

DP6 - Kostnadsanalys

Dnr: 2021/5964

Datum: 23.12.2021

PB 1060, AX-22111 Mariehamn

registrator@regeringen.ax

+358 18 25 000

www.regeringen.ax

Innehållsförteckning

1. Introduktion.....	3
1.1. Bakgrund	3
1.2. Syfte, mål och frågeställningar	3
1.3. Avgränsningar och antaganden.....	3
1.4. Metodik.....	3
2. Analys.....	4
2.1. Nollalternativet	5
2.1.1 Investeringskostnader	5
2.1.2 Driftskostnader	6
2.1.3 Intäkter.....	7
2.2. Alternativ 1a.....	8
2.2.1 Investeringskostnader	9
2.2.2 Driftskostnader	9
2.2.3 Intäkter.....	10
2.3. Alternativ 1b.....	11
2.3.1 Investeringskostnader	11
2.3.2 Driftskostnader	11
2.3.3 Intäkter.....	11
2.4. Alternativ 1c.....	12
2.4.1 Investeringskostnader	12
2.4.2 Driftskostnader	14
2.4.3 Intäkter.....	16
2.4.3.1 Intäkter från skärgårdstrafiken.....	16
2.4.3.2 Intäkter från användaravgifter tunneln.....	16
2.5. Bidrag.....	17
2.5.1. Europeiska unionen (EU)	17
2.5.2. Möjliga källor till finansiering	17
2.5.3. Europeiska regionala utvecklingsfonden	19
2.5.4. De mest lovande möjligheterna för stöd och bidrag.....	20
2.5.5. Nordic Investment Bank	21
2.5.6. Fortsatt strategi.....	22
3. Resultat.....	23

4. Diskussion	25
5. Referenser	27

1. Introduktion

En tunnel kommer medföra kostnader, både en initial entreprenadkostnad och en årlig driftskostnad. Hur dessa kostnader står sig mot övriga alternativa lösningar i skärgårdstrafiken är en viktig del i beslutet om att gå vidare med projektet eller inte.

1.1. Bakgrund

Det har tidigare undersökts ett flertal alternativ på nya rutter i skärgårdstrafiken för att minska den årliga kostnaden. Tunnelalternativet (vidare kallat alternativ 1c) behöver jämföras med både den nuvarande trafiken (ett nollalternativ) och med andra ekonomiskt och tekniskt rimliga alternativ.

Det har också förts diskussioner kring om det går att få bidrag för projektet. I projektbeskrivningen ska det inte tas med några bidrag i kostnadsanalysen men i rapporten diskuteras de alternativ som verkar lovande.

1.2. Syfte, mål och frågeställningar

Projektets mål är att ta reda på hur en ungefärlig kostnad ser ut för de aktuella alternativen över en 40års-period. Siffrorna kommer inte vara exakta utan syftar till att ge en fingervisning om hur de olika alternativen står sig mot varandra ekonomiskt. För att uppfylla detta behöver följande frågeställningar besvaras:

- Vilka alternativ ska analyseras?
- Vad ger dessa alternativ för kostnad under en 40års-period?
- Vad finns det för möjligheter till bidrag?

1.3. Avgränsningar och antaganden

I projektet görs följande antaganden:

- Alternativen som analyseras baseras på diskussioner i projektet med sakkunniga och beslutsfattande.
- Kostnaderna ska ses som en fingervisning och inte som en fullständig ekonomisk analys.
- Driftkostnader för färjor baserar sig på år 2022 års budgeterade priser för skärgårdstrafiken.
- Driftkostnaden beräknas bli 10 % lägre för en klimatanpassad färja än för en motsvarande dieseldriven färja tack vare priset på drivmedel.
- Endast direkta kostnader och inkomster från investeringar och drift är inräknade.

1.4. Metodik

Analyserna baseras på siffror och beräkningar från transportbyrån, kortruttsutredningen, tidigare tunnelprojekt och konsultuträkningar för Föglötunneln. Siffrorna används sedan i en nuvärdeskalkyl för att ta reda på en total och en årlig kostnad för varje alternativ.

2. Analys

I projektet har fyra alternativ analyserats; nollalternativet, 1a, 1b, och 1c. Nollalternativet är ett alternativ som finns med i nuvärdeskalkyler för att kunna jämföra övriga alternativ med om ingenting händer mot nuvarande trafik.

Nollalternativet är ett alternativ som oftast finns med i nuvärdeskalkyler för att kunna jämföra övriga alternativ med vad som händer om ingenting händer mot nuvarande trafik. Alternativet 1a är i det här fallet ett alternativ som efter diskussioner med sakkunniga och beslutsfattande är ett rimligt scenario om tunneln inte blir av. Alternativ 1b motsvarar Gripö-projektet tillsammans med projektet östra Föglö, vilket var de mest ekonomiskt fördelaktiga alternativen från korttruttsutredningen. Alternativ 1c är tunnelalternativet inklusive östra Föglö.

De olika alternativen och vad de innebär presenteras mer genomgripande i följande kapitel.

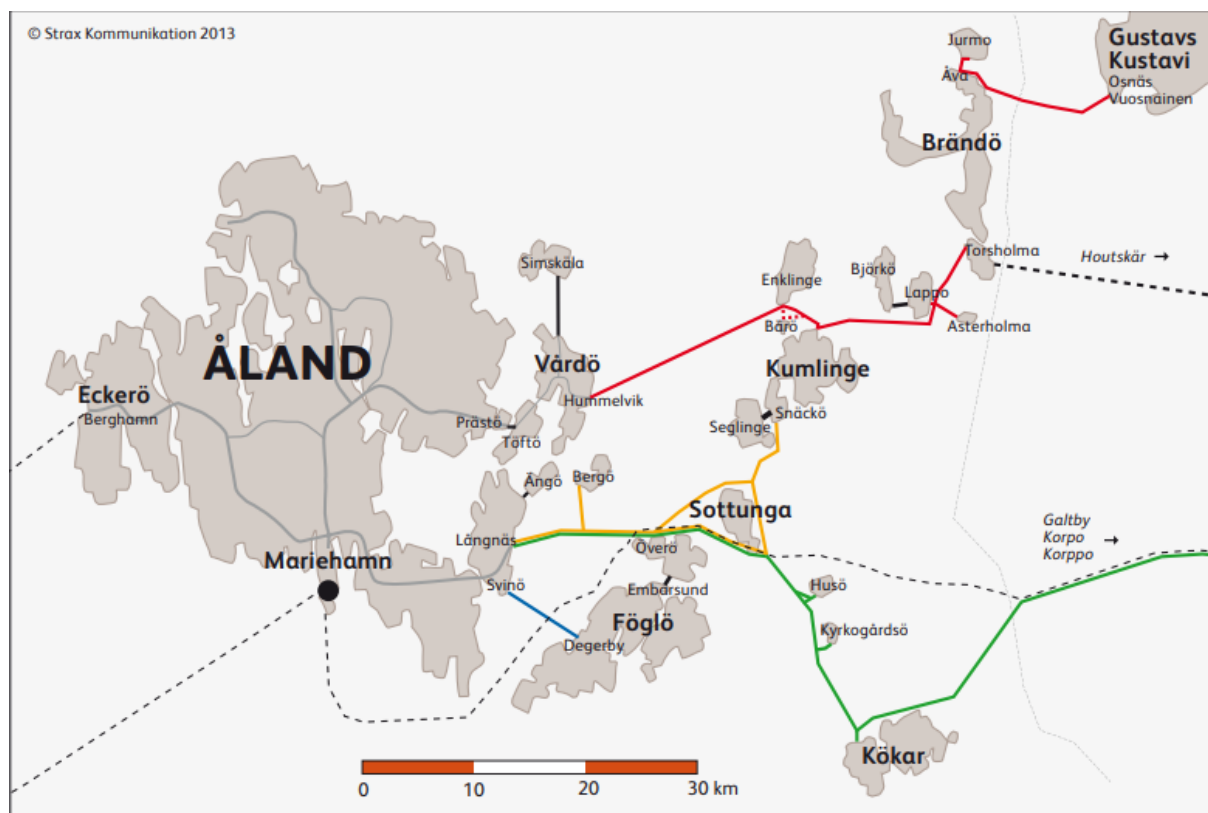
Hantering av olika livslängder

I och med att färjor beräknas ha en livslängd på 40 år och tunneln 80 år behöver även planerade färjeuppdateringar ske år 45 för de färjor som tas i bruk år 5, år 55 för färjor som tas i bruk år 15 och så vidare. Dessa beräknas ha samma investerings- och driftkostnader som övriga klimatanpassade färjor och läggs in som en del av investeringskostnaden år 39.

För färjor som tas i bruk år 45 sätts en investeringskostnad på $\frac{35}{40}$ (87,5 %) av den ursprungliga investeringskostnaden för att motsvara den tid som färjan är i drift under hela tunnelns livslängd (från år 45 till år 80, det vill säga 35 år). Motsvarande beräkning görs för färjor som tas i bruk år 55 och 65 vilket istället ger $\frac{25}{40}$ (62,5 %) respektive på $\frac{15}{40}$ (37,5 %) av den ursprungliga investeringskostnaden. Detta diskuteras mer ingående i kapitel 4.

2.1. Nollalternativet

Nollalternativet innebär att ingenting händer i skärgårdstrafiken jämfört med dagens trafik, mer än att färjor byts ut enligt plan, se Figur 1 nedan. Intäkter kommer från både årskort och biljetter från skärgårdstrafiken.



Figur 1. Illustration över nuvarande skärgårdstrafik.

2.1.1 Investeringskostnader

Investeringar i Långnäs färjefäste kommer behöva ske genom ett underhåll inom 5 år och sedan en renovering om 15 år.

Skarven beräknas uppgraderas till dieselektrisk inom 3 år enligt information från Transportbyrån. Därefter kommer Skarven bytas ut om 25 år och ersättas av en ny klimatanpassad färja.

Färjorna på södra linjen kommer bytas ut mot nya klimatfärjor inom 5 respektive 15 år, en mindre och en större färja.

Som tidigare nämnt sätts en procentuell del av investeringskostnaden för färjor som byts ut efter år 40. I detta alternativ blir det Föglölinjen på 10,1 M€ (37,5 % av 27 M€) och de både färjorna på södra linjen på 20,1 respektive 15,6 M€.

Följande investeringar kommer därmed ske i nollalternativet:

- Investeringar i Långnäs färjfäste: 500 k€ om 5 år och sedan 1 M€ om 15 år.
- Göra om Skarven till dieselektrisk: 2 M€ om 3 år.
- Ny klimatfärja Föglölinjen: 27 M€ om 25 år och 10,1 M€ om 39 år.
- Nybygge klimatfärja Södra linjen: 23 M€ om 5 år och 20,1 M€ om 39 år.
- Ny klimatfärja Södra linjen: 25 M€ om 15 år och 15,6 M€ om 39 år.

Kostnaderna för nya klimatanpassade färjor baseras på tidigare offerter och färjor av liknande storlek. Siffrorna är grovt uppskattade, men då själva investeringskostnaden blir ungefär lika i alla alternativ slår det inte mycket på slutresultatet.

2.1.2 Driftskostnader

Driftkostnader för färjor baseras sig på 2022 års budgeterade priser för skärgårdstrafiken. När färjorna på respektive linje byts ut mot någon form av klimatanpassad färja antas driftskostnaden sjunka med 10 % enligt information från Transportbyrån, vilket är en uppskattning baserat på drivmedelspriser.

Föglölinjen (Skarven) har avskrivningar på ca 0,75 M€/år vilket inte är medräknat i driftkostnaderna som bara tar hänsyn till drift, reparation och underhåll, och bunkerkostnader. Avskrivningarna är lika i alla alternativ vilket gör att de inte påverkar slutresultatet.

Nollalternativet ger då följande driftskostnader:

- Drift Föglölinjen: 2,7 M€/år i 20 år, därefter 2,4 M€/år.
- Drift Södra linjen: 4,1 M€/år i 15 år, därefter 3,9 M€/år.
- Drift Tvärgående linjen: 1,4 M€/år.

2.1.3 Intäkter

Intäkterna kommer från sålda biljetter och årskort från skärgårdstrafiken. Enligt siffror från Transportbyrån har inkomsterna från skärgårdstrafiken sett ut enligt Figur 2 nedan.



Figur 2. Faktiska intäkter från skärgårdstrafiken sedan år 2013 enligt Transportbyrån.

Antal passagerare och fordon har varit relativt konstant de senaste 10 åren, enligt Transportbyrån är det därför rimligt att beräkna en genomsnittlig inkomst från biljetter och årskort på 1,2 M€ per år, eller 48 M€ totala intäkter under 40 år.

2.2. Alternativ 1a

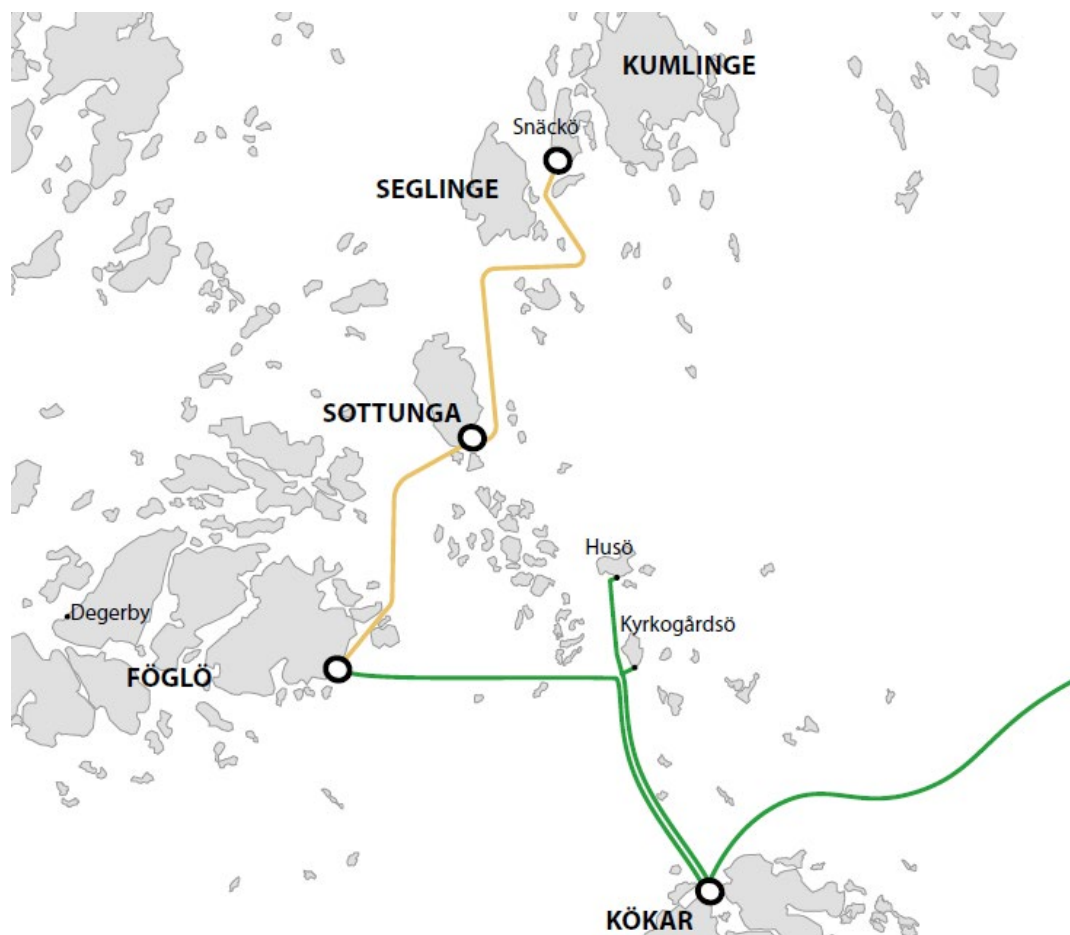
Alternativ 1a innebär att projektet östra Föglö genomförs om 5 år. Projektet medför bygge av ett nytt färjfäste på östra Föglö vilket leder till följande förändringar i trafiken:

- Tvärgående linjen trafikerar Snäckö – Sottunga – östra Föglö.
- Södra linjen trafikerar östra Föglö – Kökar med en färja och (Husö) – (Kyrkogårdsö) – Kökar – Galtby med en färja.

Projektet har även analyserat om det går att trafikera östra Föglö – Kökar – Galtby med en färja istället för två. I kapitel 2.2.2 analyseras inbesparingen från detta alternativ mer noga för att se vad det innebär för förändringar.

På västra Föglö ersätts nuvarande Skarven med en klimatanpassad färja om 5 år och Ekholmssundet utanför Degerby breddas för att hantera den ökade trafiken som blir i och med projektet östra Föglö.

Trafikförändringarna innebär att skärgårdstrafiken på östra och västra Föglö blir enligt Figur 3 respektive Figur 4 nedan.



Figur 3. Skärgårdstrafiken om östra Föglö-projektet genomförs.



Figur 4. Västra Föglö enligt alternativ 1a där Ekholmssundet utanför Gripö breddas och linjen trafikeras av en klimatanpassad färja.

I alternativet ingår även intäkter från årskort och biljetter från skärgårdstrafiken.

2.2.1 Investeringskostnader

Kostnaden för östra Föglö färjfäste med tillhörande uppgradering av vägar kommer från tidigare inkomna anbud som är uppräknade enligt index för att motsvara dagens prisnivåer. Breddning av Ekholmssundet har även det analyserats i korttruttsutredningen vilket ger en ungefärlig kostnad på 16 M€. Sammanfattningsvis innebär det följande investeringskostnader för alternativ 1a:

- Östra Föglö färjfäste inklusive väg: 10 M€ om 5 år.
- Breddning Ekholmssundet: 16 M€ om 5 år.
- Ny klimafärja Föglölinjen: 27 M€ om 5 år och 23,6 M€ om 39 år.
- Nybygge klimafärja Södra linjen: 23 M€ om 5 år och 20,1 M€ om 39 år.
- Ny klimafärja Södra linjen: 25 M€ om 15 år och 15,6 M€ om 39 år.

2.2.2 Driftskostnader

Driften för Föglölinjen är samma som idag de första 5 åren. Breddning av Ekholmssundet gör att bunkerkostnaden sjunker något och bytet till en klimatanpassad färja gör att driftskostnaden sjunker med 10 %.

Driften av tvärgående linjen blir ungefär samma som i nollalternativet.

Driftskostnaden för linjen östra Föglö – Kökar motsvarar tidigare sträcka Långnäs – Överö – Kökar. Totalt antas kostnaden vara i linje med Gudingen på 1,79 M€/år eftersom personalkostnaderna blir samma som innan. Dock sjunker bunkerkostnaden något på sträckan vilket gör att projektet antar en kostnad för sträckan på 1,75 M€/år.

För sträckan Kökar – Galtby används motsvarande entreprenörskostnad som för Skiftet, ca 0,09 M€/mån eller 1,08 M€/år. Reparation och underhåll (R&U) ligger för Skiftet på 0,161 M€/år.

Färjan drar ungefär 237 l/h med ett literpris på 0,57 €. Nuvarande turer till Galtby sker 10 gånger i veckan vintertid och 26 gånger i veckan under sommartid. Totalt blir det 360 turer vintertid och 312 turer sommartid där varje resa tar 2,5 h. Det blir totalt 1 680 h i drift vilket ger en bunker kostnad på ca 0,227 M€/år. Total kostnad för turen med driftentreprenad, R&U och bunker blir då 1,47 M€/år.

Att låta en färja köra turerna Kökar – Galtby innebär stora luckor i körschemat. Det finns därför möjlighet för denna färja att ha ett tätare schema och dessutom ta beställningstrafik Kyrkogårdsö, Husö och eventuellt Sottunga. Det innebär ingen större kostnadsökning då det även är en kostnad att ha en färja liggande i hamn.

Sammanfattningsvis blir driftskostnaderna för alternativ 1a följande:

- Drift Föglölinjen: 2,6 M€/år i 5 år, därefter 2,3 M€/år.
- Drift Södra linjen: 3,2 M€/år i 15 år, därefter 2,9 M€/år.
- Drift Tvärgående linjen: 1,4 M€/år.

Diskussion kring en färja istället för två på södra linjen

Om östra Föglö – Galtby istället trafikeras av en färja istället för två innebär det följande uppskattade driftskostnader:

Årskostnaden för en färja östra Föglö – Kökar – Galtby uppskattas av Transportbyrån till någonstans motsvarande mellan Alfågeln och Vigen, vilken då blir 2,2 M€.

Under de tre sommarmånaderna behövs det en extra färja för att klara av den ökade trafiken och tätare turlistan. Denna färjas månadskostnad uppskattas till Viggens, med tillkommande R&U och bunker, vilket blir 0,076, 0,030 respektive 0,050 M€/mån. Detta motsvarar totalt en kostnad på 0,468 M€ över 3 månader. Det tillkommer också passbåtstrafik som hanterar trafiken till Husö och Kyrkogårdsö vilket uppskattas till 0,25 M€/år.

Summeras färjan östra Föglö – Kökar – Galtby med sommarfärjan och passbåtstrafiken blir den totala kostnaden för Södra linjen ungefär 2,92 M€/år med detta alternativ. Detta med en minskad tillgänglighet på sträckan Kökar – Galtby under större delar av året.

Alternativet med en färja ger en sämre tillgänglighet för Kökar, och i och med att alternativet inte ger några större inbesparningar är det inte motiverat att lägga om trafiken på detta sätt.

2.2.3 Intäkter

Intäkter enligt nollalternativet.

2.3. Alternativ 1b

Alternativ 1b innebär samma förändringar på östra Föglö som alternativ 1a, men med en bro till Gripö över Spettarhålet och förkortat färjepass mellan Gripö och Svinö på västra Föglö, Figur 5 nedan.



Figur 5. Västra Föglö enligt alternativ 1b där en bro byggs mellan Föglö och Gripö, ett nytt färjefäste byggs på Gripö, och en klimatanpassad färja trafikerar Gripö-Svinö.

2.3.1 Investeringskostnader

Entreprenadkostnaden för Gripö kommer från tidigare korttruttsutredningar vilket inkluderar både bro över Spettarhålet och ett nytt färjefäste på Gripö. Kostnaderna är uppdaterade till dagens prisnivå. Övriga investeringskostnader är liknande som för alternativ 1a.

- Östra Föglö färjefäste inklusive uppgradering väg: 10 M€ om 5 år.
- Entreprenad för bro och nytt färjefäste Gripö: 29,6 M€ om 5 år.
- Ny klimatfärja Föglölinjen: 27 M€ om 5 år och 23,6 M€ om 39 år.
- Nybygge klimatfärja Södra Linjen: 23 M€ om 5 år och 20,1 M€ om 39 år.
- Ny klimatfärja Södra Linjen: 25 M€ om 15 år och 15,6 M€ om 39 år.

2.3.2 Driftskostnader

Driftkostnaden för Föglölinjen sjunker något då sträckan Svinö-Gripö är kortare än Svinö-Degerby vilket gör att färjan har mer tomgångstimmar än körtimmar mot tidigare. Driften av Södra och Tvärgående är motsvarande alternativ 1a då dessa endast påverkas av östra Föglö vilket är lika i båda alternativen.

- Drift Föglölinjen: 2,4 M€/år i 5 år, därefter 2,1 M€/år.
- Drift Södra linjen: 3,2 M€/år i 15 år, därefter 2,9 M€/år.
- Drift Tvärgående linjen: 1,4 M€/år.

2.3.3 Intäkter

Intäkter enligt nollalternativet.

2.4. Alternativ 1c

Alternativ 1c innebär samma förändringar på östra Föglö som alternativ 1a, men med en tunnel på västra Föglö istället för en ny färja, se Figur 6 nedan. På västra Föglö tillkommer istället investerings- och driftskostnader för tunneln, intäkter från årskort och biljetter från skärgårdstrafiken (minus Föglölinjens tidigare bidrag), och intäkter från användaravgifter för tunneln.



Figur 6. Västra Föglö enligt alternativ 1c där en tunnel byggs mellan Degerby och Svinö. Tunnelmynningarna är inte exakta utan syftar till att illustrera en allmän tunneldragning mellan orterna.

2.4.1 Investeringskostnader

Bolaget SINTEF har år 2007 och 2015 gjort kostnadsberäkningar på tunneln, först för det södra alternativet (Bråttö-Bodkarön) med tvärsnitt 8,5 meter och sedan för det norra alternativet (Svinö-Degerby) med tvärsnitt 9,5 respektive 10,5 meter. Tunnelklassen var i båda fallen enligt norska standarden B. I den senare rapporten blev resultatet 135,09 M€ respektive 140,54 M€. Om siffrorna indexjusteras till dagens nivå enligt Norges inflation sedan 2015 (totalt 12,18 %) ger det siffror på 151,54 M€ respektive 157,65 M€. Beräkningarna baserades på en tunnellängd av 10 500 meter, omräknas resultatet till en 11 000 meter lång tunnel blir kostnaderna istället 158,76 M€ respektive 165,16 M€.

Siffrorna motsvarar en förväntad kostnad utifrån den 50:e percentilen (P50) vilket innebär att det är 50 % chans att kostnaden blir enligt siffran eller lägre. I större projekt brukar en föreslagen kostnadsram istället användas vilken baseras på den 85:e percentilen, det vill säga att det är 85 % chans att kostnaden blir enligt siffran eller lägre. Det räknas då in att vissa av osäkerheterna och risken faller ut i projektet vilket ökar kostnaden. Genom undersökningar och analyser senare i projektet kan osäkerheterna och riskerna minska vilket gör att vissa av "riskkostnaderna" faller bort.

Projektet har gjort en beställning på motsvarande beräkningar från Norconsult med tre olika alternativ; norska tunnelstandard B med 9,5 meter tvärsnitt (T9,5), tunnelstandard C med 10,5 meter tvärsnitt (T10,5), och tunnelstandard C med 10,5 meter tvärsnitt med mellanvägg (T10,5 med mellanvägg). Sträckningen beräknas till ca 11 000 meter och utgår från en hypotetisk sträckning mellan Svinö och Degerby. Norconsult har tagit hänsyn till de generella geologiska förhållanden som råder mellan Föglö och fasta Åland och konstaterat att de är goda med avseende på tunnelbygge. Kärnborringar behöver genomföras för att hitta en optimal sträckning vilket kommer påverka entreprenadkostnaden.

Rapporten från Norconsult [1] ger siffror för P50 (omräknade till euro med faktor 0,1 enligt dagens växlingskurs) för de olika alternativen enligt Tabell 1 nedan. Siffrorna är i 2021 års prisnivå.

Huvudaktiviteter	T9,5	T10,5	T10,5 med mellanvägg
Väg utanför tunneln	5,5	5,5	5,5
Konstruktion mellanvägg	0	0	29,5
Bergtunnel, bygg och anläggning	117,6	130	130
El- och säkerhetsutrustning	17,6	17,6	17,6
Entreprenadkostnader	141,2	153,8	183,3
Projekteringskostnader	10,7	11,1	12,3
Markförvärv	0,7	0,7	0,7
Oförutsedda händelser	1,4	1,5	1,9
Osäkerhetsfaktorer	11,3	12,5	14,5
Totala projektkostnader	164,0	178,0	212,7

Tabell 1. Entreprenadkostnader för de olika alternativen i miljoner euro enligt Norconsults rapport enligt P50.

Norconsult presenterar även siffrorna för P85 vilket visas i miljoner euro enligt Tabell 2 nedan. Siffrorna är i 2021 års prisnivå.

	T9,5	T10,5	T10,5 med mellanvägg
Kostnad enligt P85	199,7	216,5	255,6

Tabell 2. Entreprenadkostnader för de olika alternativen i miljoner euro enligt Norconsults rapport enligt P85.

Från trafikflödesanalysen i DP1 framgår det att en årsdygnstrafik (ÅDT) på 4 000 inte kommer uppnås inom 20 år efter tunnelns öppnande, men också att det finns stora osäkerheter i estimeringen av ÅDT. För att slippa bygga om tunneln helt om det verkliga ÅDT är högre än det estimerade är beräkningarna i projektet baserade på en tunnel av standard C med 10,5 meters tvärsnitt utan mellanvägg. Om ÅDT ökar mer än estimerat finns då möjligheten att upprätta en mellanvägg i efterhand, vilket inte är möjligt med en tunnel med tvärsnitt 9,5 meter.

I nuvärdeskalkylen används därför alternativet med tunnelstandard C utan mellanvägg, vilket är uppskattat till 216,5 M€. Följande investeringar behöver därför göras i alternativ 1c:

- Östra Föglö färjefäste: 10 M€ om 5 år.
- Ny klimatfärja Södra Linjen: 25 M€ om 15 år och 15,6 M€ om 39 år.
- Nybygge klimatfärja Södra Linjen: 23 M€ om 5 år och 20,1 M€ om 39 år.
- Entreprenad tunnel: 216,5 M€ om 5 år.

2.4.2 Driftskostnader

Driftskostnaderna för tunneln beror av många faktorer, till exempel; ÅDT, tunnellängd, elpriser, installationer, läckage/pumpning. Då flera av dessa faktorer är specifika för varje projekt och förändras med tiden på grund av ändringar i prisnivåer är det svårt att dra slutsatser kring hur tidigare projekts driftskostnader kan appliceras på Föglötunneln. Exakta och tillförlitliga uppgifter om driftskostnader har varit svåra och hitta och underlaget är därför inte stort.

ViaNova Plan og Trafikk har samlat in driftskostnader för alla enkelrörs-tunnlar i Norge vilket visar på ett nästintill linjärt samband mellan ÅDT och driftskostnader enligt formeln:

$$k = 169,78 \times \text{ÅDT} + 154117$$

Där k är driftskostnaden per kilometer per år i norska kronor. Siffrorna är från år 2012, och indexjusteras de till dagens prisnivå ger det enligt Norges inflation en prisökning på 19,44 % (från år 2012 till 2020) vilket istället ger formeln:

$$k = 169,78 \times \text{ÅDT} + 184077$$

Om siffrorna sätts in med Föglötunnelns faktorer ger det driftskostnader per år i miljoner euro för olika ÅDT enligt Tabell 3 nedan.

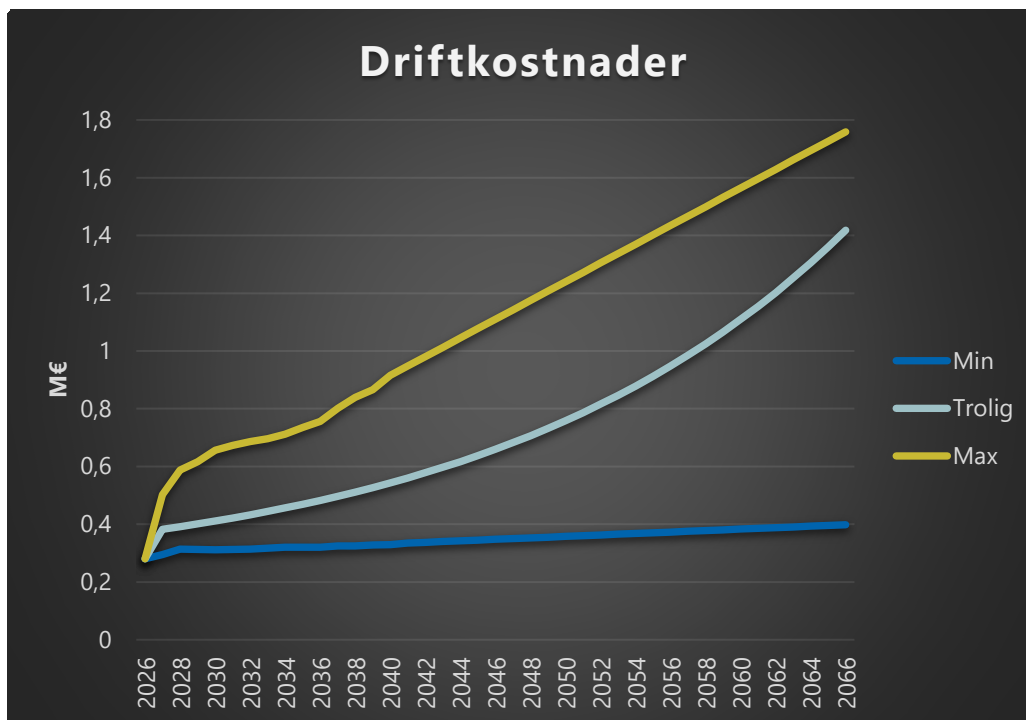
ÅDT	Driftskostnad/år [M€]
0	0,202
1000	0,389
2000	0,576
3000	0,763
4000	0,950
5000	1,136
6000	1,323
7000	1,510
8000	1,697
9000	1,884

Tabell 3. Driftskostnad per år i miljoner euro för en tunnel på 11 km enligt data från enkelrörs-tunnlar i Norge.

De exakta siffrorna är svåra att analysera eftersom det enligt tidigare är många faktorer som är okända för de specifika projekten som statistiken är framtagen från. Även om underlaget är begränsat går det att använda det linjära sambandet mellan ÅDT och driftskostnad i senare analyser.

I rapporten från Norconsult [1] framkommer även driftskostnader från Eysturoyrtunnel från Färöarna vilken ligger på ca 9 miljoner danska kronor (1,17 miljoner euro). Tunneln är 11 238 meter vilket är i linje med den ungefärliga tunnellängd på 11 000 meter som Norconsult använt för Föglötunneln. I priset inkluderas även kostnaden för att ta ut en användaravgift. Eysturoyrtunnel har ett ÅDT på i snitt 4 417 under år 2021 [2] vilket gör att driftskostnaden passar väl in i Tabell 3 ovan. Värt att notera är att Eysturoyrtunnel har bra naturlig ventilation och låg mängd läckage vilket gör att kostnaderna hålls nere mot om så inte vore fallet.

I trafikflödesanalysen framkommer det att det finns en minimum, en trolig och en maximal trafikflödesutveckling som förväntas ske under 40 år. Om ÅDT för respektive alternativ sätts in i formeln från ViaNova Plan og Trafikk ovan och räknas om till M€ fås siffror enligt Figur 7 nedan.



Figur 7. Uppskattade driftkostnader baserade på de tre scenarion av trafikflöde som tidigare estimerats.

För minimal, trolig och maximal ÅDT ger det kostnader enligt nedan:

- Min: Totalt 14,25 M€ under 40 år, eller i snitt 0,36 M€ per år under perioden.
- Troligt: Totalt 30,24 M€ under 40 år, eller i snitt 0,76 M€ per år under perioden.
- Max: Totalt 45,51 M€ under 40 år, eller i snitt 1,14 M€ per år under perioden.

Ålands räddningstjänst har idag inte den beredskap som krävs för en tunnel vilket gör att det tillkommer kostnader för extra personal och utbildning. Åland har heller ingen övervakningscentral för övervakning i tunneln. Det finns olika alternativa lösningar till detta vilka alla tillför någon form av kostnad. Kostnaden för den extra beredskapen tillsammans med övervakning i tunnel antas vara i storleksordningen 0,25 M€/år vilket gör att den totala driftkostnaden för tunneln antas bli 1 M€/år.

Det ger sammanfattningsvis följande totala driftkostnader för alternativ 1c:

- Drift Södra linjen: 3,2 M€/år i 15 år, därefter 2,9 M€/år.
- Drift Tvärgående linjen: 1,4 M€/år.
- Drift tunnel: 1 M€/år.

Driften för Föglölinjen försvinner efter att tunneln är byggd och driften för Södra linjen blir samma som i tidigare alternativ då östra Föglö inte förändras mot dessa. Det kommer behövas en reserv-färja som kan köra på sträckan när tunnel är avstängd för underhåll eller vid olyckor, vilket enligt erfarenheter från tidigare projekt är i snitt 2 veckor per år. Det finns idag en extra färja som sätts in när Skarven är på underhåll, vilket motsvarar ungefär 2 veckor per år. Kostnaden för reserv-färjan är ingen extra kostnad mot idag och är därför lika i alla alternativ.

2.4.3 Intäkter

Intäkterna från alternativ 1c delas upp i två delar; intäkter från årskort och biljetter från skärgårdstrafiken (minus Föglölinjens bidrag), och intäkter från användaravgifter för tunneln.

2.4.3.1 Intäkter från skärgårdstrafiken

Eftersom Föglölinjen ersätts av en tunnel i detta alternativ behöver skärgårdstrafikens intäkter minska med motsvarande Föglölinjens bidrag till totala intäkterna. Det finns inga exakta uppgifter för hur stor del av intäkterna som kommer från just Föglölinjen, för att räkna konservativt antas att hälften av intäkterna från skärgårdstrafiken försvinner i och med en tunnel. Det innebär att den årliga inkomsten från biljetter och årskort i detta alternativ blir 0,6 M€/år, eller 24 M€ totalt under 40 år.

2.4.3.2 Intäkter från användaravgifter tunneln

Intäkterna från användaravgifterna för tunneln beror av hur många som reser genom tunneln och vad priset per resa beräknas hamna på. I trafikflödesanalysen framkommer att det finns en minimum, en trolig och en maximal trafikflödesutveckling som förväntas ske under 40 år.

I nuvärdeskalkylen tas det inte med några inkomster från användaravgifter. Tanken är att externa inkomster ska anpassas för att täcka en del av investeringen i tunneln. Därför görs först en nuvärdeskalkyl för alla alternativ och sedan jämförs dessa för att kunna räkna ut i vilket spann de externa inkomsterna måste nå för att alternativ 1c ska vara lönsamt.

2.5. Bidrag

Kunskapsbolaget har gjort en analys av projektet för att se vilka möjligheter det finns till bidrag eller övriga extern finansiering. Kunskapsbolaget har tittat på Europeiska unionen (EU)-bidrag, möjliga källor till finansiering, fonder och investmentbanker. De har även kort sett över nationella bidrag som kan fås från Finland.

2.5.1. Europeiska unionen (EU)

EU-program är ofta uppdelade i två huvudgrupper; strukturfondsprogram och sektorprogram. Syftet med strukturfondsprogram är att minska utvecklingsklyftan mellan regioner och medlemsländer. Sektorprogram har istället fokus på att utveckla Europa inom olika områden såsom forskning och utveckling (FoU), utbildning, sociala frågor, och innovation. Sektorprogrammen baseras på målen från Europa 2020, vilket är EU:s strategi för utveckling och tillväxt.

Det finns EU-bidrag inom internationell solidaritet, global konkurrenskraft och andra områden där EU-kommissionen vill se utveckling inom.

EU:s strukturfondsprogram och sektorprogram följer EU:s budgetperioder där nuvarande period är från år 2021 till 2027. Det finns mycket pengar kvar att söka och det kommer framöver fler tillkännagivanden inom olika specialistområden, det går därför att söka fler gånger om det inte lyckas första gången.

De formella kraven för sektorprogrammen är vanligen att minst tre länder ska samarbeta i projektet, varav minst två av dem ska vara medlemsnationer. För Föglötunneln skulle det vara naturligt att samarbeta med Sverige, till exempel genom entreprenaden eller i förstudier inom säkerhet eller hållbarhet, och med Finland. Inom vissa program krävs också samarbete med universitet eller sociala partners.

En utmaning med att få EU-bidrag är att visa att projektet leder till fördelar för en hel region eller Europa i stort, inte bara ett specifikt företag eller stad. Fördelarna kan innebära direkta fördelar men också genom att dela erfarenheter och kunskap mellan länder, vilket kan vara till nytta i liknande projekt för andra medlemsländer.

2.5.2. Möjliga källor till finansiering

EU hanterar finansiering genom att fördela stöd enligt vissa tematiska programområden som innehåller specifika mål. Finland och Åland omfattas av följande programområden och två områden för tekniskt bistånd:

1. Produktion och användning av ny information och kunskap.
2. Sysselsättning och arbetskraftens rörlighet.
3. Utbildning, yrkeskunskaper och livslångt lärande.
4. Socialt deltagande och kampen mot fattigdom.
5. Tekniskt bistånd (ERUF).
6. Tekniskt bistånd (ESF).

Finansieringen av ett tunnelprojekt är en funktion av Ålands landskapsregerings möjlighet att locka medelstora till stora företag för att se de ekonomiska fördelarna med att arbeta på Åland. Förstudier, FoU-utredningar och en tydlig vision och struktur för hållbarhet (social, miljö, ekonomi). Ålands landskapsregering behöver bygga upp ett nätverk av potentiella kandidater för att bygga tunneln. Detta kommer att göras av en dedikerad projektorganisation som rapporterar till Ålands landskapsregering. Detta nätverk är viktigt när man ber om bidrag från EU eftersom konkurrensen om bidrag inom landskaps- och tunnelprojekt är enorm inom EU.

Bidragsfinansiering

Ett stort företag kan dra nytta av Business Finland FoU-finansiering, om de vill bedriva utmanande forskning inom projektet, utvecklingsarbete och produktionsmetoder, vilket inte bara förbättrar företagets egen konkurrensfördel, utan också ökar den konkurrenskraft som senare finns tillgänglig för andra EU länder.

Företaget kan undersöka och demonstrera driften av nya, innovativa lösningar och utvärdera fördelarna tillsammans med sina kunder.

Med Business Finland-finansiering med lån eller bidrag kan företagen förnya sina befintliga produkter eller tjänster, produktionsmetoder och affärsmodeller, eller utveckla nya pilotprojekt. Pilotering kan bestå av en snabb prövning, som ofta är fallet inom mjukvaruutveckling, eller involvera långa utvecklingsprocesser, som i energi- eller infrastrukturprocesser. Pilotering kan innebära:

- Testning av nya innovativa produktionsbörningsmetoder i ett naturskyddat område, process eller teknik i tunnelprojekt.
- Utveckling och testning av en ny innovativ driftmodell eller system i en verklig driftsmiljö, till exempel i en trafiksituation i tunneln eller utveckling av ny kamerateknik, inte bara för att övervaka trafikhastigheten utan även avläsa farliga komponenter i tunnelluften.
- Utveckling av nya innovativa tjänster och säkerställande av att de fungerar i kundens verksamhetsmiljöer och processer.

Ålands landskapsregering skulle kunna samarbeta med universitet och forskningsorganisationer för att med anslag finansiera nya innovativa projekt.

Lån för utveckling och pilotering

Lånefinansiering från Business Finland är fördelaktigt för företag. Räntan är cirka 1 % och i de flesta fall krävs ingen säkerhet. Om projektet misslyckas eller dess resultat inte kan utnyttjas kommersiellt kan lånet delvis omvandlas till ett bidrag.

För stora företag utgör lånet högst 50 % av de totala projektkostnaderna. Stora företag måste spendera minst 15 % av de totala projektkostnaderna för att skaffa tjänster från små och medelstora företag eller forskningsorganisationer, eller så måste projektet genomföras som ett genuint gemensamt projekt med små och medelstora företag och forskargrupper.

Business Finlands lån är vanligtvis lån utan säkerhet. Lånet är förmånligt för företag och räntan ligger tre procentenheter under basräntan, eller minst en procent. Den maximala lånetiden är 20 år, men de vanligaste perioderna är sju eller tio år, varav tre eller fem år – även mer vid behov – kan vara amorteringsfria.

När Business Finland har fattat sitt beslut om att bevilja lån skickas ett meddelande till Finska Statskontoret som sedan skickar ett skuldebrev som gäldenären ska skriva under. Statskontoret betalar ut förskottet efter att ha mottagit det undertecknade skuldebrevet med dess bilagor.

Förskottet kan vara totalt 30 % av det totala lånebeloppet som beviljats projektet. Resten av lånet betalas enligt de realiserade kostnaderna så att 20 % av det beviljade lånet inte betalas förrän bokslutsrapporten lämnas och slutavräkningen är gjord.

2.5.3. Europeiska regionala utvecklingsfonden

Europeiska regionala utvecklingsfonden (ERUF) syftar till att stärka den ekonomiska, sociala och territoriella sammanhållningen i EU genom att korrigera obalanser mellan dess regioner. År 2021-2027 kommer det att möjliggöra investeringar i ett smartare, grönare, mer uppkopplat och mer socialt Europa som är närmare sina medborgare.

ERUF finansierar program med delat ansvar mellan Europeiska kommissionen och nationella och regionala myndigheter i medlemsstaterna. Medlemsstaternas förvaltningar väljer vilka projekt som ska finansieras och tar ansvar för den dagliga förvaltningen.

Under 2021-2027 kommer fonden att möjliggöra investeringar för att göra Europa och dess regioner:

- Mer konkurrenskraftig och smartare, genom innovation och stöd till små och medelstora företag, samt digitalisering och digital uppkoppling.
- Grönare, koldioxidsnål och motståndskraftig.
- Mer uppkopplad genom förbättrad rörlighet.
- Mer socialt, stödja effektiv och inkluderande sysselsättning, utbildning, kompetens, social integration och lika tillgång till hälso- och sjukvård, samt stärka kulturens roll och hållbar turism.
- Närmare medborgarna, stödja lokalt ledd utveckling och hållbar stadsutveckling i hela EU.

Öar och glesbygd

Sammanhållningspolitiken ägnar särskild uppmärksamhet åt europeiska regioner som står inför allvarliga och permanenta geografiska eller demografiska utmaningar som berg, öar och glesbefolkade områden.

En färsk analys visar hur 15 medlemsstater hanterade specifika utmaningar på grund av öarna, bergig och/eller gles befolkad natur i deras territorier. Analysen – som täcker perioden 2014–2020 – beskriver dessa utmaningar och presenterar lösningar via EU:s regionalpolitik. Specifikt fokuserar det på åtgärder som rör jobb, tillväxt och investeringar i samhällen belägna på berg och öar och i glesbefolkade områden som samfinansieras av europeiska regionala utvecklingsfonden (ERUF) och Sammanhållningsfonden (CF) samt europeiskt territoriellt samarbete (ETC) program. Europeiska kommissionen återspeglar sitt fulla engagemang för sådana områden efter 2020 och har föreslagit ett möjliggörande ramverk som är fokuserat på flexibilitet och som skulle ge flera sätt att ytterligare frigöra deras rika potential.

Europas ö-samhällen brottas ofta med begränsad tillgång till resurser och tjänster, såväl som miljöhot och åldrande befolkningar. Skillnader i storlek, befolkning, utvecklingstrender och läge kräver dock olika tillvägagångssätt för att hantera liknande utmaningar. Skräddarsytt EU-stöd bidrar till att skapa möjligheter som skapar jobb, stärker lokala ekonomier och förbättrar liv. Många möjligheter uppstår när EU-finansierade projekt fokuserar på hållbar turism, samt miljövänlig användning av naturresurser via den gröna energisektorn och den cirkulära ekonomin.

2.5.4. De mest lovande möjligheterna för stöd och bidrag

Regionala stöd

Sammanhållningspolitiken (eller regionalpolitiken) stöder ekonomisk, social och territoriell sammanhållning i regioner som uppfyller vissa krav. De europeiska struktur- och investeringsfonderna består av fem fonder som stöder den ekonomiska utvecklingen i EU-länderna:

- Europeiska regionala utvecklingsfonden (ERUF).
- Europeiska socialfonden (ESF).
- Sammanhållningsfonden.
- Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling.
- Europeiska havs- och fiskerifonden.

Alla EU-regioner kan få bidrag från ERUF och ESF, medan Sammanhållningsfonden endast är till för mindre utvecklade regioner.

I inledande kontakter finns det stöd för att Connecting Europe Facility (CEF) är av intresse som syftar till att åtgärda brister, främst när det gäller de gränsöverskridande delarna, inom bland annat de europeiska transportnäten. Fonden kommer att bidra till förbättrad konkurrenskraft inom EU samt till ekonomisk, social och territoriell sammanhållning. Nya tillkännagivanden är på gång och finns tillgängliga för både Sverige och Finland. Det finns även andra inriktningar med koppling till transportvägar och klimatskydd (till exempel Europeiska miljöpartiet) med flera.

Ansökan om en EU-fond följer en 3-stegsmodell:

1. Inledande förstudie och genomgång av projektstatus, deltagande aktörer med mera.
2. Genomförande av en projektansökan (baserat på en genomförd förstudie).
3. Efter att ansökan lämnats in följs projektet upp och eventuella kompletteringar görs.

Större infrastrukturprojekt

Jaspers är ett tekniskt biståndsprogram utvecklat av Europeiska kommissionen, European Investment Banking Group och andra finansiella institutioner.

Programmet hjälper offentliga förvaltningar att förbereda sig för stora projekt som skulle kunna samfinansieras med EU-medel och hjälper städer och regioner att använda EU-pengar till projekt av högsta kvalitet.

Rådgivning om finansiella instrument

Fi-compass är en teknisk supportplattform som utvecklats gemensamt av Europeiska kommissionen, European Investment Banking Group och andra finansiella institutioner. Plattformen erbjuder rådgivning om finansiella instrument inom EU:s struktur- och investeringsfonder samt om mikrofinansiering under programmet för sysselsättning och social innovation.

Övriga möjligheter för finansiering

- Offentliga organ kan få tillgång till medel från nya program, till exempel faciliteten för återhämtning och motståndskraft och EU:s hälsoprogram.
- Sysselsättningsatsningen för unga stödjer arbetslösa unga som inte går någon utbildning och som bor i områden med en ungdomsarbetslöshet på över 25 procent. Under programperioden 2021-2027 är satsningen en del av Europeiska socialfonden, men det är fortfarande inriktat på ungdomssysselsättning.
- Offentliga jordbruksorgan kan ansöka om direktstöd från europeiska garantifonden för jordbruket. Stöd kan också ges till organ som deltar i programmet för frukt, grönsaker och mjölk i skolan och främjande av jordbruksprodukter i EU och länder utanför EU.
- Beroende på landets eller regionens prioriteringar kan myndigheter på landsbygden få stöd från europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling för att förbättra levnadsvillkoren, miljön och landsbygdens ekonomi.
- Horizon Europe stöder organ som arbetar för innovation och bättre offentliga tjänster.
- Lokala och regionala myndigheter och vissa förvaltningsorgan kan ansöka om projektbidrag från Connected European Fund.
- Offentliga organ kan fungera som upphandlande myndigheter för utvecklingsprojekt. Beroende på program kan byråerna också ansöka om finansiering genom EU:s externa åtgärder.
- Biståndsorgan kan få stöd för bistånd och civilskyddsprojekt genom de program som förvaltas av kommissionens generaldirektorat för humanitärt bistånd och civilskydd.
- Eurostat publicerar utlysningar där statistikbyråer och andra myndigheter som producerar officiell statistik kan ansöka om bidrag från det europeiska statistikprogrammet.
- Taix-instrumentet och Sigma- och vänortsprogrammen erbjuder finansiering och tekniskt stöd för bättre förvaltning.
- Europeiska havs-, fiske- och vattenbruksfonden stöder datainsamling och kontrollverksamhet. Organen kan också få stöd för att utforma, utveckla, kontrollera, utvärdera och förvalta sina system för tilldelning av fiskemöjligheter och/eller riskhantering för Östersjö- och nya tunnelprojekt.
- EU:s nationella tull- och skatteförvaltningar kan få bidrag genom tullprogrammet och Fiscalis för att förbättra sin verksamhet.
- Klimatprogrammet Life erbjuder flera finansieringsmöjligheter för offentliga organ.
- Offentliga organ kan också söka projektstöd från programmet Medborgarskap, jämställdhet, rättigheter och värderingar.
- Offentliga organ kan vidare söka medel för projekt som finansieras av Verkställande myndigheten för hälsa och digitala frågor (Hadea).
- För städer finns särskilda finansieringsmöjligheter.

2.5.5. Nordic Investment Bank

Nordic Investment Bank (NIB) tillhandahåller lån och garantier till privata och publika aktiebolag, stater, kommuner och finansiella institutioner. De allmänna villkoren för beviljande av lån, inklusive syfte, omfattning, andel och kostnadsslag samt säkerhet kan vara av intresse. NIB-lån beviljas för särskilda ändamål, det vill säga projekt, investeringsprogram och utlåning till små och medelstora företag.

Normalt skulle de totala projektkostnaderna uppgå till cirka 20 miljoner euro och uppåt. Mindre projekt och investeringar av små och medelstora företag skulle finansieras genom särskilda lånefaciliteter som öppnats i samarbete med lokala förmedlande banker.

Ett NIB-lån eller en garanti för ett projekt bör i allmänhet inte överstiga 50 % av den totala kostnaden för projektet. I ett lån till en midcap kan NIB:s finansiering täcka upp till 75 % av kostnaderna. Lånetider på 5 till 25 år, restperioder på 3 till 5 år, valutaflexibilitet.

2.5.6. Fortsatt strategi

Projektet kommer att involvera flera parter i Åland, Finland och EU-länder. Kunskapsbolaget föreslår att fortsätta utvecklingen av en förstudie som omfattar hela projektet från start till etablerad tunnel och drift.

Finansieringsbidrag kan sökas från ovanstående källor. Tidsperioder kan inte tilldelas eftersom tidsfaserna för projekten behöver specificeras. En del medel för bidrag kommer att sökas samtidigt och andra medel måste placeras i rätt ordning för att bli så effektiva som möjligt.

3. Resultat

Capex Advisors har tagit fram en modell för nuvärdeskalkylen för att jämföra alternativen mot varandra under en 40års-period. I modellen används följande parametrar:

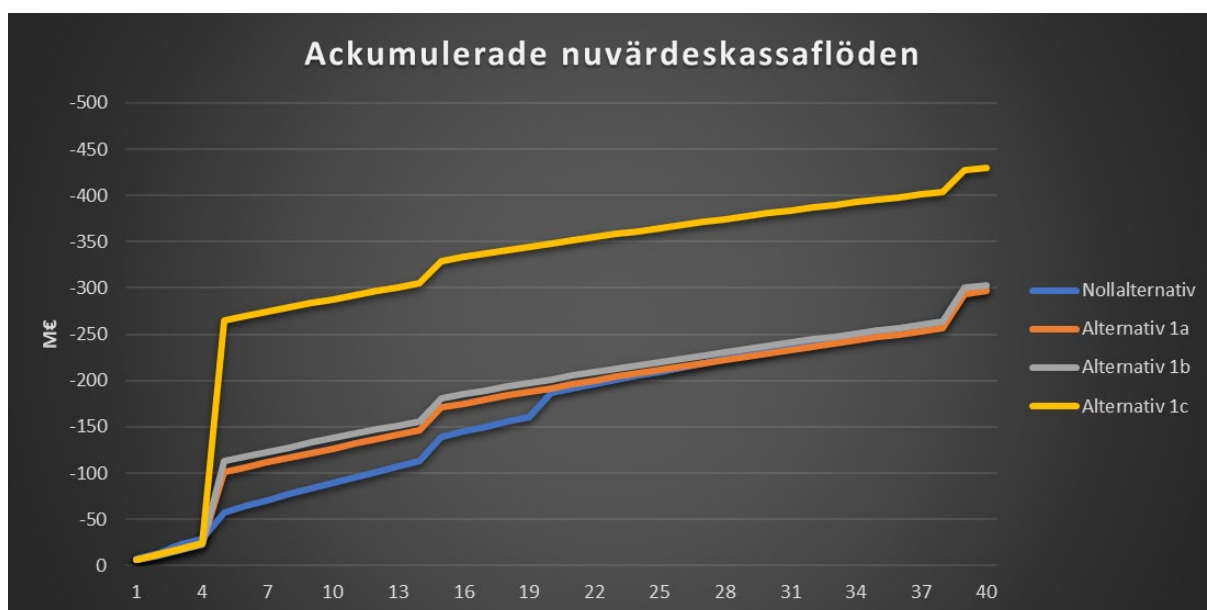
Modellens längd	40 år
Diskonteringsränta	3,5 %
Indexering av driftkostnader	2,0 %
Indexering av investeringskostnader	2,0 %
Indexering av biljettpriser	2,0 %
Avskrivningsperiodens längd för färjor	40 år
Avskrivningsperiodens längd för tunneln	80 år

Modellens längd och diskonteringsräntan är standardvärden för dessa typer av beräkningar i Finland och i våra närregioner. Siffran 2 % används för indexering av driftkostnader, investeringskostnader och biljettpriser då detta har varit genomsnittet de senaste åren. Avskrivningsperiodens längd kommer från den uppskattade livslängden på en färja respektive tunneln.

Med parametrarna ovan ger det följande siffror för de olika alternativen:

	Nollalternativ	Alternativ 1a	Alternativ 1b	Alternativ 1c
CAPEX	-202,5	-241,1	-255,8	-379,4
OPEX 40 år	-478,2	-405,4	-393,3	-334,2
Inkomst över 40 år	72,5	72,5	72,5	39,4
NPV 40 år @ 3,5%	-298,0	-296,5	-303,2	-429,6

Där CAPEX innebär investeringar (capital expenditures), OPEX driftkostnader (operating expenses), och NPV står för nuvärde (net present value). I Figur 8 nedan visas de ackumulerade nuvärdeskassaflödena över tid för de fyra alternativen.

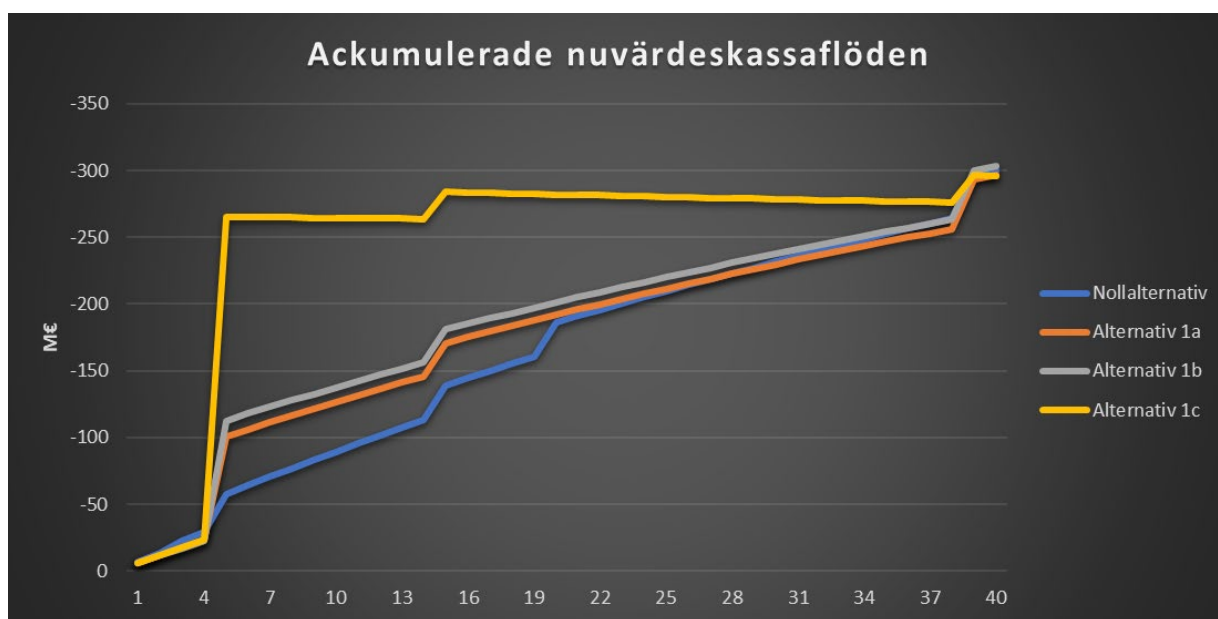


Figur 8. Ackumulerade nuvärdeskassaflöden för de fyra alternativen som analyserats i projektet.

Resultatet visar att alternativ 1a är det mest ekonomiskt fördelaktiga alternativet utifrån förutsättningarna i nuvärdeskalkylen. För att alternativ 1c ska bli det mest ekonomiskt fördelaktiga alternativet behövs det en extern årlig inkomst på ungefär 5,2 M€, vilket ger följande siffror för alternativen:

	Nollalternativ	Alternativ 1a	Alternativ 1b	Alternativ 1c
CAPEX	-202,5	-241,1	-255,8	-379,4
OPEX 40 år	-478,2	-405,4	-393,3	-334,2
Inkomst över 40 år	72,5	72,5	72,5	326,4
NPV 40 år @ 3,5%	-298,0	-296,5	-303,2	-296,1

Vilket i sin tur ger Figur 9 nedan över en 40års-period.



Figur 9. Ackumulerade nuvärdeskassaflöden för de fyra alternativen som analyserats i projektet, inklusive 5,2 M€/år i externa inkomster för alternativ 1c.

Externa inkomster

De externa inkomsterna kan komma från olika källor. Det kan vara användaravgifter i tunneln, bidrag från staten, bidrag från EU, eller finansiering från den privata sektorn. Om användaravgifterna ska täcka hela tunnelkostnaden, och årsdygnstrafiken blir enligt det troliga scenariot från DP1, behöver genomsnittspriset för en enkelresa vara 4,9 €.

4. Diskussion

Alternativen som jämförs baserar sig på tidigare genomförda utredningar och analyser, till exempel i korttruttsprojektet. Projektet har på grund av de tidsbegränsningar som finns varit tvungna att bortse från andra alternativa lösningar för skärgårdstrafiken vilka det i dagsläget saknas underlag för.

Olika livslängder på investeringar

Färjorna har en beräknad livslängd på 40 år. I flera av alternativen behöver det därför uppgraderas till nya färjor precis efter de 40 år som analyseras. För att få en rättvis jämförelse är det därför vanligt att lägga in en del av investeringskostnaden för investeringar som sker efter dessa 40 år. Det finns ingen standard för hur detta görs och projektet har valt att lägga in en del av investeringskostnaden för att väga in den kortare livslängden på färjorna jämfört med en tunnel.

Exempel: En färja tas i bruk år 5. Den har sedan en livslängd på 40 år och behöver därför bytas ut år 45. Den nya färjan som tas i bruk år 45 har även den en livslängd på 40 år och behöver bytas år 85. Då tunneln har en livslängd på 80 år sätts investeringskostnaden för den nya färjan till den delen av livslängden som är kortare än 80 år. Investeringskostnaden för den nya färjan blir då $(80 - 45)/40 = 35/40$ av den totala investeringskostnaden.

Vad dessa färjor kostar eller vad de har för driftkostnader är omöjligt att svara på, därför har samma investerings- och driftkostnader använts som för övriga klimatanpassade färjor.

Driftkostnader

I analysen antas en klimatanpassad färja ha 10 % lägre driftkostnader än dagens dieseldrivna färjor. Besparingen är till stor del en följd av billigare drivmedel för denna typ av färja. Det kan finnas övriga besparingar som gör att siffran i verkligheten är större, till exempel minskat behov av personal. Detta är dock inte utrett i projektet och behöver analyseras mer noga.

I nollalternativet ingår Långnäs färjfäste och i övriga alternativ östra Föglös nya färjfäste. Driftkostnaden av specifika färjfästen är svåra att uppskatta. Kostnaden är i sammanhanget liten och antas vara relativt lika för både Långnäs och östra Föglö vilket gör att de inte påverkar nuvärdeskalkylen nämnvärt. Med avseende på detta är driftkostnaden för färjfästena inte med i nuvärdeskalkylen.

Investeringskostnader

Investeringskostnaden för tunneln är beräknad med att en viss risk faller ut under entreprenaden, vilket är vanligt att göra i detta skede av projekt. Vidare utredningar kan minska eller eliminera dessa risker vilket gör att investeringskostnaden för tunneln, och därmed resultatet från analysen, kan komma att förändras.

Avgränsningar i kalkylen

I nuvärdeskalkylen ingår endast direkta kostnader och inkomster som uppstår i och med investeringar och drift av tunneln. Det finns indirekta inkomster så som tidsvinster i resande för allmänheten, bättre möjligheter för företagande, ökad möjlighet för övrig infrastruktur som avlopp och vatten, eller övriga tillgänglighetsbaserade fördelar. Det finns även indirekta kostnader som kan uppstå i och med till exempel miljö- och hållbarhetsrelaterade aspekter. Dessa har inte tagits med i nuvarande skede på grund av projektets omfattning och avgränsningar. Detta är något som projektet rekommenderar en djupare analys av i nästkommande skede.

Vidare undersökningar

Siffrorna i kalkylen är grovt beräknade och syftar till att ge en fingervisning om hur de olika alternativen står sig mot varandra ekonomiskt, mer ingående analyser och beräkningar behöver göras i senare projekt. Förslag på områden som bör analyseras mer exakt:

- Investeringskostnader för klimatanpassade färjor.
- Driftkostnad för en klimatanpassad färja jämfört med dagens färjetrafik.
- Trafiken på östra Föglö genom att till exempel ta fram turlistor för att kunna räkna på en faktisk driftkostnad för tvärgående och södra linjen.

5. Referenser

- [1] N. AS, "Føgløtunneln - Teknisk rapport med kostnadsoverslag," Norconsult AS, Sandvika, Norge, 2021.
- [2] "Tunnel," [Online]. Available: <https://www.tunnel.no/um-tunnel/hagtol/eysturoyartunnelin/midalferdsla-prdag/>. [Använd 18 Oktober 2021].