



KORTTRUTT FÖRSTUDIE 2012-2013 SLUTRAPPORT

ÅLR 2011/4320

2014-03-06





KORTTRUTT

FÖRSTUDIE 2012 - 2013



SLUTRAPPORT

SAMMANFATTNING

Landskapet Åland har färjetrafiksystem som binder ihop fasta Åland med skärgården mellan Åland och fasta Finland. I den åländska skärgården bor ca 2000 personer. Ett fungerande trafiksystem är en förutsättning för att skärgården ska leva och därmed hela Åland.

Kostnaderna för det befintliga färjetrafiksystemet har under de senaste åren stigit och är en stor enskild post i landskapets offentliga budget. Trafiken har minskats då anpassningar av färjetrafiksystemet har gjorts för att harmoniera med budget. I en förlängning, och med fortsatt stigande kostnadsutveckling, måste en strukturell ombyggnad av färjetrafiksystemet ske. Detta för att i framtiden kunna tillhandahålla en långsiktigt stabil servicenivå för skärgården.

Ålands landskapsregering har i Meddelande nr 3/2010-2011 - Strategi för den åländska skärgårdens trafiksystem "Korttrutt 2011" - (Korttruttsmeddelandet) redogjort för ett nytt trafiksystem, kallat korttruttssystem. Korttruttssystem innebär att färjelinjerna kortas av genom nyanläggandet av vägar, broar, tunnel, färjelägen och nytt tonnage som är anpassat för trafiksystemet tas fram. På detta sätt minskas driftkostnaden för färjetrafiken då trafiken omfördelas från sjövägen till landvägen. Den minskade driftkostnaden ska på sikt vara i den omfattningen att den totala kostnaden blir lägre för ett nytt trafiksystem i jämförelse med nuvarande system. I Korttruttsmeddelandet redovisas alltså idén med ett korttruttssystem där investeringarna för nyanläggningarna "betalas tillbaks" med driftnbesparingar.

Grundidén i korttruttssystemet:

- Låta trafikanterna och gods förflytta sig på land istället för till sjöss
- Investeringar, så som vägar, broar och tunnlar, "betalas tillbaks" med minskad driftkostnad för färjorna
- Minskad driftkostnad ger på sikt en totalt lägre kostnad för skärgårdstrafiken
- Kortare rutter ger mer flexibilitet för dispositionen av färjorna och öppnar framtida möjligheter för mindre snabbare passbåtar
- Ansvaret och kostnaderna för resorna förskjuts i större utsträckning från landskapet till resenären
- Kollektivtrafiken utvecklas för att möjliggöra resor utan personbil

Med bakgrund av Korttruttsmeddelandet har Ålands landskapsregering beslutat att gå vidare och låta utreda förutsättningarna för ett förändrat trafiksystem med bibehållen servicenivå (2011) i den åländska skärgården. Denna slutrapport redovisar utredningen och dess resultat.

Det system som i sin helhet beskrivs i Korttruttsmeddelandet ger inte en lägre nuvärdeskostnad under 40 år i jämförelse mot befintligt system. Dock visar utredningen att utvalda delar i ett utbyggt korttruttssystem, ett par år efter färdigställandet, ger en lägre kostnadsutveckling för skärgårdstrafiken och därmed bidrar till en ekonomisk stabilitet för landskapet Åland.

Det är alltid kostnadseffektivt att låta färjorna gå korta rutter - Dock inte till priset av en hur stor investering som helst! Det som utretts och identifierats är var brytpunkten går mellan lönsamma och olönsamma investeringar går. Vilka investeringar betalas tillbaks med driftnbesparingar inom rimlig tid?



SLUTRAPPORT

Efter utredning av föreslagna åtgärder blir det tydligt att de åtgärder som ger stora driftinbesparingar med små investeringar på kort tid ger en lägre total kostnad. Dessa åtgärder ger också positiva samhälls- och miljöeffekter. Exempel på sådana åtgärder är:

- Investeringarna i ett nytt färjfäste på östra och förkortning av färjepasset mellan Föglö och fasta Åland på västra Föglö och ett nytt färjfäste på västra Sottunga, ger en betydande driftinbesparing och lägre total kostnad på kort tid, lägre utsläpp och kortare restider
- En investering för ett utbyggt färjeläge på Snäckö och en omlagd färjerutt Hummelvik – Snäckö, ger en driftinbesparing och lägre total kostnad inom rimlig tid, lägre utsläpp och kortare restider
- Investeringen i Prästösundsbron medför en driftskostnadsinbesparing men också en besparing då tonnageinvestering i framtiden ej behöver göras, lägre utsläpp och kortare restider, ger en snabbare och mer förutsägbar transportled till fastlandet och får därför större betydelse för landskapets försörjningsberedskap.

Motsatsen till detta är åtgärder som ger små driftinbesparingar men med stora investeringar som inte ger en lägre total kostnad – inte ens på lång sikt:

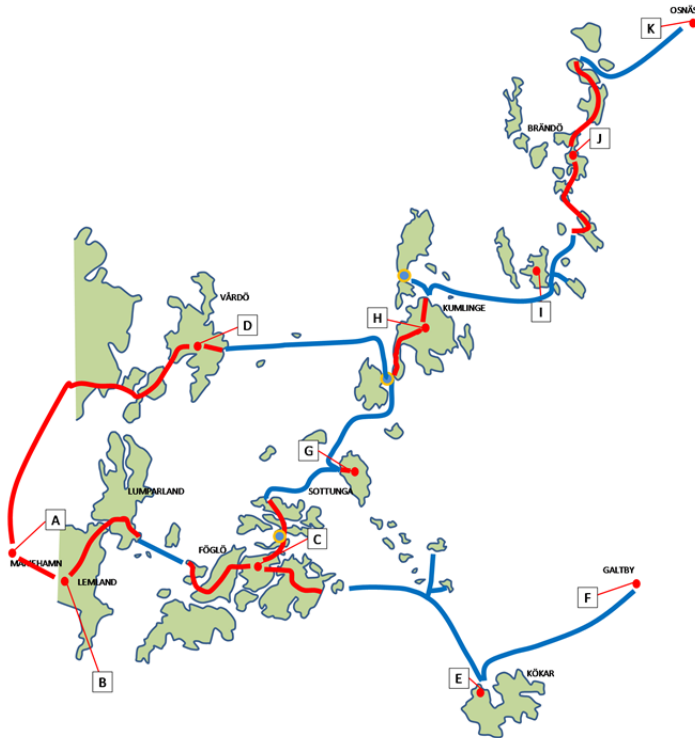
- Investeringar för anslutning mellan Enklinge och Bärö samt på Lappo och Torsholma är stora och ger inte en driftinbesparing. Investeringarna har dock positiva samhällseffekter på lokal nivå genom att kommunerna binds samman med ett effektivare trafiksystem

Sammantaget visar utredningen att ett Kortruttsystem enligt kartan nedan och med samma servicenivå som 2011, ger:

- kortare till oförändrade restider mot idag
- en total kostnadsinbesparing efter 40 år med 40 miljoner euro i en nuvärdesanalys
- att investeringarna är återbetalda med inbesparad drift efter 12 år om investeringarna finansieras utan lån
- lägre utsläpp från färjorna i förhållande till idag
- lokal miljöpåverkan vid investeringsprojekt
- kortare restider och förbättrad förutsägbarhet på lång sikt
- ökade väntetider och fler byten
- ger en större möjlighet att anpassa trafiken efter det faktiska behovet



SLUTRAPPORT



Av detta framkommer att alternativet ovan, som ger de bästa ekonomiska resultatet uppfyller de grundläggande kriterierna i utredningen – att ingen ska få längre restider från skärgården till fasta Åland efter ett införande av korttruttssystem – att hitta ett trafiksystem där 2011-års servicenivå kan tillhandahållas till en lägre driftskostnad och, framför allt, en lägre ackumulerad nuvärde kostnad för trafiksystemet i sin helhet.

I ett framtida korttruttssystem finns större möjligheter att anpassa trafiken efter behovet och att förändra trafikstrukturen med nya tonnagetyper. Med ett korttruttssystem kan skärgårdens behov av bastrafik med isgående bilfärjor tillgodoses samtidigt som möjligheten finns att utveckla en passagerartrafik med snabbare och lättare tonnage. I ett korttruttssystem är bastrafiken mindre kostsam än i nuvarande trafiksystem vilket ger utrymme för nya typer av trafiklösningar.

En utbyggnad till ett korttruttssystem kommer att ge effekter på miljön. I utredningen har detta analyserats i en Miljökonsekvensbedömning (MKB). I denna görs miljöbedömningen utifrån en jämförelse av befintligt system och ett nytt korttruttssystem. Den lokala miljöpåverkan som uppkommer vid nyanläggningar har också analyserats. Ett utkast till MKB-rapport finns framtaget och finns som bilaga till denna förstudie. Sammanfattningsvis innebär ett korttruttssystem fysiska förändringar i form av nya vägar, broar och färjelägen inom vissa områden. Inom dessa områden kan förändringen bli stor. I ett korttruttssystem blir koldioxidutsläppen lägre än i nollalternativet.

SLUTRAPPORT

I Ålands levande skärgård påverkar en ombyggnad av trafiksystemet även människor och näringsliv. I förstudien har detta analyserats i en Samhällskonsekvensbeskrivning (SKB). Denna analys har tagit sin utgångspunkt i hur det är att leva och verka i skärgården idag. Genom intervjuer har sedan konsekvenserna av ett korttruttssystem identifierats i förhållande till befintligt system. Efter det att samhällskonsekvenserna utretts med avseende på ett korttruttssystem kan konsekvensbedömningen med avseende på samhället (SKB) ge att ett korttruttssystem medför positiva effekter med kortare restider och förbättrad förutsägbarhet på lång sikt. Den förbättrade förutsägbarheten på lång sikt innebär att servicenivåns känslighet minskar för omvärldsförändringar. Dock innebär korttruttssystemet negativa effekter såsom ökade väntetider och fler byten. Det gör att förutsägbarheten på kort sikt minskar, det vill säga säkerheten för resenären att komma fram i rätt tid.

Utredningen har utförts som en förstudie där det ingår flera parallella delutredningar som jämför nuvarande trafiksystem med ett nytt trafiksystem, det s.k. korttruttssystemet. I Korttruttssystemet redovisas förslag till konkreta åtgärder, nyanläggningar och förändrade rutter, i flera olika alternativ. Denna utredning har haft dessa åtgärder och alternativ som utgångspunkt. Jämförelserna har gjorts inom områdena ekonomi, miljö och samhälle. Detta för att uppnå hållbar utveckling.

Den ekonomiska delen har analyserats genom att driftskostnaderna och investeringskostnader i det befintliga systemet jämförs med korttruttssystemets kostnader. Jämförelsen görs i en 40-årsperiod vilket ska ses mot bakgrund av avskrivningar av nyinvesteringar i anläggningar och livslängden på tonnage. Investeringar avser bl.a. nytt tonnage (fartyg), byggnation av vägar och broar m.m. Jämförelsen visar om nuvärdeskostnader i ett korttruttssystem är lägre eller högre än det nuvarande systemet om 40 år. Är nuvärdeskostnaderna lägre kan det uttryckas som att investeringarna har "betalat tillbaks" till följd av lägre driftskostnader. Efter att utredningskorridorer tagits fram, korridorer där tänkta vägar, broar, färjelägen och tunnel kan anläggas, har de tekniska förutsättningarna studerats. Detta har sedan legat till grund för framtagande av investeringskostnader. Miljökonsekvensbedömningen (MKB) har också använt korridorerna för bedömning av befintliga värden.

Driftskostnaderna i det befintliga systemet avseende färjorna har studerats för att kartlägga framtida driftskostnader i nuvarande system, samt inhämta utgångsdata för driftskostnader i korttruttssystem.

Restiderna är av betydelse för hur en eventuell ombyggnad av systemet ska utföras. Restiderna har studerats för de olika alternativen och sedan jämförts med dagens system.

SLUTRAPPORT

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	3
1 Bakgrund	10
2 Uppdraget.....	12
3 Alternativen.....	13
3.1 Alternativ 1 (KR 1) - Korttrutt mellan Föglö och fasta Åland och tre hamnar på Föglö	13
3.2 Alternativ 2 (KR 2) - Korttrutt mellan Föglö och fasta Åland och två hamnar på Föglö	15
3.3 Alternativ 3 (KR 3) - Tunnel och två hamnar på Föglö (norra och östra Föglö).....	16
3.4 Alternativ 4 (KR 4) - Tunnel och en hamn på Föglö (östra Föglö)	17
3.5 Kombinationsalternativ KR B och KR C- Korttrutt Hummelvik-Snäckö eller Hummelvik-nordvästra Seglinge	18
4 Förstudiens metodik.....	19
4.1 Processen.....	19
4.2 Delprojekt.....	20
4.2.1 DP 01 – Statistisk analys och prognos	20
4.2.2 DP 02 – Tonnage och Drift.....	21
4.2.2.1 Nytt tonnage	21
4.2.2.2 Investeringsplan – Nytt tonnage.....	22
4.2.2.3 Reinvesteringar i befintligt tonnage.....	24
4.2.2.4 Oljeprisets utveckling.....	24
4.2.2.5 Driftskostnader befintligt tonnage.....	24
4.2.2.6 Restider	26
4.2.2.7 Driftskostnader för tonnage i framtiden – ”0” och Korttrutt.....	27
4.2.2.8 Konkurrensutsättning av drift – påverkan på driftskostnader.....	28
4.2.2.9 Kollektivtrafiken	28
4.2.3 DP03 - Finansiering.....	28
4.2.3.1 De ekonomiska konsekvenserna i 40 år.....	29
4.2.3.2 Finansiering med bidrag.....	29
4.2.3.3 Finansiering med Offentlig-Privat Samverkan (OPS)	29
4.2.4 DP04 – Miljökonsekvensbedömning (MKB)	29
4.2.5 DP05 – Samhällskonsekvensbeskrivning (SKB).....	30

SLUTRAPPORT

4.2.6	DP 06 – Södra-Tvärgående, fördjupad huvudstrategi	31
4.2.7	DP 07-15 De geografiska delprojekten	32
4.2.8	DP 16 Sammanställning och slutsats	33
4.2.9	Information om projektet	34
5	Resultat.....	36
5.1	DP01 – Statistik och prognos	36
5.1.1	Befolkningsutveckling.....	36
5.1.2	Resandestatistik och prognos.....	36
5.1.3	Trender	37
5.1.4	Resandeflöden i ett korttruttssystem.....	37
5.2	DP 02 – Tonnage och drift	39
5.2.1	Storlek på tonnage	39
5.2.2	Reinvesterings- och investeringsplan för 0-alternativet	40
5.2.3	Investeringsplan för KR 1-4	40
5.2.4	Restider.....	40
5.2.5	Körtider.....	42
5.2.6	Driftskostnader	42
5.2.7	Servicenivå i framtiden	43
5.2.8	Nytt tonnage.....	44
5.2.8.1	Specifikation.....	44
5.2.8.2	Bränsle- och driftskostnader	44
5.2.8.3	Investering.....	45
5.2.8.4	Miljö	45
5.2.9	Oljeprisets utveckling	46
5.2.10	Kollektivtrafik i skärgården.....	47
5.3	DP 03 - Finansiering	48
5.3.1	De ekonomiska konsekvenserna i 40 år	48
5.3.2	Finansiering med bidrag	48
5.3.3	Finansiering med Offentlig-Privat Samverkan (OPS).....	49
5.3.3.1	Erfarenheter i Finland och Sverige.....	49
5.3.3.2	Tillämpning i Korttrutt	50

SLUTRAPPORT

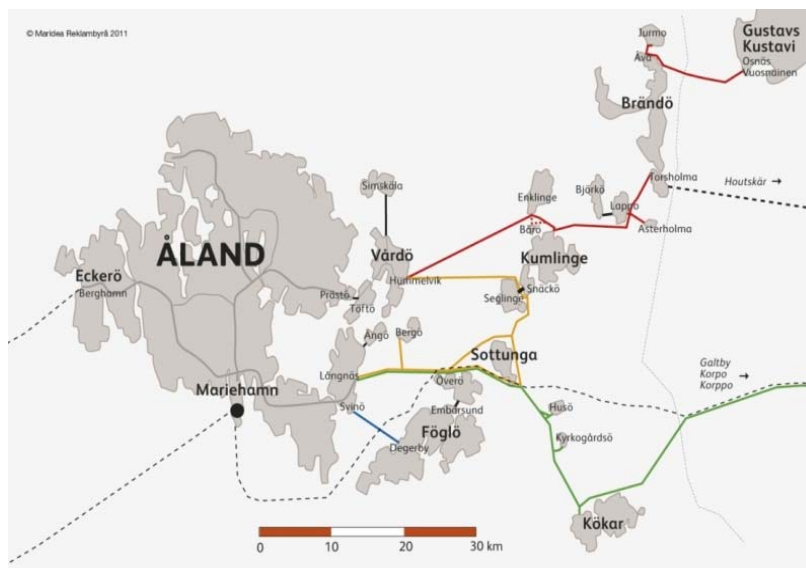
5.4 DP 04 – Miljökonsekvensbedömning	50
5.5 DP 05 – Samhällskonsekvensbeskrivning	52
5.6 DP 06 – Södra-Tvärgående, fördjupad huvudstrategi	54
5.7 DP 07-15 De geografiska delprojekten	54
5.8 DP 16 – Sammanställning och slutsats	58
5.8.1 0-alternativet	59
5.8.2 KR 1 – Kortruttsalternativ 1	59
5.8.3 KR 2 – Kortruttsalternativ 2	60
5.8.4 KR 3 – Kortruttsalternativ 3	61
5.8.5 KR 4 – Kortruttsalternativ 4	62
5.8.6 KR B och KR C – Kombinationsalternativ till KR 1 - 4	63
6 SLUTSATS	64
7 Förslag till fortsatt arbete	73
Bilageförteckning	74
Medverkande	76

1 BAKGRUND

Landskapsregeringens övergripande strategi är att skärgården ska vara en modern, livskraftig och en närande del av Åland. Skärgårdens utveckling är viktig för hela det åländska samhället och färjesystemet ses som en förutsättning för verksamheten i skärgården.

Ålands landskapsregering är huvudman för färjetrafiken i Ålands skärgård. Sedan självstyrelse-reformen 1993 har färjetrafiken varit en del av Ålands totala budget.

Dagens system utgörs av 3 huvudlinjer (Norra linjen, Hummelvik-Enklinge-Kumlinge-Lappo-Torsholma och Åva-Osnäs, Södra linjen, Långnäs-Föglö-Sottunga-Kökar-Galtby, Föglö linjen mellan Svinö och Degerby), en parallellinje (Tvärgående linjen, Långnäs-Föglö-Kumlinge), 3 matarlinjer (Kumlinge-Enklinge, Asterholma-Lappo-Torsholma, Åva-Jurmo) samt 6 stycken linfärjepass (fig. 1). Landskapsregeringen har fram till år 2013 drivit alla färjor på huvudlinjerna i egen regi. År 2013 lades färjedriften för Föglö-linjen ut på driftsentreprenad. Beslut är fattat att driften av samtliga frigående skärgårdsfärjor skall konkurrensutsättas under år 2014 och att alla linjer ska bedrivas på driftentreprenad eller totalentreprenad år 2015.



Figur 1. Karta över dagens trafiksystem.

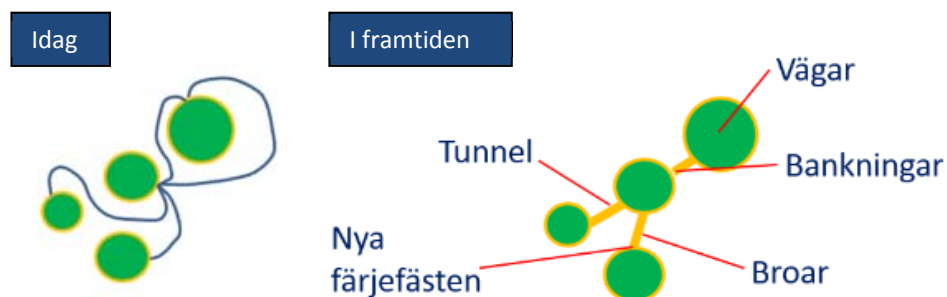
Utgifterna för den nuvarande skärgårdstrafiken är betydande och över tid har de stigit snabbt. På 20 år har de gått från att utgöra 20 procent till att utgöra nästan 70 procent av landskapsregeringens trafikbudget (2011). Fortsatt stigande driftskostnader har under senare år tvingat landskapsregeringen att dra ner på servicenivån, dvs. antal färjeturer har minskat. Den stigande driftkostnadsutvecklingen utgörs till stora delar av accelererande bränslepriser och personalkostnader.

I landskapsregeringens meddelande nr 3/2010-2011 - Strategi för den åländska skärgårdens trafiksystem "Korttrutt 2011" - (Korttruttsmeddelandet) anger Ålands landskapsregering att

SLUTRAPPORT

målsättningen är att skapa en trygg förutsägbar trafik som beaktar de bofastas, näringslivets och fritidsboendes behov (bil. 1).

Med ett omstrukturerat trafiksystem som ger kortare färjerutter, färre angringshamnar och lägre driftsutgifter kan kostnadsutvecklingen reduceras så att en god servicenivå kan bibehållas (fig. 2). Med investeringar i infrastruktur som förkortar färjepassen ges en större möjlighet att anpassa trafiken efter behov utan att kostnaderna ökar. Korttruttsmeddelandet bör ses som en långsiktig generalplan för hela skärgårdstrafiken. Förändringar i trafiksystemet ska göras ur ett hållbarhetsperspektiv och beaktar sålunda ekonomiska, miljömässiga och sociala effekter.



Figur 2. Principen för dagens trafiksystem där färjor går runt i skärgården (till vänster) och Korttruttssystemets principer med konkreta åtgärder (till höger).

Landskapsregeringens definition av Korttrutt är ett färjepass som inte överstiger ca 60 minuter i restid inom landskapet Åland.

Korttruttsmeddelandet beskriver en idé om hur ett nytt trafiksystem kan se ut. Detta görs på en relativt detaljerad nivå. Det är från dessa idéer som utredningen har tagit sin grund och strukturerat upp fyra stycken Korttruttsalternativ (se kapitel 3).

Bilaga 1. Meddelande nr 3/2010-2011 - Strategi för den åländska skärgårdens trafiksystem "Korttrutt 2011"

2 UPPDRAGET

För att göra en korrekt bedömning för investeringar i ett korttruttssystem har landskapsregeringen initierat en förstudie gällande omstrukturering av skärgårdstrafiken. Arbetet innebär en fortsatt djupare analys av effekterna av ett korttruttssystem i Ålands östra skärgård.

Förstudien kommer att ligga till grund för kommande beslut om ett systemskifte från dagens långa färjerutter till ett korttruttssystem för den åländska östra skärgården.

Trafikavdelningen har genomfört uppdraget tillsammans med externa resurser (se "Medverkande").

Som underlag till förstudien ligger Meddelande nr 3/2010-2011 - Strategi för den åländska skärgårdens trafiksystem "Korttrutt 2011" - (Korttruttsmeddelandet). Som angetts ovan ger Korttruttsmeddelandet en detaljerad bild av idén med ett korttruttssystem. Dock lämnar meddelandet öppet huruvida det ska vara ett eller två färjelägen på norra och-/eller östra Föglö. För att komplettera Korttruttsmeddelandet grundidéer, för att vidare kunna analysera konsekvenserna av ett korttruttssystem, har detta studerats i en inledande fas av förstudien (se Delprojekt 06).

Det har tidigt i processen formulerats att en analys av effekterna utgår från en jämförelse av dagens trafiksystem och ett tänkt korttruttssystem. Det är de ekonomiska, miljö- och samhällsmässiga konsekvenserna som analyseras och jämförs. En utgångspunkt i en sådan jämförelse är att servicenivån hålls på samma nivå i jämförelserna. Servicenivån definieras som antalet avgångar per dag, i snitt över året. Vid beräkningarna har servicenivån från 2011 års turlista använts.

I uppdraget har även ingått att hålla relevant information tillgänglig för allmänheten. En hemsida har upprättats för att informera om utredningens framskridande. I samband med avgränsningssammanträden (7 st) har information om utredningen lämnats till allmänheten i skärgårdskommunerna.

3 ALTERNATIVEN

De Kortruttalternativ som utreds är initierade i Kortruttsmeddelandet. I denna utredning har förslagen från Kortruttsmeddelandet strukturerats in i fyra stycken olika alternativ, KR 1-4.

Utöver de alternativ som nämns ovan har det från allmänheten inkommit ytterligare åtta alternativ i samband med avgränsningssammanträdena (se kap. 4.2.4 – Miljökonsekvensbedömning). Av dessa har två alternativ analyserats vidare i denna utredning, KR B och KR C. Övriga av allmänheten inlämnade alternativ har avgränsats bort. Detta med anledning av att en del av dessa inte är ”Kortrutter” och en del är alternativ som täcks in av utredningsalternativen KR 1-4.

Nedan beskrivs Alternativ 1-4 (KR 1- 4). Alternativ KR 1 beskrivs mer ingående och därefter beskrivs KR 2 – 4 som skillnaden i förhållande till KR 1.

Inom varje alternativ, KR 1-4, finns olika varianter inom alternativet. Det kan vara olika lägen för färjelägen, olika vägsträckningar och brotyper.

3.1 Alternativ 1 (KR 1) - Kortrutt mellan Föglö och fasta Åland och tre hamnar på Föglö

Alternativ 1 innebär att färjelinjen mellan Föglö och fasta Åland blir betydligt kortare. Överfarten beräknas ta tio minuter.

Följande förändringar förutses i KR 1 på den Södra linjen, Tvärgående linjen och Föglölinjen. Text i **fetstil** är alternativskiljande:

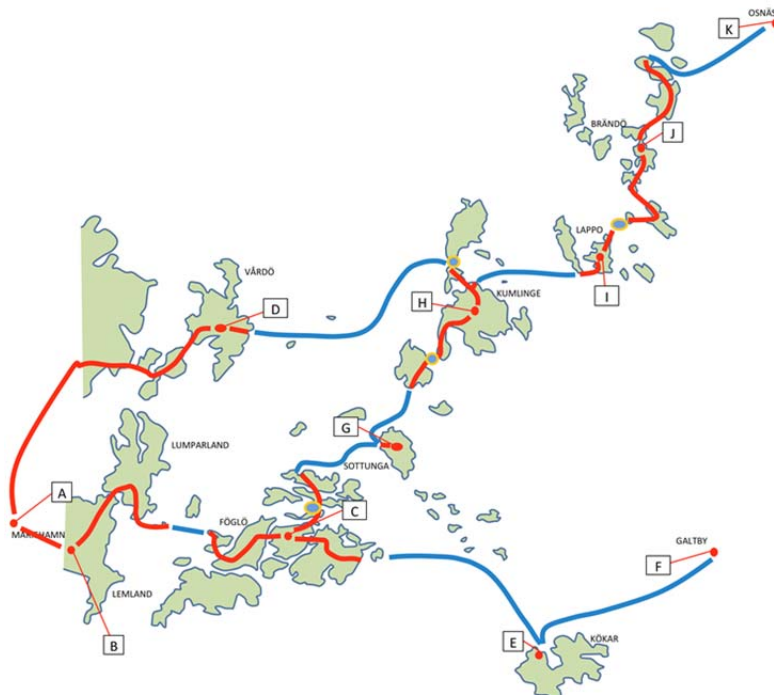
- Föglölinjen förkortas till ett ca 10 minuter långt färjepass mellan Mattholm och Långholm med broar och bankningar och en kort färjelinje mellan Svinö och Degerby ansluter fasta Åland till Föglö.
- Södra linjen förkortas så att färjan angör en ny hamn på östra Föglö som anläggs för trafiken till Husö, Kyrkogårdsö, Kökar och Galtby. Trafiken till Sottunga sköts med Tvärgående linjen.
- Linfärjan över Embarsund ersätts i något av alternativen med öppningsbar bro.
- Tvärgående linjen ersätts av en förbindelse mellan Kumlinge via nytt färjfäste i Seglinge och ett på västra Sottunga och Överö på Föglö. Rutten Seglinge-Föglö går väster om Sottunga.

SLUTRAPPORT

Alternativ 1 innebär följande förändringar på den norra linjen:

- Linfärjan mellan Prästö och Töftö ersätts med bro.
- Norra linjen mellan Hummelvik och Torsholma delas upp i två delar med frigående färja (Hummelvik-Bärö och norra Kumlinge-södra Lappo) och ett linfärjepass mellan Lappo och Torsholma.
- Den frigående matarlinjen mellan Enklinge och Kumlinge ersätts med en linfärja mellan Bärö och Enklinge.

Förändringarna på den södra linjen och den tvärgående linjen innebär att trafikflödena från den södra skärgården leds till fasta Åland via Föglö. Alternativ KR 1 illustreras schematiskt på kartan i Figur 3.

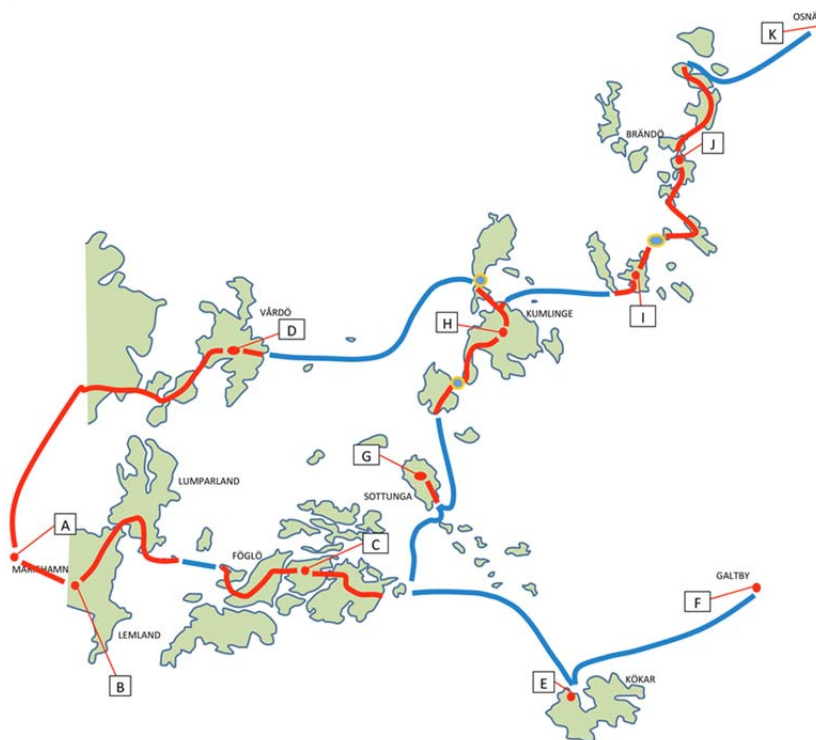


Figur 3. Alternativ KR 1, Korttrutt Föglö-fasta Åland och tre hamnar på Föglö.

3.2 Alternativ 2 (KR 2) - Korttrutt mellan Föglö och fasta Åland och två hamnar på Föglö

KR 2 skiljer sig från KR 1 genom att färjorna angör två istället för tre hamnar på Föglö. Det är Degerby och den nya hamnen på östra Föglö som är aktuella i KR 2. Delsträckan Föglö-Seglinge går öster om Sottunga. Skillnaden mot KR 1 är att:

- Södra linjen förkortas så att den angör en ny hamn på östra Föglö som anläggs för trafiken till Kyrkogårdsö, **Kökar och Galtby**, trafiken till Sottunga och Husö sköts med tvärgående linjen.
- Tvärgående linjen förändras så att den utgår från östra Föglö, från samma hamn som södra linjen, till Husö, Sottunga södra färjfäste och Seglinge södra. Färjan Seglinge-Föglö går öster om Sottunga och ansluter till nytt färjefäste på östra Föglö.
- KR 2 innebär att den södra skärgårdens trafikflöden mot fasta Åland går via Föglö, se karta.



Figur 4. Alternativ KR 2, Korttrutt Föglö-fasta Åland och två hamnar på Föglö.

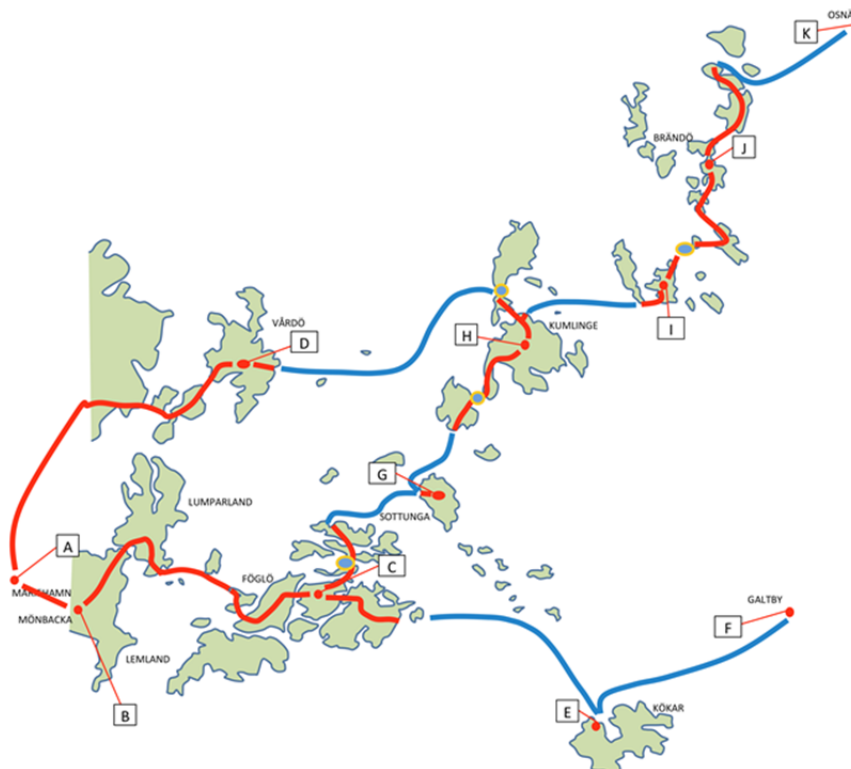
3.3 Alternativ 3 (KR 3) - Tunnel och två hamnar på Föglö (norra och östra Föglö)

KR 3 skiljer sig från KR 1 genom att Föglölinjen ersätts med tunnel. Det innebär att Föglö får en fast förbindelse med fasta Åland. Landskapsregeringen har i korttruttsmeddelandet beskrivit två förslag till hur den fasta förbindelsen kan förverkligas: ett sydligt alternativ som innebär en tunnel mellan Bodkaröjen och Brättö och ett nordligt tunnelalternativ som går i anslutning till nuvarande färjelinje. Under utredningstiden har emellertid landskapsregeringen, den 10/6 2013 tagit emot en miljöutredning där det konstateras att det sydliga tunnelalternativet medför så stor negativ miljöpåverkan att det i nuläget inte är genomförbart.

Alternativ 3 innebär förändringar i ruttsystemet enligt beskrivningen under Alternativ 1, med den skillnaden att:

- Föglö förbinds med fasta Åland via **tunnel** som går i anslutning till nuvarande färjeförbindelse.

Förändringarna på den södra linjen och den tvärgående linjen innebär att trafikflödena leds till fasta Åland via Föglö. Tunneln kommer att bli förbindelselänken mellan den södra skärgården och fasta Åland. Genom tunnelloösningen kortas restiden från Nollalternativets 57 minuter till 39 minuter på sträckan Degerby-Mariehamn (fig. 5).



Figur 5. Alternativ KR 3, tunnel Föglö-fasta Åland och två hamnar på Föglö (norra och östra Föglö).

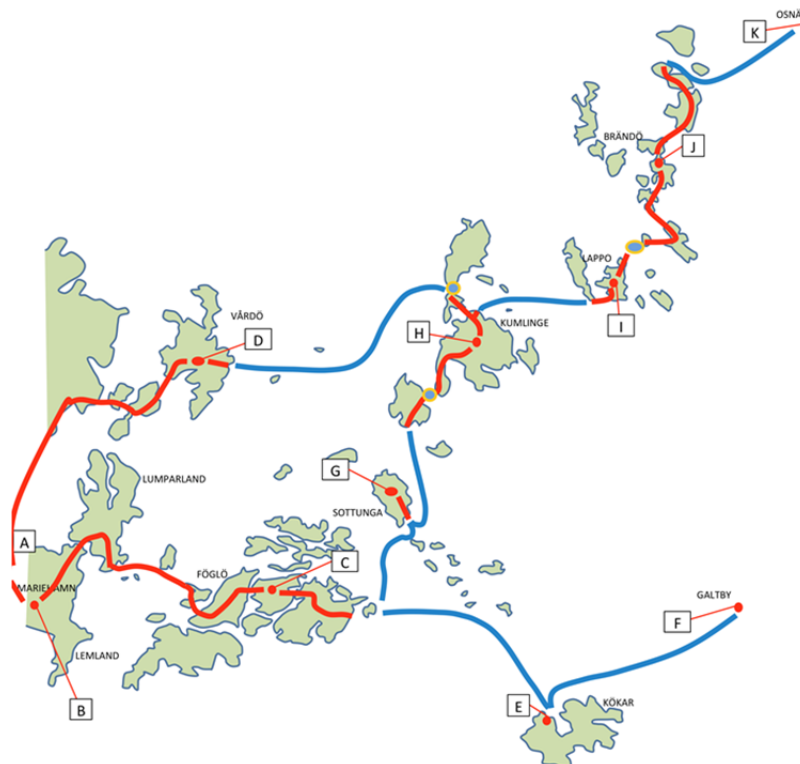
3.4 Alternativ 4 (KR 4) - Tunnel och en hamn på Föglö (östra Föglö)

Alternativ KR 4 utgörs av tunnelalternativet och ny hamn på östra Föglö som utgör länken till skärgårdsfärjorna.

KR 4 innebär förändringar i ruttsystemet enligt beskrivningen under KR 1, men med följande skillnader:

- Föglö förbinds med fasta Åland via **tunnel** som går i anslutning till nuvarande färjeförbindelse.
- En ny hamn på östra Föglö anläggs för trafiken till **Sottunga, Kumlinge, Kökar och Galtby**
- Den tvärgående linjen ersätts med förbindelse mellan Kumlinge, via nytt färjefäste i Seglinge, och befintligt färjefäste på södra Sottunga. **Färjan Seglinge-Föglö går öster om Sottunga och ansluter till nytt färjefäste på östra Föglö.**

Genom tunnellösningen kortas restiden från 0-alternativets 57 minuter till 39 minuter på sträckan Degerby-Mariehamn (fig. 6).



Figur 6. Alternativ KR 4, Tunnel Föglö-fasta Åland och en hamn på Föglö (östra Föglö).

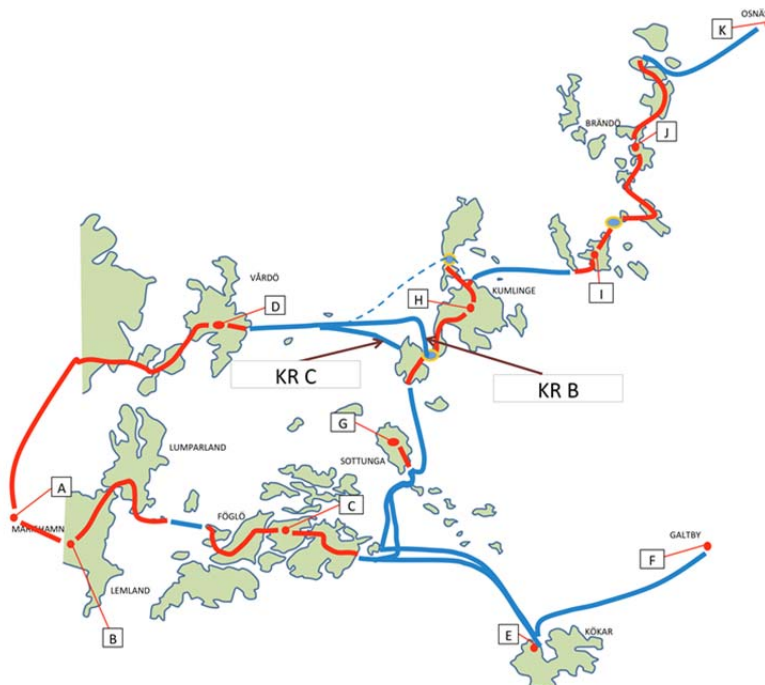
3.5 Kombinationsalternativ KR B och KR C- Korttrutt Hummelvik-Snäckö eller Hummelvik-nordvästra Seglinge

Alternativ KR B och KR C – Korttrutt Hummelvik-Snäckö alt. korttrutt Hummelvik - nordvästra Seglinge, är en variant av korttruttssystemet i denna del. Kr B och KR C är två kombinationsalternativ till KR 1- 4. KR B och KR C innebär följande förändring på den norra linjen:

- **KR B från Hummelvik ansluter färjan till Snäckö (södra Kumlinge).**
- **KR C från Hummelvik ansluter färjan till västra Seglinge.**

Resor som fortsätter till Enklinge och/eller i riktning Lappo-Brändö hänvisas till landvägen över Kumlinge och Seglinge (KR C) för att nå Kumlinge färjäste (fig. 7).

KR C innebär att färjefästet på södra Seglinge flyttas till nordvästra Seglinge så att så kort rutt som möjligt skapas till Hummelvik.



Figur 7. Kombinationsalternativ KR B och KR C- Korttrutt Hummelvik-Snäckö eller Hummelvik-nordvästra Seglinge.

4 FÖRSTUDIENS METODIK

Uppdraget har konkretiserats till att jämföra det nuvarande transportsystemet i skärgården (0-alternativet) med fler alternativ av ett Korttruttsystem (se "Alternativ"). Jämförelserna görs inom områdena ekonomi, miljö och samhälle.

I den ekonomiska jämförelsen analyseras 0-alternativet med ett Korttruttsystem under en 40-års period. Detta görs med avseende på både driftskostnader och investeringskostnader. Resultatet redovisas som skillnaden i kostnad, per år, mellan det befintliga systemet och korttruttssystemet. Då fler olika alternativ av korttruttssystem analyserats och varje alternativ ger olika ekonomiska konsekvenser, redovisas den ekonomiska skillnaden i jämförelse mot 0-alternativ för varje alternativ.

De konsekvenser som ett Korttruttsystem innebär på miljö och samhälle utreds och presenteras enligt samma princip - skillnaden mellan 0-alternativet (det befintliga systemet) och ett korttruttssystem. Miljön har i förstudien analyserats genom att en Miljökonsekvensbedömning (MKB) utförs. Bedömningen har gjorts både på systemnivå och på lokal nivå. Konsekvenser för samhället (människor och näringsliv) har analyserats i en Samhällskonsekvensbeskrivning (SKB). Även här har olika alternativ av korttruttssystem jämförts.

Jämförelserna sammanställs och redovisas under "Resultat" i denna rapport.

4.1 Processen

Förstudien som genomförts som ett projekt, inleddes med upprättande av projektplan (bil. 2) och projektprocess vilket har styrt genomförandet av förstudien.

Vid planeringen av genomförandet av förstudien, framkom att många moment skulle studeras inom flera olika ämnesområden. Momenten i förstudien har delvis ett beroende av varandra och måste samordnas. För att strukturera arbetet med projektet har arbetet beskrivits som en process. Denna åskådliggörs enligt framtaget processschema (bil. 3). Projektet delas in i ett antal delprocesser som vidare i utredningen benämnts som "Delprojekt".

Bilaga 2. Projektplan

Bilaga 3. Processschema

4.2 Delprojekt

Förstudien har indelats i 16 delprojekt. Delprojekten används i förstudien för indelning och gruppering av moment. Delprojekten har definierade ansvarsområden och respektive delprojektledare har ansvarat för delprojektens genomförande.

Delprojekt 1-6 och 16 (DP 01-06, DP 16) är övergripande delprojekt. I dessa delprojekt utförs analys på systemnivå, alltså jämförelser mellan nuvarande system och ett korttruttssystem.

DP 01 Statistik och prognos – Analys av resandestatistik, resandeprognoser, m.m.

DP 02 Tonnage och drift – Analys av färjornas driftskostnader, nyinvestering av färjor, restidsanalyser, flera rubriker

DP 03 Finansiering – Uppbyggnad av modell för budgetprognos över 40 år, Möjlighet till EU-bidrag och finansiering via OPS-bidrag.

DP 04 Miljökonsekvensbedömning (MKB)

DP 05 Samhällskonsekvensbeskrivning (SKB)

DP 06 Södra-Tvärgående – Fördjupad huvudstrategi – ett eller två färjelägen på norra och/eller östra Föglö

Resultaten från dessa delprojekt används delvis direkt i jämförelsen mellan 0-alternativet och korttruttssystemet, och delvis som genererande data till andra delprojekt. Själva jämförelsen görs i **DP 16 Sammanställning**, där resultat och data från alla delprojekt sammanställs och analyseras.

Delprojekt 7-15, (DP 07-DP 15), även kallat "de geografiska delprojekten", analyser tekniskt utförande och ger exempel på i vilken omfattning broar, tunnlar, vägar och nya färjelägen bör anläggas för att uppnå ett korttruttssystem. DP 07-DP 15 benämns i enlighet med geografiska platser (se nedan under "DP 07-15 De geografiska delprojekten"). Resultatet utgör underlag för framtagande av investeringskostnaderna för anläggningarna. Investeringskostnaderna används i DP 16 (enligt ovan). DP 07-DP 15 kan även ses som konkreta framtida byggprojekt.

Nedan beskrivs varje delprojekt i omfattning, syftet och metodik. Resultatet från respektive delprojekt sammanställs under "Resultat".

4.2.1 *DP 01 – Statistisk analys och prognos*

I samband med att Ålands landskapsregering utreder effekterna av korttruttssystemet, konstaterar man att det krävs ett mer kvalificerat och för hela trafikområdet heltäckande kunskapsunderlag gällande resandemönster och flöden.

Analysen grundar sig på följande övergripande material och underlag:

1. Befolkningsstatistik från finska Statistikcentralen
2. Trafikvolymerna från skärgårdstrafiken (trafikavdelningen) åren 1995-2012.
3. Ålands landskapsregerings meddelande nr 3/2010-2011, Strategi för den åländska skärgårdens trafiksystem "Korttrutt 2011", 19.05.2011.
4. Intervjuer och enkäter.

SLUTRAPPORT

I statistiken från 2011 redovisas antalet passagerare och fordon genom av- och påstigning samt lossning och lastning per hamn från samtliga turer. I prognosen för 0-alternativet är basen Statistikcentralens befolkningsprognos. I Kortrutt används samma bas men även olika trender analyseras i form av intervjuer, enkäter och studier av olika utredningar.

Olika grupper - företagare inom transport, fiskförädling och turistsektorn har intervjuats samt representanter för kommunerna och företrädare för trafikavdelningen och Ålandstrafiken. Även två enkätfrågningar gjordes. Den ena är en företagsenkät, som skickades till samtliga företagare i skärgården. Den andra enkäten är en resandeenkät som har varit framlagd på sju av de frigående färjorna under delar av januari och februari 2013.

Bilaga 4. *Statistisk analys av skärgårdstrafiken, sammanfattning*

Bilaga 5. *Statistisk analys av trafikflödet i dagens skärgårdstrafik, landskapet Åland*

4.2.2 DP 02 – Tonnage och Drift

Delprojekt 2 är uppdelat i flera delmoment. Delprojektet syftar till att ta fram investeringskostnader för sjötrafik och driftskostnader. I delprojektet utförs också beräkningar som ligger till grund för framtagande av driftskostnader, t.ex. restidsberäkningar.

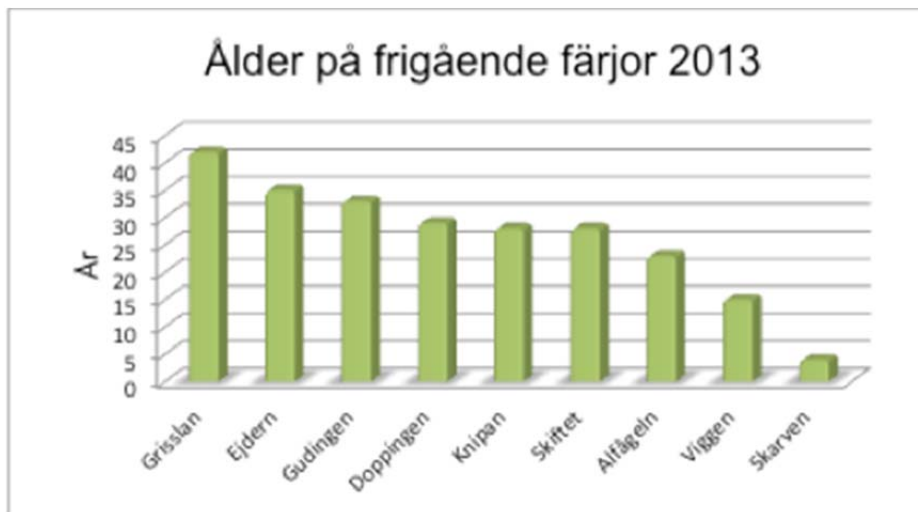
- Ny färja för Kortrutt
- Investeringsplan-Nytt tonnage
- Investerings- och driftskostnader för befintligt tonnage
- Restider
- Tonnagekostnader i framtiden – "0" och Kortrutt
- Driftskostnader för tonnage i
- Oljeprisets utveckling

4.2.2.1 Nytt tonnage

Syftet med detta delmoment är att redovisa drifts- och investeringskostnader för nytt tonnage som behövs i både det nuvarande trafiksystemet och i kortruttssystemet (bil. 6).

De planerade fartygen ska ersätta de nuvarande äldre fartygen (fig. 8) eftersom en del av dem inte längre uppfyller dagens krav på lastkapacitet och passagerarkomfort.

SLUTRAPPORT



Figur 8. Åldersstruktur på landskapets frigående färjor 2013.

Vid första steget togs fram en byggnadsspecifikation på ett nytt fartyg som anpassas till dagens krav och behov. För fartygens kapacitetsbestämning har Korttruttsgruppens åsikter och statistik för den nuvarande trafiken beaktats.

Utifrån byggnadsspecifikationen togs fram en preliminär General Arrangement (GA) ritning. GA är en allmän ritning som visar arrangemangen på samtliga däck, en midskeppssektion samt sidovy av fartyget. När underlaget var färdigställt kontaktades ett antal varv för att få en prisuppgift på fartyget.

Också noggrannare beräkningar har utförts beträffande vikt, intakt- och läckstabilitet, effektbehov samt jämförelser i driftsekonomi och miljö mellan olika bränslen såsom LNG/dieselolja.

Bilaga 6. Nytt tonnage.

4.2.2.2 Investeringsplan – Nytt tonnage

För att kunna beräkna framtida investeringskostnader för tonnage i nollalternativet och korttruttsalternativen har investeringsplaner gjorts för samtliga alternativ. Investeringsplanerna utgår i samtliga fall från dagens trafikupplägg och tonnage. Nedan redovisas förutsättningarna för investeringsplanerna skilt för frigående färjor och linfärjor.

4.2.2.2.1 Frigående färjor

Investeringsplanen för de frigående färjorna bygger på att fartygen byts ut när de blir 40 år gamla. Livslängden, 40 år, är den teknisk-ekonomiska bedömning som landskapsregeringens rederienhet gör när det gäller landskapsregeringens nuvarande fartyg. Fartygens medelålder år 2013 är 26 år.

Redan idag märks det att reservdelstillgången för vissa komponenter inte är säkrad för framtiden då tillverkarna slutar tillverka och lagerhålla reservdelar efter 30-40 år. Detta medför

SLUTRAPPORT

att risken för driftsstörningar ökar samt att omfattande reinvesteringar i fartygen behövs om de skall hållas i trafik längre. Samtliga befintliga fartyg förutom m/s Skarven uppfyller inte dagens utrymmeskrav för evakuering och brandbekämpning som TraFi dagsläget ställer på nya fartyg.

I tabell 1 redovisas det befintliga tonnageets tjänstgöringstid som används som underlag vid investerings- och driftskostnadsberäkningarna.

Tabell 1. Frigående tonnageets byggnadsår och förmodad tjänstgöring i ordinarie trafik, i 0-alternativet respektive korttruttsalternativen.

Fartyg i linjetrafik		till och med år		
Fartyg	Byggår	0-Alt.	KR 1-2	KR 3-4
m/s Grisslan	1971	2014		
m/s Ejdem	1978	2015		
m/s Knipan	1985	2020	2017	
m/s Gudingen	1980	2020	2017	
m/s Skiftet	1985	2025	2020	2022
m/s Alfågeln	1990	2030	2027	
m/s Vïggen	1998	2038		
m/s Skarven	2009	2049		

4.2.2.2.2 Linfärjor

Linfärjornas ekonomiska livslängd beräknas till 40 år. Därefter antas de årliga underhållskostnaderna stiga och risken för driftsstörningar öka så mycket att tonnageet måste ersättas för att samhället ska kunna tillhandahålla trafik med tillräckligt hög driftssäkerhet. Linfärjornas medelålder är nu (2013) 30 år.

I tabell 2 redovisas befintliga linfärjors tjänstgöringstid som används som underlag vid investerings- och driftskostnadsberäkningarna.

Tabell 2. Förmodade livslängden för landskapsflottans linfärjor, i 0-alternativet, respektive korttruttsalternativen.

Linfärjor i trafik		till och med år	
Fartyg	Byggår	0-Alt.	KR 1-4
F112	1974	2014	
F115	1979	2019	2018
F116	1981	2021	2018
F119	1983	2023	
F121	1985	2025	
F122	1988	2028	
F123	1993	2033	

SLUTRAPPORT

4.2.2.3 Reinvesteringar i befintligt tonnage

Om landskapsregeringens nuvarande frigående fartyg skall hållas i trafik i 40 år bedömer rederienheten att reinvesteringar i nya huvudmaskiner måste göras innan 2025 för samtliga fartyg som är kvar i trafik förutom m/s Viggen och m/s Skarven.

För att säkra linfärjornas drift krävs att huvudmaskinerna byts ut efter ca 25 000 driftstimmar och att propelleraggregaten renoveras vart tionde år. Även här ställer bristen på tillgång av reservdelar till problem varför både motorer och propelleraggregat måste bytas ut till nya typer så småningom.

Investeringskostnaderna för befintligt tonnage tas med i DP03-Finansiering när totalkostnaderna för 0-alternativet och korttruttsalternativen jämförs.

4.2.2.4 Oljeprisets utveckling

Syftet är att bedöma skillnaden mellan oljeprisutvecklingen och övrig prisutveckling, och hur detta påverkar kostnaderna för att driva färjetrafiken på Åland, med eller utan Korttruttsystemet. Priset på oljan (marint bränsle), som en del av de totala driftskostnaderna, kommer i ett senare skede att användas för att justera driftskostnaderna i de beräkningar som genomförs i förstudien.

För att kunna räkna på hur oljepriset utvecklas vägs olika utförda prognoser och motiveringen bakom dessa samman för att analysera prisutvecklingen på lång sikt. IEA (International Energy Agency) är ett samarbetsorgan för de största OECD-ländernas energifrågor. I denna analys lyfts fram deras tre scenarier över oljeprisutvecklingen, omräknat till euro. De olika scenarierna underbyggs med förklarande faktorer för de olika utvecklingsfaserna. Scenarierna baseras bland annat på hur efterfrågan på andra alternativa energikällor påverkar efterfrågan på olja. Utifrån dessa argument väljs det scenario som bedöms som mest sannolikt och som därefter ligger till grund för den eller de prisnivåer som används i beräkningar i Korttrutten.

Scenarierna utgår från år 2011 och hur utvecklingen ser ut fram till år 2040. Alla scenarierna är beräknade på 2011-års priser och startar från 76€/fat som då var gällande pris (bil. 7).

Bilaga 7. PM Oljeprisutvecklingen

4.2.2.5 Driftskostnader befintligt tonnage

Driftskostnader för befintligt tonnage är en del av den kommande driftskostnaden i ett framtida trafiksystem. Driftskostnaderna för landskapsregeringens frigående färjor och linfärjor baseras på erfarenhetsvärden från trafiken år 2011. Driftskostnaderna har analyserats med avseende på löne-, bränsle-, reparations-, underhålls- samt övriga kostnader för trafiken i förhållande till antal körtimmar enligt turlistan för år 2011. Definitionen av servicenivå som använts är 2011-års turlista för hela skärgården (tabell 3).

SLUTRAPPORT

Tabell 3. Servicenivån linjevis 2011.

Servicenivå 2011		Årsmedeltal, 52 veckor		
	Rutt	Antal avgångar / vecka TUR / RETUR	Antal avgångar / säsong	Medeltal antal avgångar / dygn
Södra linjen	Långnäs-Föglö-Sottunga-Kökar eller retur	24,65	2564	7,0
	Kökar-Galtby eller retur	9,19	956	2,6
Norra linjen	Hummelvik-Enklinge-Kumlinge-Lappo-Torsholma eller retur	20,60	2142	5,9
	Åva-Osnäs eller retur	25,06	3206	8,8
Tvärgående linjer	Långnäs-Föglö-Kumlinge eller retur	12,25	1274	3,50
	Föglö-Kumlinge eller retuer	0	0	0
	Kumlinge - Vårdö eller retur	0,96	100	0,27
Föglö-linjen	Svinö-Degerby eller retur	82,48	8578	23,6

I uppföljningen av trafiken år 2011 kan man se de linjer där man trafikerar mellan två hamnar, har kort körtid däremellan, och korta hamnuppehåll för lossning och lastning. Man får en större verklig körtid per år än vad turlistan ger teoretiskt. Denna "extra" körtid kommer exempelvis av att man vid de korta hamnuppehållen (10-15 min) låter huvudmaskinerna gå, samt att resorna till och från dockningar ger en procentuellt större påverkan på års-totalen än för de linjer där vi har längre rutter och flera hamnar på varje rutt.

Driftskostnaderna har därför beräknats som euro/teoretisk körtimme enligt servicenivå 2011 (turlistan för 2011). När begreppet "teoretisk körtimme" används avses alltid den direkta körtid för fartyget som turlistan för 2011 på respektive linje skapar.

För 0-alternativets (nuvarande trafiksystem) linjer, norra mellan Hummelvik och Torsholma, södra, och tvärgående linjen är skillnaden mellan teoretiska körtimmar enligt turlistan 2011 och verkliga körtimmar litet medan det på norra linjen mellan Åva och Osnäs och Föglölinjen skiljer sig med 28-30%.

För kortruttsalternativen, där trafiken flyttas från en linje till en annan på grund av att resvägen förändras, har servicenivån ökat på den linje dit trafiken flyttat till samma servicenivå som den tidigare hade på den föregående linjen.

Genom att relatera kostnaderna till teoretiska körtimmar enligt servicenivån/turlistan 2011 kan samma timkostnad användas när driftskostnaderna för de nya kortrutterna räknas fram. Driftskostnaden per körtimme blir sålunda högre om fartyget trafikerar korta pass. Driftskostnadskalkylerna för både 0-alternativet och kortruttsalternativen tar hänsyn till denna skillnad.

SLUTRAPPORT

I driftskostnaderna har rederienhetens direkta allmänna omkostnader medräknats. Dessa omkostnader uppgick 2011 till ca 5 % av fartygens direkta kostnader. I de allmänna omkostnaderna ingår löne-, rese- och kontorskostnader för rederienhetens personal som sköter trafiken från land. Detta innefattar även ISM-system, miljöledningssystem och planeringen av tekniskt underhåll.

Bilaga 8. *Driftskostnader – frigående färjor och linfärjor, tabeller "Sammanställning kostnader"*

4.2.2.5.1 Bränslekostnader

Bränslekostnaden för befintligt tonnage har räknats fram som förbrukningen per körtimme för respektive fartyg. Körtimmarna som använts är de körtimmar som turlistan för 2011 ger, s.k. teoretiska körtimmar. Detta innebär att bränsleförbrukningen per körtimme inte alltid stämmer med det värde som finns i uppföljningen av trafiken för 2011, där bränsleförbrukningen baseras på årsförbrukningen dividerat med verkligt antal körtimmar för året.

Bilaga 9. *Bränsleförbrukning och utsläpp – frigående- och linfärjor, tabeller "Bränsleförbrukning"*

4.2.2.5.2 Lönekostnader

Under år 2012 förändrades arbetstids- och vilotidslagstiftningen för sjöanställda, vilket medförde att kostnadsnivån höjdes med ca 20-25 %. I lönekostnadsberäkningen har denna ökning av lönekostnaderna beaktats genom att erfarenhetsvärdet från år 2011 har höjts med 20 %.

Bilaga 8. *Driftskostnader – frigående färjor och linfärjor, tabeller "Lönekostnader"*

4.2.2.5.3 Reparation och underhåll

Reparations- och underhållskostnaderna ligger på den nivå som rederienheten bedömt att behövs för att kunna hålla nuvarande tonnage i trafik i 40 år.

Bilaga 8. *Driftskostnader – frigående- och linfärjor, tabeller "Reparation och underhåll"*

4.2.2.5.4 Övriga kostnader

Övriga kostnader omfattar proviant, ersättning för café-, kock- och städningstjänster på de fartyg där dessa är driftsprivatiserade, kostnader för data och telefoni, avfalls- och miljökostnader, försäkringar, arbetskläder och övriga kostnader som krävs för att möjliggöra driften av fartygen.

Bilaga 8. *Driftskostnader – frigående- och linfärjor, tabeller "Övriga kostnader"*

4.2.2.6 Restider

Restiderna används i jämförelsen mellan 0- och korttruttsalternativen då dessa har central betydelse för resenärer och transporter. Restiderna har använts som underlag i delprojekt 05, SKB.

SLUTRAPPORT

För att göra jämförelsen likvärdig har restiderna beräknats på samma sätt för samtliga alternativ som ingår i jämförelsen. I tabell 4 redovisas hastigheterna som restidberäkningarna baserar sig på.

Tabell 4. Hastigheter med olika typer av transportmedel som används i restidsberäkningar.

Typ av transportmedel	Hastighet	
	[Knop]	[Km/h]
Frigående färja	11,00	20,37
Linstyrd färja	4,00	7,41
Fordon på landsväg		55,00

I samband med att en resenär byter fortskaffningsmedel, från t.ex. bil till frigående färja, uppstår väntetider. I restidsberäkningarna har väntetider på 10 minuter vid byte till frigående färja och 5 minuter vid byte till linstyrd färja medräknats i starthamnen för färjepasset. I de fall en frigående färja angör flera mellanhamnar har en schematisk väntetid om 5 minuter per mellanhamn beaktats för att ta hänsyn till tid som behövs för lossning och lastning. Restiden kan således bestå av restid med fordon på väg, restid med frigående färja, restid med linstyrd färja och olika väntetider. Restiden med frigående eller linstyrd färja blir trafikens direkta körtid för fartygen, till detta har eventuell väntetid i mellanhamnar på rutten lagts till för att få fram fartygens teoretiska körtid.

Från restidsberäkningarna har fartygens körtider inklusive de väntetider som uppstår i hamnarna på rutterna tagits och använts i driftskostnadsberäkningarna för samtliga alternativ.

Bilaga 10. Restidsberäkningar.

4.2.2.7 Driftskostnader för tonnage i framtiden – "0" och Korttrutt

Driftskostnaderna för framtida tonnage har beräknats från de nyckeltal som tagits fram i analysen av nytt tonnage i detta delprojekt (DP02). Genom att anpassa de nya fartygens utformning, framdrivning och konstruktion kan man sannolikt erhålla ett tonnage som inte kräver lika mycket resurser som dagens tonnage. Samtidigt kommer förändringen av trafikupplägget i ett korttruttsystem till kortare färjepass att skapa större skillnad mellan teoretisk körtid enligt servicenivån och verklig körtid. Driftskostnaderna för fartygen har justerats för att beakta dessa faktorer.

Under en övergångsperiod, vid en korttruttsutbyggnad, kommer befintligt tonnage fortfarande att användas.

Bilaga 8. Driftskostnader – frigående färjor och linfärjor, tabeller "Driftskostnader".

SLUTRAPPORT

4.2.2.8 Konkurrensutsättning av drift – påverkan på driftskostnader

Under åren 2012 och 2013 har landskapsregeringen konkurrensutsatt driften på två av fartygen. Konkurrensutsättningen har medfört att fartygens driftskostnader sjunkit även med bibehållen servicenivå. Konkurrensutsättning är ett sätt för myndigheten att säkerställa att tjänsterna köps

till marknadens lägsta pris, men det ställer också stora krav på att upphandlingarna görs korrekt, och att marknaden uppfattar anbudsfrågningarna som attraktiva samt att det är flera aktörer som ger anbud. Syftet med konkurrensutsättning är att köpa in en väl specificerad trafik till marknadens bästa pris och därigenom få så mycket trafik som möjligt för tillgängliga budgetmedel. De ekonomiska konsekvenserna av konkurrensutsättning bedöms vara lika i relation till kostnaden oavsett trafiksystem.

4.2.2.9 Kollektivtrafiken

Kollektivtrafiken i skärgården är välfungerande. För att kunna redovisa vilka de kommande kostnaderna för Korttrutt är, har man först samlat in statistiken gällande 2011 från kommunerna. Därifrån har man gjort en allmän uppskattning om det framtida behovet för kollektivtrafiken.

I ett korttruttssystem kommer behovet av kollektivtrafik att öka. Detta då färjelinjerna kommer att bli kortare och mindre sammanhängande. För den som reser utan eget fordon måste alternativ finnas att kunna ta sig från färjeläge till färjeläge. I denna del utreds omfattningen och kostnaden för kollektivtrafiken i ett korttruttssystem.

Statistik om kostnader för befintlig kollektivtrafik samlas in och analyseras. Framtida kostnader bedöms utifrån detta och med räknas upp med en uppskattad servicenivå i framtiden.

4.2.3 DP03 - Finansiering

Vid investeringar för Korttruttsprojektets genomförande kommer detta under utbyggnadsperioden att vara belastande för landskapets budget. Syftet med ett Korttruttsprojekts genomförande är dock på längre sikt att investeringskostnaderna ska minska driftskostnaderna till en nivå som sammantaget, under en 40 års period, ger en besparing. I DP03 – Finansiering, framtas en modell för budgetprognos som syftar till att analysera investeringar och driftskostnader år för år i 40 år. På detta sätt kan framtagna investeringskostnader placeras i en tidsaxel med den för tiden gällande driftskostnaden, för varje Korttruttsalternativ. Till detta läggs 0-alternativets investeringar och driftskostnader för samma period. Skillnaden visar resultatet och huruvida Korttruttsprojektet, ekonomiskt, ger en besparing.

DP03 Finansiering har också utrett

- möjligheterna till investeringsbidrag
- möjligheterna till att projektet utförs som ett Offentligt-Privat Samverkansprojekt (OPS)
- oljeprisets utveckling i förhållande till den allmänna prisutvecklingen

SLUTRAPPORT

4.2.3.1 De ekonomiska konsekvenserna i 40 år

Uppdraget har varit att ta fram en modell där kommande investeringskostnader och driftskostnader i ett Korttruttprojekt redovisar kostnaderna per år, i 40 år. I modellen ska jämförelse med investeringskostnader och driftkostnader göras, på samma sätt som för 0-alternativet.

Resultaten av jämförelserna ska redovisas i linjediagram med 0-alternativ och analyserat korttruttssystem.

Bilaga 11. Beskrivning – modell för nuvärdeskostnader

4.2.3.2 Finansiering med bidrag

Uppdraget är att utreda vilka möjligheter Ålands landskapsregering har att söka EU-bidrag för utförandet av huvudprojektet; ett komplett korttruttssystem i den åländska skärgården.

Efter en inledande genomgång av tillgängliga bidragskällor har 23 olika program analyserats och vidare har bedömningen av bidragens relevans med hänseende på ett korttruttssystem utförts (bilaga 12).

Bilaga 12. Finansiering av Korttrutt med bidrag

4.2.3.3 Finansiering med Offentlig-Privat Samverkan (OPS)

Syftet är att redovisa eventuella investeringsprojekts möjligheter till finansiering via Offentlig-Privat Samverkan.

Offentlig-Privat Samverkan innebär en samverkan mellan privat (företag eller konsortium) och offentlig sektor inom ett visst projekt eller en tjänst som i traditionella fall tillhandahålls av den offentliga sektorn. Syftet med OPS-lösningar är att minska och fördela kostnaderna för projektet. Det åstadkoms genom en förhandling om hur kostnader och intäkter, liksom risker och ansvar, kan fördelas inom projektet.

BOT- Gemensam byggentreprenad och underhållsentreprenad (Build, Operate, Transfer). Ett BOT-projekt innebär att den privata sektorn tar ett större ansvar för hela infrastrukturprojektet jämfört med en traditionell lösning. BOT är en vanlig OPS-lösning.

Olika projekt med OPS och BOT i Finland och Sverige har redovisats och analyserats (bil. 13).

Bilaga 13. Finansiering av Korttrutt genom Offentlig-Privat Samverkan (OPS)

4.2.4 DP04 – Miljökonsekvensbedömning (MKB)

Syftet med en miljökonsekvensbedömning är att identifiera, beskriva och bedöma de direkta och indirekta effekter som ett projekt, en plan eller ett program kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap, materiella tillgångar och kulturarv, dels på samspelet mellan dessa faktorer.

SLUTRAPPORT

Enligt 1 kap. 1 § Landskapslag (2006:82) om miljökonsekvensbedömning ska en miljökonsekvensbedömning, MKB, utföras som underlag för en landskapsmyndighets eller en kommunal myndighets planering och beslut, avseende ett projekt, en plan eller ett program som kan ha betydande miljöpåverkan. Ålands landskapsregering har fattat beslut att korttruttssystemet kan ha betydande miljöpåverkan och därför har en miljökonsekvensbedömning gjorts.

En miljökonsekvensbedömning är ett förfarande som består av ett antal processteg som bland annat omfattar identifiering av miljöaspekter, dialog med myndigheter och allmänhet och bedömning av miljökonsekvenser. Ett grundläggande syfte med en miljökonsekvensbedömning är att integrera miljöaspekter i projektet. Miljökonsekvensbedömningens roll är alltså inte enbart att redogöra för projektets betydande miljöpåverkan utan också att peka på brister och att föreslå åtgärder.

Innan omfattning av och detaljeringsgrad i miljökonsekvensbedömningen bestämdes rådgjorde landskapsmyndigheten, i enlighet med 3 kap. 8 § i Landskapslag (2006:82) om miljökonsekvensbedömning, med beslutande myndigheter om utredningens omfattning och inriktning. Som ytterligare en del i miljökonsekvensbedömningen genomfördes, i juni 2013, avgränsnings sammanträden med allmänheten i samtliga kommuner som direkt påverkas av förstudien. Syftet med avgränsningssammanträdena var att informera allmänheten om korttruttssystemet och samtidigt få synpunkter på projektet samt information om värden, t ex för natur, kultur och rekreation. De förslag till utredningar av alternativ och konsekvenser som framställs har beaktats då MKB:n utförts.

Nollalternativet och nuläget används som grund för de jämförelser som görs i denna miljökonsekvensbedömning (bil. 14).

Efter det att utkastet till MKB:n hållits framlagt under delgivningstiden kommer MKB:n att omarbetas utifrån inkomna synpunkter och nya bedömningar kommer att göras i de fall projektet ändras i någon väsentlig omfattning.

Bilaga 14. Miljökonsekvensbedömning, korttruttssystem i Ålands östra skärgård

4.2.5 DP05 – Samhällskonsekvensbeskrivning (SKB)

Syftet med samhällskonsekvensbeskrivning är att beskriva och analysera konsekvenser för samhället av ett korttruttssystem. Samhället utgörs av olika grupper av människor som berörs av färjetrafiken i den åländska skärgården. Till exempel fast boende, sommargäster, turister och näringsidkare. I delprojektet ingår det inte att göra bedömningar av miljöeffekter eller effekter på driftsutgifter och investeringar. Det görs i andra delar av förstudien.

Metoden för samhällskonsekvensbeskrivningen baseras på en kombination av transport- och tillgänglighetsanalyser samt sociala konsekvensbedömningar.

Underlag till analyserna och bedömningarna baseras på Korttruttsmeddelandet, landskapsregeringens beskrivning av alternativen samt beräkningar av restider och trafikdata

SLUTRAPPORT

som tagits fram av landskapsregeringen. För att illustrera nuläget har data om bland annat befolkning och sysselsättning hämtats in från ÅSUB och Statistikcentralen. Det ingår även underlag från Delprojekt 01 (Statistisk analys av trafikflöden i dagens skärgårdstrafik, landskapet Åland), senare kallad DP01.

För att beskriva nuläget och korttruttssystemet har en rad kartillustrationer tagits fram. Dessutom har en intervjustudie genomförts som omfattat nära 20 intervjuer med privatpersoner, anställda inom kommunerna och företagare. Utöver detta har temadiskussioner förts vid avgränsningssammanträdena för korttruttssystemets miljökonsekvensbedömning. Dessa genomfördes i juni 2013 i de åländska skärgårdskommunerna samt i Lemland och Sund. Syftet med intervjuerna och temadiskussionerna har varit att i kontakt med företag och boende diskutera bland annat skärgårdens transportbehov, men även att ge tillfälle för dem som bor och verkar i skärgården att lyfta fram de möjligheter och risker de ser med korttruttssystemet (bil. 15).

Bilaga 15. Samhällskonsekvensbedömning av Korttruttssystemet

4.2.6 DP 06 – Södra-Tvärgående, fördjupad huvudstrategi

Som angetts under "Uppdraget", ger Korttruttssystemet en detaljerad bild av idén hur ett korttruttssystem kan utformas. Dock lämnar meddelande öppet om huruvida det ska vara ett eller två färjelägen på norra och/eller östra Föglö. Detta ger alternativ om tvärgående linjen skall kombinera med södra linjen antingen i en gemensam hamn på östra Föglö eller i var sin hamn på östra och norra Föglö. DP 06 Södra – Tvärgående; Fördjupad huvudstrategi, syftar till att analysera de fördelar och nackdelar som kommer ut av ett eller två färjelägen på norra och/eller östra Föglö (bil. 16).

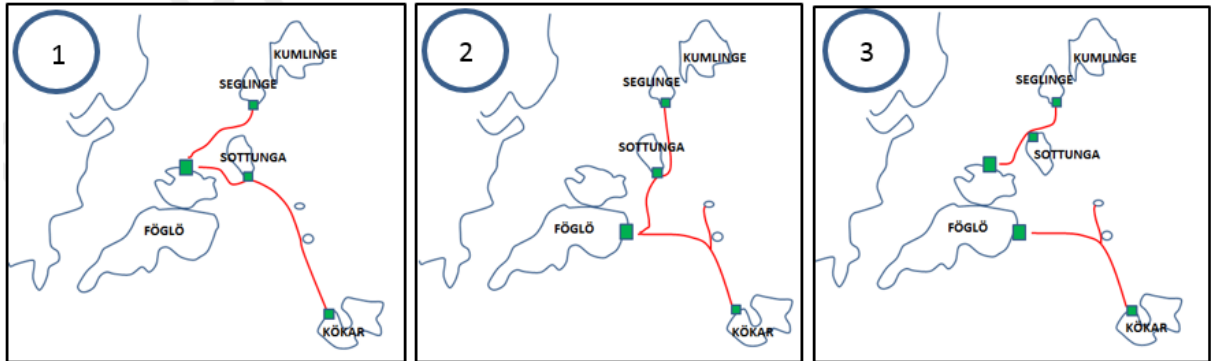
Analysen görs med utgångspunkt av följande analysområden:

- Investeringskostnader – Vägar, broar, hamnar
- Driftkostnader - Färjetrafik
- Kollektivtrafik
- Restider
- Miljö - Driftskede
- Miljö - Investering
- Samhällskonsekvenser

Analysen innebär att, för flera analysområden, jämföra, mäta, utvärdera – för att få fram skillnaden mellan ett eller två färjelägen på norra och/eller östra Föglö. Analysen tar därför sin utgångspunkt i resor mellan Kökar respektive Seglinge (nytt färjeläge enligt Meddelande nr 3/2010-2011,) och Sonnoda på Föglö. Sonnoda, på Föglö, är den punkten där alla 3 alternativen sammanstrålar.

Tre alternativ har analyserats; 1) En hamn på norra Föglö, 2) En hamn på östra Föglö, 3) Två hamnar, en på östra och en på norra Föglö. Rutterna från Kökar och Seglinge skulle då, i de 3 olika alternativen, gå enligt fig. 9.

SLUTRAPPORT



Figur 9. Tre olika hamnalternativ på norra-östra Föglö.

Bilaga 16. DP 06 Södra – Tvärgående; Fördjupad huvudstrategi

4.2.7 DP 07-15 De geografiska delprojekten

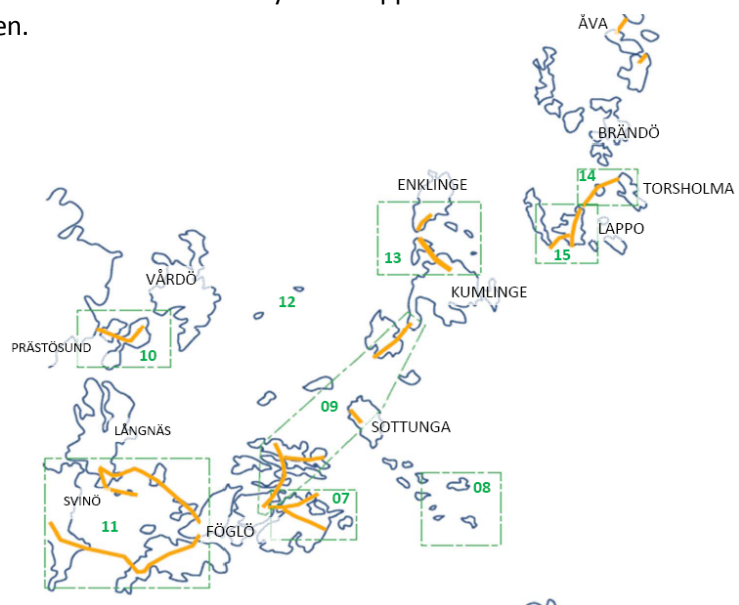
För att kunna jämföra 0-alternativet med Korttruttssystemet är investeringskostnaderna av betydelse. I förstudien har stor vikt lagts på att ta fram investeringskostnader och analys av risker i eventuellt kommande investeringsprojekt.

I de geografiska delprojekten har förslag på teknisk utformning för vägar, broar, tunnlar och nya färjelägen studerats. De geografiska områdena anges i figur 10. Förslagen inom varje geografiskt område är inom de utredningskorridorer som anges i DP04 – MKB.

Förslagen på teknisk utformning har sammanställts och kalkyler har upprättats för att fastställa investeringskostnaderna för förslagen.

De geografiska delprojekten är:

- DP 07 Östra Föglö-Kökar
- DP 08 Husö/Kyrkogårdsö
- DP 09 Föglö-Sottunga-Kumlinge
- DP 10 Prästö-Prästösund
- DP 11 Fasta Åland-Föglö
- DP 12 Vårdö-Kumlinge
- DP 13 Kumlinge-Enklinge
- DP 14 Lappo-Torsholma
- DP 15 Kumlinge-Lappo



Figur 10. De olika geografiska delprojekten.

SLUTRAPPORT

I de geografiska delprojekten har teknik konsulter inom områdena geoteknik, bro- och anläggningsbyggnad, vägbyggnad och tunnelbyggnad samarbetat. Inför arbetenas påbörjande har utredningskorridorer projekterats in. En utredningskorridor är ca 200 m bred och ligger i enlighet med föreslagna vägsträckningar enligt Korttruttsmeddelandet. Det är inom dessa korridorer som utredningen har analyserat de tekniska åtgärderna för väg- och brobyggnad. Det är även inom dessa korridorer som MKB-utredningen har studerat värden.

Bottenundersökningar och Geoteknik

Utifrån befintliga geotekniska kartor och fältundersökningar har geotekniker kartlagt befintliga förhållanden. Detta har sedan legat som underlag för bedömning av kostnader för grundläggning av broar och vägar, samt fungerat som underlag för bedömning av tunnelkonstruktioner. Bottenundersökningar har utförts med ekolod - för vissa delar även med seismisk undersökning.

Tunnelkonsulterna har efter geoteknisk kartläggning identifierat möjligt läge för tunnel med avseende på bedömt bergtäckning.

Inom utredningskorridorer har vägprojektör lagt ut förslag på väglinjer. Väglinjerna definieras även i höjdded, längdprofiler. En "Normalsektion", vägens mått och princip-utformning, har också analyserats. Tillsammans ger detta omfattningen av schakt- och fyllnadsarbeten. På samma sätt utformas vägbankar.

Teknik konsulter inom områdena bro och anläggning har upprättat förslag till typkonstruktion för broar. I detta projekt har utgångspunkten varit broar med seglingsfri höjd 4,5 m, 18 m och 28 m. För vissa platser har öppningsbar bro studerats. Vald brotyp har för varje delprojekt lagts in i vägprojektörens förslag för väglinje. Detta ger för platsen utformning av bro och genom geoteknikerns försorg omfattning av grundläggning.

En kalkylator prissätter de av teknik konsulterna presenterade anläggningskonstruktionerna. Detta utförs mot bakgrund av insamlade referenspriser från relevanta referensprojekt.

Resultaten av de geografiska delprojekten redovisas under avsnittet "Resultat" och i bilagorna nedan.

Bilaga 18. DP 07 Östra Föglö

Bilaga 19. DP 09 Nordöstra Föglö – Sottunga-Seglinge

Bilaga 20. DP 10 Prästö-Prästösund

Bilaga 21. DP 11 Fasta Åland - Föglö

Bilaga 22. DP 13 Kumlinge - Enklinge

Bilaga 23. DP 14 Lappo – Torsholma

Bilaga 24. DP 15 Kumlinge - Lappo

4.2.8 DP 16 Sammanställning och slutsats

Syftet med detta delprojekt är att ge ett sammanvägt resultat av förstudien. I detta delprojekt redogörs för jämförelserna mellan 0-alternativet och ett korttruttssystem med hänseende på

SLUTRAPPORT

ekonomi, miljö- och samhällskonsekvenser. Detta görs genom att resultaten från övriga delprojekt sammanställs och utvärderas.

Den modell för budgetprognos som tagits fram i DP 03 Finansiering används i detta delprojekt. Här analyseras investeringar och driftkostnader år för år i 40 år. Framtagna investeringskostnader (DP 07-15) placeras i en tidsaxel med den för tiden gällande driftkostnaden för varje Kortruttsalternativ. Till detta läggs 0-alternativets investeringar och driftkostnader för samma period.

Resultatet av DP 16 Sammanställning, redovisas under avsnitt "Slutsats".

4.2.9 Information om projektet

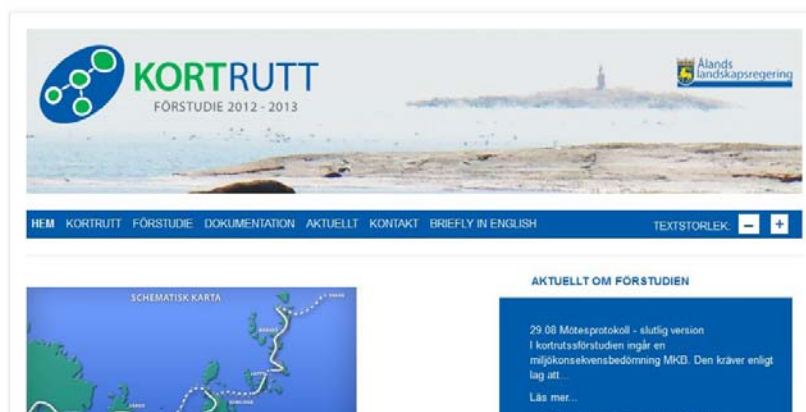
I uppdraget har även ingått att hålla allmänheten informerad om förstudiens framskridande. Detta har utförts med informationsträffar (avgränsningssammanträden) för allmänheten i skärgårdskommunerna, samt uppförandet av en hemsida.

Syftet med webbplatsen har varit att erbjuda intresserade information om kortruttsprojektet och att skapa förståelse för det arbete som görs.

Under arbetet med förstudien har en kommunikationsstrategi tagits fram. Den innebär bland annat att en hemsida har lagts upp på nätet för att förmedla information gällande projektet till allmänheten (www.kortrutt.ax). En mailadress för projektet har skapats kortrutt@regeringen.ax. Tanken med mailadressen är att erbjuda en rak kommunikationsväg till projektgruppen.

Idén med layouten är att den ska vara tydlig och neutral för besökaren- oavsett preferenser. Man ska snabbt få en uppfattning om sidans uppbyggnad, information som finns att tillgå samt avsändarens identitet – d.v.s. myndighet.

Förutom basinformationen som funnits tillgänglig sedan hemsidans uppkomst, har även dokumentation lagts till under utredningens gång.



Figur 11. Skärmdump av huvudsidan för webbplatsen.



SLUTRAPPORT

Under arbetet med utredningen har- i enlighet med gällande MKB-lag avgränsningssammanträden hållits. Protokollen från mötena har lagts upp på hemsidan för granskning, vilket också deltagarna på mötena informerats om. Efter att besvärstiden gått ut, har protokollen justerats och undertecknats för att sedan upp läggas upp igen i sin slutgiltiga form. Till adressen korttrutt@regeringen.ax har också idéer, förslag och frågor kunnat skickas in. Dessa förslag har tagits med i arbetet med utredningen.

5 RESULTAT

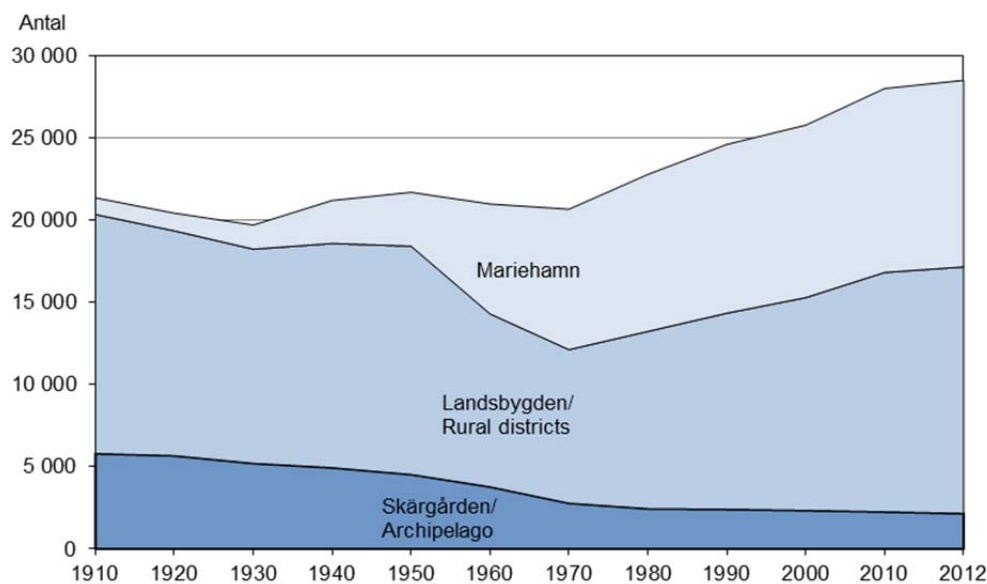
Resultaten från DP 01-DP 15 redovisas nedan.

Resultaten i denna rapport är sammanfattningar. Resultaten finns i sin helhet i bilagor, Delrapporter, från respektive Delprojekt.

5.1 DP01 – Statistik och prognos

5.1.1 Befolkningsutveckling

Ålands befolkningsutveckling har varit positiv i Mariehamn och i landsbygden medan den har varit negativ i skärgården de senaste 40 åren (figur 12).



Figur 12. Befolkningsutvecklingen i regionerna 1910-2012 (ÅSUB).

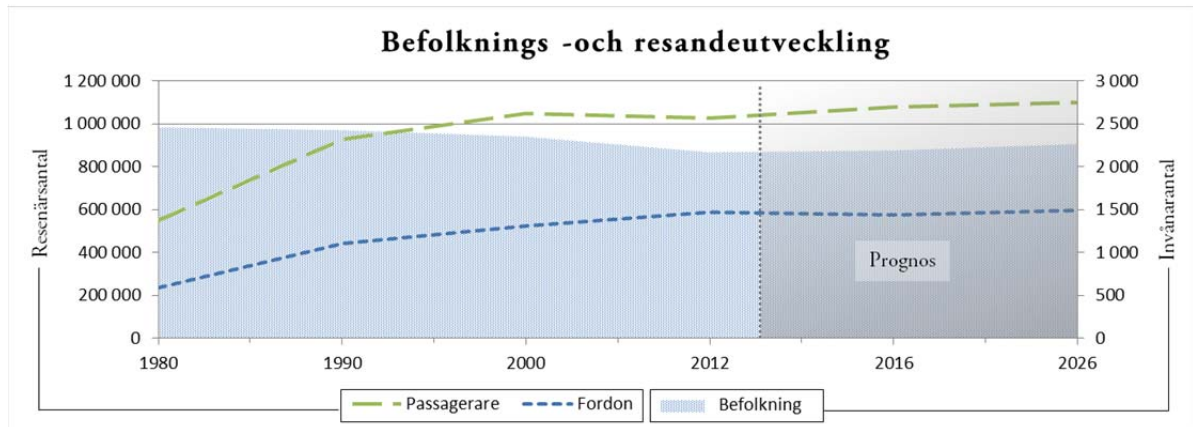
Enligt prognosen skall befolkningsmängden i skärgården öka mellan 2012 och 2040. Enligt finska Statistikcentralen har inflyttningen varit positiv under de senaste åren och därför visar prognosen ökning. Med in- och utflyttning ökar befolkningsmängden från 2012 till 2040 ca 10% och utan flyttstatistik är minskningen ca -20%.

5.1.2 Resandestatistik och prognos

Trafikvolymerna ökade kraftigt under 1980-talet. Från 1990 till 2000 har volymerna ökat, dock i lägre takt, och de senaste tio åren har det skett en viss minskning i passagerarvolymerna medan fordonstrafiken har ökat. Finska Statistikcentralens befolkningsprognos har legat till grund för resandeprognosen. Deras prognos visar på en marginell ökning av befolkningen i

SLUTRAPPORT

skärgårdskommunerna för 2016 och 2026. Mot bakgrund av detta antas att även resandevolymer beräknas öka (figur 13).



Figur 13. Befolknings- och resandestatistik i skärgården 1980-2026 (ÅSUB och trafikavdelningen).

Behovet av skärgårdstrafiken varierar mycket under året. I jämförelse med högsäsong reser endast 25 % under lågsäsong och 50 % i mellansäsong. Samtidigt är kapaciteten inte tillräckligt hög under högsäsong. Fler skulle resa i skärgården under högsäsong, om det fanns kapacitet. Turismen har stor betydelse för skärgårdstrafiken under högsäsong då volymerna ökar 3-4 gånger jämfört med lågsäsong.

5.1.3 Trender

Antalet passagerare i personbilar minskar (nu 1,6-3,0 pers/bil) och minskningen sker även i kollektivtrafiken. Detta innebär att det är ett underskott av fordonsplatser på färjorna.

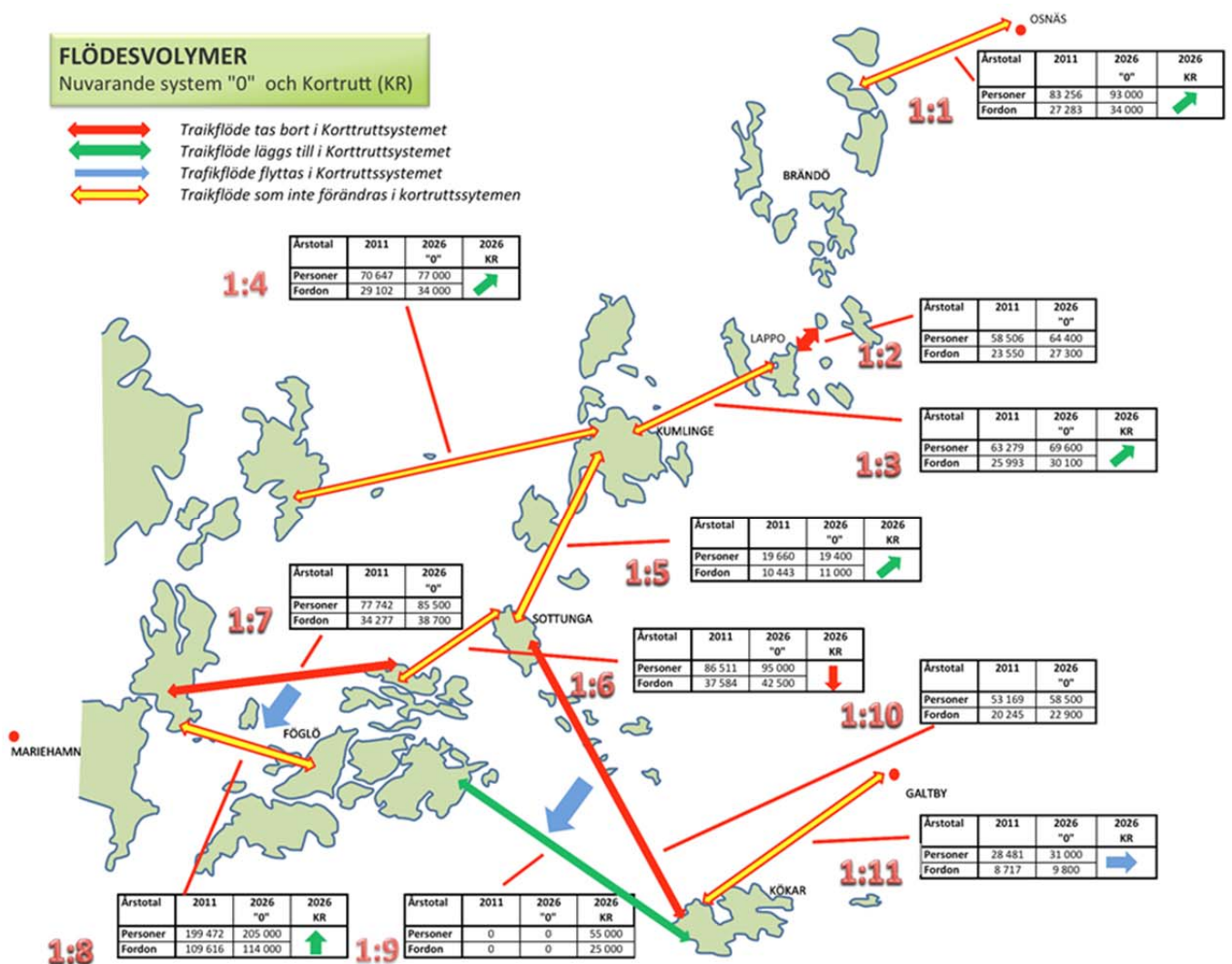
Säsongs- och förlängda veckoslutsboende är en grupp som har identifierats i diskussionerna med kommunerna, ur resandenkäten och ur resandesiffrorna över året. Denna grupp är relativt stor och trenden pekar på att den ökar. Dessa registreras inte i någon statistik eller som egen resandegrupp. Personer i denna grupp veckopendlar från en ort till en annan eller tillbringar förlängda veckoslut i skärgården och kan närmast vara fastboende under vår – höst.

Denna trend kan även ses i figur 14 genom att befolkningsutvecklingen (fast boende) i skärgården minskar medan antal resenärer ökar.

5.1.4 Resandeflöden i ett korttruttssystem

I denna del redovisas prognosen för resandeflöden i ett utbyggt korttruttssystem (fig. 14). I volymprognoserna för Korttrutt utgår man från varje enskild linje och utreder hur korttruttssystem kan påverka resandevolymer där. De faktorerna som påverkar prognosen är ökande valfrihet, kortare restid och tillgängligheten för grupper som deltidboende.

SLUTRAPPORT



Figur 14. Resandestatistik år 2011 och -prognos för år 2026 med 0-alternativ och Korttrutt.

I 0-alternativet, dagens trafiksystem, utgår man ifrån finska Statistikcentralens befolkningsprognos som visar på en marginell ökning av befolkningen i skärgårdskommunerna. I det övergripande scenariot så kommer den totala resandevolymer att sakta öka, med 5 % fram till 2026. Antal fordon ökar med ca 6 % fram till 2026.

Med Korttrutt förväntas en viss ökning i det norra trafiksystemet till följd av förbättrade kommunikationsmöjligheter genom möjlighet till tätare turer och ökat deltidboende.

De största förändringarna med Korttrutt blir inom södra och tvärgående trafiksystemet. Mellan Lumparland och Föglö ändras nuvarande två hamnar till en i sydvästra Lumparland, alternativt tunnel. Genom att trafikflödet koncentreras till en hamn ökar volymerna vid den hamnen med 75 %. Den andra stora förändringen är att trafiken till Kökar går från den planerade nya hamnen i östra Föglö. Färjepasset förkortas genom att färjan kör direkt från Kökar till östra Föglö och inte

SLUTRAPPORT

via Sottunga. Trafiken mellan Föglö-Sottunga minskar medan trafiken till Kumlinge via Sottunga bedöms öka p.g.a. ökad flexibilitet, tätare turer och kortare färjepass.

Den totala resandevolymen beräknas öka något i framtiden främst till följd av ökat antal deltidboende personer. I prognosen för Korttrutt antas ökningen vara något större på grund av ökat tillgänglighet. En anpassning till ökat deltidboende måste göras i kommande tidtabellsplanering t.ex. mera trafik i slutet av veckan jämfört med övriga veckodagar. Även en trafikpassning mellan olika årstider och säsong bör göras, eftersom det finns en klar överkapacitet på färjorna under vissa tider.

Bilaga 4. Statistisk analys av skärgårdstrafiken, sammanfattning

Bilaga 5. Statistisk analys av trafikflödet i dagens skärgårdstrafik, landskapet Åland

5.2 DP 02 – Tonnage och drift

5.2.1 Storlek på tonnage

Utgående från DP 01 har det framtida tonnagets storlek beräknats till ett fartyg med en kapacitet på 45 fordon på ett bildäck.

Om 0-alternativet behålls kommer man att vara tvungen att, som idag, köra med en låg nyttjandegrad av tonnagets kapacitet på vissa turer under en större del av året och ändå inte klara av efterfrågan under högsäsongen även efter att investeringar i nya fartyg gjorts. Trafiken begränsas av de långa turerna som omöjliggör att flera avgångar sätts in utan att kostnaderna ökar dramatiskt. Ett korttruttssystem ger en möjlighet att kunna utnyttja tonnage effektivare genom att sätta in flera turer vid högtrafik utan att kostanden stiger mer än med bränslekostnaden för ett kort färjepass. På detta sätt uppnås en större utnyttjandegrad av tonnagets kapacitet.

I ett framtida korttruttssystem finns större möjligheter att anpassa trafiken efter behovet och att förändra trafikstrukturen med nya tonnage typer. I och med att biltrafiken har utvecklats i den åländska skärgården sedan slutet av 1950-talet finns i samhällsstrukturen ett behov av bilfärjor året runt för att samhället skall fungera. Dessa måste dessutom vara isgående. Med ett korttruttssystem kan skärgårdens behov av bastrafik med isgående bilfärjor tillgodoses samtidigt som möjligheten finns att utveckla en passagerartrafik med snabbare och lättare tonnage. I ett korttruttssystem är bastrafiken mindre kostsam än i nuvarande trafiksystem vilket ger utrymme för nya typer av trafiklösningar.

I denna förstudie har snabbare och lättare tonnage typer för passagerartrafik inte studerats närmare. Om man i framtiden väljer att styra om trafiken till större del passagerartrafik föreslås att passagerartrafiken upphandlas på totalentreprenad (entreprenören tillhandahåller eget tonnage) enligt en fastslagen servicenivå för både trafik och tonnage.

SLUTRAPPORT

5.2.2 *Reinvesterings- och investeringsplan för 0-alternativet*

Befintligt tonnage har analyserats med avseende på kommande större reinvesteringar. M/s Skiftet, m/s Gudingen och m/s Alfågeln måste uppgraderas med nya huvudmotorer någon gång i början av 2020. Ny huvudmotor beräknas kosta ca 400 000 €/fartyg.

Nytt tonnage i 0-alternativet är baserat på befintligt tonnageålder. För att få en överblick av tonnage, befintligt och nytt, har en investeringsplan upprättats. Investeringsplanen redovisar befintligt tonnageålder för avveckling och investeringsår för nytt tonnage (se kap.5.2.3).

I kostnadsanalysen som utförs i DP 16, där 0-alternativets kostnader ska ingå, tas dessa investeringskostnader och reinvesteringarkostnader med.

5.2.3 *Investeringsplan för KR 1-4*

I ett korttruttssystem kommer befintligt tonnage i stor utsträckning att användas till uppnådd ålder, 40 år. Detta innebär att reinvesteringarkostnaderna enligt ovan även gäller vid ett korttruttssystem.

Nytt tonnage i ett korttruttssystem är, precis som ovan, baserat på det befintliga tonnages ålder men även på det behov som korttruttssystemet ger i en viss utbyggnadstakt. För att få en överblick av tonnage, befintligt och nytt, avveckling och behov av investering av nytt tonnage, har investeringsplaner upprättats för varje korttruttssystemalternativ. korttruttssystemets utbyggnadstakt är angiven i investeringsplanerna.

Bilaga 8. *Driftskostnader – frigående- och linfärjor, tabeller "Fartygsbyten"*

5.2.4 *Restider*

I figur 15 nedan redovisas restider. Man kan se att restiderna i ett korttruttssystem i de flesta fall förkortas eller hålls lika som restiderna i 0-alternativet. Resan mellan Sottunga och Galtby är den enda resa som förlängs i ett korttruttssystem.

De olika varianter på korttrutter som finns i delprojekten innebär i de flesta fall endast skillnader på minutnivå från redovisade restider. Man kan se att det restidesmässigt alltid är fördelaktigt att eftersträva så korta färjepass som möjligt.

En fast förbindelse mellan fasta Åland och Föglö ger de kortaste restiderna för södra och mellersta skärgården, medan den norra skärgården inte påverkas lika mycket. Färjeläges placering på östra Föglö i kombination med ett färjeläge på norra Föglö (Överö) påverkar korttruttssystemets utformning i stor utsträckning. Till exempel påverkas läget för färjeläget på Sottunga av detta. Kombinerar trafiken från Föglö till Sottunga och Kumlinge på östra Föglö tillsammans med trafiken till Kökar minskar sannolikt den tvärgående trafikens betydelse för skärgården. Restiderna förlängs och resvägen blir därmed mindre attraktiv för resenärerna.

SLUTRAPPORT

I norra skärgården är restiderna i ett korttruttssystem kortare trots att ett färjebyte skall ske på Kumlinge. Ett korttruttssystem innebär ett mer flexibelt och mindre känsligt system för störningar tack vare att det finns flera knutpunkter som har flera resvägar till slutmålet.

I tabellen nedan redovisas inte KR B (redovisas dock i bilaga 10). Övergripande kan sägas att restiden för den tvärgående trafiken till Sottunga och Föglö förlängs i samma utsträckning som den förkortas till Hummelvik. Restider i alternativ KR C förlängs något i förhållande till KR 1, 2 och KR B.

Restider							
	Rutt	Namn	0-Alt	KR 1	KR 2	KR 3	KR 4
Grundresor	A-D-H	M:hamn-Vårdö-Kumlinge	02:34:00	↔ 02:11:00	↔ 02:11:00	↔ 02:11:00	↔ 02:11:00
	A-D-I	M:hamn-Vårdö-Lappo	03:24:00	↔ 02:54:00	↔ 02:54:00	↔ 02:54:00	↔ 02:54:00
	A-B-C	M:hamn-Föglö	01:13:00	↔ 01:04:00	↔ 01:04:00	↓ 00:46:00	↓ 00:46:00
	C-G	Föglö-Sottunga	01:04:00	↓ 00:45:00	↔ 01:05:00	↓ 00:45:00	↔ 01:05:00
	C-H	Föglö-Kumlinge	01:43:00	↔ 01:39:00	↑ 02:09:00	↔ 01:39:00	↑ 02:09:00
	O-E	Föglö-Kökar	02:20:00	↓ 01:24:00	↓ 01:24:00	↓ 01:24:00	↓ 01:24:00
	E-F	Kökar-Galtby	02:35:00	↔ 02:35:00	↔ 02:35:00	↔ 02:35:00	↔ 02:35:00
	H-I	Kumlinge-Lappo	01:08:00	↔ 00:49:00	↔ 00:49:00	↔ 00:49:00	↔ 00:49:00
	H-J	Kumlinge-Brändö	01:33:00	↔ 01:15:00	↔ 01:15:00	↔ 01:15:00	↔ 01:15:00
	I-J	Lappo-Brändö	00:37:00	↔ 00:26:00	↔ 00:26:00	↔ 00:26:00	↔ 00:26:00
	J-K	Brändö-Osnäs	01:02:00	↔ 01:02:00	↔ 01:02:00	↔ 01:02:00	↔ 01:02:00
	A-B-E	Mariehamn-Föglö-Kökar	03:14:00	↔ 02:28:00	↔ 02:28:00	↓ 02:10:00	↓ 02:10:00
	A-B-G	Mariehamn-Föglö-Sottunga	02:02:00	↔ 01:49:00	↑ 02:09:00	↓ 01:31:00	↔ 01:51:00
	Kombinationsresor	G-F	Sottunga-Galtby	04:00:00	↑ 04:44:00	↑ 05:04:00	↑ 04:44:00
C-F		Föglö-Galtby	04:50:00	↓ 03:59:00	↓ 03:59:00	↓ 03:59:00	↓ 03:59:00
C-K		Föglö-Osnäs	04:18:00	↔ 03:56:00	↔ 04:26:00	↔ 03:56:00	↔ 04:26:00
H-K		Kumlinge-Osnäs	02:35:00	↔ 02:17:00	↔ 02:17:00	↔ 02:17:00	↔ 02:17:00
I-K		Lappo-Osnäs	01:39:00	↔ 01:28:00	↔ 01:28:00	↔ 01:28:00	↔ 01:28:00



Figur 15. Pilarna i tabellen anger förändring i restid mellan 0-alternativet och de olika korttruttssystemen.

SLUTRAPPORT

Pil som pekar uppåt anger ökad restid, medan pil som pekar nedåt anger minskad restid. Vågrät pil visar på oförändrad restid mellan 0-alternativet och Korttrutt. Kartan förklarar placeringen av de olika mätpunkterna.

Bilaga 10. Restidsberäkningar

5.2.5 Körtider

Körtiden utgår från den körtid som servicenivån/turlistan för 2011 ger och ligger som underlag för driftskostnadsberäkningarna i driftskostnads kalkylerna. I KR 1 och KR 2 sker Föglö-trafiken med ett kort färjepass, servicenivån har ökat för att klara trafiken som kommer från 0-alternativets södra och tvärgående linje. I KR 1 och KR 3 går trafiken från Föglö till Sottunga och Kumlinge från norra Föglö (Överö), trafiken till Kökar går från östra Föglö. Körtiderna i kolumnerna A respektive B skiljer på om färjefästet i Östra Föglö är beläget i Hastersboda (A) eller Algersö (B) (tab. 5).

Tabell 5. Tonnagets körtimmar per år i dagens system och i ett korttruttssystem

Körtimmar framtid						
Körtider per år beräknat från turlista enligt servicenivå 2011						
Linje		Södra	Tvärgående	Föglö	Norra	Summa:
0-Alt.		9 368	2 501	3 574	7 707	23 150
KR 1	A	5 936	1 641	2 043	5 458	15 077
	B	5 637	1 641	2 043	5 458	14 778
KR 2	A	5 535	3 236	2 043	5 458	16 271
	B	5 202	2 831	2 043	5 458	15 533
KR 3	A	5 936	1 641	-	5 458	13 034
	B	5 637	1 641	-	5 458	12 735
KR 4	A	5 611	3 161	-	5 458	14 230
	B	5 202	2 831	-	5 458	13 490

Bilaga 8. Driftskostnader – frigåendefärjor och linjefärjor

5.2.6 Driftskostnader

Driftkostnaden per timme är en total kostnad. Total kostnad inkluderar bränsle, arbetstid, service, reparation och underhåll m.m. Som framkommer nedan varierar kostnaden. (tabell 6)

Driftkostnaderna skiljer sig då man analyserar data från m/s Skarven, m/s Viggen och m/s Alfågeln. Beroende på ruttens karaktär är total kostnad per körtimme högre för korta rutter. Detta då spilltiden procentuellt blir större. Spilltiden är den tid då motorer är igång vid hamntid, t.ex. vid lastning och lossning. För att få med denna spilltid vid beräkningar och jämförelser används olika driftskostnader för olika rutter. Driftkostnaden per timme är framräknad mot bakgrund av upparbetade kostnader för befintligt tonnage.

SLUTRAPPORT

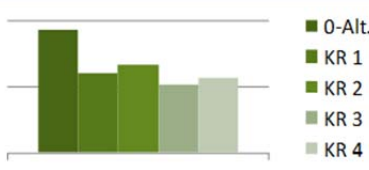
Nytt tonnages driftskostnader är en sammanvägd analys och jämförelse av befintligt tonnages driftskostnader och de uppgifter som framkommit nedan under "Nytt tonnage".

Tabell 6. Driftskostnader per timme för tonnage

Totalkostnad per körtimme		
	Fartyg	Erfarenhetsvärden (2011)
Befintligt tonnage	m/s Grisslan	
	m/s Ejdern	635 €
	m/s Knipan	691 €
	m/s Gudingen	644 €
	m/s Skiftet	704 €
	m/s Alfågeln	806 €
	m/s Viggen	1 239 €
	m/s Skarven	982 €
Nytt tonnage	NB01	826 - 926 €
	NB02	826 - 926 €
	NB03	776 - 826 €
	NB04	773 - 826 €
	NB05	773 - 826 €
	NB06 (ej KR 3-4)	783 - 826 €

Man kan konstatera att driftskostnaderna alltid är lägst i det korttruttssystem som angör Föglö på norra sidan (Överö) och på östra sidan (någonstans mellan Hastersboda och strax norr om Algersö), se KR 1 och KR 3 i tabell 7. En fast förbindelse mellan fasta Åland och Föglö sänker också de årliga driftskostnaderna för skärgårdstrafiken, se KR 3. Driftskostnaderna är beräknade enligt servicenivå i skärgårdstrafiken år 2011.

Tabell 7. Driftskostnader för 0-alternativ och KR 1-4 år 2040.

Driftskostnader År 2040 [€/år]		
0-Alt.	18 579 998	
KR 1	12 236 598	
KR 2	13 373 054	
KR 3	10 346 080	
KR 4	11 368 884	

Bilaga 8. Driftskostnader – frigående färjor och linfärjor

5.2.7 Servicenivå i framtiden

I ett korttruttssystem finns ett större behov av att samordna turlistorna för de olika färjelinjerna som ingår i resan för att minska väntetider och samtidigt möjliggöra att man tar sig mellan färjelinjerna på ett trafiksäkert sätt oavsett om man kör egen bil eller åker kollektivt. Ur restidsberäkningarna kan man plocka ut restiden mellan de olika färjelägena och väntetiden i

SLUTRAPPORT

hamnarna. Dessutom behöver kollektivtrafiken möjliggöra resor utan fordon genom trafiksystemet.

5.2.8 Nytt tonnage

5.2.8.1 Specifikation

Fartygets kapacitet skall i mån av möjlighet beakta den förväntade utvecklingen av passagerar- och fordonsvolymerna i skärgårdstrafiken. Den förväntade livslängden skall vara 40 år och fartygen ska ha ett bra andrahandsvärde. Fartygen planeras att vara enkla i drift och med liten driftsbesättning.

Ytterligare målsättningar för fartygskonceptet:

- Miljöanpassning med LNG-drift (flytande gas) om ekonomiskt försvarbart.
- Isförstärkt till klass A1.
- Dubbeländad för att vinna tid vid hamnanlöp genom att undvika svängning.
- Rymligt bildäck som uppfyller moderna krav på komfort och säkerhet med ca 45 personbilar eller tre 24 m långtradare på 76 t/st, eller fyra 24 m långtradare på 60t/st och 26 personbilar. Två stycken rymliga hängande bildäck, sk. hyllor, som rymmer ca 8 personbilar vardera för användning när behovet av kapacitet är som störst.
- Propeller i båda ändar för att ge bra manöverförmåga.
- Kapacitet för max 125 eller 250 personer ombord beroende av bemanning och med salong för ca 250 personer.
- Servicefart ca 11-12 knop och maxfart ca 13 knop.
- Längd 65 m, bredd 15,2 m, djupgång 4,3 m och maskineffekt 3 100 kW

5.2.8.2 Bränsle- och driftskostnader

Ett alternativt drivmedel är LNG (flytande naturgas) i en "dualfuel" motor som kan köras på både LNG och dieselolja. Även alternativet med endast traditionell dieseloljedrift har utretts.

Bränsleförbrukningen varierar med effekten (farten). I kommande beräkningar räknas fartygets genomsnittsfart till ca 11 knop. De erhållna och använda priserna för bunker medför att kostnaderna för LNG är lägre än med dieselolja (tabell 8).

Tabell 8. Bränsleförbrukning och – kostnad per timme och år med LNG och diesel (*Wärtsilä).

Bränsle	Förbrukning		Kostnad	
	Kilo/timme	€/ton	€/timme	€/år
LNG	180	838-885*	151-159*	422 000-445 000*
+ Diesel (3,7 %)	7,5	1030	5	
Summa			156-169*	437 000-462 000*
LNG med bara Di	219	1030	225	630 000
Diesel	198	1030	204	571 000
+ Urea (10 %)	20	300	6	
Summa			210	587 000

* Pris för LNG är 67,5 €/MWh (leverans på fastlandet) och 70,9 €/MWh (fritt Långnäs) med ca 13,7 MW/t, (930 €/ton resp. 970 €/ton).

SLUTRAPPORT

Fartygen planeras att vara kostnadseffektiva i drift med liten besättning. Lönekostnaderna är beroende på linje och turlista, dessutom på avtalen med fackföreningarna, privata entreprenörer eller samhällsorganiserad drift samt kravet på minimibemanning. Dessa faktorer påverkar såväl antal besättningsmän som lönenivån. Kostnaderna beräknas att uppgå till ca 0,9 miljoner €/år eller ca 320 €/h t.ex. i linjen Åva-Osnäs.

Reparationer och underhåll för fartyg och skrov beräknas vara på samma nivå som nuvarande nyare färjor, medan underhållet för LNG-maskineri bör vara något lägre. Beräknad årskostnad är i snitt ca 180 000 € eller ca 65 €/h. Normalt tenderar de första årens reparationer och underhåll att vara höga, för att därefter avta.

5.2.8.3 Investering

De erhållna budgetofferterna har avsevärda variationer i storlek, från ca 12,5 miljoner € till 25 miljoner € per fartyg. Utgående från dessa torde det vara möjligt att skriva kontrakt för ett fartyg med LNG som drivmedel och elektrisk drift under 15 miljoner € om man går utanför EU, under 20 miljoner € inom EU och i Finland ca 25 miljoner €.

Lämnas LNG teknik bort och endast dieselolja används som drivmedel kan priset reduceras med ca 1,5 miljoner €.

5.2.8.4 Miljö

I emissionsberäkningar utgår man ifrån att farten är 11 knop och årlig körtid är ca 2800 h (tabell 9).

Tabell 9. Emissionsvärden med LNG och diesel.

Bränsle	CO ₂ t/år	NO _x t/år	SO _x kg/år
LNG	1433	6	0,2
Diesel <i>med katalysator</i>	1775	5,6	3,5
Diesel <i>utan katalysator</i>	1755	23	3,5

Med LNG minskar CO₂-emissionerna med ca 10 %, NO_x-emissionerna med ca 70 % och SO_x-emissionerna ca 90 % jämfört med dieselolja. NO_x-emissionerna kan korrigeras med katalysator på dieselmotor, som dock ökar driftskostnaderna med ca 6 €/h och dessutom tillkommer investeringen på ca 0,2 miljoner €.

Allt rinnande avfall (svartvatten och gråvatten) samlas i tankar och tas iland för rening, och fast avfall sorteras och tas iland för regelrätt efterbehandling. Överskottsenergi från motorernas kylvatten och avgaser kan användas för att värma fartyget.

Bilaga 6. Nytt tonnage

SLUTRAPPORT

5.2.9 Oljeprisets utveckling

Att få ett entydigt svar angående prisutvecklingen visade sig vara mycket svårt. De bakomliggande faktorerna för oljeprisets utveckling är svårbedömda och hur utvinningen av nya energikällor påverkar efterfrågan på olja är också osäker. En utveckling som följer den långsiktiga trenden bedöms därför som mest sannolik, vilket innebär att bränslepriset kommer att öka med mellan 5 och 10 procent fram till år 2025. Den genomsnittliga prisökningen bedöms ligga kring 2 % precis som KPI (konsumentprisindex). Oljepriset kommer dock med större sannolikhet att fluktuera mer under perioden utanför detta intervall, men då bedöms avvikelserna som kortsiktiga och prischockerna kan sannolikt minska med hjälp av rederiernas långsiktiga avtal med producenterna.

Det ska dessutom tilläggas att OECD:s scenarier beskriver en tänkbar utveckling, bland många andra. Vissa förespråkare anser att en mycket kraftig prisutveckling är mer sannolik och vissa andra menar att priset kommer att sjunka lika drastiskt. Oavsett fluktuationer eller inte så kommer sannolikt kostnaderna för Korttrutten att variera om dagens bränsleförbrukning kvarstår och det gäller att se över hur systemet kan effektiviseras för att minska sårbarheten vid eventuella prisförändringar som kan uppstå.



Figur 16. Prisutveckling per år mellan 2013-2040 av LSMGO samt KPI, prisnivå år 2011

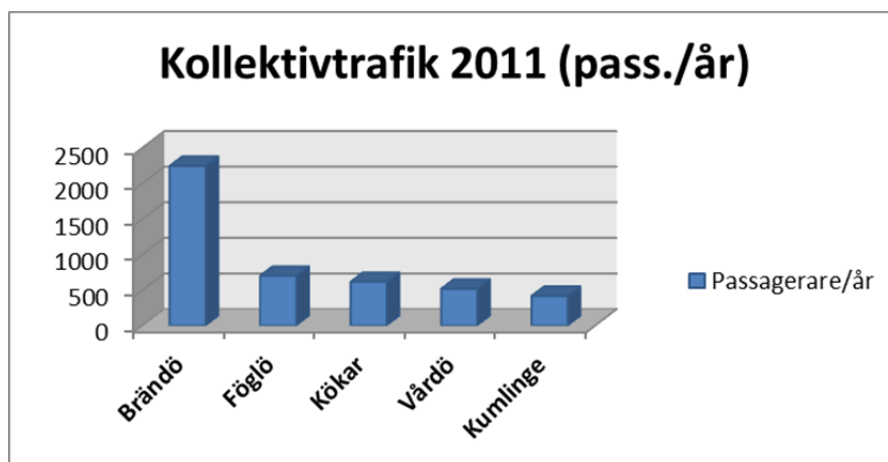
Bilaga 7. PM Oljeprisutvecklingen

SLUTRAPPORT

5.2.10 Kollektivtrafik i skärgården

Skärgården har en ordnad kollektivtrafik från färjehamnar vidare till kommunens servicepunkter. Detta kallas matartrafik och organiseras av kommunerna. Trafiken sköts av privata entreprenörer. För kunderna är trafiken kostnadsfri och bekostas av kommunerna som i sin tur kan få upp till 80 % av kostnaderna täckta. Under 2011 och 2012 har bidraget legat på ca 75 % av kommunernas kostnader.

2011 använde sig 4 441 personer av kollektivtrafik (matartrafik) i Brändö, Föglö, Kumlinge, Kökar och Vårdö. Brändö stod för ungefär 50 % av det totala antalet passagerare (figur 17).



Figur 17. Antal passagerare i kollektivtrafiken 2011 fördelat per kommun.

Den totala kostnaden för skärgårdens kollektivtrafik (matartrafik) var 83 552 € år 2011.

Med Korttrutt beräknas behovet av kollektivtrafik öka ungefär tre gånger i Föglö jämfört med 2011. Samtliga resenärer utan fordon som ska vidare från Lumparland till Sottunga, Kumlinge, Kökar eller vice versa kommer att stiga av i Föglö och ha en möjlighet att transporteras med kollektivtrafik mellan hamnarna över land.

Även i Kumlinge beräknas behovet av kollektivtrafik öka eftersom alla som ska vidare från Hummelvik till Enklinge och Brändö eller vice versa ska transportera sig över Kumlinge mellan färjehamnarna.

I Brändö beräknas trafiken öka ca 30 % i och med att passagerare utan eget fordon måste transporteras från Lappo till sin anslutning i Åva för vidaretransport österut eller till någon annan destination i regionen. Vårdö och Kökar skulle behovet av kollektivtrafik vara oförändrat med Korttrutt.

Den totala kostnaden för kollektivtrafiken (matartrafik) beräknas bli ca 180 000 €/år med Korttrutt (tabell 10).

SLUTRAPPORT

Tabell 10. Kostnaden för kollektivtrafik 2011 och med Korttrutt.

Kostnader - kollektivtrafik			
Kommun	Kostnad 2011 (€)	Ökning KR (%)	Kostnad KR (€)
Brändö	37 256	30	48 433
Föglö	17 782	300	71 128
Kumlinge	11 521	300	46 084
Vårdö	8 932	0	8 932
Kökar	8 061	0	8 061
SUMMA	83 552		182 638

5.3 DP 03 - Finansiering

5.3.1 De ekonomiska konsekvenserna i 40 år

Genom uppställda krav har sakkunnig inom ekonomi och beräkningar utformat en modell, en matris, i vilken framtagna investerings- och driftskostnader och utbyggnadstakt läggs in. Möjligheten finns att lägga in eventuella bidrag (t.ex. EU-bidrag). Modellen är uppdelad i åtta "projekt" där investeringskostnader läggs in - projekt för projekt. Utförandeår och utförandelängd förs också in. Till detta läggs driftkostnader efter utförd investering. Till varje projekt förs 0-alternativets driftkostnader och investeringskostnader in.

Inmatat data beräknas och presenteras i diagram och tabell (se bilaga 11). Av diagrammet kan utläsas ackumulerade totalkostnader för 0-alternativet och ackumulerade totalkostnader för analyserat Korttruttalternativ i 40 år.

Analyserna av korttruttssystemens olika alternativ är utförda och redovisade under DP 16.

Bilaga 11. Beskrivning – modell för nuvärdeskostnader

5.3.2 Finansiering med bidrag

Landskapsregeringens möjligheter att delvis finansiera korttruttprojektet med direkta bidrag är små. Av tjugotre tänkbara EU-program är det egentligen endast Marguerite Fund som är tillämpligt. Orsaken till detta är i huvudsak att EU under den kommande programperioden 2014-2020 prioriterar mindre utvecklade regioner - vilket Åland inte är. Vidare, att EU vill flytta transporter från land till sjö – alltså ett "omvänd korttrutt".

Marguerite Fund är en oberoende (= inte EU) fond som investerar i Europeisk infrastruktur bl.a. i transportsektorn. S.k. "Brownfield"-projekt (replacement, modernisation and capacity enhancement of existing assets) får max 35 % bidrag. Marguerite vill arbeta med projekt som är större än 200 miljoner euro.

Beroende på hur Åland väljer att argumentera för och beskriva korttruttprojektet, kan ytterligare några möjligheter finnas. Då krävs fokus på miljö, eller samarbete med Finland, eller

SLUTRAPPORT

annat regionalt samarbete. Om man väljer att söka bidrag, och oavsett vilket bidrag, krävs speciella insatser.

Bidrag som då skulle kunna vara aktuella är:

- Marco Polo - I första hand avser Marco Polo skiftning från landtransporter till sjötransporter. korttruttssystemet är egentligen tvärtom, men kan föras fram genom att beskriva Ålands transportslagstiftning som både innovativ och bra för Östersjöns miljö. Miljövänligt tonnage skulle kunna vara ett bidragsargument. Bidragsstorleken är max 2 € per 500 skiftade tonkilometer. 35 % av kostnaderna kan sökas som bidrag, 20 % för anslutande/stödjande projekt.
- CIP – Avser privatisering av skärgårdstrafiken (eller delar av den) gör det möjligt för rederier att söka finansiering, främst för att sänka finansieringskostnaderna.
- CIP IEE – Avser bidrag för planering. Inte investeringar. Kan vara aktuellt för Korttruttprojektet om det kan sättas in i ett regionalt sammanhang och att åtgärderna utgör en kraftig energibesparing.
- TEN-T - Finansierar projekt som bidrar till att förverkliga det europeiska stamnätet till år 2050. Detta kräver att korttruttssystemet sätts in i ett större regionalt samband med samarbetspartners i Finland, Sverige m.fl.

Bilaga 12. Finansiering av Korttrutt med bidrag

5.3.3 Finansiering med Offentlig-Privat Samverkan (OPS)

5.3.3.1 Erfarenheter i Finland och Sverige

OPS-finansiering har i Finland använts för två vägprojekt och ytterligare ett kommer att genomföras de närmaste åren. Även ett järnvägsprojekt kommer att byggas enligt OPS-modellen. Vidare har en Metrostation i centrala Helsingfors finansierats via OPS.

Förutom OPS har intresset under senare år när det gäller finansiering framförallt fokuserat på trängselskatt/trängselavgifter. OPS-modellen har fungerat bra i Finland, både vad gäller att hålla projekttider (= värdeskapande) och balansera kostnader och intäkter mellan beställare och utförare.

I Sverige har det gjorts flera projekt enligt OPS-modellen t ex Arlandabanan, E4 Sundsvall, pilotprojekt Sjövägen i Stockholm, Öresundsbron, Citytunneln och Botniabanan (bilaga 13).

Slutsatser av de svenska exemplen:

- En central faktor är hur ersättningsmodellen räknas fram, modellerna kan efterhand ändras till exempel vad gäller brukaravgifter.
- Endast ett sjötrafikprojekt.
- Små projekt är svåra (omöjliga) att beräkna.

SLUTRAPPORT

- Det är svårt att förutse trafikvolym = intäktströmmar över tid.
- Ett par projekt har återgått från OPS till 100 procent statlig finansiering.

5.3.3.2 Tillämpning i Korttrutt

Bedömningen är att en OPS-lösning kan utföras i Korttruttprojektet i det fall en stor driftvolym kan erbjudas under en längre tid. Det är under drifttiden som en aktör kan hämta hem vinst och få återkastning på utlagt kapital. I Korttruttprojektet skulle ett sådant upplägg förmodligen innebära att färjedriften i sin helhet måste läggas ut på samma aktör som utför investeringsprojekten.

Bilaga 13. PM: Finansiering av Korttrutt genom Offentlig-Privat samverkan (OPS)

5.4 DP 04 – Miljökonsekvensbedömning

korttruttssystemet innebär fysiska förändringar i form av nya vägar, broar och färjelägen inom vissa områden. Inom dessa områden kan förändringen bli stor. Förstudien är en utredning i ett tidigt skede och konsekvenserna kan endast bedömas översiktligt och brett eftersom det finns olika alternativa utformningar samt olika anpassningar och åtgärder som kan göras i senare planerings- och projekteringskedan.

De flesta områden som berörs i förstudien har inte inventerats (natur- och museala värden) vilket medför osäkerhet i bedömningen. I fortsatt arbete inom de olika geografiska delprojekten bör inventeringar göras. Underlaget är en riskfaktor och behovet av kompletterande inventeringar är en omständighet som kan fördyra kommande projekt och medföra längre genomförandetid.

I tabell 11 görs en kortfattad jämförelse av konsekvenserna med nollalternativet och med ett korttruttssystem. Denna jämförelse är översiktlig och en sammanfattning.

SLUTRAPPORT

Tabell 11. Jämförelse av nollalternativets och korttruttssystemets miljökonsekvenser.

	Nollalternativet	Korttruttssystemet
Naturmiljö	Ringa negativa konsekvenser	Små till måttliga negativa konsekvenser Intrång i flera områden med orörd natur. Med anpassning bedöms inga värdefulla naturmiljöer påverkas. Stor osäkerhet på grund av bristfälligt underlag.
Kulturmiljö och landskap	Ringa till små negativa konsekvenser Utflyttning och liten inflyttning medför risk att det öppna kulturlandskapet växer igen.	Måttliga negativa konsekvenser Stor skillnad i konsekvenser för berörda lokala områden, från små till stora negativa konsekvenser. Små positiva konsekvenser generellt till följd av bättre förutsättningar för att bibehålla ett öppet kulturlandskap. Stor osäkerhet på grund av bristfälligt underlag.
Vattenmiljö	Ringa negativa konsekvenser Fortsatt högt utsläpp av kväve- och svaveldioxid.	Små till stora negativa konsekvenser Bankningar, broar och färjfasten medför intrång i vatten varav vissa är lekvatten för fiskar. Med stora öppningar i bankningarna bedöms konsekvenserna bli små, med små öppningar bedöms de bli stora. Lägre kväve- och svaveldioxidutsläpp.
Rekreation och friluftsliv	Små negativa konsekvenser Sämre tillgänglighet till östra skärgårdens rekreationsområden.	Små till måttliga negativa konsekvenser Intrång i områden som används för rekreation. God tillgång till rekreationsområden medför oftast att andra platser kan väljas. Utformning av förbindelse mellan Svinö och Föglö samt anpassning till natur- och kulturvärden påverkar graden av påverkan.
Buller	Ringa negativa konsekvenser Generellt låga trafikbullernivåer.	Små till måttliga negativa konsekvenser Buller i tidigare tysta områden och ökat buller längs vissa befintliga vägar. Till största delen låga trafikflöden medför låga bullernivåer. Konsekvenser beror på utformning av förbindelse mellan Svinö och Föglö samt anpassning till bostäder och andra vistelsemiljöer i kommande planering.
Luftkvalitet	Små negativa konsekvenser Högre utsläpp.	Små negativa konsekvenser Lägre utsläpp av luftföroreningar men högre utsläpp i områden där människor bor.
Risk och säkerhet	Ringa negativa konsekvenser Få farliga godstransporter medför låg risknivå.	Ringa till små negativa konsekvenser En tunnel medför högre risk för trafikanter. Marginell ökning av farliga godstransporter. Graden av konsekvenser beror på utformning av förbindelse mellan Svinö och Föglö samt anpassning till bostäder i kommande planering.
Klimat	Högre koldioxidutsläpp än med korttruttssystemet.	Lägre koldioxidutsläpp än i nollalternativet.

SLUTRAPPORT

De geografiska miljökonsekvenserna varierar från plats till plats beroende på befintliga värden och föreslagna åtgärder. Detta redovisas i detalj i MKB-rapporten. För att belysa variationerna kan nämnas att de negativa konsekvenserna för

- natur- och kulturmiljö, bedöms bli små - måttliga - stora - mycket stora
- landskapsbild, bedöms bli måttliga till stora
- risk och säkerhet bedöms bli små
- vattenmiljön bedöms bli små - måttliga - stora

Detta är beroende på vilken geografisk plats och åtgärd som avses.

Bilaga 14. Miljökonsekvensbedömning, korttruttssystem i Ålands östra skärgård

5.5 DP 05 – Samhällskonsekvensbeskrivning

Den samlade konsekvensbedömningen visar att positiva effekter bl.a. är kortare restider och förbättrad förutsägbarhet på lång sikt. Den förbättrade förutsägbarheten på lång sikt innebär att servicenivåns känslighet minskar för omvärldsförändringar. Andra positiva effekter är bättre möjlighet till samverkan både inom och mellan kommunerna, möjlighet till ökad inflyttning, framförallt till Vårdö och Föglö, samt förbättrade möjligheter för näringslivet i skärgården. Dock innebär korttruttsförslaget negativa effekter som ökade väntetider och fler byten. Det gör att förutsägbarheten på kort sikt minskar, det vill säga säkerheten för resenären att komma fram i rätt tid (tabell 12).

Av analyserade korttruttssystem bedöms KR 3, 4 och KR D vara att föredra. Detta då dessa alternativ inkluderar tunnel som ger större restidvinster och att den negativa effekten av väntetider och resans förutsägbarhet (förutsägbarhet på kort sikt) reduceras i den södra delen av systemet. Dock förlänger KR 4 restiderna för Sottungas del. Det är osäkert om de investeringskostnader som kommer av tunnel och broar är försvarbart ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Nyttan med restidvinster och den ökade förutsägbarhet som tunnelalternativen ger omfattar relativt små transportflöden, vilket gör att kostnaderna sannolikt överstiger nettoökningen.

Slutsatsen är istället att Alternativ 1 (KR 1) är att föredra som det bästa alternativet. De försämringar som alternativet innebär vad gäller väntetid och förutsägbarhet på kort sikt bedöms kunna överbryggas och detta sannolikt till en lägre kostnad än med tunnel genom välplanerade insatser i transportsystemet.

SLUTRAPPORT

Tabell 12. Samlad bedömning och åtgärdsförslag

	Alternativ 1 jämfört med Nollalternativet	Alternativskiljande
Samlad bedömning	<ul style="list-style-type: none"> + Restidsvinsterna överväger de förluster som uppstår i mindre relationer + Väntetider reduceras inom Föglö, Kumlinge och Brändö + Bättre förutsägbarhet lång sikt + Integration Samverkan inom skärgården + Integration Samverkan inom kommunerna + Befolkningsutveckling på Vårdö och Föglö + Ökade möjligheter för företag (mycket osäkert om dessa realiserar i nya företag/arbetsplatser) 	<ul style="list-style-type: none"> + Alternativ 3 innebär kortare restid till Mariehamn + Tunnelalternativen ger mindre väntetider och förbättrad förutsägbarhet för resor mot Mariehamn via Föglö + KR B08 minskar restiderna och väntetiderna + Ökade möjligheterna för företag (osäkert om dessa realiserar i nya företag/arbetsplatser) + Ställer något mindre krav på ett bättre bokningssystem då det blir färre färjor att byta till + Ställer något mindre krav på en anpassad tidtabell då det blir färre färjor att byta till
Åtgärdsförslag	<ul style="list-style-type: none"> – Väntetider ökar mot Mariehamn, förutom för Vårdö – Sämre förutsägbarhet kort sikt – Ställer krav på en anpassad tidtabell för transporter mellan färjelägen 	<ul style="list-style-type: none"> – Alternativ 2 innebär längre restid för Sottunga mot Mariehamn och Föglö – Alternativ 4 innebär längre restid för Sottunga mot Föglö – Ställer krav på anpassad kollektivtrafik
	<ul style="list-style-type: none"> • Anpassad kollektivtrafik för transporter mellan färjelägen • Ett förbättrat bokningssystem för att åtgärda den försämrade förutsägbarheten • Anpassad tidtabell för att förbättra förutsägbarheten vid transporter mellan färjelägen 	

Bilaga 15. Samhällskonsekvensbedömning av Korttruttsprojektet

5.6 DP 06 – Södra-Tvärgående, fördjupad huvudstrategi

Analysen har gett att driftkostnaderna, restiderna och investeringskostnaderna skiljer mellan de tre utredda alternativen. Alternativ 3 har den lägsta driftkostnaden och är, trots de höga investeringskostnaderna, det ekonomiskt mest fördelaktiga alternativet. För den fortsatta utredningen har dock både alternativ 2 och 3 tagits med och kombinerats till alternativen KR 1-4. Detta då delprojektets resultat inte är entydigt och inget av alternativen därför direkt kan uteslutas. Valet kommer i huvudsak att vara beroende av en sammanvägd totalekonomisk kalkyl som tar hänsyn till driftkostnader och investeringskostnader på systemnivå. Denna analys har gjorts i DP 03.

Tabell 13. Investeringskostnader för DP 06 Södra – Tvärgående; Fördjupad huvudstrategi

	<i>Alternativ 1</i>	<i>Alternativ 2</i>	<i>Alternativ 3</i>
Investeringskostnader	9 500 000 €	9 000 000 €	13 500 000 €
Driftkostnader, färjetrafik (per år)	5 086 000 €	4 705 000 € - 5 449 000 €	4 177 000 € - 4 441 000 €
Kollektivtrafik	Ingen tillkommande	Ingen tillkommande	112 km / dygn
Restider (exkl. Husö Kyrkogårdsö)	Seglinge; 1:18 h Kökar; 2:18 h - 2:49 h	Seglinge; 1:36 h - 2:24 Kökar; 1:24 h - 2:32 h	Seglinge; 1:22 h Kökar; 1:19 h - 1:24 h
Miljö - Driftsskede	Ingen skillnad mot idag	Stor påverkan	Stor påverkan
Miljö - Investering	Liten påverkan	Stor påverkan	Stor påverkan
Samhällskonsekvenser	+ 1 utgångspunkt + Husö och Kyrkogårdsö har kommunikation med kommunerna	+ 1 utgångspunkt - Husö har inte kommunikation med kommunerna	- 2 utgångspunkter - Husö har inte kommunikation med kommunen

Bilaga 16. DP 06 Södra – Tvärgående; Fördjupad huvudstrategi

5.7 DP 07-15 De geografiska delprojekten

I de geografiska delprojekten har teknik konsulterna analyserat de geotekniska förhållandena, valt typsektion för väg och typ-konstruktioner för broar. Detta redovisas i bilagor.

För att kunna utföra kalkylering av investeringskostnaderna har exempel på vägsträckningar, brolägen, tunnel och nya färjelägen tagits fram. Tänkbara konstruktioner, väglängder m.m. för respektive geografiskt delprojekt redovisas i delrapporterna.

Kalkyler för investeringskostnaderna har tagits fram enligt Kalkyl-PM (se bilaga).

SLUTRAPPORT

Nedan redovisas data för respektive geografiskt delprojekt med investeringskostnad. För många delprojekt har fler utredningsalternativ studerats. Dessutom kan utredningsalternativen skilja sig mellan korttruttssystemens olika alternativ. Det kan t.ex. vara olika brotyper, olika lägen för färjelägen m.m. Detta gör att investeringskostnaderna redovisas i fler nivåer per delprojekt.

Bilaga 17. Kalkyl-PM

Tabell 14. Investeringskostnader för DP 07 Östra Föglö

DP 07 Östra Föglö					
Alternativbeskrivningar / Åtgärder	Kalkyler (nr)	Väg (m)	Bro (m)	Färjelägen (st)	Total kostnad (miljoner €)
Alt 1, Norra - över Stöttingskobbarne	UA 7:1	3500	-	1	8,1
Alt 2, Mellersta över Algersö	UA 7:2	4000	760	1	39,2
Alt 3, Södra över Örskärs fjärden	UA 7:3	1800	-	1	4,5
Mom nedan kombineras med Alt 1, 2 och 3 ovan					
Renovering, väg		4100			0,4

Det bör noteras att utbyte/nybyggnad av Brändöströmsbron inte är med i nedan angivna investeringskostnader. Detta då ett utbyte/nybyggnad av denna bro kommer att utföras oavsett om ett korttruttssystem byggs eller ej.

Bilaga 18. DP 07 Östra Föglö

Tabell 15. Investeringskostnader för DP 08 Husö/Kyrkogårdsö

DP 08 Husö / Kyrkogårdsö					
Alternativbeskrivningar / Åtgärder	Kalkyler (nr)	Väg (m)	Bro (m)	Färjelägen (st)	Total kostnad (miljoner €)
Alt Ombyggnad av färjfäste	-	-	-	2	2

DP 08 Husö/Kyrkogårdsö sammanställs endast i denna tabell. Någon särskild delprojektrapport har ej upprättats.

SLUTRAPPORT

Tabell 16. Investeringskostnader för DP 09 Föglö-Sottunga-Kumlinge

DP 09 Östra Föglö - Sottunga - Kumlinge					
Alternativbeskrivningar / Åtgärder	Kalkyler (nr)	Väg (m)	Bro (m)	Färjelägen (st)	Total kostnad (miljoner €)
Alt 1, Befintlig linfärja Embarsund. Ny väg Seglinge o. Sottunga	UA 9:1	3500	-	2	10
Alt 2, Öppningsbar bro över Embarsund	UA 9:2	3500	347	2	21,9
Alt 3, Högbro över Embarsund	UA 9:3	3500	775	2	48,3
Alt 4, Endast nybyggnad väg på Snäckö, Seglinge					5,5
Alt 5, Ombyggnad Snäckö färjefäste					1,5
Mom nedan kombineras med Alt 1, 2 och 3 ovan					
Ombyggnad färjefäste, Överö		4100			1
Ombyggnad kommunal väg, Sottunga					0,1
Rivning av södra färjefästet, Sottunga					0,1
Ombyggnad väg, Seglinge					0,1
Ombyggnad 2 st färjefästen + linfärja Snäckö					0,4
Mom nedan kombineras med Alt 1, 2 och 3 ovan					
Ombyggnad färjefäste, Överö					1
Ombyggnad kommunal väg, Sottunga					0,4

Bilaga 19. DP 09 Norra Föglö - Sottunga - Seglinge

Tabell 17. Investeringskostnader för DP 10 Prästö Sund (Nordöstra Sund-Vårdö)

DP 10 Prästö - Prästö Sund					
Alternativbeskrivningar / Åtgärder	Kalkyler (nr)	Väg (m)	Bro (m)	Färjelägen (st)	Total kostnad (miljoner €)
Alt 1, N Bomarsundsbron, lågbro - Prästö Sund högbro (28 m) + befintlig väg över Prästö	UA 9:1	3500	-	2	10
Alt 2, N Bomarsundsbron, lågbro - Prästö Sund högbro (28 m) + befintlig väg över Prästö	UA 9:2	3500	347	2	21,9
Alt 3, N Bomarsundsbron, öppningsbar - Prästö Sunds mellanbro (18 m) + befintlig väg över Prästö	UA 9:3	3500	775	2	48,3
Alt 4, N Bomarsundsbron, öppningsbar - Prästö Sund mellanbro (18 m) + befintlig väg över Prästö					5,5
Mom nedan kombineras med Alt 1, 2, 3 och 4 ovan					
Grundförstärkning väg, Töftö		4100			1
Grundförstärkning väg, Töftö					0,1
Avgående för Bomarsundsbron					0,1
Ombyggnad 2 st färjefästen + linfärja Prästö - Töftö					0,1
Ombyggnad 2 st färjefästen + linfärja Snäckö					0,4

Det bör noteras att utbyte/nybyggnad av Bomarsundsbron inte är med i sin helhet enligt nedan angivna investeringskostnader. Detta då utbyte/nybyggnad av denna bro kommer att utföras oavsett om ett korttruttssystem byggs eller ej. Det som är med i investeringskostnaderna nedan är skillnaden mellan en ny lågbro och en öppningsbar bro (för detta alternativ). Detta då den utökade investeringskostnaden, i fallet med en öppningsbar bro, är en konsekvens av att Prästö Sundsbron har valt till en mellanhögbro.

Bilaga 20. DP 10 Prästö-Prästösund

SLUTRAPPORT

Tabell 18. Investeringskostnader för DP 11 Föglö, Fasta Åland-Föglö

DP 11 Föglö					
Alternativbeskrivningar / Åtgärder					Total kostnad (miljoner €)
Alt 1, Tunnel typ B	UA 11:18	10,5km tunnel			225
Alt 2, Tunnel typ C	UA 11:10	10,5km tunnel			276
		Väg (m)	Bro (m)	Färjelägen (st)	
Alt 3, Nya färjfästen - mellanbro, Spettarhålet	UA 11:2	6500	1980	4	100,2
Alt 4, Nya färjfästen - öppningsbar, Spettarhålet	UA 11:3	6500	1185	4	67,6
Mom nedan kombineras med Alt 1, 2, 3 och 4 ovan					
Grundförstärkning väg, Töftö					0,2

I detta delprojekt ingår analys av ett tunnelutförande. Det har framkommit av den geotekniska analysen att läge för bergtunnel med god täckning geografiskt går att hitta. I ett initialt skede i detta delprojekt har det analyserats hurvida sänktunnel kan användas i delen mellan Föglö och Gripö. De tekniska förutsättningarna är svåra för ett sådant alternativ. I den tekniska utredningen i förstudien har därför alternativ med sänktunnel inte vidare utretts.

Bilaga 21. DP 11 Fasta Åland – Föglö

Tabell 19. Investeringskostnader för DP 13 Bärö, Kumlinge-Enklinge

DP 13 Bärö					
Alternativbeskrivningar / Åtgärder	Kalkyler (nr)	Väg (m)	Bro (m)	Färjelägen (st)	Total kostnad (miljoner €)
Alt 1, Linfärja via Kråkskär	UA 13:1	4400	377	2	26,5
Alt 2, Linfärja direkt Enklinge	UA 13:2	4000	150	2	15,1
Mom nedan kombineras med Alt 1 och 2 ovan					
Färfäste för frigående Bärö					2
Mom nedan kombineras med 0-alt					
Ombyggnad av färjfäste för hela norra Bärö					10

Bilaga 22. DP 13 Kumlinge – Enklinge

SLUTRAPPORT

Tabell 20. Investeringskostnader för DP 14 Lappo-Torsholma

DP 14 Lappo - Torsholma					
Alternativbeskrivningar / Åtgärder	Kalkyler (nr)	Väg (m)	Bro (m)	Färjelägen (st)	Total kostnad (miljoner €)
Alt 1, Linfärjefäste, västra Lappo	UA 14:1	4300	699	1	37,4
Alt 2, Linfärjefäste, östra Lappo	UA 14:2	4800	699	1	56
Mom nedan kombineras med 0-alternativet					
Ombyggnad av färjefäste för frigående färjor, Lappo					2
Ombyggnad av färjefäste för frigående färjor, Torsholma					2

Bilaga 23. DP 14 Lappo-Torsholma

Tabell 21. Investeringskostnader för DP 15 Kumlinge-Lappo

DP 15 Kumlinge - Lappo					
Alternativbeskrivningar / Åtgärder	Kalkyler (nr)	Väg (m)	Bro (m)	Färjelägen (st)	Total kostnad (miljoner €)
Alt 1, Färjefäste Dömmaskär	UA 14:1	4300	-	1	5,6
Alt 2, Färjefäste Tiströnören	UA 14:2	4800	205	1	14,7
Alt 3, Färjefäste Korsö med öppningsbar bro, Flacket	UA 14:1	4400	658	1	42
Alt 4, Färjefäste Korsö med lågbro över Flacket	UA 14:2	4700	645	1	44,5
Mom nedan kombineras med 0-alternativet					
Ombyggnad av färjefäste för frigående färjor					2
Ombyggnad av färjefäste för frigående färjor					2

Bilaga 24. DP 15 Kumlinge – Lappo

5.8 DP 16 – Sammanställning och slutsats

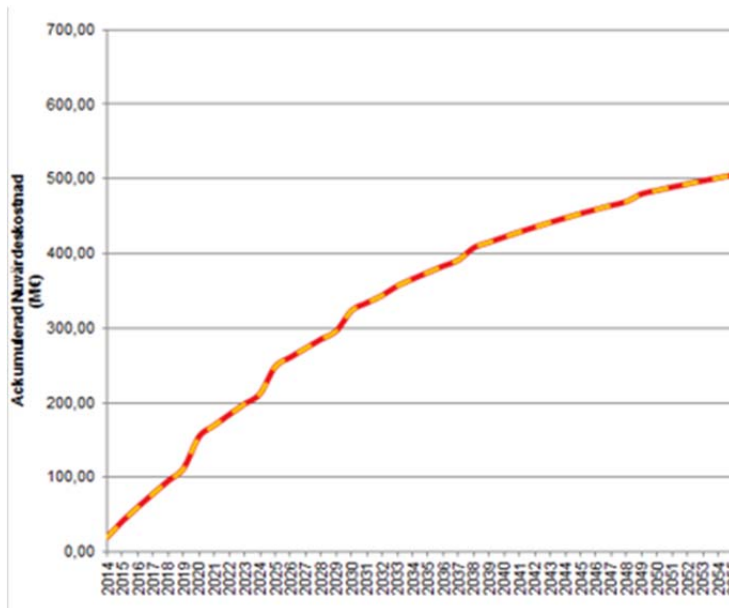
Investeringskostnader från DP 07-15 och driftskostnader från DP 02 har sammanställts och grupperats till respektive Korttruttsalternativ (se "Alternativ").

Investeringskostnader, driftskostnader och investeringsår är därefter inmatade i den modell för budgetprognos, som redogörs för i DP 03. Modellen analyserar investeringar och driftskostnader år för år i 40 år, med bakomliggande kostnader för samma period för 0-alternativet. Detta redogörs med grafer nedan.

SLUTRAPPORT

5.8.1 0-alternativet

Som utgångspunkt ligger 0-alternativet, dagens system med driftskostnader och investeringar i 40 år (fig. 17).



Figur 17. Ackumulerad nuvärdeskostnad för 0-alternativet

Akkumulerad nuvärdeskostnad för 0-alternativet med trafik enligt 2011-års servicenivå är om 40 år **ca 480 miljoner €**.

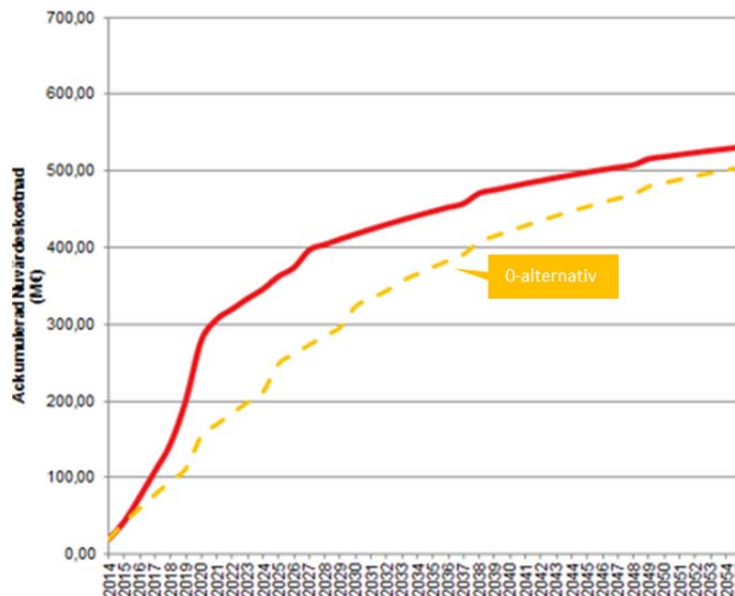
I 0-alternativet är driftskostnader och investeringskostnader (t.ex. nytt tonnage) med i omfattning enligt bilaga 25 "Investeringssammanställning och nuvärdesberäkningar, 0-alternativ och KR 1-4".

5.8.2 KR 1 – Kortruttsalternativ 1

Driftskostnader och investeringar för KR 1 enligt bilaga 25, jämförs med driftskostnader och investeringar för 0-alternativet i 40 år (fig. 18).



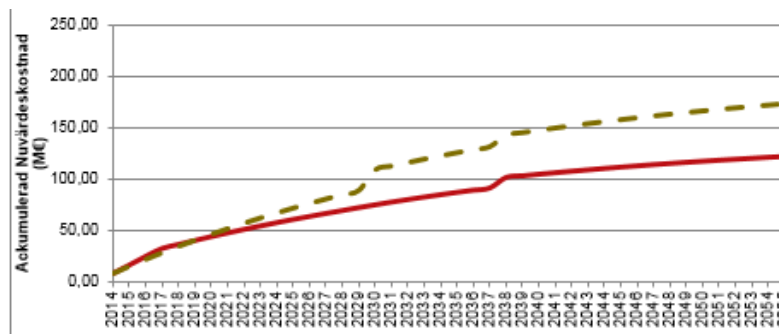
SLUTRAPPORT



Figur 18. Ackumulerad nuvärdeskostnad för KR 1-alternativet

Av grafen framkommer att KR 1:s ackumulerade nuvärdeskostnader efter 40 år är ca 529 miljoner € med trafik enligt 2011-års servicenivå, vilket är ca 28 miljoner € högre än ackumulerade nuvärdeskostnader för 0-alternativet med samma servicenivå på trafiken.

Av analysen framgår att åtgärder och driftskostnader för DP 07, färjetrafik till östra Föglö, under samma jämförelseperiod ger ca 50 miljoner € lägre ackumulerade nuvärdeskostnad än för 0-alternativet (fig. 19).



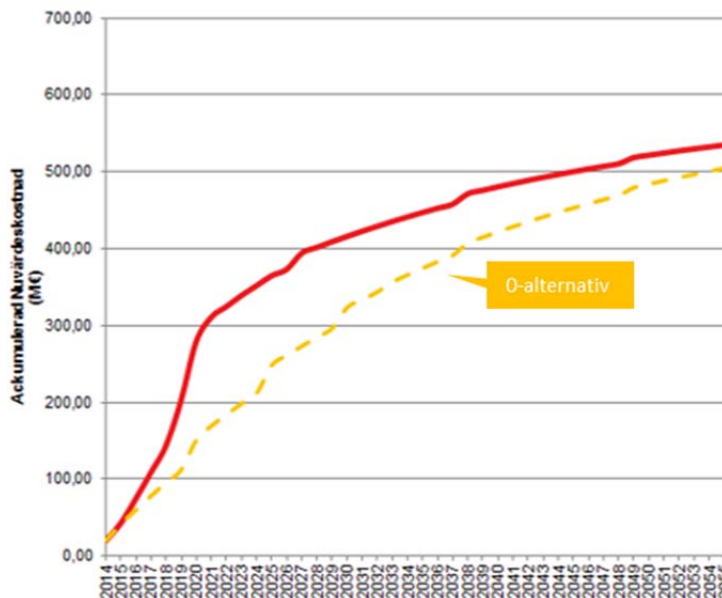
Figur 19. Ackumulerad nuvärdeskostnad för DP 07

5.8.3 KR 2 – Korttruttsalternativ 2

Driftskostnader och investeringar för KR 2 enligt bilaga 25, jämförs med driftskostnader och investeringar för 0-alternativet i 40 år (fig. 20):



SLUTRAPPORT



Figur 20. Ackumulerad nuvärdeskostnad för KR 2-alternativet

Av grafen framkommer att KR 2:s ackumulerade nuvärdeskostnader efter 40 år är ca 533 miljoner € med trafik enligt 2011-års servicenivå, vilket är ca 32 miljoner € högre än ackumulerade nuvärdeskostnader för 0-alternativet med samma servicenivå på trafiken.

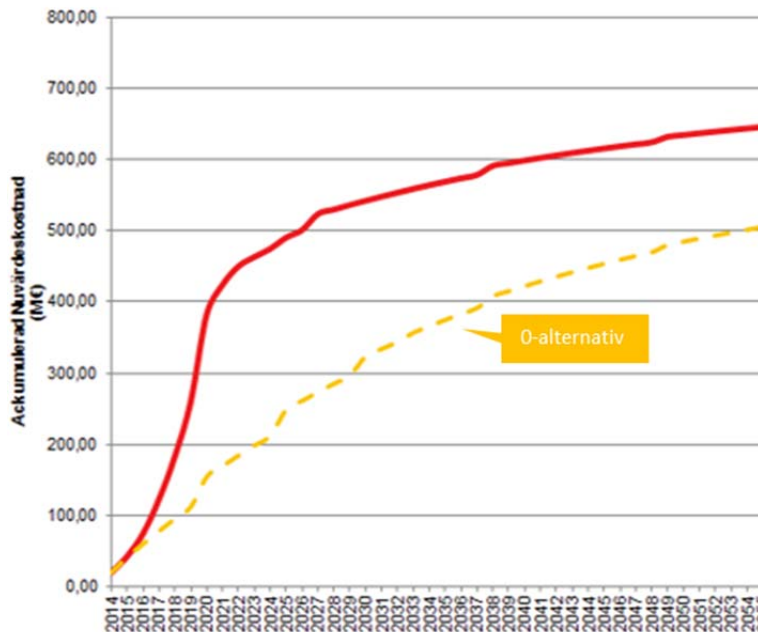
På samma sätt som det framgick av analysen i KR 1, framkommer att åtgärder och driftskostnader för DP 07, färjetrafik till östra Föglö, under samma jämförelseperiod ger ca 50 miljoner € lägre ackumulerade nuvärdeskostnader för 0-alternativet.

5.8.4 KR 3 – Korttruttsalternativ 3

Driftskostnader och investeringar för KR 3 bilaga 25, jämförs med driftskostnader och investeringar för 0-alternativet i 40 år (fig. 21).



SLUTRAPPORT



Figur 21. Ackumulerad nuvärdeskostnad för KR 3-alternativet

Av grafen framkommer att KR 3:s ackumulerade nuvärdeskostnader efter 40 år är ca 644 miljoner € med trafik enligt 2011-års servicenivå, vilket är ca 143 miljoner € högre än ackumulerade nuvärdeskostnader för 0-alternativet med samma servicenivå på trafiken.

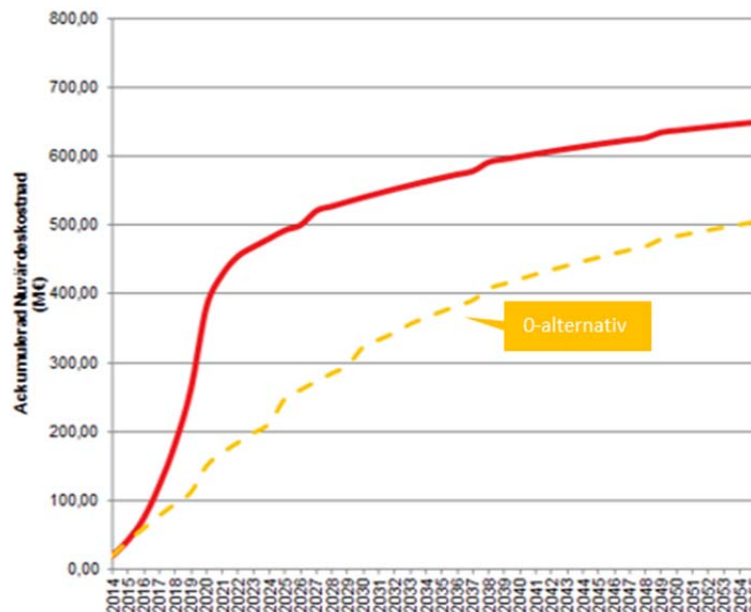
På samma sätt som det framgick av analysen i KR 1, framkommer att åtgärder och driftskostnader för DP 07, färjetrafik till östra Föglö, under samma jämförelseperiod ger ca 50 miljoner € lägre ackumulerade nuvärdeskostnader för 0-alternativet.

5.8.5 KR 4 – Korttruttsalternativ 4

Driftskostnader och investeringar för KR 4, bilaga 25, jämförs med driftskostnader och investeringar för 0-alternativet i 40 år (fig. 22).



SLUTRAPPORT



Figur 22. Ackumulerad nuvärdeskostnad för KR 4-alternativet

Av grafen framkommer att KR 4:s ackumulerade nuvärdeskostnader efter 40 år är ca 647 miljoner € med trafik enligt 2011-års servicenivå, vilket är ca 146 miljoner € högre än ackumulerade nuvärdeskostnader för 0-alternativet med samma servicenivå på trafiken.

På samma sätt som det framgick av analysen i KR 1, framkommer att åtgärder och driftskostnader för DP 07, färjetrafik till östra Föglö, under samma jämförelseperiod ger ca 50 M€ lägre ackumulerade nuvärdeskostnader för 0-alternativet.

5.8.6 KR B och KR C – Kombinationsalternativ till KR 1 - 4

För KR B är investeringskostnaderna och driftskostnaderna något lägre än KR 1.

Investeringskostnaderna och driftskostnaderna för KR C bedöms vara i samma storleksklass som i alternativ KR1.

Detta gör att kombinationerna KR 1-4 tillsammans med KR B eller KR C ger högre ackumulerade nuvärdeskostnader än för 0-alternativet för trafik enligt 2011-års servicenivå.

Bilaga 25. Investerings- och driftkostnadsberäkningar, 0-alternativ och KR 1-4.

6 SLUTSATS

Landskapsregeringen initierade denna förstudie för att ta reda på om investeringar i ett "korttruttssystem" kan, med bibehållen servicenivå, ge ett mera kostnadseffektivt trafiksystem än det nuvarande. Slutsatsen bygger på de sammanvägda resultaten från de ovan redovisade delprojekten och jämför de olika Korttruttalternativen inom områdena ekonomi, miljö och samhälle med nuvarande trafiksystem.

Av resultaten från DP 16 ovan, framkommer att Korttruttalternativen KR 1-4, under 40 år, har en högre ackumulerad nuvärdeskostnad för i förstudien antagen servicenivå i jämförelse med 0-alternativet. Mot bakgrund av detta är den ekonomiska slutsatsen att Korttruttalternativ KR 1-4 inte ska byggas ut i sin helhet då det inte ger en mera kostnadseffektiv trafik med bibehållen servicenivå. Dock ger resultaten att vissa delprojekt ger en lägre ackumulerad nuvärdeskostnad med bibehållen servicenivå i jämförelse med 0-alternativet och ger en direkt inbesparing av driftskostnader som täcker investeringen på 5-10 år.

Ett genomgående resultat i KR 1-4 är att investeringar på östra och västra Föglö, södra Seglinge och västra Sottunga, har en lägre ackumulerad nuvärdeskostnad för skärgårdstrafiken med samma servicenivå inom de 40 år som studeras. Dessa projekt är alltså ekonomiskt försvarbara då de gör skärgårdstrafiken mera kostnadseffektiv utan att sänka servicenivån. Brytpunkten, mellan ackumulerade kostnader för Korttruttalternativet och 0-alternativet, är allt från några år till ca 12 år. Det innebär förenklat, att investeringen är "återbetald" med inbesparad driftkostnad på mycket kort tid.

Investeringar för anslutning mellan Bärö – Enklinge och Lappo - Torsholma är i alla alternativ så kostsamma att brytpunkten inte infinner sig inom en överskådlig tid.

Mot bakgrund av uppdraget och att utreda Korttruttalternativ 1-4 inte i sin helhet ger en lägre ackumulerad nuvärdekostnad under 40 år, har utredningen utökats med tre tillkommande alternativ. Detta i ett sent skede i utredningen.

Vid framtagande av de tre tillkommande alternativen har följande beaktats:

- Investeringarna på östra och västra Föglö samt på västra Sottunga, är på kort sikt ekonomiskt fördelaktiga investeringar och medför att skärgårdstrafiken kan bedrivas med bibehållen servicenivå till en lägre ackumulerad nuvärdekostnad när driftskostnader och investeringskostnader kombineras.
- Investeringen för ett nytt färjefäste på södra Seglinge har under en överskådlig tid inte en brytpunkt mellan ackumulerade nuvärdeskostnader.
- Ett alternativ som tidigare lyfts upp i utredningen, och som beaktas i tillkommande alternativ, är KR B. Detta alternativ föreslogs av allmänheten i samband med ett avgränsningssammanträde och är ett kombinationsalternativ som innebär ett utbyggt färjeläge på Snäckö och att färjerutten trafikerar Hummelvik – Snäckö. Detta alternativ

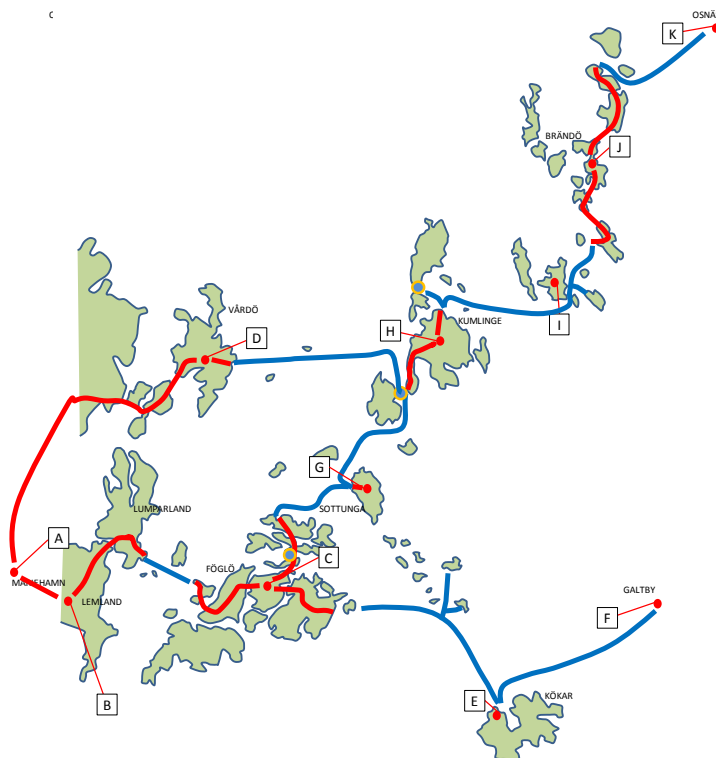
SLUTRAPPORT

ger kortare rutt och inbesparingar på driftskostnaderna. Detta medför att trafiken kan tillhandhållas med bibehållen servicenivå till en lägre ackumulerad nuvärdekostnad.

- Investeringar för anslutning mellan Bärö - Enklinge och mellan Lappo - Torsholma har inte under en överskådlig tid en brytpunkt mellan ackumulerade nuvärdeskostnader för Kortruttsalternativ och 0-alternativ – Dessa delprojekt är alltså ekonomiskt ofördelaktiga investeringar och medför inte att skärgårdstrafikens driftskostnader sänks i tillräcklig omfattning för att motivera investeringarna. Investeringarna har dock positiva samhällseffekter på lokalnivå genom att kommunerna binds samman med ett effektivare trafiksystem som eventuellt kan motivera investeringarna.
- Prästösundsbron medför en driftskostnadsinbesparing och inbesparing i tonnageinvestering. Bron innebär också förkortad restid för hela nordöstra skärgården och är därmed ett projekt som hela regionen, även de fast-åländska kommunerna har samhällsnytta av. Investeringen ger en snabbare och mer förutsägbar transportled till fastlandet och får därför större betydelse för landskapets försörjningsberedskap och kan i framtiden bli en alternativ resväg för även andra än skärgårdsbor.

Beaktat punkterna ovan har 15 tillkommande alternativ studerats i modellen som analyserar investeringar och driftskostnader år för år i 40 år med bakomliggande kostnader för samma period för 0-alternativet (bilaga 26 "Sammanställning av nuvärdesberäkningar för samtliga i förstudien förekommande kortruttsalternativ"). Av dessa alternativ utmärker sig två alternativ:

Alternativ KR B.1:

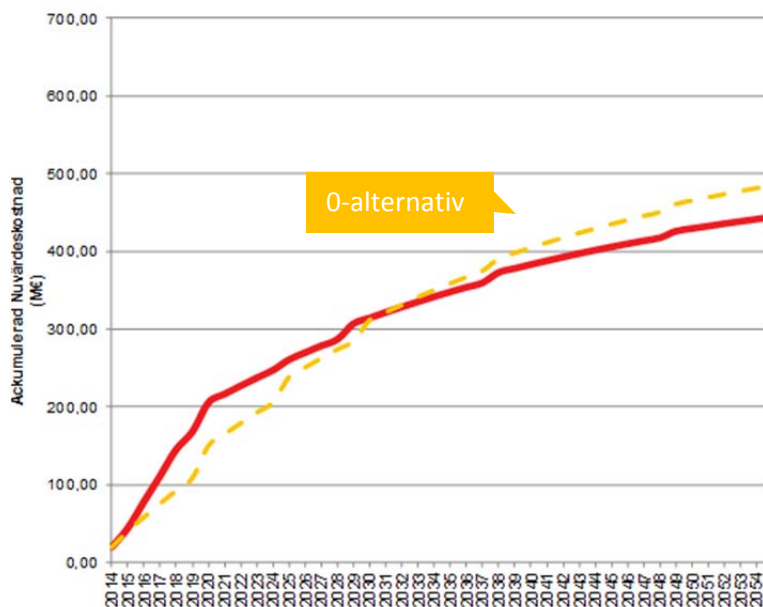


Figur 23. Karta för tillkommande alternativ KR B.1.

SLUTRAPPORT

- Rutt; Hummelvik – Snäckö och Kumlinge – Lappo - Torsholma.
- Ny bro i Prästö sund (18 m)
- Nytt färjeläge Hastersboda. Nytt färjeläge på västra Sottunga.
- Nytt färjeläge på Långholm och öppningsbar bro över Spettarhålet.

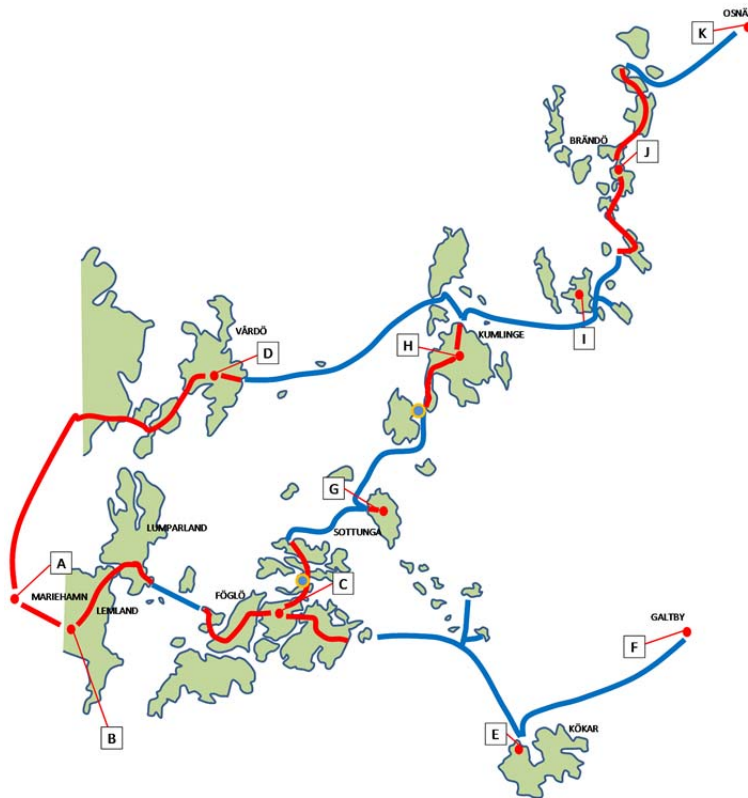
Detta alternativ ger en lägre ackumulerad nuvärdeskostnad i jämförelse med 0-alternativet år 2025 med bibehållen servicenivå (2011). Efter 40 år är skillnaden mellan nuvärdeskostnaderna ca 40 miljoner € till korttrutts-alternativets fördel (bilaga 27 Investeringssammanställning och nuvärdesberäkningar, KR 1.6 och KR B.1).



Figur 24. Graf redovisande ackumulerad nuvärdeskostnad för KR B.1 (röd linje) och ackumulerad nuvärdeskostnad för 0-alternativet (gul linje).

SLUTRAPPORT

Alternativ KR 1.6:



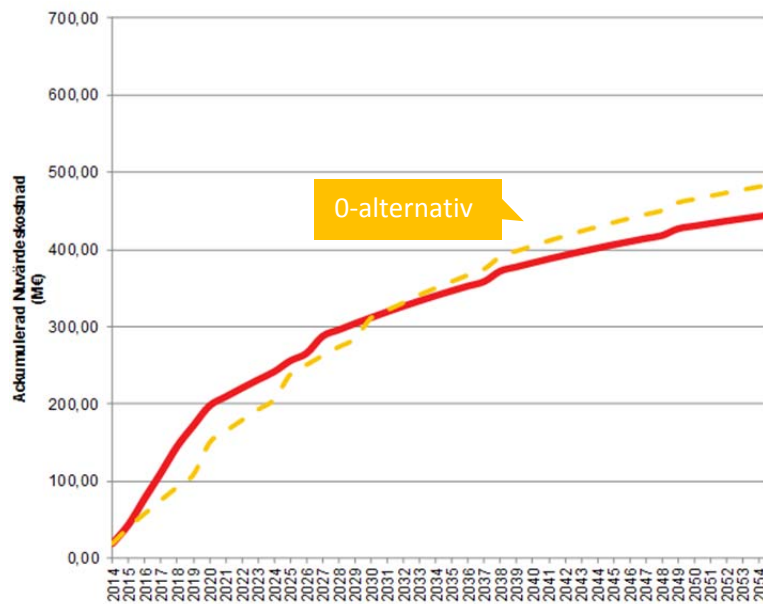
Figur 25. Karta för tillkommande alternativ KR 1.6.

- Befintlig rutt Kumlinge - Brändö (inget nytt färjeläge på södra Lappo)
- Rutt; Hummelvik – Enklinge – Kumlinge - Lappo - Torsholma
- Ny bro i Prästösund (18 m)
- Nytt färjeläge på västra Sottunga
- Nytt färjeläge på östra Föglö, Hastersboda
- Nytt färjeläge på Långö och öppningsbar bro över Spettarhålet

Detta alternativ ger en lägre ackumulerad nuvärdeskostnad i jämförelse med 0-alternativet år 2025 med bibehållen servicenivå (2011). Efter 40 år är skillnaden mellan nuvärdeskostnaderna ca 38 M€ till korttrutts-alternativets fördel (bilaga 27 Investerings-sammansättning och nuvärdesberäkningar, KR 1.6 och KR B.1).



SLUTRAPPORT

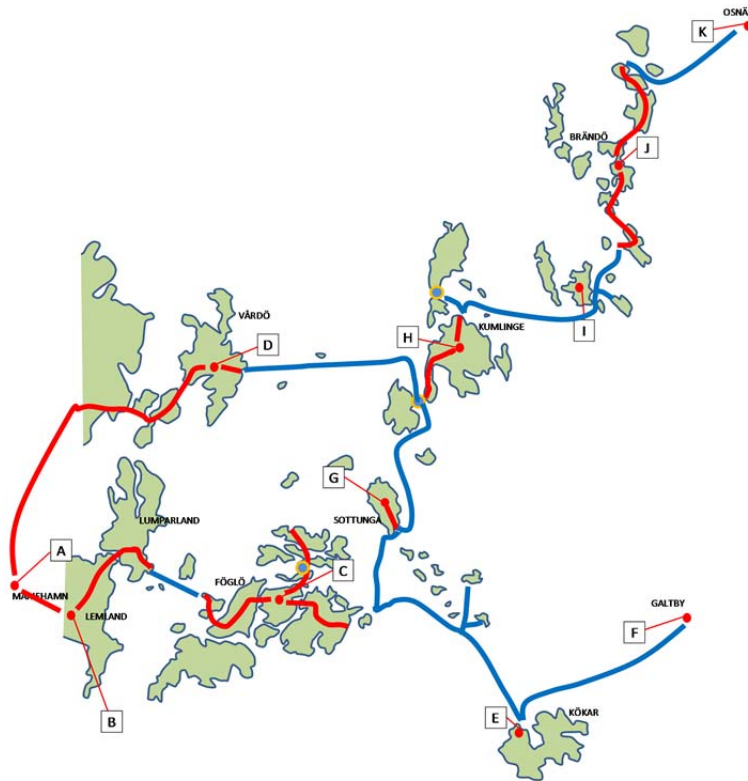


Figur 26. Graf redovisande ackumulerad nuvärdeskostnad för KR 1.6 (röd linje) och ackumulerad nuvärdeskostnad för 0-alternativet (gul linje).

Även ett tredje alternativ har studerats i detta skede. Det som skiljer alternativet från KR 1.6 och KR B.1 är att färjeläget på östra Föglö är placerat i ett läge norr om Algersö. I kombination med färjerutt mellan Hummlevik och Snäckö öppnar detta för möjligheten att endast ha ett färjeläge på östra Föglö. Färjeläge på Norra Föglö kan då tas bort.

SLUTRAPPORT

Alternativ KR B.2:



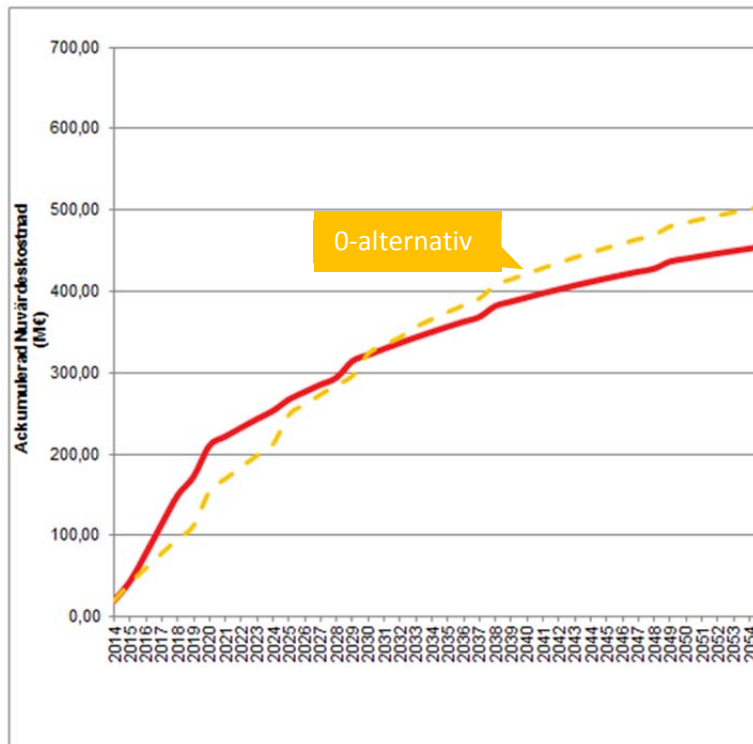
Figur 27. Karta för tillkommande alternativ KR B.2.

- Rutt; Hummelvik – Snäckö och Kumlinge – Lappo - Torsholma.
- Ny bro i Prästösund (18 m)
- Nytt färjeläge norr om Algarsö.
- Nytt färjeläge på Långholm och öppningsbar bro över Spettarhålet.

Detta alternativ ger en lägre ackumulerad nuvärdeskostnad i jämförelse med 0-alternativet år 2030 med bibehållen servicenivå (2011). Efter 40 år är skillnaden mellan nuvärdeskostnaderna ca 32 miljoner € till korttrutts-alternativets fördel (bilaga 27 Investeringsammanställning och nuvärdesberäkningar KR B.1, KR 1.6, och KR B.2).



SLUTRAPPORT



Figur 28. Graf redovisande ackumulerad nuvärdeskostnad för KR B.2 (röd linje) och ackumulerad nuvärdeskostnad för 0-alternativet (gul linje).

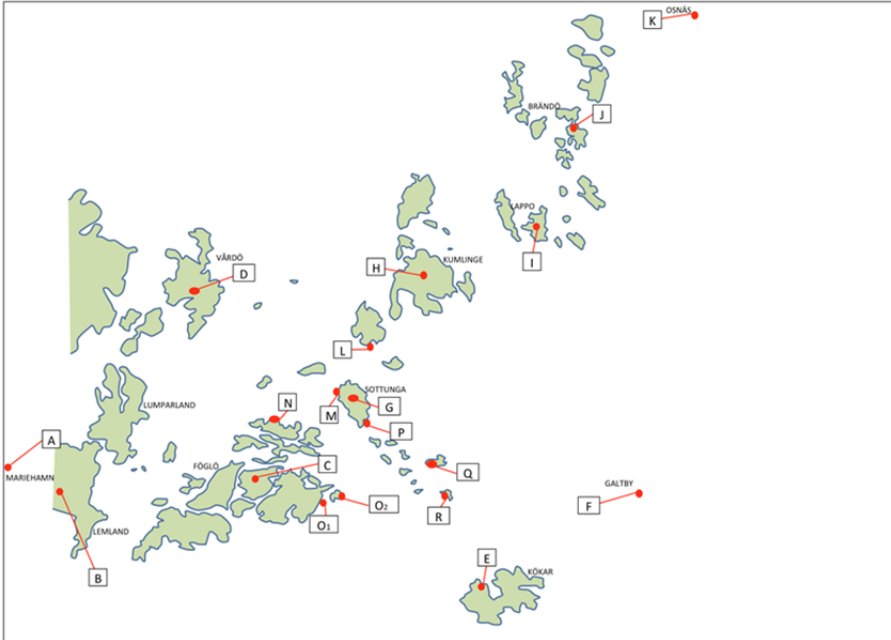
De tre tillkommande alternativen har också analyserats med avseende på restiderna (fig. 29). Av detta framkommer att alternativ KR B.1, som ger de bästa ekonomiska resultatet uppfyller de grundläggande kriterierna i utredningen – att ingen ska få längre restider från skärgården till fasta Åland efter ett införande av korttruttssystem – att hitta ett trafiksystem där 2011-års servicenivå kan tillhandahållas till en lägre driftskostnad och, framför allt, en lägre ackumulerad nuvärdeskostnad för trafiksystemet i sin helhet.

I det fall investeringarna enligt ovan utförs förändras skärgårdstrafikens linjer på följande sätt:

- dagens södra linje angör östra Föglö
- dagens tvärgående linje binder ihop norra Föglö med västra Sottunga och Snäckö.
- dagens Föglölinje förkortas till Svinö – Långholm.

SLUTRAPPORT

Restider						
	Rutt	Namn	0-Alt	KR B.1	KR 1.6	KR B.2
Grundresor	A-D-H	M:hamn-Vårdö-Kumlinge	02:34:00	↓ 02:09:00	↘ 02:29:00	↓ 02:09:00
	A-D-I	M:hamn-Vårdö-Lappo	03:24:00	↓ 03:17:00	↘ 03:19:00	↓ 03:17:00
	A-B-C	M:hamn-Föglö	01:13:00	↓ 01:04:00	↓ 01:04:00	↓ 01:04:00
	C-G	Föglö-Sottunga	01:04:00	↘ 00:53:00	↘ 00:53:00	↓ 00:51:00
	C-H	Föglö-Kumlinge	01:43:00	↗ 01:51:00	↗ 01:51:00	↑ 01:59:00
	C-E	Föglö-Kökar	02:20:00	↓ 01:24:00	↓ 01:24:00	↘ 01:25:00
	E-F	Kökar-Galtby	02:35:00	→ 02:35:00	→ 02:35:00	→ 02:35:00
	H-I	Kumlinge-Lappo	01:08:00	→ 01:08:00	→ 01:08:00	→ 01:08:00
	H-J	Kumlinge-Brändö	01:33:00	→ 01:33:00	→ 01:33:00	→ 01:33:00
	I-J	Lappo-Brändö	00:37:00	→ 00:37:00	→ 00:37:00	→ 00:37:00
	J-K	Brändö-Osnäs	01:02:00	→ 01:02:00	→ 01:02:00	→ 01:02:00
	G-H	Sottunga-Kumlinge	N/A	↓ 01:07:00	↓ 01:07:00	↑ 01:21:00
	A-B-E	Mariehamn-Föglö-Kökar	03:14:00	↓ 02:28:00	↓ 02:28:00	↘ 02:29:00
	A-B-G	Mariehamn-Föglö-Sottunga	02:02:00	↘ 01:57:00	↘ 01:57:00	↓ 01:55:00
Kombinations-resor mot Galtby	E-H	Kökar-Kumlinge	N/A	↓ 03:15:00	↓ 03:15:00	↑ 03:24:00
	H-F	Kumlinge-Galtby	N/A	↓ 05:50:00	↓ 05:50:00	↑ 05:59:00
	I-F	Lappo-Galtby	N/A	↓ 06:58:00	↓ 06:58:00	↑ 07:07:00
	J-F	Brändö-Galtby	N/A	↓ 07:23:00	↓ 07:23:00	↑ 07:32:00
	G-F	Sottunga-Galtby	04:00:00	↑ 04:52:00	↑ 04:52:00	↗ 04:51:00
	C-F	Föglö-Galtby	04:50:00	↓ 03:59:00	↓ 03:59:00	↘ 04:00:00
Kombinations-resor mot Osnäs	E-K	Kökar-Osnäs	N/A	↓ 05:50:00	↓ 05:50:00	↑ 05:59:00
	C-K	Föglö-Osnäs	04:18:00	↗ 04:26:00	↗ 04:26:00	↑ 04:34:00
	G-K	Sottunga-Osnäs	N/A	↘ 03:42:00	↓ 03:35:00	↑ 03:56:00
	H-K	Kumlinge-Osnäs	02:35:00	→ 02:35:00	→ 02:35:00	→ 02:35:00
	I-K	Lappo-Osnäs	01:39:00	→ 01:39:00	→ 01:39:00	→ 01:39:00



Figur 29. Restider för tillkommande alternativ KR B.1, KR 1.6 och KR B.2

Förklaring: Pilarna i tabellen anger förändring i restid mellan 0-alternativet och de olika korttruttsförslagen. Pil som pekar uppåt anger ökad restid, medan pil som pekar nedåt anger minskad restid. Vågrät pil visar på oförändrad restid mellan 0-alternativet och Korttrutt. Kartan förklarar placeringen av de olika mätpunkterna.

SLUTRAPPORT

Slutsatsen är att det går att bygga ut ett korttruttssystem med bibehållen servicenivå (2011) för trafiken (enligt ovan) som efter ett par år efter färdigställt system ger en stabil och minskande kostnadsutveckling för landskapet Åland. Omfattningen är dock inte enligt Korttrutts-meddelandet, då en del av dessa investeringar är allt för omfattande och inte ger tillräckliga driftskostnadsinbesparingar för att "finansiera" investeringarna vilket framgår av nuvärdesanalyserna.

Det som bör beaktas är att i den ekonomiska analysen har inte något bidrag tillgodoräknats. I utredningen framkommer att Ålands landskapsregering eventuellt har en möjlighet att tillförskaffa sig ett bidrag, från t.ex. EU. Det är troligt att projektet då måste anpassas och ses ur ett större perspektiv, som en länk mellan finska fastlandet och Sverige.

Dagens servicenivå (2011) kan behållas till en läge ackumulerad nuvärdekostnad och alla linjer i det redovisade korttruttssystemet får restidsbesparingar om än ojämnt fördelade.

Ur ett samhällsperspektiv ger ett korttruttssystem å ena sidan en mindre förutsägbar vardag då resorna på en del linjer innebär ytterligare ett byte, avbrott, i rutten. Å andra sidan tryggar ett utbyggt korttruttssystem en stabil och välfungerande skärgårdstrafik med bibehållen servicenivå, för lång tid. Alternativ KR1.6 ger en entydig förbättring i restider och väntetider för den norra skärgården, medan den södra skärgården får kortare resor, medan KR1.6 innebär fler byten för Kökar och Sottunga. Alternativ KRB.1 ger samma effekter i söder, men splittrar upp resandet i den norra skärgården i och med att Enklinge, Lappo och Brändö behöver köra landvägen över Kumlinge för att nå Mariehamn. För Sottunga och Kumlinge är emellertid Alternativ KR B.1 något bättre än KR 1.6 vad gäller tillgängligheten till Mariehamn.

Omfattningen av negativa miljökonsekvenser för KR B.1 och KR 1.6 är mindre än med ett fullt utbyggt korttruttssystem på grund av mindre exploateringar. Det är framför allt de omfattande bankningarna som inte blir av samt att inte Seglinge berörs av utbyggnad som medför mindre negativa konsekvenser.

De största negativa miljökonsekvenserna bedöms uppkomma för vattenmiljö och för kulturmiljö. Projektet föreslår bland annat broar och hamnar och beroende på omfattningen av skyddsåtgärder under byggskedet så bedöms de negativa konsekvenserna kunna bli små eller måttliga. För kulturmiljö är det framför allt breddningar av befintliga vägar som kan medföra risk för påverkan. Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för kulturmiljö och landskapsbild bli små eller måttliga.

För naturmiljö, rekreation och friluftsliv, buller, luftkvalitet samt risk och säkerhet bedöms de negativa konsekvenserna bli små. De breda korridorerna medför att det i de flesta fall går att mildra miljökonsekvenserna genom nog-grant val av lokalisering och utformning i kommande planering och projektering. Korttruttssystemets lägre utsläpp av koldioxid medför mindre negativa konsekvenser för klimatet än noll-alternativet och bidrar till att uppfylla EU:s klimatmål.

Ett korttruttssystem innebär också att det finns större möjligheter att anpassa kapaciteten på linjerna efter behovet under årstidsvariationerna. Under lågsäsong kan en basturlista hållas, vilket gör att det finns möjlighet att lägga in någon tur till under högsäsong. Korttruttssystemet ger också en större möjlighet att i framtiden förändra trafikstrukturen med nya tonnage typer

SLUTRAPPORT

som t.ex. passagerarfartyg. Detta till följd av att servicenivån för bastrafiken kan tillhandahållas till en lägre kostnad som frigör medel till alternativa trafikslag.

Med det korttruttssystem som redovisas ovan, kommer de negativa miljökonsekvenserna bli mindre då de fysiska åtgärderna är färre i jämförelse med KR 1-4. De positiva miljökonsekvenserna, som kommer av mindre omfattande färjetrafik, finns kvar i vissa delar av skärgården.

Bilaga 26. Sammanställning av nuvärdesberäkningar för samtliga i förstudien förekommande korttrutts alternativ

Bilaga 27. Investeringssammanställning och nuvärdesberäkningar, KR 1.6 och KR B.1

7 FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE

Fortsatt arbete bör i första hand koncentrera sig på de delprojekt där ackumulerad nuvärdeskostnad i jämförelse med 0-alternativet är lägst, östra och västra Föglö samt bro över Prästösund. Här bör delprojekten övergå till programskede där man på projektnivå gör djupare analyser av miljö-, samhälls- och ekonomiska effekter.

För t.ex. delprojektet "korttrutt över östra Föglö" innebär detta att en MKB görs för de alternativa lägena för exempelvis hamnar och farleder, som är nödvändiga för att genomföra projektet. MKB:n ligger till grund för ett politiskt beslut om färjfastens och farleder placering. Efter vidare planering, då en djupare analys av de tekniska förutsättningarna görs, beslutas om investeringen. MKB:n ligger också till grund för upprättande av till vägplan och ansökan om miljötillstånd.

Samma arbetsgång gäller för samtliga delprojekt som man politiskt vill gå vidare med efter denna förstudie.

En djupare analys av tillgängliga bidrag bör startas. Även hur arbetet med bidragen konkret ska utföras måste planeras och samordnas.

Bilageförteckning

BILAGA 1	Meddelande NR 3/2010-2011 – Strategi för den åländska skärgården, ”Korttruttsmeddelandet”
BILAGA 2	Projektplan
BILAGA 3	Processchema
BILAGA 4	Statistisk analys av skärgårdstrafiken, sammanfattning
BILAGA 5	Statistisk analys av trafikflödet i dagens skärgårdstrafik, landskapet Åland
BILAGA 6	Nytt tonnage
BILAGA 7	PM: Oljeprisutvecklingen
BILAGA 8	Driftskostnader – frigående- och linfärjor
BILAGA 9	Bränsleförbrukning och utsläpp – frigående- och linfärjor
BILAGA 10	Restidsberäkningar
BILAGA 11	Beskrivning - modell för nuvärdeskostnader
BILAGA 12	Finansiering av Korttrutt med bidrag
BILAGA 13	PM: Finansiering av Korttrutt genom Offentlig-Privat Samverkan (OPS)
BILAGA 14	Miljökonsekvensbedömning, korttruttssystem i Ålands östra skärgård
BILAGA 15	Samhällskonsekvensbeskrivning av Korttruttsprojektet
BILAGA 16	DP 06 Södra – Tvärgående; Fördjupad huvudstrategi
BILAGA 17	Kalkyl PM
BILAGA 18	DP 07 Östra Föglö
BILAGA 19	DP 09 Norra Föglö – Sottunga – Seglinge

SLUTRAPPORT

- BILAGA 20 DP 10 Prästö – Prästösund
- BILAGA 21 DP 11 Fasta Åland – Föglö
- BILAGA 22 DP 13 Kumlinge – Enklinge
- BILAGA 23 DP 14 Lappo-Torsholma
- BILAGA 24 DP 15 Kumlinge – Lappo
- BILAGA 25 Investeringsammanställning och nuvärdesberäkningar, 0-alternativ och KR 1-4
- BILAGA 26 Sammanställning av nuvärdesberäkningar för samtliga i förstudien förekommande korttrutts alternativ
- BILAGA 27 Investeringsammanställning och nuvärdesberäkningar, KR 1.6 och KR B.1

Medverkande

Ian Bergström, Projektansvarig, Ålands landskapsregering
Hans Rodin, Projektledare, Forsen Projekt AB
Eeva Axelsson, Miljökoordinator, Ålands landskapsregering
Carl-Johan Bomanson, Projektassistent, Ålands landskapsregering
Kaj Jansson, Ålands landskapsregering
Henrik Robertsson, Vectura Consulting AB
Pierre Pettersson, Vectura Consulting AB
Christian Pleijel, Vectura Consulting AB
Malvina Lilja, Vectura Consulting AB
Anders Berner, Vectura Consulting AB
Anna-Lena Lindström-Olsson, Vectura Consulting AB
Johanna Fick, Vectura Consulting AB
Krister Löfgren, Vectura Consulting AB
Anders Danell, Ramboll Sverige AB
Mats Bjerke, Ramboll Sverige AB
Lars Berggren, Ramboll Sverige AB
King-Fung Poon, Ramboll Sverige AB
Dan Engblom, DEAB
Daniel Strandberg, Norconsult
Sid Patel, Norconsult
Marianne Klint, WSP Sverige AB
Tina Ekström, WSP Sverige AB
Sofia Gröhn, WSP Sverige AB
Annette Gidlöv, WSP Sverige AB
Sirje Pädam, WSP Sverige AB
Jani Päivänen, WSP Sverige AB
Lars Berglund, WSP Sverige AB
Jon Halling, WSP Sverige AB
Filippa Andersson, WSP Sverige AB