



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden



Svenska
kulturfonden



Stiftelsen för projektforskning

Effekterna av en fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu

SLUTRAPPORT

version 1.0

Stiftelsen för projektforskning

Anders Jungar

Henry Schwartz

Felix Wrede

Innehållsförteckning

1	Förord.....	4
2	Sammanfattning.....	4
3	Bakgrund och nuläge	7
3.1	Behovet för fast vägförbindelse.....	7
3.2	Nuläge för planläggningen	9
3.3	Nuvarande trafikmängder.....	11
3.4	Prognos för trafikmängder.....	12
4	Målsättning och analysens omfång	13
4.1	Alternativ som granskas i denna effektanalys	13
4.2	Geografiskt område för effektanalysen	14
5	Metod och datakällor.....	15
6	Analys och resultat.....	18
6.1	Centrala intressenter ur ett systemperspektiv	18
6.2	Nytto-kostnadsanalys	18
6.3	Kvalitativa systemeffekter	22
6.3.1	Effekter på användarna.....	22
6.3.2	Effekt på samhällsstruktur och planläggning.....	23
6.3.3	Sociala konsekvenser	24
6.3.4	Offentlig ekonomi	24
6.3.5	Summering av kvalitativa systemeffekter.....	26
6.4	Scenarioanalys för kvantifierade systemeffekter	26
6.5	Koppling mellan kvantifierade systemeffekter och investeringen	28
7	Jämförelser av andra projekt för fast vägförbindelse i Norden.....	29
7.1	Replotbron	29
7.2	Eiksundssambandet, Norge	32
7.3	Lövöbron	34
7.4	Jämförelse av olika projekt i Norden för fast vägförbindelse.....	36
8	Slutsatser och rekommendationer	37
9	Referenser.....	40
10	Versionshantering.....	43
11	Bilaga 1.....	43

1 Förord

Denna rapport har producerats inom ramen för projektet Socioekonomisk utredning för en fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu. Projektet finansieras via EU programmet för utvecklingen av landsbygden i Fastlandsfinland 2014–2020. Finansieringen är sökt via Leader-gruppen I samma båt – samassa veneessä och projektet förverkligas inom området för Egentliga Finlands NTM-central. Utöver finansiering från EU har finansiering erhållits från Svenska kulturfonden och Åbolands skärgårdsstiftelse. Projektets ägare och genomförare, Stiftelsen för projektforskning, har även bidragit med eget kapital för att möjliggöra detta projekt.

Stiftelsen för projektforskning önskar uttrycka sin tacksamhet till alla finansiärer som möjliggjort detta projekt.

Författarna till denna rapport önskar även tacka professor Kim Wikström, äldre rådgivare Jan-Erik Stenman på Stiftelsen för projektforskning samt Pargas stads representanter i projektets styrgrupp för värdefulla kommentarer och råd under utformandet av denna rapport.

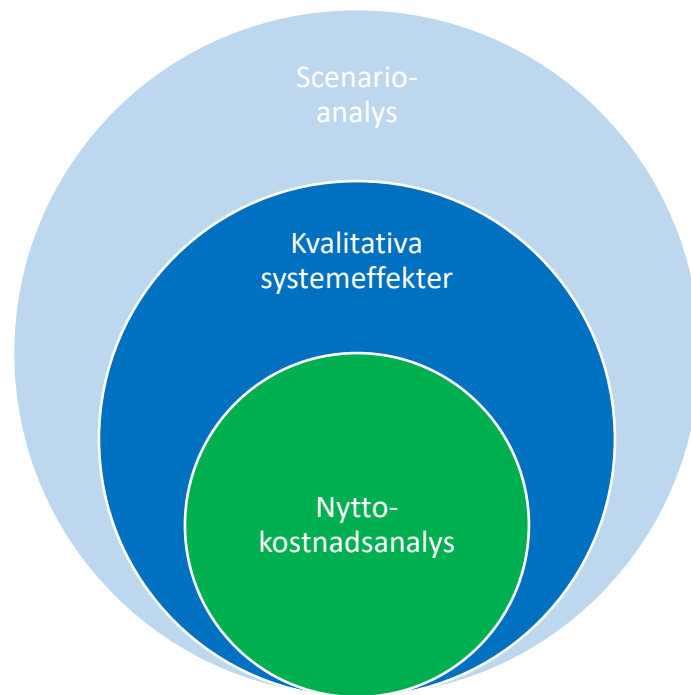
2 Sammanfattning

En fast vägförbindelse från Pargas till Nagu har diskuterats i flera år och ett flertal analyser med mera tekniskt fokus har gjorts för att utreda olika alternativ (bro versus tunnel).

Denna effektanalys strävar till att, från ett systemperspektiv, söka svar på frågan '*varför en fast vägförbindelse?*' och utgör ett steg i att göra investeringen av en fast vägförbindelse *finansierbar*. Med systemperspektiv avses i denna rapport den totala effekt som en infrastrukturinvestering förväntas ha ekonomiskt, socialt och miljömässigt i det samhälle där investeringen genomförs.

Resultaten från denna effektanalys visar att det finns goda argument för att ersätta den nuvarande färjetrafiken mellan Pargas och Nagu med en fast vägförbindelse, med antagandet av en bibehållen servicenivån på den nuvarande färjetrafiken.

Effekterna av en fast vägförbindelse har analyserats på 3 olika plan, se Figur 1 nedan.



Figur 1 Effekterna av en fast vägförbindelse analyserade på tre olika plan

Nytto-kostnadsanalysen (gröna "kärnan" i Figur 1 ovan) är ett standardverktyg för att analysera infrastrukturinvesteringar i bl.a. Finland, och visar ett nytto-kostnadsförhållande på $\sim 1,1$ (bro via Haverö versus bibehållen servicenivå på nuvarande färjetrafik). Investeringar med ett nytto-kostnadsförhållande som överstiger 1,0 är nationalekonomiskt lönsamma att genomföra. En sensitivetsanalys av nytto-kostnadstalet ger som resultat 0,93–1,3. Investeringens storlek (EUR) är den mest utslagsgivande faktorn.






















De mest centrala förväntade kvalitativa effekterna (mörkblåa ringen i Figur 1 ovan) av en fast vägförbindelse är klart förbättrad tillgänglighet, ökat arbetsmarknadsområde (t.ex. bättre möjligheter till pendling), ökad omsättning i området speciellt inom turismen och en långsiktig, smidig och fungerande transportlösning. Denna långsiktiga lösning förväntas bidra till att vända den negativa befolkningsutvecklingen i området och därmed trygga den åboländska skärgårdens fortsatta livskraft, vilket även skedde som ett resultat av bron till Replot utanför Vasa.

De kvalitativa effekterna av en fast vägförbindelse har kvantifierats genom en scenarioanalys (den ljusblå ringen i Figur 1 ovan). Detta är motiverat eftersom den väletablerade nytto-kostnadsanalysen tar ett tämligen snävt perspektiv på effekter av en investering. Det bör noteras att scenarioanalysen *inte* är en prognos för hur utvecklingen kommer att se ut, utan skall fungera som en *diskussionsöppnare* om vilken total systemeffekt en fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu kunde tänkas ha.

De centrala aktörer som förväntas dra nytta av en fast vägförbindelse är:

- Användarna (fast bosatta, sommarboende, lokala företag, turister)
- Lokala näringslivet inklusive turismsektorn
- Finska staten/Kommunikationsministeriet. En preliminär kassaflödesanalys tyder på att en broinvestering, med antagandet av bibehållen servicenivå av nuvarande färjetrafik, skulle återbetala sig på ca 35 år.
- Pargas stad

Bilden nedan summerar vem som drar nytta av en fast vägförbindelse, vilken denna nytta är och hur denna kopplar samman med själva investeringen.

Vem drar nytta?	Vilken är nyttan?	Hur kopplar detta till investeringen?
 Bosatta och fritidsboende	 Tidsbesparing  Tillgänglighet	 En del av investeringskostnaden Användaravgift?
 Turister	 Tidsbesparing  Tillgänglighet	 En del av investeringskostnaden Användaravgift?
 Näringsliv	 Tidsbesparing $\Sigma 2M\text{€}$  Lägre transportkostnad  Ökad omsättning, 4,5-22,3 M€/år	 En del av investeringskostnaden Motinvestering, användaravgift?
	 Ökade skatteintäkter genom ökad omsättning  Ökad fastighetsskatt	 En del av investeringskostnaden Motinvestering?
	 Årlig kostnadsinbesparing  Ökade skatteintäkter genom ökad omsättning	 Den största delen av investeringskostnaden Eftersom staten förväntas göra den enskilt största inbesparingen, står staten för den största delen av investeringskostnaden

Figur 2 Förändring i systemets omsättning och inbesparing jämfört med investeringskostnaden

För att projektet med en fast vägförbindelse skall gå vidare rekommenderas följande:

1. Klart ägarskap och stark vilja
 - Projektet med en fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu bör få en klar ägare som driver frågan lokalt, regionalt och nationellt. Som en del av detta vore det centralt att även en tydlig gemensam vilja om behovet av en fast vägförbindelse, på regional nivå, uppnås. Centrala regionala aktörer är Egentliga Finlands förbund, Åbo stad, Pargas stad och Egentliga Finlands NMT-central. Ett gott exempel på stark vilja och välfungerande regionalt samarbete är Midway Alignment projektet som under flera år målmedvetet arbetat för ett välfungerande transportstråk över Kvarken.
2. Prioritering av projektet i 12-års planen för utveckling av transportsystemet i Finland
 - Projektet bör fås med i planen för utveckling av transportsystemet i Finland, som för tillfället utvecklas av Kommunikationsministeriets parlamentarisk tillsatta arbetsgrupp. Arbetsgruppen förväntas lägga fram sitt första förslag till riksdagen i november 2018.
3. Utvärdering av alternativa finansieringsmodeller
 - Alternativa modeller för hur en fast vägförbindelse skulle organiseras och finansieras bör göras utgående från denna effektanalys. I de alternativa modellerna bör även eventuella användaravgifter utvärderas för att möjliggöra investeringen.
 - Detta arbete kommer att genomföras som en del av projektet 'Socioekonomisk utredning för en fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu' under hösten 2018.
4. Planläggning
 - En ny generalplan (FI: Yleissuunnitelma) och miljökonsekvensbedömning bör uppgöras. Dessa aktiviteter förväntas kosta ca 2 MEUR. Finansiering av dessa aktiviteter borde beaktas i den av Kommunikationsministeriet tillsatta parlamentariska arbetsgruppen (se punkt 2 ovan).

3 Bakgrund och nuläge

En fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu har diskuterats i ett flertal år. Det har funnits en vision redan på 1960-talet om att skapa en fast vägförbindelse från fastlandet ända till Åland (Insinööritoimisto Koskela & Lehvonen, 1966). Tanken var då att en fast vägförbindelse utgör en strategisk, alternativ, försörjningsrutt för att komma till Åland (diskussioner med representanter för Egentliga Finlands NTM-central). Under 2000-talet har ett flertal officiella planläggningsdokument och utredningar publicerats gällande sträckan mellan Pargas och Nagu, den senaste år 2015 (WSP, 2015). En sammanfattning av nuläget för den fasta vägförbindelsens planläggning redogörs i kapitel 3.2. Ur planläggningssynvinkel kan noteras att ett myndighetsbeslut om huruvida den potentiella fasta vägförbindelsen borde utgöras av bro eller tunnel inte ännu fattats. En analys från 2015 (WSP, 2015) visar att, bland broalternativen, vore en bro via Haverö totalekonomiskt den vettigaste lösningen. Samma slutsats kom man till i utredningen om huvudlinjedragningen 1992 (Vägverket, 1992).

Ett centralt beslutsunderlag när det gäller infrastrukturinvesteringar är att förstå *behovet* och framförallt, den förväntade *effekten* av investeringen. I korthet strävar denna effektanalys till att, från systemperspektiv, söka svar på frågan '*varför en fast vägförbindelse?*'. Med systemperspektiv avses den totala effekt som en infrastrukturinvestering förväntas ha ekonomiskt, socialt och miljömässigt i det samhälle där investeringen genomförs. Konkreta exempel på systemeffekter är förkortade restider och därmed förbättrad tillgänglighet, ökad turism och därmed regional sysselsättning etc.

Denna effektanalys har genomförts av Stiftelsen för projektforskning, och utgör en del av en större projekthelhet för att göra investeringen *finansierbar*. Projektet genomförs i samarbete med Pargas stad. Se kapitel 4 för en kort beskrivning av projektets hela omfång.

Detta projektet fick sin början hösten 2017, då Stiftelsen för projektforskning kontaktades av Pargas stads representanter. Orsaken var bl.a. den oro bland lokalbefolkningen i Nagu (representerade av Pro Nagu r.f.) om att den offentliga diskussionen om en fast vägförbindelse mattats av efter att den nya hybridfärjan Elektra på ruten Pargas Lillmälö – Nagu togs i bruk sommaren 2017.

3.1 Behovet för fast vägförbindelse

Behovet av en fast vägförbindelse har, som ovan noteras, diskuterats i många år. De mest centrala argument som framförts gällande behovet är följande:

- **Öppna upp Åbolands skärgård som ett av Finlands strategiskt viktigaste turismområden.** Visit Finland, Finlands nationella expert inom turistbranschen och aktiv aktör för att främja den internationella turismen till Finland, har definierat Helsingfors, Lappland, insjö-Finland samt kust- och skärgården som de fyra strategiskt viktigaste områden för turism (Visit Finland, 2014). Svagheter för Finlands turism är bristande tillgänglighet i allmänhet, att man inte känner till området och en hög prisnivå (Visit Finland, 2018).
- **Säkerställa den åboländska skärgårdens fortsatta livskraft** genom förbättrade möjligheter till företagsamhet, boende, arbete, turismnäring o.s.v. i hela skärgården. Pargas stad lider i dagsläget av avfolkning. Vid årsskiftet 2017–18 hade Pargas stad 15 285 invånare vilket är 113 färre än ett år tidigare. Den primära orsaken till det sjunkande invånarantalet är åldersstrukturen (YLE, 17.05.2018) emedan inflyttningen och utflyttningen är ungefär i balans. Enligt preliminära resultat från en studie från motsvarande områden i Östersjön utan fast






















vägförbindelse, visar att pålitliga förbindelser, skolor och fungerade bredband är centrala för att folk skall våga flytta ut/fortsätta bo i skärgården (Migrationsinstitutet, 2018).

- **En fast vägförbindelse vore kostnadsmässigt ett lönsamt projekt för den finska staten.** De nuvarande kostnaderna för upprätthållande av den nuvarande färjetrafiken kostar den finska staten 5,7 MEUR/år och förväntas öka årligen via den indexjustering som ingår i det nuvarande 10-åriga serviceavtalet (2013–2022) mellan färjeoperatören Finferries och NTM-centralen i Egentliga Finland (diskussioner med Egentliga Finlands NTM-central). Enligt preliminära kassaflödesanalyser skulle en fast vägförbindelse med existerande kostnadsestimat för en bro via Haverö betala sig tillbaka på ca 35 år (se kapitel 6.3.4).
- **Frigöra årliga väntetider och förkorta transporttider** genom förbättrade kommunikationer. Trafikvolymerna för den existerande färjeförbindelsen utgjorde år 2017 ca 600 000 fordon, vilket motsvarar i medeltal ~1 600 fordon/dygn. Totalt skulle en fast vägförbindelse beröra 3 000 fast boende och 35 000 fritidsboende. Enligt Egentliga Finlands NTM-centrals uppskattningar, förväntas trafikmängderna på Pargas-Nagu linjen öka till i medeltal 2 300 fordon/dygn fram till år 2030 (Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus, 2014).
- **Permanent lösning för trafiklösningar som nu årligen ifrågasätts**
Den nuvarande finansieringen av färjetrafiken sker via den årliga statsbudgeten. Detta resulterar i en årlig dragkamp om turtäthet, och om behov om anslag för färjorna. Detta väcker starka känslor då färjan är livlinan och skärgårdsvägen 180 är den enda förbindelse med fastlandet.

Vid granskning av behoven för en fast vägförbindelse är det centralt att utgå från ett *systemperspektiv* för att dels:

- a) identifiera vilka aktörer (t.ex. användare, lokala företag, Pargas stad, finska staten etc.) som förväntas dra nytta av en investering i fast vägförbindelse,
- b) vilken nytta/effekt som förväntas uppstå och
- c) på vilket sätt denna nytta anknyter till själva investeringen.

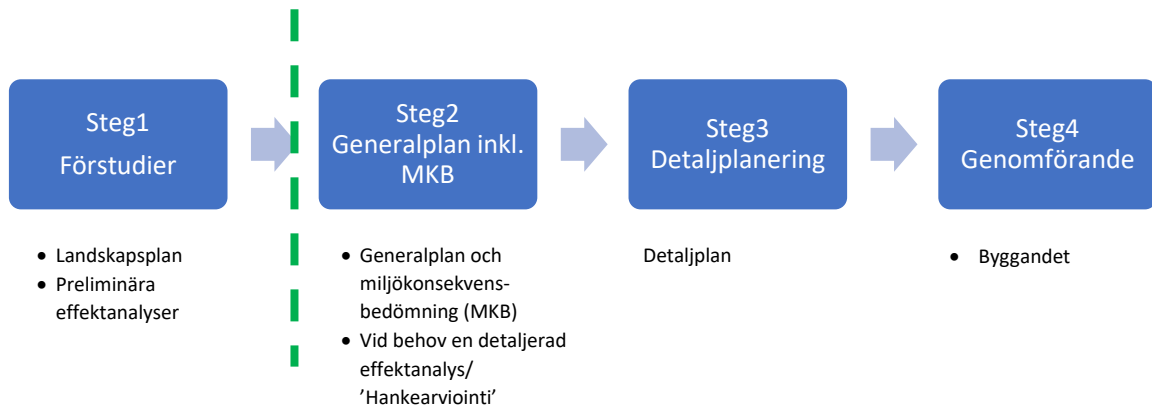
Bilden nedan illustrerar hur dessa tre aspekter sammanhänger. I slutrapporten från den av kommunikationsministeriets tillsatta parlamentariska arbetsgruppen noteras att 'Hyötyjä maksaa' principen (fritt översatt: "Nyttodragaren betalar") bör tillämpas i allt större utsträckning för att finansiera infrastrukturprojekt i Finland (Parlamentaarisen liikenneverkon rahoitusta arvioivan työryhmän loppuraportti, 2018, punkt 16).

Vem drar nytta?	Vilken är nyttan?	Hur kopplar detta till investeringen?
 Bosatta och fritidsboende	 Tidsbesparing  Tillgänglighet	 En del av investeringskostnaden Användaravgift?
 Turister	 Tidsbesparing  Tillgänglighet	 En del av investeringskostnaden Användaravgift?
 Näringsliv	 Tidsbesparing  Lägre transportkostnad  Ökad omsättning	 En del av investeringskostnaden Motinvestering, användaravgift?
	 Ökade skatteintäkter genom ökad omsättning  Ökad fastighetsskatt	 En del av investeringskostnaden Motinvestering?
	 Årlig kostnadsinsparning  Ökade skatteintäkter genom ökad omsättning	 Den största delen av investeringskostnaden Eftersom staten förväntas göra den enskilt största insparningen, står staten för den största delen av investeringskostnaden

Figur 3 Hur aktörer drar nytta av investeringen och hur nyttan kan sammanknytas med investeringen (illustrativt)

3.2 Nuläge för planläggningen

För att förstå nuläget för med en fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu är det viktigt att även notera hur planlägningsprocessen för större vägprojekt i Finland fungerar enligt nuvarande lagstiftning. Planläggningen innefattar fyra huvudsteg enligt bilden nedan (Trafikverket, 2010).

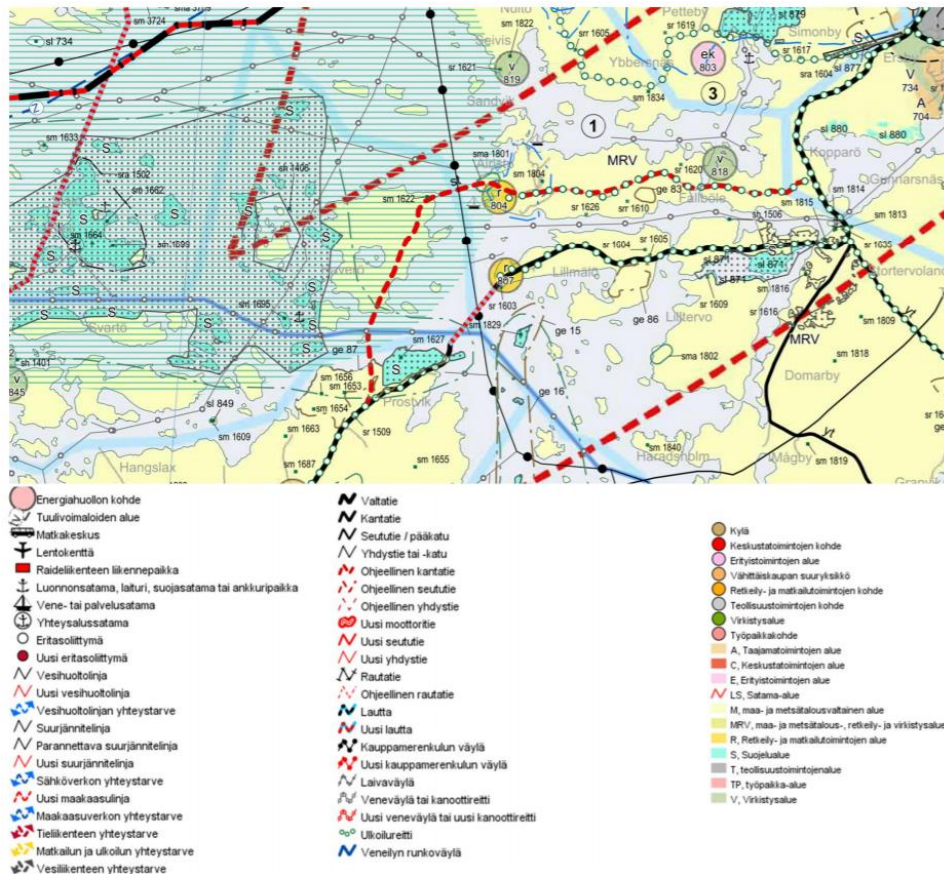


Figur 4 Huvudsteg vid planläggning och koppling till markanvändningsplaneringen. Den gröna streckade linjen markerar hur långt i planlägningsprocessen projektet 'Fast vägförbindelse mellan Pargas-Nagu' är idag (status juni 2018).

För projektet med en fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu är status (juni 2018) utmärkt med en grön streckad linje i Figur 4 ovan.

I den nuvarande landskapsplanen för Egentliga Finland (godkänd år 2014 av Miljöministeriet) har en fast vägförbindelse från Stormälö, via Haverö, till Nagu ritats in som en röd, streckad linje (se Figur 5 nedan) med förklaringen 'Ohjeellinen kantatie'. Den nuvarande landskapsplanen möjliggör med andra

ord en fast vägförbindelse, trots att den nuvarande planen konstaterar att fokus fram till år 2030 ligger på utveckling av den nuvarande färjetrafiken. I landskapsplanen konstaterar man att man inte har behövt rita ut tunnelalternativet eftersom det har en så liten påverkan på landskapet. (Egentliga Finlands förbund, 2014)



Figur 5 Utdrag ur Egentliga Finlands landskapsplan (Egentliga Finlands förbund, 2014)

En generalplan (*Yleissuunnitelma*) uppgjordes år 1992 (Vägverket, 1992) men den är föråldrad (diskussioner med Egentliga Finlands NMT-central). En miljökonsekvensbedömning (MKB) existerar från år 2002 (Vägförvaltningen, 2002), men med största sannolikhet bör även den förnyas (ref. diskussioner med Egentliga Finlands NMT-central och Trafikverket). Behovet av förnyelse måste dock utredas separat.

För att projektet med en fast vägförbindelse, ur planläggningsynvinkel, skall kunna gå vidare bör en ny generalplan uppgöras och miljökonsekvensbedömningen från år 2002 antagligen uppdateras. På basis av den uppdaterade generalplanen, skulle sedan NTM-central i egenskap av projektansvarig, besluta tillsammans med Trafikverket vilket alternativ som går vidare i planläggningsprocessen (diskussion med Aino Mäkinen, Kommunikationsministeriet).

Slutligen bör noteras att det inte ännu fattas ett myndighetsbeslut om vilket alternativ för fast vägförbindelse (tunnel/bro via Haverö/bro rakt över från Lill-Mälö till Prostvik) som gäller (diskussion med Egentliga Finlands NTM-central).

En mera detaljerad beskrivning av planläggningsprocessen i Finland och läget för en fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu ur planläggningsynvinkel (på finska) finns i Bilaga 1.

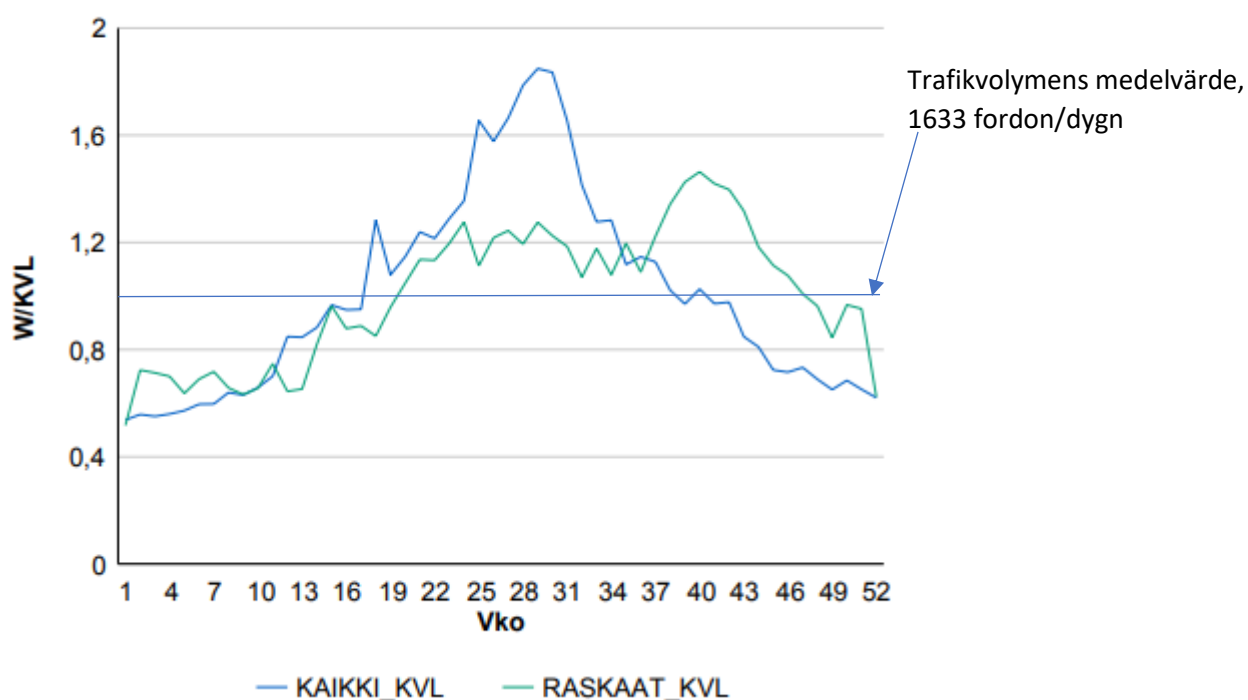
3.3 Nuvarande trafikmängder

Den nuvarande trafiken har tagits fram ur Trafikverkets publicerade "LAM-kirja" för 2016 (Trafikverket, 2016). Här har den automatiska trafikövervakningspunkten 225 på landsväg 180 använts som utgångspunkt. I miljökonsekvensbedömningen från 2002 (Vägförvaltningen, 2002) har man antagit att 88 % av trafiken genom övervakningspunkten också transporterades över färjelinjen Pargas – Nagu. För denna effektanalys har det inte gjorts någon ny estimering av hur stor del som fortsätter till färjan och därmed har samma antagande gjorts som i miljökonsekvensbedömningen från år 2002. I tabellen nedan presenteras den nuvarande fordonstrafiken över trafikövervakningspunkt 225 och den antagna fordonstrafiken över färjelinjen.

Trafik	Vid trafikövervakningspunkt (fordon)	Antagen trafik över färjelinjen (fordon)
Genomsnittlig dygnstrafik	1856	1633
Genomsnittlig dygnstrafik under sommaren	2823	2484
Helår 2016		596147

Tabell 1 Nuvarande trafikmängd, antal fordon. (Trafikverket, 2016; Vägförvaltningen, 2002)

Kausivaihtelukertoimet



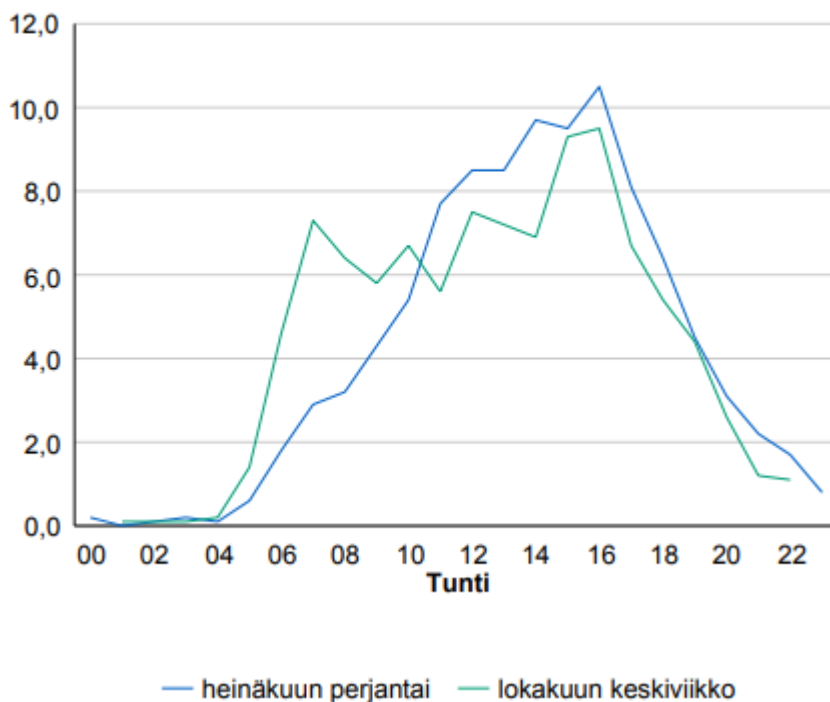
Figur 6 Fördelning av trafikmängdens årliga genomsnitt över året (Trafikverket, 2016)

Kausivaihtokerroin, eller säsongskoefficienten beskriver hur trafikmängden fördelar sig under årets veckor. Genomsnittstrafiken på skalan W/KVL representeras som 1 och motsvarar vid färjeläget 1633 fordon/dygn. Trafikmängden är betydligt större under sommaren än under vintern. Trafikmängden under sommarrusningen är med andra ord 3–4 gånger större än under vintern. I den automatiska

trafikövervakningen har man sett att den tunga trafiken utgör ungefär 5 % i andel av den totala mängden. Man kan se att fördelningen av trafikmängden under dygnet varierar mellan säsong. Fördelningen under högsäsong är än mer koncentrerad till rusningen mellan kl. 14 och kl. 17. Morgontrafiken utgör en större andel under lågsäsong än under högsäsong.

Tuntivaihtelut

Heinäkuun perjantai (vko 28) ja lokakuun keskiviikko (vko 41).



Figur 7 Fördelning av trafikmängd över dygnet, justerat för den totala mängden (Trafikverket, 2016)

3.4 Prognos för trafikmängder

Trafikmängden över Pargas-Nagu antas utvecklas enligt den nationella 'Valtakunnallinen tieliikenneennuste' publicerad 2014 (Trafikverket, 2014). Med utgångspunkt från 2016 antar man att trafikmängden utvecklas linjärt enligt dessa faktorer samt att utvecklingen efter 2050 är den samma som mellan 2030 och 2050. För trafikmängden vid fast förbindelse antas trafikmängden utvecklas på samma sätt men med en faktor om 1,3 på grund av en ökad tillgänglighet. Samma faktor har använts i utredningarna om fast förbindelse till Karlö (Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus, 2017). Konstaterade trafikökningar vid Replotbron ger stöd för detta. Här kunde man se en ökning av trafiken med en faktor om 1,44 mellan år 1996 och 2006 (Levón-institutet vid Vasa universitet, 2008).

Trafikprognos	Lätt trafik	Tung trafik
2012	1,000	1,000
2030	1,287	1,065
2050	1,379	1,163

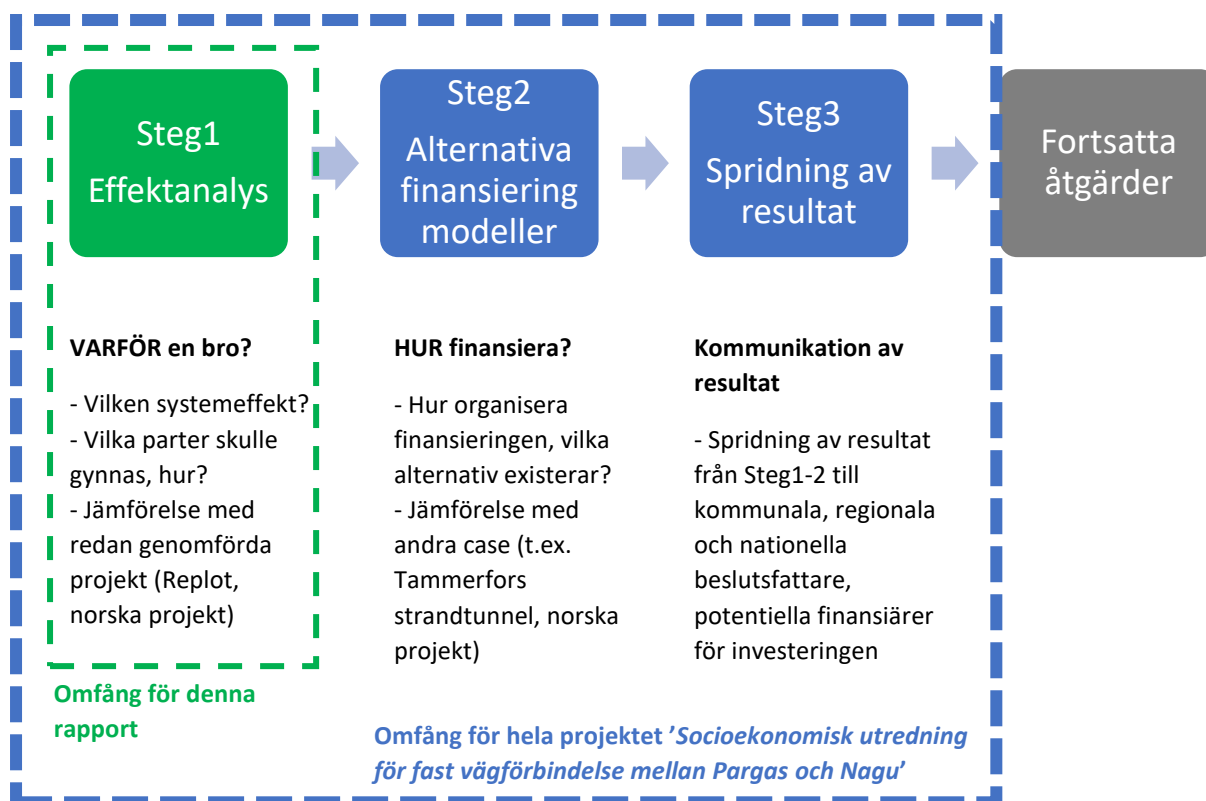
Tabell 2 Faktorer för förväntad trafikökning över Pargas-Nagu med utgångspunkt i trafikmängden 2012 (Trafikverket, 2014)

4 Målsättning och analysens omfattning

Denna effektanalys görs i ett led att försöka göra investeringen i en fast vägförbindelse *finansierbar*. Den specifika målsättningen med denna effektanalys är att svara på frågan 'varför en fast vägförbindelse', dvs söka argument för/emot genom att studera effekterna ut ett *systemperspektiv*. Målsättningen är även att studera redan genomförda projekt med fast vägförbindelse i Finland och Norge, för att jämföra den planerade versus faktiska, upplevda, effekten. Effektanalysen utgör Steg1 i projekthelheten som består av 3 huvudsteg (se Figur 8 nedan)

Denna effektanalys är en förstudie. Resultaten från denna analys skall användas dels för Steg2 i projektet (Alternativa finansieringsmodeller), dels fungera som besluts- och diskussionsunderlag för potentiella offentliga och privata finansiärer samt politiska beslutsfattare på lokal, regional och nationell nivå.

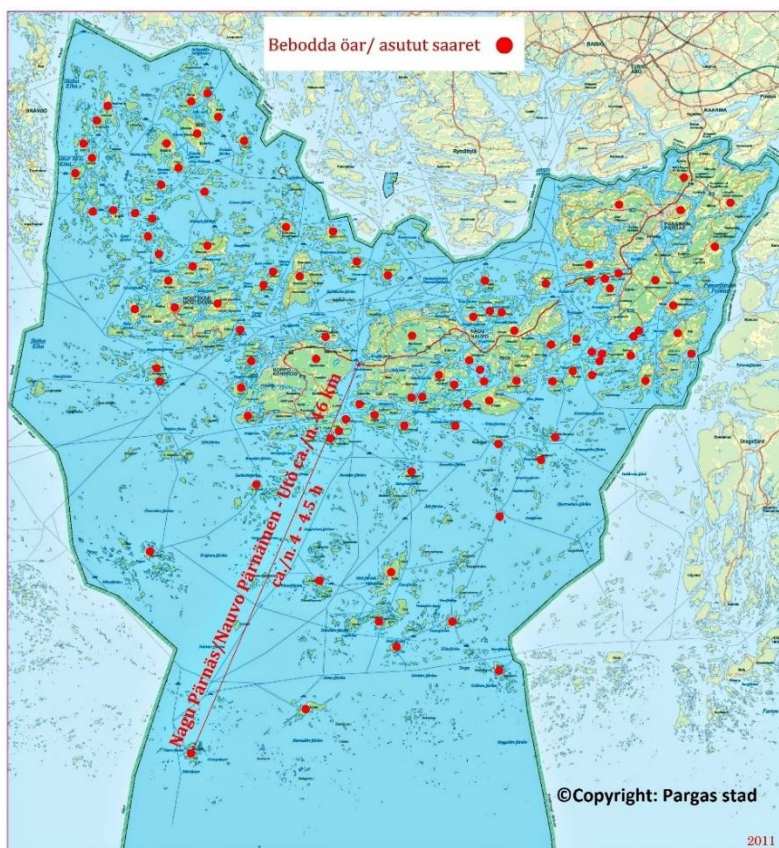
En mera detaljerad effektanalys (FI: hankearviointi) kan, vid behov, göras separat som en del av den nuvarande finländska planlägningsprocessen (Trafikverket, 2015). Projektägare och beställare av en detaljerad effektanalys bör vara Egentliga Finlands NTM-central.



Figur 8 Effektanalysens omfattning som en del av hela projektet 'Socioekonomisk utredning för en fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu'

4.1 Alternativ som granskas i denna effektanalys

Analysen i denna rapport baserar sig på att utreda skillnaden mellan fortsatt färjetrafik och en fast förbindelse. Basalternativet, fortsatt färjetrafik beskrivs som alternativ 0 och fast förbindelse (bro över Haverö) som alternativ 1.



Figur 10 Området inkluderat i Pargas stad (pargas.fi)

5 Metod och datakällor

Startpunkten i denna effektanalys är att ta ett systemperspektiv för att identifiera vilken *systemeffekt* en fast vägförbindelse förväntas ha. Utvärdering av nytto-kostnadsanalys och kvalitativa systemeffekter är baserad på Trafikverkets anvisningar om projektutvärdering (Trafikverket, 2015). Den nyligen genomförda generalplanen för fast förbindelse till Karlö samt utvärdering av den samma med hjälp av Trafikverket har fungerat som god tolkning av anvisningarna (Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus, 2017; Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus, 2017).

Om nytto-kostnadsanalys

Nytto-kostnadsanalysen (gröna "kärnan" i Figur 1) är ett standardverktyg för att analysera infrastrukturinvesteringar i bl.a. Finland, och visar ett nytto-kostnadsförhållande. Investeringar med ett nytto-kostnadsförhållande som överstiger 1,0 är nationalekonomiskt lönsamma att genomföra.

Om kvalitativa systemeffekter

Utöver nytto-kostnadsanalysen evaluerades de kvalitativa systemeffekterna. Typiska exempel på kvalitativa effekter är effekter på samhällsstruktur och planläggning samt direkta effekterna på användarna. Det bör noteras att de kvalitativa systemeffekterna endast i ringa betydelse antas vara beroende av typen av fast vägförbindelse (bro/tunnel).

För att utreda de större systemeffekter pågår det mycket internationell forskning kring så kallade *Wider Economic Impacts* (WEI), fritt översatt 'Större ekonomiska effekter'. Nedan listas fem viktiga WEI som kan ge tillväxt vid infrastrukturinvesteringar (Preston J., Holvad T, 2005):

- Stordriftsfördelar: Större produktions- och lagerenheter samt mer rationell produktion och transport.
- Ökad regional handel: Mer *just-in-time* organisering, ökad användning av underleverantörer, ofta mer transportintensiv produktion och distribution.
- Ökad konkurrens både för färdiga produkter och material. Tillgång till fler kunder och ett bredare spektrum av leverantörer. Resultatet är ofta lägre priser.
- Agglomerationsfördelar: Externa stordriftsfördelar som ger fler kopplingar mellan aktörer, spridning av kunskap och större arbetsmarknader.
- Minskad kö och förorening. Reducerar viktiga agglomerations nackdelar.

Enligt ledande expertis (diskussion med professor Nils Olsson vid NTNU och Trafikverket) är dock WEI ett tämligen nytt koncept och det existerar ej ännu ett vedertaget tillvägagångssätt/standard för hur WEI skall kvantifieras. I Finland följer man noggrant med utvecklingen globalt och speciellt Trafikverket i Sverige anses vara ledande på området för utveckling av nya modeller (diskussion med Trafikverket).

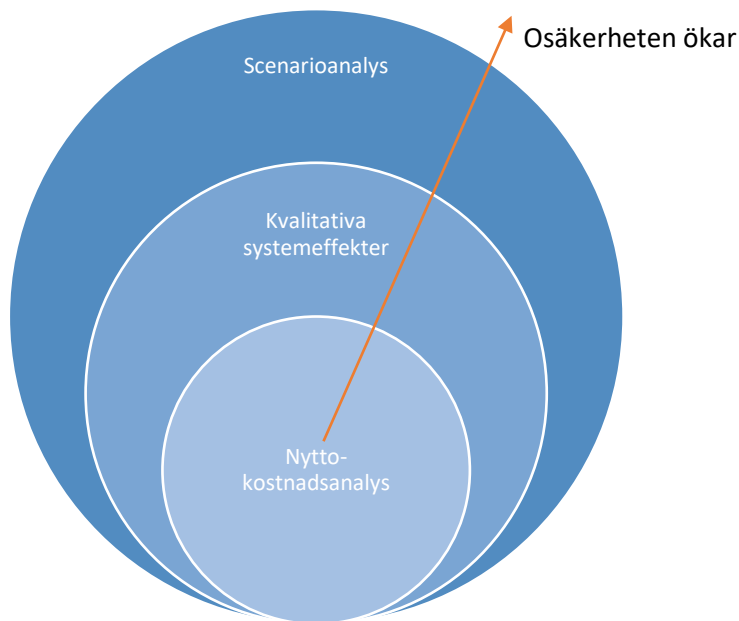
Vid analys av systemeffekter bör man även särskilja mellan regionala och nationella effekter. I projektet med en fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu förväntas systemeffekterna i huvudsak vara regionala. Ett konkret exempel för att illustrera detta:

- dagligvaruhandel får ett uppsving i Nagu pga ökad konsumtion från sommargäster, som annars skulle köpa sina varor i t.ex. huvudstadsregionen eller Åbo. Effekten är positiv regionalt för Nagu, men negativ för Åbo/huvudstadsregionen. Således blir nettoeffekten ur ett nationalekonomiskt perspektiv noll.
- flera finländare turistar i åbolands skärgård som en konsekvens av ökad tillgänglighet. Ökad turism har nationalekonomisk betydelse endast om en fast vägförbindelse ökar det absoluta antalet utländska turister.

Scenarioanalys

Trots avsaknaden av väletablerade metoder för kvantifiering av WEI, är det ändamålsenligt att genom scenarioanalys göra en grov kvantifiering av systemeffekterna. Detta är motiverat eftersom den väletablerade nytto-kostnadsanalysen tar ett tämligen snävt perspektiv på effekter av en investering. Det bör noteras att scenarioanalysen *inte* är en prognos för hur utvecklingen kommer att se ut, utan skall fungera som en *diskussionsöppnare* om vilken *total systemeffekt* en fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu kunde tänkas ha.

Figur 11 beskriver indelning av analysen på effekter. Det bör noteras att ju längre bort från "kärnan", desto större osäkerhet i såväl effekterna sannolikhet och noggrannhet.



Figur 11 Indelning av effekter, ju större område som behandlas desto större osäkerhet i analysen

Metoden för jämförelser av olika, redan genomförda, projekt i Norden (benchmarking) gjordes som en litteraturstudie av existerande rapporter kombinerat med diskussioner med ledande forskare i Norge.

Centrala datakällor för denna analys listas nedan. En komplett lista på referenser och organisationer/expertter som hörts som en del av effektanalysen återges i Kapitel 9.

- Existerande, centrala, planläggningsdokument från år 2002 och framåt
- Diskussioner med centrala aktörer:
 - Myndigheter (Trafikverket i Finland, Egentliga Finlands NTM-central, Egentliga Finlands förbund)
 - Intressebevakningsorganisationer: Egentliga Finlands förbund, Pro Nagu r.f.
 - Experter och forskare inom effektanalyser i Finland och Norge
 - Pargas stads representanter, såväl ledande tjänstemän som förtroendevalda
 - Lokala invånare och företagare via deltagande i Skärgårdens miljömässa 2018
- Metod och data
 - Trafikverkets metoder, norska Vegvesenet och Concept projektet vid NTNU
 - Trafikdata från Trafikverket
 - Näringslivets inkl. turismens omsättning i Pargas stad

6 Analys och resultat

6.1 Centrala intressenter ur ett systemperspektiv

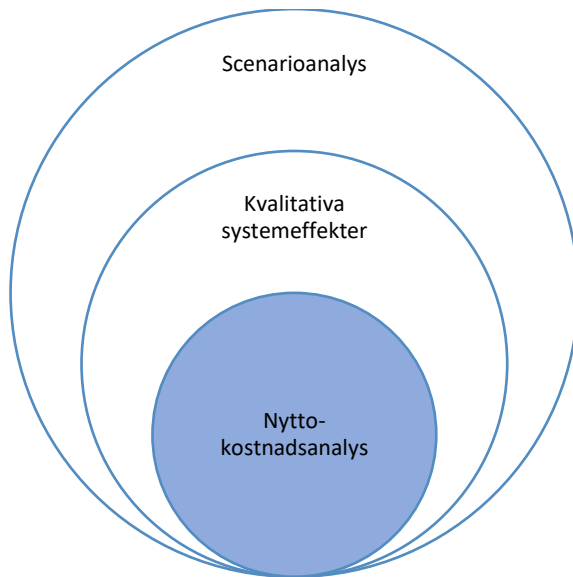
I en effektanalys är det viktigt att definiera vilka de centrala intressenterna är samt de centrala argumenten för och emot. Detta kopplar samman med hur investeringen förväntas påverka de olika intressenterna. Nedan följer en summering av intressenterna och hur dom förväntas påverkas av en fast vägförbindelse:

Aktör	Förväntad påverkan
Användare	
Semesterboende	En av huvudanvändarna, kortare restid, ökad tillgänglighet, byggnationen stör
Turister	Enklare resa och tillgänglighet till skärgårdens naturvärden, skärgårdens charm tärs, bygget stör
Bosatta	En av huvudanvändarna, kortare restid, ökad tillgänglighet
Pendlare	Arbetsresor blir lättare, arbetsmarknadsområdet blir större
Turismföretag	Ökad turism, nya arbetsplatser
Områdets företag	En av huvudanvändarna, lägre transportkostnader, ökad tillgänglighet
Implementerare av fast vägförbindelse	
Planerare	Ökad omsättning
Byggbolag	Ökad omsättning
Underleverantörer	Ökad omsättning
Ansvarig för underhåll	Ökad omsättning
Myndigheter	
Pargas stad	Ökad omsättning i regionen, bättre utsikter för befolkningsutveckling, ökad fastighetskatt
Polis och räddningstjänst	Påverkar tidsanvändning samt tillgänglighet
Kommunikationsministeriet	Budgetarbetet, minskade löpande kostnader på lång sikt
Egentliga Finlands NTM-central	Planläggning, projektägare för ny generalplan och miljökonsekvensbedömning
Övriga	
Färjeoperatör	Minskad omsättning

Tabell 3 Intressenter samt hur dessa förväntas påverkas av en fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu

6.2 Nyttokostnadsanalys

I nyttokostnadsanalysen räknar man ut förhållandet mellan de, i pengar kvantifierbara, nyttor och kostnader som uppkommer i samband med en infrastrukturinvestering. Termen nyttokostnadsanalys är på finska Hyöty-/kustannusanalyysi och återfinns i Trafikverkets anvisningar (Trafikverket, 2015).



Figur 12 Området av effekter som behandlas i detta kapitel

Till kostnadssidan hör investeringen och planering av en fast vägförbindelse. Till nyttosidan hör kostnaden för upprätthållandet av förbindelsen, trafik kostnader, säkerhetskonsekvenser, miljökonsekvenser, konsekvenser för offentliga finanser, investeringens restvärde, negativa konsekvenser i samband med byggnation.

I analysen jämförs varje nytto- och kostnadspost till grundalternativet alternativ 0. Genom att dividera nyttan med kostnaden får man ett nytto-kostnadsvärde för projektet ur samhällssynvinkel. Om nytto-kostnadsvärdet överstiger 1.0 är projektet ur nationalekonomisk synvinkel vettigt att genomföra. Denna nytto-kostnadsanalys är gjord enligt Trafikverkets anvisningar (Trafikverket, 2015).

Trafikverkets enhetsvärden har använts på nyttosidan i nytto-kostnadsanalysen (Trafikverket, 2015). Nyttoposterna där dessa enhetsvärden har använts är tidskostnader, fordonskostnader samt bränsle- och mervärdesskatt. Enhetsvärden är i 2013 års euro. Strukturen i beräkningen är uppbyggd likt Trafikverkets projektutvärdering av den fasta förbindelsen till Karlö utanför Uleåborg (Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus, 2017). Tidskostnaden antas öka med 1,125 % från öppningsåret enligt Trafikverkets anvisningar (Trafikverket, 2015).

Investeringskostnader

Investeringskostnaderna är de samma som under kapitlet *Offentlig ekonomi*. I samband med investeringen uppkommer också planeringskostnader samt ränta under byggnadstiden. Planeringskostnaderna beskriver kostnaderna för planeringen på myndighetsnivå, främst med tanke på generalplan, miljökonsekvensbedömning och vägplan i enlighet med uttalande av sakkunniga på NTM-centralen (diskussion med Egentliga Finlands NTM-central). Byggnadstidens ränta är framtagen på samma sätt som i projektutvärderingen av fast förbindelse till Karlö (Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus, 2017). Räntekostnaden är antagen att vara ett års diskonteringsränta av byggkostnaderna.

Tids- och resekostnad

Tidsbesparingen för trafikanter har antagits vara 16,3 minuter. Den antagna tidsbesparingen baserar sig på tiden det tar att färdas längs den nuvarande vägdragningen och färjelinjen jämfört med den

fasta förbindelsen i Alternativ 1. I kostnadsskillnaden har förändringen i trafikmängd tagits i beaktande. Jämförelsesträckan är från avtaget till Stormälö vid Kopparö till avtaget på Lillandet i Nagu där broalternativets väg skulle övergå i nuvarande landsväg 180. I beräkningen antas att trafiken längs Alt 0 kan köra i 80 km/h längs hela sträckan samt att färjan tar 18 minuter i överfart och väntan på färjan. I Alt 1 antas att man kan köra 80 km/h 11,34 km av sträckan samt 60 km/h på 2 km av sträckan. Alt 1 medför en 1,64 km längre körd sträcka.

I beräkningen diskonteras alla kostnader ned till öppningsåret. Beräkningen utgår från en 30-årig granskningsperiod med öppningsår 2023. Diskonteringsräntan i beräkningen är 3,5 % i enlighet med Trafikverkets anvisningar (Trafikverket, 2015).

Restvärde: För restvärdet antas det att 90 % av investeringskostnaden går till konstruktioner som håller 50 år och att resterande del inte har ett restvärde efter 30 år.

Negativa konsekvenser under byggnadstiden: Negativa konsekvenser under byggnadstiden antas vara 5 % av investeringskostnaden liksom i projektutvärderingen av den fasta förbindelsen till Karlö. (Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus, 2017)

Säkerhetskostnader och miljökonsekvenser: Denna kalkyl tar inte i beaktande konsekvenser gällande säkerhet eller miljö eftersom informationen om säkerhet och miljö ej finns tillgänglig.

Kostnader	131,00
Planeringskostnader	2,00
Projektets byggkostnader	124,64
Byggnadstidens ränta	4,36
Indirekta och undvikna investeringar	
Nyttor	143,27
Linjens underhållskostnader	90,27
Resekostnader för lätt trafik	31,59
Tidskostnader	42,63
Fordonskostnader, inkl. Skatt	-11,04
Resekostnader för tung trafik	6,35
Tidskostnader	8,04
Fordonskostnader, inkl. Skatt	-1,69
Säkerhetskostnader	
Olycksfallskostnader	
Miljökonsekvenser	
Utsläppskostnader	
Bullerkostnader	
Konsekvenser för den offentliga ekonomin	5,31
Bränsle- och mervärdesskatt	5,31
Restvärde	15,99
Restvärde i slutet av beräkningsperioden	15,99
Negativa konsekvenser under byggtiden	-6,23
Nytto-/kostnadsförhållande	1,09

Tabell 4 Nyttokostnadsanalys för en broinvestering (alternativ 1 jämfört med alternativ 0)

Beräkningen ger ett nytto-kostnadsförhållande över 1 och projektet är således samhällsekonomiskt lönsamt. Investeringen och linjens underhållskostnader har störst påverkan i beräkningen. Den största nyttan kommer från besparingar inom linjens underhållskostnader i och med att färjans kontraktskostnad uteblir.

En fast förbindelse över Haverö förlänger den körda sträckan och höjer därmed också fordonskostnader samt bränsle- och mervärdesskatt. Däremot är tidsbesparingen större än skillnaden i fordonskostnader.

Känslighetsanalys

Eftersom det finns osäkerhetsmoment i beräkningen, har en känslighetsanalys genomförts för att identifiera de faktorer som mest påverkar nytto-kostnadsförhållande. Genom att justera parametrarna investeringskostnader, trafikmängd och färjetrafikens kostnader kan man se hur de skulle påverka nytto-kostnadsförhållandet.

I tabellen nedan kan man se hur förändringar i investeringskostnaden och trafikmängden påverkar nytto-kostnadsförhållandet. En faktor med värdet 1 beskriver samma antagande som i nytto-kostnadsanalysen ovan. Samma faktorer för känslighetsanalysen har använts i utvärdering av fast vägförbindelse till Karlö (Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus, 2017). Här justeras:

- Investeringskostnaden med -15% och +15%. Kostnadsestimaten är utförda 2015 och förändringar kan ha skett (WSP, 2015).
- Trafikmängden justeras med -20% och +20%

N-/K känslighet		Faktor, trafikmängd		
		0,8	1	1,2
Faktor, investerings- kostnad	0,85	1,13	1,27	1,44
	1	0,97	1,09	1,24
	1,15	0,86	0,96	1,09

Tabell 5 Känslighetsanalys för nytto-kostnadsförhållandet med förändring i investeringskostnad och trafikmängd

Inbesparingen i linjens kostnader är en stor faktor för utfallet i nytto-kostnadsanalysen och lönar sig att se närmare på. I tabellen nedan kan man se hur förändringar i färjelinjens kostnader påverkar nytto-kostnadsförhållandet. Ny teknologi för färjetrafik såsom t.ex. autonoma färjor utvecklas kraftigt för tillfället och denna teknologi kan även ha stor påverkan på en färjas driftskostnader, vilket i sin tur kunde antas påverka kontraktskostnaden för upprätthållande av färjetrafik. Å andra sidan indexjusteras servicekostnaden. Här justeras:

- Färjelinjens kontraktskostnad med -15 % och +15 %

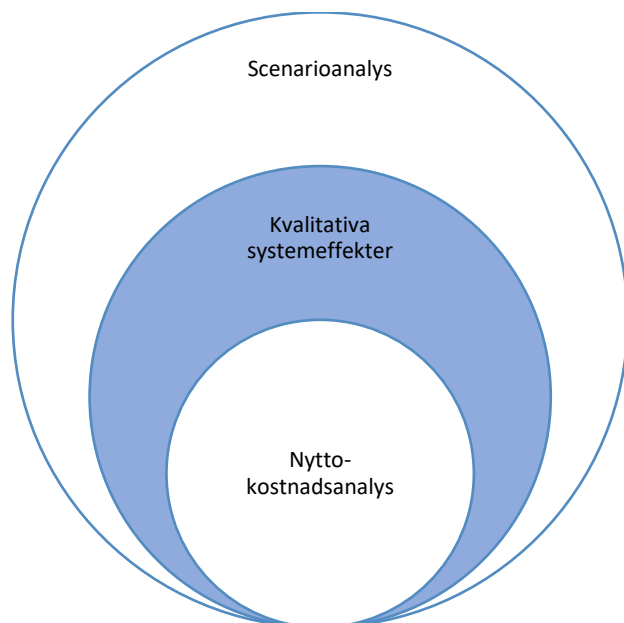
Faktor			
färjekostnad	0,85	1	1,15
N-/K	0,97	1,09	1,21

Tabell 6 Känslighetsanalys för nytto-kostnadsförhållandet med förändring i färjelinjens kontraktskostnader

I känslighetsanalysen kan man se att de faktorer som testats har effekter i samma storleksordning men att investeringskostnaden har störst påverkan. Detta beror på att investeringskostnaden är den största posten i nytto-kostnadsanalysen.

6.3 Kvalitativa systemeffekter

Detta kapitel summerar de *kvalitativa* effekterna av en fast vägförbindelse. Kategoriseringen av de kvalitativa systemeffekterna följer Trafikverkets anvisningar (Trafikverket, 2015). En scenarioanalys för *kvantifiering* av utvalda kvalitativa systemeffekter återfinns i kapitel 6.4.



Figur 13 Området av effekter som behandlas i detta kapitel

6.3.1 Effekter på användarna

Trafikanternas resetid påverkas av en fast förbindelse. Nuvarande överfart med färjan antas ta 18 minuter inklusive 10 minuters väntetid (diskussion med Egentliga Finlands NTM-central). En genomsnittlig väntetid på 10 minuter kan dock ifrågasättas med tanke på att färjetidtabellen inte alltid går med 15 minuters mellanrum, att de med förkörsrätt måste komma på plats en viss tid före avgång samt rusning som kan antas ha störst påverkan på väntetiden. Överfarten skulle bli betydligt snabbare för de flesta användarna med en fast förbindelse. Eftersom trafikanterna inte längre måste använda färjan skulle man slippa färjeköerna. Fakta på de facto kötider har inte hittats som en del av denna effektanalys. Man kan dock anta att den verkliga genomsnittliga väntetiden vid färjelägena är längre än 10 minuter.

Trots att det ännu återstår färjeförbindelser att ta sig över för trafiken till Korpo och Houtskär kan det antas att effekterna påverkar användarna över hela området. Trafiken till och från Korpo och Houtskär måste i dagsläget anpassa sig till 2–3 färjors tidtabeller.

Eftersom tillgängligheten blir bättre kommer det göras resor som inte annars skulle ha gjorts. Detta har noterats i flera norska projekt där man byggt fast vägförbindelse (NTNU, Concept: Evalueringresultater). Resultat från Norge visar att barriären för resande blir lägre för användarna. Också kollektivtrafiken påverkas. Kollektivtrafiken behöver inte längre ta färjans tidtabeller i beaktande och det blir därmed lättare att planera och genomföra kollektivtrafiken. Den ökade

tillgängligheten påverkar räddningstjänster i och med att det blir lättare för räddningstjänster att ta sig fram.

Gående och cyklande är inte heller längre beroende av tidtabellen som till största del planerats efter fordonstrafiken. Däremot blir överfarten något längre eftersom man inte längre kan åka färja en del av vägen. Den ökade trafikmängden kan påverka säkerheten för fotgängare och cyklister. Detta bör undersökas närmare eftersom cykelturismen är populär i området.

6.3.2 Effekt på samhällsstruktur och planläggning

Med en fast förbindelse förbättras tillgängligheten och Nagu likställs med andra områden i samma ställning på fastlandet. En fast förbindelse ökar det geografiska arbetsmarknadsområdet och man kan anta att en större del bosatta i skärgården kommer att arbeta på fastlandet.

På grund av den ökade tillgängligheten antas köp-, ärende- och andra fritidsresor till fastlandet att öka. I Replot kunde man observera att en del av köpkraften vad gäller dagligvaruhandel riktats mot fastlandet (Levón-institutet vid Vasa universitet, 2008). Man kan anta att så också sker i detta fall. Å andra sidan kommer det möjligtvis att ske en ökad användning av resetjänster.

Den ökade tillgängligheten och den ökade trafiken antas öka efterfrågan på mark och bostäder och således öka deras värde, likt vid fast förbindelse till Replot och Karlö (Levón-institutet vid Vasa universitet, 2008; Trafikverket, 2017). En ökning av värdet på mark och bostäder kunde möjligtvis öka köpkraften. En bro via Haverö skulle resultera i stor lokal påverkan i fråga om markanvändning och trivsel. Denna analys tar inte i beaktande nettoeffekten specifikt för Haverö.

En fast förbindelse förväntas öka antalet bosatta och fritidsboende.

Tillgängligheten till det skärgården har att bjuda ökar och således antas turistmängden och turistnäringen öka. Också antal företag antas öka.

En indragen färjetrafik medför att arbetsplatser i samband med färjan försvinner. Å andra sidan kan nya arbetsplatser i och med det ökade resandet komma till. Byggandet av den nya förbindelsen medför antagligen ett betydande antal årsverken dels direkt vid byggnationen samt indirekt i servicesektorn.

Andra effekter på arbetsmarknaden är att den ökade tillgängligheten antas göra det lättare att rekrytera specialiserad arbetskraft (Levón-institutet vid Vasa universitet; 2008 NTNU, Concept: Evalueringsresultater).

Trafikmängden förväntas öka markant likt i Replot (Levón-institutet vid Vasa universitet, 2008). En ökad trafik utan uppgraderad väg kan leda till att trafiksäkerheten försämras. De relativt stora trafikmängderna behöver inte längre anpassa sig efter färjan. På grund av detta kan man förvänta sig att rusningen försvinner i samband med färjan. Farliga situationer på grund av rusningen förväntas minska. Trafiken förväntas att inte heller längre komma och gå i stötar, dvs. trafikflödet förväntas bli jämnare. En fast förbindelse och ökad trafikmängd ökar antagligen trafik på de andra linjerna som trafikerar med begränsad kapacitet. Redan ibruktagandet av Elektra har t.ex. lett till ett större tryck på färjeförbindelsen mellan Nagu och Korpo (Diskussion med Egentliga Finlands NTM-central)

Trafikens servicenivå

Trafikens servicenivå påverkas mest i samband med en minskad resetid och ökad tillgänglighet. Färjan trafikerar i dagens läge enligt tidtabellen dygnet runt. Avgångarna året om enligt nuvarande tidtabell är med 15 till 50 minuters mellanrum under dagen och under natten (0:00 – 04:00) med en timmes mellanrum (Finferries, 2018).

6.3.3 Sociala konsekvenser

Rörelse

På grund av den fasta förbindelsen kan skärgårdsbornas livsstil förväntas bli rörligare, det blir lättare att ta sig till fastlandet när tillgängligheten ökar. Rörligheten medför att fler tjänster förväntas hämtas från fastlandet.

En fast förbindelse underlättar pendling till och från skärgården. Också studerande påverkas och man kan lättare röra sig till och från studieort.

Den ökade rörligheten medför att det blir lättare att underhålla relationer med människor på fastlandet.

Den sociala säkerheten blir bättre inom polisövervakning, ambulanstransport och andra räddningstjänster. I Replot förväntade man sig en sämre social säkerhet på grund av brottslighet och vandalism. Detta händer inte och man kan knappast förvänta sig i detta fall heller. (Levón-institutet vid Vasa universitet, 2008)

En central effekt av fast vägförbindelse är en ökad trygghetskänsla i och med fast vägförbindelse.

Trivsel

Den ökade trafiken och fler människor i rörelse kan leda till att lugnet blir lidande och att det inte blir lika lätt att nå stressfrihet. Den ökade trafikmängden kan försämra boendetrivseln i den omedelbara närheten av den fasta vägförbindelsen. En livligare skärgård är positiv för vissa medan andra kan tycka att lugnet störs i och med ökad trafik och fler människor i rörelse.

En ökad tillgänglighet och rörlighet gör det lättare att utföra hobbyverksamhet.

Landskapsbilden förändras signifikant av en bro. Skärgårdskänslan kan försämrans på grund av den fasta förbindelsen. Å andra sidan förbättras tillgängligheten och den ökade aktiviteten samt den ökade konkurrenskraften kan ses som en bättre image. En fast förbindelse kan ha indirekta effekter på landskapet, t.ex. ökad markanvändning.

Servicestruktur

En del av tjänsterna kan vara i fara när en del av köpkraften riktas mot fastlandet. Å andra sidan kommer det troligtvis till andra tjänster inom t.ex. resande. Skolresor till fastlandet underlättas. Med tanke på att det finns gymnasium och yrkesskola i Pargas centrum behöver inte ungdomar flytta bort i lika stor mån för vidareutbildning efter grundskolan (Ung Pargas).

Resande

Resande förväntas öka eftersom tillgängligheten förbättras. Bland annat kunde kortvariga besök i skärgården öka.

En fast förbindelse innebär att man tappar en del av närheten till sjön vid överfarten från Pargas till Nagu. Detta innebär att en del av upplevelsevärdet av skärgården kan tänkas försvinna för vissa resenärer.

6.3.4 Offentlig ekonomi

En av de största effekter för den offentliga ekonomin i och med en fast förbindelse är att underhållskostnaden för färjelinjen försvinner. Färjelinjens kontrakt är för 10 år, 2013–2023, med ett nuvarande kontraktpris på 57,06 M€ (0% mervärdesskatt, kontraktets värde på basis av diskussioner

med Egentliga Finland NTM-central). Den årsvisa betalningen indexjusteras enligt kontraktet. Inspiras rapport räknar med en användningskostnad om 65 000 EUR och en underhållskostnad om 629 000 EUR (Inspira, 2008) för ett broalternativ över Haverö. Detta tåls att jämföras med den fasta förbindelsen till Karlö där man räknar med en total löpande kostnad om 299 000 EUR för två broar och ett totalt vägavsnitt om 7 km. (Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus, 2017), dvs betydligt lägre än Inspiras estimat. Kostnadsestimaten borde såledesgranskas på nytt. Nedan följer estimaten för investeringskostnaderna:

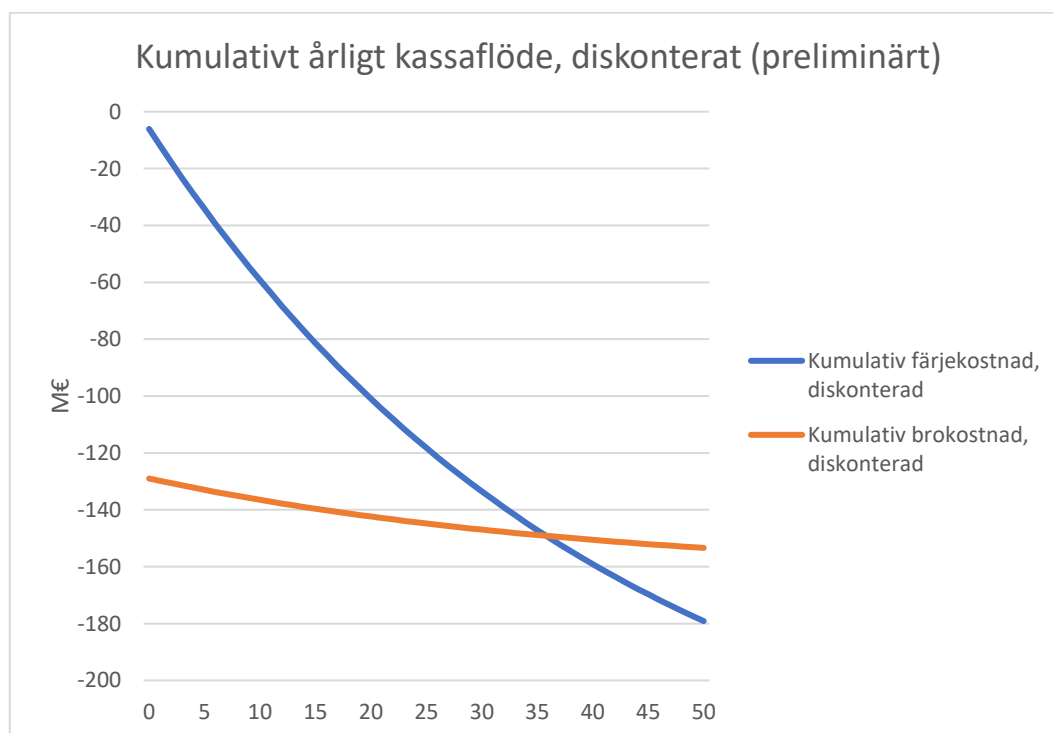
Investeringskostnader	M €
Erstans bro	60,7
Maltholms bro	48,1
Väg	8,8
Stötskydd	7
Summa	124,6

Tabell 7 Förväntade investeringskostnader vid Haverödragningen med h=45 m (WSP, 2015; Destia, Cowi, 2008)

Investeringskostnaderna är framtagna av WSP år 2015 (WSP, 2015) och stötskydd är tillagt likt Destias rapport 2008 (Destia, Cowi, 2008). Utöver investeringskostnaderna skulle förverkligandet av en fast vägförbindelse kräva ca 2 MEUR för planläggning, d.v.s. generalplan och miljökonsekvensbedömning (diskussioner med Egentliga Finlands NTM-central).

Preliminär kassaflödesanalys

En preliminär kassaflödesanalys visar att en fast vägförbindelse (enligt alt 1) har en återbetalningstid på ca 35 år. Kassaflödet baserar sig på samma uppgifter som i nytto-kostnadsanalysen samt en antagen årlig kostnadsökning om 1 % för de löpande kostnaderna.



Figur 14 Preliminärt diskonterat kumulativt kassaflöde för en broinvestering jämfört med fortsatt färjetrafik.

Detta är en preliminär kassaflödesanalys för investeringen och den beaktar inte eventuella användaravgifter. En mera detaljerad analys inklusive känslighetsanalys kommer att utföras som en del av fas 2 i detta projekt (se kapitel 4).

6.3.5 Summering av kvalitativa systemeffekter

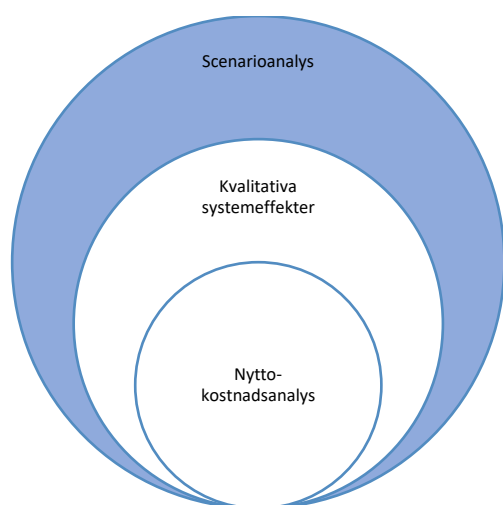
Nedan följer en summering av de kvalitativa systemeffekterna samt huruvida de har tagits i beaktande i scenarioanalysen.

Effekt	Positiv (+) eller negativ (-)	Beaktad i scenarioanalys
Ökad flexibilitet och därmed tillgänglighet	+	
Tidsinbesparing	+	X
Ökad turism	+	X
Minskad detaljhandel i skärgården	-	
Landskapsbilden förändras	-	
Ökad trygghetsfaktor	+	
Ökad trafikmängd	-	

Tabell 8 Summering av de kvalitativa systemeffekterna

6.4 Scenarioanalys för kvantifierade systemeffekter

Trots avsaknaden av väletablerade metoder för kvantifiering av WEI, är det ändamålsenligt att genom scenarioanalys göra en grov kvantifiering av systemeffekterna. Detta är motiverat eftersom den väletablerade nytto-kostnadsanalysen tar ett tämligen snävt perspektiv på effekter av en investering. Det bör noteras att scenarioanalysen *inte* är en prognos för hur utvecklingen kommer att se ut, utan skall fungera som en *diskussionsöppnare* om vilken total systemeffekt en fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu kunde tänkas ha.



Figur 15 Området av effekter som behandlas i detta kapitel

Scenarioanalysen tar i beaktande tre olika utfall: låg-, medel- och högscenario. Uppdelningen är med fokus på turism och övrigt näringsliv (exkluderat industri, leverans och färjetrafik). Åbolands skärgård ses dessutom som ett strategiskt område för turismen inom Finland i Visit Finlands turismstrategi (Visit Finland, 2014). Det kan noteras att turismen på Replot klart ökade efter brons öppnande (Levón-institutet vid Vasa universitet, 2008). Faktiska siffror har inte kunnat identifieras som en del av denna effektanalys.

På basis av de diskussioner som förts, anser många intressenter att den åboländska skärgården erbjuder en stor outnyttjad potential för turism. Därför kvantifieras potentialen för utvecklad turism i granskningsområdet.

Tabell 9 innehåller data om årlig omsättning för turism (estimat för 2015 enligt Karppinen A., Vähäsantanen S., 2016) och det övriga näringslivet i Pargas stad (Statistikcentralen, 2018). Här exkluderas omsättningen inom industri, leverans och färjetrafik. Industrin, som är koncentrerad till tungindustri i centrala Pargas, antas stå för en stor procentuell del av näringslivets omsättning och en stor del av leveranserna antas vara kopplad till den. Därför är det motiverat att exkludera denna från scenarioanalysen.

I nedanstående tabell beskrivs omsättningen i Pargas stad för turism och övrigt näringsliv.

Årlig omsättning	M€
Turism	20
Övrigt näringsliv	246

Tabell 9 Årlig omsättning inom olika näringar i Pargas stad (Källor: Statistikcentralen, 2018; Karppinen A., Vähäsantanen S., 2016)

Scenarierna låg, medel och hög är baserade på antagande om procentuella förändringar i omsättningen för de olika näringarna. Nedan följer beskrivning av scenarierna:

Förändring	Låg	Medel	Hög
Resekostnad för användare	Konstant, medelvärde för åren 2023–2052 med antagen trafikökning (Trafikverket, 2014)		
Turism	10%	20%	50%
Övrigt näringsliv	1%	2%	5%

Tabell 10 Scenario för förändring: låg (L), medel (M) och hög (H).

Nedan följer förändringen på grund av systemeffekterna i de olika scenarierna:

Förändring	Låg (M€)	Medel (M€)	Hög (M€)	Kommentar
Inbesparing i årliga resekostnader för användare	2,1	2,1	2,1	Inbesparing i resekostnad (=tidskostnad + fordonskostnad i nytto-kostnadsanalysen) inkluderar även den förväntade ökningen av marknadsvärde på fastighetsmassan i verksamhetsområde enligt rådande internationella standarder (diskussion med Trafikverket)
Turism, ökad årlig omsättning inom Pargas stads område	2,0	4,0	10,0	Kan ha delvis överlappande effekter beroende på vad som ingår i tidskostnaden (se raden ovan)
Övrigt näringsliv, ökad årlig omsättning inom Pargas stads område	2,5	4,9	12,3	Exkluderat industri, leverans och färjetrafik

Tabell 11 Summering av systemeffekter i låg-, medel- och högscenari

Resekostnaden för användaren antas förändras på samma sätt som i nytto-kostnadsanalysen. Man kan se att systemeffekten är stor i alla scenarier i jämförelse med storleken på investeringen. Det blygsamma lågscenariot medför en stor systemeffekt på årsbasis.






















6.5 Koppling mellan kvantifierade systemeffekter och investeringen

Som noterats i kapitel 3.1 är det centralt att utgå från ett *systemperspektiv* för att identifiera vilka aktörer som drar nytta av investering (och hur) i en fast vägförbindelse och hur detta kopplar till själva investeringen.

De centrala aktörer som förväntas dra nytta av en fast vägförbindelse är som tidigare noterat:

- Användarna (fast bosatta, sommarboende, lokala företag, turister)
- Lokala näringslivet inklusive turismsektorn
- Finska staten/Kommunikationsministeriet
- Pargas stad

Bilden nedan summerar vem som drar nytta av en fast vägförbindelse, vilken denna kvantifierade nytta är (på basis av scenarioanalysen) och hur denna kopplar samman med själva investeringen.

Vem drar nytta?	Vilken är nyttan?	Hur kopplar detta till investeringen?
 Bosatta och fritidsboende	 Tidsbesparing  Tillgänglighet	 <i>En del av investeringskostnaden</i> Användaravgift?
 Turister	 Tidsbesparing  Tillgänglighet	 <i>En del av investeringskostnaden</i> Användaravgift?
 Näringsliv	 Tidsbesparing $\Sigma 2M\text{€}$  Lägre transportkostnad  Ökad omsättning, 4,5-22,3 M€/år	 <i>En del av investeringskostnaden</i> Motinvestering, användaravgift?
	 Ökade skatteintäkter genom ökad omsättning  Ökad fastighetsskatt	 <i>En del av investeringskostnaden</i> Motinvestering?
	 Årlig kostnadsinbesparing  Ökade skatteintäkter genom ökad omsättning	 <i>Den största delen av investeringskostnaden</i> Eftersom staten förväntas göra den enskilt största inbesparingen, står staten för den största delen av investeringskostnaden

Figur 2 Förändring i systemets omsättning och inbesparing jämfört med investeringskostnaden

Det bör noteras att tidsinsparingen för användarna realiserar så fort den fasta vägförbindelsen är i bruk. Kostnadsinbesparingen för den finska staten/Kommunikationsministeriet realiserar i praktiken som ett resultat av sänkta kostnader för upprätthållande av en fungerande förbindelse mellan Pargas och Nagu.

7 Jämförelser av andra projekt för fast vägförbindelse i Norden

I detta kapitel jämförs investeringar för fast förbindelse med liknande förutsättningar som för förbindelsen mellan Pargas och Nagu.

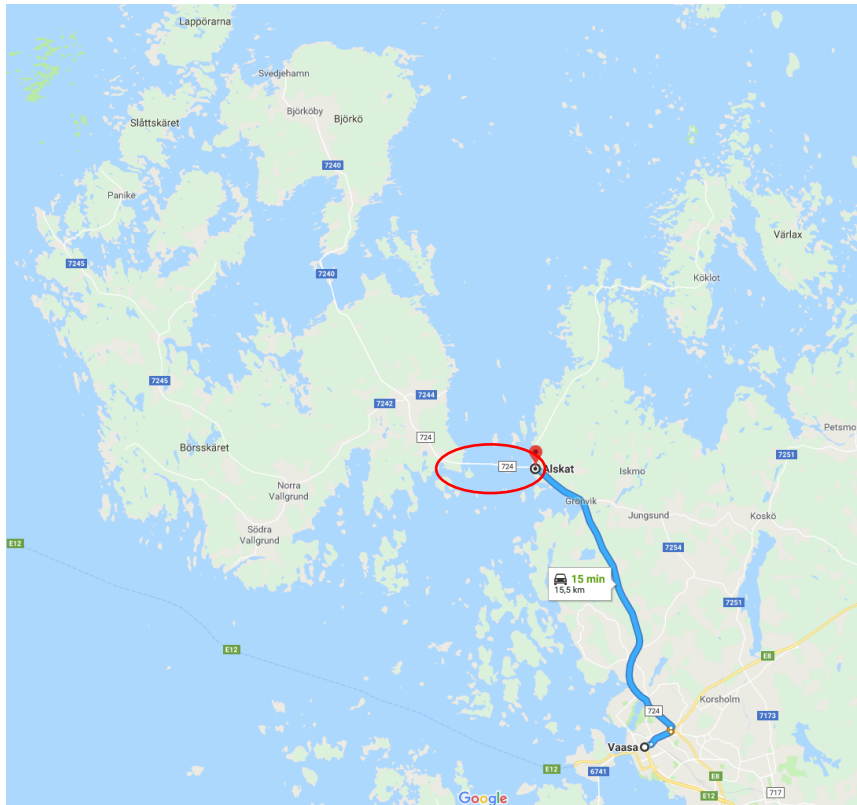
7.1 Replotbron

Replotbron förbinder ön Replot i Korsholm med fastlandet. Bron är en vägbro på väg nummer 724 från Vasa till Replot. Den är med sina 1 045 meter Finlands längsta bro.

Huvudspannet mellan de två pylonerna är 250 meter långt och pylonerna reser sig 82,5 meter över havsytan. Den segelfria höjden är 26 meter. Bron är 12 meter bred med en 8,25 meter bred körbana och en 3,75 meter bred gång- och cykelväg i norra kanten (Wikipedia).

Replotbron invigdes 1997 och har lett till intressanta och jämförbara effekter med tanke på fast förbindelse mellan Pargas och Nagu. Investeringens effekter följdes noga upp under perioden 1996–2007 med bland annat uppföljningsundersökningar av bronns socioekonomiska effekter samt enkäter (Levón-institutet vid Vasa universitet, 2008).

Ole Norrback som trafikminister var central för att projektet skulle få finansiering. Den finska staten startade ett investeringsprogram för att skapa arbetsplatser i Finland och Replotbron valdes till ett av dessa projekt.



Figur 16 Replotbron utanför Vasa



Bild 1 Replotbron är med sina 1 045 meter Finlands längsta bro idag.

Nedan summeras en uppföljning av konsekvenser 1996–2006 (Levón-institutet vid Vasa universitet, 2008):

Allmänna förändringar på grund av bron

Den fasta förbindelsen har lett till en tidsmässig förkortning mellan skärgården och fastlandet med 20 minuter.

Bron har utvidgat centrets (Vasa) influensområde samt fört regionen närmare tillväxtcentra och förändrat dess relativa ställning. Man kan också se att bron har effektiviserat regionens interna växelverkan och arbetsfördelning. Bron har också i allmänhet effektiviserat den ekonomiska verksamheten och förbättrat levnadsstandarden.

Dessa förändringar har fått flera olika effekter. En effekt är en ökad pendling till arbete. Detta kan ses vid jämförelsen: 1997 arbetade hälften av de arbetsföra på fastlandet, 2007 två tredjedelar. En orsak

kan vara att bron har gjort Replot skärgård till en del av Vasa stadsregion. En annan effekt är det förändrade köpbeteendet. Man har observerat ett ökat inköp av dagligvaror på fastlandet.

Befolkningen har hållits i det närmaste konstant efter öppnandet av bron. Befolkningen var cirka 2100 invånare 2007 och 2017. Det antas att om bron inte hade byggts skulle Replot skärgårds invånarantal ha börjat sjunka. Man har sett en skillnad i demografin, nya invånare är ofta barnfamiljer. Många av de inflyttade har flyttat tillbaka till sin hemby efter att ha flyttat till fastlandet för arbetets skull. Däremot flyttar unga vuxna fortfarande i stor del bort för att studera.

Befolkningsfördelningen mellan byarna i Replot har förändrats. Befolkningen i de södra byarna närmare bron har ökat medan befolkningen i de norra har minskat efter öppnandet av bron. Detta tros ha en direkt koppling till demografin i byarna.

Trafik

Före öppningen av bron följde trafikmängden över färjelinjen den allmänna trafikutvecklingen. Till år 2006 har trafikmängden ökat i medeltal 50 %. Detta som en kombination av allmän trafikutveckling och den ökade tillgängligheten till följd av bron. Dygnstrafiken ökade snabbt från 1600 till 2200 fordon i samband med öppningen av bron. Efter den snabba ökningen återgick den procentuella trafikökningen till den samma som på motsvarande vägar. Man kan också se att trafiken inte endast har ökat över bron utan också på vägarna i skärgården och inom skärgården. Orsakerna till trafikökningen är bland annat ökade antal arbetsresor, resor i andra ärenden, ökad turism och allmän ökning av bilbestånd och trafik.

Byggverksamhet

Byggverksamheten har ökat i allmänhet och byggandet av egnahemshus ökar som i resten av landet. Däremot förefaller byggandet av fritidshus att öka snabbare än i resten av landet. Ett intressant fenomen är att de nya fritidsbostäderna är bättre utrustade än de äldre och kan användas året om. Trots att många av fritidsbostäderna kan användas året om uppger fritidsboende vid förfrågan att endast 12 % av dem överväger att flytta till skärgården.

Den ökade byggverksamheten leder till att efterfrågan på strandtomter tycks överstiga utbudet. Också landpriset tycks ha stigit snabbare än på fastlandet, men det låga antalet affärer gör det svårt att bedöma. Landpriset kan också ha höjts redan på förhand i och med vetskapen om att bron skulle byggas.

Företagsverksamhet

Man kan se en positiv påverkan på företagsverksamheten i och med bron. Nästan alla företagare meddelar att de fått förbättrade verksamhetsmöjligheter samt att bron underlättat deras verksamhet. Företagarna anser dessutom att bron har ett positivt symbolvärde och att den lockar mer turister till skärgården.

I fråga om konkurrenskraft och läge anses nu företagen i Replot vara likvärdiga de på fastlandet. En av orsakerna är att företagen nu har fastare och säkrare förbindelser till fastlandet. Man kan se en förändring i att antalet företag ser ut att ha ökat lite, likaså antalet arbetsplatser. Det har också skett en omfördelning i vilka typer av tjänster som är viktigast för företagen. Till följd av bron har turisttjänsternas betydelse för företagen ökat.

Negativ påverkan på företag

Den ökade tillgängligheten har lett till att företag inom detaljhandeln i skärgården konkurrerar tydligare med affärerna på fastlandet. Dessa har ofta ett större kundunderlag.

Turism

Man kan se att turismen har ökat under granskningsperioden 1996 – 2006. Detta syns i att antalet turister och turistföretag har ökat. En av drivkrafterna till ökningen är skärgårdens naturvärde nu är mer lättillgängligt. Rapporten meddelar att det ännu finns tillväxtpotential eftersom natur- och upplevelseturism är på tillväxt.

Erfarenheter och upplevelse

I allmänhet har bron uppskattats väldigt mycket och invånare, företag och stugägare anser bron nödvändig. Uppfattningen är att bron har ökat markpriset och antalet barnfamiljer. Man anser också att bron har gjort skärgården trivsammare, gett ökade möjligheter till fritidsaktiviteter, ökat på trygghetskänslan och förbättrat skärgårdens image.

Förväntningar och utfall

I och med öppningen av bron förväntade man sig att den skulle föra med sig olägenheter som ökad skadegörelse och trafik samt försämrad trafiksäkerhet. Det visade sig dock att oron var obefogad. Detta syns i att rädslan för brons negativa effekter avtagit och allt färre upplever dem.

I uppföljningsrapporten menas att efterfrågan på tjänster troligtvis ökar t.ex. inom restaurang och personlig service.

Summering

De största effekterna tack vare investeringen i en fast förbindelse är:

- Investeringen hindrade utarmningen och avfolkningen av Replot skärgård.
- Den ökade tillgängligheten gav möjlighet att vidareutveckla servicebranschen, speciellt med tanke på turismen.
- Många utnyttjar möjligheten att kunna bo i Replot och jobba på fastlandet.

I effektanalyserna av bron till Replot har man inte jämfört de förväntade effekterna och de faktiska effekterna men däremot noga studerat utfallet av de kvalitativa effekterna.

7.2 Eiksundsambandet, Norge

Projektet Eiksundsambandet består av 7 km tunnel och två broar och förbindelsen öppnade för trafik 2008 (se Figur 17). Projektet har givit fastlandsförbindelse till 4 ökommuner med totalt 22 000 invånare. En stor drivkraft i projektet var näringslivet (i huvudsak fartygsdesign- och konstruktion) om upplevde stora besvär i samband med färjetrafiken. Näringslivet meddelade att man måste flytta bort en del av sin verksamhet om man inte utvecklade en fast förbindelse. Företagen lovade också att genomföra investeringar lika stora som projektkostnaden om en fast förbindelse byggdes.

Effekterna av investeringen i Eiksundsambandet har utretts av NTNU i concept-programmet (NTNU, Concept: Evalueringsresultater). Investeringen är i samma storleksordning som i Pargas-Nagu

alternativ 1: Eiksundsambandet innebar en investeringskostnad om 1 062 miljoner NOK 2009; 121,7 M€ 2009 (ECB: Statistical data warehouse) där den norska staten stod för 80% av investeringskostnaden.

I bilden nedan ses var investeringen genomförts:



Figur 17 karta över Eiksundsambandet. (Welde, 2016)

Effekter

Man har sett en positiv påverkan på arbetsmarknad och produktivitet i näringslivet, men bara begränsad verkan på det offentliga och privata tjänsteutbudet. Den nya förbindelsen har varit positiv för arbetsmarknadens storlek, flexibilitet och produktivitet. Det är dock oklart om det skett någon förändring i serviceutbudet.

Trafiken ökade mer än väntat i samband med den nya förbindelsen; trafikmängden har nästan fördubblats.

Andra effekter är att människor utnyttjar sjukhuset på fastlandet betydligt mer samt att det är lättare för elever och studenter att bo hemma.

Relevans

Projektet har fram för allt varit relevant med tanke på tidsinbesparingar och ökad trafik, stor nytta för arbetsmarknad, närings- och serviceutbud. Man anser att den största positiva verkan är den ökade flexibiliteten. Flexibiliteten för användarna går hand i hand med den ökade tillgängligheten.

Bärkraft

Man kan se att de långsiktiga effekterna antagligen är större än de kort- och mellansiktiga effekterna. Andra stödande projekt, t.ex. färjefri E39 mot Ålesund, kan än mer påverka de långsiktiga effekterna. På medellång sikt kan man se förändringar i pendlingsmönster och tjänsteutbud. På lång sikt förväntar man sig kan förändringar i näringsstruktur och demografi. Den långsiktiga effekten är antagligen positiv på grund av ekonomisk tillväxt och produktivitetsutveckling. Detta beror i sin tur på att kunskapsbasen blir större och att konkurrensen slår ut ineffektiva aktörer.

Samhällsekonomisk lönsamhet

I beräkningar om samhällsekonomisk lönsamhet kan man se att projektet har en positiv nettonytta. Detta beror fram för allt på att trafikmängden blivit större än man antagit. I planläggningen hade projektet en negativ nettonytta.

Finansiering

Tunneln ledde till att man nådde stora tidsbesparingar för trafikanter. Trafikanterna måste redan tidigare betala för färjan och i samband med öppnandet av den nya vägsträckan försvann färjeavgiften och byttes mot en så kallad bompeng. Bompengen försvinner när det lokala bidraget av den totala investeringen betalat sig tillbaka. Det beräknades att det lokala bidraget skulle vara betalt efter 15 år men i själva verket blev det betalt redan efter 6 år, 2014 (Vegnett, Statens vegvesen, 2017). En positiv aspekt i projektet är att man sett en betydlig trafikökning mellan kommunerna.

7.3 Lövöbron

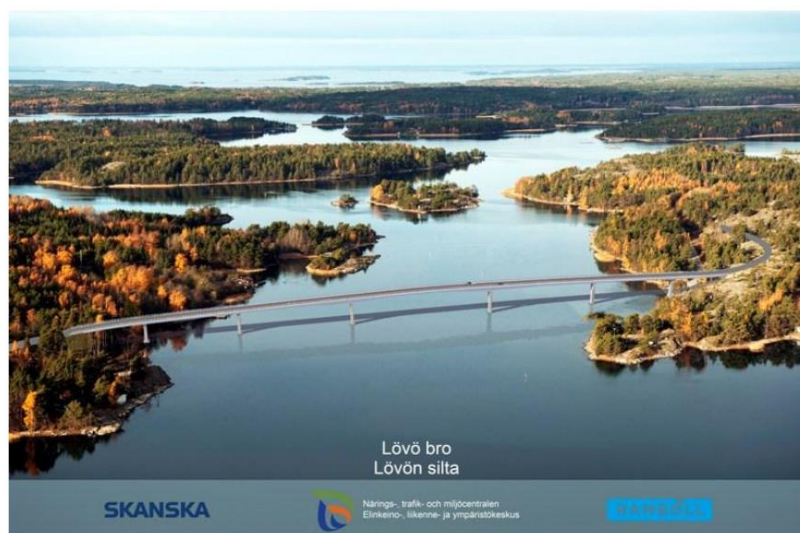
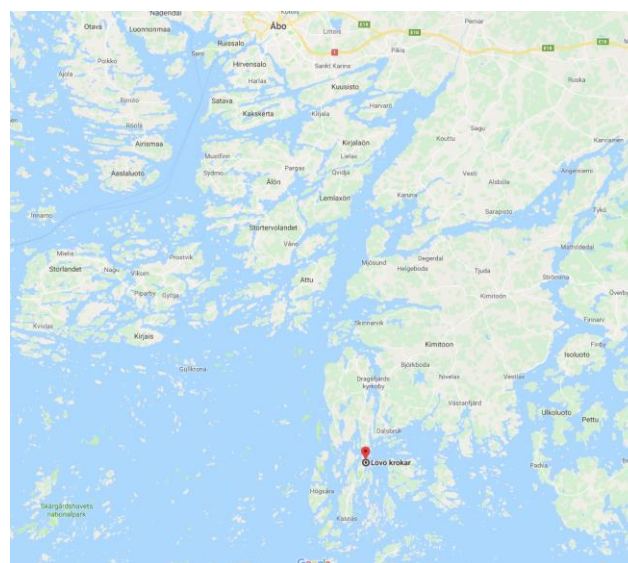


Bild 2 Observationsbild av Lövöbron (Skanska Oy, 2009)



Figur 18 Lövöbron

Lövöbron öppnades 2011 och är 473 m lång. Bakom lövöbron finns 400–500 fast bosatta och ungefär 1000 sommarbostäder. Byggnadskostnaden uppgick till 8,1 M€. (Tierakennusmestari, 2011)

I generalplanen beräknade man att väganvändarens restid minskades på grund av att man inte längre behövde vänta på färjan och åka över med färjan (9+9 min.). Nyttokostnadsförhållandet för projektet var 1,52. (Tielikela, 2001)

I generalplanen för projektet konstaterar man att korta vajerfärjeförbindelser ofta kostnadsmässigt lönar sig att ersätta med bro (se termen *silloittaminen*). Lövöförbindelsen hörde till en av dessa förbindelser med en hög årlig kostnad. Vidare konstateras att färjan har begränsande bärkraftighet samt att näringslivet upplever förbindelsen som begränsande. Dessutom påverkar färjeförbindelsen de bosattas och fritidsboendes rörlighet. Med hjälp av förfrågningar har man kunnat se att upplevelsen av bron ändrats sen den öppnats. År 1998 tyckte 35 % av de tillfrågade att en bro var nödvändig jämfört med 79 % år 2012. Trygghetskänslan har också betydligt förändrats; 1998 upplevde 47 % att trygghetskänslan skulle försämrats med en fast förbindelse och 2012 upplevde 49 % att trygghetskänslan förbättrats, dvs det skedde en total förändring i uppfattningen av trygghetskänsla. Dessutom upplevde 83 % av de förfrågade att företagets verksamhetsmöjligheter förbättrats samt att möjligheten till fritidsaktiviteter förbättrats. Man kan se en påverkan på näringslivet genom en ökning av arbetsplatser i Kasnäs. Kommundirektör Tom Simola uppskattar att bron har lett till 20 nya fasta arbetsplatser, 10 deltidsarbetsplatser och 30 säsongsarbetsplatser i Kasnäs. (Eggert C., 2012)

Näringslivet i Kasnäs uppfattade att livet som företagare blev betydligt lättare samt att köerna till färjan försvann. Turismen ökade på så sätt att man sett en tydlig ökning av kunder och dagsbesökare. Också förbindelsebåtarna har fått fler användare och är ofta fullbokade. (diskussion med Henrika Enestam, restaurangchef Ab Kasnäsudden)

7.4 Jämförelse av olika projekt i Norden för fast vägförbindelse

	Replot, FIN	Eiksundsambandet, NOR	Lövöbron, FIN
Öppningsår	1997	2008	2011
Investeringskostnad	Ej hittad som en del av denna analys	121,7 M€ (2009)	8,1 M€ (2011)
Typ av fast vägförbindelse	Bro	2st broar + 7 km tunnel	Bro
Planerade effekter, centrala argument för byggandet	<ul style="list-style-type: none"> - Förväntad befolkningsökning och fördelaktigare demografi - nationellt investeringsprogram 	<ul style="list-style-type: none"> - Färjetrafiken täckte inte näringslivets behov 	<ul style="list-style-type: none"> - Färjetrafiken täckte inte näringslivets behov - Investering i fast förbindelse var kostnadsmässigt vettigt för staten. Del av finska statens 'Silloittamisprogram' för att ersätta vajerfärjor i Finland med bro.
Faktiska effekter	<ul style="list-style-type: none"> - Hindrade negativ befolkningsutveckling - Fördelaktigare demografi 	<ul style="list-style-type: none"> - Trafikökningen så stor att nyttan översteg kostnaden, mot förväntan 	<ul style="list-style-type: none"> - Bron anses ha lett till en betydlig ökning i antalet arbetsplatser (fasta, deltid, säsongsbetonade) - Efter bronns öppnande uppfattade nästan alla användare bron som nödvändig
Övrigt	Liknande befolkningsstorlek som för Nagu-Korpo-Houtskär		Liten befolkning, näringslivet i nyckelposition

Tabell 12 Summering av centrala effekter tack vare fast förbindelse till Replot och vid Eiksundsambandet. (Vainio S., Peltola O., 1993; Levón-institutet vid Vasa universitet, 2008; NTNU, Concept: Evalueringresultater)

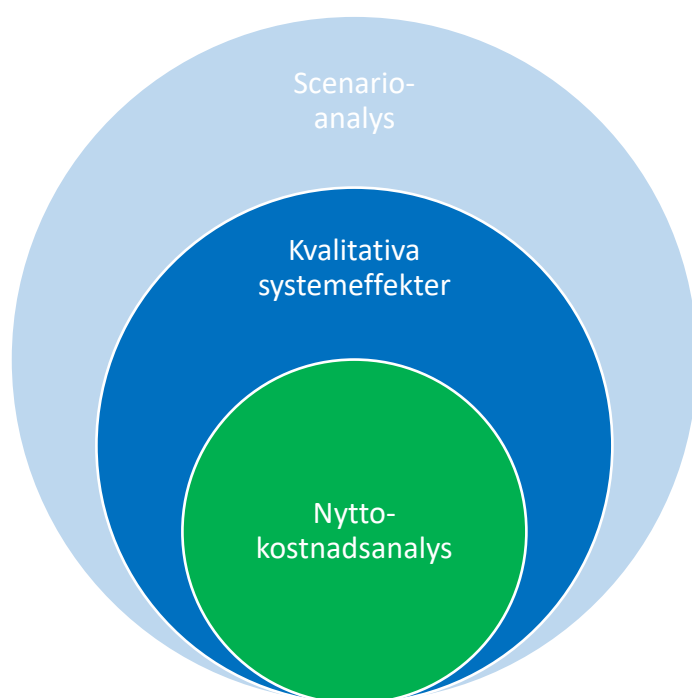
Som jämförelse kan man notera att byggkostnaden för Eiksundsambandet var nära på identisk med det nuvarande kostnadsestimatet för en bro via Haverö (se kap. 6.2.4) trots att man i Eiksund byggde 7 km tunnel och två stycken broar.

8 Slutsatser och rekommendationer

Denna effektanalys strävar till att, från ett systemperspektiv, söka svar på frågan 'varför en fast vägförbindelse?' och utgör ett steg i att göra investeringen av en fast vägförbindelse *finansierbar*. Med systemperspektiv avses i denna rapport den totala effekt som en infrastrukturinvestering förväntas ha ekonomiskt, socialt och miljömässigt i det samhälle där investeringen genomförs.

Resultaten från denna effektanalys visar att det finns goda argument för att ersätta den nuvarande färjetrafiken mellan Pargas och Nagu med en fast vägförbindelse, med antagandet av en bibehållen servicenivån på den nuvarande färjetrafiken.

Effekterna av en fast vägförbindelse har analyserats på 3 olika plan, se Figur 1 nedan.



Figur 1 Effekterna av en fast vägförbindelse analyserade på tre olika plan

Nyttokostnadsanalysen (gröna "kärnan" i Figur 1 ovan) är ett standardverktyg för att analysera infrastrukturinvesteringar i bl.a. Finland, och visar ett nytto-kostnadsförhållande på $\sim 1,1$ (bro via Haverö versus bibehållen servicenivå på nuvarande färjetrafik). Investeringar med ett nytto-kostnadsförhållande som överstiger 1,0 är nationalekonomiskt lönsamma att genomföra. En sensitivetsanalys av nytto-kostnadsstalet ger som resultat 0,93–1,3. Investeringens storlek (EUR) är den mest utslagsgivande faktorn.

N-/K känslighet		Faktor, trafikmängd		
		0,8	1	1,2
Faktor, investerings- kostnad	0,85	1,13	1,27	1,44
	1	0,97	1,09	1,24
	1,15	0,86	0,96	1,09

Tabell 5 Känslighetsanalys för nytto-kostnadsförhållandet med förändring i investeringskostnad och trafikmängd

De mest centrala förväntade kvalitativa effekterna (mörkblåa ringen i Figur 1 ovan) av en fast vägförbindelse är klart förbättrad tillgänglighet, ökat arbetsmarknadsområde (t.ex. bättre möjligheter till pendling), ökad omsättning i området speciellt inom turismen och en långsiktig, smidig och fungerande transportlösning. Denna långsiktiga lösning förväntas bidra till att vända den negativa befolkningsutvecklingen i området och därmed trygga den åboländska skärgårdens fortsatta livskraft, vilket även skedde som ett resultat av bron till Replot utanför Vasa.

Effekt	Positiv (+) eller negativ (-)	Beaktad i scenarioanalys
Ökad flexibilitet och därmed tillgänglighet	+	
Tidsinbesparing	+	X
Ökad turism	+	X
Minskad detaljhandel i skärgården	-	
Landskapsbilden förändras	-	
Ökad trygghetsfaktor	+	
Ökad trafikmängd	-	






















Tabell 8 Summering av de kvalitativa systemeffekterna

De kvalitativa effekterna av en fast vägförbindelse har kvantifierats genom en scenarioanalys (den ljusblå ringen i Figur 1 ovan). Detta är motiverat eftersom den väletablerade nytto-kostnadsanalysen tar ett tämligen snävt perspektiv på effekter av en investering. Det bör noteras att scenarioanalysen *inte* är en prognos för hur utvecklingen kommer att se ut, utan skall fungera som en *diskussionsöppnare* om vilken total systemeffekt en fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu kunde tänkas ha.

De centrala aktörer som förväntas dra nytta av en fast vägförbindelse är:

- Användarna (fast bosatta, sommarboende, lokala företag, turister)
- Lokala näringslivet inklusive turismsektorn
- Finska staten/Kommunikationsministeriet. En preliminär kassaflödesanalys tyder på att en broinvestering, med antagandet av bibehållen servicenivå av nuvarande färjetrafik, skulle återbetala sig på ca 35 år.
- Pargas stad

Figuren nedan summerar vem som drar nytta av en fast vägförbindelse, vilken denna nytta är och hur denna kopplar samman med själva investeringen.

Vem drar nytta?	Vilken är nyttan?	Hur kopplar detta till investeringen?
 Bosatta och fritidsboende	 Tidsbesparing  Tillgänglighet	 <i>En del av investeringskostnaden</i> Användaravgift?
 Turister	 Tidsbesparing  Tillgänglighet	 <i>En del av investeringskostnaden</i> Användaravgift?
 Näringsliv	 Tidsbesparing $\Sigma 2M\text{€}$  Lägre transportkostnad  Ökad omsättning, 4,5-22,3 M€/år	 <i>En del av investeringskostnaden</i> Motinvestering, användaravgift?
	 Ökade skatteintäkter genom ökad omsättning  Ökad fastighetsskatt	 <i>En del av investeringskostnaden</i> Motinvestering?
	 Årlig kostnadsinbesparing  Ökade skatteintäkter genom ökad omsättning	 <i>Den största delen av investeringskostnaden</i> Eftersom staten förväntas göra den enskilt största inbesparingen, står staten för den största delen av investeringskostnaden

Figur 2 Förändring i systemets omsättning och inbesparing jämfört med investeringskostnaden

För att projektet med en fast vägförbindelse skall gå vidare rekommenderas följande:

1. Klart ägarskap och stark vilja
 - a. Projektet med en fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu bör få en klar ägare som driver frågan lokalt, regionalt och nationellt. Som en del av detta vore det centralt att även en tydlig gemensam vilja om behovet av en fast vägförbindelse, på regional nivå, uppnås. Centrala regionala aktörer är Egentliga Finlands förbund, Åbo stad, Pargas stad och Egentliga Finlands NMT-central. Ett gott exempel på stark vilja och välfungerande regionalt samarbete är Midway Alignment projektet som under flera år målmedvetet arbetat för ett välfungerande transportstråk över Kvarken.
2. Prioritering av projektet i 12-års planen för utveckling av transportsystemet i Finland
 - a. Projektet bör fås med i planen för utveckling av transportsystemet i Finland, som för tillfället utvecklas av Kommunikationsministeriets parlamentarisk tillsatta arbetsgrupp. Arbetsgruppen förväntas lägga fram sitt första förslag till riksdagen i november 2018.
3. Utvärdering av alternativa finansieringsmodeller
 - a. Alternativa modeller för hur en fast vägförbindelse skulle organiseras och finansieras bör göras utgående från denna effektanalys. I de alternativa modellerna bör även eventuella användaravgifter utvärderas för att möjliggöra investeringen.
 - b. Detta arbete kommer att genomföras som en del av projektet 'Socioekonomisk utredning för en fast vägförbindelse mellan Pargas och Nagu' under hösten 2018.
4. Planläggning

En ny generalplan (FI: Yleissuunnitelma) och miljökonsekvensbedömning bör uppgöras. Dessa aktiviteter förväntas kosta ca 2 MEUR. Finansiering av dessa aktiviteter borde beaktas i den av Kommunikationsministeriet tillsatta parlamentariska arbetsgruppen (se punkt 2 ovan).

9 Referenser

Tierakennusmestari, 2011: Lövön uusi silta. Tillgängligt från:

<http://www.tierakennusmestari.com/lehdet/Vuolamo.pdf>

Destia, Cowi, 2008: Parainen – Nauvo yhteys Siltavaihtoehto Selvitys siltojen ja teiden rakennuskustannuksista

ECB: Statistical data warehouse. Tillgängligt från:

<http://sdw.ecb.europa.eu/browse.do?node=9691296>

Egentliga Finlands förbund, 2014: Varsinais-Suomen liikennestrategia 2035 +

Eggert C., 2012: Lövön sillan rakentaminen ja sen vaikutukset

Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus, 2014: Liikenteellinen selvitys maantielauttapaikoilla Parainen – Nauvo ja Hailuoto

Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus, 2017: Hailuodon kiinteän yhteyden yleissuunnitelma hankearviointi.

Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus, 2017: Hailuodon kiinteän yhteyden yleissuunnitelma

Finferries, 2018: Lauttapaikat ja aikataulut: Parainen – Nauvo

Insinööritoimisto Koskela & Lehvonen, 1966: Kiinteä tieyhteys Ahvenanmaa – manner-Suomi

Inspira, 2008: Parainen - Nauvo –yhteysvälin kannattavuus eri vaihtoehdoilla.

Karppinen A., Vähäsantanen S., 2016: Matkailutulo ja -työllisyys Paraisten kaupungissa, Turunmaan seutukunnan kunnissa ja Varsinais-Suomessa 2012–2015

Levón-institutet vid Vasa universitet, 2008: Replotbron uppföljning av konsekvenser 1996–2006 slutrapport

Liikenne- ja viestintäministeriö: Parlamentaarisen liikenneverkon rahoitusta arvioivan työryhmän loppuraportti, 2017, Liikenne- ja viestintäministeriö. https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/7f574872-8fb8-4ab0-9a2f-235453593d73/942200a3-3e77-4ca9-91fa-74f558b47000/RAPORTTI_20180228105337.pdf

Migrationsinstitutet, 2018: Enkäten 'Morgondagens skärgårdsbor', Centret för Svenskfinland, Migrationsinstitutet (preliminära resultat)

NTNU, Concept: Evalueringsresultater. Tillgängligt från <http://concept-eval.ivt.ntnu.no/rapporter/side/1>

Preston J., Holvad T, 2005: A Review of the Empirical Evidence on the Additional Benefits of Road Investment. Deliverable D1 of the Rees Jefferey Road Fund Study on Road Transport and Additional Economic Benefits.

Skanska Oy, 2009: arkivmaterial

Statistikcentralen, 2018: Paraisten Kaupunki – Kansantalous – aluetilipito

Tieliikelaitos, 2001: Siltapaikka Lövä yhteenveto yleissuunnitelmaraportista. Tillgängligt från: <http://alk.tiehallinto.fi/turku/lossil/fin/lovo/yvlsitlma/loyl.html>

Trafikverket, 2010: Tiesuunnittelun kulku

Trafikverket, 2014: Valtakunnallinen tieliikenne-ennuste 2030

Trafikverket, 2015: Tiehankkeiden arviointiohje

Trafikverket, 2015: Tie- ja rautatieliikenteen hankearvioinnin yksikköarvot 2013.

Trafikverket, 2016: 8.04 LAM-kirja Varsinais-Suomi

Transportøkonomiske institutt, 2010: Ringvirkninger av store vegprosjekter i Norge

Ung Pargas: Efter grundutbildningen. Tillgängligt från: <http://ung.pargas.fi/veta/utbildning/efter-grundutbildningen-andra-stadiet/>

Vainio A., Peltola O., 1993: Raippaluodon sillan sosioekonomiset vaikutukset, Vaasan Yliopisto, Länsi-Suomen taloudellinen tutkimuslaitos

Vegnett, Statens vegvesen, 2017: Bompengeprojekt nedbetales i snitt to år før tida. Tillgänglig från: <https://vegnett.no/2017/07/bompengeprojekt-nedbetales-i-snitt-to-ar-for-tida/>

Visit Finland, 2014: Finland turismstrategi, 2020. http://www.visitfinland.fi/sv/wp-content/uploads/sites/2/2014/01/Finlands_turiststrategi_2020.pdf

Visit Finland, 2018: Markkinointiteemat ja aluejako. Hittas från: <http://www.visitfinland.fi/markkinointi/haastajabrandi/markkinointiteemat-ja-aluejako/>

Vägförvaltningen, 2002: Parainen – Nauvo kiinteä yhteys Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Vägverket, 1992: Parainen – Nauvo kiinteä yhteys pääsuuntaselvitys

Vägverket, 1992: Parainen – Nauvo kiinteä yhteys yleissuunnitelma.

Welde M., Bråthen S., Rekdal J., Zhang W.; 2016, Finansiering av vegprosjekter med bompenger. Behandling av og konsekvenser av bompenger i samfunns- økonomiske analyser., Concept-rapport nr 49

WSP, 2015: Parainen-Nauvo kiinteä yhteys, Haverön ja lauttapaikan siltavaihtoehtojen toteutettavuusselvitys. Tillgänglig från: https://www.ely-keskus.fi/documents/10191/169730/20151029_Parainen-Nauvo-siltaselvitys_lopullinen_WSP.pdf/959febe4-92e0-4ea8-abda-8dd4fdf1a043

YLE, 02.11.2015: Busschaufför: Ohållbart att vänta timmar i färjkö. Hittas från: <https://svenska.yle.fi/artikel/2015/10/30/busschauffor-ohallbart-att-vanta-timmar-i-farjko>

YLE, 17.05.2018: Skärgården tappar invånare då alltför få nya människor blir till. Hittas från: <https://svenska.yle.fi/artikel/2018/05/17/skargarden-tappar-invanare-da-alltfor-fa-nya-manniskor-blir-till>.

Diskussioner med myndigheter, politiker, tjänstemän, näringslivets representanter

Aino Mäkinen, Kommunikationsministeriet (e-post) under tiden maj 2018

Egentliga Finlands NTM-central (möten, e-post, telefon) under tiden april-juni 2018

Henrika Enestam, restaurangchef Ab Kasnäsudden (telefon) under tiden juni 2018

Pargas stad (möten, e-post, telefon) under tiden april-juni 2018

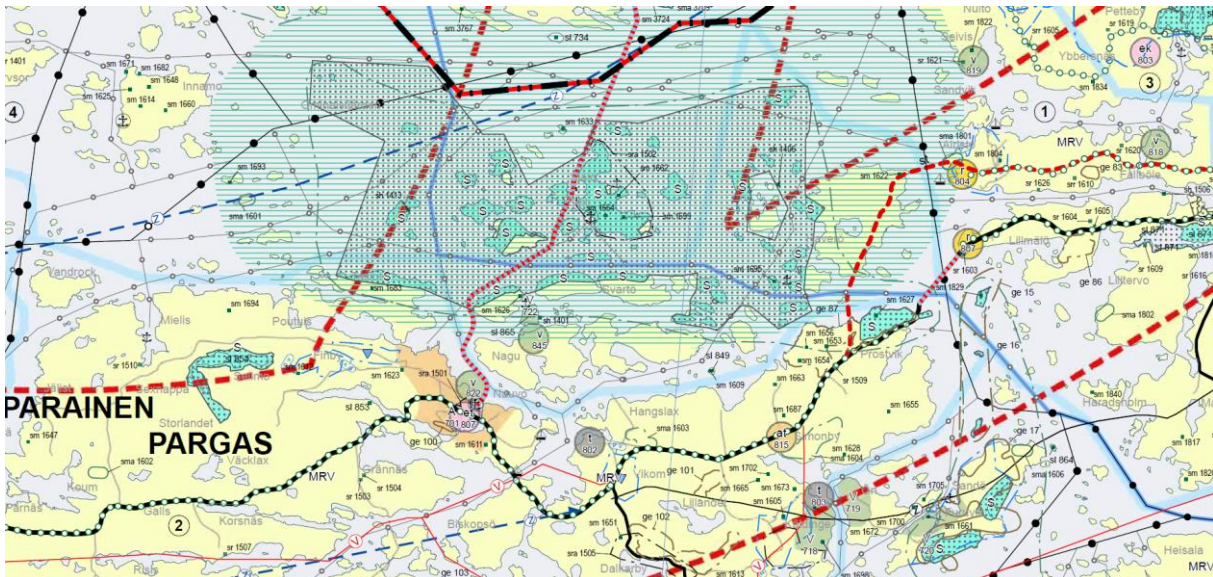
Trafikverket (möte, e-post, telefon) under tiden april-juni 2018

10 Versionshantering

Version	Datum	Förklaring
1.0	25.6.2018	Lövö tillagd till benchmarking, formattering

11 Bilaga 1

Denna bilaga beskriver närmare (på finska) planläggningsprocessen i Finland samt nuläget för projektet med en fast vägförbindelsen mellan Pargas och Nagu.



Taustaa PaNa-suunnitelmista

Parainen-Nauvo-kiinteäyhteysselvityksen taustaa (Aino Mäkinen, Liikenne- ja viestintäministeriö 2018)

Paraisen ja Nauvon välistä kiinteää yhteyttä on selvitetty jo aikaisemmin vuoden 1992 pääsuuntaselvityksessä. Selvityksen perusteella parhaaksi todetuista vaihtoehdoista, eli Haverön siltavaihtoehdosta sekä nykyisen lauttareitin paikalle tulevasta tunnelivaihtoehdosta, laadittiin yleissuunnitelma. Hankkeelle tehtiin lakisäätöinen ympäristövaikutusten arviointi (YVA), joka valmistui vuonna 2002. Vuonna 2008 aikaisempia selvityksiä täydennettiin maakuntakaavaa varten sekä Haverön siltavaihtoehdon että tunnelivaihtoehdon osalta.

Kiinteän yhteyden mahdollisuutta on selvitetty viimeksi syksyllä 2015, ELY-keskus laati toteutettavuusselvityksen kiinteän yhteyden siltavaihtoehtoista. Selvityksessä vertailtiin kahta eri siltavaihtoehtoa, nykyisen lautta-reitin vierelle rakennettavaa siltaa ja Haverön kautta kulkevaa siltaa. Selvityksen perusteella Haverön kautta kulkeva silta olisi huomattavasti edullisempi ja rakennusteknisesti helpommin toteutettavissa oleva vaihtoehto.

Vuoden 2015 toteutettavuusselvityksen valmistuttua hankeen osalta ei ole tehty jatkoselvityksiä tai –suunnittelua.

PaNa-hankkeen jatkosuunnittelu (Aino Mäkinen, Liikenne- ja viestintäministeriö 2018)

Mikäli jatkosuunnittelua lähdetäisiin edistämään, olisi seuraava vaihe maantielain mukaisen yleissuunnitelman tekeminen sekä vuoden 2002 YVA:n päivittäminen. Yleissuunnitelman perusteella ELY-keskus, joka toimisi hankevastaavana, päättäisi yhdessä Liikenneviraston kanssa jatkosuunnitteluun valittavasta päätoteutusvaihtoehdosta, jonka osalta yleissuunnitelmaa tarkennettaisiin.

YVA ja yleissuunnitelma tarve uusia ennen kuin päästään tiesuunnitelmaan (Antti Kärki, ELY-keskus 2018)

Pa-Na hankkeen osalta yleissuunnitelma on vanhentunut ja sen perusteella ei ole esitetty vaihtoehdon valintaa. Vaikutusten arviointimetodit ovat muuttuneet. Hankkeesta on tehty myös YVA (ympäristövaikutusten arviointi) mutta senkin tiedot ovat yli 10 vuoden takaa ja olosuhteet ovat voineet muuttua ja arviointimenetelmän monipuolistua. Mielestäni sekä YVA+YS olisi tarve uusia ennen kuin päästään tiesuunnitelmaan.

Hankkeen edistäminen

PaNa-hanke (yleissuunnitelma) ei ole Liikenneviraston suunnitteluohjelmassa (Aino Mäkinen, Liikenne- ja viestintäministeriö 2018)

Parainen-Nauvo kiinteän yhteyden yleissuunnitelman laatiminen ei ole tällä hetkellä Liikenneviraston suunnitteluohjelmassa. Myöskään päätöstä siitä, toteutettaisiinko hanke silta- vai tunnelivaihtoehdon pohjalta, ei ole tehty.

PaNa-hankkeen oltava Liikenneviraston suunnitteluohjelmassa saadakseen rahoitusta suunnitteluun (Antti Kärki, ELY-keskus 2018)

Pa-Na tasoisen hankkeen osalta sekä yleissuunnitelman että tiesuunnitelman rahoitus myönnetään Liikenneviraston keskitetystä suunnitteluohjelmasta ja vähintään yleissuunnitelman rahoitus tulisi olla suunnitteluohjelmassa, jotta hankkeen vaihtoehdot, vaikutukset, ja kustannusarviot on tiedossa. Muussa tapauksessa puhutaan vanhetuneiden tietojen pohjalta ja arvailtaan jotain ratkaisua.

Liikenneviraston suunnitteluohjelma (Erika Karjalainen, Liikennevirasto 2018)

Liikenneviraston suunnitteluohjelman avulla ohjelmoidaan eri liikennemuotojen väylien suunnitteluhankkeita. Suunnittelutarpeita on paljon enemmän kuin käytettävissä olevaa rahoitusta ja sen vuoksi suunnittelutarpeet pitää priorisoida ja ainoastaan kaikista tärkeimpiä hankkeita pystytään edistämään.

Suunnitteluohjelman tavoitteena on varmistaa, että suunnittelun ohjelmoinnilla ohjataan kaikkien väylämuotojen kehittämistä pitkälle tulevaisuuteen huomioimalla hallitusohjelman linjaukset ja valtakunnalliset liikennejärjestelmäkokonaisuuden tavoitteet. Vuosittain päivitettävän suunnitteluohjelman avulla varmistetaan, että nämä mahdolliset tulevaisuuden hankkeet valitaan valtakunnallisen liikennejärjestelmäkokonaisuuden näkökannalta tärkeimmistä kohteista ja että hankkeiden suunnittelu aloitetaan hyvissä ajoin ennen toteutusta. Ohjelmassa tehdyt valinnat linjaavat näin tulevaisuuden suuria kehittämishankkeita ja siten vaikuttavat Suomen koko liikennejärjestelmän toimivuuteen, elinkeinoelämän kilpailukykyyn ja asiakastyytyvyyteen.

Liikenneviraston suunnitteluohjelman vuosikello (Erika Karjalainen, Liikennevirasto 2018)

Kesäkuussa ELYlle lähetetään pyyntö seuraavan vuoden suunnittelutarpeista.

Elokuussa ELYt ilmoittavat seuraavien vuosien suunnittelutarpeet.

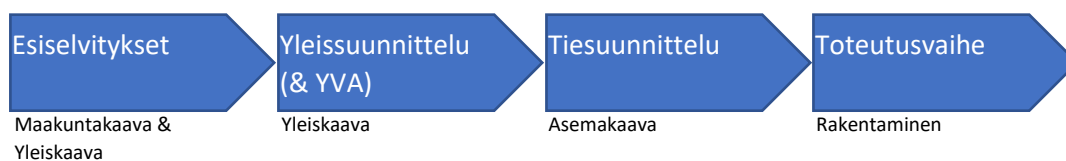
Syyskuussa suunnittelutarpeet priorisoidaan ja koostetaan suunnitteluohjelma. (Yhteistyö Liikennevirasto+ ELY-verkostot)

Tammikuussa rahoitus myönnetään.

Tien suunnittelun kulku

Tien suunnittelun kulku (Tiesuunnittelun kulku –esite, Liikennevirasto 2010)

Tien suunnitteluprosessissa on neljä vaihetta. Suunnitteluprosessin vaiheet ovat aikajärjestyksessä: esiselvitys, yleissuunnittelu, tiesuunnittelu ja rakennussuunnittelu (toteutusvaihe).



Kuva 1 Tiesuunnittelun keskeisimmät vaiheet ja yhteys alueiden käytön suunnitteluun

Suunnittelun on perustuttava maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen kaavaan.

Esiselvitysvaihe: (Tiesuunnittelun kulku –esite, Liikennevirasto 2010)

Esiselvitysvaiheessa tutkitaan tiehankkeiden tarvetta ja ajoitusta maakuntakaavan ja yleiskaavan likimääräisellä tarkkuustasolla.

Esiselvitykset

Tutkitaan tiehankkeiden tarvetta.

Ympäristöministeriö										Confirms (maakuntakaavoitus)
Maakuntaliitot										

Esiselvitysvaihe (Tiensuunnittelun kulku –esite, Liikennevirasto 2010)

Liikennejärjestelmän suunnittelu on vuorovaikutteista maankäytön ja liikenteen suunnittelua.

Siinä luodaan kehykset eri liikennemuotojen ja maankäytön kehittämiseksi. Suunnittelu tuottaa liikennepoliittisia päämääriä ja tavoitteita, eri liikennemuotojen verkkosuunnitelmia, järjestelmän toteuttamisstrategioita ja arvioita järjestelmän vaikutuksista. Kevyen liikenteen, joukkoliikenteen, pysäköinnin yms. tarkentavia suunnitelmia tehdään tarpeen mukaan.

Liikennejärjestelmäsuunnitelmia on laadittu monille kaupunkiseuduille ja muutamiiin maakuntiin. Pienemmissä taajamissa suunnittelu painottuu yleensä liikenneverkon suunnitteluun.

Esiselvityksiä on eri nimisiä ja sisällöltään erilaisia, sillä esiselvityksiä tarvitaan eri tarkoituksiin.

Yleisimpiä hankekohtaisia esiselvityksiä ovat kehittämiselvitys, tarveselvitys ja toimenpideselvitys.

Esiselvityksen lähtökohtia ovat toteutunut maankäyttö sekä nykyiset tie- ja liikenneolosuhteet.

Yhteiskunnan kehittyminen aiheuttaa muutoksia liikkumistarpeissa ja liikenneoloissa.

Esiselvitysvaiheessa nämä muutokset selvitetään, ja suunnitellaan ne toimenpiteet, joilla voidaan vastata liikenneolojen kehittämiseksi asetettuihin tavoitteisiin. Esiselvityksen tuloksena hahmottuu hanke tai useita hankkeita, joille on alustavasti selvitetty mahdollisia vaihtoehtoisia toimenpiteitä vaikutuksineen ja kustannuksineen. Esiselvityksen aikaisen vuorovaikutuksen tarve vaihtelee hankkeen luonteen mukaan. Yhteistyössä painottuu yleensä kuntien ja maakuntien liittojen osallistuminen.

Esiselvityksen perusteella voidaan päättää suunnittelun aloittamisesta. Päätökset ovat tienpitäjän kannanottoja kehittämistoimenpiteiden tarpeellisuuteen, ajoitukseen ja jatkosuunnitteluun.

Tarpeellisiksi katsottavat toimenpiteet etenevät jatkosuunnitteluun ja toteutukseen rahoituksen sallimalla aikataululla.

Esiselvitysvaiheen tuloksena saadaan:

- tavoitteet
- vaihtoehdot
- likimääräiset toimenpiteet
- alustavat vaikutusarvioinnit
- kustannusennusteet

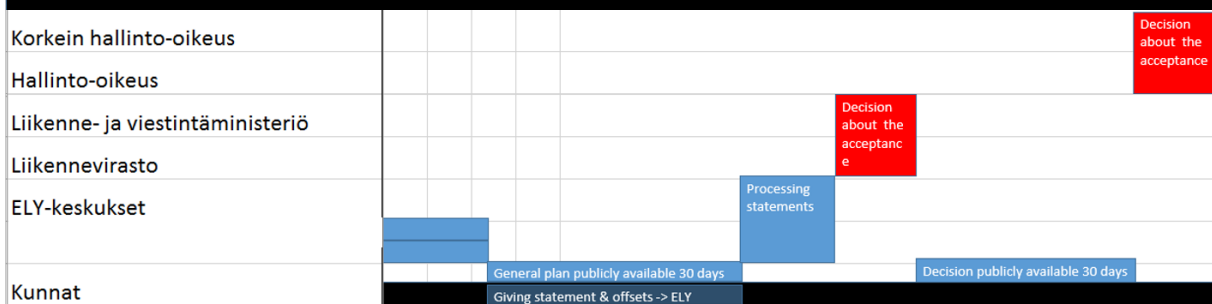
Yleissuunnittelu: (Tiensuunnittelun kulku –esite, Liikennevirasto 2010)

Yleissuunnittelu vastaa yleiskaavatasoista tai asemakaavatasoista maankäytön suunnittelua.

Yleissuunnitelmassa määritellään tien likimääräinen paikka ja tilantarve sekä suhde ympäröivään maankäyttöön.

Yleissuunnittelu

(suuret hankkeet ja hankkeet, joissa YVA-menettely)



Yleissuunnitelma (Tiesuunnittelun kulku –esite, Liikennevirasto 2010)

Yleissuunnittelussa selvitetään tien likimääräinen sijainti, tien kytkennät nykyiseen sekä tulevaan tiestöön ja maankäyttöön, tekniset ja liikenteelliset perusratkaisut sekä ympäristöhaittojen torjumisen periaatteet. Suunnittelutarkkuus sovitetaan siten, että suunnitelman tekninen, taloudellinen ja ympäristöllinen toteuttamiskelpoisuus tulee varmistetuksi. Mikäli lainsäädäntö edellyttää ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA), tiehankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan YVA-lain mukaisesti yleissuunnitteluvaiheessa. Yleissuunnitelmasta tehdään hyväksymispäätös, jonka jälkeen hanke voidaan sisällyttää lähivuosien toteuttamishjelmiin (Liikenneviraston toiminta- ja taloussuunnitelma TTS, ELY-keskusten ohjelmat).

Koska yleissuunnitelmassa määräytyvät tien sijainti ja laatu sekä tien vaikutukset ihmisten elinolosuhteisiin ja ympäristöön, on yleissuunnittelu tiehankkeeseen vaikuttamisen kannalta tärkein suunnitteluvaihe. Hyväksytty yleissuunnitelma voi rajoittaa muuta rakentamista ja synnyttää tienpitäjälle myös velvollisuuden lunastaa alueita.

Yleissuunnitelmassa hyväksytyt periaatteelliset asiat ei tiesuunnitelmavaiheessa enää yleensä käsitellä. Tiesuunnitelman tullessa aikanaan käsittelyyn ei kyseisiin periaatteellisiin asioihin voi yleensä enää saada muutoksia muistuttamalla tai valittamalla.

Yleissuunnittelun tulos:

- tien likimääräinen sijainti
- liikenne- ja tietekniset perusratkaisut
- tieympäristön maisemoinnin ja viheralueiden käsittelyn periaatteet
- ympäristöhaittojen torjumisen periaatteet
- vaikutusten arvioinnit
- kustannusarvio
- rakentamisen tavoitteellinen ajoitus ja rakentamisvaiheet

YVA

Hankkeiden YVA-menettely (http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Ymparistovaikutusten_arviointi/Hankkeiden_YVAmenettely_2013)

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tarkoituksena on varmistaa, että ympäristövaikutukset selvitetään riittävällä tarkkuudella silloin, kun hanke aiheuttaa merkittäviä

haitallisia ympäristövaikutuksia. YVA-menettelyn tavoitteena on myös lisätä kaikkien mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn vaiheet ([http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Ymparistovaikutusten_arviointi/Hankkeiden_YVAmenettely 2013](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Ymparistovaikutusten_arviointi/Hankkeiden_YVAmenettely_2013))

Ympäristövaikutusten arviointimenettely alkaa, kun hankkeesta vastaava taho (esim. yksityinen yritys) toimittaa arviointiohjelman yhteysviranomaiselle, joka on elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus). Arviointiohjelmassa kuvataan, mitä hankkeen toteuttamisvaihtoehtoja ja vaikutuksia suunnittelun aikana tullaan selvittämään sekä miten arviointi ja siihen liittyvä tiedottaminen ja vaikutusalueella asuvien osallistuminen arviointiin järjestetään. Kun arviointiohjelmassa esitetyt vaihtoehdot ja niiden vaikutukset on selvitetty, kootaan tieto arviointiselostukseen.

Yhteysviranomaisella tiedottaa arviointiohjelman ja arviointiselostuksen vireilläolosta hankkeen vaikutusalueella, kokoaa niistä annetut asukkaiden ja järjestöjen mielipiteet ja viranomaisten lausunnot ja laatii niiden sekä oman asiantuntemuksensa pohjalta lausunnon arviointiohjelmasta ja perustellun päätelmän arviointiselostuksesta.

Myös ihmisiin kohdistuvat vaikutukset on arvioitava YVA-menettelyn aikana. Lisätietoja ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnista saa Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen verkkosivuilta.

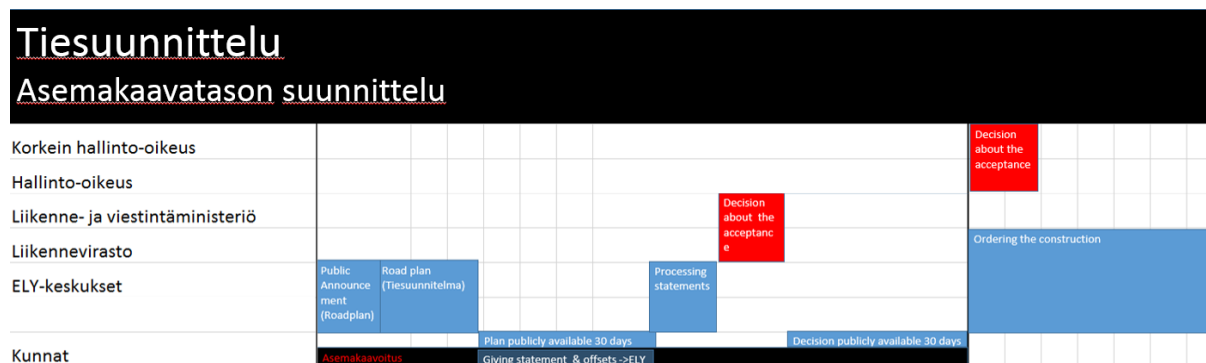
Hankkeesta vastaava maksaa kustannukset ([http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Ymparistovaikutusten_arviointi/Hankkeiden_YVAmenettely 2013](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Ymparistovaikutusten_arviointi/Hankkeiden_YVAmenettely_2013))

Hankkeesta vastaava on vastuussa arvioinnista aiheutuvista kustannuksista (ympäristövaikutusten selvittäminen, viestintä, kuuleminen). Hankkeesta vastaava maksaa myös yhteysviranomaiselle arviointiohjelmasta ja perustellusta päätelmästä säädetyt maksut.



Tiesuunnittelu (Tiesuunnittelun kulku –esite, Liikennevirasto 2010)

Tiesuunnittelu on yksityiskohtaista suunnittelua ja vastaa asemakaavan tarkkuutta.



Tiesuunnitelma (Tiesuunnittelun kulku –esite, Liikennevirasto 2010)

Tiesuunnitteluvaiheessa määritetään tien tarkka sijainti, tietä varten tarvittavat alueet, maanteiden ja yksityisten teiden liittymät sekä muut tiejärjestelyt, kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen järjestelyt sekä muut yksityiskohtaiset ratkaisut, kuten liikenteen haittojen torjumiseksi tarvittavat toimenpiteet. Tiesuunnitelmassa ratkaistaan maanomistajiin ja muihin asianosaisiin välittömästi vaikuttavat tekijät, joten vuorovaikutus painottuu heidän kanssaan sovittaviin asioihin.

Tiesuunnitelmasta tehdään hyväksymispäätös, joka antaa tienpitäjälle oikeuden tietä varten tarvittavan alueen haltuun ottamiseen. Hyväksytyyn tiesuunnitelmaan on joskus tarpeen tehdä muutossuunnitelma. Se käsitellään kuten alkuperäinen suunnitelma, ellei muutos ole vaikutuksiltaan niin vähäinen, että sopiminen kiinteistöjen omistajien kanssa riittää. Tien tekeminen voidaan aloittaa rahoituksen varmistuttua.

Tiesuunnitelman tulos:

- Tarkka tiealue
- Yksityiskohtaiset ratkaisut
- Kustannusarvio ja mahdollinen kustannusten jako

Rakennussuunnittelu (Tiesuunnittelun kulku –esite, Liikennevirasto 2010)

Rakennussuunnittelu liittyy hankkeen toteuttamiseen ja tehdään rakentamisen yhteydessä.

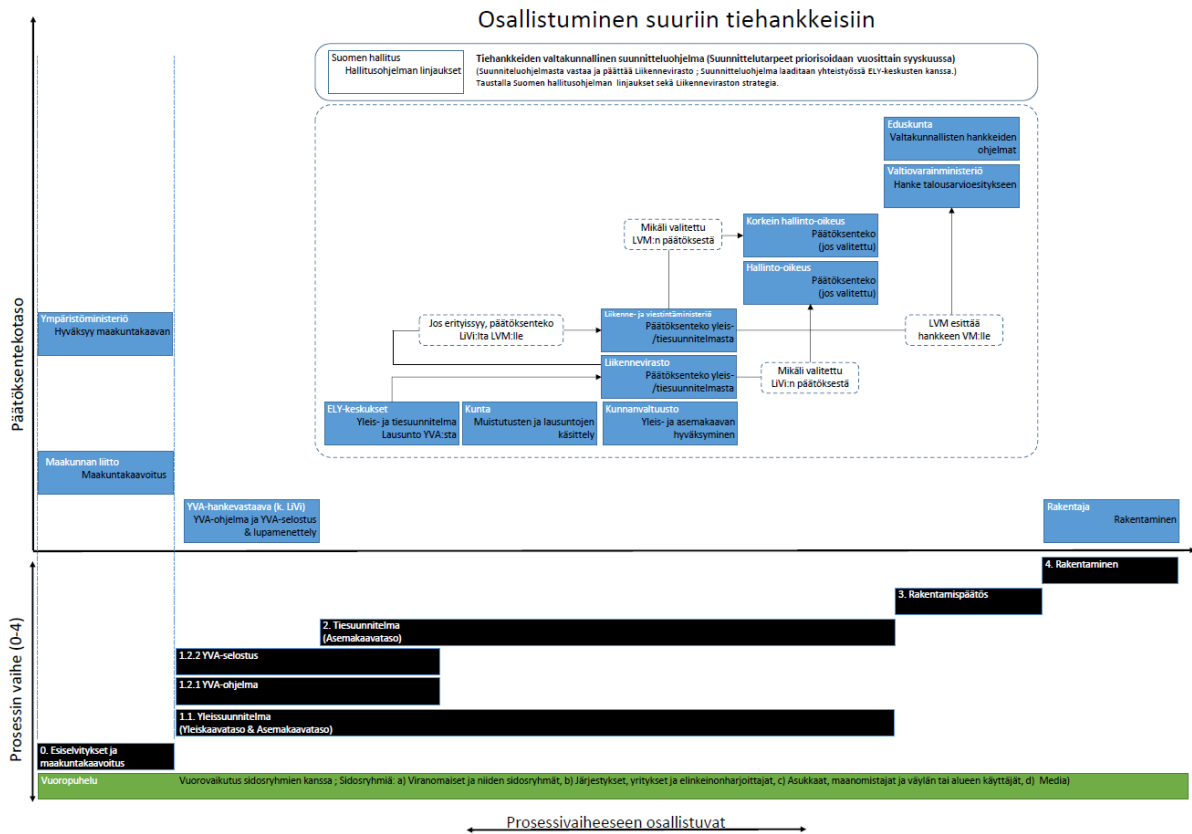
Rakennussuunnitelma (Tiesuunnittelun kulku –esite, Liikennevirasto 2010)

Rakennussuunnittelu kuuluu tien rakentamisvaiheeseen ja kattaa rakentamisessa tarvittavien asiakirjojen laatimisen. Usein rakennussuunnitelman laatimisesta vastaa urakoitsija. Vuorovaikutus rakentamisesta vastaavien ja maanomistajien sekä muiden asianosaisten kanssa jatkuu koko suunnittelun ja rakentamisen ajan tiesuunnitelman asettamissa rajoissa. Pienehköissä hankkeissa tie- ja rakennussuunnitteluvaiheet voidaan yhdistää.

Tie- ja rakennussuunnittelun sekä rakentamisen aikana ulkopuoliselle omaisuudelle mahdollisesti aiheutuneista vahingoista maksetaan korvaus.

Rakennussuunnitelman tulos:

- Rakentamisessa tarvittavat asiakirjat



Kuva 1. Suuren tiehankkeen suunnitteluvaiheet ja päätöksenteko (PaNa-projekti 2018)