga jordlagren utmed vägen är organiska och bedöms vara siltiga. Nedan listas de karakteristiska materialparametrarna som ska användas vid dimensionering av grundläggning av bro samt stödmur i anslutning till Brändöström. Där värden anges inom ett intervall ska de för beräkningen minst gynnsamma värdena användas.</p>				

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
-----	------	-------	-------	--------	--------

**Material Egenskap Karakteristiskt värde**

Förstärkningslager Friktionsvinkel 45°  
36° (residual)

Densitet  $\gamma=22 \text{ kN/m}^3$

Vägbank Friktionsvinkel 45°  
36° (residual)

Densitet  $\gamma=18 \text{ kN/m}^3$

$\gamma'=11 \text{ kN/m}^3$

Kohesionsjord Odränerad skjuvhållfasthet  $T_{fu}= 15-20 \text{ kPa}$

Friktionsvinkel  $\Phi=30^\circ$

Kohesionsintercept  $c'=1-2 \text{ kPa}$

Densitet  $\gamma=14-17 \text{ kN/m}^3$

$\gamma'=4-7 \text{ kN/m}^3$

Naturlig friktionsjord Friktionsvinkel  $\Phi=35-45^\circ$

Densitet  $\gamma=20 \text{ kN/m}^3$

$\gamma'=11-13 \text{ kN/m}^3$

Med residualvärde avses det värde på friktionsvinkel som kan medräknas vid glidyteberäkning där bankmaterial samverkar med lös lera

## BBB.132 Geotekniska förhållanden i berg

Vid vägsärningen på Sonnodalandet, km ca 0/040 och km 0/060 utgörs bergarten av tonalit. Vägens sträckning i läget för särningen är VSV-ONO (ca 250-070°). Det förekommer sprickor parallellt med eller som skär väglinjen i en spetsig vinkel och dessa kan nyttjas vid sprängning. Om dessa sprickor ligger för långt ifrån planerad skärningslinje (stort sprickavstånd), kan 10:1 användas för släntstupning.

På Sonnodalandet utgörs bergarten av granit vid befintligt brofäste. Strax väster därom, vid vägsärningen längs vägen, är bergarten tonalit. Här dominerar sprickor med strykninglinjer NO-SV, med stupningar både mot NV och SO, men det är främst de som stupar 50-70° mot SO, samt sprickor som stupar ca 40° mot NNO som kan vara av betydelse för schaktstabiliteten.

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
	<p>På Brändösidan är bergarten en mer utpräglad tonalit. Här dominerar sprickor med strykninglinjer NO-SV. Sprickor med stupningar på 50-60° mot NV samt ca 32° mot NO är sprickor som, beroende på var de ligger relativt schaktet, kan ha betydelse för stabiliteten i schaktslänterna. De med N-S strykning har gynnsam till nära vertikal stupning och V-Ö-strykning med ca 45° stupning mot SSO som kan vara av betydelse för schaktet, förekommer också.</p>				
	<p><u>Bro stöd 1 (västra brofästet) och stöd 4 (östra brofästet)</u></p> <p>När det gäller grundläggningen för landfästen bedöms förhållandena på båda sidor av sundet vara goda. Föreliggande brokonstruktion och bergkvaliteten på båda sidor om sundet gör att förutsättningarna för landfästen är bra och att ingen särskild bergkvalitetsbesiktning för landfästena behövs.</p>				
	<p><u>Bro stöd 2</u></p> <p>Det västra brostödet i vattnet är placerat vid foten av en måttligt brant slänt, som stupar ca 45° mot NO. De JB-sonderingspunkter som är borrade vid och i anslutning till västra brostödet i vattnet indikerar inga svaghetszoner eller anmärkningsvärd sprickighet i berget. När det gäller karaktäristiska och dimensionerande värden för brostöd 2 används samma värden som för östra brofästet (stöd 4), utom för draghållfastheten där 10,7 MPa används.</p>				
	<p><u>Bro Stöd 3</u></p> <p>Östra brostödet i vattnet är placerad strax väster om en brant slänt som stupar ca 60 - 70° mot NV.</p> <p>Vid och i anslutning till östra brostödet i vattnet finns några mindre diskrepanser JB32 (-19,5- -20,5) och JB34 (-13- -14,5), men de bedöms inte vara något problem för konstruktionen. När det gäller karaktäristiska och dimensionerande värden för brostöd 3 används samma värden som för östra brofästet (stöd 4), utom för draghållfastheten där 10,7 MPa används.</p> <p>Nedan listas de karaktäristiska och dimensionerande parametrarna för berg, avsett för grundläggning av bro vid Brändöström, på Åland. Karaktäristiska värden avser intakt berg utan sprickor. Dimensionerande värden betyder att här har hänsyn tagits till sprickigheten i bergmassan.</p>				

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
-----	------	-------	-------	--------	--------

**Material**

**Egenskap**

**Karakteristiskvärde**

**(intakt berg) Dimensionerande värde**

**(bergmassa inkl. sprickor)**

Berg, granit (västra brofästet) Basfriktionsvinkel  $\Phi=31^\circ$

Densitet  $\gamma=23,71 \text{ kN/m}^3$

Enaxiell tryckhållfasthet 185 MPa

Q 34

Grundläggningstryck 10 MPa

Draghållfasthet 10,7 MPa

E modul, intakt berg 78 GPa 40 GPa (Barton)

Öppnigsvinkel dragbrott B=45°

Berg, tonalit (östra brofästet) Basfriktionsvinkel  $\Phi=31^\circ$

Densitet  $\gamma=27,5 \text{ kN/m}^3$

Enaxiell tryckhållfasthet 151 MPa

Q 30

Grundläggningstryck 10 MPa

Draghållfasthet 11,2 MPa

E modul, intakt berg 75 GPa 36 GPa (Barton)

Öppnigsvinkel dragbrott B=45°

**BBB.14 Hydrogeologiska förhållanden**

För projektet gäller följande vattenstånd i fjärden:

HHW: +1,100

MW: +0,121

LLW: -0,750

Nivåer är givna i höjdsystem N2000

Grundvattennivån har inte undersökts men ska med hänsyn till topografin förväntas ligga lågt. Där väg går i skärning ska en högsta grundvattenyta antas motsvara nivå på (naturlig) markyta i vägens släntfot.

**BC HJÄLPARBETEN, TILLFÄLLIGA ANORDNINGAR OCH ÅTGÄRDER M M**

**BCB HJÄLPARBETEN I ANLÄGGNING**

**BCB.4 Tillfälliga skydd av mark, vegetation, mätpunkt, gränsmarkering m m**

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
<b>BCB.41</b> <b>BCB.414</b>	<b>Skyddsplank, skyddsinhägnad o d</b> <b>Skyddsinhägnad av arbetsområde</b> Öppna schakt ska skärmas av. Om hastigheten är över 30 km / h ska tung avstängning användas. Om risk för personskador finns, ska avskärmning med grindar göras. Arbetsområdet ska inhägnas för de delar där allmän trafik ej ska färdas. Arbetsområdet ska till vissa delar skyddsinhägnas. Inhägnad utförs med 2 m nät, typ vilt-nät och stolpar c-c 2,5 m	m	500		0
<b>BCB.713</b>	<b>Tillfällig vägtrafikanordning</b> Befintlig väg ska vara avskärmd så obehörig trafik inte kan ta sig in på arbetsområdet. Tillfällig väg ska vara avskärmd så obehörig trafik inte kan ta sig utanför vägområdet. Entreprenören ska upprätta förslag till trafikanordningsplan där material och utmärkning, samt anordningar ska utföras enligt TDOK 2012:86. Trafikanordningsplanen ska lämnas till Landskapsregeringen för godkännande. Handläggningstiden är 3 veckor. Material och utmärkning ska utföras enligt Trafikverkets tekniska krav för Arbete på väg TDOK 2012:86.	-	-	-	
<b>BCB.714</b>	<b>Tillfällig trafikdirigering</b> Tillfällig trafiksignal ska anordnas för reglering av enkelriktad trafik över tillfällig bro. Anläggningen ska vara sensorstyrd.	-	-	-	
<b>BCB.716</b>	<b>Tillfällig tillsyn av väg m m</b> Entreprenören ska minst 1 ggr/vecka utföra protokollförd syn av tillfällig väg och tillfällig bro.	-	-	-	
<b>BCB.717</b>	<b>Tillfällig skyddsanordning</b> Tungavstängning enligt Trafikverkets tekniska krav för Arbete på väg TDOK 2012:86 ska användas.	-	-	-	
<b>BCB.73</b> <b>BCB.732</b>	<b>Åtgärd för sjötrafik</b> <b>Tillfällig åtgärd i farled</b>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Befintlig farled som passerar arbetsområdet kommer vara avstängd under entreprenadtiden. Utmärkning av stängd farled ska utföras av entreprenören 100 söder om tillfällig bro och ca 100 m norr om entreprenadområdet. Utmärkningen ska ske enligt IAEA och enligt Traficoms föreskrifter. Entreprenören ska inför utmärkning och förändrat läge av farleden upprätta utmärkningsplan där utmärkningsmaterial och uppgifter om djup ska framgå. Utmärkningsplanen ska lämnas till Landskapsregeringen för godkännande. Handläggningstiden är 3 veckor.	-	-	-	
<b>BCB.87</b>	<b>Tillfällig skyltning till allmänheten</b> Två informationsskyltar som levereras av beställaren monteras upp i var ända av entreprenaden. Skyltning inom entreprenaden ska utföras enligt inlämnade och godkända TA-planer.	-	-	-	
<b>BCB.9</b>	<b>Tillfällig kassun till mellanstöd</b> Avser tillfälliga konstruktioner för bygget av stöd 2 och 3. Konstruktionsberäkningarna för mellanstöden har antagit byggnation med hjälp av kassun och tätkaka. Pålar för stöd 2-3 har dimensionerats för en tillfällig tätkaka med måtten 5,3mx12m x1m. Om dimensionen ändras ska beställaren kontaktas. Tillfälliga konstruktioner, för bygget av stöden 2 och 3, ska dimensioneras. Handlingar över hur de tillfälliga konstruktionerna ska utföras och hur de har dimensionerats ska lämnas in, för godkännande, till beställare senast 15 arbetsdagar innan arbetet med de tillfälliga konstruktionerna påbörjas. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C. Tillfällig kassuner till mellanstöd	-	-	-	-
<b>BCB.91</b>	<b>Skyddsridå för begränsning av grumling</b>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Grumlande arbeten förläggs under del av årstid då inverkan på djurlivet är som minst. Siltgardiner eller motsvarande skyddsridåer ska användas vid arbete med temporär kassun samt vid pålning av mellanstöd 2 och 3, detta för att begränsa grumling. Siltgardinerna ska inhägna vattenområdet samt sluta tätt mot botten. Siltgardinerna kan avlägsnas då grumlande arbeten upphört och siktdjupet återställts till av beställare godtagbar nivå. Entreprenören ska ta fram arbetsbeskrivning och teknisk beskrivning för siltgardiner och redovisa dessa för beställaren senast 15 arbetsdagar innan arbete påbörjas. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C. Skyddsridå för begränsning av grumling	-	-	-	-
<b>BE</b>	<b>FLYTTNING, DEMONTERING OCH RIVNING</b>				
<b>BED</b>	<b>RIVNING</b>				
<b>BED.1111</b>	<b>Rivning av hel rörledning</b> Avfall enligt LL (1981:3) om renhållning Rivning av befintlig trumma för deponi. Dim <300 mm	m	30		0
<b>BED.12141</b>	<b>Rivning av bitumenbundna lager, hela lagertjockleken</b> Farligt avfall, enligt LL (2008:124) om miljöskydd. Farligt avfall, enligt LL (1981:3) om renhållning Beläggning och obundna material ska hållas åtskilda. Lager som ska rivas utgörs av ABT samt AG. Tjocklek på lager som ska rivas är 120 mm. Rivning av bitumenbundna lager, hela lagertjockleken, skarp avgränsning Rivning av MJOG - avser tillfällig väg	m2	3000		0
		m2	20		0
		m2	900		0
<b>BED.14</b>	<b>Rivning av bro, brygga, kaj, mur, tunnel, kammare o d</b>				
<b>BED.141</b>	<b>Rivning av bro</b>				
<b>BED.1410</b>	<b>Rivning av hel bro</b> Rivning utförs enligt "Brändöströmsbron Rivningsförfarande" Rivningsmaterial tillfaller entreprenören.	-	-	-	
<b>BED.152</b>	<b>Rivning av stolpfundament</b> Fundament av betong för stolpar för vägmärken.				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
	Material för deponi. Stolpfundament som rivs	st	6		0
<b>BED.153</b>	<b>Rivning av skyltstolpe</b> Varmgalvaniserat stålrör 60mm. För deponi. Skyltsolpar som rivs.	st	6		0
<b>BED.155</b>	<b>Rivning av stängsel, staket o d</b> Rivning av staket mot fastigheter, av trä.	m	200		0
<b>BED.156</b>	<b>Rivning av vägräcke</b> Rivning av befintligt vägräcke bestående av betongfundament, avledarbalk och överliggare av rundstål.	m	280		0
<b>BED.1585</b>	<b>Rivning av skylt</b> F30, Hastighetsbegränsning	st	2		0
	V4a, Avsmalnande väg	st	2		0
	S1, Tunglastbil	st	2		0
	F21, Begränsad totalmassa på fordon	st	2		0
	F25, Minsta avstånd mellan fordon	st	2		0
	T24, Tilläggstavla med text	st	4		0
	V8b, Gupp	st	2		0
<b>BED.91</b>	<b>Rivning av förråd</b> Vid fastighet 62-407-2-14, för deponi, ca i sektion 0/110.	-	-	-	
<b>BF</b>	<b>TRÄDFÄLLNING, RÖJNING M M</b>				
<b>BFB</b>	<b>TRÄDFÄLLNING</b> Vid fällning av träd när det finns risk för skador på byggnader, ledningar, vegetation med mera som ska bevaras ska träd fällas sektionvis. Försiktighet med rötter och kronor på kvarvarande träd och vegetation ska iakttas.				
<b>BFB.1</b>	<b>Fällning av samtliga träd inom angivet område</b> Område där samtliga träd ska fällas framgår enligt ritning 202T0201 för tillfällig väg.				
	Trädfällning för tillfällig väg, Vid östra sidan	m <sup>3</sup> sk	9		0
	Trädfällning för tillfällig väg, Vid västra sidan	m <sup>3</sup> sk	7		0



# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
<b>BFC</b>	<b>RÖJNING</b> Röjning för tillfällig väg	m2	1200		0
<b>BFD</b>	<b>BORTTAGNING AV STUBBAR</b> Vid borttagning av stubbar ska försiktighet vidtas när det är risk för skador på byggnader, ledningar, vegetation med mera som ska bevaras. Vid arbeten i rotzon på träd som ska bevaras kan åtgärder på dessa träd behövas.				
<b>BFD.12</b>	<b>Stubbrytning inom område för väg, plan o d</b> Entreprenören ska bilda sig en uppfattning om hur mycket stubbar som ska brytas och omhändertas. Prissättning sker, i motsats mot mätregel, som totalsumma för hela momentet, inte styckvis. Enstaka stubbar tillhörande trädgård utförd av entreprenören prissätts skilt. Tillfällig väg, Diameter: 300 mm	st	54		0
<b>BFE</b>	<b>BORTTAGNING AV MARKVEGETATION OCH JORDMÅN</b> Markvegetation och jordmån ska tas av där materialet ska användas för vegetationsytor och där underliggande jord ska schaktas och användas till fyllning. Materialet tas av för sig och får inte blandas med övriga schaktmassor.				
<b>BFE.22</b>	<b>Borttagning av markvegetation och jordmån, inom område för väg, plan o d, skogsmark</b> Tillfällig väg, Fall A	m3	240		0
<b>BFF</b> <b>BFF.3</b>	<b>UPPLÄGGNING OCH LAGRING AV TILLVARATAGEN</b> <b>Uppläggning och lagring av tillvaratagen markvegetation</b> Avser massor från kod BFE.22	m3	240		0
<b>BJ</b> <b>BJB</b>	<b>GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN</b> <b>GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS</b>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
<b>BJB.2</b>	<b>Inmätning</b>				
	Resultatet av all inmätning ska dokumenteras och delges beställaren.				
<b>BJB.22</b>	<b>Inmätning av bro, brygga, kaj och dammanläggning</b>				
<b>BJB.221</b>	<b>Inmätning av bro, brygga och kaj</b>				
	Erforderliga åtgärder för arbetets genomförande och med beaktning av YCE.21.				
	Inmätning görs av pålar och borrhål enligt beskrivning under CCD.2				
	Avvägningsdubbar, enligt DEP.1831, ska mätas in.				
	Inmätning av stålbalkar ska utföras innan gjutning av farbana, se GBD.				
	Inmätning av lager enligt DEP.152.				
	Inmätning av övergångskonstruktion enligt DEP.161.				
	Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C och BV:FBB				
	Inmätning av avvägningsdubbar	-	-	-	-
	Inmätning av pålar och borrhål	-	-	-	-
	Inmätning av stålbalkar	-	-	-	-
	Inmätning av lager	-	-	-	-
	Inmätning av övergångskonstruktion	-	-	-	-
	Inmätning fri höjd över farled	-	-	-	-
<b>BJB.23</b>	<b>Inmätning av väg, plan o d</b>				
	Inmätning av ny och tillfällig väg. Redovisas för beställaren i dwg-format.	-	-	-	
<b>BJB.27</b>	<b>Inmätning av mark- och vattenförhållanden</b>				
<b>BJB.271</b>	<b>Inmätning av jordyta</b>				
	Hela arbetsområdet mäts in av entreprenören.	-	-	-	
<b>BJB.272</b>	<b>Inmätning av bergyta</b>				
	Berg i dagen och framschaktat berg mäts in av entreprenören	-	-	-	
<b>BJB.3</b>	<b>Utsättning</b>				
<b>BJB.32</b>	<b>Utsättning för bro, brygga, kaj och dammanläggning</b>				
<b>BJB.321</b>	<b>Utsättning för bro, brygga och kaj</b>				
	Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C och BV:FBB				
	Utsättning för bro och stödmur	-	-	-	-

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
<b>BJB.33</b>	<b>Utsättning för väg, plan o d</b>	-	-	-	
<b>C</b>	<p><b>TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M</b></p> <p>Överblivna massor som kan återanvändas lämnas kvar inom arbetsområdet och förtecknas som Fall A massor.                      Överblivna massor som ej kan återanvändas skickas till deponi och förtecknas som Fall B massor.                      Arbete ska bedrivas så att skada inte uppstår på befintliga byggnader, anläggningar, utrustningar och på i efterhand färdigställda byggnads- och anläggningsdelar, till exempel nygjutna konstruktioner.</p> <p><i>Entreprenadteknisk specifikation för arbetsberedning för utförande av markarbeten</i>                      Följande text i AMA utgår:                      "Entreprenadteknisk specifikation ska dokumenteras i enlighet med SS-EN 1997-1 samt riktlinjerna i IEG Rapport 4:2008 inklusive erforderliga ritningar och skisser."</p>				
<b>CB</b>	<p><b>SCHAKT</b></p> <p>I AMA utgår följande text:                      "Identifiering, klassificering, benämning och beskrivning av jord ska baseras på SS-EN ISO 14688-1 och SS-EN ISO 14688-2. Benämning och beskrivning av berg ska baseras på SS-EN ISO 14689-1."                      Den ersätts med:</p> <p>Identifiering, klassificering, benämning och beskrivning av jord ska baseras på SS-EN ISO 14688-1, utgåva 1, 2002, och SS-EN ISO 14688-2:2004. Benämning och beskrivning av berg ska baseras på SS-EN ISO 14689-1:2004.                      Bilaga AMA Klassificering och benämning av berg och jord är i överensstämmelse med SS-EN ISO 14688-1, utgåva 1, 2002, och SS-EN ISO 14688-2:2004.</p>				
<b>CBB</b>	<p><b>JORDSCHAKT</b></p> <p>Entreprenören ansvarar för alla temporära schacters stabilitet. Släntlutningar vid schakt samt uppställning av maskiner ovan slänt etc. ska bedömas av geotekniskt kunnig person.</p>				

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Avviker de geotekniska förhållandena från vad som beskrivits ska beställaren omedelbart kontaktas för beslut om åtgärd.				
<b>CBB.1</b>	<p><b>Jordschakt för väg, plan o d samt vegetationsyta</b></p> <p>Innan utläggning av överbyggnadsmaterialen får påbörjas ska underlaget vara godkänt och väl avjämnat med föreskriven längd- och tvärlutning, samt vara välpackat. Underlaget ska vara så fast att det kan trafikerats utan att spårbildning eller andra deformationer uppstår. För att inte förstärkningslagrets tjocklek ska variera för mycket måste överbyggnaden vara jämn.</p> <p>Diken anläggs på vardera sidan om vägarna i enlighet med typritning och tvärprofiler. Nya diken ska dikas efter mall och dikena ska ha tillräcklig lutning mot trumma eller utloppsdike. Vid anslutning till trumma ska vägdkiket böjas utåt från vägen så att vägslänterna erhåller föreskriven lutning. Dikesslänterna putsas omsorgsfullt så att alla stenar och rötter avlägsnas.</p>				
<b>CBB.112</b>	<p><b>Jordschakt kategori B för väg, plan o d</b></p> <p>Jordskäring utförs så, att sektionen uppfyller fordringarna enligt normalsektion. För att minska tjälens negativa inverkan på väggroppen (tjälskjutning) byggs utspetsningar. Utspetsningar ska byggas vid övergång mellan tjälfarlig skärning/tjälfarlig bank och berg, vid övergång mellan inte tjälfarlig skärning och bank samt vid växling av bankmaterial.</p> <p>Föglövägen, Fall B</p>	m <sup>3</sup>	173		0
<b>CBB.122</b>	<p><b>Jordschakt kategori B för utskiftning, utspetsning och utjämning</b></p> <p>Utspetsningens djup är 1,35 meter från balanslinjen. Lutningen är 1:10.</p> <p>Föglövägen, Fall B</p>	m <sup>3</sup>	80		0
<b>CBB.14</b>	<p><b>Jordschakt för vegetationsyta</b></p> <p>Avser bortschaktning av fyll och överbyggnadslager för tillfällig väg. Fall B</p>	m <sup>3</sup>	650		0
<b>CBB.31</b>	<p><b>Jordschakt för rörledning</b></p> <p>Schaktning ska utföras så att jordens fasthet i botten och slänter inte försämras.</p> <p>Schaktbotten för ledning ska ha jämn lutning mellan angivna nivåer.</p>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
<b>CBB.312</b>	<b>Jordschakt för trumma</b>				
<b>CBB.3121</b>	<b>Jordschakt för vägtrumma</b> Schaktning enligt principritning CBB.3121:1. Fall B	m <sup>3</sup>	58		0
<b>CBB.5</b>	<b>Jordschakt för bro, brygga, kaj, kassun o d</b>				
<b>CBB.51</b>	<b>Jordschakt för grundläggning av bro</b> Arbetsberedning redovisande schaktmetod och skyddsåtgärder för schakt ska beskrivas för Beställare senast 2 veckor innan arbetena planeras påbörjas och vara godkänd av beställare innan arbetena påbörjas. Schakt ska utföras med släntlutning 1:2 eller flackare där ej annat anges. Schakt ska utföras ned till fast berg eller till nivåer angivna på ritningar för respektive konstruktionsdel. Berg nivåer angivna på ritning är teoretiska och kan avvika mot verklig bergnivå. Fall B under vattenytan, Landfäste 1	m <sup>3</sup>	40		0
	Fall B i torrhet, Landfäste 1	m <sup>3</sup>	140		0
	Fall B under vattenytan, Landfäste 4	m <sup>3</sup>	40		0
	Fall B i torrhet, Landfäste 4	m <sup>3</sup>	140		0
<b>CBB.61</b>	<b>Jordschakt för dike</b>				
<b>CBB.7</b>	<b>Avtäckning av berg, urgrävning för väg, byggnad m m</b>				
<b>CBB.71</b>	<b>Avtäckning av berg</b>				
<b>CBB.711</b>	<b>Avtäckning av bergyta, opåverkad av sprängning</b> Avtäckningsklass I om materialet ska användas närmare än 1,5 m från konstruktionens överyta, i övrigt avtäckningsklass II. Föglövägen vid bergschaktyta, Avtäckningsklass 1	m <sup>2</sup>	260		0
	Vid utfyllnad av vägbreddning, Avtäckningsklass 1	m <sup>2</sup>	135		0
	Avtäckning inför bergschakt för grundläggning av bro	m <sup>2</sup>	110		0
<b>CBC</b>	<b>BERGSCHAKT</b> På arbetsområdet förekommer bergspartier som med mindre avvikelse från standard kan undvikas. Om sådant kan separat skriftlig överenskommelse göras med Beställarens representant.				
<b>CBC.1</b>	<b>Bergschakt för väg, plan o d samt vegetationsyta</b>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Bergrensning ska utföras enligt klass 2A i slänter med lutning brantare än 1:1 och enligt klass 4B i terrass, tabell AMA CBC/3. Bergschaktningsklass 2.				
<b>CBC.11</b>	<b>Bergschakt för väg, plan o d</b>				
<b>CBC.111</b>	<b>Bergschakt kategori A för väg, plan o d</b> Bergskärningar utförs så att tvärsektionen uppfyller fordringarna enligt tvärprofiler och typritningar, dock så att lössprängningen är minst 1,0 meter under balanslinjen.  Berg förekommer under vägbanan, om berg kommer upp till urgrävningsdjup ska detta granskas och beslut tas om det ska sprängas eller ej. Innan sprängningen påbörjas bör berget vara avtäckt. I samband med utlastningen ska skärningsväggarna rensas från allt sådant löst berg, som framdeles kan rasa ner. Vidare bör kvarstående misspyrdande bergspartier, överhäng eller utskjutande gaddar avlägsnas. Längs skärningssidorna ska försiktig skjutning utföras vilket innebär att sprängningen ska utföras så att minsta möjliga tryck uppstår mot skärningssidorna. Detta betyder att knallsättningen ska göras i plogform. Om det visar sig att rivningen i sidorna blir för stor med normal knallsättning bör man ladda den yttersta raden med ett högre knallnummer än vad som förutsätts i den normala knallsättningen vid sprängning i plogform. Ett extra håll mellan raderna i yttersta kanten gör att man kan ladda de yttersta hålen försiktigare och medför också att rivningen blir mindre. Då vibrationernas storlek är beroende av sprängämnesmängden per salva och per knallnummer bör entreprenören uppgöra en laddningsplan för varje salva innan sprängningen utförs. Av laddningsplanen ska framgå följande: – sprängämnets mängd och kvalitet per knallnummer – bergmängd som ska tas bort – borrhplan – tändningssystem – momentan sprängämnesmängd.				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	<p>Kopior av planen ska överlämnas till beställaren och bifogas arbetsplatsprotokollen. Beträffande sprängningsarbetets utförande hänvisas i övrigt till FFS 2011/644.</p> <p>Vibrationskänsliga byggnader inom 50-100 meters avstånd från sprängningspunkt ska besiktas.</p> <p>Största tillåtna vibrationer per byggnad tillhandahålls av beställaren då exakt avstånd till objekt kan fastställas.</p> <p>Bergskärningar utförs enligt längdprofilritningar, tvärprofilritningar och mängdförteckning.</p> <p>Bergets teoretiska placering finns listad, placeringarna är till som hjälp för entreprenörens planering av arbetet. Avvikelse förekommer.</p> <p>Bergschaktning ska utföras endast för utförandet av tillfälliga vägen.</p> <p>Undersprängning görs för att minska förstärkningslagrets tjocklek från 420 mm till 200 mm. Sprängd material lämnas kvar och används som underbyggnad.</p> <p>Undersprängningen ska göras 1,0 m djup enligt ritning 202T0301.</p> <p>På grund av saknade information om bergnivån och jordytan separat, går det inte att skilja de två lager åt från varandra i beräkningarna. Därför uppskattades en 0,6 m tjock vegetationslager som dras av från beräkningarna.</p> <p>Fall A massorna transporteras 2 km och läggs upp enl CFC.4.</p>				
	Bergs överyta, bergschaktdjup ≤1,0 m	m <sup>3</sup>	300		0
	Bergs överyta, bergschaktdjup >1,0 m	m <sup>2</sup>	250		0
	Bergs överyta, bergschaktdjup >1,0 m	m <sup>2</sup>	160		0
	Bergs överyta vid djupsprängning, bergschaktdjup >1,0 m	m <sup>2</sup>	250		0
<b>CBC.5</b>	<b>Bergschakt för bro, brygga, kaj, kassun o d</b>				
<b>CBC.51</b>	<b>Bergschakt för grundläggning av bro</b>				
<b>CBC.512</b>	<b>Bergschakt för grundläggning av bro på fast berg</b>				
	<p>Riskbedömning enligt AFS 2007:01 Sprängarbete ska redovisas till beställaren senast 2 veckor innan arbetena påbörjas.</p> <p>Arbetsberedningar ska upprättas för bergschaktarbetena och redovisas för beställaren senast 2 veckor innan arbetena påbörjas. Sprängplan ska redovisas för beställaren senast 2 veckor innan arbetena påbörjas.</p>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Kartering av bergöveryta ska påkallas av entreprenör och utföras av beställaren, efter avtäckning och rengöring efter den gamla bron. Markeringar för placeringen av nya brons landfästen ska vara utsatta. Schaktningsarbeten för landfäste ska utföras med skonsam och försiktig sprängning. Mätning och redovisning av bergschaktningsresultat ska utföras och redovisas till beställaren. Schakt för grundläggning av Landfäste 1 och 4. På ritning angivna nivåer är teoretiska bergnivåer efter bergschakt. Påträffas berg $\geq 800$ mm djupare ska beställarens konstruktör kontaktas för bedömning av erforderliga förstärkningsåtgärder. Påträffas berg grundare vid övriga konstruktionsdelar, ska grundläggningsnivå bestämmas i samråd med beställaren. Fall A - massorna transporteras 2 km och läggs upp enl CFC.4.				
	Bergs överyta, bergschaktdjup $\leq 1,0$ m	m <sup>3</sup>	270		0
	Bergs överyta, bergschaktdjup $> 1,0$ m	m <sup>2</sup>	30		0
	Sprängd släntyta, bergschaktningsklass 1	m <sup>2</sup>	90		0
	Sprängd schaktbotten, bergschaktningsklass 1	m <sup>2</sup>	30		0
	Bergrensning av släntyta enligt bergrensningssklass 2	m <sup>2</sup>	90		0
	Bergrensning av botten enligt bergrensningssklass 5	m <sup>2</sup>	30		0
	Bergrensning av botten enligt bergrensningssklass 5	m <sup>2</sup>	90		0
<b>CC</b>	<b>PÅLNING</b> Pålarnas geotekniska bärförmåga ska verifieras enligt TK Geo 13 samt Pålkommisionens rapport 106.				
<b>CCD</b>	<b>BORRNING AV PÅLAR</b>				
<b>CCD.2</b>	<b>Borrning av pålar av stål</b> <i>Dokumentation</i> All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.				
<b>CCD.22</b>	<b>Borrning av stålrörspålar, borrpålar</b> <i>ALLMANT</i>				



# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	<p>Brons mellanstöd, brostöd 2 och 3, grundläggs på grova stålrörspålar som borrar ned i berget. Dimensioner, dimensionerande lasteffekter och material för pålarna redovisas på ritning 1040K2020. Pålplaner för respektive stöd framgår av ritning 1040K2140 till 1040K2142.</p> <p>Pålningen utförs från flotte/arbetspråm. Fundamentets gjutningsarbeten utförs i torrhet inom vattentäta spontväggar/kassuner för varje brostöd.</p> <p>En arbetsplan inklusive kvalitetssäkringsplan skall upprättas och delges beställaren innan arbetet utförs. Planerna ska godkännas av beställaren innan arbetet påbörjas.</p> <p>Översiktlig arbetsordning:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Stålrörspålar installeras genom borrhning 1,5 m ned i underlagrande friskt berg.</li><li>2. Borrhning för bergförankring med efterföljande vattenförlustmätning</li><li>3. Eventuell förinjektering av dåligt berg varefter punkt 3 utförs på nytt</li><li>4. Pålar (stålrör) stoppslås</li><li>5. Installation av bergförankring</li><li>6. Provdragning bergförankring</li><li>7. Stålrörspålar förses med armering och fylls med betong.</li><li>8. Bergförankring förspänns och förankras i påltopp enligt ritning</li></ol> <p>Medelpållängd för stålrör räknat från underkant brofundament är: Stöd 2: 11 m Stöd 3: 16 m</p> <p>För en mer detaljerad bild av de geotekniska förutsättningarna hänvisas till BBB.13 samt MUR/Geo.</p> <p><i>MATERIAL- OCH VARUKRAV</i></p>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	<p>Stålrörspåle - Ø 508/12.5. Stålkvalitet S355J2H. Färdiga längder på upp till minst 20 m ska användas för att minimera skarvning/svetsarbeten på plats. Betong - Betongtyp Ro01, R4,C35/45, XC2, XF2. Krav angående pålarnas betong förevisas enligt PO 2011 (del 2, kapitel 6). Armering -Vidhäftningsarmering i påltopp utförs enligt PO-2011 (del 2, kapitel 5.5) och ritning 1040K2020. Som armering används stål A500HW eller K500C-T. Bergförankring - Ø 57,5 mm GEWI PLUS S 670/800 eller likvärdig produkt. Med likvärdighet avses sträck- och brottlast, seghet, korrosionsbeständighet samt vidhäftning injekteringsbruk. Bergförankringarnas diameter, antal linstag och borrhningens djup redovisas på pålritningar. Stagen får förlängas med typmuffar enligt vald bergförankring. Det ska påvisas att valt system uppfyller ställda krav och dimensionerande laster. Systemet ska godkännas av beställaren. Injekteringsbruk för bergförankring - Bruket ska utgöras av minst C40/45, <math>v_{ct} \leq 0,45</math>. Bruket ska utgöras av expanderbruk om inte krymphämmare används. Injekteringsbruk för bergförankring - Bruket ska utgöras av minst C40/45, <math>v_{ct} \leq 0,45</math>. Tillsatsmedel för expanderering ska vara 0,5 till 1 % av cementens vikt. Förinjekteringsbruk för injektering av bergmassan- Bruket ska i huvudsak utgöras av portlandcement med tillsatsmedel för expanderering (0,4 %) och acceleratörer. Om berget är mycket genomsläppligt förbättras massans sammanhållning med Uppo-Parmix. Övriga dimensioner och material redovisas på pålritning.</p> <p><b>UTFÖRANDEKRAV</b></p> <p>Stålrörspåle, borrhning Pålningensarbete görs enligt pålningsanvisningarna PO-2011 (RIL 254-2011). Pålningensklassen är PTL2. Pålarna borrar i lutning 4:1 och borrar minst 1,5 m i friskt berg. Vid lutande bergyta avser måttet minsta inborrningslängden. Uppmått nivå på bergytan framgår av ritningar i MUR/Geoteknik. Pålningensarbetets tolerans i horisontalplan är <math>e &lt; e_{max} = 0,100</math> m, tolerans för snedheten är <math>i &lt; i_{max} = 0,04</math> m/m och tolerans för pålavskärningsplan är 5 mm. Största differens mellan pållängder inom samma pålgrupp ska inte överstiga 3 m. Förslagsvis påbörjas pålning i den del av stödet där förväntat djup till berg är störst. Ingjutningslängd i fundament är 100 mm. Pålar ska mätas in innan fortsatt arbete, se vidare under kontroll. Samtliga pålar ska stoppslås för att säkerställa att röret har full kontakt med berget, se vidare under tilläggskontroll nedan.</p>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
	<p><i>Betong, fyllning av stålrör</i></p> <p>När stagstängerna har testdragits och resultaten har godkänts, får pålarna fyllas med betong.</p> <p>Pålarna gjuts enligt PO-2011 (del 2, kapitel 5.7). Betongen fylls från pålens botten.</p> <p><i>Armering, vidhäftning i påltopp</i></p> <p>Pålarna får armeras först efter att bergförankringarna har testdragits och godkänts.</p> <p><i>Bergförankring</i></p> <p>Pålröret och borrar hål för förankring skall sköljas rent från jord och borrhål innan förankringen installeras.</p> <p>Bergförankring (Stagstängerna) får utföras först efter att eventuellt toleransöverskridande har beräknats och accepterats.</p> <p>Stagstängerna monteras centriskt i pålröret. Centreringen skall säkerställas konstruktivt eller ska kunna vara mättningsbart i färdig konstruktion. Tillåten avvikelse är 20 mm från pålens centrumlinje.</p> <p>För stöd 2 &amp; 3 ska linstag ha minst en förankringslängd av 1,5 m i berg och nedre stagände 5,7 m under bergöverytan.</p> <p>Stagstångens vidhäftningsyta skall rengöras innan montering från all smuts, lös rost, fett- och oljelager osv. som kan göra vidhäftningen svagare.</p> <p>Under monteringen får det inte heller finnas varken rengöringsmedel eller lösningsmedel på ankarstången, som kan försvaga vidhäftningen.</p> <p>Stagstänger ska test dras, se tilläggskontroll nedan. Stagen låses vid den största draglasten som uppkommer inom varje stöd, se pålritning.</p> <p><i>Förinjektering av dåligt berg</i></p> <p>Om det under borrhningen av bergförankringshål i berget finns misstanke om uppsprucket berg, håligheter, jordfyllda sprickor eller annan nedsatt bergkvalitet som kan försämra den geotekniska bärförmågan, minska injekteringens vidhäftning, korrosionsskydd eller utgöra annan fara, ska beställaren omedelbart meddelas. Beslut tas om fortsatt borrhning eller om förinjektering ska utföras. Efter utförd injektering öppnas/borras hålet på nytt. Förinjektering kan även krävas efter vattenförlustmätning av förankringshål, se kontroll nedan.</p> <p>Riktgivande injekteringstryck är 200 kPa. Brukets vattencementtal är vct=1...0,5. Beroende av trycket och åtgången förtjockas bruket. Ett hål injekteras i högst 0,5 timmar i taget eller tills bruksåtgången är 50 kg/injekterad borrhmeter (inkluderar inte borrhålets volym). I tabell CCD.22 redovisas riktgivande blandningsförhållanden.</p>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Tabell CCD.22. Injekteringsbrukets riktgivande blandningsförhållanden Blandning vct cement (kg) vatten (l) 1 1 50 50 2 0,7 50 35 3 0,5 50 25				
	<p>Injekteringsbruket blandas i snabbt roterande specialblandare, minsta blandningstid är 4 min. Mellan blandaren och pumpen installeras en behållare utrustad med blandningsmaskin. Regleringen av bruksåtgången skall kunna återställas. Vintertid skall vattnets temperatur vara minst 15°C. Arbetsledaren för injekteringsarbetena skall ha erfarenhet av injekteringsarbeten och inte ha andra arbetsuppgifter under injekteringsarbetet. Injekteringsarbetet skall dokumenteras. Arbetsledaren skall på arbetsplatsen ha en ritning, där det markeras färdiga hål och deras bruksåtgång. Vid arbetets slut skall upprättas ritningar och tabeller med erforderliga uppgifter från injekteringsarbetet.</p> <p><b>KONTROLL</b></p> <p>Vid bergborring ska kontroll av förekomst av sprickor och slag och borsjunksningshastigheten utföras och dokumenteras med flerkanalssystem typ Jean Lutz eller likvärdigt. Resultatet ska fortlöpande redovisas för beställarens representant för beslut om eventuellt förändrade inborrhningsdjup. Krav och kontroll angående pålarnas svetsfogar förevisas enligt PO 2011 (del 2, kapitel 5.6).</p> <p>Pålningens arbetet dokumenteras i pålningsprotokoll enligt PO 2011 (del 2, kapitel 7.2). Nivåer för påles nedre ända, bergytan och jordlagerföljd skall dokumenteras och inskrivas för varje påle. Protokoll på kontrollinmätning ska skickas till beställarens konstruktör för kontrollberäkning. Efter pålning ska pålarnas position och lutning mätas in. En reviderad pålplan ska delges beställarens konstruktör. Besked om fortsatt arbete lämnas inom tio arbetsdagar efter att pålplan inkommit.</p> <p>Borrhålen för förankring ska testas med vattenförlustmätning. Om vattenförlusten är större än 1 lugeon, måste hålen förinjekteras. När injekteringsmassan har härdat, borras hålet upp på nytt och vattenförlustmätningen upprepas.</p> <p>Betongens hållfasthetsutveckling ska säkerställas och påvisas att den följer beräkningar utförda av leverantören. För att fastställa hållfastheten skall betongens temperatur observeras under hela gjutningen.</p> <p><i>Tilläggskontroll</i></p>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Samtliga pålar (stålrör) ska stoppslås. Dragkapaciteten ska kontrolleras för samtliga förankringar enligt EN1537. Provlast och låslast är redovisade på pålritningar.				
	Stålrörspåle, 8 m, inkl. dragstag 12,2 m	st	2		0
	Stålrörspåle, 9 m, inkl. dragstag 13,2 m	st	2		0
	Stålrörspåle, 10 m, inkl. dragstag 14,2 m	st	2		0
	Stålrörspåle, 12 m, inkl. dragstag 16,2 m	st	3		0
	Stålrörspåle, 13 m, inkl. dragstag 17,2 m	st	4		0
	Stålrörspåle, 14 m, inkl. dragstag 18,2 m	st	2		0
	Stålrörspåle, 15 m, inkl. dragstag 19,2 m	st	3		0
	Stålrörspåle, 16 m, inkl. dragstag 20,2 m	st	2		0
	Stålrörspåle, 17 m, inkl. dragstag 21,2 m	st	2		0
	Stålrörspåle, 18 m, inkl. dragstag 22,2 m	st	1		0
	Stålrörspåle, 19 m, inkl. dragstag 23,2 m	st	1		0
	Efterslagning	st	24		0
	Förankring av dragen påle	st	24		0

## *MATERIAL- OCH VARUKRAV*

Följande text i AMA utgår:

"Stålmateriale ska uppfylla...livslängd och markens beskaffenhet."

## *UTFÖRANDEKRAV*

Text i AMA gäller med följande tillägg:

Om betongen räknas som lastupptagande ska bergytan i borrhålet rensas från borrhax.

## **CE**

## **FYLLNING, LAGER I MARK M M**

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Fyllningsmaterial

I AMA utgår följande text:

"För klassificering av material med hänsyn till kornstorlek ska SS-EN ISO 14688-1 och SS-EN ISO 14688-2 tillämpas."

Den ersätts med:

För klassificering av material med hänsyn till kornstorlek ska SS-EN ISO 14688-1, utgåva 1, 2002 och SS-EN ISO 14688-2:2004 tillämpas.

Bilaga AMA Klassificering och benämning av berg och jord är i

överensstämmelse med SS-EN ISO 14688-1, utgåva 1, 2002, och SS-EN ISO 14688-2:2004.

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
<b>CEB</b>	<b>FYLLNING FÖR VÄG, BYGGNAD, BRO M M</b>				
<b>CEB.1</b>	<b>Fyllning för väg, plan o d samt vegetationsyta</b>				
<b>CEB.11</b>	<b>Fyllning för väg, plan o d</b>				
<b>CEB.111</b>	<b>Fyllning med sprängsten för väg, plan o d</b>				
<b>CEB.112</b>	<b>Fyllning med jord- och krossmaterial för väg, plan o d</b>				
<b>CEB.11221</b>	<b>Fyllning kategori B med grovkornig jord och krossmaterial för väg, plan o d</b>				
	Fyllning ska utföras med materialtyp 1 eller 2 enligt tabell AMA CE/1. Sten storlek fördelning enligt tabell AMA CE/3.				
	Fall B tillfällig väg	m <sup>3</sup>	596		0
	Fall A Föglövägen	m <sup>3</sup>	820		0
	Fall B Föglövägen	m <sup>3</sup>	800		0
<b>CEB.12</b>	<b>Fyllning för vegetationsyta</b>				
<b>CEB.122</b>	<b>Fyllning med jordmaterial för vegetationsyta</b>				
	Fall B Återställning efter tillfällig väg	m3	140		0
<b>CEB.5</b>	<b>Fyllning mot byggnad, bro, mur o d</b>				
<b>CEB.52</b>	<b>Fyllning mot bro, mur o d</b>				
	UTFÖRANDEKRAV				
	Rörbro				
	Kringfyllning och stödpackning				
	I AMA utgår följande text:				
	"Inget material såsom geotextil eller dylikt får placeras mellan rörbron och kringfyllnadsmaterialet."				
	Den ersätts med:				
	Rörbrons utsida, från släntytan fram till 1,0 m innanför släntytan, ska svepas med geotextil, bruksklass 4. Utöver detta får inget material såsom geotextil eller dylikt placeras mellan rörbron och kringfyllnadsmaterialet.				
	I figur AMA CEB.52/2 utgår texten:				
	"Endast lätt packningsutrustning typ vibroplatta 600 kg inom streckad zon."				
	Den ersätts med:				
	Endast lätt packningsutrustning typ vibroplatta 700 kg inom streckad zon.				
	I figur AMA CEB.52/2 utgår texten:				
	"S = stödpackningszon ≤ 0,2D"				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
	Den ersätts med: S = stödpackningszon $\geq 0,2D$ I figur AMA CEB.52/3 utgår texten: "Endast lätt packningsutrustning typ vibroplatta 600 kg inom streckad zon." Den ersätts med: Endast lätt packningsutrustning typ vibroplatta 700 kg inom streckad zon. I figur AMA CEB.52/3 utgår under jordvolym 5 hänvisning till jordvolym 4. Den ersätts med hänvisning till jordvolym 3. I figur AMA CEB.52/2 utgår texten: "S = stödpackningszon $\leq 0,2D$ " Den ersätts med: S = stödpackningszon $\geq 0,2D$ I figur AMA CEB.52/4 utgår texten: "Endast lätt packningsutrustning typ vibroplatta 600 kg inom streckad zon." Den ersätts med: Endast lätt packningsutrustning typ vibroplatta 700 kg inom streckad zon.				
<b>CEB.524</b>	<b>Fyllning med grovkrossad sprängsten mot bro, mur o d</b> Släntlutning 1:1,5. Fyllning utförs till nivå underkant terrass väg. Fyllning mot landfäste 1, Fall B Fyllning mot landfäste 4, Fall B Fyllning mot stödmur, Fall B	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	42 48 32		0 0 0
<b>CEC</b> <b>CEC.2121</b>	<b>FYLLNING FÖR LEDNING, MAGASIN M M</b> <b>Ledningsbädd för vägtrumma</b> Ledningsbädd ska utföras med materialtyp 1 eller 2 enligt tabell AMA CE/1. Största kornstorlek får vara 31,5 mm, för ledning av plast dock högst 22,4 mm. Största kornstorlek för ledning av betong eller stål får vara 63 mm. Kornstorleksfördelningen på inköpt material ska uppfylla kraven för sortering 0/2, 0/4, 0/8, 0/11,2 eller 0/16 kategori GA80 enligt SS-EN 13242. För rör av betong eller stålplåt får även sortering 0/22,4, 0/31,5 eller 0/45 användas.  Ledningsbädd ska utföras med en tjocklek av 0,3 m. Ledningsbädd har en bredd av 0,8 m. Ledningsbädd för 4 vägtrumma				
		m <sup>2</sup>	33		0
<b>CEC.3</b> <b>CEC.312</b>	<b>Kringfyllning</b> <b>Kringfyllning för trumma</b>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
<b>CEC.3121</b>	<b>Kringfyllning för vägtrumma</b> Kringfyllning i rörgrav under kör- och gångbanor i gata får ej utföras högre än terrassyta för gatans överbyggnadslager. Kringfyllning ska utföras med materialtyp 1, 2 eller 3B enligt tabell AMA CE/1. Kringfyllning för vägtrumma	m <sup>3</sup>	40		0
<b>D</b>	<b>MARKÖVERBYGGNADER,</b>				
	<b>ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M</b>				
<b>DC</b>	<b>MARKÖVERBYGGNADER M M</b> Väg, plan o d samt järnväg I AMA utgår följande text: "För klassificering av material med hänsyn till kornstorlek ska SS-EN ISO 14688-1 och SS-EN ISO 14688-2 tillämpas." Den ersätts med: För klassificering av material med hänsyn till kornstorlek ska SS-EN ISO 14688-1, utgåva 1, 2002 och SS-EN ISO 14688-2:2004 tillämpas. Bilaga AMA Klassificering och benämning av berg och jord är i överensstämmelse med SS-EN ISO 14688-1, utgåva 1, 2002, och SS-EN ISO 14688-2:2004.				
<b>DCB.212</b>	<b>Förstärkningslager kategori B till överbyggnad med flexibel konstruktion och med bitumenbundet slitlager, betongmarkplattor m m</b> MATERIAL- OCH VARUKRAV Levererat material som inte tillhandahålls av beställaren ska uppfylla krav enligt Obundna lager för vägkonstruktioner, TDOK 2013:0530, avsnitt 6.1.1. UTFÖRANDEKRAV Förstärkningslager som är öppet i ytan ska tätas med månggraderat krossmaterial, materialtyp 1 eller 2 enligt tabell AMA DC/1, med största kornstorlek 31,5 mm. Förstärkningslager ska utföras med 12 mm jämnhetstolerans som största tillåtna avvikelser mätt från en 3 m lång rätskiva lagd i godtycklig riktning. Rätskiva ska vara enligt Bestämning av ojämnheter och tvärfall med rätskiva, TDOK 2014:0136, avsnitt 1.1.				



# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

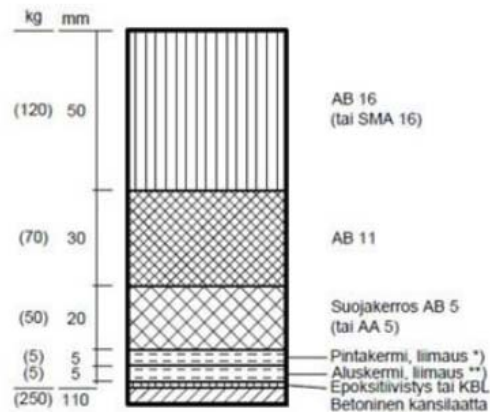
2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Medelvärdet för förstärkningslagers överyta får avvika med $\pm 25$ mm från projekterad nivå för medelvärdet och enskilda punkter får avvika med $\pm 50$ mm. Om förstärkningslagret är översta obundna lager ska krav enligt DCB.312 uppfyllas.				
	Föglövägen	m <sup>3</sup>	1330		0
	Tillfällig väg	m <sup>3</sup>	297		0
<b>DCB.312</b>	<b>Obundet bärlager kategori B till belagda ytor</b>				
	MATERIAL- OCH VARUKRAV Levererat material som inte tillhandahålls av beställaren ska uppfylla krav enligt Obundna lager för vägkonstruktioner, TDOK 2013:0530, avsnitt 7.1.1.				
	UTFÖRANDEKRAV				
	Obundet bärlager ska utföras med 9 mm jämnhetstolerans som största tillåtna avvikelse mätt från en 3 m rätskiva lagd i godtycklig riktning. Rätskiva ska vara enligt Bestämning av ojämnheter och tvärfall med rätskiva, TDOK 2014:0136, avsnitt 1.1.				
	Medelvärdet för bärlagrets överyta får avvika med $\pm 14$ mm från projekterad nivå och enskilda punkter får avvika med $\pm 30$ mm.				
	Bärlagret utförs av 8 cm krossgrus 0-32 mm.				
	Beräkningen för tillfällig väg tar inte i hänsyn landfästen och pontonbron.				
	Föglövägen	m <sup>2</sup>	3222		0
	Tillfällig väg	m <sup>2</sup>	773		0
<b>DCC</b>	<b>BITUMENBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D</b>				
<b>DCC.2</b>	<b>Bitumenbundna överbyggnadslager kategori B för väg, plan o d</b>				
<b>DCC.2111</b>	<b>Bärlager kategori B av asfaltgrus</b>				
	Beläggningstyp: AG22 B160/220. Tjocklek 50 mm.				
	Kalkylvärde för bindemedelshalt ska vara enligt Trafikverkets regler för reglering vid beläggningsarbeten, TDOK 2014:0565.				
	Beräkningen för tillfällig väg tar inte i hänsyn landfästen och pontonbron.				
	Föglövägen	m <sup>2</sup>	3135		0

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
<b>DCC.2411</b>	<b>Slitlager kategori B av tät asfaltbetong</b> Beläggningstyp: ABT16 B100/150. Tjocklek 40 mm. Kalkylvärde för bindemedelshalt ska vara enligt Trafikverkets regler för reglering vid beläggningsarbeten, TDOK 2014:0565. Beräkningen för tillfällig väg tar inte i hänsyn landfästen och pontonbron. Pontonbron ska levereras i sin helhet av entreprenören som Föglövägen AB 16	m <sup>2</sup>	3109		0
<b>DCC.2415</b>	<b>Slitlager kategori B av mjukbitumenbundet grus</b> Beläggningstyp: MJOG. Lagertjocklek, 40 mm Kalkylvärde för bindemedelshalt ska vara enligt Trafikverkets regler för reglering vid beläggningsarbeten, TDOK 2014:0565. Tillfällig väg	m <sup>2</sup>	677		0
<b>DCF</b>	<b>ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR BRO, BRYGGA, KAJ, TUNNEL O D</b> Beläggning enligt bild nedan. Beläggning enligt NCCI1, H.11.8.1 bild 1.a, med justering att AA5 byts mot AB5.				



1a. Asfalttiberonipäällyste

\*) tai kuumentamalla kiinnitettävä

\*\*\*) tai kuumentamalla kiinnitettävä tai paineentasauskermi (jos suunnitelmassa on niin esitetty)

Figur DCF

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
	Översättning till bild: Liimaus = Limmas Pintakermi = Övre skikt av vattenisolering Aluskermi = Undre skikt av vattenisolering Epoksi = Epoxi Betoningen kansilaatta = Betongplatta				
	<i>Dokumentation</i> All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.				
DCF.1	<b>Bitumenbundet skyddslager på tätskikt för bro, brygga, kaj, tunnel, kammare o d</b>				
DCF.12	<b>Skyddslager på tätskikt av tätskiktsmatta för bro, brygga, kaj, tunnel, kammare o d</b>				
DCF.121	<b>Skyddslager på tätskikt av tätskiktsmatta på bro</b> Skyddslager AB5 på tätskiktsmatta. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Skyddslager AB5 på tätskiktsmatta	-	-	-	-
DCF.2	<b>Bitumenbundet bind- och slitlager på bro, brygga, kaj, tunnel o d</b>				
DCF.21	<b>Bind- och slitlager av asfaltbetong på bro, brygga, kaj, tunnel o d</b>				
DCF.211	<b>Bind- och slitlager av asfaltbetong på bro</b>				
DCF.2111	<b>Bindlager av asfaltbetong på bro</b>				
DCF.21111	<b>Bindlager av asfaltbetong på brobaneplatta av betong</b> Beläggning med bindlager AB11. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Beläggning med bindlager AB11	-	-	-	-
DCF.2112	<b>Slitlager av asfaltbetong på bro</b> I AMA utgår följande text: "Provning av draghållfasthet ska utföras med krav enligt DCF.21112."				
DCF.21121	<b>Slitlager av asfaltbetong på brobaneplatta av betong</b> Beläggning med slitlager AB16.				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Beläggning med slitlager AB16	-	-	-	-
<b>DCF.3</b>	<b>Cementbundet slitlager på bro, brygga, kaj, tunnel o d</b>				
<b>DCF.31</b>	<b>Cementbundet slitlager på bro</b>				
<b>DCF.312</b>	<b>Direktgjutet slitlager av betong på bro</b>				
<b>DCF.3121</b>	<b>Direktgjutet slitlager av betong på bro vid nybyggnad</b> Stödremsa av betong vid övergångskonstruktion. Betongen ska vara av typen polymercementbetong. Betongkvalitet minst C40/50 med tillhörande krav P50. Betongen blandas med stålfiber minst 30kg/m <sup>3</sup> . Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Stödremsa av betong vid övergångskonstruktion	-	-	-	-
<b>DCF.6</b>	<b>Fog med fogmassa</b> Tätning med fogmassa vid övergångskonstruktion enligt ritning. Tätning med fogmassa längs kantbalk vid beläggning enligt ritning. Tätning med fogmassa runt ytavlopp enligt ritning. <i>Dokumentation</i> All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C. Tätning med fogmassa vid övergångskonstruktion Tätning med fogmassa längs kantbalk vid beläggning Tätning med fogmassa runt ytavlopp	-	-	-	-
<b>DCK</b>	<b>SLÄNTBEKLÄDNADER OCH EROSIONSSKYDD</b>				
<b>DCK.2</b>	<b>Erosionsskydd</b>				
<b>DCK.25</b>	<b>Erosionsskydd av jord- och krossmaterial</b>				
<b>DCK.252</b>	<b>Erosionsskydd av jord- och krossmaterial i vatten</b> Erosionsskydd vid landfäste 1 och 4. Blockstorlek diameter 0,8 m. Utförs från nivå +2,1 ner till fast berg. Fall B	m <sup>3</sup>	330		0
<b>DCL</b>	<b>ÖVERBYGGNADER FÖR VEGETATIONSYTOR</b>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
<b>DCL.12</b> <b>DCL.122</b>	<b>Växtbädd typ 3 och 4, befintlig jord</b> <b>Växtbädd typ 4</b> Fall A, Utläggning av tillvaratagen markvegetation (avser återställning efter tillfällig väg)	m3	240		0
<b>DE</b> <b>DEE.121</b>	<b>ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR</b> <b>Sprejad markeringsmassa på trafikyta</b> Markeringar enligt LF (2005:35) M1 Mittlinje och körfältslinje M2 Spärrlinje M9 Bruten kantlinje M10 Heldragen kantlinje	m m m m	237 197 45 849		0 0 0 0
<b>DEG</b> <b>DEG.1</b>	<b>RÄCKEN, STÄNGSEL, STAKET, PLANK M M</b> <i>Dokumentation</i> All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren. <b>KONTROLL</b> Övriga produkter 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).				
<b>DEG.111</b> <b>DEG.1112</b>	<b>Sidoräcken</b> <b>Rörräcken</b> Vägräcke med W-profil monterat på sigma ståndare monterade i mark.				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Harmoniserad standard: EN1317-5:2007/A2:2012</li><li>- Kapacitetsklass: N2</li><li>- Ständaravstånd (m): 2 / 4</li><li>- Arbetsbredd (klass): W4 / W5</li><li>- Arbetsbredd (m): 1.1 / 1.7</li><li>- Dynamisk utböj (m): 0.9 / 1.5</li><li>- Skaderiskklass: A</li><li>- Konstruktionsbredd (m): 0.18</li><li>- Konstruktionshöjd (m): 0.70</li><li>- Motstånd mot snöplogning (klass): 3</li><li>- Beständighet: Varmförzinkad enligt SS-EN ISO 1461:2009 Nationell Bilaga Fe/Zn 115</li></ul> Rörräcken enl typritningar "21-22"	m	165		0
<b>DEG.113</b>	<b>Räckesavslutningar</b>				
<b>DEG.11323</b>	<b>Neddoppad räckesavslutning</b> Rörräcken enl typritning "23" typ 2.	st	4		0
<b>DEG.12</b>	<b>Räcken för bro</b> I AMA utgår all text under <i>MATERIAL- OCH VARUKRAV</i> och <i>Förstärkt rostskydd av varmförzinkade räckesståndare</i> . Den ersätts med: I handlingarna angivet förstärkt rostskydd ska vara utfört enligt SS-EN ISO 12944-5, system G5.02-EP/PUR på - fotplåten inklusive dess undersida och på räckesståndare upp till minst 100 mm över fotplåtens översida - nedre delen av räckesståndare inklusive ingjuten del upp till minst 100 mm över betongytan.				
<b>DEG.121</b>	<b>Räcken för vägbroar</b> Broräcke och anslutningar till väggräcke ska utföras enligt Trafikverkets i Finland typritningar R15/DK H2 modell för hög kantbalk eller motsvarande svenskt H2 standardräcke. Räcken ska fästas i bro genom att en på räckesståndaren fastsvetsad fotplåt skruvas fast i bron. Fotplåtar ska undergjutats. Nav- och toppföljare ska utföras av sluten profil.				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
	Bro och anslutande vägräcken ska utföras med samma typ av navföljare och från samma leverantör.				
	Entreprenör ska tillhandahålla räckesritningar på svenska för godkännande av beställare för tillverkning av räcke. Entreprenör ska t.ex. kontrollera räckeslängder, radier, erforderliga antal rörelsefogar och eventuella snedsträvor. Stolpavstånd 2,0 m.				
<b>DEG.1211</b>	<b>Räcken vid körbanor på vägbro</b>				
<b>DEG.12111</b>	<b>Sidoräcken på bro</b> Krav på höjd: Räckets toppföljare ska vara minst 1,2 m över beläggnings överkant. Kapacitetsklass: H2 Skaderiskklass: B Normaliserad arbetsbredd: W3 Räcket ska vara CE märkt och godkänt enligt standard SFS-EN 1317-5. Kontroll av att elektrisk kontakt inte föreligger mellan räcke och armering ska utföras.  Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Sidoräcke på vägbro enl typritningar "11-15"	-	-	-	-
<b>DEG.1213</b>	<b>Kompletteringar till räcken på vägbro</b>				
<b>DEG.12131</b>	<b>Spjälgrindar till räcken på vägbro</b> Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Spjälgrindar till räcke på vägbro	-	-	-	-
<b>DEG.16</b>	<b>Övergångar mellan räcken för väg, bro e d</b>  Övergångar mellan bro och vägräcke enligt DEG.12111 och ovaliggande koder. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Övergångar mellan bro och vägräcke enl typritningar "11-15"	-	-	-	-
<b>DEP</b>	<b>ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR FÖR BRO, BRYGGA, KAJ O D</b>				
<b>DEP.1</b>	<b>Anläggningskompletteringar för bro</b> <i>Dokumentation</i>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
	All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.				
<b>DEP.11</b>	<b>Ytavlopp och grundavlopp för bro</b>				
<b>DEP.111</b>	<b>Ytavlopp för bro</b>				
<b>DEP.1111</b>	<b>Ytavlopp vid nybyggnad</b> Ytavlopp utförs i princip enligt Tiehallinto Vägförvaltningens typritning R15/DS1 revidering B upprättad 2005-10-03 och senast reviderad 2008-10-24. Ytavlopp ska vara av rostfritt syrafast stål. Ytavlopp placeras enligt ritning. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C				
	Ytavlopp	-	-	-	-
<b>DEP.112</b>	<b>Grundavlopp för bro</b>				
<b>DEP.1121</b>	<b>Grundavlopp vid nybyggnad</b> Grundavlopp utförs i princip enligt Tiehallinto Vägförvaltningens typritning R15/DT1 rev A daterad 2005-10-03 och senast reviderad 2008-10-24. Grundavlopp placeras enligt ritning. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C				
	Grundavlopp	-	-	-	-
<b>DEP.12</b>	<b>Dräneringskanaler i bindlager</b> Dräneringskanal utförs i princip enligt Tiehallinto Vägförvaltningens typritning R15/DS4 daterad 2005-10-31. Dräneringskanaler anordnas på bro enligt ritning. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C				
	Dräneringskanaler	-	-	-	-
<b>DEP.15</b>	<b>Brolager</b> MATERIAL- OCH VARUKRAV Ytbehandling Korrosionsskydd ska vara deklarerat enligt SS-EN 1337-9.				
<b>DEP.152</b>	<b>Gummipottlager för bro</b>				



# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	<p>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 deklarerars 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. Lager ska vara av typ enligt ritning. Objektspecifika lagerritningar ska upprättas av entreprenör och godtas av beställare. Vid tillfället för fastgjutning ska förinställning enligt ritning beaktas. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Lager</p>	-	-	-	-
<b>DEP.16</b>	<b>Övergångskonstruktioner i bro</b>				
<b>DEP.161</b>	<b>Övergångskonstruktioner vid nybyggnad</b> Övergångskonstruktion vid landfäste stöd 1 och 4 ska vara av typ Maurer D90 eller likvärdigt avseende rörelsekapacitet. Övergångskonstruktioner ska ha rörelsekapacitet enligt ritning. Fästdon ska vara varmförzinkade. Gummiprofil ska vara 100mm längre än fog. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Övergångskonstruktion	-	-	-	-
<b>DEP.18</b>	<b>Anläggningskompletteringar för skydd och tillgänglighet, elektrisk potentialmätning m m</b>				
<b>DEP.183</b>	<b>Avvägningsdubbar och loddubbar</b>				
<b>DEP.1831</b>	<b>Avvägningsdubbar</b> Avvägningsdubbar ska monteras och avvägas. Placering enligt ritning. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C och BV:FBB				

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Avvägningsdubbar	-	-	-	-
<b>DEP.185</b>	<b>Anslutningar för elektrokemisk potentialmätning</b>				
	Anslutningar och placering för mätutrustning för elektrokemisk potentialmätning placeras på landfästen, kantbalkar och betongfarbana enligt ritning. De placeras i fundament så kontrollmätning kan utföras så elektrisk kontakt inte föreligger mellan grundbultar tillhörande stålståle och armering i fundament. Anslutningar ska ha en godstjocklek av minst 10mm. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C och BV:FBB				
	Anslutningar för elektrokemisk potentialmätning	-	-	-	-
<b>E</b>	<b>PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER</b>				
<b>EB</b>	<b>PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING</b>				
	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. <i>Dokumentation</i> All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.				
<b>EBB</b>	<b>FORMAR, FORMSTÄLLNINGAR M M FÖR BETONGGJUTNING I ANLÄGGNING</b>				
<b>EBB.1</b>	<b>Form</b>				
<b>EBB.11</b>	<b>Form av valfri typ</b>				
	Form av valfri typ får användas på alla ytor som inte är synliga. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C och BV:FBB				
	Form av valfri typ	-	-	-	-
<b>EBB.13</b>	<b>Form av bräder</b>				
<b>EBB.132</b>	<b>Form av råhyvlade bräder</b>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Godsidan ska vara hyvlad och vänd mot 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. En synlig yta 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. Ett utåtgående hörn ska fasas med fasmått 20mm. Begagnat och nytt virke får inte blandas till yta. Formduk ska användas på utsida kantbalk. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C och BV:FBB Form av råhyvlade bräder	-	-	-	-
<b>EBB.16</b>	<b>Form till ursparningar o d</b>				
<b>EBB.161</b>	<b>Form till ursparningar i bro</b>				
	Avser ursparing vid övergångskonstruktion i farbaneplatta. Valfri form får användas. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Form vid ursparing vid övergångskonstruktion	-	-	-	-
<b>EBB.181</b>	<b>Kvarsittande form</b>				
	Avser dilatationsfog mellan vinge och mur enligt ritning. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Cellneopen	-	-	-	-
<b>EBC</b>	<b>ARMERING, INGJUTNINGSGODS, FOGBAND M M I ANLÄGGNING</b>				
<b>EBC.1</b>	<b>Armering</b>				
<b>EBC.11</b>	<b>Ospänd armering och dubbning</b>				
	Utöver på ritning angivna mått för placering av armering ska armeringen 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.				
<b>EBC.111</b>	<b>Ospänd armering i bro</b>				
<b>EBC.1111</b>	<b>Ospänd armering vid nybyggnad av bro</b>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod

Text

Enhet

Mängd

á-pris

Belopp

Täckande betongskikt väljs enligt tabell EBC.1111/1.

*Tabell EBC.1111/1.*

Konstruktionsdel		<u>TB</u> [mm]
Betongfundament mellanstöd		60
Bottenplatta till landfäste	ÖK	60
	UK	100
Frontmur till landfäste		60
Grusskift landfäste	Utsida	60
	Jordsida	40
Vingar		40
Farbana	ÖK	40
	UK	60
Kantbalk		45
Bottenplatta stödmur	ÖK	50
	UK	100
Mur stödmur	Utsida	40
	Jordsida	40

Armeringskvalitet B500B eller A500HW ska användas. Skarv och

förankringslängder ska

väljas till 50Ø, där ej annat anges på ritning. Skarvar ska förskjutas 15Ø, där ej annat anges på ritning. Skarvlängder för tvärkraftsbyglar ska väljas till 50Ø, där ej annat anges på ritning.

Bockningsradier ska väljas enligt tabell EBC.1111/2.

*Tabell EBC.1111/2.*

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod Text Enhet Mängd á-pris Belopp

Kvalitet	B500B/A500HW		Byglar
Bockningsvinkel	≤90°	>90°	
Dimension			
10 mm	64	64	24
12 mm	64	100	32
16 mm	100	125	64
20 mm	125	160	64
25 mm	160	200	-

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C och BV:FBB  
Armeringsstänger

- - - -

## EBE BETONGGJUTNINGAR I ANLÄGGNING

### EBE.1 Betonggjutning kategori A

### 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.

### 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."

Den ersätts med:

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod Text Enhet Mängd á-pris Belopp

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

Betongen för bro och stödmur ska vara av hållfasthet- och exponeringsklasser enligt tabell EBE.111/1.

Tabell EBE.111/1

Konstruktionsdel		Betonghållfastklass BTG I	Exponeringsklass	vct
Skivstöd, mellanstöd		C35/45	XS3, XF4, XC4	0,40
Bottenplatta, mellanstöd	ÖK	C35/45	XC2/XS2	0,40
	UK	C35/45	XC2/XS2	0,40
Bottenplatta till landfäste	ÖK	C35/45	XS3, XF4, XC4	0,40
	UK	C35/45	XS3, XF4, XC4	0,40
Frontmur till landfäste		C35/45	XS3, XF4, XC4	0,40
Grusskift landfäste	Utsida	C35/45	XS3, XF4, XC4	0,45
	Jordsida	C35/45	XD1, XF2, XC3, XC4	0,45
Vingar		C35/45	XD1, XF2, XC3, XC4	0,45
Farbana	ÖK	C35/45	XC4, XF2, XC3	0,40
	UK	C35/45	XS3, XF4, XC4	0,40
Kantbalk		C35/45	XD3, XF4, XC4	0,40
Bottenplatta stödmur	ÖK	C35/45	XD1, XF2, XC2	0,45
	UK	C35/45	XD1, XF2, XC2	0,45
Mur stödmur	Utsida	C35/45	XD1, XF2, XC3, XC4	0,45
	Jordsida	C35/45	XD1, XF2, XC3, XC4	0,45

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

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Självkompakterande betong får inte användas utan särskilt tillstånd från beställaren. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C och BV:FBB.				
	Betong	-	-	-	-
<b>EBE.117</b>	<b>Kompletterande betonggjutning kategori A</b>				
<b>EBE.1171</b>	<b>Undergjutning och igjutning kategori A</b>				
<b>EBE.11711</b>	<b>Undergjutning och igjutning kategori A i bro</b> Avser undergjutning av lager och broräckets fotplåtar. <i>UTFÖRANDEKRAV</i> <i>Undergjutning av lager</i>				
	Undergjutning ska utföras enligt SS-EN 1337-11 och SS-EN 1090-2, punkt 9.5.5. Undergjutning ska utföras så att utfyllnaden under lagret blir fullständig. Torrstopning under lager får inte utföras. Epoxibruk eller liknande material med limningseffekt får inte användas.				
	Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Undergjutning under lager och fotplåtar	-	-	-	-
<b>EBH</b>	<b>UNDERVATTENSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING</b>				
<b>EBH.2</b>	<b>Undervattensgjuten konstruktion typ 1</b> Gäller undervattensgjuten tätkaka vid stöd 2 och 3.				
<b>EBJ</b>	<b>INJEKTERINGAR I BETONGKONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING</b>				
<b>EBJ.1</b>	<b>Injektering vid nybyggnad</b>				
<b>EBJ.12</b>	<b>Injektering av sprickor vid nybyggnad</b>				
<b>EBJ.122</b>	<b>Injektering av sprickor med epoxi vid nybyggnad</b> Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C och BV:FBB Injektering av sprickor	-	-	-	-
<b>G</b>	<b>KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT</b>				

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
<b>GB</b>	<p><b>KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT I ANLÄGGNING</b>  <i>UTFÖRANDEKRAV</i>                      Montering ska utföras enligt tillverkarens monteringsanvisningar.  <i>KONTROLL</i>                      Utöver certifikat och prestandadeklaration ska tillverkaren/leverantören tillhandahålla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• monteringsanvisningar</li> <li>• underhållsinstruktioner</li> </ul> <p>Dokumentationen enligt SS/SFS-EN 14388:2005 ska vara skriven på svenska. Produkter ska märkas fysiskt med CE-märke.  <i>Dokumentation</i>                      All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.</p>				
<b>GBD</b>	<p><b>KONSTRUKTIONER AV STÅLELEMENT I ANLÄGGNING</b></p> <p>I AMA under <i>MATERIAL- OCH VARUKRAV</i> 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 <i>MATERIAL- OCH VARUKRAV</i> och <i>Fästdon</i> tillkommer följande text:                      Skruvars ytor ska uppfylla krav enligt SS-EN 26157-1.                      Muttrars ytor ska uppfylla krav enligt SS-EN ISO 6157-2.</p>				
<b>GBD.1</b>	<p><b>Konstruktion av stålelement kategori A vid nybyggnad</b>                      Stålöverbyggnad utförs enligt utförandeklass EXC3. Ytbehandling utförs för korrosivitetssklass C5-M. Sista skiktet av täckfärg ska utföras i broläget, LCB.61, färdigmålning i verkstad godtas inte.</p>				



# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	<p>Toleranser för tillverkning och montering ges av SS/SFS- EN 1090-2, bilaga D1 och D.2 samt NCCI T med toleransklass 1 samt i övrigt enligt ritningar. Uppgifter om grundmaterial avseende hållfasthetsklass, seghetsklass samt tilläggsoptioner redovisas på ritning.</p> <p>Uppgifter om svetsförband avseende hållfasthetsklass, seghetsklass samt val av svetselektroder redovisas på ritning. Svetstyp och dimension redovisas på respektive arbetsritning. En svetsplan ska upprättas av ståltillverkaren och godtas av beställaren.</p> <p>Kontaktytor mellan brolager och underfläns i stålöverbyggnad samt mellan balkliv respektive avstyvningar och underfläns över lager ska utföras med plan anläggning.</p> <p>Dimensioner, antal och hållfasthetsklass för skruvförband redovisas på respektive arbetsritning.</p> <p>På ritningar angivna mått för ståltillverkning gäller för referenstemperatur +0 grader C.</p> <p>Tilläggskontroll utförs enligt upprättad Kontrollplan för tilläggskontroll av stålkonstruktioner, dokument 10K070050. Samtliga resultat av kontrollen såsom journaler, röntgenfilmer etc ska delges beställare efter slutförd tillverkning och montage.</p> <p>Uppgifter om ståldetaljers numrering, antal, benämning, material och dimension anges på respektive arbetsritning.</p> <p>Alla infästningar och all håltagning utöver det som anges på arbetsritningar ska godtas av beställaren.</p> <p>Innan gjutning av farbana påbörjas ska inmätning av stålbalkarna utföras varvid överhöjning kontrolleras.</p> <p>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.</p> <p>I AMA och RA utgår all text under <i>Rostskyddssystem</i>.</p> <p>Den ersätts med: Rostskyddssystem</p> <p>För stålkonstruktioner som inte är varmförzinkade ska rostskyddssystem enligt SIS-TS 44:2017 användas.</p> <p>För varmförzinkade stålkonstruktioner ska rostskyddssystem utföras enligt följande</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- i korrosivitetsklass C4 enligt SS-EN ISO 12944-5, system G4.04-EP/PUR</li><li>- i korrosivitetsklass C5 enligt SS-EN ISO 12944-5, system G5.05-EP/PUR.</li></ul> <p>I SIS-TS 44:2017 gäller följande delar inte för varmförzinkade ytor</p>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	<p>- avsnitt 1.5 - strecksats 4 och 5 i avsnitt 3.3 - kapitel 5 - avsnitt 9.2 och 9.3. En brobanepplatta 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-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</p>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod Text Enhet Mängd á-pris Belopp

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
Blåsbildning	SS-EN ISO 4628-2	0	0	0
Sprickbildning	SS-EN ISO 4628-4	0	0	0
Avflagnings	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

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 zinkskiktet för respektive korrosivitetssklass enligt tabell ANY GBD.1/2. Tabell ANY GBD.1/2. Zinkskikt för respektive korrosivitetssklass

Korrosivitetssklass	Zinkskikt 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 korrosivitetssklass 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).

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	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 målningsrulle och pensel avlägsnas från färgskiktet. KONTROLL I AMA utgår all text under <i>Kontroll av rostskyddsmålning</i> utgår. 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.				
<b>GBD.11</b>	<b>Konstruktion av stålelement kategori A vid nybyggnad av bro</b> Kulör för stålöverbyggnad ska väljas enligt beställarens anvisningar. Mätning av kulöravvikelse ska utföras om avvikelse konstaterats. Fästdon o d, enligt ZBE.				
<b>GBD.112</b>	<b>Balk av stålelement kategori A vid nybyggnad av bro</b>  Tvärförband Rostskyddsmålning av tvärförband till brobalkar får ersättas med varmförzinkning enligt SS-EN ISO 1461, tabell NA.1, Fe/Zn 115. Skrubar i tvärförband inklusive muttrar och brickor. Svetsbultar för stålbroar. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Samverkansbalkar inkl. svetsbultar Tvärförband Övriga ståldetaljer (avstyvningar, infästningsplåtar, fotplåtar m.m.)	-	-	-	-
<b>H</b>	<b>KONSTRUKTIONER AV LÄNGDFORMVAROR</b>				
<b>HB</b>	<b>KONSTRUKTIONER AV LÄNGDFORMVAROR I ANLÄGGNING</b>				
<b>HBB</b>	<b>KONSTRUKTIONER AV LÄNGDFORMVAROR AV METALL I ANLÄGGNING</b>				
<b>HBB.1</b>	<b>Konstruktioner av längdformvaror av stål</b> <i>Dokumentation</i>				

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
<b>HBB.13</b>	<p>All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.</p> <p><b>Konstruktioner av rostfritt stål</b></p> <p>Pelarskiva på stöd 2 till 3 ska förses med skal av syrafast rostfri plåt med tjocklek 4mm. Plåt läggs i form före gjutning av skiva och fästs in med erforderligt antal kramlor/fästdon enligt ZBE.</p> <p>Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C</p> <p>Rostfri plåt inkl. infästningar</p>	-	-	-	-

**J**

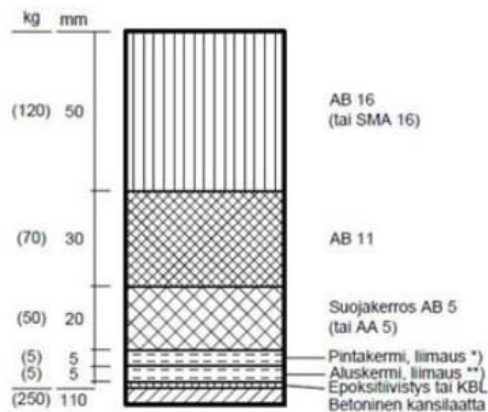
**SKIKT AV BYGGPAPP, TÄTSKIKTSMATTA, ASFALT, DUK, PLASTFILM, PLAN PLÅT, ÖVERLÄGGSPLATTOR E D**

**JB**

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

Alla arbeten ska utföras under tält.

Beläggning enligt bild nedan. Beläggning enligt NCCI1, H.11.8.1 bild 1.a, med justering att AA5 byts mot AB5.



1a. Asfalttiberonipäällyste

\*) tai kuumentamalla kiinnitettävä

\*\*\*) tai kuumentamalla kiinnitettävä tai paineentasauskermi (jos suunniteimassa on niin esitetty)

1.10.01.01

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
	Översättning till bild: Liimaus= Limmas Pintakermi= Övre skikt av vattenisolering Aluskermi= Nedre skikt av vattenisolering Epoksi=Epoxi Betoningen kansilaatta = Betongplatta				
	<i>Dokumentation</i> All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.				
<b>JBE</b>	<b>VATTENTÄTA SKIKT AV TÄTSKIKTSMATTA, ASFALTMASTIX E D I ANLÄGGNING</b>				
<b>JBE.1</b>	<b>Vattentäta skikt av tätskiktsmatta</b> Underlaget ska behandlas med epoxiförsegling.				
<b>JBE.11</b>	<b>Vattentäta skikt av tätskiktsmatta i bro</b>				
<b>JBE.111</b>	<b>Vattentäta skikt av tätskiktsmatta på brobaneplatta av betong</b>				
	Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Tätskiktsmatta	-	-	-	-
<b>JBF</b>	<b>VATTENTÄTA SKIKT AV EPOXI I ANLÄGGNING</b>				
<b>JBF.1</b>	<b>Vattentäta skikt av epoxi i bro</b>				
<b>JBF.11</b>	<b>Vattentäta skikt av epoxi på brobaneplatta av betong</b> Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Vattentäta skikt av epoxi	-	-	-	-
<b>JB</b>	<b>FÖRSEGLINGAR I ANLÄGGNING</b>				
<b>JB.1</b>	<b>Kantförseglingar av tätskikt</b>				
<b>JB.11</b>	<b>Kantförseglingar av tätskikt i bro</b>				
<b>JB.112</b>	<b>Kantförseglingar av epoxi i bro</b> Redovisning av utformning framgår av ritning. Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C. Kantförsegling av epoxi vid kantbalk	-	-	-	-

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
<b>JB.J.113</b>	<b>Kantförseglingar av tätskiktsmatta i bro</b> Redovisning av utformning framgår av ritning.				
<b>JB.J.8</b>	<b>Diverse förseglingar</b>				
<b>JB.J.81</b>	<b>Diverse förseglingar i bro</b> Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C och BV:FBB Föreseglingar i bro	-	-	-	-
<b>L</b>	<b>PUTS, MÅLNING, SKYDDSBELÄGGNINGAR, SKYDDSIMPREGNERINGAR M M</b>				
<b>LC</b>	<b>MÅLNING M M</b>				
<b>LCB</b>	<b>BYGGPLATSMÅLNING I ANLÄGGNING</b> <i>Dokumentation</i> All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.				
<b>LCB.6</b>	<b>Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner</b>				
<b>LCB.61</b>	<b>Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner i bro</b> Avser sista skiktet av täckfärg ingående i målningssystem som inte får utföras i verkstad utan ska utföras i broläget.				
<b>LD</b>	<b>SKYDDSBELÄGGNING</b>				
<b>LDB</b>	<b>SKYDDSBELÄGGNING I ANLÄGGNING</b>				
<b>LDB.1</b>	<b>Metallisering</b>				
<b>LDB.11</b>	<b>Förzinkning</b> Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Förzinkning	-	-	-	-
<b>LE</b>	<b>KLOTTERSKYDDSBEHANDLING</b>				
<b>LEB</b>	<b>KLOTTERSKYDDSBEHANDLING I ANLÄGGNING</b>  MATERIAL- OCH VARUKRAV Klotterskyddsbehandling på ytor av betong i bro, tunnel e d All text i AMA utgår. Den ersätts med: Medel för klotterskydd ska uppfylla kraven i tabell ANY LEB/1 samt tabell ANY LEB/2. Lösningssmedel ska vara vatten.				

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod Text Enhet Mängd á-pris Belopp

Tabell ANY LEB/1. Provning av klotterskydds inverkan på betong

Egenskap	Provningsmetod	Krav
Inverkan på uttorkning	SS-EN 13579	Uttorkningskoefficient, DRC > 30 % <sup>1)</sup>
Inverkan på betongens frostbeständighet	SS-EN 13581	Avflagningen från behandlade provkroppar ska inte överstiga avflagningen på obehandlade referensprovkroppar

1) DRC klass I enligt tabell 3 i SS-EN 1504-2.

Tabell ANY LEB/2. Villkor vid provning av klotterskydds funktion

Typ av skydd	Antal cykler	Färgskillnad <sup>1)</sup>		Glansskillnad <sup>1)</sup>	
		Villkor 1 <sup>2)</sup>	Villkor 2 <sup>3)</sup>	Villkor 1 <sup>2)</sup>	Villkor 2 <sup>3)</sup>
Offerskydd	1	≤10	≤10	≤10	≤10
Permanentskydd	10	≤10	≤10	≤10	≤10

1) Absolutbeloppet av förändringen i L-värde respektive G-värde.

2) Förändring mellan sanerad exponerad yta och helt obehandlad yta.

3) Förändring mellan sanerad exponerad yta och exponerad yta före sanering.

Provningsmetod för klotterskydd för behandling av betong

Provning för att uppfylla kraven i tabell ANY LEB/2 ska göras enligt nedan.

Orientering

Klotterskydd definieras som en ytbehandling som förhindrar att färg fastnar på en yta eller som avsevärt underlättar färgsanering av en yta. Ett permanent klotterskydd förväntas klara upprepade applicerings- och saneringscykler. Ett klotterskydd av typen offerskydd antas vara förbrukat efter en sanering och måste därefter återappliceras. Metoden avser att bedöma ytbehandlingars kulörförändring, beständighet och funktion som klotterskydd på betong.

Sammanfattning

Färg- och glansmätning genomförs på

- obehandlad betongyta
- klotterskyddad betongyta före utomhusexponering
- klotterskyddad betongyta efter utomhusexponering
- sanerad betongyta.

Villkor

**Villkor 1**



# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	<p>Färg och glans jämförs mellan betongyta före applicering av klotterskydd och betongytan efter sanering. Denna utvärdering tar hänsyn till klotterskyddets kulör, väderpåverkan under utomhusexponering samt klotterskyddets funktion.</p> <p><b>Villkor 2</b></p> <p>Färg och glans jämförs mellan klotterskyddad yta efter utomhusexponering och betongytan efter sanering. Denna utvärdering tar hänsyn till klotterskyddets funktion.</p> <p>Utrustning och material</p> <p>Provplattor av betong enligt SS-EN 1766, typ MC (0,45). Plattorna ska vara minst 300 × 300 mm eller 100 × 500 mm. Borste för lätt rengöring av provplattor. Ställning med 45 graders lutning för utomhusexponering av provplattor. Ställning/ram för lodrätt placering av provplattor. Färgmätare, till exempel Chroma Meter CR-410. Glansmätare, till exempel Multi Gloss 268. Mall för applicering av färger med en storlek på färgrutan minst 50 × 50 mm. Mall för mätning av färg. Mätningen ska ske på samma ytor som appliceringsmallen ger. Mall för mätning av glans. Mätningen ska ske på samma ytor som appliceringsmallen ger. Specificerad uppsättning av färger</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- A, blå vattenfast tuschpenna, lösningsmedel aikonol</li><li>- B, blå spray, akrylbaserat lösningsmedel</li><li>- C, röd vattenfast tuschpenna, lösningsmedel alkohol</li><li>- D, röd spray, alkydhartsbaserat lösningsmedel</li><li>- E, svart rostskyddsmassa i spray, med vax och tjära som lösningsmedel.</li></ul> <p>Högtryckstvätt</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- vattenmängd 20 l/min</li><li>- pumptryck 120 ± 10 bar</li><li>- vattentemperatur max 70 °C</li><li>- sprutvinkeln ska vara cirka 25 grader och jetvinkeln cirka 45 grader.</li></ul> <p>Provningsförfarande</p> <p>Efter avslutad vattenlagring enligt SS-EN 1766 borstas tre provplattor lätt på ovansidan under rinnande kranvatten och lagras därefter i sju dygn i 21 ± 2 °C och 60 ± 10% RF.</p>				

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	<p><b>Mätning I</b> Färg- och glansmätning genomförs på betongytan före applicering av klotterskyddet enligt <i>Färgmätning</i> och <i>Glansmätning</i> nedan. Klotterskyddet appliceras sedan enligt tillverkarens anvisning. Appliceringen utförs på ovansidan på horisontellt placerade provplattor varefter de lagras i 7 dygn.</p> <p><b>Mätning II</b> Före utomhusexponeringen genomförs färg- och glansmätning på den klotterskyddade betongytan enligt <i>Färgmätning</i> och <i>Glansmätning</i> nedan. De tre provplattorna placeras därefter på ställning med 45 graders lutning utomhus i tre månader, fritt exponerade mot söder. Väderleksförhållanden vid utomhusexponeringen dokumenteras. Efter avslutad utomhusexponering rengörs provkropparna med en mjuk borste och lagras i sju dygn i <math>21 \pm 2</math> °C och <math>60 \pm 10</math> % RF.</p> <p><b>Mätning III</b> Färg- och glansmätning genomförs på den klotterskyddade betongytan enligt <i>Färgmätning</i> och <i>Glansmätning</i> nedan. De fem specificerade färgerna enligt <i>Utrustning och material</i> ovan appliceras på var och en av de tre provplattorna med hjälp av mallen. Färgen ska täcka hela rutan i mallen. Efter sju dygn saneras provplattorna. Inför saneringen placeras provplattorna lodrätt i lämplig ram. Saneringen utförs med hjälp av högtryckstvätt, med inställningar enligt beskrivning i <i>Utrustning och material</i> ovan. Munstycket förs med jämn hastighet fram och tillbaka över provplattan under två minuter. Avstånd mellan munstycke och provyta ska vara cirka 10 cm. Efter klottersaneringen lagras provplattorna i sju dygn i <math>21 \pm 2</math> °C och <math>60 \pm 10</math> % RF.</p> <p><b>Mätning IV</b> Färg- och glansmätning utförs därefter på de sanerade provplattorna enligt <i>Färgmätning</i> och <i>Glansmätning</i> nedan. För permanent klotterskydd upprepas applicering av färg och sanering enligt ovan 10 gånger med mätning av färg och glans efter varje cykel.</p> <p>Färg- och glansmätning Färgmätning Placera mallen för färgmätning över provplattan, gör tre mätningar med färgmätaren på varje markerad provyta/färg och notera ljushetsalet, L-värdet, för varje mätning. Beräkna medelvärdet för var och en av provytorna. Glansmätning</p>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	<p>Placera mallen för glansmätning över provplattan och gör tio mätningar med glansmätaren på varje markerad provyta och notera glanstalet, G-värdet, för varje mätning. Metodik enligt SS-EN ISO 2813 med vinkel 85 grader ska användas. Beräkna medelvärde för var och en av provytorna.</p> <p><b>Beräkning</b></p> <p>Följande färgförändringar ska beräknas för varje provyta A till E uttryckt som skillnad i L-värde</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <math>L_I-L_{II}</math>, förändring på grund av applicering av klotterskydd</li><li>- <math>L_I-L_{III}</math>, förändring på grund av applicering av klotterskydd efter utomhusexponering</li><li>- <math>L_I-L_{IV}</math>, villkor 1</li><li>- <math>L_{III}-L_{IV}</math>, villkor 2</li></ul> <p>Där</p> <p><math>L_I</math> = ljushetstal på betongyta före applicering av klotterskydd</p> <p><math>L_{II}</math> = ljushetstal på klotterskyddad yta före utomhusexponering</p> <p><math>L_{III}</math> = ljushetstal på klotterskyddad yta efter utomhusexponering</p> <p><math>L_{IV}</math> = ljushetstal på sanerad betongyta</p> <p>Följande glansförändringar ska beräknas för varje provyta A till E uttryckt som skillnad i G-värde</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <math>G_I-G_{II}</math>, förändring på grund av applicering av klotterskydd</li><li>- <math>G_I-G_{III}</math>, förändring på grund av applicering av klotterskydd efter utomhusexponering</li><li>- <math>G_I-G_{IV}</math>, villkor 1</li><li>- <math>G_{III}-G_{IV}</math>, villkor 2</li></ul> <p>Där</p> <p><math>G_I</math> = glanstal på betongyta före applicering av klotterskydd</p> <p><math>G_{II}</math> = glanstal på klotterskyddad yta före utomhusexponering</p> <p><math>G_{III}</math> = glanstal på klotterskyddad yta efter utomhusexponering</p> <p><math>G_{IV}</math> = glanstal på sanerad betongyta</p> <p>För <math>L_{IV}</math> och <math>G_{IV}</math> avses värde efter 1 klotter/saneringscykel för offerskydd och efter 10 klotter/saneringscykler för permanent skydd.</p> <p><b>Redovisning</b></p> <p>Följande mätvärden ska redovisas för varje provyta/färg A till E</p>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	- L <sub>I</sub> -L <sub>IV</sub> , villkor 1 - L <sub>III</sub> -L <sub>IV</sub> , villkor 2 - G <sub>I</sub> -G <sub>IV</sub> , villkor 1 - G <sub>III</sub> -G <sub>IV</sub> , villkor 2 Följande ytor ska klotterskyddas: - Synliga ytor på landfäste 1 och 4. - Synliga ytor på stödmur Med synlig yta avses ytor enligt EBB.132  Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C och BV:FBB Klotterskyddsbehandling	-	-	-	-
<b>LF</b>	<b>SKYDDSIMPREGNERING</b>				
<b>LFB</b>	<b>SKYDDSIMPREGNERING I ANLÄGGNING</b> <i>Dokumentation</i> All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.				
<b>LFB.3</b>	<b>Skyddsimpregnering mot inträngning av klorider och vatten</b>				
<b>LFB.31</b>	<b>Skyddsimpregnering av betongytor mot inträngning av klorider och vatten</b>				
<b>LFB.311</b>	<b>Skyddsimpregnering av betongytor i bro mot inträngning av klorider och vatten</b> 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.				
<b>LFB.3111</b>	<b>Skyddsimpregnering av betongytor i bro mot inträngning av klorider och vatten, nyimpregnering</b> Skyddsimpregnering av kantbalk, landfäste och stödmur enligt ritning.  Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Skyddsimpregnering	-	-	-	-

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
<b>Y</b>	<b>MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M</b>				
<b>YB</b>	<b>MÄRKNING, KONTROLL, INJUSTERING M M AV ANLÄGGNING</b>				
<b>YBB</b>	<b>MÄRKNING OCH SKYLTNING M M AV ANLÄGGNING</b>				
<b>YBB.2</b>	<b>Skyltning för anläggning</b> 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. Skyltning för anläggning	-	-	-	-
<b>YC</b>	<b>ANMÄLNINGS- OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR, TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR ANLÄGGNING</b>				
<b>YCC</b>	<b>BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING</b> Arbets- och metodbeskrivning för begränsning av risken för temperatursprickor i ung betong, inklusive tillhörande beräkningsredovisning med beräkningsmetod 3 enligt EBE.11 tillämpas. En montage- och lanseringsbeskrivning för stålöverbyggnaden ska upprättas av entreprenören och godtas av beställaren. Svetsplan för verkstad och arbetsplats. Entreprenör ska ta fram armeringsspecifikationer. Entreprenör ska ta fram handlingar för tillfällig kassun till mellanstöd enligt BCB.9. Arbets- och metodbeskrivning för installation av räcken. Arbets- och metodbeskrivning för tillfälliga sponter.  Ritningar, beräkningar och kontrollplan för bärande formställning. Handlingar ska redovisas för beställaren innan arbeten med bärande formställning påbörjas. Objektspecifika ritningar för brolager. Objektspecifika ritningar för övergångskonstruktioner. Objektspecifika instruktioner för montage (inklusive undergjutning) och underhåll av brolager. Objektspecifika instruktioner för montage och underhåll av övergångskonstruktioner. Arbetsbeskrivning och teknisk beskrivning för siltgardiner enligt BCB.91.				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Dimensionering och redovisning ska följa krav i SFS-EN samt NCCI.				
	Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C och BV:FBB				
	Arbets- och metodbeskrivning för begränsning av risken för temperatursprickor i ung betong	-	-	-	-
	En montage- och lanseringsbeskrivning	-	-	-	-
	Armeringsspecifikationer	-	-	-	-
	Handlingar för tillfällig kassun till mellanstöd 2	-	-	-	-
	Handlingar för tillfällig kassun till mellanstöd 3	-	-	-	-
	Arbets- och metodbeskrivning för installation av räcken	-	-	-	-
	Arbets- och metodbeskrivning för tillfälliga sponter	-	-	-	-
	Ritningar, beräkningar och kontrollplan för bärande formställning	-	-	-	-
	Svetsplan	-	-	-	-
	Objektspecifika ritningar för brolager	-	-	-	-
	Objektspecifika ritningar för övergångskonstruktioner	-	-	-	-
	Objektspecifika instruktioner för montage (inklusive undergjutning) och underhåll av brolager	-	-	-	-
	Objektspecifika instruktioner för montage och underhåll av övergångskonstruktioner	-	-	-	-
	Arbetsbeskrivning och teknisk beskrivning för siltgardiner	-	-	-	-
<b>YCD</b>	<b>RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING</b>				
<b>YCD.1</b>	<b>Relationshandlingar för väg, plan, vegetationsyta, rörledning m m</b>				
<b>YCD.11</b>	<b>Relationshandlingar för väg, plan o d samt vegetationsyta</b>				
<b>YCD.111</b>	<b>Relationshandlingar för väg, plan o d</b>				
	Kontrollobjekt som omfattas av statistisk acceptanskontroll ska redovisas med avseende på identifikation, utsträckning, antal observationer och erhållna värden på kriterievariabler. Enskilda mätpunkters koordinater och mätvärden behöver dock inte redovisas.				
	Registrering av utförda beläggningsåtgärder och dokumentation från uppmätning av fri höjd under broar vid beläggningsåtgärd ska redovisas.				
	<i>Terrass</i>				
	För obundna överbyggnadslager och terrassyta ska redovisas				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
	<ul style="list-style-type: none"><li>- prestandadeklarationer på levererat material</li><li>- dokumentation från kontroll av material</li><li>- dokumentation från kontroll av bärighet och nivå.</li></ul> <p><i>Bitumenbundna material och lager till väg, plan o d</i></p> <p>Relationshandlingar ska omfatta för varje objekt och beläggningstyp aktuella uppgifter om</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- entreprenör</li><li>- objektstyp: Underhåll (Uh), Förbättring (Fb), Nybyggnad (NyB)</li><li>- vägnummer</li><li>- avsnitt, löpande längd</li><li>- objektets benämning</li><li>- objektnummer</li><li>- län</li><li>- beläggningstyp</li><li>- mängd, tjocklek</li><li>- läggningssmetod</li><li>- komplett arbetsrecept</li><li>- resultat från materialkontroll</li><li>- enhet</li><li>- bindemedel, typ</li><li>- bindemedel, tillsats</li><li>- kornstorlek, max</li><li>- mängd, ton</li><li>- yta, täckning</li><li>- åtgärdskostnad</li><li>- avsnitt, sida</li><li>- avsnitt, körfält i meter</li><li>- tid för utförande</li><li>- väderleksobservationer</li><li>- övriga faktorer som påverkat resultatet</li><li>- resultat från egenkontroll</li><li>- resultat från kvalitetskontroll</li><li>- resultat från tilläggskontroll.</li></ul> <p><i>Cementbundna material och lager till väg, plan o d</i></p> <p>Relationshandlingar ska omfatta för varje objekt, typ av lager och beläggning med aktuella uppgifter enligt nedan.</p> <p><i>Utformning och utförande av bärlager med cementbundet grus</i></p>				

# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
	- hållfasthet - lagertjocklek - sprickanvisning - tillämpad produktionsmetod. <i>Resultat av kontroller av bärlager med cementbundet grus</i> - hållfasthet - lagertjocklek - jämnhet och tvärfall. <i>Utformning och utförande av lager med cementbetong</i> - lagertjocklek - hållfasthet - fogar och sammanhållningskonstruktioner - tillämpad produktionsmetod. <i>Resultat av kontroller av lager med cementbetong</i> - hållfasthet - frostbeständighet - lagertjocklek - jämnhet och tvärfall - friktion - kulkvarnsvärde.	-	-	-	-

## YCE UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING

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 YCE.21 Underlag för relationshandlingar för bro

Underlag för relationshandlingar utgörs av inmättningsmodeller och entreprenörens relationsuppgifter inlagda på arbetsritningar. Arbetsritningar och inmättningsmodellerna tillhandahålls och upprättas av Entreprenör. En omgång arbetsritningar ska finnas tillgänglig på arbetsplatsen varpå avvikelser successivt ska införas. Införandet av relationsuppgifter ska fortlöpande kontrolleras av kontrollanten. Om så erfordras kompletteras med inmätningsskisser.





# Östra Föglö - NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM

2019.06.14

Mängdförteckning inkl. beskrivande text (Bro, Väg och Geo)

Kod	Text	Enhet	Mängd	á-pris	Belopp
<b>YE</b>	<b>VERIFIERING AV ÖVERENSSTÄMMELSE MED KRAV PÅ PRODUKTER</b> Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Verifiering av överensstämmelse med krav på produkter	-	-	-	-
<b>Z</b>	<b>DIVERSE TÄTNINGAR, KOMPLETTERINGAR, INFÄSTNINGAR O D</b>				
<b>ZB</b>	<b>DIVERSE TÄTNINGAR, KOMPLETTERINGAR, INFÄSTNINGAR O D I ANLÄGGNING</b>				
<b>ZBE</b>	<b>FÄSTDON I ANLÄGGNING</b> Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/C Fästdon i anläggning	-	-	-	-

Uppdragsnummer: 18U1888

Diarienummer: ÅLR 2018/7302

Handlingsnummer: 10K120002



**FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG**  
**2019-06-14**

**ÅLANDS LANDSKAPSREGERING**  
**ÖSTRA FÖGLÖ**

**RITNINGSFÖRTECKNING**  
**NY BRO ÖVER BRÄNDÖSTRÖM**

 <p><b>Bjerking AB</b> Box 9251, 102 73 Stockholm Besök: Hornsgatan 174  T: +46 10 211 80 00</p>	<b>RITNINGSFÖRTECKNING</b>			DIARIENUMMER ÅLR 2018/7302
	UPPDRAGSNAMN Östra Föglö - Brändöströmsbron Ny bro över Brändöström Föglö Kommun, Åland			FÖRFATTARE Kristoffer Osnes
	SKEDE FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG			DATUM 2019-06-14
	GRANSKNINGSSTATUS			ÄNDRINGSDATUM [Ändringsdatum]
TEKNIKOMRÅDE BROTEKNIK				
Handlingsnummer	Handlingens beteckning	Rev.	Handlingsdatum	Ändringsdatum
1040K2010	Sammanställning I		2019-06-14	
1040K2011	Sammanställning II		2019-06-14	
1040K2120	Landfäste 1, Mått I		2019-06-14	
1040K2121	Landfäste 1, Mått II		2019-06-14	
1040K2122	Landfäste 1, Armering I		2019-06-14	
1040K2123	Landfäste 1, Armering II		2019-06-14	
1040K2130	Landfäste 4, Mått I		2019-06-14	
1040K2131	Landfäste 4, Mått II		2019-06-14	
1040K2132	Landfäste 4, Armering I		2019-06-14	
1040K2133	Landfäste 4, Armering II		2019-06-14	
1040K2140	Stöd 2, Pålplan		2019-06-14	
1040K2141	Stöd 2, Mått		2019-06-14	
1040K2142	Stöd 3, Pålplan		2019-06-14	
1040K2143	Stöd 3, Mått		2019-06-14	
1040K2150	Stöd 2, Armering bottenplatta		2019-06-14	
1040K2151	Stöd 2, Armering skivstöd och lagerpall		2019-06-14	
1040K2152	Stöd 3, Armering bottenplatta		2019-06-14	
1040K2153	Stöd 3, Armering skivstöd och lagerpall		2019-06-14	
1040K2160	NV Stödmur, Mått		2019-06-14	
1040K2161	NV Stödmur, Armering		2019-06-14	
1040K2880	Farbana, Mått I		2019-06-14	
1040K2881	Farbana, Mått II		2019-06-14	
1040K2890	Farbana, Armering I		2019-06-14	
1040K2891	Farbana, Armering II		2019-06-14	
1040K2301	Sammanställning Stål		2019-06-14	

 <p><b>Bjerking AB</b> Box 9251, 102 73 Stockholm Besök: Hornsgatan 174 T: +46 10 211 80 00</p>	<b>RITNINGSFÖRTECKNING</b>			DIARIENUMMER ÅLR 2018/7302
	UPPDRAGSNAMN Östra Föglö - Brändöströmsbron Ny bro över Brändöström Föglö Kommun, Åland			FÖRFATTARE Kristoffer Osnes
	SKEDE FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG			DATUM 2019-06-14
	GRANSKNINGSSTATUS			ÄNDRINGSDATUM [Ändringsdatum]
		TEKNIKOMRÅDE BROTEKNIK		
Handlingsnummer	Handlingens beteckning	Rev.	Handlingsdatum	Ändringsdatum
1040K2302	Monteringsritning		2019-06-14	
1040K2303	Stålkonstruktion, Blocket B1		2019-06-14	
1040K2304	Stålkonstruktion, Blocket B2		2019-06-14	
1040K2305	Stålkonstruktion, Blocket B3		2019-06-14	
1040K2306	Stålkonstruktion, Balk BA1		2019-06-14	
1040K2307	Stålkonstruktion, Balk BB1		2019-06-14	
1040K2308	Stålkonstruktion, Balk BA2		2019-06-14	
1040K2309	Stålkonstruktion, Balk BB2		2019-06-14	
1040K2310	Stålkonstruktion, Balk BA3		2019-06-14	
1040K2311	Stålkonstruktion, Balk BB3		2019-06-14	
1040K2312	Stålkonstruktion, Balk PP1		2019-06-14	
1040K2313	Lagerspecifikation		2019-06-14	
1040K2020	Pålelement, Stöd 2 och 3		2019-06-14	

Uppdragsnummer: 10271844

Diarienummer: ÅLR 2018/7953

Handlingsnummer: 2T120001





## ÅLANDS LANDSKAPSREGERING ÖSTRA FÖGLÖ

### SYSTEMHANDLING ETAPP 1

SLUTLEVERANS

2019-05-10

 <b>WSP Samhällsbyggnad</b> 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7  T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	<b>RITNINGSFÖRTECKNING</b>		DIARIENUMMER ÅLR 2018/7953
	UPPDRAGSNAMN Östra Föglö		FÖRFATTARE Adam Jakob
			DATUM 2019-05-10
			ÄNDRINGSDATUM 2019-05-10
	SKEDE Systemhandling Etapp 1		TEKNIKOMRÅDE Väg
Ritningsnummer	Ritningens beteckning	Skala	Ritningsdatum
201T0201	PLAN FÖGLÖVÄGEN VID BRÄNDÖSTRÖM	1:1000	2019-05-10
201T0301	PROFIL FÖGLÖVÄGEN VID BRÄNDÖSTRÖMSBRO	1:100 1:1000	2019-05-10
201T0900	NORMALSEKTION	1:50	2019-05-10
201T0901	TVÄRSEKTIONER FÖGLÖVÄGEN VID BRÄNDÖSTRÖMSBRO	1:100	2019-05-10
201T0902	TVÄRSEKTIONER FÖGLÖVÄGEN VID BRÄNDÖSTRÖMSBRO	1:100	2019-05-10
201T0903	TVÄRSEKTIONER FÖGLÖVÄGEN VID BRÄNDÖSTRÖMSBRO	1:100	2019-05-10
201T0904	TVÄRSEKTIONER FÖGLÖVÄGEN VID BRÄNDÖSTRÖMSBRO	1:100	2019-05-10
201T0905	TVÄRSEKTIONER FÖGLÖVÄGEN VID BRÄNDÖSTRÖMSBRO	1:100	2019-05-10
201T0906	TVÄRSEKTIONER FÖGLÖVÄGEN VID BRÄNDÖSTRÖMSBRO	1:100	2019-05-10
201T0907	TVÄRSEKTIONER FÖGLÖVÄGEN VID BRÄNDÖSTRÖMSBRO	1:100	2019-05-10
201T0908	TVÄRSEKTIONER FÖGLÖVÄGEN VID BRÄNDÖSTRÖMSBRO	1:100	2019-05-10

 <p><b>WSP Samhällsbyggnad</b> 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7</p> <p>T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com</p>	<b>RITNINGSFÖRTECKNING</b>		DIARIENUMMER ÅLR 2018/7953
	UPPDRAGSNAMN Östra Föglö		FÖRFATTARE Adam Jakob
			DATUM 2019-05-10
			ÄNDRINGSDATUM 2019-05-10
	SKEDE Systemhandling Etapp 1		TEKNIKOMRÅDE Väg
201T0911	TVÄRSEKTIONER FÖGLÖVÄGEN VID BRÄNDÖSTRÖMSBRO ANSLUTANDE VÄGAR	1:100	2019-05-10
202T0201	PLAN TILLFÄLLIG VÄG/ PONTONBRO VID BRÄNDÖSTRÖM	1:1000	2019-05-10
202T0301	PROFIL TILLFÄLLIG VÄG/ PONTONBRO VID BRÄNDÖSTRÖM	1:100 1:1000	2019-05-10
202T0901	TVÄRSEKTIONER TILLFÄLLIG VÄG/ PONTONBRO VID BRÄNDÖSTRÖM	1:100	2019-05-10
202T0902	TVÄRSEKTIONER TILLFÄLLIG VÄG/ PONTONBRO VID BRÄNDÖSTRÖM	1:100	2019-05-10
202T0903	TVÄRSEKTIONER TILLFÄLLIG VÄG/ PONTONBRO VID BRÄNDÖSTRÖM	1:100	2019-05-10







Ålands Landskapsregering

# Korttruttsprojekt Östra Föglö, etapp 1

Markteknisk undersökningsrapport geoteknik

MUR Geo



Uppdragsnr: 105 36 24 Version: 1  
2019-05-13

**Uppdragsgivare:** Ålands Landskapsregering  
**Uppdragsgivarens kontaktperson:** Ian Bergström  
**Konsult:** Norconsult AB  
**Uppdragsledare:** Daniel Strandberg  
**Teknikansvarig:** Daniel Strandberg  
**Handläggare:** Tomas Backman

1	2019-05-13		Daniel Strandberg	Katarina Engerberg	Bernhard Gervide-Eckel
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.

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Objekt</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Syfte</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Underlag</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Styrande dokument</b>	<b>4</b>
4.1	Topografi och markbeskaffenhet	5
4.2	Befintliga anläggningar	5
<b>5</b>	<b>Utsättning/Inmätning</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Geotekniska fältundersökningar</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Härledda värden</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>Bilagor</b>	<b>6</b>
<b>9</b>	<b>Ritningar</b>	<b>6</b>

# 1 Objekt

På uppdrag av Ålands Landskapsregering har Norconsult AB fått i uppdrag att ta fram de geotekniska och bergtekniska förutsättningarna vid Brändöström på Östra Föglö. Resultaten utgör del i bygghandling Östra Föglö, etapp 1.

I föreliggande MUR, Geoteknik, med tillhörande bilagor och ritningar redovisas de geotekniska förutsättningarna för rubricerat objekt.

# 2 Syfte

Undersökningarna syftar till att utgöra underlag för grundläggning av ny bro över Brändöström samt profiljustering av anslutande väg.

# 3 Underlag

Underlag som använts vid planeringen av undersökningarna i Brändöström utgörs av broritningar från förstudien K2001, K2001 samt K2003 upprättade av Ramböll stämplade förhandskopia 2015-05-26.

Underlag för planering av borrhningar på land utgörs av arbetsfiler från systemhandlingen upprättade av WSP i december 2018.

# 4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

**Tabell 1** *Planering och redovisning*

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2:2007/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1:2006
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

**Tabell 2** *Fältundersökningar*

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordbergsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 och 2:99
Vingsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

## 5 Befintliga förhållanden

### 5.1 Topografi och markbeskaffenhet

Vid Brändöström går berg i eller nära i dagen. Bakom strandzonen är marken skogsbevuxen. Marken sluttar ned mot vattnet, ställvis relativt brant (släntlutning 1:1). I sundet sluttar botten bitvis brant ned mot djupdelen mitt i strömmen. På bifogade planer redovisas de djupkurvor som tagits fram från botten-scanning som utfördes i förstudien.

### 5.2 Befintliga anläggningar

Befintlig väg är uppförd på sprängstensbank. Befintlig bro över Brändöström utgörs av en hängbro vars landfästen är grundlagda på berg, tolkat läge på landfästena framgår av ritning 1 00 G 11 12.

## 6 Utsättning/Inmätning

Samtliga undersökningspunkter har mätts in och avvägts med handhållen GPS av fältpersonal i samband med undersökningarna.

Koordinatsystem i plan: ETRS-GK20FIN

Koordinatsystem i höjd: N2000

Undersökningarna utförda innan 2019 är inmätta i system TM35 vilka sedan har transformerats till nu gällande plansystem. Vid undersökning från flotte har borrhning mätts från vattenytan vilken nivå satts utifrån då gällande vattenstånd.

## 7 Geotekniska fältundersökningar

De geotekniska fältundersökningarna har utförts i omgångar, utförare vid samtliga undersökningar har varit DEAB Konsult. Fältundersökningarna har omfattat:

- Tjugo stycken jord- bergsonderingar (JB3) samt tre vingsonderingar utfördes från flotte i Brändöström i september 2018.
- Sexton stycken pliktningar, redovisade som sticksonderingar på bilagda ritningar, samt tre stycken jord- bergsonderingar (JB3) utfördes på land i januari 2019.

Fältundersökning genom pliktning innebär att en stång med diameter 14 mm med rundad spets på 16 mm trycks ned med handkraft. När stången inte går ner med ca 100 kg tryck utförs slag med 1250 g slägga.

På ritningar redovisade djupkurvor är inhämtade från djupmätning utförd av Civil Tech 2018.

## 8 Geotekniska laboratorieundersökningar

Ej utförda

## 9 Hydrogeologiska undersökningar

Ej utförda

## 10 Härledda värden

Sammanställning av utförda vingsonderingar i Brändöström redovisas på bilaga 1. Observera att resultaten inte korrigerats med hänsyn till konflytgräns eller överkonsolidering.

## 11 Övrigt

-

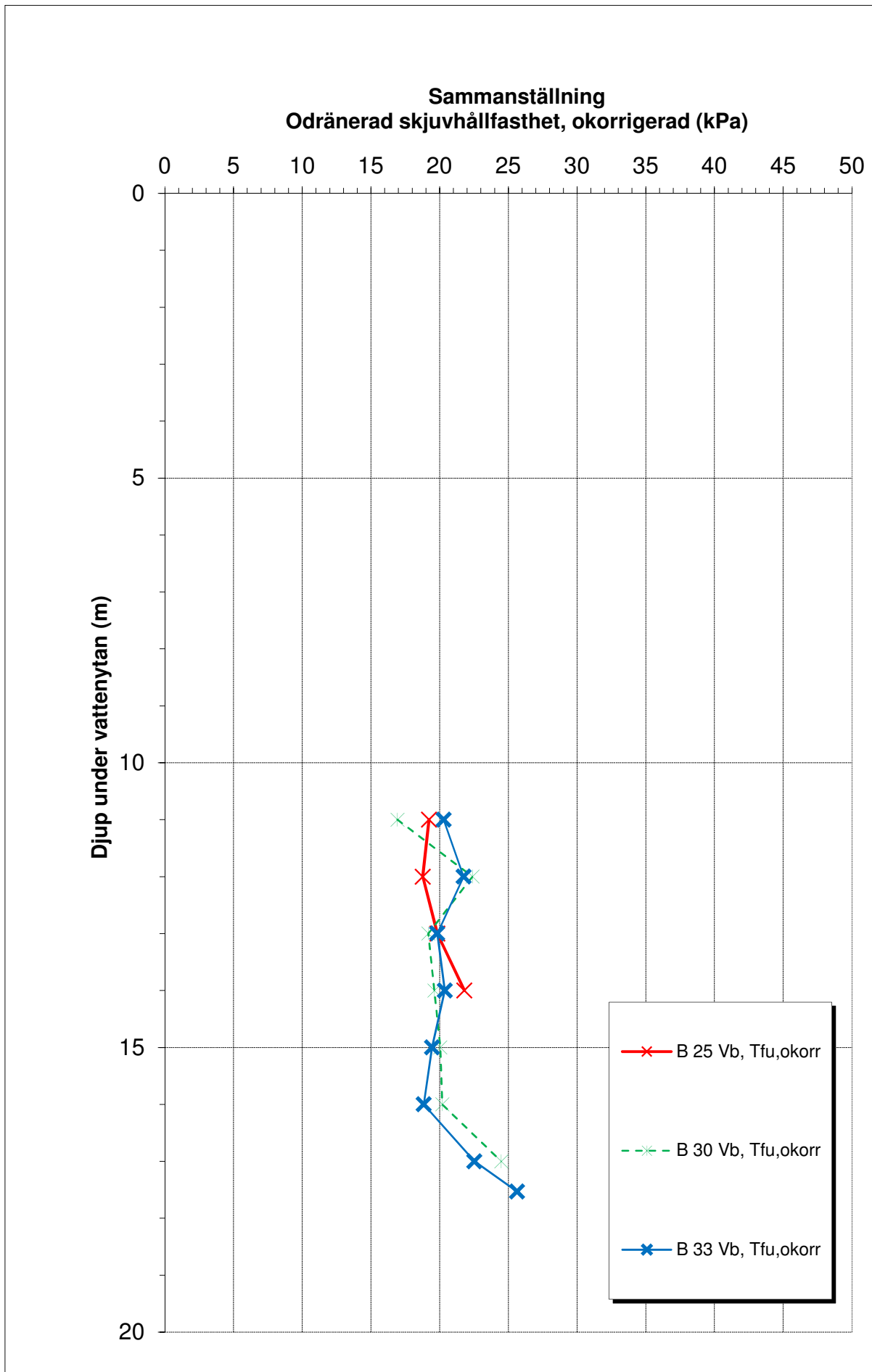
## 12 Bilagor

Sammanställning odränerad skjuvhållfasthet, okorrigerad Bilaga 1

## 13 Ritningar

Plan	1 00 G 11 01
Plan & elevation	1 00 G 11 12
Tvärsektioner	1 00 G 11 20 till 1 00 G 11 26





Ålands Landskapsregering

# Korttruttsprojekt Östra Föglö

## Bergteknisk utredning

Brändö strömmen, mellan Sonnbodalandet och Brändö,  
samt väglinjer och hamnområde



Uppdragsnr: 105 36 24 Version:

**Uppdragsgivare:** Ålands Landskapsregering

**Uppdragsgivarens kontaktperson:**

**Konsult:** Norconsult AB, Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg

**Uppdragsledare:** Daniel Strandberg

**Teknikansvarig berg:** Tomas Björnell

**Handläggare:** Sid Patel

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.

## Sammanfattning

På Sonnbodalandetsidan är bergarterna vid och i nära anslutning till befintliga brofästen granit och en variant av tonalit som ligger nära granodiorit i mineralsammansättning och på Brändösidan är bergarten en mer utpräglad tonalit. Enaxiella tryckhållfastheten och E-modulen, för intakt berg, visar bra värden på båda sidor om sundet. Draghållfastheten för intakt berg ger förväntade värden, givet tryckhållfastheten.

Tunnslipsanalyserna visar på faktorer som är bra för bergkvaliteten i samtliga lokaler som exempelvis bra kornfogning, bra kornstorleksvariation och låg förekomst av mikrosprickor samt att mineralomvandlingen i mineralskala är låg till obefintlig.

Rapporten föreslår två alternativa lokaler på Brändösidan, där den temporära pontonbrons anslutningsväg bedöms ge så liten påverkan på hällmarksmiljön som möjligt.

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Översikt av undersökta områden, östra Föglö</b>	<b>6</b>
2.1	Brändö strömmen	6
2.2	Vägkorridor	6
2.3	Planerat hamnområde	6
<b>3</b>	<b>Samlad sprickbild och bergtekniska förutsättningar</b>	<b>7</b>
3.1	Sonnbodalandet	7
3.2	Brändö	8
3.3	Vägkorridoren i öster	12
3.4	Planerat färje-/hamnområde	12
<b>4</b>	<b>Brostöd</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Förslag på lokalisering av temporär pontonbro, med minimerad åverkan på naturlandskapet</b>	<b>14</b>
5.1	Topografiska förutsättningar på Brändösidan	14
5.2	Topografiska förutsättningar på Sonnbodalandet-sidan	16
<b>6</b>	<b>Vägkorridor i öster, med planerat hamnområde</b>	<b>17</b>
6.1	Vägkorridorer och bergtekniska förutsättningar vid möjliga väglinjer	17
6.2	Planerat färjeläge/hamn	20
<b>7</b>	<b>Provresultat bergtester sammanfattning</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Slutsatser/rekommendationer</b>	<b>23</b>
	<b>Bilaga 1.</b> Tunnslipsredovisning från bergprover tagna vid brofästen på båda sidor om Brändö strömmen, samt vid planerat hamn/färjeläge.	
	<b>Bilaga 2.</b> Kort sammanställning av provresultat, korttruttprojektet östra Föglö.	
	<b>Bilaga 3.</b> Enaxiellt tryckhållfasthetsförsök, E-modul, indirekt draghållfasthetstest och punktlasttest.	
	<b>Bilaga 4.</b> Sprickor och sprickzoner östra Föglö.	

# 1 Inledning

Norconsult AB har genomfört sprickmätningar och provtagningar för enaxiell tryckhållfasthetstest, framtagning av E-modul, draghållfasthet (Brazilian), tunnslip, samt punktlasttest (ett prov från Sonnbodalandet), har genomförts på Sonnbodalandet väster om och i nära anslutning till befintlig bro över Brändö strömmen samt i anslutning till östra brofästet på Brändösidan. Det har utförts sprickmätningar och provtagning för tunnslip vid föreslagen plats för färjeläge på östkusten av Föglö, samt fältundersökningar och sprickmätningar längs hela det, vid inspektionstillfället, befintliga föreslagen på vägkorridorer. Eller med andra ord, de korridorer inom vilka planerad väg är tänkt att ligga. Den första föreslagna vägkorridoren med ett nordligt respektive sydligt korridoralternativ i östra delen av planerad väglinje. Det har också undersökts och föreslagits två alternativa anslutningsplatser för den tillfälliga pontonbron, på Brändösidan. Detta i syfte att minimera skador på befintliga hållar och undvika svåra återställningsarbeten som skulle annars skulle krävas. Ett av förslagen är lokaliserat ett stycke söder om befintlig bro och det andra förslaget är lokaliserat ett stycke norr om befintlig bro. I föreliggande rapport, är sprickorna i huvudsak grupperade efter strykningens generella orientering. Strykningslinjerna ska vara parallella till nära nog semiparallella\*. Det innebär att de skär varandra i en spetsig vinkel och ligger inom ett spann där skillnaden mellan ytterligheterna är ca 30°.

Fältarbetena genomfördes under en fältarbetsvecka 29/10 - 2/11-2018, där arbetet också innefattade undersökningar och provtagningar på västra Föglö. Föreliggande rapport behandlar endast resultatet från arbetet på östra Föglö. Västra Föglö har behandlats i en separat rapport.

\* Strykningslinjen (linjen där sprickplanet skär horisontalplanet), är en linje som är parallell med en sprickas strykning. Strykningen har en bestämd riktning, medan strykningens linje anges med två möjliga riktningar. Om strykningens linje är parallella till semiparallella med väglinjen/bergskärningarna så kommer sprickplanen att stupa ut från eller in i skärningen, och finns skärningar på båda sidor om vägen så kommer sprickplanen att stupa ut från den ena skärningen (utglidningsrisk), och in i den andra, på motsatt sida om vägen. Sedan beror det förstås på samverkan med övriga sprickor för att utglidning ska ske.

## 2 Översikt av undersökta områden, östra Föglö

### 2.1 Brändö strömmen



Figur 1. Brändö strömmen med befintlig hängbro.

Vid Brändö strömmen ska den befintliga hängbron mellan Sonnbodalandet och Brändö (figur 1) ersättas med en ny bro. Under rivnings- och byggtid ska den ersättas med en tillfällig pontonbro. Här har de berggeologiska förutsättningarna undersökts på båda sidor om bron. Även data från borrhinar i sundet har undersökts. Sprickmätningar gjorts, bergprover för olika hållfasthetstester tagits på båda sidor om sundet samt prov för petrografisk analys har tagits.

### 2.2 Vägkorridor

Vid tidpunkten för fältarbetet fanns förslag på vägdragning till nytt färjeläge på östsidan av Föglö, i form av en korridor inom vilken vägens sträckning ska utredas. Korridoren delar sig i två alternativ, i sin östra del, vilket närmare beskrivs i kap 6. Terrängen i korridorerna har undersökts översiktligt längs hela sträckningen inklusive de två östliga alternativen, och det har gjorts en del sprickmätningar. Senare har det tillkommit ytterligare alternativa korridorer, men dessa behandlas inte i föreliggande rapport.

### 2.3 Planerat hamnområde

Längst i öster, öster om Hastersboda finns platsen för ett planerat färjeläge. Här har terrängförhållandena undersökts översiktligt, sprickmätningar gjorts, samt prov för tunnslip tagits.

## 3 Samlad sprickbild och bergtekniska förutsättningar

Sprickmätningarna genomfördes under fältarbetsveckan 29/10 - 2/11-2018. Mätningar har gjorts på båda sidor om Brändö strömmen, längs den första föreslagna vägkorridoren med ett nordligt respektive sydligt korridoralternativ i östra delen av planerad väglinje, samt i anslutning till planerat färjeläge/hamn. Sprickor räknas till en grupp, i föreliggande rapport, om dess strykningslinjer har samma generella orientering. Strykningslinjerna ska vara parallella till semiparallella. Det innebär att de skär varandra i en spetsig vinkel och ligger inom ett spann där skillnaden mellan ytterligheterna är ca 30°. Det sprickgrupper som kan urskiljas med avseende på gruppering av sprickornas strykningslinjer är som följer.

På båda sidor om Brändö strömmen dominerar NO-SV och NNO-SSV, men även N-S och V-Ö förekommer, och på östra sidan av sundet även NV-SO se figur 33 och 34, i bilaga 4.

Längs vägkorridorerna är det NV-SO, NNO-SSV och V-Ö som gäller, och vid planerat färjeläge/hamn finns alla representerade utom V-Ö, figur 35 och 36, i bilaga 4.

Det som kan urskiljas sammantaget, av insamlad sprickdata, är att en dominans av strykningslinjer ungefär NO-SV från Brändö strömma i väster, övergår i en dominans NV-SO längs vägkorridor och planerat färjeläge/hamn i öster, och att det saknas V-Ö inmätningar i den sistnämnda lokalen (se bilaga 4).

### 3.1 Sonnbodalandet

På Sonnbodalandet utgörs bergarten av granit vid befintligt brofäste (figur 2). Strax väster därom, vid vägs kärningen längs vägen, är bergarten tonalit. Tonaliten på Sonnbodaland-sidan skiljer sig emellertid från tonaliten på Brändösidan genom att den ligger nära gränsen till granodiorit med avseende på mineralsammansättning (se bilaga 1). Tonaliten på Brändösidan kan sägas vara en mer utpräglad tonalit, genom att den enda fältspaten är plagioklas, (fältspaten kalifältspat saknas helt).

Vid västra brofästet till befintlig bro, på södra sidan, är det låga hållmarker vid strandlinjen. 6-7 m innanför strandlinjen når de en höjd av ca 2 m. På norra sidan stupar hållarna brantare (24°), ned mot strandlinjen. Ca 2,5 m innanför strandlinjen når de en höjd av ca 2,5 - 3 m. Sprickigheten är låg till måttlig ca 0,6-2,0 m, lokalt och i zoner tätare sprickighet, både i fältskala. För petrografisk analys mikroskala se Bilaga 1





Figur 2, till vänster. Hällmarker västra brofästet, befintlig bro, södra sidan. Figur 3, till höger. På norra sidan är det också hällmarker ned till strandlinjen. De når en höjd av ca 2,5-3 m ca 2,5 m från strandlinjen, hällarna har en förhållandevis brant stupning ut mot vattnet, ca 24°, vy 116°.

### 3.2 Brändö

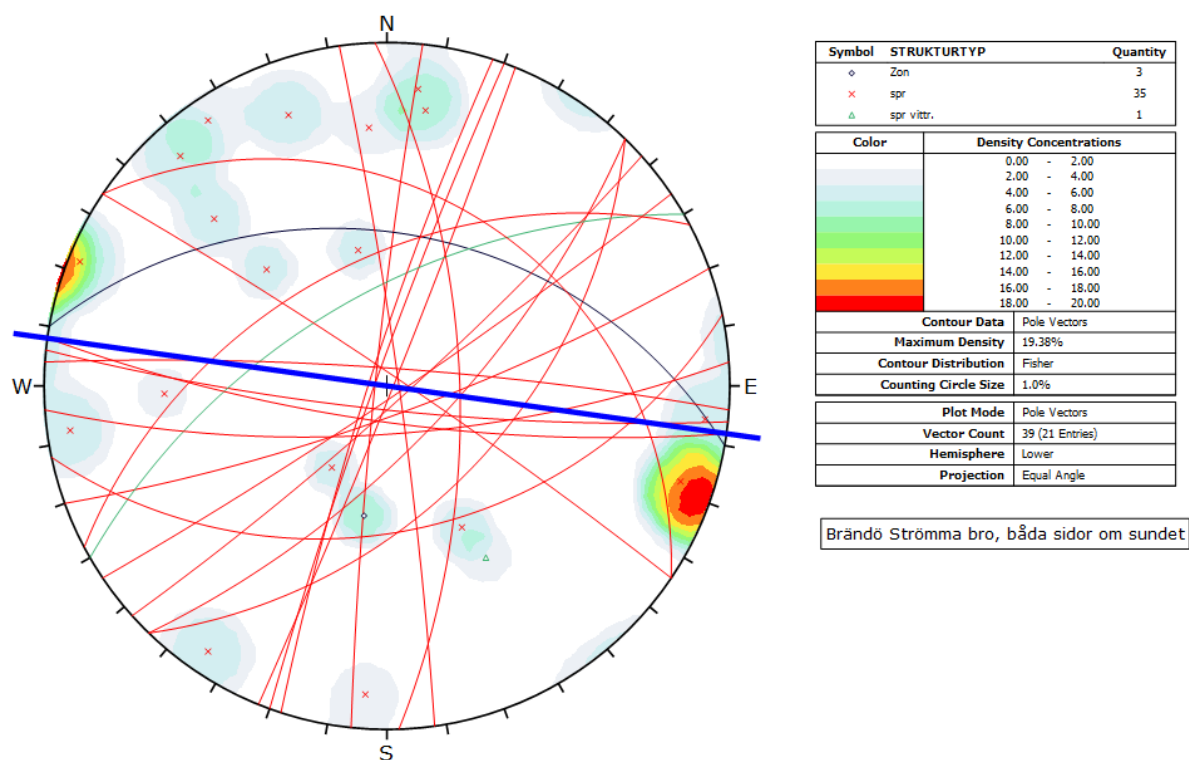
På Brändösidan är bergarten en utpräglad tonalit (figur 3 och 9). Här dominerar sprickor med strykninglinjer NO-SV, med stupningar både mot NV och SO. N-S och V-Ö förekommer också, samt NV-SO (figur 34, i bilaga 4).

Stupningen på hällmarkernas överyta vid östra brofästet befintlig bro är ganska påtaglig. På södra sidan om befintligt brofäste har bergöverytan en stupning på 24 - 27° (figur 5), och fortsätter upp till en förhållandevis hög höjd (se figur 11 och 15 i kap. 5). På norra sidan är det låga hällar bara precis vid stranden, Figur 6 och 7, men det blir snabbt brantare ett litet stycke innanför strandlinjen. Av den anledningen finns lämpligare ställen för den temporära vägen, med alternativ både i norr och i söder, se vidare kap. 5.

Sprickigheten är låg till måttlig. I figur 4 visas en sammanslagning av sprickmätningarna på båda sidor om sundet. Där är också orienteringen av befintlig bro markerad i form av en blå, fetstilt och heldragen linje.

Tonaliten förekommer alltså även på Sonnbodalandet, men där har den en annorlunda mineralsammansättning för de ljusa mineralen. De mörka mineralen är knappt 20 % i båda fallen. De mörka mineralens sammansättning och halter har betydelse för bergkvaliteten. Exempelvis kan hög biotithalt minska hållfastheten (se bilaga 1).

Det finns en ca 4-5 m hög skärning, i tonaliten norr om vägen, på Brändösidan (figur 8), där sprickbildningen framträder. Här noterades en starkt vittrad spricka (figur 10).



Figur 4. Sprickmätningar sammantaget på båda sidor om sundet, samt orienteringen på befintlig bro, markerad med blå, fet och heldragen linje.



Figur 5. Hällmarker östra brofästet, befintlig bro, södra sidan, vy 305°.



Figur 6, till vänster. Östra brofästet, norra sidan, låga hållar precis vid strandlinjen, vy 230. Figur 7, till höger. Men det blir snabbt brantare ett stycke innanför strandlinjen.



Figur 8. På norra sidan om vägen i nära anslutning till östra brofästet för befintlig bro finns en bergskärning.



Figur 9. Tonalit i bergskärningen vid provtagningsplatsen norr om vägen. Den kan se förhållandevis mörk ut i fält, trots att andelen mörka mineral bara är knappt 20 %.



Figur 10. Vittrad spricka  $240/60^\circ$ , med en spårlängd på ca 6 m.

### 3.3 Vägkorridoren i öster

Vägkorridorens västra del består av blandad terräng med åkermark och skogsbevuxna hållmarker, medan den östra delen, med det nordliga och sydliga korridoralternativet, finns nästan ingen åkermark utan landskapet består mest av småkuperat skogslandskap som växlar mellan rundade hållar och sankarpartier mellan hållarna, och spridda moränblock se kap 6. Här kan noteras att en betydande del av de inmätta sprickornas strykningslinjer har en utsträckning som ofta är parallell eller nära parallell med korridorernas utsträckning. Vilket kan utnyttjas vid en eventuell vägbyggnation, men kan också lokalt innebära ett visst förstärkningsbehov vid utsprängning av bergskärningar. Här är det ganska begränsat med blottade hållar. De är oftast övervuxna med mossor och/eller ett tunt jordtäckte. Bergartsprover är inte tagna i denna del, men bedömningen är att tonalit dominerar här. Inslag av andra bergarter kan förekomma.

### 3.4 Planerat färje-/hamnråde

Vid planerat färjeläge är bergarten tonalit precis som vid Brändö strömmen, den ser lite ljusare ut här, och har också lite lägre andel mörka mineral än den förra, ca 15 %. Den enda fältspaten är plagioklas, (fältspaten kalifältspat saknas helt se bilaga 1). Sprickigheten är högre här än i Brändö strömmen, Det finns några sprickzoner som observerats nära strandlinjen. Dessa har sannolikt ingen större betydelse för planerade konstruktioner, men kommande JB-sonderingar får visa hur det ser ut ute i vattnet öster om strandlinjen.

## 4 Brostöd

Det västra brostödet i vattnet är placerat vid foten av en måttligt brant slänt, som stupar ca 45° mot NO. Östra brostödet i vattnet är placerad strax väster om en brant slänt som stupar ca 60 - 70° mot NV.

De JB- sonderingspunkter som är borrade vid och i anslutning till västra brostödet i vattnet indikerar inga svaghetszoner eller anmärkningsvärd sprickighet i berget. Vid och i anslutning till östra brostödet i vattnet finns några mindre diskrepanser JB32 (-19,5- -20,5) och JB34 (-13- -14,5), men de bedöms inte vara något problem för konstruktionen.

När det gäller grundläggningen för landfästen bedöms förhållandena på båda sidor av sundet vara goda. Föreliggande brokonstruktion och bergkvaliteten på båda sidor om sundet gör att förutsättningarna för landfästen är bra och att ingen särskild bergkvalitetsbesiktning för landfästena behövs.

## 5 Förslag på lokalisering av temporär pontonbro, med minimerad åverkan på naturlandskapet

### 5.1 Topografiska förutsättningar på Brändösidan

Berghällarna närmast norr om östra befintliga brofästet reser sig förhållandevis brant, med avseende på möjligheter för väganlutning och de sprängningsingrepp som kan bli aktuella för anslutningen till pontonbron. Ett stycke längre norrut vid vassruggen, där röda pilen pekar i figur 11, finns ett betydligt gynnsammare ställe att ansluta en temporär pontonbro. I figur 12 syns en sänka i hållmarkerna, där en anslutningsväg skulle kunna dras. Figur 13 visar en sommarstugeväg som sänkan ansluter till lite längre upp och den rödstreckade linjen i figur 14 visar läget på den föreslagna väganlutningen till pontonen.

Strax söder om befintligt brofäste på Brändösidan, stupar berghällarna också relativt brant, 24-27° ut mot sundet, i nära anslutning till befintligt brofäste. Men ett stycke längre söderut och ungefär mitt i vasspartiet som syns till höger i figur 15, finns också förutsättningar för anslutning av temporär pontonbro. Där skulle det vara möjligt med en uppskattad lutning på i genomsnitt ca 12°. Den tänkta väganlutningen är markerad som en gulstreckad linje i figur 14.



Figur 11. Vid aldungen innanför vassen, där röda pilen pekar, finns en sänka i terrängen, där den rödstreckade linjen i figur 12 börjar.



Figur 12. Sänkan i det norra alternativet.



Figur 13, till vänster. Sänkan ansluter till en sommarstugeväg, som går ut mot Föglövägen. Figur 14, till höger. Norra och södra lokaliseringförslagen på Brändösidan.





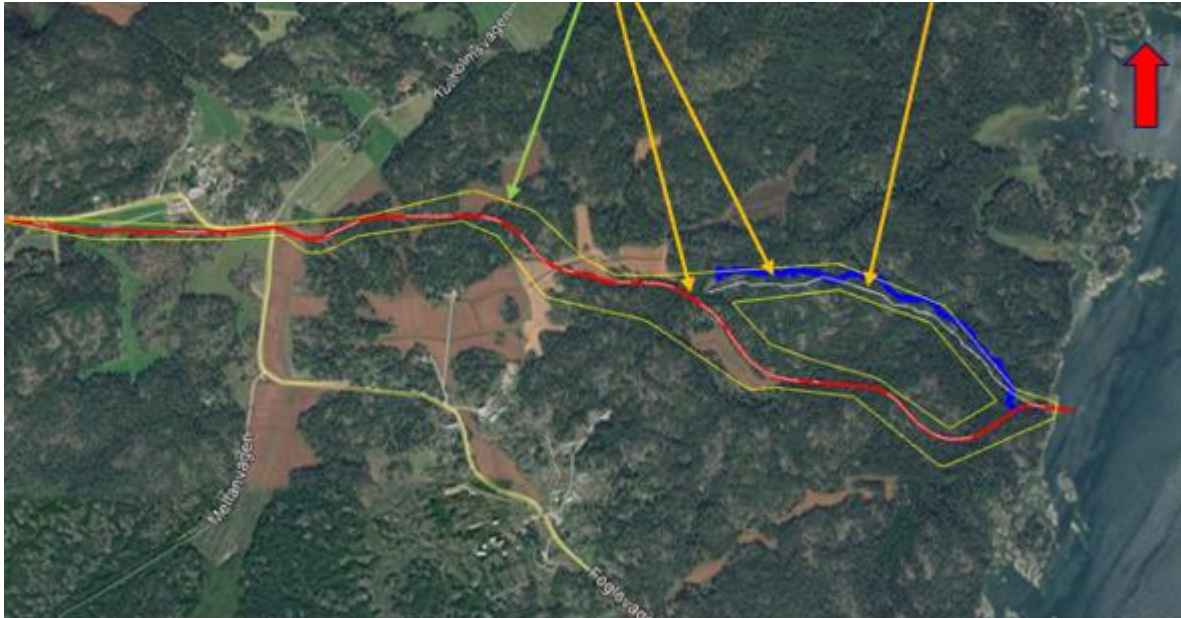
Figur 15. Berghällarna strax söder om befintlig bro, på Brändösidan, stupar relativt brant ut mot sundet.

## 5.2 Topografiska förutsättningar på Sonnbodalandet-sidan

På Sonnbodalandetsidan är förhållandena ganska likvärdiga på den norra respektive södra sidan om befintlig bro, möjligen är förhållandena för en tillfällig pontonbro något bättre på den södra sidan, på grund av något flackare lutningar av befintliga berghällar.

## 6 Vägkorridor i öster, med planerat hamnområde

### 6.1 Vägkorridorer och bergtekniska förutsättningar vid möjliga väglinjer



Figur 16. Första förslagen på vägkorridorer inom vilka förslag på vägalternativ kan ligga (begränsas med tunn gul heldragen linje, som visas med grön pil. Övriga linjer (röd, blå och vit), som markeras med orange pilar är utförda vandringslinjer vid fältundersökningar.

Figur 16 visar en översikt över vägkorridoralternativ, samt utförda vandringslinjer vid fältundersökningarna. De gula pilarna i figur 16 pekar på vandringslinjerna. I det norra korridoralternativet finns två semiparallella vandringslinjer. Figureerna 17-21 visar exempel på terrängförhållanden längs korridorerna, att återkoppla till figur 16 för lägesorientering.

I västra delen av korridoren är det blandad terräng mellan åkermark och skogsbevuxna hållmarker

I den östra delen av delar sig de föreslagna korridorerna i ett nordligt och ett sydligt alternativ. I det nordliga alternativet består korridoren av ett småkuperat landskap som växlar mellan rundade hållar och sankpartier mellan hållarna, samt spridda moränblock.

Hållarna reser sig vanligen 1-3 meter över omgivande lågpartier, men lokalt kan de vara 4-5 m över omgivande sankmark.

I det sydliga alternativets västra del finns även ett mindre inslag av åkermark. Det sydliga alternativet har en likartad karaktär som det norra, med skillnaden att hållmarkerna överväger något mer här.



Figur 17. Jordbrukslandskap, vy mot väster, strax öster om där befintliga Föglövägen gör en 90°-sväng söderut och ur korridoren (se figur 16).



Figur 18. I det sydliga alternativets västra del, där sydliga och nordliga alternativen löper samman, finns även ett mindre inslag av åkermark. Här finns också hållmarker som reser sig ca 5-6 m över omgivande åkermark.



Figur 19. Vy från åkermarken som syns i figur 18 och mot hållmarkerna.



Figur 20. Hållmarker i östra delen av den sydligt alternativa korridoren.



Figur 21. Sankmark belägen mellan hållmarker, nordliga alternativa korridoren.

## 6.2 Planerat färjeläge/hamn

Det är övervägande låga hållar, nära strandlinjen, vid planerat färjeläge på östra Föglö (figur 22 och 23). En gryna observerad ca 50 m ut från stranden. Strandlinjen har en ungefärlig utsträckning NNO-SSV. Bergarten är tonalit precis som vid Brändö strömmen, men den ser lite ljusare ut, och har lite lägre andel mörka mineral än den förra, ca 15 % (se tabell 1, bilaga 1). Sprickigheten är högre här än i Brändö strömmen, Detta kan bero på att det går några sprickzoner nära strandlinjen (bilaga 4).

Strax väster om platsen för planerat färjeläge/hamn finns en mindre, träskartad sankmark, se figur 24.



Figur 22. Låga hållar vid planerat färjeläge på östra Föglö, vy mot söder.



Figur 23. Låga hållar vid planerat färjeläge på östra Föglö, vy mot norr.



Figur 24. Strax väster om platsen för planerat färjeläge/hamn (rödsträckt), finns en mindre sankmark (gula pilen).

## 7 Provresultat bergtester sammanfattning

Enaxiella tryckhållfasthetsprover har genomförts i form av ett prov i närheten av planerade brofästen, ett på Brändösidan och ett på Sonnbodalsidansidan. Det har alltså inte gjorts en sk full provserie om 5 prov. På Brändösidan där bergarten är tonalit (BRÄ 1), erhöles en tryckhållfasthet för intakt berg på 151 MPa. Och en E-modul som uppgår till 75 GPa för det intakta berget. E-modulen har beräknats med hjälp av tangentmetoden som innebär att man mäter lutningen på den rätlinjiga töjningskurvan mellan 40 och 60 % av maxlast.

På Sonnbodalsidansidan, där bergarten är granit (SON 1), erhöles en enaxiell tryckhållfasthet på 185 MPa och en E-modul på 78 GPa, för det intakta berget, se bilaga 2 och 3.

Tryckhållfastheten visar förhållandevis höga värden.

Punktlasttest har genomförts på fyra provkroppar med prov taget på Sonnbodalandet och i bergskärningen strax väster om brofästet, och här är bergarten tonalit (SON 2). Punktlasttesten ger en indexhållfasthet som kan korreleras till en tryckhållfasthet. I det här fallet motsvarar provresultaten en tryckhållfasthet för det intakta berget på  $160 \pm 20$  MPa (se bilaga 2 och 3), vilket korrelerar ganska bra också med det enaxiella provet på tonaliten på Brändösidan.

Därutöver har draghållfasthetstester utförts i form av sk Brazilian\*\* test och är en indirekt metod. Sex provkroppar för graniten på Sonnbdalsidansidan, där draghållfastheten varierade i de olika provkropparna mellan 10,2 och 11,7 MPa och en medeldraghållfasthet för intakt berg på 10,7 MPa. Tre provkroppar för testades för tonaliten på Brändösidan och draghållfastheten där varierade mellan 10,6 och 11,9 MPa och hade ett medelvärde på 11,2 MPa.

Dessutom har fyra stycken tunnslip, från fyra olika lokaler, tillverkats och analyserats. Analysresultatet kan studeras närmare i bilaga 1. Det är två från Sonnbodalandet, bergarten vid brofästet (SON 1), och bergarten vid bergskärningen strax väster om västra brofästet (SON 2), sedan är det ett tunnslip av bergarten vid östra brofästet (BRÄ 1), samt ett tunnslip från planerat hamn/färjeläge från östra sidan av Föglö (BRÄ 4). Kornstorleksfördelning och kristallform i samtliga tunnslip visar på en förhållandevis bra kornfogning, värde 3, 3 respektive 3-4 på en 5-gradig skala, som är en bedömning av mineralkornens sammanfogning och som har betydelse för bergartens förmåga att tåla last. Obefintlig vittring, liten omvandlig längs korngränser och få mikrosprickor i tunnslipen är också gynnsamt för hållfastheten.

Alla fyra tunnslipen är massformiga i texturen, det är bara i (SON 2) som det finns en antydning till svag foliation och som kallas "preferred orientation". Noterbart är att plagioklas är det enda fältspatsmineralet i (BRÄ 1) och (BRÄ 4). Kalifältspat saknas alltså i dessa tunnslip (kfp är förkortningen i tabell 1, se bilaga 1).

\*\* *Brazilian test* : Det är praktiskt svårt att testa draghållfasthet med rena dragprov. Därför kan man istället trycka en utborrad bergpuck till brott, vinkelrätt mot borrhaxeln (trycker pucken på högkant, alltså mot den cirkulära ytan). Eftersom formeln för den spänning som uppstår där spänningen blir som störst, i puckens centrum, kan man beräkna draghållfastheten.

## 8 Slutsatser/rekommendationer

Genomförda hållfasthetstester gällande intakt berg, samt och sprickkarteringar petrografiska analyser visar på bra bergförhållanden för anläggandet av en ny bro. Sprickfrekvensen är något högre vid planerad hamn/färjeläge på östra delen av östra Föglö.

De JB- sonderingspunkter som är borrade i anslutning till västra brostödet i sundet indikerar inga svaghetszoner eller anmärkningsvärd sprickighet i berget. I anslutning till östra brostödet i sundet finns några mindre diskrepanser, men de bedöms inte medföra några problem för konstruktionen av brostödet.

Losshållet bergmaterial kan användas till vägbyggnad. På de delar där särskilt höga krav ställs rekommenderas även Micro-Deval och Los Angeles-tester.



## Bilaga 1.

### Tunnslipsredovisning från bergprover tagna vid brofästen på båda sidor om Brändö strömmen, samt vid planerad hamn/färjeläge.

Den här tunnslipsbilagan omfattar analys av fyra tunnslip från fyra olika lokaler. Bilderna visar en representativ del av varje tunnslip med två olika typer av bilder från samma ställe på varje enskilt tunnslip. Det blir totalt åtta bilder.

På västra sidan om Brändö strömmen, vid och i nära anslutning till brofästet finns granit och tonalit. Granit är bergarten precis vid befintligt brofäste (SON 1), medan tonaliten finns i bergskärningen strax väster om befintligt brofäste (SON 2). Bergarten i anslutning till östra brofästet, på Brändö, är tonalit (BRÄ 1) och vid planerad hamn/färjeläge på Föglö:s östra kuststräcka är bergarten också tonalit (BRÄ 4).

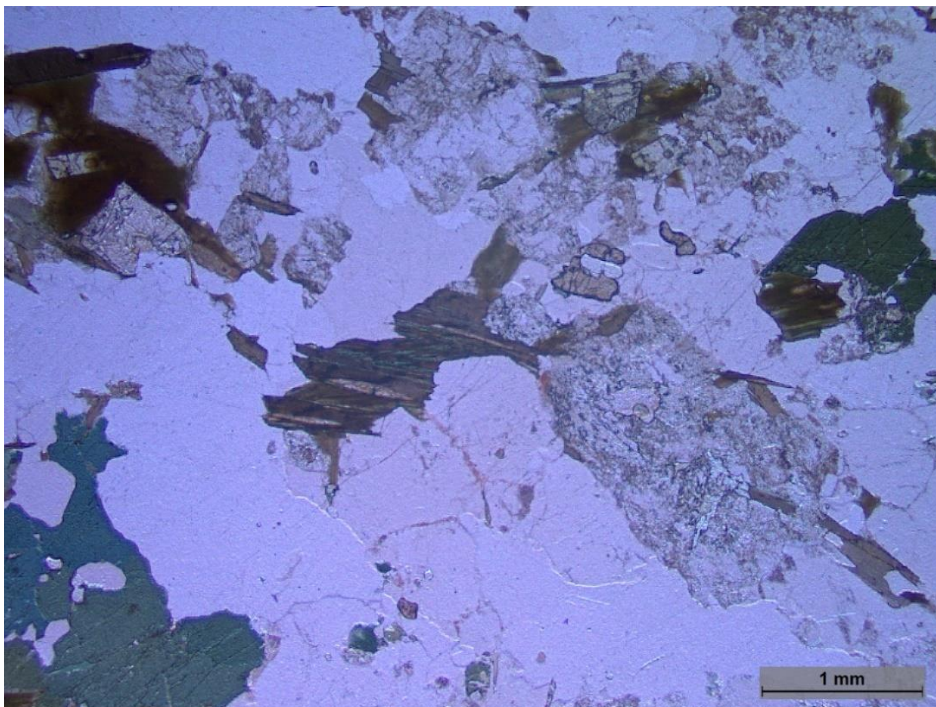
#### Sonnbodalandet, vid befintliga västra brofästet; granit

Tunnslipsfotona i figur 25 och 26, är granit (SON 1), och visar en del av tunnslipet. De två fotografierna är från samma tunnslip och samma del av tunnslipet, men Figur 25 visar hur det ser ut i planpolariserat ljus och figur 26 visar hur det ser ut med korsade nicoller.

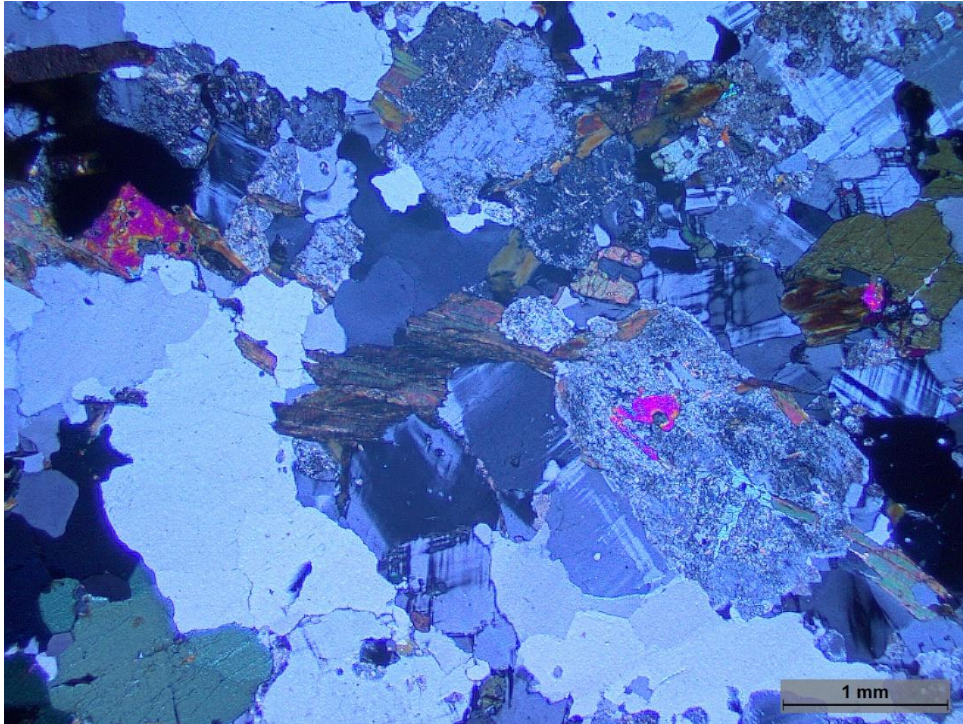
Det är som nämnts ovan en granit vid befintliga brofästet innehåller ca 28 % kalifältspat, ca 35 % kvarts och ca 27 % plagioklas. Bland de mörka mineralen finns biotit och hornblände med ca 5 % vardera. Övriga observerade mineral, som tillsammans utgör <1 % av totalen är klorit, titanit, epidot, apatit, pumpellyit och mycket lite opaka mineral (eftersom bilderna endast visar en representativ del av tunnslipet är det inte säkert att alla listade mineral finns med i bild). Mineralsammansättningsmässigt är det en utpräglad granit.

Det finns en svag kloritisering av biotiten. Kornfogningen är bra, 3 på en femgradig skala där 5 är extremt bra

Kornstorleken är varierad. Grovt medelkornigt till fint medelkornigt (1-4 mm). Större korn i en jämnkornig mellanmassa. Mineralomvandlingen i kornfogarna är svag, ingen vittring och ganska lite mikrosprickor. Bergarten är massformig.



Figur 25. 0058 Västra brofästet befintlig bro, prov SON 1, granit, i planpolariserat ljus.



Figur 26. 0059 Västra brofästet befintlig bro, prov SON 1, granit, med korsade nicoller.

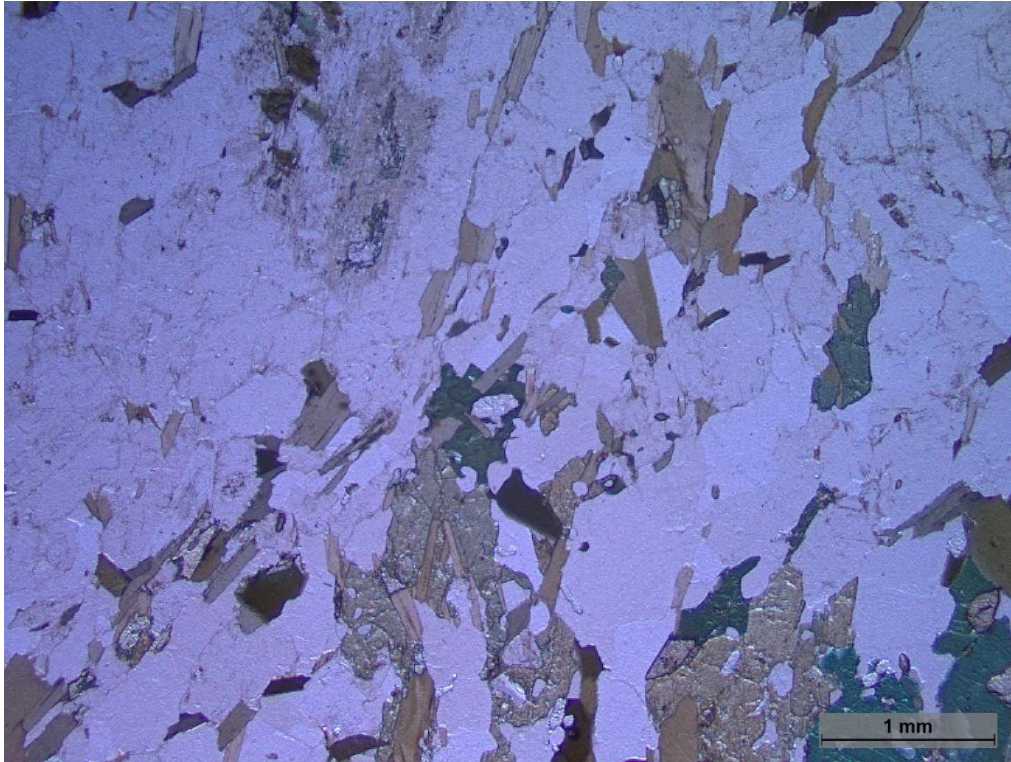
### **Sonnbodalandet, vid bergskärningen strax väster om befintliga västra brofästet; tonalit**

Tunnslipsfotona i figur 27 och 28, är tonalit (SON 2), och visar en del av tunnslipet. Fotografierna är från samma del av samma tunnslip. Figur 27 visar i planpolariserat ljus och figur 28 visar i korsade nicoller.

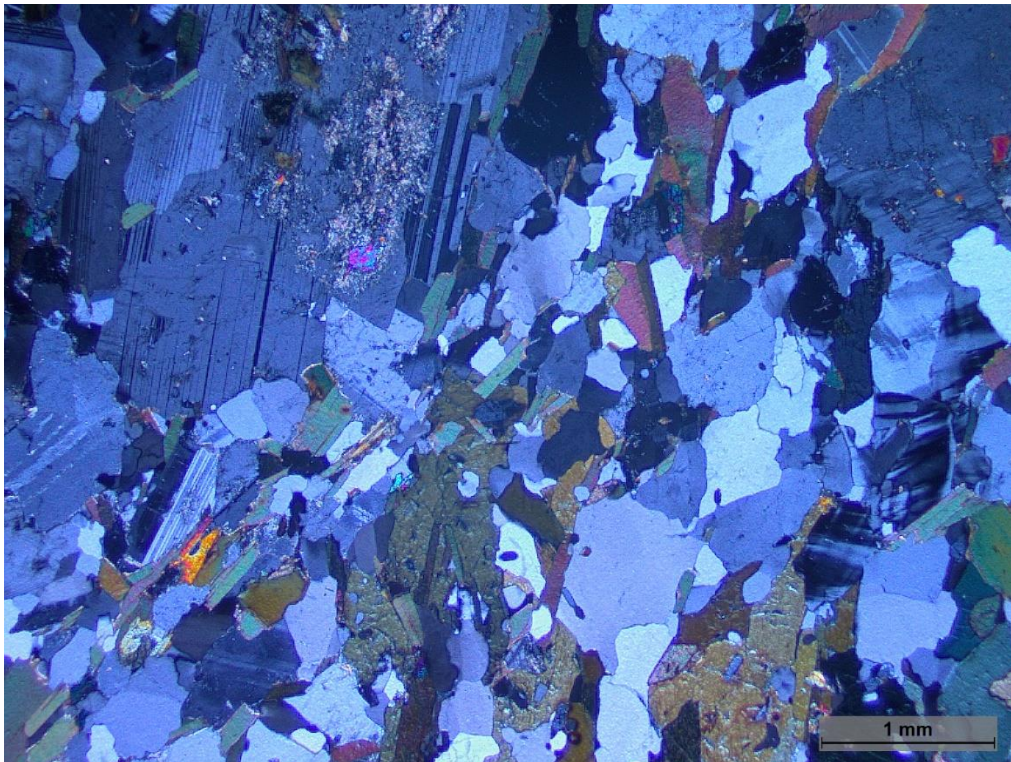
Tonalitens lokal är i bergskärningen strax väster befintliga brofästet. Den innehåller ca 50 % plagioklas, ca 25 % kvarts och endast ca 6-7 % kalifältspat, samt ca 1 % epidot. Bland de mörka mineralen finns ca 10 % hornblände och ca 8 % biotit. Övriga observerade mineral, som tillsammans utgör <1 % av totalen är titanit, apatit, zirkon och klorit samt lite opaka mineral (eftersom bilderna endast visar en representativ del av tunnslipet är det inte säkert att alla listade mineral finns med i bild). Mineralsammansättningsmässigt ligger den nära granodiorit.

Det finns en svag till mycket svag kloritisering av biotiten. Kornfogningen är bra, 3 på en femgradig skala där 5 är extremt bra

Kornstorleken är varierad. De större kornen är i form av strökorn 2-4 mm av plagioklas, medelkornigt till grovt medelkornigt. Mellanmassan eller grundmassan är 0,5-2 mm. Mineralomvandlingen i kornfogarna är ganska svag, ingen vittring och lite mikrosprickor. Bergarten är närmast massformig, men en mycket svag sk preferred orientation förekommer.



Figur 27. 0056 Bergskärningen väster om västra brofästet befintlig bro, prov SON 2, tonalit, i planpolariserat ljus.



Figur 28. 0057 Bergskärningen väster om västra brofästet befintlig bro, prov SON 2, tonalit, med korsade nicoller.

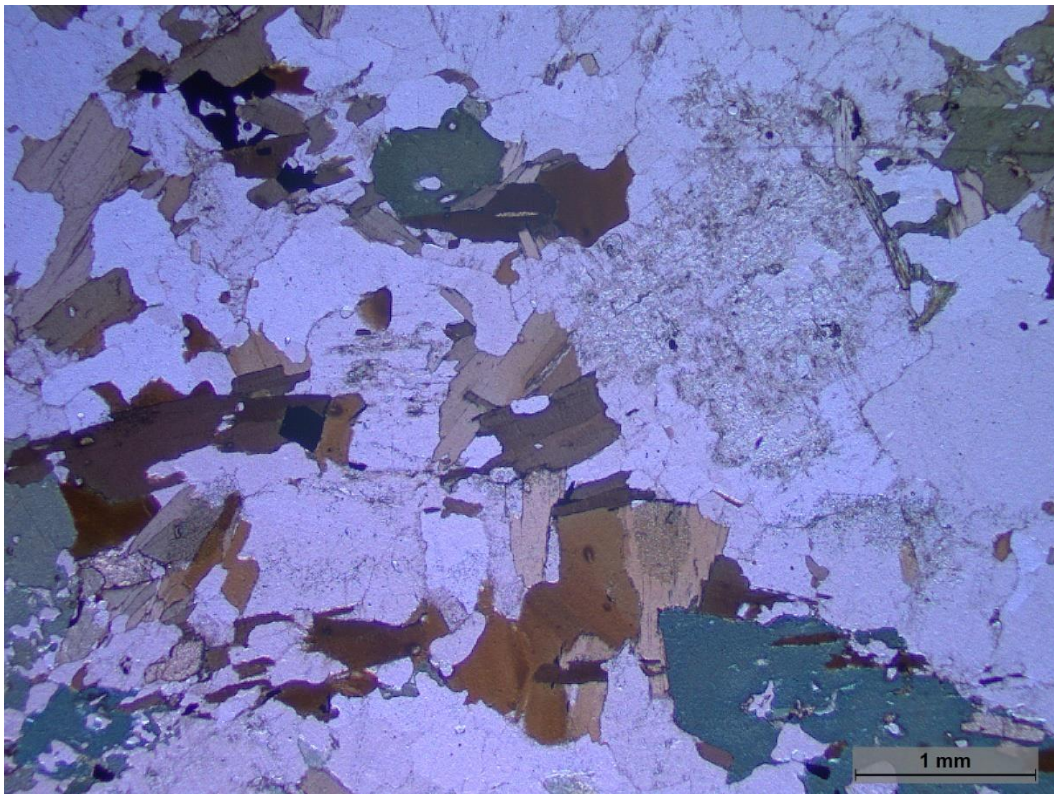
## Brändö, i anslutning till befintliga östra brofästet; tonalit

Tunnslipsfotona i figur 29 och 30, är tonalit (BRÄ 1), och visar en del av tunnslipet. Fotografierna är från samma del av samma tunnslip. Figur 29 visar i planpolariserat ljus och figur 30 visar i korsade nicoller.

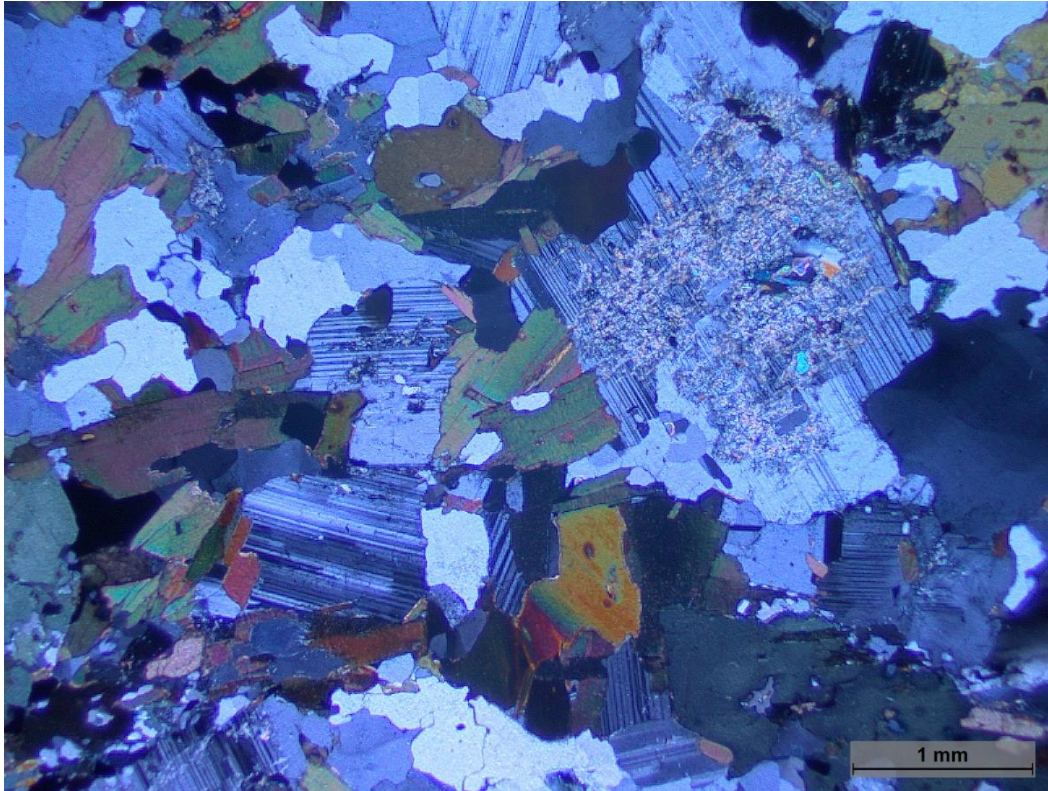
Tonalitens lokal är i belägen i anslutning till östra befintliga brofästet, på Brändö. Den innehåller ca 60 % plagioklas, ca 22 % kvarts och kalifältspat saknas helt. Bland de mörka mineralen finns ca 10 % biotit och ca 7 % hornblände, samt ca 1 % opaka mineral. Övriga observerade mineral, som tillsammans utgör <1 % av totalen är titanit, pumpellyit, apatit och klorit (eftersom bilderna endast visar en representativ del av tunnslipet är det inte säkert att alla listade mineral finns med i bild). Mineralsammansättningsmässigt är det en utpräglad tonalit.

Det finns en svag kloritisering av biotiten. Kornfogningen är bra till mycket bra, 3-4 på en femgradig skala där 5 är extremt bra

Kornstorleken är varierad. De större kornen är i form av strökorn 2-4 mm av plagioklas, medelkornigt till grovt medelkornigt. Mellanmassan eller grundmassan är 0,5-2 mm. Mineralomvandlingen i kornfogarna är ganska svag, ingen vittring och lite mikrosprickor. Bergarten är massformig.



Figur 29. 0052 Bergskärningen ett stycke öster om östra brofästet befintlig bro, prov BRÄ 1, tonalit, i planpolariserat ljus.



Figur 30. 0053 Bergskärningen ett stycke öster om östra brofästet befintlig bro, prov BRÄ 1, tonalit, med korsade nicoller.

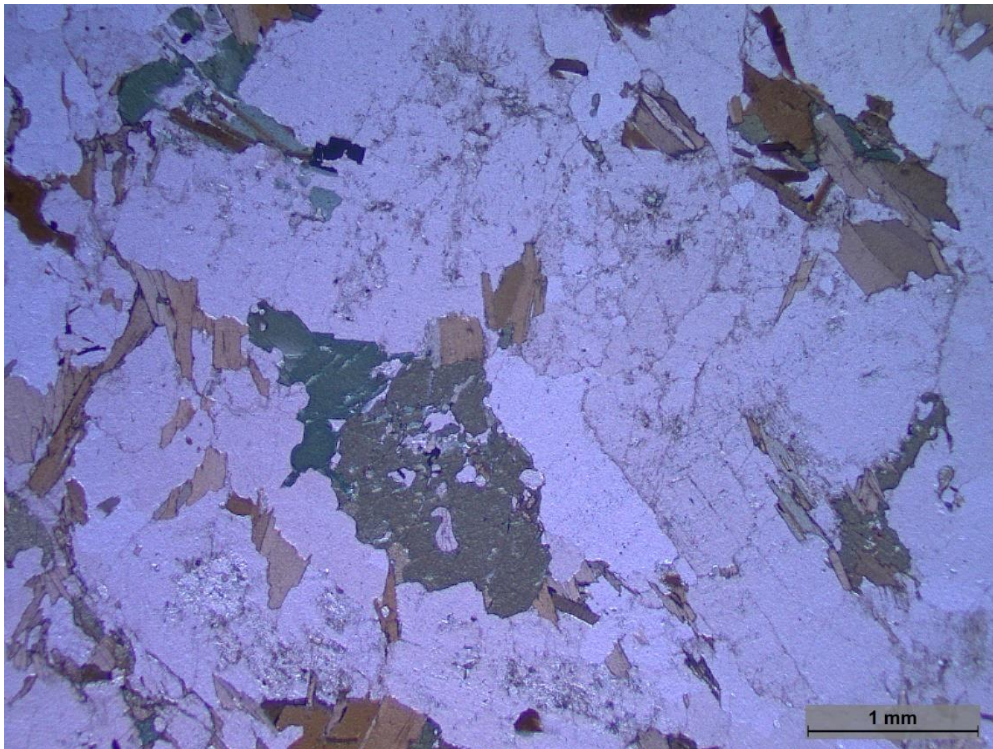
#### **Planerad hamn/färjeläge i anslutning till östra strandlinjen östra Föglö; tonalit**

Tunnslipsfotona i figur 31 och 32, är tonalit (BRÄ 4), och visar en del av tunnslipet. Fotografierna är från samma del av samma tunnslip. Figur 31 visar i planpolariserat ljus och figur 32 visar i korsade nicoller.

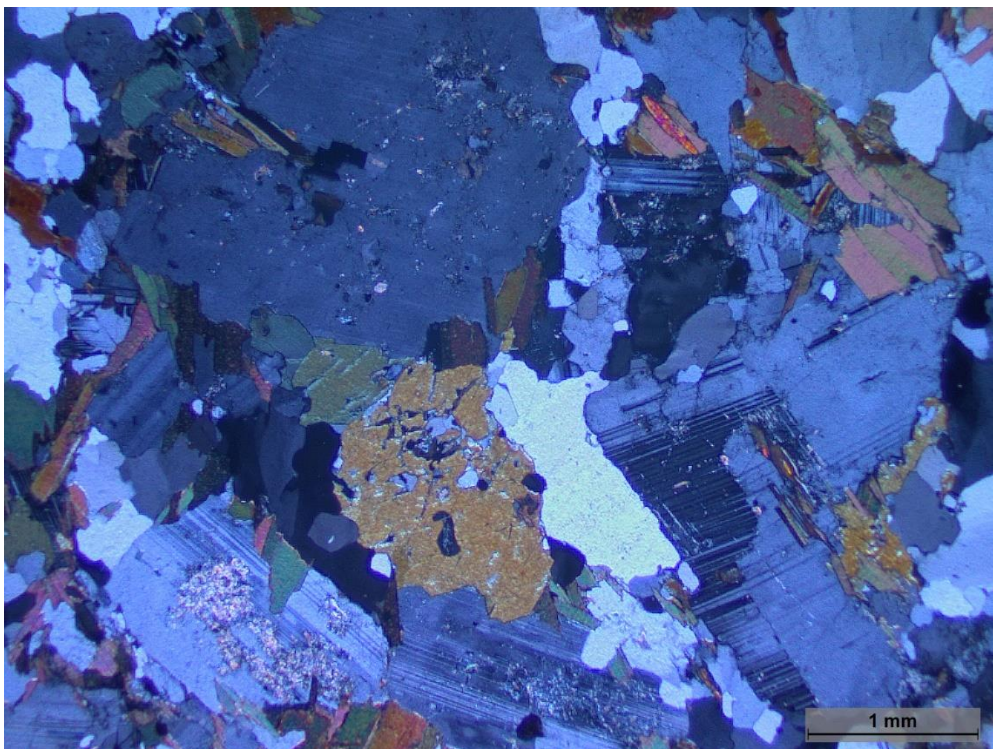
Tonalitens lokal är i belägen vid planerad hamn/färjeläge i anslutning till Föglö:s östra strandlinje. Den innehåller ca 65 % plagioklas, ca 20 % kvarts och kalifältspat saknas helt även här. Bland de mörka mineralen finns ca 7 % vardera av biotit och hornblände, samt ca 1 % opaka mineral. Övriga observerade mineral, som tillsammans utgör <1 % av totalen är titanit, apatit, epidot, klorit, pumpellyit och kalcit (eftersom bilderna endast visar en representativ del av tunnslipet är det inte säkert att alla listade mineral finns med i bild).

Det finns en svag till mycket svag kloritisering av biotiten. Kornfogningen är bra, 3 på en femgradig skala där 5 är extremt bra.

Kornstorleken är varierad. De större kornen är i form av strökorn 2-5 mm av plagioklas, medelkornigt till grovt medelkornigt och på gränsen till grovkornigt. Mellanmassan eller grundmassan är 0,5-2 mm. Mineralomvandlingen i kornfogarna är ganska till mycket svag, ingen vittring och lite mikrosprickor. Bergarten är massformig.



Figur 31. 0050 Planerad hamn/färjeläge östra Föglö, prov BRÄ 4, tonalit, i planpolariserat ljus.



Figur 32. 0051 Planerad hamn/färjeläge östra Föglö, prov BRÄ 4, tonalit, med korsade nicoller.

Tabell 1, visar en sammanställning av tunnslipsanalyserna.

Tabell 1. Sammanställning av tunnslipsanalysen av fyra tunnslip, östra Föglö.

Lokal kod	Område	Bergart	Mineral	Mineral <1%	kornstorlek	kornfogning <sup>1</sup>	Krystall-form	foliation <sup>2</sup>	Omvandling <sup>3</sup> biotit, (främst kloritsering)	Omvandling <sup>3</sup> Plagioklas, saussurit eller sericit	Omvandling <sup>3</sup> Plagioklas, rödfärgning	Omvandling <sup>3</sup> kalifältspat, rödfärgning	Omvandling <sup>3</sup> längs korrfogar	vittring <sup>3</sup>	mikrosprickor
SON 1	Sonnbodalandet	Granit	28 % kfp, 35% kvarts, 27% plag, 5 % biotit, 5% hornbl,	klorit, titanit, epidot, apatit, pumpellyit mkt lite opak.	1-4 mm grundmassa, jämnkornig	3	anhedral	massformig	2	3-4	1-2	1-2	1-2	1	2
SON 2	Sonnbodalandet	tonalit	50% plag, 25% kvarts, 6-7 %kfp , 8 % biotit, 10 % hornblände 1% epidot	titanit, apatit, zirkon, klorit, lite opaka.	Strökorn av plagioklas 2-4 mm, grundmassa 0,5-2 mm	3	anhedral-subhedral	1 preferred orientation	1-2	2	1-2	1	2	1	1-2
BRÄ 1	Brändö	tonalit	60% plag, 22% kvarts, 10% biotit, 7% hornblände , 1% opak(magnetit).	titanit, pumpellyit, apatit, klorit	Strökorn av plagioklas 2-4 mm, grundmassa 0,5-2 mm	3-4	anhedral-subhedral	1	2	2-3	1-2	kfp saknas	2	1	1-2
BRÄ 4	Ö:Föglö	tonalit	65% plag, 20% kvarts, 7% biotit, 7% hornblände , 1% opak(magnetit)	titanit, apatit, epidot, klorit, pumpellyit, kalcit.	Strökorn av plagioklas 2-5 mm, grundmassa 0,5-2 mm	3	anhedral-subhedral	1	1-2	2-3	1-2	kfp saknas	1-2	1	1-2

<sup>1</sup> Relativ skala från 1-5. 1 anger låg grad av sammanväxt. Värdet 5 betyder hög grad av sammanväxning av mineralkornen.

<sup>2</sup> Relativ skala från 1-5, där 5 är högsta/mest intensiv foliation.

<sup>3</sup> Relativ skala från 1-5, där 5 är högst/intensivast eller att förekomsten är rikligt förekommande.

## Bilaga 2. Kort sammanställning av provresultat Korttruttprojektet östra Föglö.

Tabell 2.

	Bergets enaxiella tryckhållfasthet $\sigma_{cyl}$ (MPa) cylinderhöjd 103-112 mm, $\emptyset$ 41,8-51,5 mm (x)= antal test	Punktlasttest Indexomräknad (MPa) (x)= antal test	Draghållfasthet Medelvärde (Brazilian) (MPa) (x)= antal test	E- modul (GPa) (x)= antal test	$\delta$ Densitet $g/cm^3$	Bergart
Brändö strömmen (öster) <b>BRÄ 1</b>	151 (1)	-	11,2 (3)	75 (1)	2,80	tonalit
Sonnbodalandet (väster) <b>SON 1</b>	185 (1)	-	10,7 (6)	78 (1)	2,72	granit
Sonnbodalandet (väster) <b>SON 2</b>	-	160±20 (4)	-	-	2,7	tonalit



## **Bilaga 3**

### **Enaxiellt tryckhållfasthetsförsök, E-modul, indirekt draghållfasthetstest och punktlasttest.**

**Från prover tagna på båda sidor om Brändö  
strömmen.**

# Provrappport enaxiellt tryckhållfasthetsförsök

Utförd av Johan Thörn  
Datum 2018-11-26  
Sida 1 (7)



## Egenskaper för prov

Kund Norconsult  
Projekt 1053624

Antal specimen 2

Bergart Tonalit, granit

Vattenförhållanden Förvarade i luft, borring och kapning med vatten

## Provresultat

Medelvärde

Tryckhållfasthet	MPa	<i>Anges ej för serier &lt; 5 specimen per bergart</i>
Skrymdensitet	g/cm <sup>3</sup>	
E-modul	GPa	
Poissons tal		

## Delresultat

Provmaskin Toni Technik 2040, 3MN

BRÄ1\_E1 SON1\_E1

Tryckhållfasthet	151	185	MPa
Skrymdensitet	2,80	2,72	g/cm <sup>3</sup>
E-modul	75	78	GPa

## Notiser

Vattenförhållanden Proverna har förvarats i luft i rumstemperatur. Borring och sågning under vattenkylning.

Ändplattor Metoderna ISRM SM (1978, 1999) föreslår ändplattor i tryckmaskinen av ungefär samma storlek som specimen. Maskinens standardplattor användes.

Bergart Enligt uppgift från beställare.

Provseriens storlek Metoden anger att provseriens storlek sätts enligt praktiska överväganden, men rekommenderar minst 5 st.

Skrymdensitet Skrymdensiteten har bestämts genom vägning i lufttorkat tillstånd och volymbestämning med skjutmått.

Deformations-egenskaper E-Modul har beräknats med tangentmetoden, dvs lutningen hos den axiella töjningskurvan mellan 40 och 60% av maxlast (UCS).

## Källor

ASTM D4543-08: Standard Practices for Preparing Rock Core as Cylindrical Test Specimens and Tolerances

ISRM SM 1978: Suggested methods for determining the uniaxial compressive strength and deformability of rock materials. Int J Rock Mech Min Sci Geomech Abstr 1978;16:135-40.

## Enaxiellt tryckhållfasthetsprov av specimen

Utförd av Johan Thörn  
Datum 2018-11-22  
Sida 2 (7)



### Egenskaper för specimen

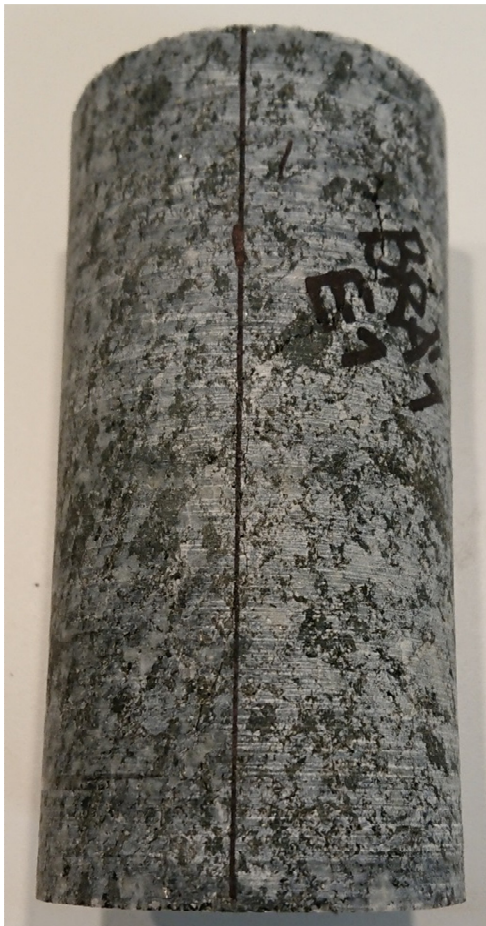
Kund Norconsult	Vikt 653,90 g
Projekt 1053624	Höjd 112,35 mm
Borrhål Ytstuff	Diameter 51,5 mm
Specimen-id BRÅ1_E1	Tvärsnittsarea 20,8 cm <sup>2</sup>
Djup i borrhål	Volym 234 cm <sup>3</sup>
Bergart Tonalit	Skrymdensitet 2,80 g/cm <sup>3</sup>

### Tryckning till brott

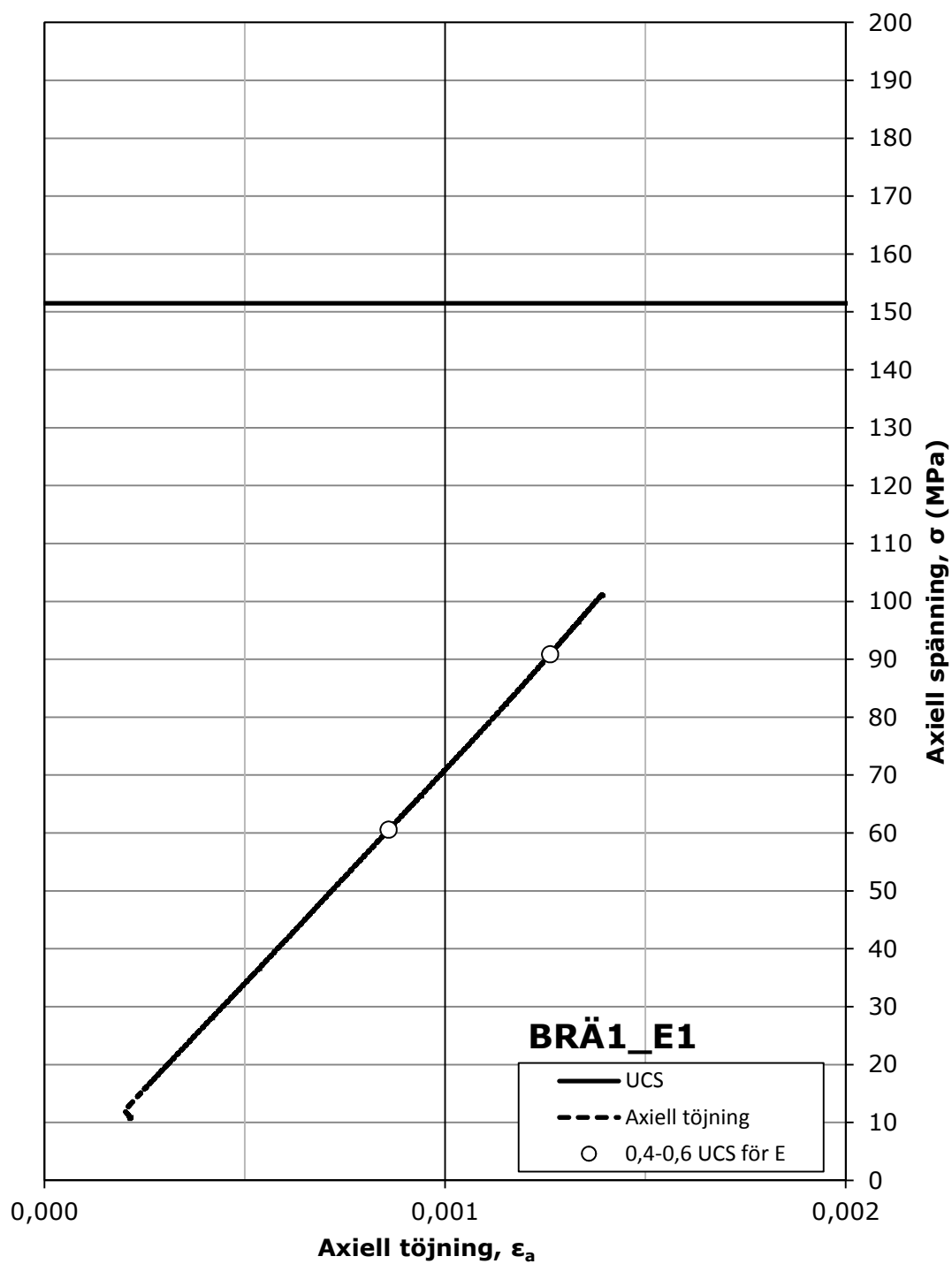
Provmaskin Toni Technik 2040, 3MN

Tid till brott	00:05:48 m:ss
Pålastningshastighet	0,75 MPa/s
Brotttyp	
Brottlast	315 kN
Tryckhållfasthet	151 MPa
E-modul	75 GPa Enligt tangentmetoden, 40-60%

### Foto efter brott



## Deformationsförlopp



## Preparering av specimen för enaxiellt tryckförsök

Utförd av Johan Thörn  
 Datum 2018-11-21  
 Sida 4 (7)



### Egenskaper för specimen

Kund	Norconsult	Vikt	653,90 g
Projekt	1053624	Höjd	112,35 mm
Borrhål	Ytstuff	Diameter	51,5 mm
Specimen-id	BRÄ1_E1	Tvärsnittsarea	20,8 cm <sup>2</sup>
Djup i borrhål		Volym	234 cm <sup>3</sup>
Bergart	Tonalit	Skrymdensitet	2,80 g/cm <sup>3</sup>

		längd/diameter-förhållande		2,18		Kontroll
Inmätning enligt ASTM D4543-08		Avvikelse	Gräns			ok
Rakhet	S1		0,50	ok	mm	
Vinkelräthet	P2	<0,2	0,49	ok	mm	
		<0,3	0,49	ok	mm	
Planhet	FP2					
	linje 1	<25	µm 25	ok	µm	
	linje 2	<25	µm	ok		
	linje 3	<25	µm	ok		
Parallellitet	FP2					
	linje 1	0,20 °	0,25	ok	°	
	linje 2	0,08 °		ok		
	linje 3	0,08 °		ok		

### Foto specimen



## Enaxiellt tryckhållfasthetsprov av specimen

Utförd av Johan Thörn  
Datum 2018-11-22  
Sida 5 (7)



### Egenskaper för specimen

Kund Norconsult	Vikt 381,90 g
Projekt 1053624	Höjd 102,6 mm
Borrhål Ytstuff	Diameter 41,8 mm
Specimen-id SON1 E1	Tvärsnittsarea 13,7 cm <sup>2</sup>
Djup i borrhål	Volym 141 cm <sup>3</sup>
Bergart Granit	Skrymdensitet 2,72 g/cm <sup>3</sup>

### Tryckning till brott

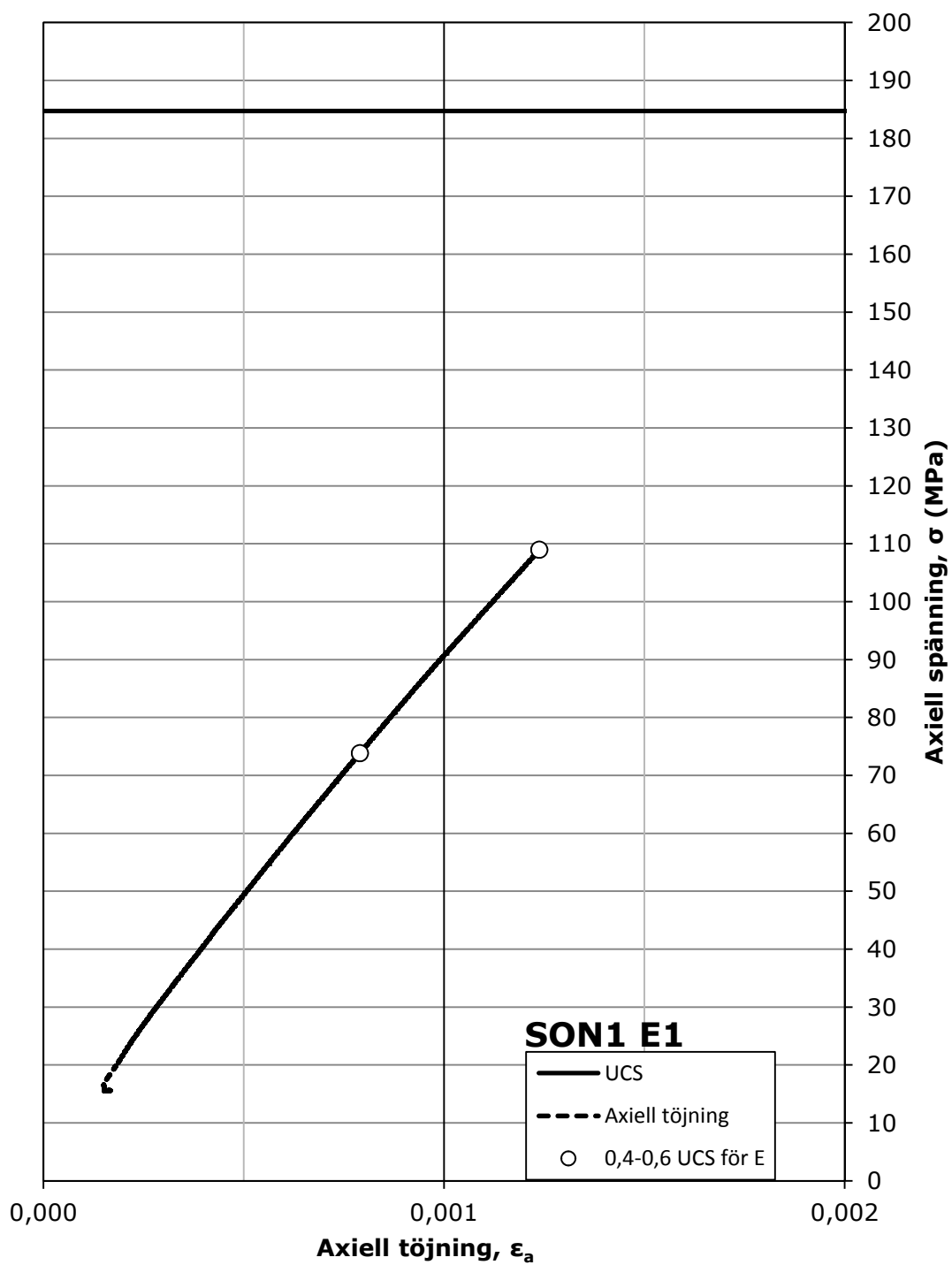
Provmaskin Toni Technik 2040, 3MN

Tid till brott	00:03:33 m:ss
Pålastningshastighet	0,75 MPa/s
Brottyp	
Brottlast	253 kN
Tryckhållfasthet	185 MPa
E-modul	78 GPa Enligt tangentmetoden, 40-60%

### Foto efter brott



## Deformationsförlopp



## Preparering av specimen för enaxiellt tryckförsök

Utförd av Johan Thörn  
Datum 2018-11-21  
Sida 7 (7)



### Egenskaper för specimen

Kund	Norconsult	Vikt	381,90 g
Projekt	1053624	Höjd	102,6 mm
Borrhål	Ytstuff	Diameter	41,8 mm
Specimen-id	SON1_E1	Tvärsnittsarea	13,7 cm <sup>2</sup>
Djup i borrhål		Volym	141 cm <sup>3</sup>
Bergart	Granit	Skrymdensitet	2,72 g/cm <sup>3</sup>

		längd/diameter-förhållande		2,46		Kontroll
Inmätning enligt ASTM D4543-08		Avvikelse	Gräns			ok
Rakhet	S1	<0,2	0,50	ok	mm	
Vinkelräthet	P2	<0,3	0,45	ok	mm	
		<0,3		ok	mm	
Planhet	FP2					
	linje 1	<25	µm 25	ok	µm	
	linje 2	<25	µm	ok		
	linje 3	<25	µm	ok		
Parallellitet	FP2					
	linje 1	0,15 °	0,25	ok	°	
	linje 2	0,06 °		ok		
	linje 3	0,19 °		ok		

### Foto specimen





## Indirekt draghållfasthetstest

Utförd av Johan Thörn

Datum 2018-11-27

Sida 1 (2)



### Sammanställning

Kund	Norconsult	Medeldraghållfasthet	11,2	MPa
Er referens	Tomas Björnell	Standardavvikelse	0,68	MPa
Projekt	1053624	Antal godkända försök	3	st
Bergart	tonalit	Skrymdensitet	2,8	g/cm <sup>3</sup>
Vattenförhållanden	Torrförvarade	Typ av test <sup>(a)</sup>	1, Diametral	
Anisotropi	Ingen	Belastningsriktning <sup>(u)</sup>	Ej applicerbart, N	

### Indirekt dragförsök

Specimen	t (mm)	D (mm)	P (kg)	Tid (s)	$\sigma_t$ (Mpa)	<sup>(a)(b)</sup> Kod
BRÄ1-B1	26	51	2270	74	10,6	1N
BRÄ1-B2	30	51	2689	195	11,0	1N
BRÄ1-B3	21	51	2043	61	11,9	1N

### Notiser

Provnigen har utförts enligt: ISRM Suggested method for determining tensile strength of rock materials. Int. J. Rock Mech. Min. Sci. Geomech. Abstr. Vol 15 pp. 99-103. 1978.

Metoden anger provseriens storlek som normalt tio provkroppar, anpassas enligt praktiska överväganden.

# Indirekt draghållfasthetstest

Utförd av Johan Thörn  
Datum 2018-11-27  
Sida 2 (2)



## Foton

Torr

BRÄ B2

BRÄ B3

BRÄ B1



Våt

BRÄ B2

BRÄ B3

BRÄ B1



## Indirekt draghållfasthetstest

Utförd av Johan Thörn

Datum 2018-11-27

Sida 1 (2)



### Sammanställning

Kund	Norconsult	Medeldraghållfasthet	10,7	MPa
Er referens	Tomas Björnell	Standardavvikelse	0,53	MPa
Projekt	1053624	Antal godkända försök	6	st
Bergart	Granit	Skrymdensitet	2,7	g/cm <sup>3</sup>
Vattenförhållanden	Torrförvarade	Typ av test <sup>(a)</sup>	1, Diametral	
Anisotropi	Ingen	Belastningsriktning <sup>(u)</sup>	Ej applicerbart, N	

### Indirekt dragförsök

Specimen	t (mm)	D (mm)	P (kg)	Tid (s)	$\sigma_t$ (Mpa)	<sup>(a)(b)</sup> Kod
SON1-B1	26	42	1782	59	10,2	1N
SON1-B2	25	42	1937	82	11,7	1N
SON1-B3	18	42	1282	57	10,4	1N
SON1-B4	26	42	1925	21	11,0	1N
SON1-B5	30	42	2153	83	10,6	1N
SON1-B6	31	42	2187	124	10,5	1N

### Notiser

Provningen har utförts enligt: ISRM Suggested method for determining tensile strength of rock materials. Int. J. Rock Mech. Min. Sci. Geomech. Abstr. Vol 15 pp. 99-103. 1978.

Metoden anger provseriens storlek som normalt tio provkroppar, anpassas enligt praktiska överväganden.

# Indirekt draghållfasthetstest

Utförd av Johan Thörn  
Datum 2018-11-27  
Sida 2 (2)



## Foton

Torr

SON1 B1

SON1 B2

SON1 B3



SON1 B4

SON1 B5

SON1 B6



Våt

SON1 B1

SON1 B2

SON1 B3



SON1 B4

SON1 B5

SON1 B6



## Punktlasttest

Utförd av Johan Thörn

Datum 2018-11-14

Sida 1 (3)



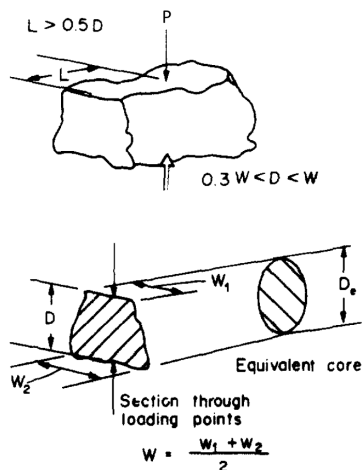
### Sammanställning

Kund	Norconsult	Medelpunktlastindex, $I_{s50}$	7,30	MPa
Er referens	Tomas Björnell	Standardavvikelse		MPa
Projekt	1053624	Antal godkända försök	3	st
Bergart	Tonalit	Skrymdensitet	2,7	$g/cm^3$
Vattenförhållanden	Torrförvarade	Typ av test <sup>(a)</sup>	3, Rätblock	
Anisotropi	Ingen	Belastningsriktning <sup>(u)</sup>	Ej applicerbart, N	

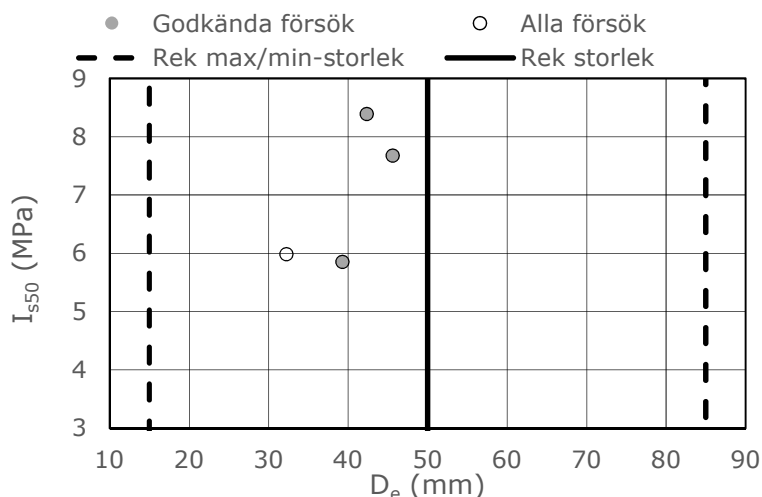
### Punktlastförsök

Specimen	W (mm)	D (mm)	P (kg)	$D_e^2$ (mm <sup>2</sup> )	$D_e$ (mm)	$I_s$	F	$I_{s50}$	<sup>(a)(b)</sup> Kod
SON2-1	46	36	1696	2082	46	8,0	0,96	7,7	3N
SON2-2	41	35	1652	1792	42	9,0	0,93	8,4	3N
SON2-3	39	31	1026	1543	39	6,5	0,90	5,9	3N
SON2-4	34	24	771	1038	32	7,3	0,82	6,0	3N

### Skiss



### Diagram



### Notiser

Provnigen har utförts enligt: ISRM Suggested method for determining point load strength. Int. J. Rock Mech. Min. Sci. Geomech. Abstr. Vol 22 no 2 pp 51-60. 1985

Metoden anger att företrädelsevis minst tio provkroppar ska testas. Per riktning ifall anisotropi föreligger.

Metoden ger en indexhållfasthet. Det finns flera föreslagna faktorer för att korrelera  $I_{s50}$  till enaxiell tryckhållfasthet, UCS. Det värde som anges i metoden är  $UCS \approx I_{s50} * 20$  till  $I_{s50} * 25$ . I detta fall skulle det motsvara UCS på ungefär  $160 \pm 20$  MPa.

Värden i kursiv stil ovan exkluderas från medelvärdesberäkningen då brottet helt eller delvis gick i befintliga sprickor, dessa redovisas separat i diagrammet intill.

## Punktlasttest

Utförd av Johan Thörn  
Datum 2018-11-14  
Sida 2 (3)

### Foton

Erhållna stuffer



Neddelade provkroppar



## Punktlasttest

Utförd av Johan Thörn

Datum 2018-11-14

Sida 3 (3)

### Foton

Provkroppar efter brott

SON2-1

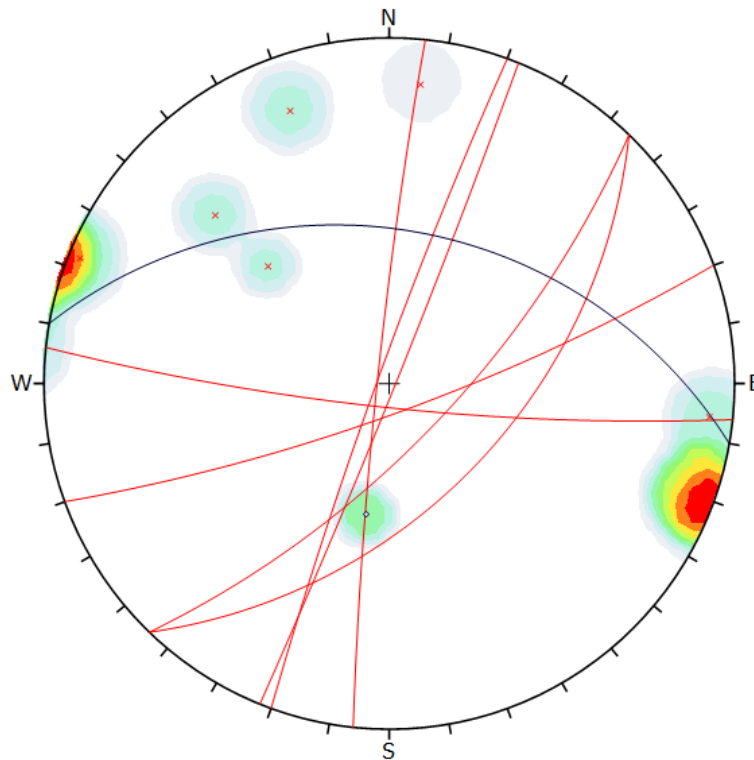
SON2-2

SON2-3

SON2-4



## Bilaga 4. Sprickor och sprickzoner östra Föglö.



Symbol	STRUKTURTYP	Quantity
o	Zon	3
x	spr	15

Color	Density Concentrations
	0,00 - 3,30
	3,30 - 6,60
	6,60 - 9,90
	9,90 - 13,20
	13,20 - 16,50
	16,50 - 19,80
	19,80 - 23,10
	23,10 - 26,40
	26,40 - 29,70
	29,70 - 33,00

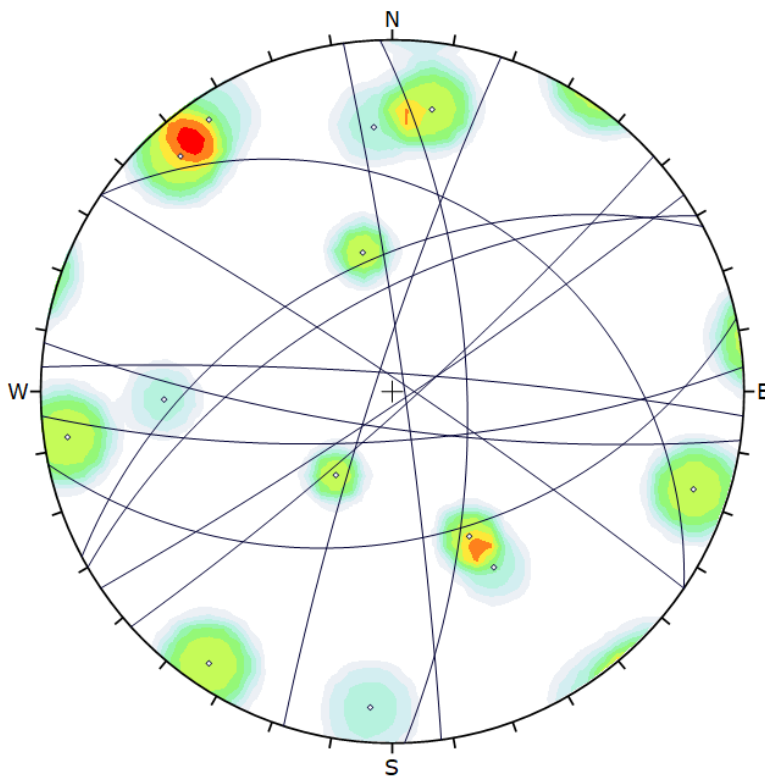
Contour Data	Pole Vectors
Maximum Density	32,17%
Contour Distribution	Fisher
Counting Circle Size	1,0%

Plot Mode	Pole Vectors
Vector Count	18 (8 Entries)
Hemisphere	Lower
Projection	Equal Angle

Brändö Strömma bro, brofäste väst

Figur 33. Sonnbodalandsidan (västra brofästet).



Symbol	STRUKTURTYP	Quantity
o	spr	21

Color	Density Concentrations
	0,00 - 1,40
	1,40 - 2,80
	2,80 - 4,20
	4,20 - 5,60
	5,60 - 7,00
	7,00 - 8,40
	8,40 - 9,80
	9,80 - 11,20
	11,20 - 12,60
	12,60 - 14,00

Contour Data	Pole Vectors
Maximum Density	13,28%
Contour Distribution	Fisher
Counting Circle Size	1,0%

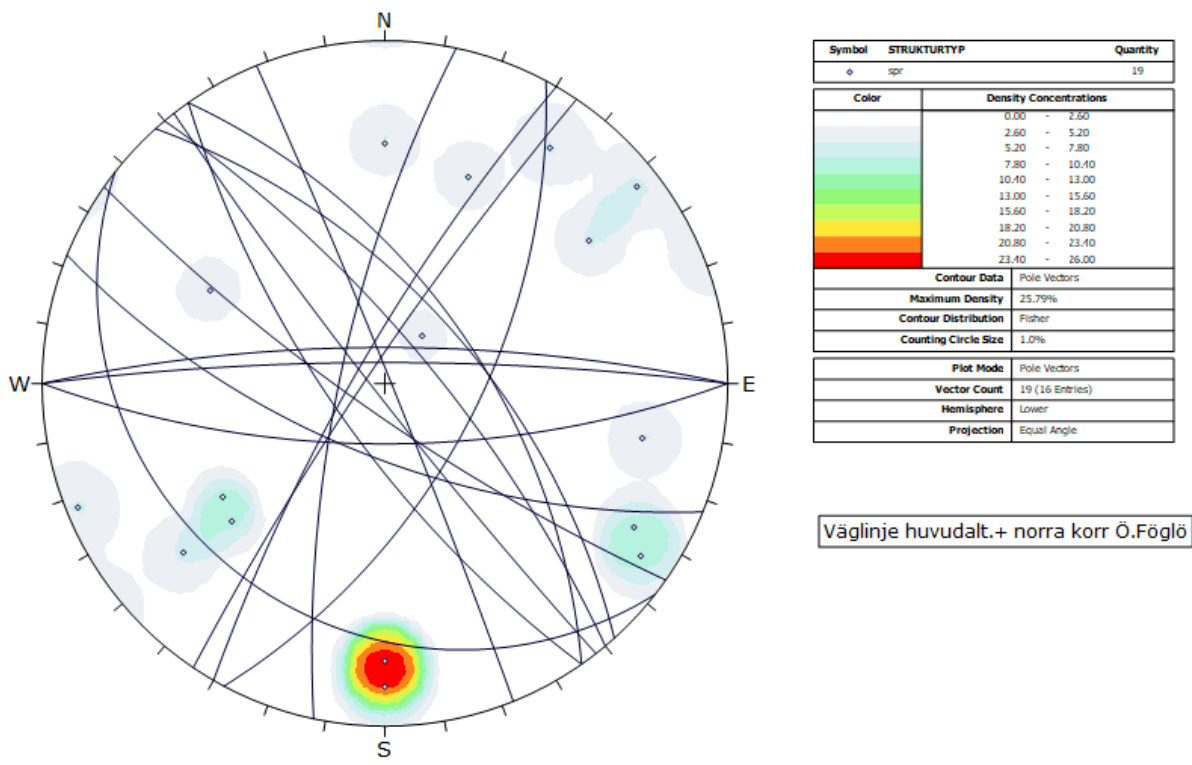
  

Plot Mode	Pole Vectors
Vector Count	21 (13 Entries)
Hemisphere	Lower
Projection	Equal Angle

Brändö Strömma bro brofäste öst

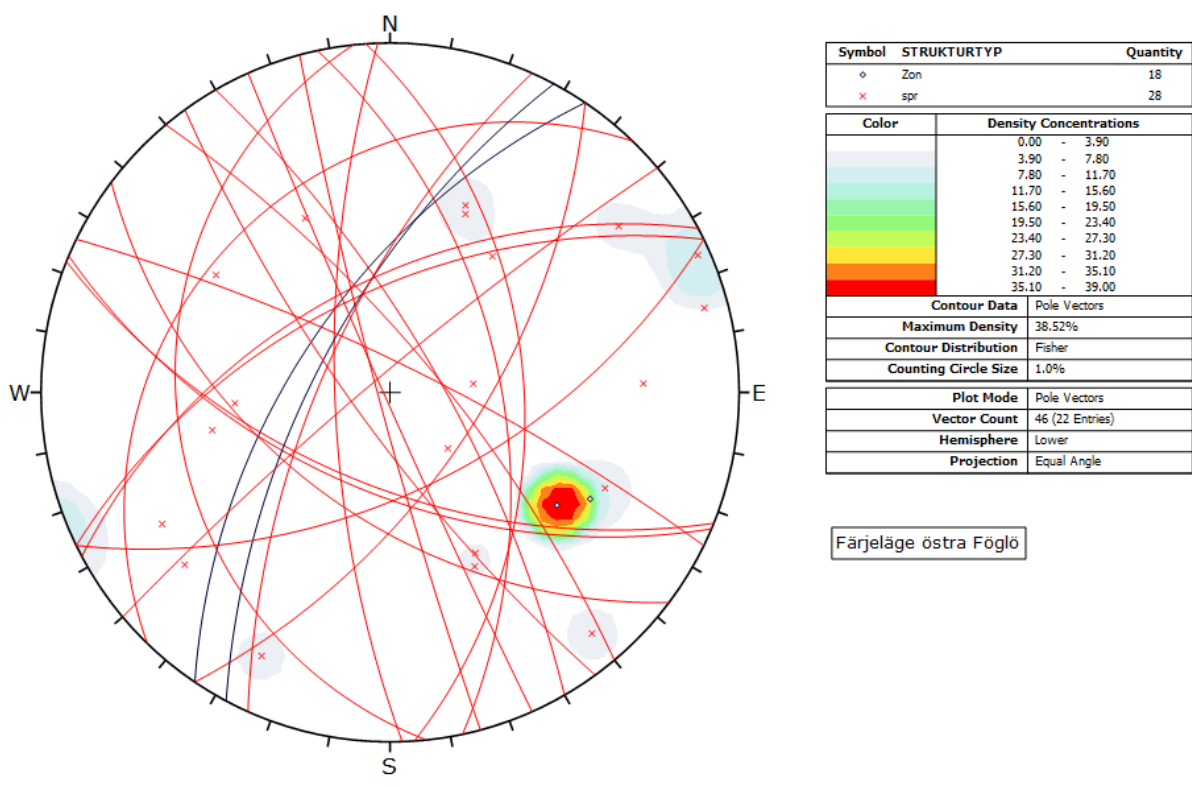
Figur 34. Brändösidan (östra brofästet).





Väglinje huvudalt.+ norra korr Ö.Föglö

Figur 35. Väglinje södra huvudkorridoralternativet samt norra korridoralternativet



Färjeläge östra Föglö

Figur 36. Planerat färjeläge/hamn, östra Föglö

Uppdragsnummer: 18U1888

Diarienummer: ÅLR 2018/7302

Handlingsnummer: 10K070060



**FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG,  
2019-06-14**

**ÅLANDS LANDSKAPSREGERING  
ÖSTRA FÖGLÖ**

**DUBBTABELL**

# Ny bro över Brändöström, Dubbtabel

5.4.2019

Dubbtabel				
Ny bro över Brändöström				
BLOCKET B1, B3				
se ritningen 1040K2301				
Rad Nummer	Et [mm]	x [m]	Dubbar antal [st/övre fläns]	Mått a [mm]
1	100	-0.3	3	170
2	225	-0.175	3	170
3	350	-0.05	3	170
4	475	0.075	3	170
5	700	0.3	3	170
6	850	0.45	3	170
7	1000	0.6	3	170
8	1150	0.75	3	170
9	1300	0.9	3	170
10	1450	1.05	3	170
11	1600	1.2	3	170
12	1750	1.35	3	170
13	1900	1.5	3	170
14	2050	1.65	3	170
15	2200	1.8	3	170
16	2350	1.95	3	170
17	2500	2.1	3	170
18	2650	2.25	3	170
19	2800	2.4	3	170
20	3000	2.6	3	170
21	3200	2.8	3	170
22	3400	3	3	170
23	3600	3.2	3	170
24	3800	3.4	3	170
25	4000	3.6	3	170
26	4200	3.8	3	170
27	4400	4	3	170
28	4600	4.2	3	170
29	4800	4.4	3	170
30	5000	4.6	3	170
31	5200	4.8	3	170
32	5400	5	3	170
33	5600	5.2	3	170
34	5800	5.4	3	170
35	6000	5.6	3	170
36	6200	5.8	3	170
37	6500	6.1	3	170
38	6800	6.4	3	170
39	7100	6.7	3	170
40	7400	7	3	170
41	7700	7.3	3	170
42	8000	7.6	3	170
43	8300	7.9	3	170
44	8600	8.2	3	170
45	8900	8.5	3	170
46	9200	8.8	3	170
47	9500	9.1	3	170
48	9800	9.4	3	170
49	10100	9.7	3	170
50	10400	10	3	170
51	10700	10.3	3	170
52	11000	10.6	3	170
53	11300	10.9	3	170
54	11600	11.2	3	170

Dubbarna d22x175, S235J2+N+C450

B1: 529 st

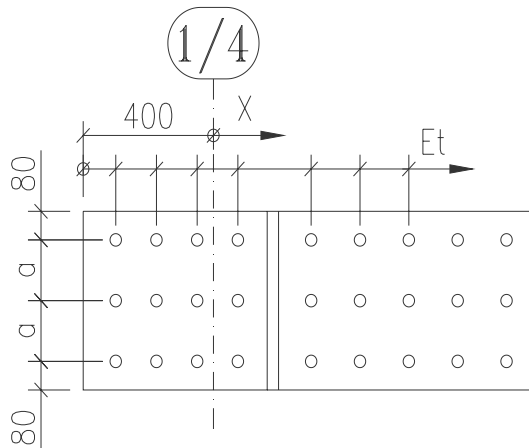
B2: 321 st

B3: 529 st

totalt: 1379 st

Blocket B1: mått riktning från stöd 1 till stöd 2

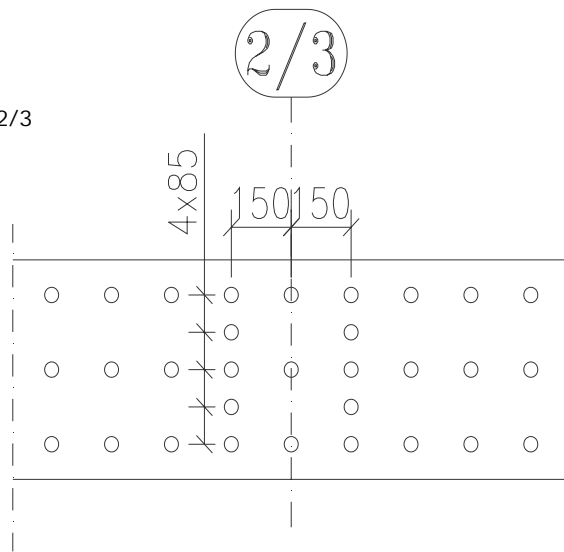
Blocket B2: mått riktning från stöd 4 till stöd 3



55	11900	11.5	3	170
56	12200	11.8	3	170
57	12500	12.1	3	170
58	12800	12.4	3	170
59	13100	12.7	3	170
60	13400	13	3	170
61	13700	13.3	3	170
62	14000	13.6	3	170
63	14300	13.9	3	170
64	14600	14.2	3	170
65	14900	14.5	3	170
66	15200	14.8	3	170
67	15500	15.1	3	170
68	15800	15.4	3	170
69	16100	15.7	3	170
70	16400	16	3	170
71	16700	16.3	3	170
72	17000	16.6	3	170
73	17300	16.9	3	170
74	17600	17.2	3	170
75	17900	17.5	3	170
76	18200	17.8	3	170
77	18500	18.1	3	170
78	18800	18.4	3	170
79	19100	18.7	3	170
80	19400	19	3	170
81	19650	19.25	3	170
82	19900	19.5	3	170
83	20150	19.75	3	170
84	20400	20	3	170
85	20650	20.25	3	170
86	20900	20.5	3	170
87	21150	20.75	3	170
88	21400	21	3	170
89	21650	21.25	3	170
90	21900	21.5	3	170
91	22150	21.75	3	170
92	22400	22	3	170
93	22650	22.25	3	170
94	22900	22.5	3	170
95	23150	22.75	3	170
96	23400	23	3	170
97	23600	23.2	3	170
98	23800	23.4	3	170
99	24000	23.6	3	170
100	24200	23.8	3	170
101	24400	24	3	170
102	24600	24.2	3	170
103	24800	24.4	3	170
104	25000	24.6	3	170
105	25200	24.8	3	170
106	25400	25	3	170
107	25600	25.2	3	170
108	25800	25.4	3	170
109	26000	25.6	3	170
110	26200	25.8	3	170
111	26400	26	3	170
112	26600	26.2	3	170
113	26800	26.4	3	170
114	27000	26.6	3	170
115	27200	26.8	3	170
116	27350	26.95	3	170
117	27500	27.1	3	170
118	27650	27.25	3	170
119	27800	27.4	3	170
120	27950	27.55	3	170

121	28100	27.7	3	170
122	28250	27.85	3	170
123	28400	28	3	170
124	28550	28.15	3	170
125	28700	28.3	3	170
126	28850	28.45	3	170
127	29000	28.6	3	170
128	29150	28.75	3	170
129	29300	28.9	3	170
130	29450	29.05	3	170
131	29600	29.2	3	170
132	29750	29.35	3	170
133	29900	29.5	3	170
134	30050	29.65	3	170
135	30200	29.8	3	170
136	30350	29.95	3	170
137	30500	30.1	3	170
138	30650	30.25	3	170
139	30800	30.4	3	170
140	30950	30.55	3	170
141	31100	30.7	3	170
142	31250	30.85	5	85
143	31400	31	3	170
144	31550	31.15	5	85
145	31700	31.3	3	170
146	31850	31.45	3	170
147	32000	31.6	3	170
148	32150	31.75	3	170
149	32300	31.9	3	170
150	32450	32.05	3	170
151	32600	32.2	3	170
152	32750	32.35	3	170
153	32900	32.5	3	170
154	33050	32.65	3	170
155	33200	32.8	3	170
156	33350	32.95	3	170
157	33500	33.1	3	170
158	33650	33.25	3	170
159	33800	33.4	3	170
160	33950	33.55	3	170
161	34100	33.7	3	170
162	34250	33.85	3	170
163	34400	34	3	170
164	34550	34.15	3	170
165	34700	34.3	3	170
166	34850	34.45	3	170
167	35000	34.6	3	170
168	35150	34.75	3	170
169	35300	34.9	3	170
170	35450	35.05	3	170
171	35600	35.2	3	170
172	35750	35.35	3	170
173	35900	35.5	3	170
174	36100	35.7	3	170
175	36300	35.9	3	170

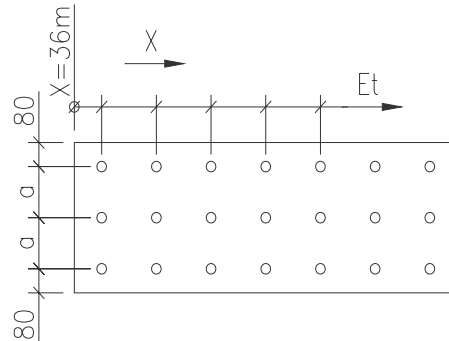
Stöd 2/3



B1/B3 totalt 529 st

BLOCKET B2				
se ritningen 1040K23xx				
Rad Nummer	Et [mm]	x [m]	Dubbar antal [st/övre fläns]	Mått a [mm]
1	100	36.1	3	170
2	300	36.3	3	170
3	500	36.5	3	170
4	700	36.7	3	170
5	900	36.9	3	170
6	1100	37.1	3	170
7	1300	37.3	3	170
8	1500	37.5	3	170
9	1700	37.7	3	170
10	1900	37.9	3	170
11	2100	38.1	3	170
12	2300	38.3	3	170
13	2500	38.5	3	170
14	2700	38.7	3	170
15	2900	38.9	3	170
16	3150	39.15	3	170
17	3400	39.4	3	170
18	3650	39.65	3	170
19	3900	39.9	3	170
20	4150	40.15	3	170
21	4400	40.4	3	170
22	4650	40.65	3	170
23	4900	40.9	3	170
24	5150	41.15	3	170
25	5400	41.4	3	170
26	5650	41.65	3	170
27	5900	41.9	3	170
28	6200	42.2	3	170
29	6500	42.5	3	170
30	6800	42.8	3	170
31	7100	43.1	3	170
32	7400	43.4	3	170
33	7700	43.7	3	170
34	8000	44	3	170
35	8300	44.3	3	170
36	8600	44.6	3	170
37	8900	44.9	3	170
38	9200	45.2	3	170
39	9500	45.5	3	170
40	9800	45.8	3	170
41	10100	46.1	3	170
42	10400	46.4	3	170
43	10700	46.7	3	170
44	11000	47	3	170
45	11300	47.3	3	170
46	11600	47.6	3	170
47	11900	47.9	3	170
48	12200	48.2	3	170
49	12500	48.5	3	170
50	12800	48.8	3	170
51	13100	49.1	3	170
52	13400	49.4	3	170
53	13700	49.7	3	170
54	14000	50	3	170
55	14300	50.3	3	170
56	14600	50.6	3	170
57	14900	50.9	3	170
58	15200	51.2	3	170
59	15500	51.5	3	170
60	15800	51.8	3	170

Blocket B2: mått riktning från stöd 2 till stöd 3



61	16100	52.1	3	170
62	16400	52.4	3	170
63	16700	52.7	3	170
64	17000	53	3	170
65	17300	53.3	3	170
66	17600	53.6	3	170
67	17900	53.9	3	170
68	18200	54.2	3	170
69	18500	54.5	3	170
70	18800	54.8	3	170
71	19100	55.1	3	170
72	19400	55.4	3	170
73	19700	55.7	3	170
74	20000	56	3	170
75	20300	56.3	3	170
76	20600	56.6	3	170
77	20900	56.9	3	170
78	21200	57.2	3	170
79	21500	57.5	3	170
80	21800	57.8	3	170
81	22100	58.1	3	170
82	22350	58.35	3	170
83	22600	58.6	3	170
84	22850	58.85	3	170
85	23100	59.1	3	170
86	23350	59.35	3	170
87	23600	59.6	3	170
88	23850	59.85	3	170
89	24100	60.1	3	170
90	24350	60.35	3	170
91	24600	60.6	3	170
92	24850	60.85	3	170
93	25100	61.1	3	170
94	25300	61.3	3	170
95	25500	61.5	3	170
96	25700	61.7	3	170
97	25900	61.9	3	170
98	26100	62.1	3	170
99	26300	62.3	3	170
100	26500	62.5	3	170
101	26700	62.7	3	170
102	26900	62.9	3	170
103	27100	63.1	3	170
104	27300	63.3	3	170
105	27500	63.5	3	170
106	27700	63.7	3	170
107	27900	63.9	3	170

B2 totalt 

321
-----

 st