

**Siltahankkeiden vaikutukset saaristoympäristöihin, vertailussa
Hailuoto ja Raippaluoto**

Anna-Riina Vähämetsä

790351A

LuK-seminaari ja -tutkielma

Maantieteen tutkinto-ohjelma

Oulun Yliopisto

12.5.2021

Tiivistelmä

Liikennejärjestelmäsuunnittelussa kehitetään liikkumis- ja kuljetustarpeita, millä pyritään luomaan toimiva ja turvallinen liikenneverkosto. Olennaista on myös vaaditun palvelutason toteutuminen. Palvelutaso kuvaa ajo- tai liikkumisolosuhteita sekä väyläpalvelun laatua. Mikäli palvelutaso ei täyty, niin voidaan se saavuttaa liikenneyhteyksien parantamisella, kuten silloittamisella saariston ja mantereen välillä. Tällöin taataan palvelutason täyttyminen, mikä saaristossa on aiemmin ollut lautta- tai lossiliikenteen varassa. Projektina tällainen siltahanke pitää sisällään suunnittelun eri vaiheet, hankearvioinnin sekä YVA-menettelyn. Suurimittakaavaiset hankkeet aiheuttavat erilaisia muutoksia sen lähiympäristöön ja muuten vaikutusalueeseen. Siltahankkeen yleiset vaikutukset jaetaan liikenteen, ympäristön, yhdyskuntarakenteen, talouden sekä alueiden kehittymisen ja ihmiseen kohdistuviin vaikutuksiin. Tutkielmassa keskitytään Hailuodon saarella arvioituihin ja Raippaluodon saaristossa ilmenneihin vaikutuksiin. Sekä Hailuodossa että Raippaluodossa liikenteelliset vaikutukset näkyvät matka-ajan lyhentymisenä ja saavutettavuuden paranemisena. Hailuodossa saarelle tyypilliset ruuhkat tulevat poistumaan. Luonto sekä kulttuuriympäristö säilyvät molemmilla tapausalueilla lähes ennallaan. Hailuodossa suunnitellun sillan rakenteiden pelätään kuitenkin uhkaavan rantojen kasvillisuustyyppejä, silta-aukkojen vaikuttaessa jäätilanteeseen talvisin. Raippaluodossa ongelmaa ei ole esiintynyt, koska sillan rakenne poikkeaa Hailuodon suunnitellusta tieyhteydestä. Palvelut ja kilpailu lisääntyvät molemmilla tapausalueilla. Lisäksi väkiluku kasvaa, väestörakenne nuorentuu, työpaikat lisääntyvät ja turvallisuus kohenee. Sillan tuoman vilkkauden arvioidaan horjuttavan viihtyvyyttä erityisesti Hailuodossa. Molemmilla tapausalueilla liikkumis- ja kuljetuskustannukset vähenevät, maan arvo nousee ja kilpailu sekä markkinat laajentuvat. Saaristotuki kuitenkin poistuu saarimaisuuden heikennyttyä. Hailuotolaisilla kustannukset alenevat entisestään, kun etuajo-oikeus ja jäätien kustannukset poistuvat. Kokonaisuudessaan molemmilla tapausalueilla on ilmennyt tai arvioidaan ilmenevän mittavasti myönteisiä vaikutuksia, tapausalueen kehityksen kannalta. Alueelliset eroavaisuudet tapausalueiden välillä eivät poikkeaa merkittävästi toisistaan. Kielteiset vaikutukset ovat pääasiassa välillisiä. Negatiiviset vaikutukset pyritään kuitenkin minimoimaan, eivätkä kaikki arviot välttämättä toteudu.

Sisältö

1. Johdanto	4
2. Väylähankkeen lähtökohdat	5
2.1. Väyläverkostojen vastuuhenkilöt Suomessa.....	5
2.2. Hankkeiden tarpeellisuus ja suunnittelun vaiheet.....	5
2.3. Hankearviointi ja YVA-menettely	6
2.4. Silta väylähankkeena	7
3. Siltahankkeiden yleiset vaikutukset	8
3.1. Liikenteellinen saavutettavuus ja liikenneturvallisuus	8
3.2. Ympäristö.....	9
3.3. Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	10
3.4. Yhdyskuntarakenne ja alueiden kehittyminen	11
3.5. Talous.....	11
4. Tapauskohtainen tarkastelu	12
4.1. Vaikutukset Hailuodossa	12
4.2. Vaikutukset Raippaluodossa.....	18
5. Pohdinta.....	24
5.1. Hailuodon ja Raippaluodon siltahankkeiden vertailu	24
5.1.1. Liikenteelliset vaikutukset	24
5.1.2. Ympäristövaikutukset	26
5.1.3. Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	28
5.1.4. Taloudelliset vaikutukset	30
5.2. Johtopäätökset.....	31
Lähdeluettelo	34

1. Johdanto

Erityisesti suurimuotoiset siltahankkeet voivat aiheuttaa muutoksia lähiympäristöönsä, minkä vuoksi on tehtävä erilaisten vaikutusten arviointia (Hankkeiden suunnittelu 2020). Vaikutustiedot kootaan hankkeen suunnitteluaineistosta, ympäristövaikutusten arviointimenetelmästä, mahdollisista erillisselvityksistä tapausalueesta riippuen ja hankearvioinnista (Tiehankeiden arviointiohje 2015: 38). Vaikutukset voivat ilmetä liikenteessä, ympäristössä, yhdyskuntarakenteessa, taloudessa, alueiden kehittyneisyydessä sekä ihmisen toiminnassa, mitkä ovat tyypillisimpiä tarkastelun kohteita (Tiehankeiden arviointiohje 2015: 10). Nostan tutkielmassani esille kaksi erillistä saaristoaluetta, ja pyrin tarkastelemaan niissä ilmeneviä vaikutuksia vertailuna, Hailuodon ja Raippaluodon saarien välillä.

Tehtyjen selvitysten johdosta, tutkielman tapausalueisiin kohdistuvia siltahankkeiden vaikutuksia tiedetään jo ennestään jonkin verran. Vertaaminen toiseen vastaavanlaisen tapaukseen on puolestaan selvityksiltään toistaiseksi suppeaa. Tarkoitukseni onkin selvittää Hailuodon ja Raippaluodon vaikutusten välisiä eroavaisuuksia. Tutkielman alussa perehdytään käytännössä väylähankkeiden tarpeellisuuteen, tavoitteisiin sekä suunnittelun eri vaiheisiin. Tiehankeisiin liittyvät käsitteet, kuten palvelutaso, tulevat tutuksi. Lisäksi käydään läpi siltahankkeiden yleisiä vaikutuksia, liikenteellisistä aina taloudellisiin. Tutkielman tarkoituksena on siis selvittää siltahankkeiden vaikutuksia saaristoympäristöihin. Tutkielma painottaa perehtymistä tarkasteltavien hankkeiden alueellisiin eroavaisuuksiin sekä yhtäläisyyksiin, samalla pohtien vaikutusten myönteisiä ja kielteisiä puolia.

Koska Hailuodon kiinteä yhteys on vasta suunnitteilla, läpikäytävät vaikutukset perustuvat tehtyihin arviointeihin sekä selvityksiin. Vaikutukset Raippaluodossa perustuvat eri vuosien seurantateoksiin, sosioekonomisiin vaikutuksiin ja tieyhteyden kehittämisraporttiin. Raippaluodon hankkeen osalta ympäristövaikutuksiin kannattaa suhtautua varauksella, koska julkista tietoa aiheesta on tarjolla vajavaisesti.

Tutkimuskysymykseni ovat seuraavat:

1. Miten siltahankkeet vaikuttavat saaristoympäristöihin?
2. Millaisia ovat vaikutusten alueelliset eroavaisuudet sekä yhtäläisyydet tapausalueilla?

2. Väylähankkeen lähtökohdat

2.1. Väyläverkostojen vastuuhenkilöt Suomessa

Liikennevirasto eli nykyiseltä nimeltään tunnettu Väylävirasto on vastuussa Suomen tie-, rata- ja vesiväyläverkosta. Liikenne- ja viestintäministeriön konsernistrategian mukaan Väyläviraston pääasiallisena tehtävänä on siis liikennejärjestelmän kehittäminen sekä ylläpitäminen yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Väylävirasto kuuluukin ministeriön hallinnonalaan, mikä pyrkii takaamaan toimivat, turvalliset ja edulliset yhteydet (Digitaalinen tieto... 2016: 23).

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus huolehtii puolestaan maanteiden kunnossapidosta ja hoidosta, sekä on vastuussa liikenteen turvallisuudesta ja sujuvuudesta alueittain. Esimerkiksi teiden päällysteiden uusiminen, siltojen korjaaminen ja muut pienemmät tiehankkeet kuuluvat ELY-keskusten tehtäviin. ELY-keskusten toimintaa ohjaa Väylävirasto, mikä mukailee ajatusta siitä, että viraston tulee huolehtia yleisestä palvelutason toteutumisesta liikenteeseen liittyvissä konkreettisissa toimitissa (ELY-keskusten liikenteen tehtävät 2020). Mikäli liikenneväylän kehittämishanke on valtakunnallisesti merkittävä, tulee asia viedä eduskunnan päätäntään. Muutoin hankkeet ohjelmoidaan Väylävirastossa tai ELY-keskuksissa (Hankkeiden suunnittelu 2020).

2.2. Hankkeiden tarpeellisuus ja suunnittelun vaiheet

Toimiva, turvallinen ja kestävä liikennejärjestelmä on lähtökohtana liikennejärjestelmäsuunnittelussa. Tätä käsitystä ohjaa laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (1:1 §), mikä pyrkii muun muassa kehittämään liikkumis- ja kuljetustarpeita sekä varmistamaan väyläverkon valtakunnallisen palvelutason. Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma pyrkii myös alueiden elinvoimaisuuden ja saavutettavuuden säilyttämiseen, mikä tukee ajatusta jo olemassa olevien väylien parantamisesta tai uusien yhteyksien rakentamisen tarpeesta (Valtakunnallinen... 2019: 15). Toimivat liikenneverkot ovat myös edellytys koko yhteiskunnan kehittymiselle ja uudistumiselle, minkä johdosta väyläverkostojen huolenpito on välttämätöntä. Ympäristöystävällisemmän liikenteen ja teknologian ajankohtaisuus painostaa kehittämään hyvinvointia edistäviä yhteyksiä, mikä pätee myös tie-, rata- ja vesiväyliin (Digitaalinen tieto... 2016: 11-15).

Väylähankkeita lähdetään valmistelemaan projektin selvitystyöstä aina jatkuvaan vaikutusten arviointiin asti. Ensisijaisena toimenpiteenä pidetään jo olemassa olevan väylän parantamista sekä ehostamista sen sijaan, että rakennettaisiin täysin uusi tieyhteys (Hankkeiden suunnittelu 2020). Yksi merkittävimmistä tekijöistä uuden väylähankkeen taustalla on valtakunnallisen palvelutason säilyttäminen. Saaristoliikenteen palvelutaso ja liikenteen kilpailuttaminen (2009: 54) -teoksen mukaan liikenteen palvelutaso kuvaa ajo- tai liikkumisolosuhteita sekä väyläpalvelun laatua. Peruspalvelutaso sisältää väestön, elinkeinoelämän ja eri alueiden toimintojen vaatimat liikkumis- ja kuljetustarpeet, mitkä mahdollistavat myös alueiden kehityksen, mikäli palvelutaso on alueella riittävä. Liikenneverkon mahdollisia ongelmakohtia pystytään havainnoimaan palvelutasotavoitteiden avulla, joilla myös osoitetaan mahdolliset kehittämistarpeet (Weiste ym. 2014: 90). Mikäli liikkuminen väylällä ei vastaa palvelutasotavoitteita ja on jollain tapaa puutteellista, voi väylän takana sijaitsevan alueen toiminta häiriintyä. Tällaiset häiriötilanteet ovat siis vältettävissä, kun toteutetaan väyliä palvelutasotavoitteiden mukaisesti.

Kuten edellä mainittiin, väylähankkeiden suunnittelusta, ylläpidosta ja rakentamisesta vastaa Väylävirasto, joka antaa ohjauksia alueelliselle ELY-keskukselle tienpidon tehtäviin ja toimiin (Hankkeiden suunnittelu 2020). Hankkeiden suunnittelu koostuu useammasta eri vaiheesta, mitkä ovat esiselvitys, yleissuunnittelu, tie- ja ratasuunnittelu sekä rakennussuunnittelu. Esiselvitysvaiheessa keskitytään suunnitteilla olevan hankkeen tarpeellisuuteen. Yleissuunnitelmassa esitellään hankkeen paikka ja tilantarve, tehdään ympäristövaikutusten arviointi -menettely sekä otetaan huomioon maankäytön suunnittelu. Seuraavaksi laaditaan tie- ja ratasuunnitelma, mikä pyrkii tien yksityiskohtaiseen suunnitteluun. Projektin toteutumisen sinetöi useimmiten rakennussuunnitelman laatiminen, sillä tässä vaiheessa hankkeelle tulisi olla järjestettynä myös rahoitus (Hankkeiden suunnittelu 2020).

2.3. Hankearviointi ja YVA-menettely

Väylähankkeen etenemiseen kuuluu oleellisena osana erilaisten vaikutusten arviointeja. Kyseinen arviointi koostuu liikenneväyliä koskevasta hankearvioinnista sekä ympäristövaikutusten arvioinnista eli YVA-menettelystä (Hankkeiden suunnittelu 2020). Alueellisen ELY-keskuksen on lain liikennejärjestelmästä ja maanteistä (2:15g §) mukaan laadittava merkittävästä tiehankkeesta hankearviointi. Hankearvioinnissa tulee esittää hankkeen lähtökohtien, päämäärien sekä vaikutusten kuvaus, mikä sisältää vaikuttavuuden- ja toteutettavuuden arvioinnin, kannattavuuslaskelman, päätelmät sekä seurannan ja

jälkiarvioinnin suunnitelmat. Arvioinnin keskeinen sisältö sekä lopputulokset tulee raportoida ja dokumentoida hyvin, jonka jälkeen ne tulee esittää osana yleissuunnitelmaa (Liikenneväylien... 2020: 12, 40).

Hankearvioinnin lisäksi tulee liikenneväyläinvestoinnista laatia myös ympäristövaikutusten arviointi, jos hanke on suurimuotoinen tai muuten ympäristövaikutuksiltaan merkittävä (Hankkeiden suunnittelu 2020). Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskeva valtioneuvoston asetus (11.5.2017/277) sekä laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (5.5.2017/252) tavoittelevat ympäristövaikutusten arvioinnin edistämistä. Lain ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (1:2 §) mukaan YVA-menettelyssä tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan hankkeen merkittävimmät ympäristövaikutukset sekä kuullaan asianosaisten mielipiteet. Menettelyn pääasiallisena tarkoituksena on siis ympäristöön kohdistuvien vaikutusten laaja-alainen ja tarkka selvitys, sekä kyseisten tulosten eteenpäin vieminen ja huomioiminen hanketta koskevassa päätöksenteossa (Hankkeiden suunnittelu 2020).

2.4. Silta väylähankkeena

Saaristoihin kohdistuvaa liikennettä pyritään kehittämään lain saariston kehityksen edistämisestä (26.6.1981/494) ehdoilla. Lain (2 §) mukaan valtion on huolehdittava siitä, että mahdollisuudet toimeentuloon, liikkumiseen ja palvelujen saantiin ovat väestöllä saaristossa riittävät. Näin pyritään myös turvaamaan vakituisen väestön ja asutuksen säilyminen (Saaristoliikenteen palvelutaso...2009: 9). Saaristoliikenteen kehitys turvataan kohtuullisten peruspalvelutasojen puitteissa, mitkä ovat useimmiten saaristossa lautta- tai lossiliikenteen varassa. Liikenneyhteyden palvelutason epäkohdat heijastuvat yleensä saariston kehitykseen hidastamalla sitä. Tällöin yhteyttä pyritään korjaamaan paremman palvelutason toivossa (Saaristoliikenteen palvelutaso...2009: 9-10). Esimerkiksi lautoilla liikennöidään vain sovitussa palvelutasossa (Saaristoliikenne 2020). Silloittaminen on yksi vaihtoehdoista, millä palvelutasoa voidaan nostaa. Tällöin liikkumis- ja kuljettamistarpeet täyttyvät, mantereen ja saariston välinen liikkuminen nopeutuu ja lauttaliikenteen palvelusopimusten kustannukset poistuvat kokonaan (Lapp ym. 2019: 9, 70).

Sillan suunnitteluvaiheessa tulee huomioida muutamia poikkeuksellisia asioita, mitkä johtuvat lähinnä vesiympäristöön rakentamisesta. Koska kyseessä on vesiväylälle sijoitettava tieyhteys, tulee tehdä vesilain (27.5.2011/587) mukainen lupahakemus, mikä antaa oikeudet projektin toteuttamiseen. Vesilain (3:2 §) mukaan vesitaloushankkeilla eli muun muassa sillan

rakentamisella, on aina oltava lupaviranomaisen lupa, mikäli hanke aiheuttaa muutoksia lähiympäristöön. Lisäksi tulee suorittaa ympäristöinventointi, mikä määrittelee ympäristöön kohdistuvat toimet. Siltaympäristön inventointi on ehdoton myös koko toteutuksen onnistumisen kannalta. Inventoinnissa huomioidaan esimerkiksi mahdolliset suojelualueet, maisemaan liittyvät vaikutukset sekä maankäyttötilanne (Sillat ja ympäristö 2013: 26, 111).

3. Siltahankkeiden yleiset vaikutukset

Hankkeen vaikutustiedot kootaan tehdyistä suunnitelmista, mahdollisista erillisselvityksistä ja osaltaan myös hankearvioinnin työstämisen aikana. Liikenteen, ympäristön, yhdyskuntarakenteen, talouden sekä alueiden kehittymiseen ja ihmiseen kohdistuvat vaikutukset ovat tyypillisimpiä tarkastelun kohteita (Tiehankeiden arviointiohje 2015: 10). Goebelin ja Metsärannan (2007) tienpidon vaikutuskartta esittelee tiehankeiden vaikutukset yksityiskohtaisemmin. Seuraavissa kappaleissa käymme yleiset vaikutukset läpi tämän vaikutuskartan mukaisesti.

3.1. Liikenteellinen saavutettavuus ja liikenneturvallisuus

Liikkumisen mahdollisuus, yhteyden toimivuus, mukavuus sekä kuljettamisen kustannukset kuuluvat liikenteellisen saavutettavuuden osa-alueisiin ja määräävät saavutettavuuden toteutumista. Saavutettavuuden paraneminen on yksi kiinteän tieyhteyden seurauksista. Saavutettavuutta tukevat yhteyden olemassaolo ja sen toimivuus. Toimivuutta edistää se, että matkantekoon kuluu mahdollisimman vähän aikaa ja että liikkuminen on kaikin puolin sujuvaa. Liikkumisen mukavuus selittyy tienkäyttäjien kokemusten kautta. Tyytyväisyys esimerkiksi väylien kuntoon sekä liikkumisympäristöön vaikuttavat siihen, tuleeko käyttäjä uudelleen kohteeseen. Liikkumisesta aiheutuu tavallisesti kuluja, kuten polttoaine- ja huoltokustannuksia, mitkä voivat osaltaan karsia tienkäyttäjää. Esimerkiksi maantielauttaväylille voi joutua hankkimaan myös etuajo-oikeuden. Tieyhteyden myötä kulut käyttäjille yleensä vähentyvät ja erityisesti juuri ajoneuvokustannuksia pyritään tienpidolla vähentämään.

Liikenneturvallisuus kuvaa liikenneonnettomuuksien määrää sekä liikenteellisen turvallisuuden tunteen voimakkuutta. Tieyhteyden kautta liikenneturvallisuus voi toisaalta kasvaa tai toisaalta laskea, tilanteesta riippuen. Tienpidolla kuitenkin pyritään minimoimaan liikenneturvallisuuteen liittyvät riskit. Lisäksi liikenteen ruuhkautuvuus parhaimmassa tapauksessa poistuu ja erilaiset häiriötilanteiden viivytykset vähenevät. Esimerkiksi säästä johtuvat rajoitukset ja esteet, kuten myrskyn aiheuttamat liikennekatkot edellisen mukaan

suppenevat. Näitä edesauttavat entistä parempi liikenne- ja kelitiedotus. Toisaalta silta ei tietenkään poista käyttökatkojen esiintyvyyttä kokonaan, sillä sääolosuhteet voivat vaikuttaa sillan kuntoon ja siten synnyttää viivästyksiä tai katkoksia liikenteessä.

3.2. Ympäristö

Ympäristö voidaan jakaa luonnonympäristöön ja rakennettuun ympäristöön. Luonnonympäristössä siltahankkeiden vaikutukset näkyvät maaperässä, vedessä, ilmassa, elollisessa luonnossa sekä luonnonvaroissa. Maaperälle uhkana on saastuminen, erilaisten kuormitusten tai haitallisten aineiden vaikutuksesta. Esimerkiksi liikenteen kemikaalionnettomuudet lisäävät maaperään kohdistuvaa riskiä. Lisäksi jätteiden määrät lisääntyvät siltahankkeen rakentamisvaiheessa ja voivat näin olla uhkana ympäröivälle luonnolle. Tämä riski pyritään minimoimaan syntyvien jätteiden kestäväällä ja luontoa säästävällä loppusijoittamisella.

Vesistöön kohdistuvat vaikutukset näkyvät sekä pinta-, että pohjavesissä. Liikenteen johdosta tien päällysmateriaaleista irtoavat hiukkaset voivat aiheuttaa haitallisia laskeumia vesistöön. Tällaiset haitalliset aineet voivat johtaa pahimmassa tapauksessa vesistön rehevöitymiseen tai happamoitumiseen. Sillan rakentamisen myötä pintaveden virtausolosuhteet voivat muuttua ruoppauksen tai läjitystoiminnan seurauksena. Tämä lisää entisestään riskiä vesistön rehevöitymiselle. Pohjavedessä ilmenevät suhteellisen samanlaiset vaikutukset kuin pintavedessä, mutta eräs suora pohjavesivaikutus on suolaantuminen. Tämä aiheutuu yleensä uuden tien liukkaudentorjunnassa käytettävän suolan hyödyntämisestä, erityisesti talvisaikaan. Lisääntyvän tieliikenteen päästöt näkyvät niin vesistöissä kuin ilmakehässä. Kulkuneuvojen hiilidioksidipäästöt ilmenevät epäpuhtauksina ilmassa, mitkä voivat lisääntyä myös esimerkiksi nastarenkaiden käytöstä.

Tieyhteyden myötä eliöiden elinympäristöt voivat pirstoutua ja näin niiden selviytyminen voi vaarantua. Tästä syystä lajien monimuotoisuus sekä erityisesti uhanalaisten lajien säilyminen ovat vaarassa. Kaikki ympäristöön kohdistuvat seuraukset vaikuttavat osaltaan luonnonvaroihin ja niiden esiintymiseen. Uusi tieyhteys voi muuttaa luonnonvarojen käyttöä, erilaisten esteiden tai maankäytön muutosten seurauksena. Ihmisen toiminta kytkeytyy tiukasti luonnonvarojen käyttöön. Esimerkiksi kalataloudesta puhuttaessa sen toiminta voi häiriintyä sillan valmistuttua, veden samentumisen tai pyyntipaikkojen menettämisen vuoksi.

Rakennettu ympäristö kuvaa ihmisen rakentamaa ympäristöä ja sen rakennuksia. Viher- ja virkistysalueet voivat siltakaavoituksen seurauksena muuttua. Viheralueiden määrää voidaan joutua vähentämään uusien rakennusten ja palveluiden tieltä. Toisaalta voi olla, että virkistys- ja viheralueet lisääntyvät. Lisäksi kulttuurimaisema ja kulttuuriperintö saattavat muuttua merkittävästi, lisääntyneen liikenteen sekä kävijämäärien vaikutuksesta. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita ja kansallismaisemaa tulisi vaalia, sillä näiden arvo on myös osa paikallista identiteettiä.

3.3. Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Sosiaaliset- eli toisin sanoen ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ilmenevät muutoksina ihmisten elinolosuhteissa sekä asuin- ja toimintaympäristöissä. Uusi tieyhteys voi vaikuttaa ihmisten terveyteen melun, tärinän ja haitallisten päästöjen kautta. Vaikutukset voivat siis olla jopa psyykkisiä tai fyysisiä. Terveysvaikutusten laajuuteen vaikuttaa merkittävästi liikenteen määrä.

Saavutettavuuden paraneminen ilmenee sosiaalisissa vaikutuksissa palveluina ja vapaa-ajan toimintoina. Esteettömyys ja helppokulkuisuus edistävät uusien palveluiden syntyä. Siltayhteyden myötä julkiset palvelut ovat paremmin saavutettavissa, kyläily luonnistuu sujuvammin ja päivittäinen pendelöinti työpaikan ja kodin välillä lisääntyy. Yhteisöissä saavutettavuuden paraneminen voi näkyä myös väestömäärässä ja väestörakenteessa. Sillan rakentamisen jälkeen saattaa tapahtua muuttoliikettä, mikä suuntautuisi todennäköisesti saaristoon päin. Kattavammat palvelut ja sujuvampi liikkuminen toimivat vetovoimatekijöinä muuttoliikkeelle. Väestönkasvun ja palveluiden myötä alueen yhteisön työllisyysrakenne voi myös muuttua.

Kiinteän tieyhteyden vaikutuksesta saariston luonne saattaa muuttua ja siten vaikuttaa asukkaiden sekä matkailijoiden kokemukseen ja viihtyvyyteen. Viihtyvyyteen voivat vaikuttaa muuttunut rakennettu ympäristö ja luonnonympäristö, liikenteen häiriöt sekä turvallisuuden tunteen muuttuminen. Koettu ympäristö ei välttämättä ole enää samanlainen kuin aiemmin ja se ilmenee erityisesti paikallisissa asukkaissa. Tämä voi näkyä esimerkiksi identiteetin tai yhteisöllisyyden tunteen muuttumisessa. Turvallisuuden tunteen muuttuminen voi pahimmassa tapauksessa horjuttaa hyvinvointia, esimerkiksi väylän mahdollistaman lisääntyneen rikollisuuden kautta.

3.4. Yhdyskuntarakenne ja alueiden kehittyminen

Uuden tieyhteyden myötä yhdyskuntarakenne paranee kokonaisuudessaan. Aiemmin esille tulleet vaikutukset, kuten liikenteellinen saavutettavuus, edistävät yhdyskunnan sisäisen rakenteen kehitystä. Maankäyttö ja tieverkon suunnittelu sidotaan yhteen, jotta saavutetaan liikenteen tavoiteltu palvelutaso. Palvelutaso mahdollistaa myös alueiden kehityksen, tyydyttäen väestön, elinkeinoelämän ja alueiden palveluiden edellyttämät kuljetus- ja liikkumistarpeet.

Sillan myötä vaikutusalue kehittyy kaikin puolin. Asukkaiden hyvinvoinnin näkökulmasta, heillä tulee olla mahdollisuus saavuttaa ne palvelut, jotka tukevat hyvän elämän edellytyksiä. Tämä on myös myönteisen aluekehityksen edellytys. Asukkaiden hyvinvointia tukevat palveluiden parempi saavutettavuus, viihtyvyys sekä turvallisuus. Yritysten ja eri toimijoiden hyvinvointi muodostuu siitä, että heidän tarjoamilleen palveluille olisi riittävästi käyttäjiä, ja että toiminnan vaatimat komponentit saataisiin toimivilla yhteyksillä perille. Tätä tukee liikenteen sujuvuus, jotta työvoima ja asiakkaat pystyvät liikkumaan moitteetta.

3.5. Talous

Taloutta koskevat vaikutukset jaetaan karkeasti välittömiin ja välillisiin, aikavälin mukaan. Heti sillan valmistuttua voidaan punnita välittömiä taloudellisia vaikutuksia. Tähän sisällytetään kotitalouksien ja yritysten ajokustannukset, jotka kytkeytyvät liikenteelliseen saavutettavuuteen. Yleensä saavutettavuuden parantuessa myös kustannukset pienenevät. Esimerkiksi jo aiemmin esille tulleet etuajo-oikeuden hankkiminen maantielautoille ja sen tuoma lisäkustannus poistuisi kiinteän tieyhteyden myötä. Ennen siltaa on väylällä voitu myös harjoittaa lauttaliikenteen korvaavan jäätien ylläpitämistä talvisaikaan, mikä on aiemmin kasvattanut kuluja sen perustamisen ja hoidon vuoksi.

Tienpidon menot kuuluvat myös välittömiin seurauksiin. Väylän rakentamisen kustannukset, tieyhteyden hoito, ylläpito sekä peruskorjaukset vievät omalta osaltaan kuluja. Tämän johdosta tienpidossa pyritäänkin taloudellisuuteen, tehokkuuteen ja näistä mitattavaan tuottavuuteen. Mikäli väylällä on aiemmin liikennöinyt lautta, niin on myös siitä muodostunut kuluja sen huoltoon ja ylläpitoon liittyen. Huomioitavaa on kuitenkin se, että lauttamatkat ovat aiheuttaneet lisäkustannuksia, viivyttämällä esimerkiksi logistiikan kulkua saaristoon. Näin ollen tämänkaltaiset hidasteet ovat poistuneet siltahankkeen myötä.

Pitkän aikavälin vaikutuksia kutsutaan välillisiksi ja ne tapahtuvat vasta, kun yritykset ja kotitaloudet sopeutuvat liikkumisen ja kuljettamisen kustannusmuutoksiin. Onnistuneessa tilanteessa puhutaan kasvuvaikutuksista, mikä kuvastaa kysynnän lisääntymistä sekä tuottavuutta. Siltahankkeiden seurauksena voi ilmetä myös negatiivisia syrjäytymisvaikutuksia, mitkä voivat aiheutua mahdollisesta myöhemmästä verotuksen kiristymisestä sillan ylläpitoon liittyen. Näitä on kuitenkin vaikea arvioida hankkeen alkutekijöissä, sillä niiden toteutuminen vaihtelee.

4. Tapauskohtainen tarkastelu

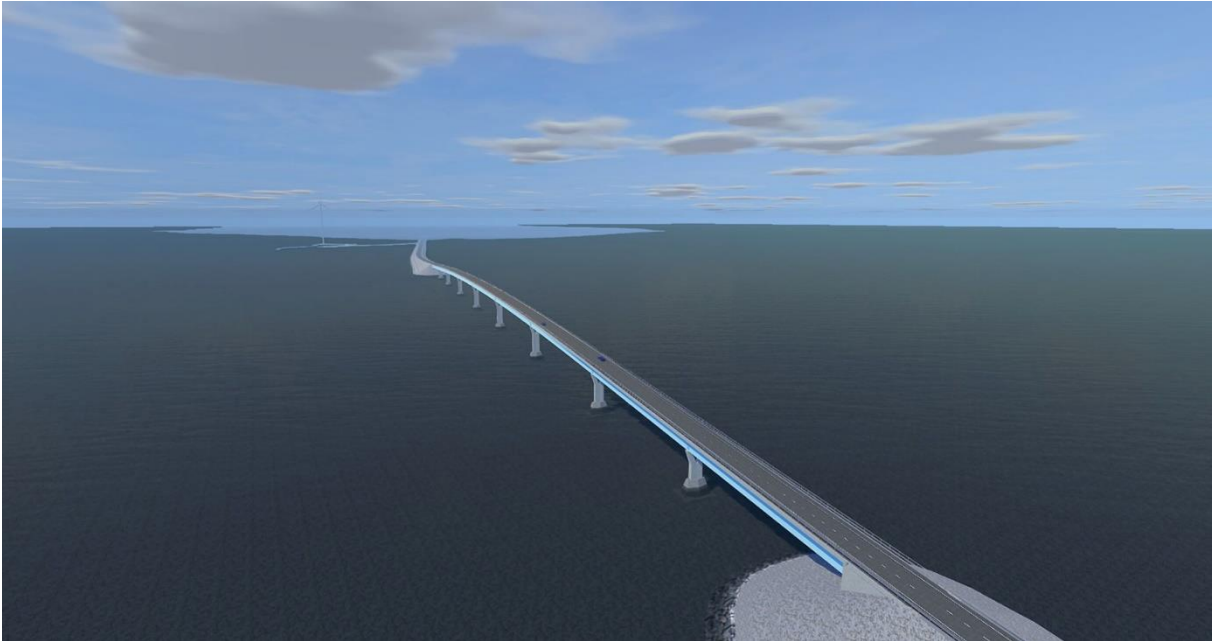
4.1. Vaikutukset Hailuodossa

Hailuoto kuuluu valtioneuvoston jo vuonna 1981 määräämän päätöksen mukaan saaristokuntiin (Kuusisto & Leppänen 2018: 41). Hailuoto sijaitsee Oulun edustalla ja on Perämeren suurin saari. Vakituksia asukkaita saarella on noin 1000 ja kulku tapahtuu Oulunsalon ja Hailuodon välillä liikennöivillä autolautoilla (Tietoa Hailuodosta...2021). Hailuodon liikenteellinen palvelutaso on arvioitu huonommaksi kuin ympäröivällä seudulla, eivätkä liikkumismahdollisuudet vastaa lauttaliikenteelle asetettuja palvelutasotavoitteita, minkä vuoksi Hailuodon ja Oulunsalon välille on suunnitteilla kiinteä tieyhteys (Tiesuunnitelmaselostus 2017: 6, 32). Saari on syntynyt maankohoamisen vaikutuksesta ja se muovaa edelleen saaren luonnonympäristöä. Tunnusomaisia maisemallisia piirteitä ovat dyynihiekkarannat, mäntymetsät ja laajat jäkäläköt. Luonnonolosuhteet, idylliset kalastajakylät ja saaren muu rakennettu ympäristö ovat nostaneet Hailuodon osaksi Suomen kansallismaisemaa (Tietoa Hailuodosta...2021).

Seuraavaksi käydään läpi Hailuotoon kohdistuvia siltahankkeen synnyttämiä ympäristövaikutuksia. Läpikäynti aloitetaan liikenteellisistä vaikutuksista, minkä jälkeen tarkastellaan ympäristöön- ja ihmiseen kohdistuvia vaikutuksia. Tarkastelu päätetään taloudellisten vaikutusten läpikäyntiin. Hailuodon ja Oulunsalon välinen tämänhetkinen matka-aika lauttayhteydellä kestää noin puoli tuntia, 6.8 kilometrin mittaisella väylällä (Hailuodon kiinteän yhteyden...2014: 19). Matka-aikaa pidentävät myös jonotusajat lauttarannassa, jotka poistuvat tien valmistumisen myötä. Kiinteän tieyhteyden ansiosta matka-ajan arvioidaan kestävän vain noin 5 minuuttia, nykyisillä nopeusrajoituksilla. Kiinteä yhteys lyhentää siis matka-aikaa noin kolmannekseen, mikä parantaa saavutettavuutta. Yhteyden nopeus, varmuus ja helppous lisäävät matkantekoa saareen, mikä nostaa liikennemääriä erityisesti sillan

avautuessa, jolloin yleinen mielenkiinto siltaa kohtaan kasvaa. Silta poistaa liikenteen kapasiteettiongelman, jolloin resurssit riittävät ennustettua suuremmallekin liikenteelle (Ympäristövaikutusten...2010: 72, 74). Koska liikkuminen saaren ja mantereen välillä helpottuu, palveluita saavutetaan aiempaa paremmin mantereen puolelta. Tämä lisää edelleen liikennettä. Työssäkäyntialueen kasvaessa yhteyksien paranemisen myötä, pendelöinti työpaikkojen välillä voi lisääntyä. Määrä ei kuitenkaan tule kasvamaan merkittävästi, saaren korkean työpaikkaomavaraisuuden johdosta (Ympäristövaikutusten...2010: 208, 222). Hakolan ym. (2009: 20) asukaskyselyn mukaan tärkeimmiksi seurauksiksi koettiin vaikutukset juuri kulkemisen helpottumiseen. Autolla ajettava matka kasvaa pengertien myötä, mikä voi nostaa liikenneonnettomuuksien määrää. Talvella tien liukkaus ja paikoin haastavat sääolosuhteet voivat aiheuttaa poikkeustilanteita liikenteen kulkuun, mistä voi seurata liikennekatkoja kelirikon aikaan (Ympäristövaikutusten...2010: 72). Liikenteen kasvusta huolimatta liikenneturvallisuuden ei odoteta heikentyvän (Ympäristövaikutusten...2010: 221). Liikenteen kustannukset poistuvat etuajo-oikeuden osalta, kun paikallisten ei enää tarvitse hankkia etuajo-oikeutta lautalle sillan valmistuttua (Goebel & Metsäranta 2007: 128). Samanaikaisesti myös nykyinen ajoittainen ruuhkaisuus poistuu ja liikennevirta muuttuu tasaisemmaksi (Hailuodon kiinteän yhteyden...2014: 55).

Kiinteän yhteyden myötä lauttaliikenne ja sen aiheuttamat päästöt loppuvat, mutta samanaikaisesti liikennemäärien kasvaessa autoliikenteen hiilidioksidipäästöt lisääntyvät. Tieyhteys tuottaa kuitenkin 40 prosenttia vähemmän päästöjä, kuin aikaisempi lauttayhteys (Ympäristövaikutusten...2010: 95). Maaperään kiinteän tieyhteyden ei arvioida aiheuttavan merkittäviä suoria vaikutuksia, sillä maa-alueella ei tehdä mittavia rakennustöitä (Ympäristövaikutusten...2010: 122). Yhteyden toteuttamisella on kuitenkin paikallisia maa- ja kallioperää muuttavia vaikutuksia alueella, josta kiviainesta rakentamispaikele otetaan (Ympäristövaikutusten...2010: 228). Muutokset sillan lähiympäristön vesistön laadussa ilmenevät ravinnepitoisuuksien alueellisina muutoksina vain rannikon tuntumassa, mutta eivät koko merialueen laajuudella (Ympäristövaikutusten...2010: 159). Suunniteltu tieyhteys muodostuu pitkistä penkereistä sekä Riutunkarin- ja Huikun silloista. Sillan rakennetta havainnollistetaan kuvassa 1, missä näkyy toinen silta-aukoista. Erilliset silta-aukot muuttavat virtausolosuhteita, mitkä muokkaavat ravinnepitoisuuksien kulkua (Hailuodon kiinteän yhteyden...2014: 42). Ravinnepitoisuuksien muutokset vedessä ovat kuitenkin pieniä, joten jo ennestään alueen lievästi reheväksi luokitellun rehevyystason ei odoteta nousevan (Ympäristövaikutusten...2010: 158).



Kuva 1: Hailuodon suunniteltu kiinteä yhteys (Hailuodon kiinteä yhteys – havainnekuvat 2021, Sitowase Oy)

Sillan rakentamisvaihe aiheuttaa veteen väliaikaista samentumista, pohjan ruoppausten ja siltapenkereiden pystyttämisen vuoksi. Samentumisen arvioidaan kuitenkin olevan vähäistä (Välimäki & Kainua 2019: 8). Hankkeen arvioidaan muuttavan virtausnopeuksia silta-aukoissa, mitä voimakkaat tuulet voivat paikoitellen lisätä. Virtausnopeuksien kasvu aiheuttaa pohja-aineksen irtoamista eli lisää pohjaeroosiota, mikä lisää edelleen voimakkailla tuulilla samentumista. Kasvavat virtausnopeudet heikentävät myös jäätilannetta talvisin, silta-aukkojen läheisyydessä (Ympäristövaikutusten...2010: 157-158). Jääolosuhteiden heikentyessä jääeroosio vähenee, mikä voi voimistaa ranta-alueiden umpeen kasvua ja liettymistä (Hailuodon kiinteän yhteyden...2014: 57). Tämä vaikutus on hyvinkin merkittävä Oulunsalon puoleisen Natura-alueen rantaeroosikohteessa, mikä on yksi seitsemästä hankkeen vaikutusalueella sijaitsevasta Natura 2000 -suojeluverkostoon kuuluvasta kohteesta (Ympäristövaikutusten...2010: 158, 189). Seuraavassa kappaleessa käsitellään tarkemmin jääeroosion aiheuttamia mahdollisia muutoksia.

Pengertien rakentamisen ennustetaan aiheuttavan tilapäisiä sekä pysyviä muutoksia hankkeen lähiympäristön kasvillisuuteen sekä muihin eliöihin (Ympäristövaikutusten...2010: 166). Vesi- ja jääeroosion muutokset niiden voimakkuudesta riippuen, tulevat vaikuttamaan rantojen kasvillisuuteen. Eroosivoimien ennustettu heikentyminen johtaa vähitellen rantojen umpeen kasvamiseen sekä liettymiseen ja osa alueen uhanalaisista lajeista voi hävitä kasvupaikkojen häviämisen myötä. Oulunsalon puoleisen Riutunkarin nykyinen pengeri on

todennäköisesti edesauttanut pohjukassa jo ilmennyttä rehevöitymistä sekä liettymistä, sillä penger on suojannut aluetta aallokolta ja jäiden liikkeeltä. Rantavoimien vaikutusten heikkenemistä on kuitenkin vaikeaa ennakoida. Linnustossa ja eläimistöissä ei havaita merkittäviä vaikutuksia. Sillan rakentamisen seurauksena alueella esiintyvät lintuyhdyskunnat joutuvat mahdollisesti vaihtamaan pesimäpaikkaansa, mutta häirinnän katsotaan olevan vaikutuksiltaan vähäinen. Lintujen liikennekuolemia voi ilmetä aikaisempaa enemmän, sillä kiinteä tieyhteys kulkee lintujen muuttoväylän halki. Koska pengertiehankkeen vaikutuspiirissä elää hyvin niukasti muuta eläimistöä, jäävät vaikutukset niihin vähäisiksi (Ympäristövaikutusten...2010: 196-198). Hakolan ym. (2009: 10) asukaskyselyn mukaan erittäin kielteiseksi vaikutusten suunta nähtiin luonnonvarojen ja kalastuksen osalta. Kalastoon kuitenkin ennakoidaan kohdistuvan vaikutuksia vain rakentamisvaiheessa, jolloin veden samentuminen voi rajoittaa lisääntymisolosuhteita ja siten poikastuotantoa. Tällöin veden samentuminen ja rakentamisen aiheuttama melu aiheuttavat väliaikaista vahinkoa kaupalliselle kalastukselle (Välimäki & Kainua 2019: 14, 16). Pitkällä aikavälillä tarkasteltuna saaren koko elinkeinoelämään, mukaan lukien kalastukseen, arvioidaan kuitenkin kohdistuvan pelkästään myönteisiä vaikutuksia sillan rakentamisen seurauksena (Ympäristövaikutusten...2010: 210).

Kiinteän yhteyden rakentaminen muuttaa alueen maisemakuvaa pysyvästi, mikä on havaittavissa koko hankkeen elinkaaren ajan. Puuston ja maastonmuotojen ansiosta suoraa maisemallista vaikutusta sillasta ei synny, mutta ranta-alueilta yhteys voi olla havaittavissa (Aluehallintovirasto...2020: 116, 118). Tienkäyttäjien kannalta maisemalliset vaikutukset ovat pelkästään myönteisiä, pitkälti siitä syystä, että sillalta avautuu upeat merimaisemat matkanteon aikana (Hailuodon kiinteän yhteyden...2014: 42). Hakolan ym. (2009) mukaan siltahankkeen nähtiin kuitenkin aiheuttavan kielteisiä vaikutuksia maisemaan. Lisääntyvät kävijämäärät voivatkin muokata saaren luonnonympäristöä ja maisemakuvaa. Hallitsematon virkistyskäyttö- ja matkailu voivat vaikuttaa merkittävästi Hailuodon pinnanmuotoihin ja luonnonmaisemaan, aiheuttaen dyynien alkuperäisen kasvillisuuden sekä niiden geomorfologisen rakenteen häiriintymistä (Ympäristövaikutusten...2010: 199).

Hailuodon kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset jäävät todennäköisesti vähäiseksi. Kulttuuriperintökokonaisuuksissa kuten talonpoikaisasutuksessa, voi ilmetä lieviä haittavaikutuksia asutuksen lisääntymisen ja uudisrakentamisen seurauksena, mutta näitä voidaan lieventää halutun maankäytön ohjauksella (Ympäristövaikutusten...2010: 113-114). Sillan myötä saarimaisen luonteen heikentyessä heikentyy myös Hailuodon arvo valtakunnallisesti merkittävänä maisema-alueena ja rakennettuna kulttuuriympäristönä. Kiinteä

yhteys ei kuitenkaan heikennä ympäröivien alueiden luonnetta tai arvoa (Aluehallintovirasto...2020: 119-120). On ennustettu, että saaren ympäristöarvoissa ja luonnonsuojelun kohteissa kiinteä tieyhteys ei kuitenkaan aiheuta merkittävää heikennystä, jos tarkastellaan aluetta kokonaisuutena (Hailuodon kiinteän yhteyden...2014: 44).

Hailuodon saavutettavuus paranee lähes manteretta vastaavalle tasolle, mikä lisää saarelaisten liikkuvuutta (Ympäristövaikutusten...2010: 221). Liikkuvuus ilmenee sosiaalisina- eli ihmiseen kohdistuvina vaikutuksina (Goebel & Metsäranta 2007: 76). Palveluiden hakeminen sekä ihmissuhteiden ylläpito mantereen suuntaan tulevat lisääntymään. Erityisesti päivittäistavarakaupat joutuvat kilpailemaan mantereen tarjonnan kanssa, jolloin osa saaren palveluista saattaa vaarantua. Työpaikkojen osalta määrä vähenee lauttahenkilökunnan verran. Myös lauttarannassa sijaitsevat palvelut todennäköisesti loppuvat. Saarelaisten työssäkäyntialue kuitenkin laajenee, jolloin työpaikkoja on aiempaa enemmän tarjolla. Lyhentyneet työmatka-ajat saattavat lisätä työssäkäyntiä mantereella. Mikäli kuntaitsenäisyys säilyy ja väestö kasvaa merkittävästi, niin palvelut saarella lisääntyvät (Ympäristövaikutusten...2010: 221-222). Hailuodon elinkeinoelämään heijastuvat vaikutukset ovat pelkästään positiivisia, toimintaedellytysten parantuessa. Saarelle ennustetaan kehittyvän alkuperäisten elinkeinojen lisäksi myös uutta kehityskykyistä elinkeinotoimintaa (Ympäristövaikutusten...2010: 208, 210).

Siltahankkeen vaikutukset näkyvät väestömäärässä, minkä oletetaan kasvavan sillan valmistuttua. Tällöin saaren kyläyhteisö voi näkyä houkuttelevana paikkana muualta muuttaville asukkaille, mikä kiihdyttää väestönkasvua (Ympäristövaikutusten...2010: 221). Väestörakenteeltaan saari vetää puoleensa entistä enemmän lapsiperheitä. Nuorten aikuisten oletetaan herkemmin jäävän saareen, kun peruskoulun jälkeiset opiskelut voidaan suorittaa saarella asuen mantereelle muuton sijaan. Toisaalta on myös mahdollista, että nuoret aikuiset muuttavat aiempaa herkemmin mantereelle työn ja opiskelujen perässä (Ympäristövaikutusten...2010: 210, 222). Asutuksen arvioidaan keskittyvän sillan lähiympäristöön, mikä tarkoittaisi syrjäisimpien seutujen eriytymistä ja muuttumista vanhusvoittoisemmiksi. Vakituisen asutuksen ohella kesämökkiasutus lisääntyy ja kakkosasumisesta tulee yleisempää, mikä lisää saaren väkilukua jopa ympärivuotisesti (Ympäristövaikutusten...2010: 209-210). Toisaalta saaren positiivinen väestömäärän kehitys ilman siltaakin, kasvattaa vähitellen asukasluvua. Hailuodon väkiluku on kasvanut 10 prosenttia vuosina 1990-2008. Väestöennusteen mukaan vuoteen 2040 mennessä asukasluvun ennustetaan kasvavan jopa 21 prosenttia (Ympäristövaikutusten...2010: 215).

Kasvava asutus- ja elinkeinotoiminta saattavat muuttaa tai hävittää saaren omaleimaisuutta ja imagoa (Ympäristövaikutusten...2010: 210). Hailuotolaisten yhteisöllisyys voi kärsiä, mikäli matkailijamäärät ja väestö lisääntyvät merkittävästi. Toisaalta saavutettavuuden paraneminen voi kohentaa imagoa esimerkiksi saaren aktiivisuuden suhteen (Ympäristövaikutusten...2010: 221-222). Väestön hallitulla kasvulla ja maankäytön ohjaamisella pyritään pienentämään negatiivisia vaikutuksia saaren omaleimaisuudessa (Ympäristövaikutusten...2010: 210). Saaren vilkastuminen toisaalta lisää ja toisaalta vähentää viihtyvyyttä asukkaiden keskuudessa (Hailuodon kiinteän yhteyden...2014: 61). Viihtyvyyden ja hyvinvoinnin riippuvat myös turvallisuuden tunteesta, minkä katsotaan parantuvan siltayhteyden myötä. Sosiaalinen turvallisuus kohentuu lähinnä siitä syystä, että poliisivalvonta saarella helpottuu. Myös sairaskuljetusten ja muiden hälytysajojen helpottuminen parantavat turvallisuutta. Lisäksi harrastusten ja sosiaalisten suhteiden parempi ylläpitäminen mantereen suuntaan lisää ihmisten hyvinvointia (Ympäristövaikutusten...2010: 221, 225). Väestö- ja työpaikkakehityksen kautta Hailuodon asema itsenäisenä kuntana vahvistuu Oulun seuturakenteessa ja luo mahdollisuudet yhdyskuntarakenteen sekä maankäytön kehitykselle (Ympäristövaikutusten...2010: 208).

Saaren palvelut saattavat lisääntyä matkailupalveluiden osalta (Ympäristövaikutusten...2010: 222). Reinikainen ym. (2003: 20) mukaan uusi tieyhteys yleensä lisää loma-asuntojen käyttöä ja vetää puoleensa entistä enemmän matkailijoita. Hailuodon matkailun odotetaan kasvavan ainakin aluksi sillan avauduttua. Toisaalta lauttamatkan tuomat merellisyyden elämykset heikkenevät, mikä voi joidenkin matkailijoiden silmissä näkyä saaren arvoa vähentävänä (Ympäristövaikutusten...2010: 222-223). Parantuneiden liikenneyhteyksien arvioidaan kuitenkin lisäävän houkuttelevuutta matkailupalvelujen osalta, mikä toisi mukanaan uusia matkailijoita sekä matkailualan yrityksiä ja työpaikkoja (Aluehallintovirasto...2020: 90). Lisäksi kiinteä yhteys tukee matkailun positiivista kehityskierrettä, jossa kasvava matkailijamäärä luo uusia matkailupalveluita, jotka edelleen houkuttelevat lisää uusia matkailijoita (Ympäristövaikutusten...2010: 211).

Siltayhteyden myötä esimerkiksi yrityksiä koskevat kuljetuskustannukset alenevat, mikä näkyy siltahankkeen taloudellisina vaikutuksina. Paikallisten palvelujen kysyntä kasvaa uusien asukkaiden ja matkailijamäärien kasvun myötä, mikä kasvattaa yritysten tuloja. Kiinteä yhteys myös nostaa maan ja asuntojen hintaa saarella (Ympäristövaikutusten...2010: 210-211). Hailuodon kunnan verotulot nousevat vakituisten asutuksen ja mökkiläisten kasvun myötä, mikä edistää kunnan talouden pysymistä positiivisena (Aluehallintovirasto...2020: 90).

Lisäksi liikenteen kustannukset poistuvat aiemmin mainitusti etuajo-oikeuden osalta, kun paikallisten ei enää tarvitse hankkia etuajo-oikeutta lautalle. Itse lauttaliikenteen hoitoon liittyvät kustannukset sekä jäätien perustamisen ja ylläpidon menot loppuvat (Goebel & Metsäranta 2007: 128-129). Kannattavuuslaskelmien avulla onkin arvioitu, että kiinteä tieyhteys kustannuksineen on merkittävästi edullisempi, kuin nykyinen lauttayhteys (Hailuodon kiinteän yhteyden...2014: 64). Negatiivisena vaikutuksena voi ilmetä saaristotuen poistuminen saaristoalueiden kehittämistä varten, kun saari yhdistyy mantereeseen kiinteän yhteyden seurauksena (Ympäristövaikutusten...2010: 211).

4.2. Vaikutukset Raippaluodossa

Raippaluodon ja Björköns saaret muodostavat nykyisen Raippaluodon saariston Vaasan edustalla. Saaristo on osa ympäröivää Mustasaaren kuntaa (Lygdbäck ym. 1999: 103). Asukkaita saaristossa on noin 2100 ja ne ovat levittäytyneet neljään suurimpaan kylään, jotka ovat Björköby, Raippaluoto sekä Norra- ja Södra Vallgrund (Vainio & Wuori 2008: 24). Mantereen ja saariston aikaisempi lossiyhteys on korvattu sillalla, joka valmistui jo vuonna 1997 ja on tällä hetkellä Suomen pisin silta (Lygdbäck ym. 1999: 103). Raippaluoto ja Björkö ovat osa Merenkurkun saaristoa, joka koostuu noin 5600 saaresta (Hietikko-Hautala 2010: 25). Saaristo on tullut tunnetuksi jääkauden aikaisista karuista moreenimuodostumistaan ja maisemaa hallitsevatkin pyykkilautamoreenikentät eli De Geer -moreenit, jotka näkyvät vahvasti maastossa. Myös drumliineja ja Rogen-moreeneja on havaittavissa samoilla alueilla (Breilin ym. 2004: 6-11). Maankohoaminen muovaa saariston luontoa edelleen ja näiden geologisten prosessien perusteella saaristo onkin valittu Suomen ensimmäiseksi Unescon luonnonperintökohteeksi. Maailmanperintöluetteloon pääsy merkitsee korkean luokan kansainvälistä saavutusta, mikä edistää yhteistyötä yli Merenkurkun rajojen niin tutkimuksen, kuin kulttuurin ja matkailunkin saralla (Hietikko-Hautala 2010: 12-22).

Lähdetään seuraavaksi tarkastelemaan Raippaluodon saaristoympäristössä ilmenneitä siltahankkeen vaikutuksia. Läpikäynti aloitetaan liikenteestä ja päätetään taloudellisiin vaikutuksiin. Vainion ja Wuoren (2008) raportin mukaan silta on parantanut saavutettavuutta ja siten tehnyt liikkumisesta sujuvampaa, matka-ajan lyhentymisen myötä. Saariston ajallinen etäisyys suhteessa Vaasaan lyheni puolesta tunnista 15 minuuttiin, mikä on kasvattanut saariston ja mantereen välistä liikennettä (Vainio & Wuori 2008: 27). Matkailijamäärät sekä työssäkäynti ja muut asiointikäynnit mantereella ovat lisääntyneet ja siten voimistaneet liikennöintiä, keskimäärin peräti yli 50 prosenttia. Aiempaa useammat asukkaat kulkevat töissä

mantereen puolella, vaikka saariston sisäiset työpaikat ovat pysyneet lukumääriltään samana, kuin ennen sillan valmistumista. Myös saariston sisäisen liikenteen kasvu uutta siltaa kohti on vaikuttanut kokonaisliikenteen kasvuun (Vainio & Wuori 2008: 74-75). Liikenteessä on huomattu myös vuodenaikoihin liittyviä eroavaisuuksia. Kesäisin esiintyy enemmän liikennettä kuin muulloin ja tämä juontaa juurensa siitä, että Raippaluodon saariston tienkäyttäjistä suuri osa on kesällä matkailijoita sekä huvilanomistajia. Liikenne kasvaa kesäisin koko Mustasaaren kunnassa, mutta Raippaluodossa kasvu on voimakkaampaa. Ruuhkaisimpana pidetään aamu- ja iltapäiväliikennettä, mikä selittyy paikallisten työmatkoista mainittuina ajankohtina. Matkailuun liittyvän liikennöinnin ei kerrota vaikuttavan ruuhkaisuuteen (Vainio & Wuori 2008: 36).

Silta on horjuttanut asukkaiden turvallisuuden tunnetta liikenteen osalta. Puolitoistakertaistuneen liikenteen vuoksi useat saariston asukkaat kokevat liikenneturvallisuuden heikentyneen, mutta vähäisten tilastoitujen onnettomuuksien osalta huolenaihe on osoittautunut turhaksi (Vainio & Wuori 2008: 76). Liikenneonnettomuuksien määrässä ei ole havaittu kasvua sillan valmistumisen jälkeen, sillä kyseiset luvut ovat olleet niin pieniä, ettei niiden määrässä ole ollut mainittavaa muutosta (Vainio & Wuori 2008: 38). Liikenneturvallisuuden nähdään sittemmin parantuneen lähinnä siitä syystä, että silta on mahdollistanut entistä nopeammat sairas- ja muut hätäkuljetukset mantereen ja saariston välillä (Leppänen & Rissanen 2000: 53).

Matkailijamäärien kasvua edesauttaa myös saariston ainutlaatuinen luonnonympäristö, jonka katsotaan olevan edellytys matkailupalveluiden kehittämiseksi. Sillan myötä kasvaneiden liikennemäärien vaikutuksesta matkailualan kasvun oletetaan jatkuvan lähivuosien aikana (Vainio & Wuori: 2008: 83). Liikenteen kasvun on tehtyjen asukaskyselyjen mukaan kerrottu herättävän paikallisissa kielteisiä odotuksia. Ensisijaisena pidettiin saariston herkän luonnonympäristön kärsimistä, mutta kuitenkin vain 20 prosenttia asukkaista oli sitä mieltä, että ympäristö on kärsinyt sillan valmistumisen jälkeen (Vainio & Wuori 2008: 46-54). Vainion ja Peltolan (1993: 93) arvioinnin mukaan luonnonympäristöä uhkaa matkailijoiden ohella rakennustoiminta ja muu maan käyttö sekä kasvavat asukasluvut. Luonnontilan arveltiin jopa heikkenevän näiden vaikutusten seurauksena. Konkreettisesti on arvioitu, että siltaa ympäröivän vesistön laatu huononee väliaikaisesti vain rakentamisvaiheessa. Virtausolosuhteisiin silta ei tule vaikuttamaan, mikä selittyy lähinnä sillä, että silta ei rakenteensa puolesta luo merkittävää estettä vesistöön (Raippaluodon tieyhteyden...1981: 35). Raippaluodon sillan rakennetta havainnollistetaan kuvassa 2. Silta koostuu maa- ja välituista,

ilman sen suurempia pengertieosuuksia, mitkä ylläpitävät vesiväylän ”avoimuutta” (Glader 1997: 126). Raippaluodon sillan ympäristövaikutusten arviointi -menettelyn jälkeisessä seurannassa, ei kalataloudessa havaittu minkäänlaista muutosta. Eläimistöön arvioitiin kohdistuvan negatiivista vaikutusta, mutta seurannassa näin ei kuitenkaan tapahtunut, sillä vaikutuksia ei todettu. Pintavesien tilan arvioitiin heikkenevän ja toisaalta parantuvan, mutta seurannassa todettiin vain kielteisiä vaikutuksia (Haakana 2008: 41). Leppäsen ja Rissasen (2000: 54) tutkimuksen mukaan merkittäviä vaikutuksia saariston luontoon sillalla ei ole kuitenkaan ollut. Suurimpana taustasyynä on se, että luonnon merkitys ja arvot tiedostetaan aikaisempaa paremmin.



Kuva 2: Raippaluodon silta (Tåg 2018, Yle)

Luonnonympäristön ohella vaikutuksia on nähtävissä myös rakennetussa ympäristössä. Kielteistä paikallisten asukkaiden näkökulmasta oli todennäköinen rakentamisen kasvaminen, mikä muuttaisi saariston vanhojen kylien luonnetta sekä ulkonäköä Vainion ja Peltolan (1993: 93) arvioinnin mukaan. Toisaalta maan hinnan nousu ja asukkaiden haluttomuus myydä maata nähtiin rajoittavan rakentamista (Vainio & Peltola 1993: 89). Sillan valmistuttua maa- ja kiinteistökaupat kuitenkin lisääntyivät huomattavasti ja suurin osa kiinteistökaupoista liittyi vapaa-ajanasuntoihin. Myös loma-asuntoihin liittyviä rakennuslupia myönnettiin merkittävästi (Rantala ym. 2005: 59-62). Toisin kuin asuinrakentaminen, on huvilarakentaminen kasvanut yli kaksinkertaiseksi sillan valmistumisen jälkeen, huolimatta maan hinnan noususta (Vainio & Wuori 2008: 34-35).

Kasvatavat kävijämäärät ja lisääntynyt liikenne sekä rakentaminen tekevät saaristosta entistä alttiimman kulutukselle. Erityisen herkkiä muutokselle ovat luonnon- ja kulttuuriympäristön suojelualueet (Raippaluodon tieyhteyden... 1981: 35). Käsite kulttuuriympäristö kattaa sekä maiseman että rakennetun ympäristön, myös kulttuuriperinnön ja näiden kautta ilmentää aineellisia ja aineettomia kulttuurillisia piirteitä (Kulttuuriympäristö 2015). Saaristossa esiintyy paljon valtakunnallisesti arvokkaita alueita, niiden kulttuuriympäristön, luonnonsuojelukohteiden ja maiseman johdosta. Saariston asemaa luonnonperintökohteena ei pidetä niin merkittävänä, että se olisi haitaksi saaristolle. Matkailijamäärien odotetaan kyllä kasvavan, mutta paikalliset uskovat nähtävästi kestäväen matkailun toteutumiseen, mikä tukisi luonnonperinnön ja maiseman säilymistä ennallaan (Vainio & Wuori 2008: 55, 80). Ympäristövaikutusten arvioinnissa maiseman arvioitiin muuttuvan negatiivisempaan suuntaan (Haakana 2008: 41). Sillan tuoma uudisrakentaminen ei kuitenkaan ole horjuttanut saariston omaleimaisuutta, sillä tulijat osaavat pääsääntöisesti huomioida hyvin perinteisen rakentamistyylin (Leppänen & Rissanen 2000: 60). Raippaluodon saariston perinteinen rakentaminen ja kulttuurimaisema pyritään säilyttämään ympäristöön sopivan kaavoituksen ja rakentamisen avulla, mikä tukee kylämiljöön säilymistä (Leppänen & Rissanen 2000: 55).

Ihmiseen kohdistuvista vaikutuksista merkittävimiksi on tiehankkeen YVA-menettelyssä arvioitu väestörakenne- ja kehitys, palvelut ja elinkeinoelämä, koettu ympäristö, viihtyvyys ja elinolot sekä yhteisöihin kohdistuvat vaikutukset (Haakana 2008: 28). Matka-ajan lyhentymisen oletetaan vaikuttavan myönteisesti Raippaluodon saariston taajamien väestökehitykseen. Mantereella asuvien ihmisten kynnys muuttaa saaristoon pienenee paranevien liikenneyhteyksien johdosta. Tämän voidaan sanoa lisäävän saariston houkuttelevuutta (Vainio & Peltola 1993: 83-84). Sillan valmistuttua asukasluku on pääsääntöisesti kasvanut. Saariston sisäinen kehitys paljastaa, että lähimpänä siltaa ja samalla lähimpänä Vaasaa olevissa kylissä, eli Raippaluodossa ja Norra Valgrundissa, väestömäärä on lisääntynyt merkittävästi. Björköbyssä väestörakenne muodostuu iäkkäämmistä asukkaista, minkä johdosta kuolleisuutta on tällä alueella ollut enemmän (Vainio & Wuori 2008: 32). Tällainen kehitys seuraa maaseudulle tyypillistä linjaa, jossa kaupungista kauempana sijaitsevat kylät menettävät väestöään, kun taas kaupungin läheinen maaseutu saa uusia asukkaita (Vainio & Wuori 2008: 29). Väestön ikärakenne on luonnollisesti myös vaikuttanut omalta osaltaan asukaslukuun, mutta pääsääntöisenä kehityksenä nähdään positiivinen väestökehitys (Vainio & Wuori 2008: 30). Saaristoon on muuttanut erityisesti lapsiperheitä, mutta toisaalta nuorten

aikuisten poismuutto kotiseudultaan on jatkunut ennallaan (Vainio & Wuori 2008: 26). Väestörakenteesta huomataan siis se, että alle 18-vuotiaiden määrä on kasvanut prosentuaalisesti sillan valmistumisen jälkeen (Rantala ym. 2005: 53). Nuoremman väestön muutto saaristoon on myös vaikuttanut siihen, että vanhusten suhteellisen osuuden kasvu on pysähtynyt. Tämä lupaa sitä, että väestörakenne tulee muuttumaan (Leppänen & Rissanen 2000: 60). Kesäaikaan väestönmäärä miltei kaksinkertaistuu tavallisesta, kun runsaat määrät lomalaisia täyttävät saaren lähes 800 loma-asuntoa (Vainio & Peltola 1993: 21-22).

Vainion ja Peltolan (1993: 87) arvion mukaan kasvavat asukasmäärät tulevat lisäämään palveluiden kysyntää ja tämä edistää eri yritysten toimintaedellytyksiä saaristossa. Sillan valmistuttua paikallisten asukkaiden asiointi mantereella kasvaa, mutta kasvava väestömäärä lisää kuitenkin saaristossa tehtävien ostosten määrää. Vainion ja Wuoren (2008: 53) selvityksen teettämien kyselyiden mukaan suurin osa asukkaista kokee, että silta on helpottanut alueen yritysten toimintaa jopa 90 prosenttisesti. Myös selvityksen yrityskysely kertoo, että lähes kaikki yritykset kokevat menestyvänsä aiempaa paremmin. Lisäksi yritysten määrä on kasvanut parempien toimintaedellytysten toteuduttua, mikä on näkynyt erityisesti matkailualan yritysten määrässä (Vainio & Wuori 2008: 66-68).

Palvelualan työntekijöiden määrän kasvaessa saariston elinkeinorakenne muuttuu. Parempien liikenneyhteyksien ja kasvavan väestömäärän myötä työssäkäynti mantereella kasvaa ja tämä lisääntyy erityisesti uusien asukkaiden keskuudessa. Saariston alkutuotantovaltainen elinkeinorakenne kokee siis muutoksen ja se alkaa vähitellen muistuttaa enemmän mantereen puolella sijaitsevan Mustasaaren kunnan rakennetta (Vainio & Peltola 1993: 88-91). Moni paikallinen saa kuitenkin edelleen elantonsa maataloudesta ja kalastuksesta, mutta kaupunkimaisten ammattien osuus saariston alueella kasvaa (Vainio & Wuori 2008: 30). Vainion ja Wuoren (2008: 89) selvityksen mukaan alkutuotannon alat noudattelevat koko Suomen kehitystä vähitellen taantuvina aloina, minkä myötä kyseisten saariston alojen kehityksen oletetaan jatkuvan samankaltaisena.

Sillan myötä Raippaluodon saaristo on kytkeytynyt entistä vahvemmasi osaksi Vaasan kaupunkiseutua ja näin lisännyt alueen matkailua (Vainio & Wuori 2008: 23). Läheisempi yhteys matkailun perusinfrastruktuuria tarjoavaan Vaasaan, antaa saaristolle loistavat edellytykset matkailuelinkeinon ylläpitämiseen ja kehittämiseen. Kehitystä tukevat myös monipuolinen saaristoluonto sekä arvokkaat kulttuurimaisemat. Myös matkailupalveluiden määrä on luontevasti kasvanut ja matkailijamäärät nousseet. Tämä on ollut

muuta Vaasan rannikkoseutua voimakkaampaa (Vainio & Wuori 2008: 83-88). Leppäsen ja Rissasen (2000: 62) mukaan matkailualan yritysten määrä on jopa kaksinkertaistunut sillan valmistumisen jälkeen.

Palveluiden ja asukasluvun kasvu, lisääntynyt liikenne sekä matkailu ovat uhkana saariston alkuperäiselle luonteelle. Tämä tarkoittaa sitä, että aiemmin koettu vahva yhteisöllisyys ja identiteetti saaristoon kytkeytyen voivat vähentyä (Goebel & Metsäranta 2007: 84-90). Vainion ja Wuoren (2008: 50) asukaskyselyn mukaan noin neljännes vastaajista oli sitä mieltä, että saariston omaleimaisuus on vähentynyt sillan rakentamisen vaikutuksesta. Puolestaan kylissä saariston katsottiin kehittyneen ja parantuneen asuinpaikkana (Vainio & Wuori 2008: 48). Raippaluodon siltahankkeen YVA-menettelyssä ihmisten kokeman ympäristön ennustettiin muuttuvan negatiivisempaan suuntaan. Ristiriitaisuudesta huolimatta, koettu ympäristö näytti sillan valmistumisen jälkeisen seurannan mukaan vaikutuksiltaan pelkästään positiiviselta (Haakana 2008: 41). Leppäsen ja Rissasen (2000: 54-55) mukaan kyläyhteisöjen yhteisöllisyys on vahvistunut sillan vaikutuksesta ja silta nähdään myös yhtenäistävänä tekijänä kaikkien Mustasaaren kuntien kesken. Entistä parempi virkistyskäyttö, palvelut, toimintojen saavutettavuus, elinolot ja kokonaisuudessaan edellisistä koostuva saariston yhdyskuntarakenteen kehittyminen, edesauttavat ihmisten viihtyvyyttä sekä hyvinvointia (Haakana 2008: 41). Hyvänä huomautuksena on tuoda esille rikollisuuden määrä. Sillan valmistumisen jälkeisenä vuonna 1998 Raippaluodossa tehtiin jopa 80 prosenttia enemmän rikoksia kuin vuonna 1996, jolloin siltaa vasta rakennettiin (Rantala ym. 2005: 66). Tämä rikollisuuden kasvu on mitä todennäköisimmin horjuttanut ihmisten hyvinvointia sekä turvallisuuden tunnetta. Leppäsen ja Rissasen (2000: 61) tutkimuksen mukaan rikollisuuden pelko on kuitenkin ollut suurempi kuin rikollisuuden lisääntyminen todellisuudessa. Rikollisuutta on esiintynyt sillan valmistumisen jälkeen enemmän, mutta määrälliset erot ennen ja jälkeen siltaa ovat hyvin pieniä (Leppänen & Rissanen 2000: 52).

Uusi siltayhteys on vaikuttanut Raippaluodon saaristoympäristöön myös taloudellisessa mielessä seuraavien näkökulmien osalta. Raippaluodon siltaa edelsi lossiyhteys saariston ja mantereen välillä. Lossin käytön jatkaminen ja ylläpito olisivat vaatineet huomattavia lisäinvestointeja, mistä olisi koitunut melko korkeita käyttökustannuksia (Vainio & Wuori 2008: 23). Itse liikkumiseen liittyvät kustannukset ovat pienentyneet matka-ajan lyhentyessä. Ajallisen etäisyyden muutosta saaristosta Vaasaan pidetään merkittävänä, sillä se lyheni jopa yli puolella aiemmasta (Vainio & Wuori 2008: 27). Taloudellisissa vaikutuksissa voidaan nostaa esille myös maan hinta. Rantalan ym. (2005) mukaan rakennusmaan hinta on

noussut saaristossa nopeammin, kuin ennen sillan valmistumista. Muutoksesta huolimatta uusien huviloiden rakentaminen on lisääntynyt voimakkaasti (Vainio & Wuori 2008: 35, 72).

Paikalliset yritykset menestyvät aikaisempaa paremmin, sillä silta helpottaa alueen yritysten toimintaa parantamalla toiminnan vaatimia edellytyksiä (Vainio & Wuori 2008: 68). Parantuneet tieyhteydet nopeuttavat yritysten yhteyksiä mantereelle ja kuljetuskustannukset alenevat (Vainio & Peltola 1993: 90-91). Tällaisten sillan aikaansaamien kasvuvaikutusten myötä myös kysyntä on lisääntynyt (Goebel & Metsäranta 2007: 111-112). Merkittävänä yritysten taloudellisen toiminnan kannalta nähdään myös matkailijamäärien lisääntyminen, mikä on kasvattanut niiden liikevaihtoa (Leppänen & Rissanen 2000: 30, 62). Toisaalta päivittäistavarahankintojen siirtyminen mantereen puolelle saariston asukkaiden keskuudessa, on vähentänyt paikallisten palveluiden käyttöä (Leppänen & Rissanen 2000: 61).

5. Pohdinta

5.1. Hailuodon ja Raippaluodon siltahankkeiden vertailu

Tässä tutkielmassa tapausalueiden vertailu on jaoteltu liikenteellisiin-, ympäristöllisiin-, sosiaalisiin eli ihmiseen liittyviin- sekä taloudellisiin vaikutuksiin. Hahmottelu on jaoteltu tienpidon vaikutuskartan (Goebel & Metsäranta 2007) pohjalta, tosin tiettyjä osioita yhdistellen. Näin saadaan toimivampi rakenne tämän tutkielman luettavuuden sekä selkeyden kannalta.

5.1.1. Liikenteelliset vaikutukset

Matka-aika lyhenee sekä Hailuodossa että Raippaluodossa kiinteän yhteyden myötä. Lisäksi saavutettavuus paranee molemmilla tapausalueilla (Vainio & Wuori 2008: 27; Ympäristövaikutusten...2010: 72). Erityisesti Hailuodossa tieyhteydellä pyritään paikkaamaan peruspalvelutason nykyiset puutteet ja arvion mukaan kiinteä yhteys nostaa liikenteen palvelutason hyväksyttävälle asteelle (Ympäristövaikutusten...2010: 232). Vastaavasti Raippaluodossa liikenteen nykyinen palvelutaso on pystytty oletettavasti turvaamaan sillan rakentamisen vaikutuksesta (Goebel & Metsäranta 2007: 101).

Tieyhteyden myötä Raippaluodossa mantereelle suuntautuvan työssäkäynnin arvioidaan olevan voimakkaampaa kuin Hailuodossa, Raippaluodon matalamman työpaikkaomavaraisuuden vuoksi. Liikkumisen helpottuessa saaren ja mantereen välillä, myös palveluita haetaan enemmän mantereen puolelta, mikä lisää liikennettä (Vainio & Wuori 2008:

74-75; Ympäristövaikutusten...2010: 208, 222). Raippaluodossa päivittäistavarahankinnoista jopa 60 prosenttia haetaan mantereen puolelta. Hailuodossa mantereella asioivien osuuden ei arvioida olevan yhtä suuri, sillä saaren oma palvelutarjonta on hyvä ja asukkaiden ostouskollisuus korkea. Kiinteän yhteyden seurauksena Hailuodossa tehtävien ostosten määrää suosii myös ennustettu hintaerojen tasoittuminen saaren ja mantereen kauppojen välillä (Ympäristövaikutusten...2010: 209). Se, minkä takia raippaluotolaiset pendelöivät hailuotolaisia enemmän saaren ja mantereen välillä, johtuu pitkälti eroista etäisyyksiin liittyen. Raippaluodon silta on yli kilometrin mittainen ja matka-aika Raippaluodon kylästä Vaasaan kestää nykyään vain noin 15 minuuttia (Glader 1997: 9; Vainio & Wuori 2008: 27). Hailuodon tieyhteys olisi suunnitellusti noin 8.4 kilometriä pitkä ja matkanteko Hailuodon kylältä Ouluun uuden tieyhteyden kautta kestäisi noin 60 minuuttia (Ympäristövaikutusten...2010: 72; Aluehallintovirasto...2020: 27). Lähes neljänneksen lyhyempi matka-aika Raippaluodossa, pienentää matkanteon kynnystä mantereen ja saariston välisellä liikennöintialueella. Raippaluodossa liikenne on kasvanut erityisesti kesällä matkailijoiden ja mökkiläisten vuoksi, minkä arvioidaan toteutuvan myös Hailuodossa lisääntyvän kesämökkiasutuksen johdosta (Vainio & Wuori 2008: 36; Ympäristövaikutusten...2010: 209).

Raippaluodossa ilmennyt ja Hailuodossa ennustettava liikennemäärien kasvu vaikuttaa paikallisiin asukkaisiin, sillä he kokevat liikenneturvallisuuden heikentyvän. Todellisuudessa onnettomuuksien määrät eivät tule kasvamaan merkityksellisesti (Vainio & Wuori 2008: 76; Ympäristövaikutusten...2010: 221). Raippaluodossa tilastoidut liikenneonnettomuudet eivät ole lisääntyneet ja samansuuntainen kehitys on oletettavaa myös Hailuodossa (Ympäristövaikutusten...2010: 221). Molemmilla tapausalueilla turvallisuuden nähdään kohentuvan entistä nopeampien sairaskuljetusten sekä muiden hälytysajojen johdosta. Erityisesti Hailuodossa poliisivalvonnan helpottumisen nähdään parantavan turvallisuutta yleisesti (Leppänen & Rissanen 2000: 53; Ympäristövaikutusten...2010: 221). Juuri tällaisilla lossi- tai lauttaväylillä tienkäyttäjien mukaan vaarallisia tilanteita ilmenee, kun lautalle kiirehditään. Koska uuden kiinteän yhteyden käyttö ei ole sidottuina aikatauluihin, kiirehtimisen ja siihen liittyvien vaarallisten ohitustilanteiden nähtäisiin loppuvan (Reinikainen ym. 2003: 22).

Hailuodossa kuntalaisilla on lautalla käytössään etuajo-oikeus, paikoin merkittävienkin ruuhkien vuoksi (Ympäristövaikutusten...2010: 58-59). Raippaluodon yhteysalukselle etuajo-oikeuksia ei myönnetä (Etujajo-oikeudet...2021). Tämän taustalla on käytäntö siitä, että etuajo-oikeuksia myönnetään ainoastaan ruuhkaisiksi todetuille

lauttaväylille (Goebel & Metsäranta 2007: 128). Voidaankin siis todeta, että Hailuodossa ruuhkaisuus on merkittävämmässä roolissa, kuin Raippaluodon saaristossa. Raippaluodossa ruuhkat eivät ole olleet entuudestaan mittavia ja siten ne eivät ole olleet mainitsemisen arvoisia tehdyissä selvityksissä. Hailuodon hanketta lähtökohtaisesti tarkasteltuna palvelutaso siellä on huono ja juuri alhaiselle palvelutasolle ruuhkaisuus ja pitkät jonot ovat tunnusomaisia (Reinikainen ym. 2003: 22; Tiesuunnitelmaselostus 2017: 6). Raippaluodossa liikenteellisen palvelutason voidaan siis todeta olleen jo entuudestaan parempi, verrattuna Hailuodon palvelutason. Kiinteän yhteyden seurauksena ruuhkaisuuden oletetaan Hailuodossa poistuvan (Hailuodon kiinteän yhteyden...2014: 55).

5.1.2. Ympäristövaikutukset

Leppäsen ja Rissasen (2000: 54) mukaan Raippaluodossa siltayhteys ei ole vaikuttanut merkittävästi saariston luonnonympäristöön. Ainoastaan pintavesien on katsottu heikentyneen laadultaan, sillan välittömässä läheisyydessä (Haakana 2008: 41). Toisin kuin Raippaluodossa, Hailuodossa on arvioitu ilmenevän muutoksia siltahankkeen lähiympäristön luonnossa. Merkittävimpänä ympäristövaikutuksena arvioidaan olevan rantaeroosion väheneminen, mikä voi hävittää rantojen kasvillisuutta ja niille tyypillistä eläimistöä (Hailuodon kiinteän yhteyden...2014: 43). Hailuodon tieyhteys koostuu suurimmaksi osaksi pengertieosuuksista sekä kahdesta sillasta. Toinen silta sijoittuu pengertien Hailuodon puoleiseen päähän ja toinen Oulunsalon puoleiseen päähän (Tiesuunnitelmaselostus 2017: 44). Rantavoimien muutoksen taustalla on läpivirtaaman väheneminen kiinteän yhteyden etelä- ja pohjoispuolella, keskittyen ainoastaan silta-aukkoihin, jolloin virtaukset penkereen vierustoilla ja rannikolla vähenevät (Tiesuunnitelmaselostus 2017: 54-55). Raippaluodossa kiinteä tieyhteys poikkeaa Hailuodon suunnitellusta tieyhteydestä. Raippaluodon silta on rakennettu maatuojien ja teräsbetonisten välitukien varaan ilman suurempia pengertieosuuksia. Ainoastaan rannoista lähteviä penkereitä on hieman jatkettu sillan maatuojille asti (Glader 1997: 126). Lähiympäristön virtausolosuhteisiin Raippaluodon silta ei siis vaikuta (Raippaluodon tieyhteyden...1981: 35). Täten Raippaluodon silta on rakenteiltaan suotuisampi merialueen normaalien virtausolosuhteiden ja sitä kautta rantojen luonnollisen eliöstön säilymisen kannalta. Voidaan todeta, että rakenteelliset eroavaisuudet Hailuodon ja Raippaluodon siltojen välillä ovat syynä luonnonympäristön vaikutusten eroavaisuuksiin. Toisaalta Hailuodon sillan lähiympäristössä esiintyy arvokasta lajistoa, mikä on herkkä pengertien rakentamisen tuomille muutoksille (Ympäristövaikutusten...2010: 166). Oletettavasti Hailuodon siltaympäristön lajisto koostuu arvokkaammista ja herkemmistä kasvillisuustyypeistä, kuin lajisto Raippaluodon sillan

läheisyydessä, minkä vuoksi vaikutukset ovat arvioidusti suurempia Hailuodossa. Rantavoimien vaikutusten heikkeneminen on kuitenkin hyvin vaikeasti arvioitavissa (Ympäristövaikutusten...2010: 200). Tämän vuoksi varsinaisia muutoksia Hailuodon sillan lähiympäristön luonnossa ei voida taata.

Jos jatketaan tapausalueiden luonnonympäristöjen tarkastelua, niin voidaan molemmilla alueilla huomata sijaitsevan valtakunnallisestikin arvokkaita alueita. Hailuodolle ovat tyypillistä maankohoamisrannikko ja mereisyys, mitkä ovat synnyttäneet saaren poikkeuksellisen kasvillisuusyhteisön, monine harvinaisuuksineen (Hailuodon kiinteän yhteyden...2014: 30). Hankkeen konkreettisella vaikutusalueella elää kolme valtakunnallisen uhanalaisluokituksen mukaista kasvilajia sekä luonnonsuojelulain mukaisia luontotyyppejä, kuten merenrantaniittyjä (Ympäristövaikutusten...2010: 171, 174). Saaren luontoarvot ovat osa suojeluohjelmia ja Natura 2000 -ohjelmaa, minkä lisäksi Hailuoto on luokiteltu yhdeksi Suomen kansallismaisemista. Kokonaisuudessaan saari on nimetty arvokkaaksi maisema-alueeksi (Merilä 2003: 8). Myös Raippaluodon saaristo sisältää valtakunnallisesti arvokkaita alueita, luonnonsuojelukohteiden ja perinnemaisemien muodossa. Suuri osa saaristosta kuuluu Hailuodon tavoin Natura 2000 -verkostoon sekä Unescon luonnonperintökohdealueeseen (Vainio & Wuori 2008: 80). Hailuodon kiinteän yhteyden todetaan muuttavan alueen maisemaa pysyvästi (Aluehallintovirasto...2020: 116). On kiistatonta sanoa, etteikö siltahanke vaikuttaisi maisemakuvaan sen lähiympäristössä. Näin ollen sama vaikutus on ilmennyt väistämättä myös Raippaluodossa.

Raippaluodossa arvokkaat alueet keskittyvät kulttuuriympäristöön ja -perintöön, sillä maisemassa ja luontokohteissa näkyy rakennusten kautta selkeästi ihmisen kädenjälki. Raippaluodossa esiintyvät kulttuuriympäristön kannalta merkittävät alueet koostuvat saaren kylien erilaisista kulttuurimaisemista sekä satamista (Vainio & Wuori 2008: 80). Hailuodossa esiintyy myös kulttuuriympäristöllisesti arvokkaita alueita, sillä koko saari on luokiteltu valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi. Valtava määrä entisaikojen työtapoja ja tapahtumia on säilynyt saaren kulttuuriympäristössä. Hailuodon kulttuuriperinnön erityisarvoja ovat esimerkiksi talonpoikaiskylät, kalastuskulttuuri sekä merenkulun kohteet (Merilä 2003: 11; Ympäristövaikutusten...2010: 96). Kuten aiemmin mainittiin, Merenkurkun saaristo on osa Suomen ja Ruotsin yhteistä maailmanperintökohdetta, mikä otettiin luetteloon vuonna 2006. Raippaluodon saaristo kuuluu siis Suomen ensimmäiseen ja tällä hetkellä ainoaan luonnonperintökohteeseen, muun muassa sen luonnossa ilmenevien historiallisten kehitysvaiheiden johdosta (Tätilä 2008: 15-16).

Vaikka sekä Hailuodossa että Raippaluodossa esiintyy edellä todistetusti valtakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä, niin nähdään niiden säilyttävän arvonsa vielä sillan valmistuttua (Vainio & Wuori 2008: 77, 80; Ympäristövaikutusten...2010: 96, 113). Hailuodossa kulttuuriperintöön arvioidaan kohdistuvan vain välillisiä vaikutuksia, eri toimintojen lisääntyessä (Ympäristövaikutusten...2010:230). Kulttuuriperinnön luonteen muuttumista painotetaan, koska saarimaisuus poistuu, mutta kiinteisiin kulttuurihistoriallisesti arvokkaisiin rakennuksiin ei tule kohdistumaan vaikutuksia (Aluehallintovirasto...2020: 116). Molemmilla tapausalueilla sillan tuoman uudisrakentamisen oletetaan olevan lievä uhka kulttuuriympäristölle, mutta sen vaikutukset nähdään vähäisinä alueen arvot huomioivan rakentamisen sekä maankäytön ohjaamisen johdosta (Vainio & Peltola 1993: 93; Leppänen & Rissanen 2000: 60; Ympäristövaikutusten...2010: 113-114).

5.1.3. Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Sillan aikaansaama muuttoliike Raippaluotoon on ollut odotettua vaisumpaa, mutta sen ennakoitaan kiihtyvän tulevina vuosina. Muuttotilastoissa väestönkasvu sillan valmistuttua ei näy, lähinnä siitä syystä, että alueen väestömäärän kehitys on ollut suhteellisen tasaista jo useiden vuosien ajan ennen siltaa (Leppänen & Rissanen 2000: 59). Puolestaan Hailuodossa väestönkasvun ennustetaan jopa kiihtyvän sillan valmistuttua, vaikka väkiluku kasvaa sielläkin jo nykyisin (Ympäristövaikutusten...2010: 209). Raippaluotoon on kuitenkin havaittu muuttavan enemmän lapsiperheitä, ja väestö on keskittynyt sillan lähiympäristöön. Ilmiö on puolestaan vähentänyt saariston syrjäisimpien osien asutusta ja muuttanut sen ikärakenteeltaan iäkkäämmäksi. Samankaltaista kehitystä arvioidaan tapahtuvan myös Hailuodossa. Potentiaalisten paluumuuttajien takaisinmuutto Hailuotoon on todennäköisesti yksi syistä, miksi Hailuodossa väestömäärän oletetaan kasvavan enenemissä määrin Raippaluotoon verrattuna. (Ympäristövaikutusten...2010: 209-210). Hailuodossa väestön väheneminen ei ole viime vuosina ollut uhka, sillä väestö on kasvanut tasaiseen tahtiin jo vuodesta 1990 alkaen (Ympäristövaikutusten...2010: 215). Raippaluodossa tilanne on ollut paikoin huono, sillä ennen sillan valmistumista saaristoa uhkasi väkiluvun aleneminen (Leppänen & Rissanen 2000: 63). Tapausalueiden tilanne eroaa siinä mielessä toisistaan, että ilman siltaa koko Raippaluodon saariston asukasluku olisi käänntynyt laskuun (Vainio & Wuori 2008: 13). Hailuodossa tilanne ei ole ollut yhtä kärjistynyt ja kunta jo valmistautuu sillan mahdollisesti tuomaan hallitsemattomaan väestömäärän kasvuun (Ympäristövaikutusten...2010: 210). Väestönkehityksen eroavaisuuksista voidaan päätellä, että Hailuodon kehitys vaikuttaa vähemmän riippuvaiselta yhteyksistä mantereeseen, kuin Raippaluodon väestökehitys.

Sillan avauduttua työmatkaliikenne mantereen ja saariston välillä on lisääntynyt voimakkaasti Raippaluodossa, mutta samaa ei välttämättä arvioida tapahtuvan Hailuodossa (Vainio & Wuori 2008: 74). Jo ennestään työmatkaliikenne Hailuodon ja mantereen välillä on ollut vilkasta, minkä takia mahdollisesti lisääntyvä pendelöinti näyttäytyy silti vähäisenä, pidemmällä aikavälillä. Lisäksi Hailuodon korkeampi työpaikkaomavaraisuus vähentää mantereelle kulkemisen tarvetta. Palveluiden ja elinkeinoelämän nähdään kuitenkin parantuvan sekä Hailuodossa, että Raippaluodossa (Ympäristövaikutusten...2010: 208, 210). Raippaluodossa elinkeinorakenne on muuttunut enemmän kaupunkimaisten ammattien suuntaan ja Hailuodossa elinkeinorakenteen arvioidaan monipuolistuvan (Vainio & Wuori 2008: 30; Ympäristövaikutusten...2010: 210). Palveluiden lisääntyessä myös työpaikkojen määrä kasvaa ja tämän nähdään koskevan erityisesti matkailualaa, mikä tulee kehittymään tarjonnaltaan monipuolisemmaksi molemmilla tapausalueilla (Ympäristövaikutusten...2010: 211).

Raippaluotoa ja Hailuotoa yhdistää luonnollisesti saaristomaisuus, mikä kuuluu paikkana matkailualojen erityisiin kasvualueisiin. Raippaluodossa matkailu onkin kasvanut sillan vaikutuksesta, sekä matkailupalveluiden määrä lisääntynyt ja samaa kehitystä arvioidaan tapahtuvan myös Hailuodossa (Vainio & Wuori 2008: 83; Ympäristövaikutusten...2010: 222). Yhteisenä vetovoimatekijänä tapausalueilla on ainutlaatuinen luonto ja kulttuuriympäristö (Vainio & Wuori 2008: 88; Tiesuunnitelmaselostus 2017: 14). Erityisesti luonto- ja elämysmatkailuun aiotaan panostaa, sillä puitteet niihin ovat kummallakin tapausalueella hyvät (Leppänen & Rissanen 2000: 58; Ympäristövaikutusten...2010: 211). Raippaluodossa matkailun kehittymiseen on vaikuttanut myös silta itsessään, sillä siitä on tullut matkailukohde, jota kunta on esimerkiksi hyödyntänyt omassa markkinoinnissaan (Leppänen & Rissanen 2000: 62). Vastaavanlaista kehitystä voitaisiin olettaa tapahtuvan myös Hailuodossa. Ainakin sillan avauduttua liikennemäärien ennustetaan kasvavan pelkästään siitä syystä, että yleinen mielenkiinto juuri siltaa kohtaan lisääntyy (Ympäristövaikutusten...2010: 72). Tämän voisi olettaa lisäävän myös matkailijamääriä, joko väliaikaisesti tai pysyvästi, mikäli kunta panostaa sillan markkinointiin nähtävyytenä tai matkailukohteena.

Sekä Hailuodossa että Raippaluodossa saariston omaleimaisuuden ja imagon pelättiin heikkenevän sillan valmistuttua, mutta ainakin Raippaluodossa imagon nähtiin parantuneen ja yhteisöllisyyden vain vahvistuneen (Leppänen & Rissanen 2000: 54-55; Ympäristövaikutusten...2010: 222). Hailuodon osalta on ennustettu, että saaren omaleimaisuus, yhteisöllisyys ja viihtyvyys voivat kärsiä, lähinnä sillan tuoman vilkkauden

vaikutuksesta (Ympäristövaikutusten...2010: 221). Hailuodossa omaleimaisuuden heikentymiseen liittyvä pelko, johtuu myös pitkälti asutus- ja elinkeinotoiminnan arvioidusta kasvusta, mihin liittyvää pelkoa nähtiin toisaalta ilmenevän myös Raippaluodossa. Tämä oli kuitenkin turhaa, sillä Raippaluodossa omaleimaisuus ei ole edellä mainitusti vähentynyt (Leppänen & Rissanen 2000: 54-55; Ympäristövaikutusten...2010: 210). Useimmiten vastaavanlainen hanke herättää ajatuksia siitä, että saari menettää vetovoimansa ja omaleimaisuutensa heti, kun se lakkaa olemasta eristyksissä, sillä rauhan ja eristyksen nähdään useimmiten olevan juuri niitä omaleimaisuuden piirteitä. Tässä on kuitenkin pitkälti kyse ihmisten arvoista ja arvostuksista, joten todellisia vaikutuksia on vaikea arvioida (Reinikainen ym. 2003: 15).

Sosiaalisen turvallisuuden odotetaan parantuvan molemmilla tapausalueilla, mikä tukee edelleen viihtyvyyttä ja hyvinvointia. Raippaluodossa esimerkiksi ilkivalta ja rikollisuus eivät ole lisääntyneet ja puolestaan sairaskuljetusten mahdollisuudet parantuneet, minkä odotetaan tapahtuvan myös Hailuodossa (Ympäristövaikutusten...2010: 221). Juuri palveluiden saavutettavuus ja asiointimatkojen sujuvuus lisäävät viihtyvyyttä (Reinikainen ym. 2003: 14). Siltayhteyden myötä, raippaluotolaisten mielestä saaristosta on tullut kokonaisuudessaan jopa parempi paikka asua (Leppänen & Rissanen 2000: 59). Kaikkine positiivisine vaikutuksineen tämän voisi olettaa toteutuvan myös Hailuodossa.

5.1.4. Taloudelliset vaikutukset

Molemmilla tapausalueilla lauttayhteyden jatkaminen vaatisi huomattavia lisäinvestointeja, mitkä kasvattaisivat edelleen kustannuksia (Vainio & Wuori 2008: 23; Hailuodon kiinteän yhteyden...2014: 5). Näin ollen lautan tai lossin ylläpitoon käytettävät kulut poistuvat, kiinteän yhteyden myötä. Toki myös uusi tieyhteys tarvitsee aika ajoin peruskorjauksia, mistä aiheutuu välttämättömiä menoja (Goebel & Metsäranta 2007: 135). Kiinteä yhteys kasvattaa tienkäyttäjien ajosuoritetta, mikä näkyy luonnollisesti ajoneuvokustannusten kasvuna. Saavutetut aikakustannussäästöt ovat kuitenkin niin korkeat, että matkakustannuksissa kokonaisuudessaan säästetään huomattavasti. Liikkumisen kustannukset siis alenevat itse tienkäyttäjillä sekä Hailuodossa että Raippaluodossa, matka-ajan lyhentyessä (Vainio & Wuori 2008: 27; Tiesuunnitelmaselostus 2017: 78). Hailuotolaisilla liikenteen kustannukset vähenevät entisestään, kun etuajo-oikeuden hankkimisen tarve sekä jäätien perustaminen ja ylläpito poistuvat (Goebel & Metsäranta 2007: 128-129). Verrattuna Raippaluotoon, voidaan todeta, että tienkäyttäjiin kohdistuvat liikkumisen kustannukset pienenevät voimakkaammin Hailuodossa. Kun liikkumiskustannukset vähenevät, niin samalla myös kuljettamiseen liittyvät

kulut pienenevät, mikä lisää yritysten tuottavuutta (Laakso ym. 2016: 430, 435). Raippaluodossa palveluiden ja yritysten toiminta parantui juuri kuljetuskustannusten vähentyessä, minkä arvioidaan tapahtuvan myös Hailuodossa (Vainio & Wuori 2008: 68; Ympäristövaikutusten...2010: 210-211). Lisäksi eri yritysten markkina-alue on Raippaluodossa kasvanut, kun kysynnän ja tarjonnan välinen fyysinen etäisyys on pientynyt. Tämän seurauksena kilpailukyky yritysten välillä on lisääntynyt, minkä odotetaan ilmenevän myös Hailuodossa (Leppänen & Rissanen 2000: 57; Ympäristövaikutusten...2010: 214).

Kiinteän yhteyden vaikutuksesta sekä Hailuodossa, että Raippaluodossa maan ja kiinteistöjen arvo nousee (Rantala ym. 2005; Ympäristövaikutusten...2010: 210). Lisäksi molemmilla tapausalueilla ilmenee mitä todennäköisimmin talouskasvua, kehittyneen liikennejärjestelmän sekä suorien tuottaja- ja käyttäjähyötyjen vaikutuksesta (Laakso ym. 2016: 435). Sekä Hailuotoa että Raippaluotoa yhdistävä muutos on EU:n saaristotuen poistuminen, kiinteän yhteyden seurauksena. Saaristotuki poistui Raippaluodossa ja tämän odotetaan tapahtuvan myös Hailuodossa (Leppänen & Rissanen 2000: 56; Ympäristövaikutusten...2010: 211). Sekä Hailuodon että Raippaluodon siltahankkeet on kokonaisuudessaan arvioitu taloudellisesti kannattaviksi, mikä onkin seurantojen mukaan pitänyt ainakin Raippaluodon osalta paikkansa. Tehtyjen kannattavuuslaskelmien mukaan myös Hailuodon kiinteän yhteyden todetaan olevan yhteiskuntataloudellisesti kannattava hanke (Leppänen & Rissanen 2000: 52; Ympäristövaikutusten...2010: 26).

5.2. Johtopäätökset

Molempia tapausalueita tarkastellessa voidaan huomata, että juuri myönteisiä vaikutuksia ilmenee mittavasti. Kulkuyhteyksien- ja sitä kautta saavutettavuuden paraneminen ovat merkityksellisimmät kiinteän yhteyden tuomat vaikutukset (Leppänen & Rissanen 2000: 63; Ympäristövaikutusten...2010: 227). Lisäksi saavutettavuuden paraneminen kytkeytyy muihin positiivisiin vaikutuksiin, aikaansaamalla niitä lisää (Goebel & Metsäranta 2007: 18). Läpikäydyn vertailun tulokset on koostettu taulukkoon yksi. Taulukon perusteella voidaan todeta, että molemmilla tapausalueilla ilmeneviä muita myönteisiä vaikutuksia ovat muun muassa: väkiluvun kasvu, palveluiden lisääntyminen, liikenne- ja matkailijamäärien nousu, elinkeinotoiminnan parantuminen, turvallisuuden tunteen kohentuminen, kuljetuskustannusten väheneminen sekä kilpailun ja markkinoiden kasvaminen. Etuajo-oikeuden ja jäätien kustannusten sekä ruuhkaisuuden poistuminen lisäävät Hailuodossa ilmenevien positiivisten vaikutusten määrää.

Taulukko 1: Tapausalueiden vaikutusten yhtäläisyydet ja eroavaisuudet

Liikenne	Ympäristö	Ihminen	Talous
Yhtäläisyydet			
Matka-aika lyhenee Saavutettavuus paranee Liikennemäärät lisääntyvät Sairaskuljetukset ja hälytysajot nopeutuvat Riittävä liikenteen palvelutaso toteutuu/säilyy	Maisemakuva hankkeen välittömässä läheisyydessä muuttuu Lauttayhteyden päästöt loppuvat Saarimaisuus heikkenee	Väkiluku kasvaa Väestörakenne nuorentuu Syrjäisimmät alueet menettävät väestöään Palvelut lisääntyvät Elinkeinotoiminta paranee Sosiaalinen turvallisuus kohenee	Liikkumis- ja kuljetuskustannukset vähenevät Maan ja kiinteistöjen arvo nousee Yritysten markkina-alue kasvaa Talous kasvaa yleisesti Saaristotuki poistuu
Eroavaisuudet			
<i>Hailuoto</i>			
Ruuhkaisuus poistuu	Virtausolosuhteet muuttuvat Rantavoimien heikkeneminen, voi seurata rantojen umpeenkasvua sekä liettymistä	Omaleimaisuus, viihtyvyys ja yhteisöllisyys voivat heiketä	Etuaajo-oikeuden kustannukset poistuvat Jäätien perustamis- ja ylläpitokustannukset poistuvat
<i>Raippaluoto</i>			
	Pintaveden laatu heikentynyt	Työpaikkapendelöinti lisääntynyt merkittävästi	

Siltahankkeen aiheuttamien negatiivisten vaikutusten voidaan todeta olevan pääasiassa välillisiä eli ne eivät ilmene heti sillan valmistuttua, vaan muutokset näkyvät vasta pidemmällä aikavälillä. Molemmilla tapausalueilla lisääntyvä liikenne, kasvavat matkailijamäärät sekä työpaikkapendelöinti (erityisesti Raippaluodossa) voivat vaurioittaa saaristoympäristöjen luontoa ja kulttuuriympäristöä sekä heikentää viihtyvyyttä. Lisäksi markkinoiden laajentuminen ja kilpailun lisääntyminen mantereen yritysten kanssa, voivat uhata saariston paikallisia palveluita. Raippaluodon osalta tällaisilta vaikutuksilta on kuitenkin vältytty, sillä muutokset esimerkiksi matkailijamäärien kasvussa ovat tapahtuneet hitaasti ja näin kielteiset vaikutukset on pystytty hallitsemaan ja myönteiset vaikutukset ovat puolestaan korostuneet (Leppänen & Rissanen 2000: 63). Hailuodossakin pyritään kontrolloimaan muun muassa väestön ja asutuksen kasvua, jotta mahdollisilta kielteisiltä vaikutuksilta vältyttäisiin (Ympäristövaikutusten...2010: 210).

Vertailun mukaan, Hailuodossa omaleimaisuuden ja yhteisöllisyyden pelätään heikentyvän (taulukko 1), mitkä voivat täten kasvattaa negatiivisten vaikutusten määrää. Myös luonnonympäristössä arvioidaan näkyvän muutoksia, rantojen kasvillisuustyyppien sekä eliöiden hävitessä hankkeen läheisyydestä. Koska kiinteä yhteys on suurimuotoinen ja ympäristövaikutuksiltaan merkittävä hanke, niin tulee siitä tehdä tutkielman alussa mainitusti kattava YVA-selvitys. Tällaisessa selvityksessä esitetään kaikki mahdolliset riskit ja uhat, mitä siltahankkeen arvioidaan kyseisellä alueella aiheuttavan (Hankkeiden suunnittelu 2020). Tästä syystä mahdollisten kielteisten vaikutusten kirjo on yleisesti tässä selvityksessä laaja, ja niin myös Hailuodon hankkeen osalta. Todellisuudessa arviot eivät kuitenkaan välttämättä edes toteudu tai voivat ehkä toteutua suurempina kuin kuvitellaan. Tarkoituksena on kuitenkin aina pyrkiä minimoimaan kielteiset vaikutukset, ja keskittyä positiivisiin vaikutuksiin. Oletettavaa on myös se, että mikäli hanke aiheuttaisi huomattavia, sen vaikutusalueetta muuttavia vaikutuksia, ei sitä mitä todennäköisimmin edes toteutettaisi.

Kaiken kaikkiaan myönteisten vaikutusten määrän voidaan todeta olevan kielteisiä huomattavasti suurempi. Tämä koskee molempia tapausalueita. Alueelliset eroavaisuudet tapausalueiden välillä eivät myöskään ole kovinkaan suuria. On kuitenkin muistettava, että Hailuodon siltahankkeen kaikkia vaikutuksia ja niiden toteutumista ei käytännössä voida vielä varmasti tietää, koska hanke on vasta suunnitteilla. Toisaalta tehtyjen arviointien pohjalta, hankkeesta saatava hyöty katsotaan merkittäväksi verrattuna siitä koituviin menetyksiin, yleiselle tai yksityiselle taholle (Aluehallintovirasto...2020: 150). Mikäli Hailuodon kiinteä yhteys vaikutuksineen kuitenkin seuraa Raippaluodon mallia, niin jäävät negatiiviset vaikutukset vähäisiksi. Siltahankkeen kannattavuutta Hailuodon osalta tukee se, että Raippaluodossa sillan myönteiset vaikutukset ovat toteutuneet oletettua suurempina ja kielteiset oletettua pienempinä (Leppänen & Rissanen 2000: 63). Kaiken kaikkiaan voidaan todeta, että siltahankkeiden vaikutukset saaristoympäristöihin näkyvät pääasiassa myönteisinä, eivätkä alueelliset eroavaisuudet tapausalueiden välillä ole kovinkaan merkittäviä.

Lähdeluettelo

- Aluehallintovirasto – Ympäristöluvat (2020). *Pengertien ja kahden sillan rakentaminen Oulun Riutunkarin ja Hailuodon Huikun välille, Oulu, Hailuoto, Liminka, Lumijoki ja Siikajoki* (PÄÄTÖS Nro 6/2020 Dnro PSAVI/1049/2018). 12.4.2021.
<https://www.hailuoto.fi/wp-content/uploads/vesilupa.pdf>
- Breilin, O., Kotilainen, A., Nenonen, K., Virransalo, P., Ojalainen, J. & Sten, C. (2004). *Geology of the Kvarken Archipelago*. Geological survey of Finland, 2004. 20.3.2021.
https://tupa.gtk.fi/julkaisu/erikoisjulkaisu/ej_044.pdf
- Digitaalinen tieto, innovatiiviset palvelut, hyvät yhteydet - Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan konsernistrategia 2016–2020* (2016). Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 1/2016. 1.3.2021.
<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/78239/Konsernistrategia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ELY-keskusten liikenteen tehtävät (2020). Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Pohjois-Pohjanmaa. 27.2.2021. <https://www.ely-keskus.fi/ely-keskusten-liikenteen-tehtavat>
- Etuaajo-oikeudet saariston lautoille (2021). Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Pohjois-Pohjanmaa. 16.4.2021. <https://www.ely-keskus.fi/etuajo-oikeudet-lautoille>
- Glader, S.E. (1997). *Replotbron - Raippaluodon silta*. Replot skärgårds hembygdsförening, Vasa 1997. 143 s.
- Goebel, A. & Metsäranta, H. (2007). *Tienpidon vaikutuskartta*. Tiehallinnon selvityksiä 1/2007. Tiehallinto, Helsinki 2007. 17.3.2021. <https://julkaisut.vayla.fi/pdf2/3201026-v-vaikutuskartta.pdf>
- Haakana, A-M. (2008). *Ympäristövaikutusten seuranta tiehankkeissa, esiselvitys*. Tiehallinnon selvityksiä 19/2008. 2.4.2021. https://julkaisut.vayla.fi/pdf2/3201098-v-ymparistovaik_seuranta_tiehankk.pdf
- Hailuodon kiinteän yhteyden yleissuunnitelma - Hailuoto, Oulu* (2014). Raportteja 90/2014. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 14.4.2021.
<https://pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2020/08/5297.pdf>
- Hailuodon kiinteä yhteys – havainnekuvat (2021). Sitowase Oy.
<https://www.flickr.com/photos/vaylafi/51085610957/in/album-72157718823411711/>

Hailuodon kiinteä yhteys (2017). Liikennevirasto. 10.2.2021.

<https://vayla.fi/documents/25230764/35412860/Hailuoto+esite.pdf/53940334-61b4-48e7-a6ec-d55bbea668e4/Hailuoto+esite.pdf?t=1530709129893>

Hakola, J., Heiskari, J., Kjellman, J. & Sassi-Päkkilä, P. (2009). *Oulunsalo-Hailuoto kiinteän tieyhteyden ja tuulipuistohankkeen sosiaalisten vaikutusten selvittäminen haastatteluin*. WSP Environmental Finland. Helsinki, 2009. 14.4.2021.

http://paikkatieto.airix.fi/tietopankki/hailuoto/tekstit/090915_SVA_Raportti.pdf

Hankkeiden suunnittelu (2020). Väylävirasto. 20.2.2021. <https://vayla.fi/suunnittelu-rakentaminen/hankkeiden-suunnittelu>

Hietikko-Hautala, T. (2010). *Jääkauden jälkinäytös – Merenkurkun saariston maailmanperintö*. Waasa Graphics, Vaasa 2010. 159 s.

Kulttuuriympäristö. (2015). Yleisiä käsitteitä. Kulttuuriympäristömme.fi. 1.4.2021.

https://www.kulttuuriymparistomme.fi/fi-fi/tutki_ja_tutustu/kasitteita/Yleisia_kasitteita

Kuusisto, E. & Leppänen, J. (2018). *Saaristopolitiikan historiikki 1949-2018*. Saaristoasiain neuvottelukunta, maa- ja metsätalousministeriö. Grano, Helsinki 2018. 186 s.

Laakso, S., Kostianen, E. & Metsäranta, H. (2016). Liikennehankkeiden laajemmat taloudelliset vaikutukset. Teoksessa *Kansantaloudellinen aikakauskirja – 112. vsk. – 4/2016*. 427-449.

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 23.6.2005/503

Laki saariston kehityksen edistämisestä 26.6.1981/494

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 5.5.2017/252

Lapp, T., Ristikartano, J. & Syrjäläinen, K. (2019). *Lyhyitä lauttavälejä korvaavien siltojen hankearviointi*. Väyläviraston julkaisuja 42/2019. Väylävirasto, Helsinki 2019.

6.3.2021. https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj_2019-42_lyhyita_lauttavaleja_web.pdf

Leppänen, M. & Rissanen, E. (2000). *Raippaluodon sillan sosioekonomiset vaikutukset. Seurantatutkimus 2000*. Vaasa, Pohjanmaan liitto 2000. 80 s.

Liikenneväylien hankearvioinnin yleisohje (2020). Väyläviraston ohjeita 36/2020.

Väylävirasto, Helsinki 2020. 22.2.2021. https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-36_liikennevaylien_hankearvioinnin_web.pdf

- Lygdbäck, V., Hansen, S.E., Vähämäki-Sundman, S., Norrman, R., Björkstrand, G., Villstrand, N.,... & Finnäs, F. (1999). *Österbotten*. Förlagsaktiebolaget Scriptum, Vasaa. 259 s.
- Merilä, E. (2003). *Toisten nurkista - Hailuodon kulttuuriympäristöohjelma*. Tornion kirjapaino, Tornio 2003.
- Raippaluodon tieyhteyden kehittäminen* (1981). Tie- ja vesirakennushallitus. Tieverkkotoimisto. 1.4.2021. <https://core.ac.uk/download/pdf/81241332.pdf>
- Rantala, H., Viljanen, V., Hanhijärvi, J., Karppi, I. & Leskinen, A. (2005). *Raippaluodon sillan vaikutusten seuranta. Välianalyysi 2003*. Vaasa, Pohjanmaan liitto 2005. 107 s.
- Reinikainen, K., Karjalainen, T.P., & Talvenheimo, K. (2003). *Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi tiehankkeissa. Vaikutukset, menetelmät ja vuoropuhelu arviointiselostusten valossa*. Tiehallinnon selvityksiä 20/2003. Tiehallinto, Helsinki 2003. 9.4.2021. <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/139137/4335tie.pdf?sequence=1>
- Saaristoliikenne (2020). Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Pohjois-Pohjanmaa. 1.3.2021. <https://www.ely-keskus.fi/saaristoliikenne>
- Saaristoliikenteen palvelutaso ja liikenteen kilpailuttaminen* (2009). Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 4/2009. Liikenne- ja viestintäministeriö, Helsinki 2009. 21.2.2021. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/78292/Julkaisuja_04-2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sillat ja ympäristö* (2013). Liikenneviraston oppaita 3/2013. Liikennevirasto, Helsinki 2013. 20.2.2021. https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lop_2013-03_sillat_ymparisto_web.pdf
- Tiehankkeiden arviointiohje (2015). Liikenneviraston ohjeita 13/2013. Liikennevirasto, Helsinki 2013. 25.2.2021. https://vayla.fi/documents/25230764/0/lo_2013-13_tiehankkeiden_arviointiohje_web_p%a4ivitetty+21.10.2015.pdf/2a9aa525-0d9b-4602-9a5b-067b52312e55
- Tiesuunnitelmaselostus*. (2017). *Hailuodon kiinteä yhteys MT 816 välillä Riutunkari-Huikku, tiesuunnitelma*. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. Sito Oy. Oulu 2017. 27.3.2021. [36](https://www.ely-</p></div><div data-bbox=)

keskus.fi/documents/10191/31120150/Tiesuunnitelmaselostus.pdf/deb6cb76-5f51-48b1-9a9c-b121a8900d42

Tietoa Hailuodosta. (2021). Hailuodon kunta. 27.3.2021. <https://www.hailuoto.fi/info/tietoa-hailuodosta/>

Tåg, R. (2018). Suomen pisin silta vie Södra Vallgrundin kylään – modernia saaristolaiselämää. Yle. <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2018/04/12/suomen-pisin-silta-vie-sodra-vallgrundin-kylaan-modernia-saaristolaiselamaa#&gid=0&pid=39-4779835acf318fb76cf>

Tättilä, P. (2008). *UNESCO:n maailmanperintökohteet Suomessa*. Maanmittauslaitos Helsinki, 2008.

Vainio, A. & Peltola, O. (1993). *Raippaluodon sillan sosioekonomiset vaikutukset*. Länsi-Suomen taloudellinen tutkimuslaitos. Vaasan yliopisto. Vaasa, 1993. 116 s.

Vainio, A. & Wuori, O. (2008). *Raippaluodon silta. Vaikutusten seuranta 1996-2006. Loppuraportti*. Vaasa, Pohjanmaan liitto 2008. 116 s.

Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma. Vaikutusten arviointiohjelma (2019). Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 10/2019. Liikenne- ja viestintäministeriö, Helsinki 2019. 27.2.2021. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161890/LVM_2019_10.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 11.5.2017/277

Vesilaki 27.5.2011/587

Välimäki, P. & Kainua, K. (2019). *Hailuodon kiinteä tieyhteys – Luontovaikutusten seurantaohjelma 2019-2029*. Albus Luontopalvelut Oy. 42 s.

Weiste, H., Helaakoski, R., Lampinen, S., Räsänen, J. & Somerpalo, S. (2014). Pitkien matkojen ja kuljetusten palvelutasotavoitteet. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 33/2014. 27.2.2021. Helsinki 2014. https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lts_2014-33_pitkien_matkojen_web.pdf

Ympäristövaikutusten arviointiselostus (2010). Ympäristövaikutusten arviointimenettely, Hailuodon liikenneyhteys. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja

ympäristökeskuksen julkaisuja, Oulu 2010. 242 s. 7.4.2021.

http://paikkatieto.airix.fi/tietopankki/hailuoto/tekstit/Hailuoto_YVA_selostus_netti.pdf