



Vuohisaaren syväsataman rakentaminen ympäristövaikutusten arviointiselostus



Vuohisaaren syväsataman rakentaminen ympäristövaikutusten arviointiselostus

ESIPUHE	3	7.3 Maa- ja kallioperä	36
Tiivistelmä	4	7.4 Pohjavesi	39
1. Johdanto	11	7.5 Pintavedet	40
2. Hankkeesta vastaava ja sen toiminnan yleiskuvaus	12	7.6 Kalasto ja kalastus	46
3. Hankkeen tarve, tavoitteet ja suunnittelutilanne	13	7.7 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	48
3.1 Hankkeen tarve ja tavoitteet	13	7.8 Maisema ja kulttuuriympäristö	54
3.2 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	13	7.9 Kasvillisuus ja eläimistö	65
4. Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja sen aikataulu	14	7.10 Luonnonsuojelu	68
4.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely	14	7.11 Melu ja värinä	75
4.2 Arviointiohjelma	15	7.12 Vaikutuksen ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	77
4.3 Arviointiohjelmasta saadut lausunnot ja mielipiteet	15	7.13 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	83
4.4 Yhteisviranomaisen lausunnon huomioiminen	16	7.14 Vaikutukset elinkeinoelämään	83
4.5 Arviointiselostuksen kuulutus ja nähtävilläolo	18	7.15 Yhteisvaikutukset	83
4.6 YVA-menettelyn päättymisen	18	7.16 Ympäristöriskit	83
4.7 Arviointimenettelyn ja osallistumisen järjestäminen	18	7.17 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset	84
5. Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot	20	7.18 Toiminnan lopettamisen vaikutukset	85
5.1 Hanke ja sen rajaus	20	8. Vaikutusten seuranta	86
5.2 Vaihtoehtojen muodostaminen	21	8.1 Seurannan periaatteet	86
5.3 Arvioidut vaihtoehdot	21	8.2 Järven tila	86
5.4 Hankealueen nykyinen toiminta	22	8.3 Kalasto	86
5.5 Toimintojen kuvaus	23	8.4 Pohjavesi	87
5.6 Hankkeen liittyminen Vuohisaaren alueen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	27	8.5 Melu ja värinä	87
5.7 Hankkeen suhde ympäristönsuojelua koskeviin säädöksiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin	27	8.6 Ilmanlaatu	87
6. Arvioidut ympäristövaikutukset ja arvioinnin toteuttaminen	29	8.7 Raportointi	87
6.1 Arviointitehtävä	29	9. Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuus	89
6.2 Arvioidut ympäristövaikutukset	29	9.1 Vaihtoehtojen vertailu	89
6.3 Hankkeen vaikutusalue	30	9.2 Hankkeen toteuttamiskelpoisuus	89
6.4 Käytetty aineisto	30	9.3 Epävarmuustekijät	92
7. Ympäristön nykytila ja Arvioidut ympäristövaikutukset	31	10. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat	93
7.1 Liikenne	31	10.1 Ympäristövaikutusten arviointi	93
7.2 Ilmanlaatu ja ilmastomuutos	34	10.2 Hankkeen suunnittelu	93
		10.3 Kaavoitus	93
		10.4 Vesilain mukaiset luvat	93
		10.5 Rakennusluvut	93
		10.6 Ympäristöluvut	93
		10.7 Muut luvat	93
		11. Lähteet	94

ESIPUHE

Savonlinnan kaupungilla ja seudun teollisuudella on meillä useita hankkeita, joilla halutaan paitsi lisätä keskusta-alueen maankäyttöä myös tehostaa ja edesauttaa teollisuuden ja sitä tukevan liikenteen toimintaedellytyksiä. Kirkkolahden kehittämistä asumisen ja palvelun käyttöön, syväsataman raskaan liikenteen siirtoa pois keskusta-alueelta, sataman toimintojen mahdollistaminen uiton ja raskaan teollisuuden kuljetustarpeita vastaavaksi ovat kaikki asioita mihin suuntaan Savonlinnaa halutaan kehittää.

Savonlinnan kaupunki onkin aloittanut Kirkkolahden syväsataman siirron Vuohisaareen koskevan yleissuunnitelun. Tämän hankkeen ympäristövaikutuksia on tarkasteltu ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisessa arviointimenettelyssä. Tässä arviointiselostuksessa esitetään sataman siirtämisen arvioidut ympäristövaikutukset eri laajentamisvaihtoehtojen osalta sekä esitetään keinoja vaikutusten ehkäisemiseen. Ympäristövaikutusten arvioinnin on laatinut Ramboll Finland Oy Savonlinnan kaupungin toimeksiannosta. Arviointityöhön ovat osallistuneet seuraavat asiantuntijat:

Projektipäällikkö: FT Joonas Hokkanen

Varaprojektipäällikkö, projektisihteeri:

FM, ins. Eero Parkkola

Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen:

Maisema-arkkitehti Hannu Eerikäinen

Sataman tekninen asiantuntemus:

Rakennusinsinööri Pekka Ala-Tuuhonen, Ins. Timo Massinen

Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys ja vaikutusten arvioinnit: Maisema-arkkitehti Hannu Eerikäinen

Liikennevaikutukset: DI Jukka Räsänen

Ilmanlaatu- ja ilmastovaikutukset: FM

Ins. Eero Parkkola, FM Jari Hosiokangas, DI Jukka Räsänen

Sosiaalisten vaikutusten arviointi: HM Hanna Herkkola

Melumallinnus:

ins. (AMK) Janne Ristolainen, ins.opp. (AMK), Arttu Ruhanen

Kartta-aineistot:

FM (suunnittelumaantiede) Dennis Söderholm

Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön:

FM, mti Tarja Ojala, MMM Aino Hämäläinen,

luontokartoittaja, ympäristösuunnittelija AMK Petri Hertteli

Vaikutukset Natura-alueisiin:

FM biologi Kaisa Torri, FM biologi Tarja Ojala

Pintavesivaikutukset ja kalasto:

FM, ins. Anne Mäkyne.

Maaperä- ja pohjavesivaikutukset:

FM, ins. Eero Parkkola

Kuvasovitteet: muotoilija Sampo Ahonen

Taitto: suunnittelu avustaja Kirsti Kautto

Savonlinnan kaupungin puolelta työtä ovat ohjanneet maankäyttö- ja satamamestari Jukka Vaahtoluoto, kaavoitusarkkitehti Jaana Huovinen ja ympäristöpäällikkö Matti Rautiainen

Tiivistelmä

Hankkeen kuvaus ja tavoitteet

Savonlinnan kaupunki suunnittelee Kirkkolahdessa sijaitsevan syväsataman siirtämistä kaupungin itäosaan Vuohisaareen. Nykyisen syväsataman alueen nimi on Haislahden syväsatama, mutta paikallisesti alueesta käytetään yleisesti nimitystä Kirkkolahti. Alueen jatkosuunnittelussa käytetään nimitystä Kirkkolahti, joten tätä nimeä käytetään myös tässä selostuksessa. Nykyinen sijoituspaikka on alueena ahdas eikä mahdollista sataman kehittämistä ja on etäällä satamapalveluita käyttävistä yrityksistä ja keskeisistä kuljetusreiteistä edellyttäen kuljetuksia kaupungin katuverkolla. Vuohisaareen suunniteltu syväsatama mahdollistaa kasvavan liikennemäärän ja kahden laivan yhtäaikaista lastaamisen.

Sataman siirtäminen muodostaa YVA –lain mukaisen hankkeen, jonka vaikutukset on arvioitu YVA –lain ja asetuksen mukaisessa laajuudessa. Ympäristövaikutusten arvioinnissa hankkeesta vastaavana toimi Savonlinnan kaupungin satamalaitos. satamalaitos vastaa kaupungin alueella toimivien satamien toiminnasta ja niissä tarjottavista satamapalveluista. Satamien ylläpidon lisäksi satamalaitos suorittaa tilauksesta vesikuljetuksia (esim. rakennustarvikkeet yms.), laiturien- ja laituripainojen asennuksia sekä muita erikseen sovittavia vesiliikennepalveluja.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltava hanke pitää sisällään Savonlinnan uuden syväsataman rakentamisen Vuohisaaren alueelle ja sataman edellyttämien oheisrakenteiden ja liikennejärjestelyjen toteuttamisen satama-alueen läheisyyteen. Vuohisaaren alueelle suunniteltu satama-alue käsittää laajimmassa toteutusvaihtoehdossa kaikkiaan 35 400 neliömetriä uutta satama-aluetta sekä 200 metriä laiturirakenteita.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto liitetään uuden syväsataman ympäristölupahakemukseen. Ympäristö- ja vesilainmukaiset luvat voisivat olla lainvoimaisia vuonna 2012, jolloin Sataman rakentaminen voitaisiin aloittaa vuoden 2013 aikana.

Ympäristövaikutusten arviointimenetely ja arvioitavat vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arviointi on YVA-lakiin (288/1999) perustuva menettely, jonka tarkoituksena on arvioida hankkeiden ympäristövaikutukset, tarkastella mahdollisuudet haitallisten vaikutusten ehkäisemiseen sekä turvata kansalaisten osallistumismahdollisuudet hankkeen suunnitteluun ja päätöksentekoon.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on huomioitu arviointiohjelmasta saadut lausunnot ja mielipiteet sekä arviointiohjelman yleisötilaisuudessa käyty keskustelu, sekä keskustelut ohjausryhmän kokouksissa. Yhtenä osallistumismuotona oli ryhmähaastattelua hankkeen vaikutusalueella.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on arvioitu hankkeen vaikutukset ympäristöön, luontoon, ihmisten terveyteen ja yhdyskuntarakenteeseen ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Arvioinnin tulokset on koottu ympäristövaikutusten arviointiselostukseen.

Vuohisaaren syväsataman ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltiin kolmea vaihtoehtoa. Kaikki vaihtoehdot sijaitsevat Vuohisaarella ja vaihtoehdot muodostuvat toteutuksen laajuudesta. Vaihtoehdot ovat seuraavat:

VE 1: Syväsatama toteutetaan yhdellä uudella 100 metriä pitkällä laiturilla ja noin 1,3 ha varastokentällä. Vaihtoehdon maksimikapasiteetti on noin 100 alusta vuodessa.

VE 2: Syväsatama toteutetaan kahdella uudella yhteensä 200 metriä pitkällä laiturilla ja sen vaatimilla 3,5 ha laajuisilla kenttärakenteilla. Lisäksi Vuohisaaren länsiosassa on varaus rautatieyhteydelle, jonka rakentaminen vaatii uuden pengeryhteyden. Tässä vaihtoehdossa maksimikapasiteetti on 200 aluskäyntiä vuodessa.

VE 3: Syväsatama toteutetaan kuten vaihtoehdossa 2, mutta laiturirakenteet sijoitetaan enemmän Vuohisaaren rannan suuntaisesti. Vaihtoehto 3 on otettu mukaan YVA menettelyn aikana.

Lisäksi arvioinnissa tarkasteltiin ns. nollavaihtoehtoa VE 0 eli hankkeen toteuttamatta jättämistä. Tässä tilanteessa nykyinen Kirkkolahden syväsatama jatkaa toimintaansa.

Vaikutukset liikenteeseen

Rakentamisen aikana Pääskylahden alueen raskaan liikenteen määrä lisääntyy. Rakentamisaikainen kuorma-autojen määrä vaihtelee 30 - 50 käyntiin arkipäivässä. Rakennusaikainen liikenne on noin 1,2 % Kaartilan- ja Schaumanintien kokonaisliikennemäärästä, joten kokonaisliikennemäärän kasvuun Vuohisaaren sataman rakentamisella ei ole juuri vaikutusta. Raskaan liikenteen osuus kasvaa nykyisestä, mutta huomioiden alueen vähäisen asutuksen määrän, rakentamisen aikaisen raskaan liikenteen määrän kasvulla ei arvioida olevan vaikutusta alueen liikenteen toimivuuteen tai turvallisuuteen.

Toiminnan aikana liikenne keskittyy laivojen purkamis- tai lastaamisajankohtaan. Tämä kestää yhden laivan osalta keskimäärin yhden päivän ajan. Vaihtoehdossa VE 1 liikennemäärä on noin 1500 raskasta ajoneuvoa vuodessa ja liikennemäärän kasvu aiheuttaa noin 0,5 % lisäyksen Kaartilan- ja Schaumanintien kokonaisliikennemäärässä. Vaihtoehdossa VE2 ja VE3 liikennemäärä voi kolminkertaistua. Tällöin liikennemäärä voi vastata suurimmillaan rakentamisen aikaisia liikennemääriä. Sataman toiminnan liikennemäärän arvioidaan aiheuttavan tällöin noin 1,2 - 1,4 % lisäyksen Kaartilan- ja Schaumanintien kokonaisliikennemääriin. Liikennemäärän kasvu jää kaikissa vaihtoehdoissa pieneksi ja hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä liikennevaikutuksia. Nykyisen Kirkkolahden alueella olevan syväsataman liikenne poistuu keskustan alueelta, mutta sen osuus keskustan nykyisestä liikennemäärästä on hyvin pieni.

Pääskylahden teollisuusalueelle johtavat liikenneväylät on suunniteltu raskaalle liikenteelle, joten Vuohisaaren sataman rakentamisella ja toiminnan aikaiselle liikenteellä ei arvioida olevan vaikutusta alueen tasoristeyksiin tai Pääskylahden ylittävän sillan toimintaan.

Vaikutukset ilman laatuun

Rakentamisen aikana ilmanlaatuun vaikuttaa lähinnä pölyäminen. Pölyä muodostuu työmaaliikenteestä, mutta myös louhinnasta ja erityisesti murskauksesta. Suomen ympäristökeskuksen julkaiseman BAT -selvityksen mukaan yleensä yli 500 m päässä murskausalueista sijaitsevista kohteista murskaustoiminnan pölypäästöt eivät aiheuta merkittäviä haittoja.

Rakentamisen aikana ilman laatuun voivat vaikuttaa louhinnasta ja kivenmurskauksesta muodostuva pöly. Vuohisaaren syväsataman kiven murskaus sijoitetaan yli 500 metrin etäisyydelle asutuksesta, jolloin pölyämisellä ei

arvioida olevan vaikutusta alueen asutukselle. Toiminnan aikaisesti ilmanlaatuun voivat vaikuttaa pölyävien materiaalien purkaminen tai lastaus. Vastaavien kohteiden ja lastentojen perusteella ohje-arvojen ei arvioida ylittävän yli 400 metrin päässä kohteesta.

Ilmastonmuutosvaikutukset ovat seurausta laivaliikenteen suoritteiden kasvusta ja autoliikenteen suoritteiden vähenemisestä. Laivojen suorite kasvaa 200 - 250 km vuodessa ja kuorma-autojen suorite vähenee 10 000 - 10 500 km vuodessa. Laivojen polttoaineenkulutus kasvaa noin 2,5 tonnilla vuodessa ja kuorma-autojen polttoaineenkulutus vähenee yli 7000 litralla vuodessa. Nettovaikutuksena on hiilidioksidipäästöjen aleneminen noin 11 tonnilla vuodessa.

Vaikutukset maaperään ja pohjavesiin

Vuohisaaren sataman rakentamisen yhteydessä joudutaan louhimaan kalliota 65 000 m³ -ktr -145 000 m³ -ktr vaihtoehdosta riippuen. Vaihtoehdossa VE 3 joudutaan tekemään vedenalaista louhintaa 7 500 m³ -ktr. Vaihtoehdossa VE 1 louhittavan alueen koko on noin 20 % saaren pinta-alasta ja louhinnan arvioidaan muuttavan hieman alueen topografiaa. Vaihtoehdossa VE 2 sekä VE 3 louhittavan alueen koko on noin 55 % saaren pinta-alasta ja louhinta muuttaa selvästi alueen topografiaa. Louhittavan alueen verraten pienestä koosta johtuen muutosta ei voida pitää merkittävänä ja kaikissa vaihtoehdoissa alueen ulkopuolelle ei aiheudu rakentamisaikaisia maaperävaikutuksia. Rakentamisen yhteydessä poistetaan alueelta myös jätettä ja pilaantunutta maa-ainesta ja tätä voidaan pitää positiivisena muutoksena alueella.

Vuohisaaren lähellä ei ole tärkeitä pohjavesialueita ja Vuohisaarella pohjaveden muodostuminen on vähäistä alueen kallioisuuden vuoksi. Rakentamisella ei arvioida olevan vaikutusta pohjavesiin.

Rakentamisen jälkeisenä käytön aikana satamassa ei ole toimintoja, jotka voisivat aiheuttaa laajamittaista maaperän pilaantumista. Satamakentät ovat asfaltoituja ja vedet ohjataan keskistetyksi öljynerottimien kautta vesistöön. Satamatoiminnalla ei arvioida olevan vaikutusta alueen maaperään tai pohjavesiin.

Vaikutukset pintavesiin

Tässä hankkeessa vaikutukset pintavesiin voivat syntyä erityisesti ruoppauksien kautta samentumisina ja pohjasedimentin kulkeutumisen kautta. Ruoppauksia ja vedenalaista louhintaa edellytetään vaihtoehdossa VE 3. Ruopattavassa sedimentissä on havaittu haitta-ainepitoisuuksia. Vuohisaaren edustan hyvät laimenemisolosuhteet vähentävät kuitenkin ruoppaustöiden vaikutuksia. Ruopattuja pilaantuneita sedimenttejä ei myöskään läjitetä vesialueelle.

Ruoppaustöiden aikana voi myös vapautua kiintoainekseen sitoutunutta fosforia. Kokonaisfosforipitoisuudet ovat hankealueen läheisyydessä hyvin pieniä ja tuottavuus vähäistä, joten ruoppauksen ei arvioida vaikuttavan merkittävästi vesialueen rehevyyteen.

Samentumahaitta arvioidaan merkittävimmiten ruoppaus- ja louhintatöiden välittömässä läheisyydessä. Vaikutuksia voidaan havaita kauempana Kaupinselällä ja mahdollisesti hieman sen alapuolella Pihlajavedellä, riippuen tuulisuusolosuhteista. Vaikutukset ilmenevät ruoppaus- ja louhintatöiden aikana ja päättyvät varsin nopeasti, muuttamista päivästä viikkoon, töiden loputtua. Rakentamisen aikana voidaan käyttää suojaverkkoja, joilla voidaan merkittävästi vähentää mahdollisen kiintoaineksen leviämistä rakentamisalueen ulkopuolelle.

Vaihtoehdossa VE1 ja VE2 vesialueella ei tehdä ruoppauksia. Näin ollen mahdollinen haitta-aineiden vapautuminen vesistöön vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 tapahtuu vesistöön kohdistuvien täyttöjen ja pengerrysten (yht. 10 000 m³) kautta. Täyttö- ja pengerrystyöt ovat melko pienimuotoisia ja vaikutukset vedenlaatuun ja vesieliöstöön arvioidaan vähäisiksi.

Vaihtoehdossa VE2 ja VE3 on varaus raideyhteydelle Vuohisaaren länsipäästä mantereelle. Rakentaminen edellyttää uuden pengeryhteyden rakentamista. Rakenteella on merkittävä vaikutus vedenvaihtuvuuteen kahden pengeryhteyden välisessä altaassa. Rakentamisen yhteydessä tulee huolehtia veden vaihtuvuudesta, jotta altaassa levän kasvu ei tule mahdolliseksi mm. seisovan veden vuoksi ja siten aiheuta esteettistä haittaa mahdollisten runsaiden leväsiintymien sekä hajuhaittojen muodossa.

Vaihtoehdossa VE 3 vedenalainen louhinta voi vaikuttaa paikallisesti vedenalaisiin virtauksiin. Kaikissa vaihtoehdoissa laiturirakenteilla ei arvioida olevan vaikutusta vesistön virtausolosuhteisiin.

Satama-alueella muodostuvien hulevesien asianmukainen käsittely sekä kemikaali- ja öljyriskien hallinta kuuluvat sataman normaaliin toimintaan, joten satama-alueen kuormitus jää suhteellisen vähäiseksi. Alusten painolastivesien mukana vesistöihin voi päästä vähäisiä määriä öljyä ja kemikaaleja. Myös satamassa vierailevien alusten jäte- ja jätevesihuollon järjestelyillä turvataan osaltaan järviveden laatua sataman vaikutuspiirissä.

Vaikutukset kalastoon

Vuohisaaren syväsataman rakentamisen aikana voi osa kalakannasta karkottua suunnitellulta satama-alueelta. Tämä voi väliaikaisesti vaikuttaa vähentävästi saalismääriin hankealueella ja sen läheisyydessä. Ruoppauksesta syntyvä samentuma saattaa vaikuttaa lähialueen kudun onnistumiseen, riippuen hankkeen kestosta ja ajankohdasta. Myös kiinteiden pyydysten likaantuminen on todennäköistä rakennustöiden välittömässä läheisyydessä.

Pengertien leventäminen voi vaikuttaa väliaikaisesti mateiden lukumääriin ja saalismääriin lähialueella, jos rakennustyö tehdään talviaikaan. Rakennustöillä voi olla lievä vaikutusta kevätkuuisten kalalajien kudun onnistumiseen. Loppusyksystä ja alkutalvesta kutevaan muikkuun samentumalla voi olla paikallisesti lievä vaikutus, mutta Pihlajaveden muikkukantaan ei hankkeella arvioida olevan vaikutusta missään hankevaihtoehdossa.

Kaikissa hankevaihtoehdoissa rakentamisen laajuus on suhteellisen pienialaista, mikä vähentää vaikutusten merkittävyyttä. Vaikutuksia voidaan erityisesti välttää rakentamalla kutuaikojen ulkopuolella ja käyttämällä suojausrakenteita samentuman leviämisen estämiseksi. Vaihtoehdoilla ei katsota olevan merkittävää vaikutusta ammattikalastajien eikä virkistyskalastajien saalismääriin ja kalastukseen Pihlajavedellä eikä hankealueen lähivaikutusalueella.

Satama-alueen valmistuessa vesialueella tapahtuva näkyvin muutos on laivaliikenteen lisääntyminen. Potkurien äänet saattavat säikytellä herkempiä kalalajeja, mutta toisaalta potkurivirrat nostattavat vesifaasiin kalojen ravintoa. pohjaeläimiä ja eläinplanktonia, mikä saattaa houkuttaa kaloja puoleensa. Muita kalastoon ja kalastukseen kohdistuvia toiminnan aikaisia vaikutuksia ei arvioida olevan.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Hanke vaikuttaa koko Savonlinnan seudun yhdyskuntarakenteeseen. Hankkeella sijoitetaan satama tukemaan ympäröivän olemassa olevan suurteollisuus- ja liiketoimintojen alueen sekä uuden rautatien asema-alueen kehittämistä ja ohjataan teollisuus- ja satamaliikennettä ohitustien kautta pois keskustasta. Myös hankkeen toteuttamatta jättäminen vaikuttaa maankäyttöön.

Nykyisen sataman alueella Kirkkolahdessa toiminnan jatkaminen (VE 0) edellyttää sataman infran parantamista. Ranta-alueen virkistysellisen arvon lisääminen ja alueen kehittäminen muutenkin, jatkunee siitä huolimatta että satama säilyisi alueella. Sataman siirtymisellä Vuohisaaren nykyisen syväsataman maankäyttöä voidaan muuttaa esimerkiksi asumiskäyttöön.

Rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset ovat kaikissa vaihtoehdoissa samat, mutta satamakenttien laajuus ja rautatien rakentaminen lisäävät rakentamistoimenpiteiden kestoa. Vaihtoehtojen väliset erot ovat kuitenkin suhteellisen pieniä eikä laajinkaan vaihtoehto aiheuta merkittäviä haitallisia vaikutuksia maankäytölle.

Vaikutukset maisemaan

Sataman tuoma muutos Vuohisaaren maisemaan on pysyvä. Vuohisaaren maisema muuttuu laajimmissa vaihtoehdossa 2 ja 3 suurelta osalta tasaiseksi satama kentäksi. Saaren pohjois- ja itäranta jäävät luonnontilaiseksi metsäiseksi suojaviheralueeksi. Länsirannalle rakennetaan rata-penger ja vaihtoehdossa 2 sataman laiturit rakennetaan kauemmas rannasta. Vaihtoehdossa 3 laiturit rakennetaan nykyisen rannan suuntaisesti ja rantaa louhitaan riittävän syvyyden aikaan saamiseksi.

Muutokset maisemassa ovat melko suuria. Satama rakentuu edelleen kehittyvän ja laajentuvan teollisuusalueen viereen ja maiseman luonne ei juuri muutu. Alueesta tulee selkeästi teollisen toiminnan ja logistiikan paikka ja se näkyy hyvin laivaväylälle. Myös asutus alueille teollinen toiminta näkyy nykyistä enemmän. Vaihtoehto 1 muuttaa maisemaa vähiten, mutta laajimmassakin vaihtoehdossa Pääskyniemen suuntaan saaren ranta jää luonnontilaiseksi. Kaukomaisemassa satama on melko huomaamaton metseen ympäröimänä.

Toiminnan aikana satama-alueella tapahtuvat maiseman muutokset ovat vähäisiä ja myös vaikutukset ovat lieviä. Satamassa käy arviolta 50-200 laivaa vuosittain. Laivojen käynti satamassa on jo mielletty satamatoiminnaksi eikä niinkään maisemalliseksi vaikutukseksi.

Toiminnan aikana vaihtoehdon 1 vaikutukset ovat pienimmät ja aluetta ei välttämättä miellä syväsatamaksi. Laajimmat vaihtoehdot 2 ja 3 näkyvät selvemmin maisemassa. Ne mahdollistavat varastorakennuksien ja katoksiin rakentamisen satamakentille ja myös ympäröivillä teollisuusalueilla toimintaa voidaan kehittää näkyvämmiin sataman suuntaan. Tällä voi olla myös positiivinen imago vaikutus teollisen toiminnan ja logistiikan korostumisen kautta. Tätä synergiaetua ympäröivästä maankäytöstä ei ole nykyisen syväsataman alueella.

Vaikutukset muinaismuistoihin, arvokaisiin maisema-alueisiin ja kulttuuriympäristöön

Hankealueelle ei sijoitu tunnettuja muinaismuistoja, eikä maisemallisesti tai rakennetun kulttuuriympäristön kannalta arvokkaita kohteita. Lähimmän arvokkaan kulttuuriympäristön Olavinlinnan maisemaan tai alueella oleviin muinaismuistoihin hankkeella ei ole vaikutusta. Uusi satama ja sen rakenteet eivät näy itse linnan maisemassa, mutta näkyvät kyllä kulttuuriympäristörajojen sisällä oleville alueille mm. Kaupinsaarelle. Sataman rakenteet ovat kaukomaisemassa kuitenkin laajimmillaankin suhteellisen pieniä. Hankkeen toteuttaminen vähentää raskaan liikenteen tuomia haittoja rakennetulle kulttuuriympäristölle Savonlinnan keskustassa.

Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnonsuojeluun

Vuohisaaren alueella esiintyvät lintu-, kasvi- ja muut eliölajit ovat alueella tehtyjen tutkimusten perusteella tavanomaisista lajistoa, eikä hankkeen toteuttaminen hävitä uhanalaisien lajien tai direktiivilajien elinympäristöjä tai muita luonnonsuojelulain tai vesilain nojalla arvokkaiksi määriteltyjä kohteita.

Vuohisaaren pohjoispuolella sijaitseva saha-alue on rakennettua ja kaikesta kasvillisuudesta raivattua, eikä saaren välittömässä läheisyydessä ole luonnontilaista ympäristöä jäljellä. Sataman toiminnanaikainen melu saattaa karkottaa Vuohisaaren rantavesistä kaikkein häiriöherkimmät lintulajit, mutta vaikutus ei alueen vähäisestä laji/lintumäärästä johtuen ole merkittävä. Vuohisaaren alueella ei myöskään ole tehty havaintoja lintudirektiivilajeista tai valtakunnallisesti uhanalaisista lintulajeista.

Pihlajaveden Natura-alue on varsin laaja ja valtaosa suojelluista luontotyypeistä esiintyy suojelualueen keskiosien rikkonaisella saaristoalueella. Hankkeen arvioidulla vaikutusalueella ei esiinny sellaisia suojeltuja luontotyypejä, joihin hankkeen vaikutukset voisivat kohdistua.

Kolmen kilometrin säteellä Vuohisaaren syväsatamasta sijaitsee yhteensä neljä tiedossa olevaa saimaannorpan makuupesää, mutta ei yhtään tiedossa olevaa saimaannorpan poikaspesää. Pesäpaikkatietojen pohjalta tulkien norppien aktiivisimmin käyttämät alueet eivät sijoitu suunnitellun syväsataman välittömään läheisyyteen. Vuohisaaren syväsataman rakentamisella ja toiminnalla ei arvioida olevan vaikutusta Saimaannorpan elinolosuhteisiin. Hankkeen vaikutusalueella ei ole tiedossa olevia saukojen elinalueita. Muihin Pihlajavedellä esiintyviin liitteen II lajeihin hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia.

Meluvaikutukset

Rakentamisen aikana melua syntyy eniten rakentamisen vaatimasta louhinnasta ja louhitun kiviaineksen murskauksesta. Muut maarakentamiseen liittyvät työvaiheet (maainesten kuljetukset, täytöt, jne.) vastaavat normaalia maarakentamista. Louhinta vaihtoehdossa VE 1 nostaa melutasoja nykytilanteeseen verrattuna Kyrönniemen asuinalueen itäosissa noin 1-2 dB ja Pääskyniemen kärjessä olevien asuintalojen kohdalla noin 7 dB. Vaihtoehdossa VE 2 ja VE 3 rakentamisen aikaiset melutasot ovat 2 dB suuremmat kuin vaihtoehdossa VE 1. Rakennusaikainen melutaso ylittää paikoin päiväajanohjearvon, mutta aiheutuva melu on lyhytaikaista.

Toiminnan aikana päiväohjearvot eivät ylitä lähiasuinalueilla. Yö aikainen melutason muutos on kohtalainen, jos laivojen lastien purkaminen tapahtuu yöaikaan. Tällöin ei kuitenkaan ylitä yöajan ohjearvot. Pääosin toiminnan aikaiset meluvaikutukset jäävät pieniksi Vuohisaaren syväsatamassa.

Vaikutuksen ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Rakentamisen aikaisille vaikutuksille kaikissa toteuttamisvaihtoehdoissa on yhteistä se, että vaikutusten kesto on rajallinen. Asukkaat eivät ole ilmaisseet olevansa huolissaan melusta ja pölystä etenkin niiden ollessa kestoaltaan rajallisia. Jatkuva rakentaminen ja työmaiden läsnäolo koettiin viihtyisyyttä alentavana tekijänä sekä hankkeen maisemavaikutukset.

Vaikka hankkeen toteuttamisella vaihtoehdosta riippumatta on vaikutuksia asuin- ja elinympäristön viihtyisyyteen, sen ei koettu varsinaisesti vaikuttavan asuinalueiden kokonaisluonteeseen tai kehittämiseen jatkossa. Hankkeella ei ole myöskään vaikutuksia yhteistoimintaan, yhteisöllisyyteen tai paikallisidentiteettiin. Vaikutuksissa ei ole merkittäviä eroja myöskään eri väestöryhmien kesken.

Toiminnan aikaisissa vaikutuksissa vaihtoehto 0 eli hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset nykyisen syväsataman seudun kehittämiseen ovat kielteisiä. Alue ei nykyisellään ole kutsuva vaan satama katkaisee esim. kevyen liikenteen kulun rantaviivan tuntumassa ja tukkipinot estävät osittain näkymät vesistön suuntaan.

Kaikille toteuttamisvaihtoehdoille ovat yhteisiä muutokset Vuohisaaren maisemassa, muuttuva melutilanne lähialueilla, mahdolliset pölystä aiheutuvat haitat sekä haitat alueen vesi- ja jääalueiden virkistys- ja hyötykäytölle. Kaikissa toteuttamisvaihtoehdoissa nykyisen syväsataman seutu vapautuu muuhun käyttöön ja mahdollistaa alueen jatkokehittämisen viihtyisämmäksi asuin- ja elinympäristöksi.

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja elinkeinoelämään

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen olivat melko vähäisiä. Vuohisaaren louhinnasta muodostuu mursketta, josta suurin osa voidaan käyttää Savonlinnan muussa rakentamisessa ja näin ollen korvata muita kiviainesvaroja. Lisäksi sataman rakentaminen lisää laivaliikenteen edellytyksiä ja tätä kautta vähentää liikenteen fossiilisten polttoaineiden tarvetta.

Vuohisaaren syväsataman rakentaminen palvelee metsä- ja muun teollisuuden tarpeita ja vahvistaa Savonlinnan kuljetuslogistista asemaa. Tämä edelleen luo uusia mahdollisuuksia teollisuudelle ja edelleen uusien työpaikkojen muodostumiselle.

Nolla vaihtoehto

Nolla vaihtoehdossa suuri osa vaikutuksista jää toteuttamatta ja tilanne Vuohisaaren osalta säilyy ennallaan, ellei alueelle tule muuta maankäyttöä. Esimerkki maaperävaikutuksia ei muodostu louhinnan osalta, mutta toisaalta alueen pilaantuneet maaperät jäävät myös ennalleen. Nykyinen Kirkkolahden syväsataman toiminta ja sen vaikutukset keskustan alueella pysyvät ennallaan. Myös on huomioitava, että esimerkiksi ilmastovaikutukset tapahtuvat jossain muualla, koska vastaavat kuljetukset tehtäisiin muilla kuljetusmuodoilla.

Myös hankkeen toteuttamatta jättäminen muuttaa maisemaa. Vaihtoehtojen maisemallinen vaikutusalue, eli alue jonne uusi tai nykyinen satama-alue näkyy, on lähes samanlainen kaikissa vaihtoehtoissa. Saari voi säilyä toistaiseksi metsäisenä ellei saarella suoriteta hakkuita. Nykyisen sataman alueella Kirkkolahdella toiminnan jatkaminen edellyttää sataman korjauksen.

Jos hanketta ei toteuteta, rakentamisen aikainen työvoiman tarve jää syntymättä, millä on vaikutusta alueen työllisyyteen. Uuden syväsataman siirron ja uuden sataman rakentamisen toteuttamatta jättämisen kielteistä vaikutusta työllisyyteen voidaan pitää seudullisesti merkittävänä.

Hankkeen toteuttamiskelpoisuus

Vuohisaaren syväsataman rakentaminen todettiin teknisesti toteuttamiskelpoiseksi kaikissa vaihtoehtoissa. Hankkeen yhteiskunnallinen toteuttamiskelpoisuus arvioidaan kaavoitusprosessissa, joka on jo käynnissä. Hanketta voidaan pitää myös yhteiskunnallisesti toteuttamiskelpoisena.

YVA:ssa tarkasteltuja vaihtoehtoja voidaan pitää kaikkia myös ympäristöllisesti toteuttamiskelpoisena. Arvioinnin aikana ei noussut mitään sellaista, joka varmuudella estäisi epävarmuudetkin huomioiden jonkin vaihtoehdon toteuttamisen. Tehdyt arviot läheiseen Natura-alueeseen ovat sellaiset, että ne voidaan kaikki jatkosuunnittelussa ottaa huomioon ja hankkeella ei laajimmillaankaan uhata natura-alueita tai jonkin eliölajin esiintymistä Suomessa.

Hankkeella on sekä myönteisiä että kielteisiä sosiaalisia vaikutuksia. Myös osalliset tunnistivat myönteisiä sosiaalisia vaikutuksia, kuten työllisyysvaikutus ja nykyisen syväsataman ympäristön muuttuminen viihtyisämmäksi. Vaikutusarviointien perusteella kielteiset sosiaaliset vaikutukset eivät ole sietämättömiä. Osallisten näkökulmasta hanke on hyväksyttävissä, kunhan suunnittelu, toteutus ja toiminta tapahtuvat laadukkaasti ja haitallisten vaikutusten minimointi otetaan osaksi koko prosessia.



■ Kuva 1-1 Ilmakuva Vuohisaaren suunnittelualueesta.

1. Johdanto

Savonlinnan kaupunki suunnittelee Kirkkolahdessa sijaitsevan syväsataman siirtämistä kaupungin itäosaan Vuohisaareen. Nykyisen syväsataman alueen nimi on Haislahden syväsatama, mutta paikallisesti alueesta käytetään yleisesti nimitystä Kirkkolahti. Alueen jatkosuunnitelussa käytetään nimitystä Kirkkolahti, joten tätä nimeä käytetään myös tässä selostuksessa. Sataman siirron keskeisenä tavoitteena on parantaa paitsi Savonlinnan alueen myös koko kaakkois-suomen teollisuuden toimintaedellytyksiä sekä kulkuyhteyksiä erityisesti Saimaan kanavalle. Sataman siirto mahdollistaa myös Kirkkolahden kehittämisen mm. asutuskäyttöön.

Vuohisaaren aluetta on pidetty logistisesti ja rakennusteknisesti syväsatamalle parhaana paikkana. Toisena vaihtoehtona uuden syväsataman sijoittamiselle on aiemmin tarkasteltu Laitaatsalmen telakka-alueita. Sen hyödyntämisestä syväsatamana heikentävät erityisesti Vuohisaarta huomattavasti huonommat liikenneyhteydet ja alueen kulttuurihistorialliset säilyttämistä puoltavat arvot.

Savonlinnan kaupunginhallitus on 9.11.2009 käynnistänyt asemakaavan muutoksen syväsataman ja siihen liittyvien liikenne- ym. varausten kaavoittamiseksi Vuohisaaren alueelle. Tämä ympäristövaikutusten arviointi ja sen yhteydessä tehtävät selvitykset toimivat osaltaan pohjana asemakaavan muuttamiselle. Kaupunginhallitus on lisäksi tehnyt 24.11.2009 aiesopimuksen UPM:n kanssa suunniteltua satama-alueita koskevista maakaupoista, syväsataman toteuttamisesta sekä osana sopimuskokonaisuutta kuitulevytehtaan hankkimista Savonlinnan seudun kuntayhtymän sisäin perustettavalle kiinteistöyhtiölle.

Vuohisaaren edustalla olevalle Pääskylahden teollisuusalueella on toteutettu ja sinne suunnitellaan merkittäviä teollisia investointeja. Pääskylahden rinnakkaisväylähankkeen myötä siirrettävä päärautatieasema ja sen ratamutokset voidaan myös suunnitella siten, että ne palvelevat teollisuusalueen ja syväsataman toimintaa.

Vuohisaaren sataman rakentamisen ja toiminnan mahdolliset ympäristövaikutukset tullaan hankkeen yleissuunnitelman ja sen edellyttämän asemakaavan laatimisen yhteydessä arvioimaan YVA-lain (laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 468/1994) ja YVA-asetuksen (asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 713/2006) mukaisessa ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Satamahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin tarpeeseen sovelletaan YVA-asetuksen 6 § hankeluettelon kohtaa 9 g), jonka mukaan yli 1 350 tonnin aluksille rakennettavien kanavien, alusliikenteen sisävesiväylien tai satamien ympäristövaikutukset on arvioitava YVA-lain mukaisessa arviointimenettelyssä.

YVA-menettelyn tarkoituksena on edistää hankkeista aiheutuvien ympäristövaikutusten arviointia sekä niiden yhtenäistä huomioon ottamista osana hankkeen suunnittelu- ja päätöksentekoprosessia. Menettelyn avulla pyritään lisäksi parantamaan kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyn aikana tullaan selvittämään hankkeen keskeiset ympäristövaikutukset, joihin kuuluvat luontovaikutusten ohella esimerkiksi hankkeen vaikutukset ihmisiin sekä alueen yhteiskunnalliseen ja taloudelliseen kehitykseen. Arvioinnin keskeisenä tekijänä on toimiva vuorovaikutus hankkeen eri toimijoiden ja sidosryhmien kesken, jolla pyritään osaltaan lisäämään suunnitteluprosessin avoimuutta sekä hankkeen kannalta keskeisten ympäristönäkökohtien huomioonottamista.

2. Hankkeesta vastaava ja sen toiminnan yleiskuvaus

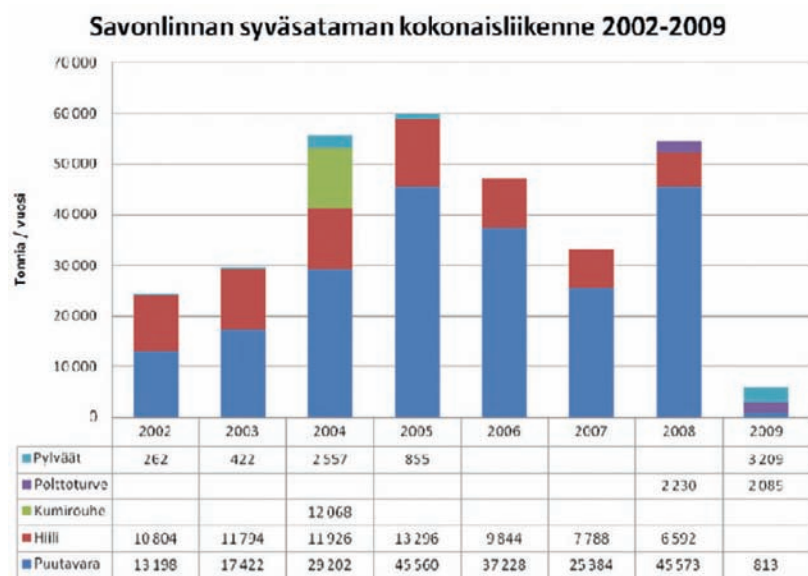
Ympäristövaikutusten arvioinnissa hankkeesta vastaavana toimii Savonlinnan kaupungin satamalaitos, joka vastaa kaupungin alueella toimivien satamien toiminnasta ja niissä tarjottavista satamapalveluista. Savonlinnan alueella matkustajaliikenne ohjautuu ensisijaisesti Haapasalmella sijaitsevan matkustajasataman kautta, kun taas Kirkkolahden syväsatama on toiminut rahtiliikenteen lastaus- ja purkupaikkana.

Matkustaja- ja syväsatamien ohella satamalaitos ylläpitää neljää vierasvenesatamaa sekä kaikkiaan yli tuhatta venepaikkaa eri puolilla Savonlinnan kaupunkia. Satamien ylläpidon lisäksi satamalaitos suorittaa tilauksesta vesikuljetuksia (esim. rakennustarvikkeet yms.), laituri- ja laituri-painojen asennuksia sekä muita erikseen sovittavia vesiliikennepalveluja.

Vuohisaaren syväsatama tulee toteutuessaan korvaamaan kokonaisuudessaan nykyisen Kirkkolahden syväsataman rahtiliikenteen lastaus- ja purkupaikkana Savonlinnassa. Nykyisen syväsataman laituripituus on kokonaisuudessaan 80 metriä ja satamassa käy vuosittain keskimäärin 30 alusta. Sataman tavaraliikenteestä valtaosan muodostaa puutavaran kuljetus, minkä lisäksi sataman kautta kulkee irtotavarana mm. hiiltä ja turvetta. Savonlinnan kautta kulkevien tavaramäärien on arvioitu pysyvän lähivuosina pääosin ennallaan. Puutavaran kuljetusten ennustetaan kuitenkin kasvavan mm. erilaisten kuljetusten liittyvien ilmastotavoitteiden ja kustannuspaineiden vuoksi. Savonlinna uutta syväsatamaan suunnitellaan myös siten, että se mahdollistaisi Saimaan alueella teollisuuden raskaan tavarankuljetukset.

■ Taulukko 2-1 Laivaliikenne Savonlinnan syväsatamassa vuosina 2002–2009.

Vuosi	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Aluksia/vuosi	21	23	39	43	36	27	42	8



■ Kuva 2-1 Savonlinnan syväsataman kokonaisliikenne (tonnia) ja syväsataman kautta kuljetut päätuotteet vuosina 2002–2009. Vuoden 2009 aikaisempaa vähäisempi liikennemäärä johtuu Venäjän asettamien puutullien vaikutuksesta raakapuukuljetuksiin.

3. Hankkeen tarve, tavoitteet ja suunnittelutilanne

3.1 Hankkeen tarve ja tavoitteet

Savonlinnan kaupunki on suunnitellut jo vuodesta 2002 lähtien syväsataman siirtoa pois Kirkkolahdesta. Kirkkolahden aluetta ollaan kaavoittamassa yleiskaavan mukaisesti asuinkäyttöön. Syväsatamaselvitysten pohjalta Vuohisaarta on pidetty parhaana syväsataman sijoituspaikkana. Toisena vaihtoehtona hankkeen esisuunnitteluisa on ollut Laitaatsalmen telakka-alue, mutta sen aluevaraukset eivät ole satamatoiminnoille riittävät suojeltavaksi aiottujen rakennusten ja alueen sisäisten liikennejärjestelyjen vuoksi.

Nykyisen syväsataman siirrolle Vuohisaareen on useita perusteita. Nykyinen syväsatama on aikoinaan palvelut hyvin, mutta ei vastaa tuleviin syväsataman tarpeisiin. Nykyinen paikka ei mahdollista sataman toiminnan kasvua. Sataman merkitys osana elinkeinoelämän liikenneinfra tulee tulevaisuudessa kasvamaan. Lisäksi tietyn tyyppisen teollisen toiminnan sijoittuminen edellyttää paitsi niille soveltuvia tuotanto- ja varastoalueita myös satamaa. Vuohisaarella syväsataman ympärillä on vapaata rakentamatonta maata, jonne sopisi uusia teollisia tuotantorakennuksia. Savonlinnan kaupungin teollisuus- ja yritys-toiminnalle vesirahtiliikenne on merkittävä kuljetusväylä. Erityisesti on varauduttava lisääntyvään puuteollisuuden tuotteiden ja energiapuun rahtiliikennetarpeeseen.

Myös nykyisen, Kirkkolahdessa keskusta-alueella sijaitsevan syväsataman ympäristön muuttuva maankäyttö ja liikennejärjestelyt edellyttävät syväsataman siirtämistä. Lisäksi Pääskylähteen rinnakkaisväylähankkeen myötä siirtyvä päärautatieasema ja sen ratamuutokset voidaan suunnitella siten, että ne palvelevat myös tehtaan ja syväsataman toimintaa. Siellä on myös vanha kuitulevytehdas, jonka seutuyhtymä aikoo ostaa ja muuttaa puunjalostuksen, bioenergian, ympäristötekniikan ja materiaalitekniikan osaamiskeskittymäksi.

3.2 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Vuohisaaren syväsataman rakentamisen teknistä yleissuunnittelua toteutetaan rinnan hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa. Tällä tavoin hankkeen yleissuunnittelun yhteydessä kerättävä tieto pystytään tehokkaalla tavalla hyödyntämään ympäristövaikutusten arvioinnissa ja päinvastoin. Yleissuunnitelman ja ympäristövaikutusten arvioinnin aikataulun osalta keskeiset tekijät ovat seuraavat:

- Hankkeen yleissuunnitelma on valmistunut 1/2011
- YVA-ohjelma toimitettiin yhteysviranomaiselle 2/2011
- Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta 13.5.2011
- Ympäristövaikutusten arviointi saadaan päätökseen marraskuussa 2011.
- Hankkeen toteuttamisen edellyttämän asemakaavamuutoksen arvioidaan valmistuvan keväällä 2012
- Ympäristö ja vesilain mukaiset luvat lainvoimaisia 5-11/2012

4. Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja sen aikataulu

4.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) astui voimaan 1.9.1994. Lain tavoite on kaksijakoinen. Tavoitteena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, niin myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun. YVA-menettely itsessään ei ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös hankkeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa hanketta koskevaa päätöksentekoa ja lupaprosessia varten.

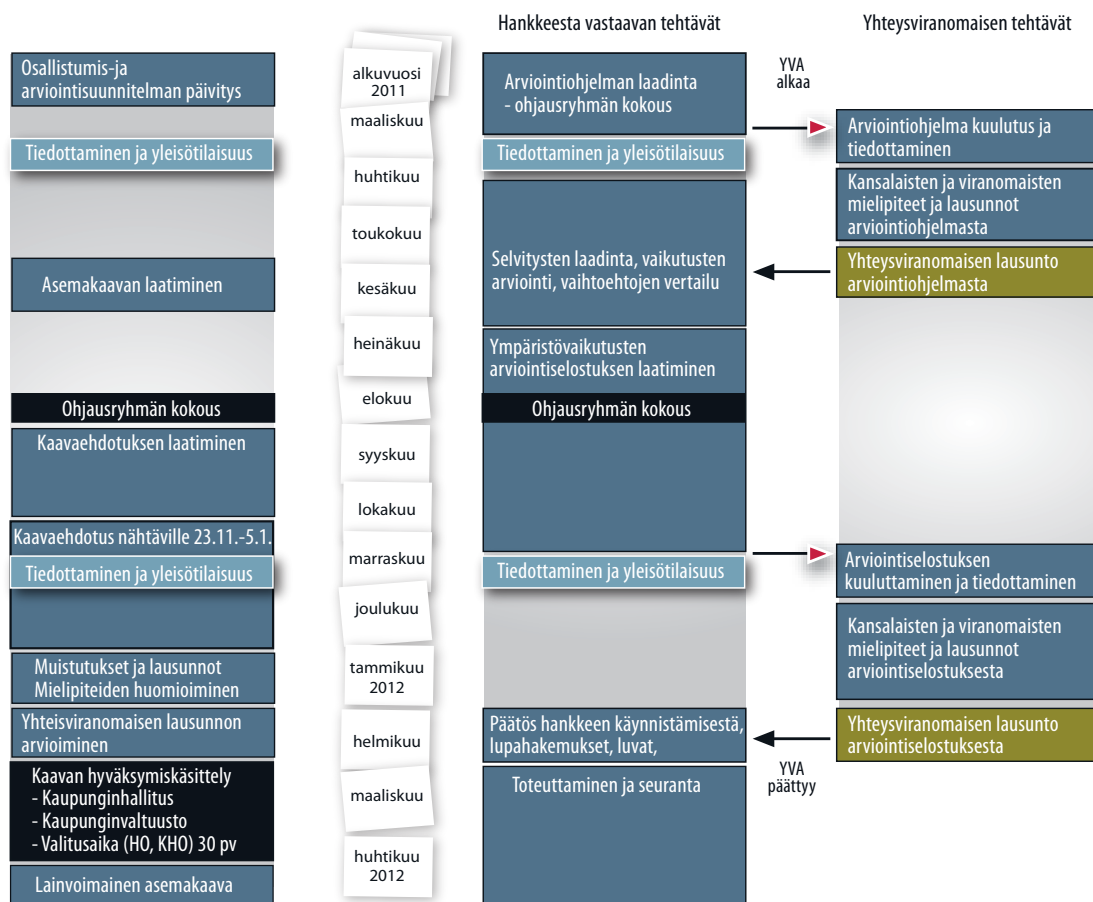
YVA-lakia sovelletaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tällaiset hankkeet on lueteltu YVA-asetuksessa. Yksittäistapauksissa voidaan myös muilta hankkeilta vaatia vastaavaa arviointimenettelyä, mikäli ympäristövaikutusten oletetaan olevan merkittäviä.

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tehtävänä oli arvioida Savonlinna Vuohisaareen sijoittuvan syväsataman rakentamisesta ja käytöstä aiheutuvat ympäristövaikutukset hankkeen ympäristössä YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella. Vaikutusten arvioinnissa tarkasteltiin erikseen vaikutuksia sekä hankkeen rakentamisen että sataman toiminnan aikana.

■ Taulukko 4-1 YVA-menettelyn aikataulu ja keskeiset kokoukset tässä hankkeessa.

Ajankohta	Taphtuma
2010	
lokakuu	suunnitteluryhmä; työn aloitus
marraskuu	suunnitteluryhmä; yleissuunnittelukokous
joulukuu	suunnitteluryhmä; yleissuunnitelman ja YVAN yhteensovittaminen
2011	
tammikuu	ohjausryhmä; ohjelman käsittely, kaavoituksen esittely
maaliskuu	Yleisötilaisuus Savonlinnan kaupungin talo
toukokuu	Yhteysviranomaisen lausunto ohjelmasta
kesä-elokuu	Luonto- ja maisemaselvitysten maastokäynnit,
kesäkuu-syyskuu	Arviointien laatiminen
elokuu	Suunnitteluryhmä
elokuu	Ohjausryhmä
syyskuu	Osallisten työpaja
marraskuu	Yleisötilaisuus
marraskuu	arviointiselostus nähtävillä ja lausunnoilla
2012	
helmi - maaliskuu	yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta
huhtikuu	päätökset jatkosta

Kaavoituksen kulku



Kuva 4-1 Savonlinna syväsataman YVA:n ja asemakaavan muutoksen aikataulut.

4.2 Arviointiohjelma

Arvioidun hankkeen YVA käynnistyi lokakuussa 2009, kun yhteysviranomaisena toimiva Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus kuulutti hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelman. Kuulutus julkaistiin kuntien virallisilla ilmoitustauluilla, alueen pääasomalehdissä, kirjastoissa ja ympäristöhallinnon Internet-sivuilla www.ymparisto.fi. Arviointiohjelma oli nähtävillä 2.3–8.4.2011 välisenä aikana Savonlinnan kaupungintalolla ja pääkirjastossa sekä Etelä-Savon ELY-keskuksen Internet-sivuilla. Mielipiteet arviointiohjelmasta tuli toimittaa yhteysviranomaiselle nähtävilläoloajan kuluessa. Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus pyysi lisäksi kirjallisesti lausuntoja arviointiohjelmasta eri tahoilta.

4.3 Arviointiohjelmasta saadut lausunnot ja mielipiteet

Kaikkiaan arviointiohjelmasta toimitettiin yhteysviranomaiselle 13 lausuntoa tai mielipidettä. Lausuntonsa ohjelmasta antoivat seuraavat viranomaiset tai tahot:

- Asunto Oy Savonlinna Pääskynranta
- Etelä-Savon maakuntaliitto
- Itä-Savon Sairaanhoidopiirin kuntayhtymä
- Itäsuomen aluehallintovirasto
- Järvi-suomen Uittoyhdistys ja Perkaus Oy
- Liikennevirasto
- Metsähallitus
- Mopro Oy
- Museovirasto
- Etelä-Savon ELY
- Oy Saimaan Terminals Oy
- Savonlinnan kaupunki ympäristölautakunta
- Savonlinna Pursiseura ry

4.4 Yhteisviranomaisen lausunnon huomioiminen

Etelä Savon ELY -keskus(ESAELY/1/07.04/2011) antoi lausuntonsa ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta 13.5.2011. Lausunnossa todetaan ympäristövaikutusten arviointiohjelman kattavan YVA-asetuksen edellyttämät asiat ja vaikutusten selvittämistä esitetään monipuolisesti ja ohjelma täyttää YVA -asetuksessa arviointiohjelmalle asetetut vaatimukset. Ympäristökeskuksen käsityksen mukaan se muodostaa hyvän pohjan hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnille.

Lausunnossa kerrotaan myös mihin selvityksiin hankkeesta vastaavan on ympäristövaikutusten arvioinnissa

keskityttävä ja miltä osin YVA -ohjelmassa esitettyä arviointisuunnitelmaa on täydennettävä. Taulukkoon 4-2 on koottu ne asiat, jotka ELY -keskuksen mukaan tulee ottaa erityisesti huomioon arviointiselostusta laadittaessa. Taulukossa on myös esitetty missä asia on käsitelty tässä selostuksessa. Lausunnossa on esitetty myös eri tahoilta saadut lausunnot ja mielipiteet arviointiohjelmasta.

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioitiin arviointiohjelman ja ohjelmasta saadun yhteisviranomaisen lausunnon perusteella. Arvioinnin tulokset on koottu tähän ympäristövaikutusten arviointiselostukseen.

■ Taulukko 4-2 Yhteisviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon huomioon ottaminen YVA:ssa.

Arviointiohjelmassa on esitetty ohjelman sisältö pääosin YVA-asetuksen 9 §:n edellyttämällä tavalla. Huomioon otettava seuraavia asioita	
Hankekuvaus ja nykytilanteen kuvaus	
Hanke on kuvattu melko yleispiirteisesti. Selostuksessa esitystarkkuutta ja informatiivisuutta parannettava	Hankkeen kuvausta on tarkennettu kohdassa 5.
UPM:n suunnitelmia sataman käytöstä ja muita tulevaisuuden liikenne-ennusteita on täydennettävä arviointiselostukseen	Liikenne-ennusteita on täydennetty kohdassa 5.5 ja 7.1
VE 0:n osalta arviointia tulee täydentää, jotta vaikutusten arviointi ja vaihtoehtojen vertailu on mahdollista	0-vaihtoehtoa on täydennetty kohdassa 7.17
Ruoppaustöiden mahdollisuutta ei voida sulkea pois, mm. koska vesistön täyttötöet voivat aiheuttaa ruoppaustarpeen.	Tarvittavat ruoppaukset on esitetty kohdassa 5.5.5
Selostuksessa tulee esittää asutuksen, asuinalueiden ja elinkeinojen kuvaus, joka on tärkeää ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin kannalta	Asutus ja elinkeinot on kuvattu kohdassa 7.7 ja 7.12
Huomioitava, että Kerimäki-Pihjalaniemi runkoviemäri on asennettu syväväylän ja Vuohisaaren välisen vesialueen pohjaan	Runko viemäri on kuvattu kohdassa 5.5.5 ja 7.7.2
Arvioitavat vaihtoehdot	
Arviointiselostukseen on syytä täydentää mitä vaihtoehtoja on aiemmin selvitetty ja miksi on päädytty nyt tarkasteltaviin vaihtoehtoihin	Vaihtoehdot ja niiden muodostaminen on kuvattu kohdassa 1. ja 5.3
Arvioinnissa on syytä tarkastella myös uutta vaihtoehtoa tai VE 1:n ja VE 2:n toteuttamiskäytännön, joissa laiturit rakennetaan lähemmäs Vuohisaaren rantaa	Rannan suuntaisesta laiturivaihtoehdosta on muodostettu vaihtoehto VE3
Vaikutukset ja niiden selvittäminen	
Vaikutusalueiden rajaukset vaihtelevat vaikutuksittain ja ne tulee pyrkiä esittämään kartalla	Vaikutusalueet on pyritty esittämään kunkin vaikutusarvion kohdassa erikseen
ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi edellyttää rajauksia ja vaikutusalueen väestön, loma-asutuksen, kiinteistöjen, koulujen jne. selvittämistä	Kiinteistöjen käyttötarkoitus, koulut, ulkoilureitit ym. on esitetty kartalla kohdassa 7.7

Selvitettävä tarkemmin ruoppaus- ja louhintatöiden tarve ja vaikutukset	Louhinta ja ruoppaustöiden vaikutukset on esitetty kohdissa 7.2, 7.3, 7.5 ja 7.6
Huomiota tulee erityisesti kiinnittää mahdollisten pilaantuneiden maa- ja sedimenttiainesten kulkeutumiseen ja käsittelyyn	Pilaantuneiden maiden ja sedimenttien käsittely on esitetty kohdassa 7.5
Veden samentuminen ja veden kautta leviävät haitta-aineet huomioitava Pihlajaveden natura-alueen osalta	Haitta-aineiden leviäminen on esitetty kohdassa 7.5
Vuohisaareissa käytössä olevan tuhkien läjitysalueen poistamismenetelmä tulee kuvata ja vaikutukset arvioida	Pilaantuneiden maiden ja tuhkien kunnostusmenetelmä on kuvattu kohdassa 5.5.6 ja 7.3.3
Arvioinnissa huomioitava satama-alueen hulevedet ja niiden mahdollinen käsittelytarve	Hulevesien käsittely ja vaikutukset on esitetty kohdassa 7.3, 7.4 ja 7.5
Luontoselvitysten (linnusto, sudenkorennot, viitasammakko, uhanalaiset luontotyytit) tulokset tulee sanallisen selostuksen lisäksi esittää kartalla	Alueella on tehty luontoselvitykset kesällä 2011 ja tulokset on esitetty kohdassa 7.9 ja 7.10
Kaikkien vaihtoehtojen osalta huomioitava Olavinlinnan, Kyrönsalmen ja Haapasalmen valtakunnallisesti merkittävä kulttuurimaisemakokonaisuus ja Olavinlinnan nähtävyyksikäyttö (myös VE0)	Vaikutukset kulttuurimaisemaan on esitetty kohdassa 7.8
Kaukovaikutuksia vesistömaisemassa on havainnollistettava	Maisemavaikutuksia on havainnollistettu kuvasovittein kohdassa 7.8
Arvioinnissa huomioitava seudullisesti ja paikallisesti merkittävät yksittäiskohteet, alueet ja maisemat, mukaan lukien historiallisen ajan arkeologiset kohteet	Kohteet on esitetty ja vaikutukset arvioitu kohdassa 7.8
Myös 0-vaihtoehto on syytä arvioida suhteessa Kirkkolahden rantojen rakennettuun ympäristöön ja keskusta-alueen kaupunkirakenteeseen	Vaikutukset on arvioitu muiden arviointien yhteydessä sekä kohdassa 7.17
Vedenalaisen kulttuuriperinnön osalta on suunnittelu alueella tehtävä vedenalaisinventointi (muinaisjäännökset)	Alueella on tehty viistokaikuluotaus ja sen perusteella ei ole havaittu hylkyjä tai muita muinaisjäännöksiä satama-alueella
Määritettävä liikenteellisten vaikutusten tarkastelun alue sekä selvittettävä rakennustyön aikaisen liikenteen vaikutukset meluun, päästöihin, turvallisuuteen ja ympäristöriskeihin	Liikenteen tarkastelualue ja liikennevaikutukset on esitetty kohdassa 7.1
Arvioitava vaikutukset alueen asukkaiden, koululaisten ym. erityisryhmien liikkumiseen sekä arvioida tie- ja raideliikenteen vaikutukset tasoristeyturvallisuuteen	Liikennevaikutuksia ja liikenneturvallisuutta on arvioitu kohdassa 7.1
Huomioon STM:n opas 1999:1 ”Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset” sekä THL:n (entisen Stakesin) IVA ohjeet: ”Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi, IVA”.	Huomioitu kohdassa 7.12
Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointimenetelmien tulee antaa mahdollisuus vuorovaikutukseen.	Osana arviointiprosessia toteutettiin ryhmähaastattelu, joka on vuorovaikutteisin Suomen YVA-menettelyissä käytetty sosiaalisten vaikutusten arviointimenetelmä. Menettely on esitetty kohdassa 7.12
Sosiaali- ja terveysalan asiantuntijoilla tulee olla mahdollisuus osallistua täydentämään ja tulkitsemaan aineistoa	Sosiaalisten vaikutusten arviointi on tehty asiantuntija arviona ja osallistuminen arviointiin tapahtuu YVA menettelyn mukaisesti
Kyselylomake tulee liittää arviointiselostukseen.	Ryhmähaastattelun teemarunko on selostuksen liitteenä.
Lastaus-pölyjen mahdollinen leviäminen ympäristöön tulee lisätä arvioitaviin vaikutuksiin	Pölyäminen ja sen vaikutukset on arvioitu kohdassa 7.2
Ympäristöriskien arvioinnissa tulee ottaa huomioon myös tulvariskit	Tulvariskit on arvioitu kohdassa 7.16.4
Epävarmuustekijät ja arviointiin sisältyvät oletukset tulee esittää selkeästi arviointiselostuksessa	Epävarmuustekijät on esitetty kohdassa 9.4
Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot tulee esittää mahdollisimman konkreettisesti (erityisesti Pääskyniemen ja Kyrönniemen suuntiin)	Jokaisen vaikutuksen kohdalla on erikseen esitetty haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot
Lisättävä, että hanke saattaa edellyttää yksityisraidelupaa	Lisätty kohtaan 7.1
Ohjausryhmän kokoonpanokohdassa on painovirheitä	Ohjausryhmän kokoonpano on korjattu kohtaan 4.6

4.5 Arviointiselostuksen kuulutus ja nähtävilläolo

Yhteysviranomaisen tiedottaa YVA-selostuksen valmistumisesta kuulutuksella noudattaen samaa periaatetta kuin YVA-ohjelmassa. Yhteysviranomaisen kuuluttaa arviointiselostuksen nähtävilläolosta, joka järjestetään samoin kuin arviointiohjelman nähtävilläolo. Määräaika mielipiteiden ja lausuntojen toimittamiseksi yhteysviranomaiselle on kaksi kuukautta.

4.6 YVA-menettelyn päättymisen

Yhteysviranomaisen pyytää lausunnot keskeisiltä viranomaistahoilta kuten ohjelmavaiheessa. Lisäksi mielipiteen selostuksesta ja tehtyjen selvitysten riittävyydestä voivat esittää kaikki ne, joihin hanke saattaa vaikuttaa. Viranomaisen kokoaa mielipiteet ja lausunnot yhteen ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa arviointiselostuksesta ja sen riittävyydestä.

YVA-menettely päättyy, kun Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta kahden kuukauden kuluessa nähtävilläoloajan päättymisestä.

Arvioinnin tuloksia ovat arviointiselostus ja yhteysviranomaisen antama lausunto. Nämä asiakirjat liitetään mukaan hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin.

4.7 Arviointimenettelyn ja osallistumisen järjestäminen

Sataman laajentamisen ympäristövaikutusten arviointia varten perustettiin erilliset suunnittelu-, ohjaus- ja seurantaryhmät, jotka valvoivat arvioinnin etenemistä ja sen toteuttamisen laatua.

Suunnitteluryhmä

Suunnitteluryhmä vastasi arvioinnin käytännön toteutuksesta, kuten lähtötietojen kokoamisesta, laadittavista dokumenteista sekä hanketta koskevasta tiedottamisesta. Vuohisaaren syväsataman laajennushankkeen osalta suunnitteluryhmään osallistuivat:

- Savonlinna kaupunki;
 - ympäristötoimi
 - kaavoitus
 - ympäristötoimi
 - satamalaitos
- Konsultti

Ohjausryhmä

Ohjausryhmän tehtävänä oli ohjata arviointiprosessia ja varmistaa osaltaan toteutettavien arviointien asianmukaisuus ja laatu.

Ohjausryhmään osallistuivat seuraavat sidosryhmät:

- Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Savonlinnan kaupunki; tekninen, kaavoitus ja ympäristösektorit
- Metsähallitus
- UPM-Kymmene Wood Oy
- Etelä-Savon maakuntaliitto
- Saimaaterminals Oy
- Luotsausliikelaitos

Ohjausryhmä kokoontui kaikkiaan neljä kertaa.

Kansalaisten osallistuminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki kansalaiset ja ihmisryhmät, joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työnteekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa. Kansalaiset voivat lainsäädännön mukaan:

- Esittää kannanottonsa hankkeen vaikutusten selvitystarpeista silloin, kun hankkeen arviointiohjelman vireilläolosta ilmoitetaan.
- Esittää kannanottonsa arviointiselostuksen sisällöstä kuten tehtyjen selvitysten riittävyydestä arviointiselostuksen tiedottamisen yhteydessä.

Ihmisten tavoitteet ja mielipiteet ovat arviointimenettelyn kannalta tärkeitä ja ne pyritään ottamaan huomioon osana arviointiprosessia. Keskenään ristiriitaiset tavoitteet voidaan siten suunnittelussa nostaa esille niin, että kaikki näkemykset voidaan mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon hanketta koskevassa päätöksenteossa.

Tässä työssä kansalaisia kutsuttiin yleisötilaisuuteen. Menettelyn aikana pidettiin yleisötilaisuuksia, joiden tavoitteena oli saada kartoitettua konkreettisia vaikutuksia, joita paikalliset asukkaat ja alueen käyttäjät haluavat arvioinnissa ja tulevassa päätöksenteossa otettavaksi huomioon.

Ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestettiin maaliskuussa 2011 Savonlinnan Kaupungin talolla. Selostusvaiheessa järjestetään vastaavanlainen tilaisuus, jossa esitellään arvioinnin tuloksia. Yleisötilaisuuden yhteydessä järjestetään myös tiedotustilaisuus tiedotusvälineille.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä järjestetty vaikutusalueen työpaja ja ryhmähaastattelu tuki YVAN vuorovaikutusprosessia.

4.7.1 Tiedottaminen

Osallistumisen onnistuminen vaatii tehokasta tiedottamista. Onnistunut viestintä varmistaa, että tieto kulkee hankkeesta vastaavan, osallisten, päätöksentekijöiden jne. kesken. Tiedonvälitykseen on monia menetelmiä. Paikalliset lehdet ja radiokanavat välittävät tehokkaasti tietoa suurelle joukolle.

Savonlinna julkisti päätöksensä Vuohisaaren sataman yleissuunnittelun sekä ympäristövaikutusten arviointinnettelyn käynnistämisestä ja on pitänyt aktiivisesti yhteyttä paikallisiin tiedotusvälineisiin.

Arviointiohjelma ja arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen niistä antamat lausunnot ovat olleet nähtävillä ympäristöhallinnon Internet-sivuilla www.ely-keskus.fi

5. Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot

5.1 Hanke ja sen rajaus

Arvioitava hanke on Savonlinnan nykyisen Kirkkolahden syväsataman ja sen toimintojen siirtäminen Vuohisaaren-Pääskylahden alueelle. Uusi syväsatama palvelee alueen teollisuutta ja mahdollistaa Saimax luokan alusten liikennöinnin satamaan. Samalla vapautuu nykyinen syväsataman alue muuhun maankäyttöön. Teknisenä ratkaisuna satama edustaa perinteistä satamasuunnittelua, missä satama muodostuu laiturirakenteista ja varastokentistä. Sataman laivaliikennemäärä arvioidaan pysyvän nykyisellään, mutta Vuohisaaren suunniteltu syväsatama mahdollistaa myös kasvavan liikennemäärän ja kahden laivan yhtäaikaisen lastaamisen.

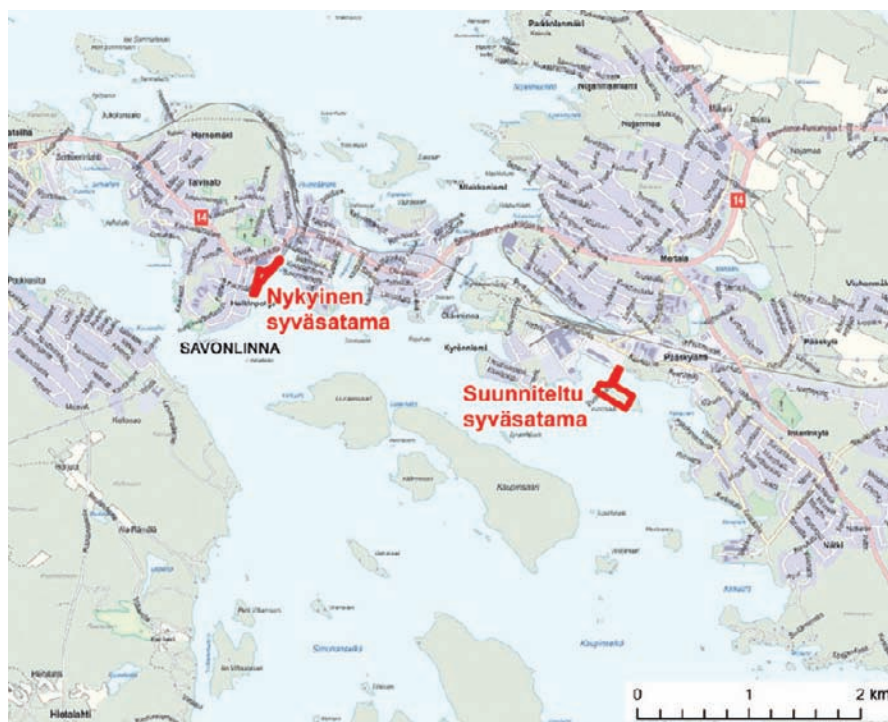
Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltava hanke pitää sisällään Savonlinnan uuden syväsataman rakentamisen Vuohisaaren alueelle sekä sataman edellyttämien oheisrakenteiden ja liikennejärjestelyjen toteuttamisen satama-alueen läheisyyteen. Sataman rakentamisen tekninen yleissuunnitelma on valmistunut syksyllä 2010

(Savonlinnan kaupunki 2010a) ja yleissuunnitelmaa on laajennettu vaihtoehtoisella laituriratkaisulla kesällä 2011. Yleissuunnitelmassa on määritelty suunniteltujen satama-alueiden ja -toimintojen sijainti sekä hankkeen edellyttämät keskeiset toimenpiteet. Yleissuunnitelman mukaan Vuohisaaren alueelle suunniteltu satama-alue käsittää laajimmassa toteutusvaihtoehdossa kaikkiaan 35 400 neliömetriä uutta satama-aluetta sekä 200 metriä laiturirakenteita.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastelu rajataan pääosin seuraavien toimintojen aiheuttamiin vaikutuksiin.

- Sataman ja sen tarvitseman infrastruktuurin rakentaminen
- Sataman toiminta (liikenne ja lastaus)
- Varastointi

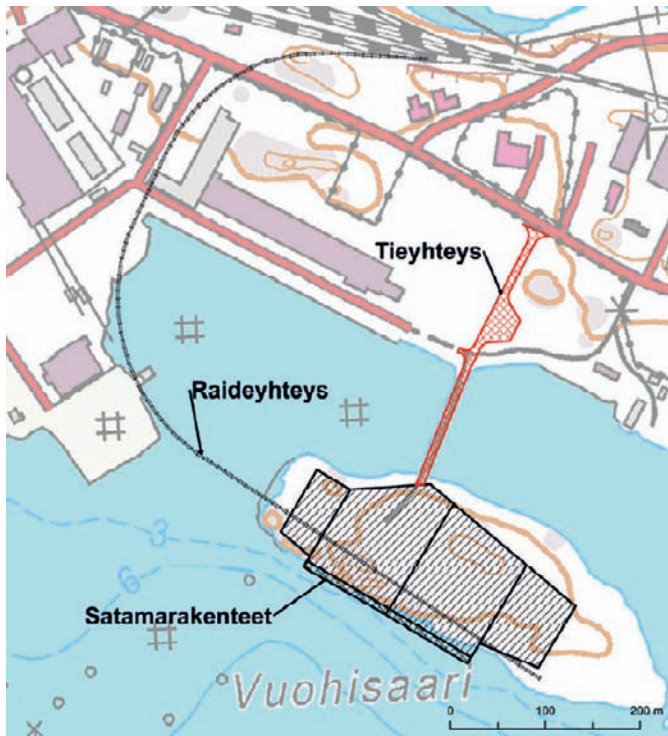
Uusi satama-alue sijoittuu Pihlajaveden Kaupinselän koillisrannalle alueelle, jonka ympäristössä on nykyisin jo laajalti teollisia toimintoja, mm. UPM:n vaneritehdas suunnitellun satama-alueen länsipuolella.



Kuva 5-1 Hankkeen sijainti

5.4 Hankealueen nykyinen toiminta

Suunniteltu satama-alueet ovat osa UPM vaneritehtaan aluetta. Alueet ovat olleet tehtaan käytössä ja ne ovat toimineet teollisuustoiminnan tukitoimintojen alueina. Suunnitellulla satama-alueella ei sijaitse tehdasrakennuksia. Vuohisaarella on tukinuiittoon liittyvä rakennus ja Vuohisaaren länsiosassa on jätealue ja muu osa saaresta on luonnontilaista aluetta.



Kuva 5-4 Suunnitelmapöytäkuva Vuohisaaren satamasta vaihtoehtossa VE 3



Kuva 5-5 Vuohisaaren alue 1) Vuohisaari, 2) Vuohisaareen johtava tie, 3) vanha kuitulevytehdas, 4) Vaneritehdas

5.5 Toimintojen kuvaus

5.5.1 Liikenneyhteydet

Liikennöinti satama-alueelle tapahtuu ensisijaisesti täysperävaunurekoilla saaren pohjoissivulta uudistettavan Vuohisaarenkadun ja Vuohisaarenkujan kautta. Mantereen ja Vuohisaaren välistä nykyistä katupengertä tullaan satamahankkeen yhteydessä leventämään ja vahvistamaan tulevien liikennekuormien edellyttämälle tasolle. Lisäksi pengertien alkuun mantereen puolelle toteutetaan raskaan liikenteen kääntöalue. Maantiekuljetusten lisäksi laajimmasa toteutusvaihtoehdossa suunnitelmaan sisältyy varaus junaradan rakentamiselle Vuohisaaren länsipäädyn kautta. Mahdollisuus junaradan rakentamiseen on huomioitu erikseen myös sataman yleissuunnitelman laituri- ja kenttä-rakenteiden suunnittelussa.

Vaihtoehdossa VE1 osa satamanliikenteestä suuntautuu Pääskylahden teollisuusalueelle. Vuohisaaren sataman johdettavan tien mantereen puolella on portti UPM:n alueelle ja tehtaalle suuntautuva liikenne tapahtuu pääasiassa tehdas-alueella. Vaihtoehdoissa VE2 ja VE3 kuljetusten määrät ovat suurempia, ja tästä lisäliikenteestä suurin osa jakautuu laajemmin Savonlinnan ympäristöön.

Laivaliikenne erkanee syväväylästä Vuohisaaren eteläpuolella ja sataman edustalle jää riittävä kääntöympyrä (400 m) satamaan kohdistuvaa laivaliikennettä varten. Sataman edusta on luonnostaan riittävän syvä ja vaihtoehdoissa VE 2 sekä VE 3 satama mahdollistaa kahden aluksen yhtäaikaisen liikennöinnin.



■ Kuva 5-6 Satama-alueen liikenneyhteydet

5.5.2 Liikennemäärät

Liikennemäärät arvioidaan pysyvän ennallaan vaihtoehdossa VE1, jolloin satamaan arvioidaan saapuvan noin 40 – 45 alusta vuodessa ja rahdin määrä olisi noin 60 000 tonnia vuodessa. Vaihtoehdossa VE1 rekkaliikenteen määrä on noin 1 500 autoa vuodessa, jos rahti tapahtuu täysperävaunurekoin. Vaihtoehdossa VE 2 ja VE3 sataman koko olisi suurimmillaan, jolloin liikenteen määrä voi kolminkertaistua.

5.5.3 Laiturirakenteet

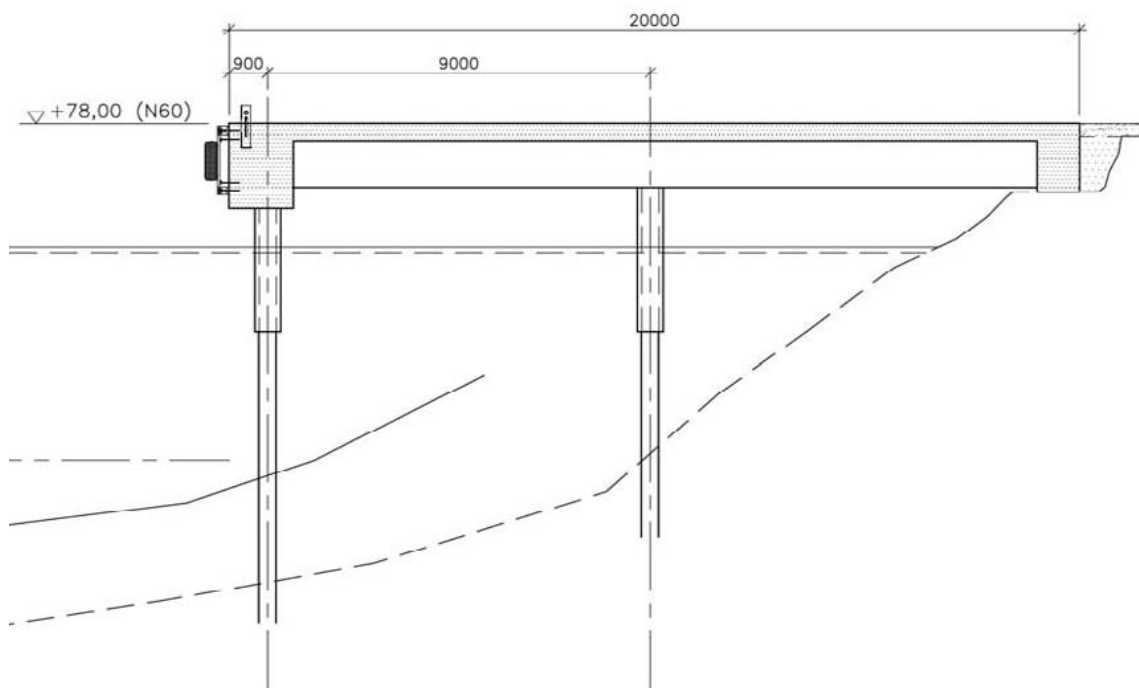
Uudet laiturit sijoittuvat luode-kaakko -suuntaisesti Vuohisaaren länsirannalle ja satamakentät vastaavasti saaren keskiosiin. Sen sijaan saaren itäosat jäävät yleissuunnitelmassa suojavyöhykkeeksi Pihlajaveden suuntaan. Laiturit toteutetaan teräksisten porapaalujen tai lyötävien teräsputkipaalujen varaan perustettavien pilari-, palkki- ja laattarakenteiden avulla. Laiturit varustetaan satamatoimintojen edellyttämällä aiturivarustuksilla (kiinnityspollarit, fenderit, reunasuojat, laituritikkaat jne.), joiden lisäksi laitureille rakennetaan tarvittavat vesi- ja harmaavesiliittymät kaupungin vesi- ja viemäriverkkoon. Sataman portti ja varsinaiset satamarakennukset sijoittuvat sen sijaan kokonaisuudessaan mantereen puolelle Vuohisaarenkadun päähän. Kiinteitä nostureita ei nykyisten suunnitelmien mukaan tule. Purku ja lastaus hoidetaan pyörälusteisilla purku- ja lastauskoneilla.

5.5.4 Sataman kenttäalueet

Sataman kenttäalueet (vaiheet 1-3) louhitaan suurimmalta osaltaan kallioon. Suoritettavien louhintojen kokonaismääräksi arvioidaan n. 150 000 m³ ktr. Kenttäalueilla täyttöjen määrä on arvioitu olevan noin 15 000 m³. Lisäksi kenttäalueiden rakentamisen yhteydessä arvioidaan poistettavan jätettä ja pilaantunutta maa-ainesta noin 2 500 m³. Kenttäalueille voidaan rakentaa varastotiloja.



■ Kuva 5-8 Laivojen ja rekka-autojen lastauksessa sekä lastien purkamisessa käytettävää kalustoa



■ Kuva 5-7 Suunnitellut laiturirakenteet

5.5.5 Ruoppaus, maantäytöt ja laivaväylät

Sataman laiturit toteutetaan paalujen varaan rakennettava kansirakenteena, minkä takia sataman rakentamisen yhteydessä ei jouduta suorittamaan laaja-alaisia täyttötöitä vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2. Kaikkiaan tarvittavien täyttöjen ja pengerrysten laajuus on noin 10 000 m³. Täyttöalueet sijoittuvat pääasiassa Vuohisaaren eteläpuolisille vesialueille sekä toisaalta Vuohisaaren nykyisen pengertien ympäristöön. Vaihtoehdossa VE 3 laiturit sijoitetaan lähemmäksi Vuohisaaren rantaa, minkä vuoksi vedenalaista louhintaa joudutaan tekemään 7 500 m³ ja ruoppausta noin 11 900 m³.

Vuohisaaren satama-alueen syvyys riittää sellaisenaan satamatoiminnoille sekä satama-alueen liittämiseen alueen ohi kulkevaan 4,2 metrin syvyyseen laivaväylään. Tämän vuoksi ruoppaus ja louhintatöitä ei vesialueella tarvita vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2.

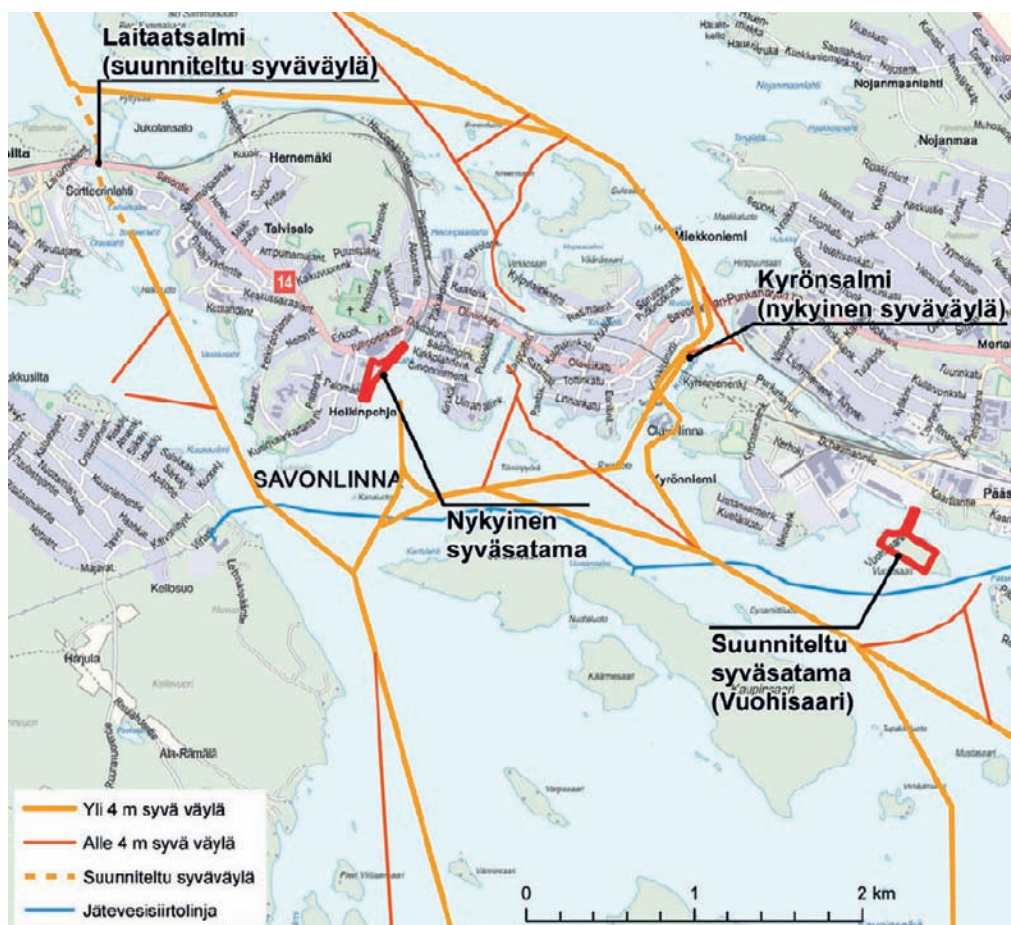
Huomioitavaa on myös Vuohisaaren eteläpuolelta kulkeva vedenalainen jätevesiirtolinja (Kerimäki-Savonlinna). Jätevesilinja kulkee lähimmillään noin 50 metrin etäisyydellä Vuohisaaren etelärannasta.

5.5.6 Pilaantuneiden maiden kunnostus

Suunnitellulla Vuohisaaren satama-alueella sijaitsee tehtyjen maaperätutkimusten perusteella pilaantuneita maita. Pilaantuneiden maiden sijainnit on esitetty tarkemmin kohdassa 7.3. Satamarakentamisen yhteydessä kunnostettavia pilaantuneita maita arvioidaan olevan noin 6 300 m³. Tästä määrästä puolet sijaitsee Vuohisaaren länsipäässä ja puolet mantereen puolella suunnitellun tien alueella.

Vuohisaaren alueelta poistetaan massat kaivamalla. Tarvittaessa pilaantuneita maamassoja välivarastoidaan lyhytaikaisesti (2-6 viikkoa) hankealueella. Syntyneitä massoja on tarkoitus hyötykäyttää Kaartilantien varteen tehtävässä meluvallissa. Meluvallissa hyödynnettävät massat peitetään puhtailla maa-aineksilla. Massojen väliin laitetaan suodatinkangas. Tarvittaessa veden imeytyminen meluvalliin estetään suodatinkankaan tilalle laitettavalla eristysrakenteella (esim. bentoniittimatto).

Mantereen puolella olevan tiealueen kunnostusmenetelmänä on pilaantuneiden maiden poisto kaivamalla. Massat toimitetaan ympäristöluvan omaavalle loppusijoitusalueelle.



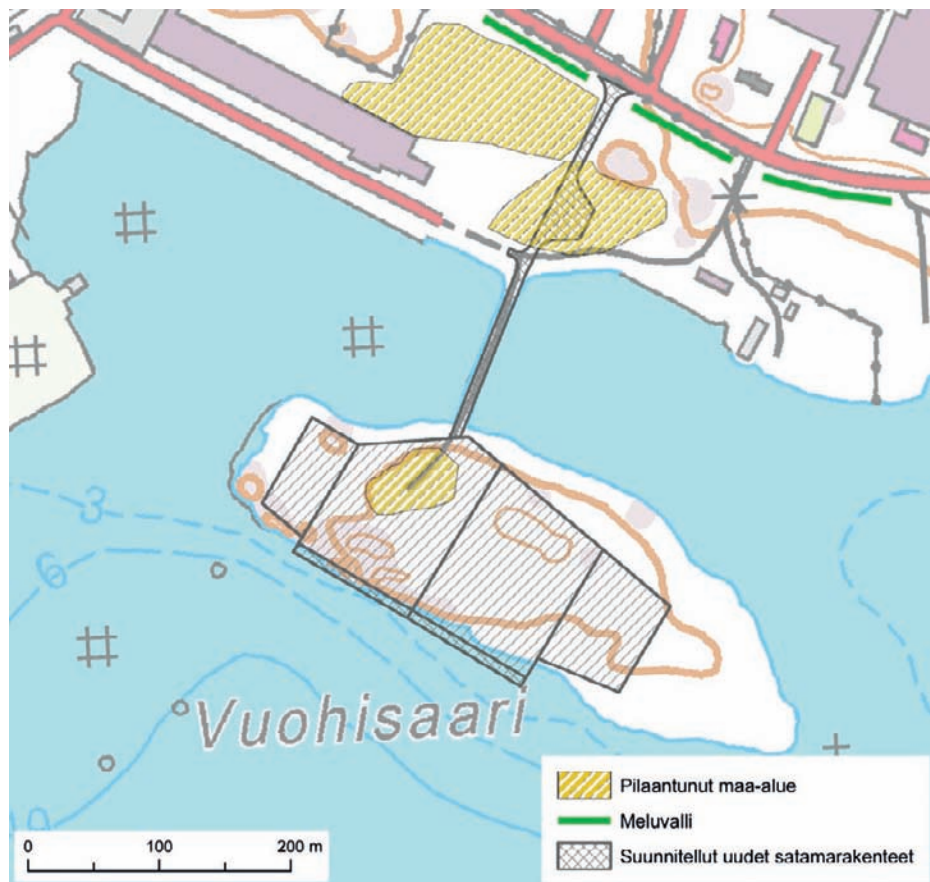
Kuva 5-9 Laivaväylät ja sataman edusta

Koko hankealueella maaperä esitetään kunnostettavaksi VNa:ssa 214/2007 säädettyyn

ylempään ohjearvotasoon. Lisäksi alueilta poistetaan lievästi pilaantuneita massoja (pitoisuus alemman ja ylemmän ohjearvon välissä), jotka leikkaantuvat tulevien pihaja tierakenteiden vuoksi. Kaartilantien varteen rakennettava meluvalli tehdään siten, ettei siellä hyödynnettävistä massoista aiheudu ympäristö- tai terveyshaittoja.



Kuva 5-10 Pilaantuneen maan hyötykäyttö meluvallissa



Kuva 5-11 Meluvallin sijainti

5.6 Hankkeen liittyminen Vuohisaaren alueen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Uuden Vuohisaaren syväsataman alueella on aloitettu myös muita hankkeita. Näiden tavoitteena on tukea pääskynlahden alueen kehittämistä vetovoimaiseksi teollisuus-, yritys-, ja logistiikkatoimintojen alueeksi.

- Savonlinnan Pääskylahden teollisuus- ja yritystoimintojen alueen kehittämishanke
- Asemakaavan laatimien
- Yritystalo Schauman
- Savonlinnan päärautatieaseman siirto

Savonlinnan Pääskylahden teollisuus- ja yritystoimintojen alueen kehittämishankkeen painopisteenä on kartoittaa potentiaaliset puunjalostus-teollisuuden yritykset sekä muut yrityskontaktit ja investoijat sekä niiden verkottumisedellytykset ja erityistarpeet sijoittumiseksi Pääskylahden alueelle. Hankkeen strategisena tavoitteena on vahvistaa ja kehittää Pääskylahden alueesta UPM:n toimintaa vahvistava teollisuus- ja yritys ympäristö. Hankkeen avulla luodaan sijoittumisedellytykset UPM:n uudistuvaan ja laajenevaan tehtaaseen verkottuville yrityksille sekä materiaali-, ympäristö- ja bioenergiayrityksille. Hankkeen kesto on 1.1.2010–31.12.2011. Hankkeen toteutuksesta vastaavat Savonlinnan kaupunki ja Vision Hunters Oy.

Asemakaavan tavoitteena on mahdollistaa syväsataman ja siihen liittyvien tarpeellisten toimintojen, rakennuksien, rakenteiden ja yhteyksien sijoittaminen alueelle. Asemakaava laaditaan samaan aikaan tämän YVA-menettelyn kanssa. Tavoitteena on laatia asemakaava, jonka pohjalta satama voidaan toteuttaa Vuohisaareen vaiheittain. Hankkeen kesto on 19.11.2009–31.12.2012. Hankkeen toteutuksesta vastaavat Savonlinnan kaupunki ja Ramboll Finland Oy.

Yritystalo Schauman hankkeessa on kysymys kokonaisuudesta, jossa Savonlinnan seudun kuntayhtymä on hankkinut omistukseensa UPM Kymmene Oy:n kuittelevyhtehtaan rakennuksen ja siihen liittyvän noin 5 hehtaarin maa-alan. 13 000m² tehdaskiinteistö on muuttumassa moderniksi yritystaloksi, joka tarjoaa toimisto-, tuotanto- ja varastotilaa uusille kasvuhakuisille yrityksille.

Savonlinnan päärautatieaseman siirrossa Pääskylahden nykyinen ratapiha uusitaan valtatie 14 rakentamisen yhteydessä. Rinnakkaisväylähankkeen myötä siirtyy Savonlinnan päärautatieasema Pääskylahteen v. 2013–2014. Ratamuutokset tulevat palvelemaan myös Pääskylahden teollisuuden ja Vuohisaaren syväsataman toimintoja.

5.7 Hankkeen suhde ympäristönsuojelua koskeviin säädöksiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

Sataman laajentamishanke liittyy keskeisesti useisiin suunnitelmiin ja ohjelmiin, joista tärkeimpiä ovat:

- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
- Etelä-Savon maakuntaohjelma
- Luonnonsuojeluohjelmat (mm. Natura 2000)
- MESI 2007 -2016 Meri- ja sisävesiväylien kehittämisohjelma
- Vesien suojelun suuntaviivat 2015

Näiden suunnitelmien ja ohjelmien lisäksi sataman rakentaminen vaikuttaa merkittäväällä tavalla Vuohisaaren alueen suunniteltuun maankäyttöön ja kaavoitukseen sekä mm. valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) toteutumiseen.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti 13.11.2008 valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistamisesta ja tarkistetut tavoitteet tulivat voimaan 1.3.2009. Tarkistetuissa tavoitteissa todetaan energiahuollon osalta mm. seuraavaa: Maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

1. toimiva aluerakenne
2. eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu
3. kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
4. toimivat yhteysverkot ja energiahuolto
5. Helsingin seudun erityiskysymykset
6. luonto- ja kulttuuriympäristöaluekokonaisuudet

Hanketta koskevat erityisesti toimivat toimiva aluerakenne, kulttuuri- ja luonnonperintö ja virkistyskäyttö kokonaisuudet.

Etelä-Savon maakuntaohjelma

Maakuntaohjelma on strategian toimeenpanon keskeinen työkalu. Etelä-Savon maakuntaohjelmassa vuosille 2011 – 2014 sovitaan maakuntastrategian toteuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä alueiden kehittämislain mukaisesti.

Käynnissä oleva aluehallintouudistus ei tuo suuria muutoksia maakuntaohjelman sisältörakenteeseen ja valmisteluun:

- Maakuntaohjelma sisältää maakunnan mahdollisuuksiin, tarpeisiin ja erityispiirteisiin perustuvat kehittämissen tavoitteet, maakunnan kehittämisen kannalta keskeisimmät hankkeet ja muut olennaiset toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi ja suunnitelman ohjelman rahoittamiseksi.
- Maakuntaohjelmaa laadittaessa otetaan huomioon maakuntasuunnitelma (maakuntastrategia), valtakunnalliset alueiden kehittämistavoitteet, hallinnonaloitaiset aluestrategiat, EU:n rakennerahasto-ohjelmat ja kansalliset erityisohjelmat.
- Maakuntaohjelma valmistellaan yhteistyössä valtion viranomaisten, kuntien ja alueiden kehittämiseen osallistuvien yhteisöjen kanssa.

Maakuntaohjelman tavoitteissa ja toimenpiteissä 2011 – 2014 on esitetty hyvän saavutettavuuden ja toimivan liikennejärjestelmän kehittäminen, missä yhtenä tekijänä on Savonlinnan syväsataman siirto Vuohisaareen.

Natura 2000 – verkosto ja muut luonnonsuojeluohjelmat

Valtioneuvosto päätti Suomen ehdotuksesta Natura 2000 -verkostoksi 20.8.1998. Natura 2000 on Euroopan Unionin hanke, jonka tavoitteena on turvata luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Natura 2000 -verkon avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan Unionin alueella ja toteuttamaan luonto- ja lintudirektiivin mukaiset suojelutavoitteet.

Luontodirektiivin yleistavoite on saavuttaa ja säilyttää tiettyjen lajien ja luontotyyppien suojelun taso suotuisana. Lintudirektiivin yleistavoite on ylläpitää lintukannat sellaisella tasolla, joka vastaa ekologisia, tieteellisiä ja sivistyksellisiä vaatimuksia.

Hankkeen liittymistä Natura 2000-verkostoon ja muihin luonnonsuojeluohjelmiin on tarkasteltu tarkemmin kohdassa 7.10 luonnonsuojelu.

Saimaannorpan suojelun strategia ja toimenpidesuunnitelmassa (Saimaannorpan suojelutyöryhmän esitys 31.3.2011) on esitetty toimenpide-ehdotukset norppakantaan kohdistuvien uhkatekijöiden tunnistamiseen ja riskiarviointiin sekä niistä johdettuihin kannan kehityksen strategisiin tavoitteisiin. Toimenpidesuunnitelman strategisena tavoitteena on, että kanta kasvaisi vakaasti ja kannan koko, rakenne ja esiintymisalue täten saavuttaisi suotuisan suojelun tason. Välitavoitteena on, että saimaannorpan talvikanta kasvaisi vähintään 400 yksilöön vuoteen 2025 mennessä.

Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelma (Ympäristöministeriö 2005)

Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelma on laadittu toteuttamaan 26.4.2002 valtioneuvoston tekemää periaatepäätöstä Itämeren suojelusta. Toimenpideohjelma on laadittu valtioneuvoston periaatepäätöksen, Itämerityöryhmän ehdotusten ja niistä saatujen lausuntojen pohjalta yhteistyössä eri hallinnonalojen ja toimijoiden kanssa. Toimenpideohjelma on valmisteltu ympäristöministeriössä ja ympäristöministeriö on hyväksynyt ohjelman 1.6.2005.

Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelmaan sisältyy sekä suojelun edellyttämät yleiset toimet että suoritun väliarvion perusteella tarpeelliseksi todetut vesien suojelun toimenpideohjelman tarkistukset. Sisävesien suojelun kannalta tarpeellisia toimia ei ole mahdollista erottaa Itämeren suojelusta, vaan ne ovat osittain päällekkäisiä ja toisiaan täydentäviä.

Meri- ja sisävesiväylien kehittämishojelma MESI 2007–2016

Meri- ja sisävesiväylien kehittämistyöryhmä laati Meri- ja sisävesiväylien pitkän tähtäimen kehittämishojelman liikenneviraston (ent. Merenkululaitos) meri- ja sisävesiväylien toteutus- ja rahoituspäätösten perustaksi v. 2006.

Ohjelman tavoitteena on tunnistaa liikenneviraston (ent. Merenkululaitos) välästäön kehittämistarpeet. Ohjelma on vesiväylien osalta lähtökohta liikenne- ja viestintäministeriön toiminta- ja taloussuunnittelulle. Ohjelma käsittää meri- ja sisävesiväylien sekä kanavien tarkastelun.

Vesien suojelun suuntaviivat vuoteen 2015

Valtioneuvosto on tehnyt periaatepäätöksen 23.11.2006 vesiensuojelun uusista valtakunnallisista tavoitteista vuoteen 2015 asti. Vesien suojelun suuntaviivat määrittelevät vesiensuojelulle valtakunnalliset tarpeet ja tavoitteet. Ohjelman keskeisimpinä tavoitteina on vähentää rehevöitymistä aiheuttavaa kuormitusta, vähentää haitallisista aineista johtuvia riskejä, suojella pohjavesiä, suojella vesiluonnon monimuotoisuutta ja kunnostaa vesiä.

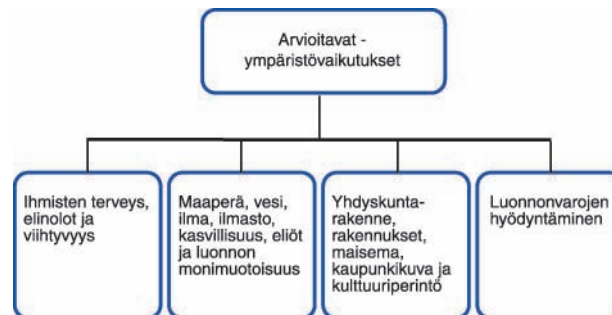
Vuoksen vesienhoitoalue sijaitsee Pohjois-Savon, Pohjois-Karjalan, Etelä-Savon ja Kaakkois-Suomen alueella. Alueen suurin joki on Vuoksi, josta suurin osa sijaitsee Venäjän puolella. suurin järvi on Saimaa (Lietvesi, Luonteri, Louhivesi, Yövesi ja Suur-Saimaa). Valtioneuvosto hyväksyi Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman 10.12.2009. Suunnitelmassa on esitetty toimenpiteet, joilla pintavesien hyvä tila voidaan turvata tai saavuttaa vesienhoitoalueen vesimuodostumissa vuoteen 2027 mennessä.

6. Arvioidut ympäristövaikutukset ja arvioinnin toteuttaminen

6.1 Arviointitehtävä

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Arvioitavaksi tulevat seuraavat kuvassa esitetyt vaikutukset sekä näiden keskinäiset vaikutussuhteet.

- Vaikutukset maisemaan
- Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat sosiaaliset vaikutukset (satama-alueen laajeneminen vs. läheiset asuinalueet, virkistyskäyttö, yhteiskunnalliset vaikutukset, työllisyys, elinkeinoelämä)



■ Kuva 6-1 Arvioitavat ympäristövaikutukset (lähde: laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta, 2 §, 1.4.1999)

6.2 Arvioidut ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioitavan hankkeen ympäristövaikutuksia tarkastellaan sen koko elinkaaren ajalta. Vuohisaaren syväsataman yhteydessä tarkastellaan hankkeen rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin ja toiminnasta aiheutuviin ympäristövaikutuksiin.

Suoritetussa arvioinnissa keskityttiin erityisesti seuraaviin ympäristövaikutuksiin:

- Sataman rakentamisvaiheeseen liittyvien ruoppausten ja täyttöjen vaikutukset ympäröivään vesialueeseen: samentuminen, ravinteet, sedimentin haitalliset aineet, virtausten muutokset, vaikutukset eliöstöön
- Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen
- Meluvaikutukset (rakentamisaika sekä hankkeesta johutuva alus-, maantie- ja raideliikenteen lisääntyminen)
- Vaikutukset liikenteeseen (raskas, henkilö- ja kevyt liikenne)
- Vaikutukset ilmanlaatuun

- Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen (erityisesti huomattava rakentamisen aikainen maa-aineksen tarve)
- Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön
- Vaikutukset kaavoitukseen

Hankkeen vaikutukset ovat osittain pysyviä, osittain väliaikaisia ja osittain vain rakentamisen aikaisia. Osa vaikutuksista koetaan positiivisiksi, osa negatiivisiksi. Osa vaikutuksista on sellaisia, että kansalaisten mielipiteet vaikutusten suunnasta vaihtelevat.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan sekä hankkeen positiivisia että negatiivisia vaikutuksia sen koko elinkaaren aikana. Lisäksi arvioinnissa tarkastellaan mahdollisia riskitilanteita sekä niiden vaikutuksia ympäristön kannalta.

6.3 Hankkeen vaikutusalue

YVA:ssa vaikutusten tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voida olettaa esiintyvän tämän aluerajauksen ulkopuolella. Arviointiohjelmassa esitettyä vaikutusaluearajauksia on muokattu yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon ja ympäristövaikutusten arviointiprosessin aikana esiin nousseiden näkökohtien perusteella.

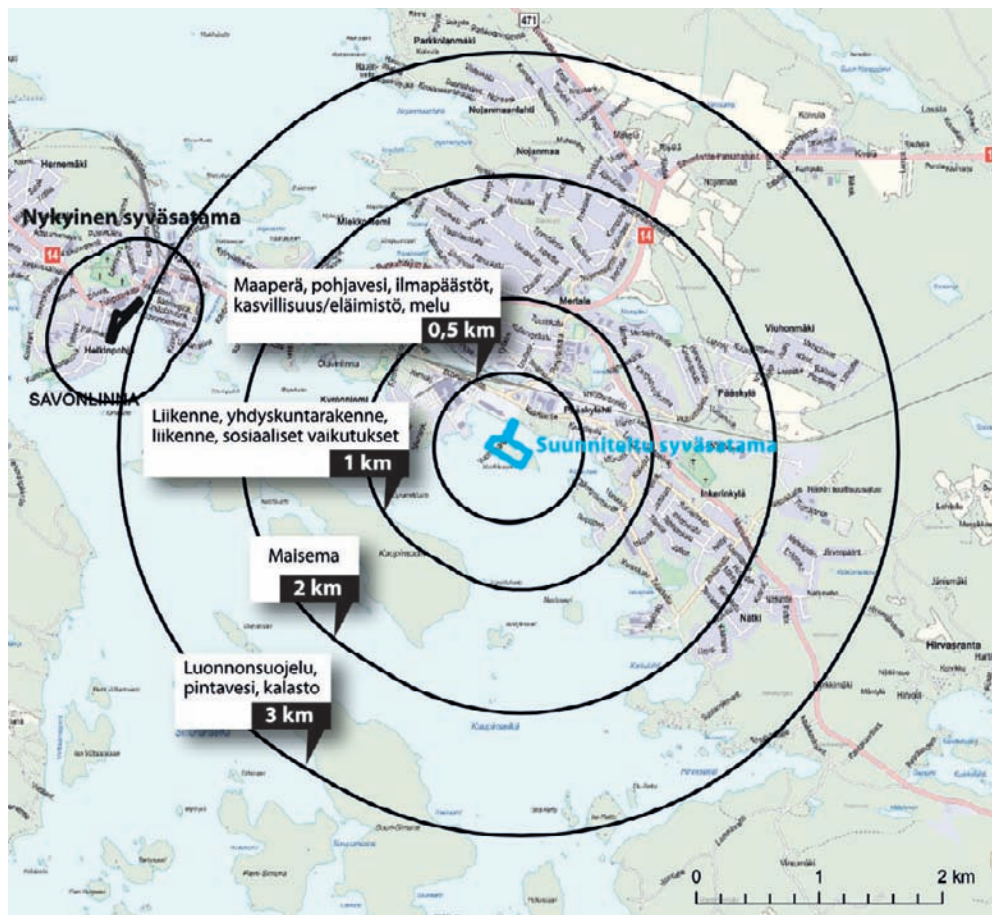
6.4 Käytetty aineisto

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä hyödynnettiin olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin kerättyä tietoa hankkeesta, sen ympäristöstä sekä hankkeen teknisistä toteutusvaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista.

Aineiston hankinnan ja menetelmien osalta ympäristövaikutusten arviointi perustui:

- Arvioinnin aikana tarkentuneisiin hankkeen yleissuunnitelmiin.
- Olemassa oleviin tutkimuksiin ja selvityksiin vuohisaaren alueen ympäristön nykytilasta.
- Arviointimenettelyn aikana tehtyihin lisäselvityksiin kuten mallilaskelmiin, kartoituksiin, inventointeihin, haastatteluihin jne.
- Vaikutusarvioihin.
- Kirjallisuuteen.
- Tiedotus- ja asukastilaisuuksissa esiin tulleisiin näkökohtiin.
- Lausunnoissa ja mielipiteissä esitettyihin asioihin.

Tässä arviointiselostuksessa kuvataan hankkeen vaikutukset ja sen tuomat muutokset vaikutusalueen olosuhteisiin ja sen läheisyydessä harjoitettavan nykyisen toiminnan vaikutuksiin



Kuva 6-2 Hankkeen vaikutusalueen rajaus.

7. Ympäristön nykytila ja Arvioidut ympäristövaikutukset

7.1 Liikenne

7.1.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Liikenteelliset vaikutukset on arvioitu olettaen, että laivakuljetusten määrä ja suuntautuminen säilyy nykyisellään (VE1). Lähtökohtana on keskimäärin 43 laivakäyntiä vuodessa, joilla tuodaan noin 60 000 tonnia puutavaraa. Osaan laivoista saadaan paluukuormaksi tuotteita 25 - 30 000 tonnia vuodessa. Maapuolen kuljetukset on oletettu hoidettavaksi täysperävaunullisilla kuorma-autoilla, joista 75 % palvelee Pääskylahden sijoittunutta teollisuutta ja loput jakautuvat muualle Savonlinnan seudulle. Liikenteellisiä vaikutuksia on arvioitu myös tilanteessa, jossa laivakuljetusten määrä kasvaa merkittävästi (VE2 ja VE3). Tästä lisäliikenteestä valtaosa jakautuu eri puolille savonlinnaa ja sen ympäristöä, jolloin se näkyy Kaartilantie - Schaumannintie - Karjalantie -reitin ohella lähinnä Vt 14:llä mukaan lukien uusi ohikulkutie.

Liikenteelliset vaikutukset on arvioitu autoliikenteen osalta Pääskylahden ja Heikinpohjan väliseltä alueelta ja laivaliikenteen osalta syväväylällä satamavaihtoehtoista kohtaan jossa väylät yhtyvät. Mahdollisen rautatieyhteyden vaikutuksia ei ole arvioitu, mutta jokainen täysjunakuljetus vastaisi muutamia kymmeniä kuorma-autokuljetuksia.

Liikennesuoritteet on arvioitu laivoille väyläpituuksien ja kuorma-autoille katu- ja tieverkolla ajettujen matkojen avulla. Henkilöauto-, pyöräily- ja kävelyliikenteen muutokset on oletettu vähäisiksi. Suoritteiden perusteella on arvioitu ympäristövaikutukset käyttäen VTT:n LIPASTO-järjestelmän päästökertoimia.

7.1.2 Nykytilanne

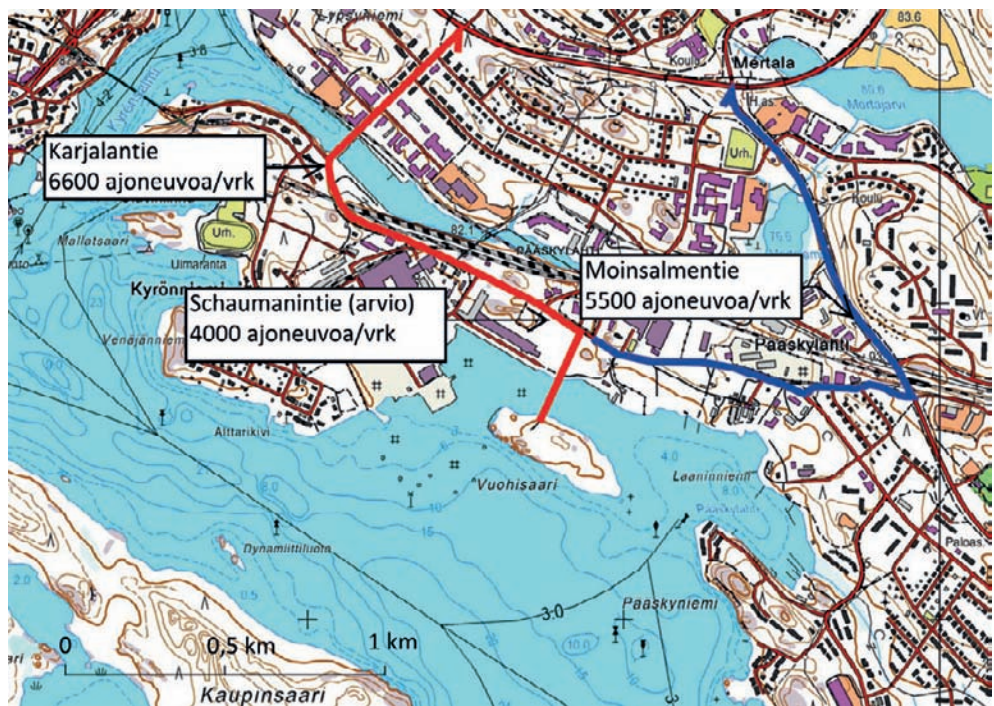
Nykytilanteessa laivat käyttävät Kirkkolahden syväsatamaa ja $\frac{3}{4}$ maakuljetuksista ajetaan Savonlinnan keskustan toiselle puolelle Pääskylahden teollisuusalueelle. Loput $\frac{1}{4}$ kuljetuksista jakautuvat muille teollisuuslaitoksille. Laivojen paluukuormien oletetaan myös tulevan pääsääntöisesti Pääskylahden teollisuusalueelta, jolloin ne kuljetetaan keskustan puolelta toiselle. Henkilöautojen määrä on vain muutamia käyntejä päivässä.

Syväsataman liikennemäärä jakautuu epätasaisesti, laivojen purun ja kuormauksen aikaan (noin 90 päivää vuodessa) raskaiden ajoneuvoyhdistelmien määrä on tyypillisesti noin 50/suunta/päivä, muuten liikenne on muutamia henkilöautoja ja tavarankuljetuksia päivässä. Nykytilanteessa 75 % raskaista kuljetuksista ajaa Savonlinnan keskustan läpi, jossa kokonaisliikennemäärä on luokkaa 25 000 – 26 000 autoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä on noin 1300. Ohitustien valmistuttua sille siirtyy keskustan läpi kulkevasta 7 000 – 8 000 autoa ja keskustan katuverkolla liikenne kevenee vastaavasti alle 20 000 autoon. Syväsataman kuljetukset siirtyvät käytännössä lähes kokonaan ohitustielle, jossa ne huippukysynnän päivinä muodostaisivat muutamien prosentin raskaasta liikenteestä.

Vuohisaaren alueella on Savonlinnan kaupunki tehnyt liikennelaskentoja vuonna 1998. Karjalantiellä liikennemäärä on 6600 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Moinsalmenttiellä 5500 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kaartilantiellä ei ole tehty laskentaa, mutta liikennemäärän arvioidaan olevan noin 4 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaanliikenteen liikenteen laskenta on tehty Pohjolankadulla 2010, kun liikenne ohjautui vielä tätä kautta, mutta Kaartilantie- ja Schaumanintien raskaan liikenteen määrästä ei ole laskentatietoa.



■ Kuva 7-1 Liikennemäärät savonlinnan alueella. Suluissa on raskaan liikenteen osuus (www.liikennevirasto.fi)



■ Kuva 7-2 Liikennemäärät Vuohisaaren alueella

7.1.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana Pääskylahden alueen raskaan liikenteen määrä lisääntyy selvästi varsinkin jos suuri osa louheesta viedään alueelta kuorma-autoilla. Rakentamisaikainen kuorma-autojen määrä vaihtelee 30 - 50 käyntiin arkipäivässä. Tämä on noin kaksinkertainen nykyiseen laivalastien purkamisen aikaiseen liikenteeseen verrattuna. Rakennusaikainen liikenne on noin 1,2 % Kaartilan- ja Schaumanintien kokonaisliikennemäärästä. Kokonaisliikennemäärän kasvuun Vuohisaaren sataman rakentamisella ei ole juuri vaikutusta. Raskaan liikenteen osuus kasvaa nykyisestä, mutta huomioiden alueen vähäisen asutuksen määrän, rakentamisen aikaisen raskaan liikenteen määrän kasvulla ei arvioida olevan vaikutusta alueen liikenteen toimivuuteen tai turvallisuuteen. Vaihtoehtojen välillä ei ole eroja rakentamisen aikaisien vaikutusten osalta, koska rakentaminen on vaiheistettu. Vaihtoehtoissa VE 2 ja VE 3 rakentaminen tulee tapahtumaan 2 - 3 jaksossa, jolloin rakentamiseen käytettävä aika kaksin tai kolminkertaistuu.

7.1.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Toiminnan aikainen liikennemäärä on vaihtoehdossa VE 1 noin 1500 rekka-autoa vuodessa. Rekkaliikenne keskittyy laivojen purkuajankohtiin, jolloin 2 - 3 päivän aikana rekkaliikenteen arvioidaan olevan noin 17 - 18 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vaihtoehdossa VE 1 arvioidaan rekkaliikennettä tapahtuvan noin 100 päivää vuodessa. Näillä liikennemäärillä Vuohisaaren sataman liikenne aiheuttaa noin 0,5 % kasvun Kaartilan- ja Schaumanintien kokonaisliikennemäärässä. Liikennemäärän kasvu jää hyvin pieneksi ja hankkeella ei arvioida olevan liikennevaikutuksia.

Vaihtoehdossa VE2 ja VE3 liikennemäärä voi kolminkertaistua, jolloin liikenne määrä voi vastata parhaillaan rakentamisen aikaisia liikennemääriä. Tällöin raskaan liikenteen määrä voi olla 50 - 55 ajoneuvoa vuorokaudessa, jolloin kokonaisliikennemäärien kasvu on 1,2 - 1,4 % Kaartilan- ja Schaumanintiella. Liikennemäärän kasvu jää pieneksi ja hankkeella ei arvioida olevan liikennevaikutuksia. Päätieverkolla (erityisesti vt14) näiden vaihtoehtojen lisäliikenne näkyisi lähinnä niin, että ohikulkutietä käyttävä satamaliikenne säilyisi suunnilleen samansuuruisena kuin Kirkkolahden vaihtoehdossa nykyisillä kuljetusmäärillä.

Vuohisaaren liikenne johdetaan Karjalantien (liikennemäärä 6600 ajoneuvoa vuorokaudessa) kautta uudelle ohitustielle. Jos rekkakuormien korkeus on yli 4,2 metriä, jolloin liikenne ohjataan Moisalan tien (liikennemäärä 5500

ajoneuvoa vuorokaudessa) kautta uudelle ohitustielle. Edellä mainittujen tieosuuksien liikennemäärät ovat suuremmat kuin Kaartilan- ja Schaumanintien liikennemäärät, joten vaikutukset jäävät tieosuuksilla pienemmiksi.

Karjalantien kautta liikenne menee Pääskylahden yli sillan kautta ja sen kuormitus voi hieman kasvaa, mutta siltä on suunniteltu raskaalle liikenteelle ja hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta sillan toimivuuteen. Sataman aiheuttama liikenne on korkeimmillaan noin 5 ajoneuvoa tunnissa ja tämän ei arvioida vaikuttavan risteysien toimivuusongelmia kumpaankaan suuntaan Kaartilantiellä.

Vuohisaaresta Karjalantien kautta kulkeva liikenne risteää kaksi kertaa raideliikenteen kanssa, joista toinen on tasoristeys. Tasoristeyksen kautta kulkee junaliikenne UPM:n tehtaille. Moinsalmentien kautta kuljettaessa liikenne risteää kerran raideliikenteen kanssa (eritasoristeys). Huomioiden tasoristeyksen junaliikennemäärä ja Vuohisaaren sataman liikenteen, tällä ei arvioida olevan vaikutusta liikenneturvallisuuteen. Tasoristeyksen ylittävä tieosuus on suora ja näkyvyys risteykseen on melko hyvä.

Rautatien rakentaminen Vuohisaareen rakennettaisiin Pääskylahden tehdasalueen kautta, jolloin raideyhteys ylittäisi Schaumanin tien. Tässä on huomioitavaa, että uusi tasoristeys voi vaatia varoituslaitoksen asentamista vaikka nopeudet ovat alhaisia.

Toiminnan aikana laivojen kulkema matka kasvaa noin 2,6 km/käynti/suunta ja kuorma-autojen kuljetusmatka lyhenee 3,1 km/käynti/suunta. Autoliikenteen liikennemäärät ovat pieniä suhteessa Savonlinnan muuhun liikenteeseen, ja Pääskylahden teollisuusalueella haittojen (melu, paikalliset päästöt) merkitys on pieni.

Kun toiminta siirtyy Vuohisaareen, niin nykyisen Kirkkolahden syväsataman toiminnot loppuvat. Tällöin raskaaliikenne sataman osalta siirtyy pois keskusta-alueelta. Tällä ei kuitenkaan arvioida olevan juuri vaikutusta alueen liikenteeseen, koska Tulliportinkadun liikennemäärä on nykyisellään suuri ja Kirkkolahteen tulee uutta maankäyttöä sataman tilalle.

7.1.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Sekä rakentamisen että toiminnan aikaisen liikenteen haittoja vähennetään varmistamalla että käytetyt ajoreitit haittaavat mahdollisimman vähän muuta maankäyttöä (mm. ohikulkutien käyttö vt14:n valmistuttua). Pölyävien maanai-
nosten kuljetukset peitetään tarvittaessa.

7.2 Ilmanlaatu ja ilmastomuutos

7.2.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Satama-alueen toiminnassa vaikutuksia ilmaan syntyy alusten, maantie- ja raideliikenteen sekä sataman työkoneiden pakokaasupäästöistä. Raideliikenteen osalta tarkastelu koskee lähinnä vaihtoehtoa VE 2. Pakokaasujen mukana ilmaan pääsee mm. rikin ja typen eri oksideja, häkää, hiivetyjä sekä pienhiukkasia. Tässä on kuitenkin huomioitava, että liikenteen määrä ei juuri lisäännä nykyiseen sijaintipaikkaan verrattuna, toimintojen siirtyessä Vuohisaareen. Vuohisaaren satamaan purettavat materiaalit ovat pääasiassa pölyämättömiä, mutta kivihiilenpurkamisessa voi pölyä muodostua. Tämän takia arvioinnissa on keskitytty pääosin hiukkaspäästöihin.

Laiva- ja raskaan liikenteen päästöjen laskennassa on hyödynnetty arvioituja liikennemääriä- ja tavaravirtatietoja sekä VTT:n yksikköpäästöjä kuvaavaa LIPASTO-järjestelmää. Työkoneiden tuottamia päästöjä ei ole tässä yhteydessä otettu huomioon, koska kuormaaminen ja purkaminen aiheuttavat vain muutaman käyttötunnin päivässä laivan ollessa satamassa. Ilmanlaadun nykytila on arvioitu julkaisujen ja mittaustulosten perusteella.

7.2.2 Nykytilanne

Savonlinnan alueella ilmanpäästöjä muodostuu teollisuus- ja energialaitoksista (pistelähteet), liikenteestä ja pienistä lähteistä (pintalähteet). Merkittävimmät ilman epäpuhtauksien päästölähteet Savonlinnassa ovat Suur-Savon Sähkön voimalaitokset sekä Savonlinnan alueen liikenne. Savonlinnan kaupungin alueella on tehty ilmanlaadun mittaukset ajanjaksolla 4/2006 – 2/2007 ja uusi mittausjakso on aloitettu tammikuussa 2011, joka jatkuu kaksi vuotta. Ilmanlaadun mittausasema sijaitsee Olavinkadulla.

Vuoden 2006 – 2007 mittausajanjaksolla typpioksiditasot jäivät alle ohjearvotasojen. Hengitettävien hiukasten osalta ohjearvot ylittyivät huhti-, touko- ja joulukuussa. Tuloksiin vaikuttivat jonkin verran kaukokulkeumat (metsä-palot) ja Savonlinnan läpi kulkeva liikenne. Ilmanlaatuindeksillä arvioituna ilmanlaatu Savonlinnassa oli pääosan ajasta hyvää, mutta ajoittain myös erittäin huonoa.

Vuoden 2011 mittausjakso on kestänyt 7 kuukautta ja tulosten perusteella ilmanlaatu on ollut kaikkina kuukausina pääosin hyvä. Huonointa ilmanlaatu oli huhtikuussa, jolloin ilmanlaatu oli 59 % ajasta hyvää (muina kuukausina ilmanlaatu oli yli 90 % ajasta hyvää). Pahimmillaan huhtikuussa ilmanlaatu oli erittäin huonoa.

Vuohisaaren alueen ilmanlaadusta ei ole tarkkailutietoa, mutta ilmanlaadun arvioidaan olevan jonkin verran keskustan ilmanlaatua parempaa.

7.2.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana ilmanlaatuun vaikuttaa lähinnä pölyäminen. Pölyä muodostuu työmaaliikenteestä, mutta myös louhinnasta ja erityisesti murskauksesta. Suomen ympäristökeskuksen julkaiseman BAT -selvityksen (SYKE, 2010) mukaan yleensä yli 500 m päässä murskausalueista sijaitsevilla kohteilla murskaustoiminnan pölypäästöt eivät aiheuta merkittäviä haittoja.

Murskauksen suunnittelussa on myös huomioitava Valtioneuvoston asetus 800/2010

kivenlouhimien, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamien ympäristönsuojelusta, jossa on mm. edellytetty murskaamon sijoittaminen vähintään 300 m etäisyydelle häiriölle alttiista kohteesta. Jos kivenmurskaamo sijoitetaan alle 500 metrin päähän asumiseen tai loma-asumiseen käytettävästä rakennuksesta tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevasta oleskeluun tarkoitettu piha-alueesta tai muusta häiriölle alttiista kohteesta, on pölyn joutumista ympäristöön estettävä kastelemalla tai kotelomalla päästölähteet kattavasti ja tiiviisti taikka käyttämällä muuta pölyn torjumisen kannalta parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Vuohisaaren louhittavat alueet sijaitsevat yli 500 metrin etäisyydellä asutuksesta ja pölyamisellä ei arvioida olevan vaikutusta alueen ulkopuolella ilmanlaatuun.

7.2.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Hiukkaset

Toiminnan aikana pölyämistä satama-alueella voivat aiheuttaa liikenne, lastaus- ja varastointitoiminta. Alueelle kohdistuva liikenne on huomattavan pientä verrattuna katualueiden liikenteeseen ja satama-alueen päälliikenneväylien läheisyydessä ei ole asutusta, joten liikenteen pölyamisellä ei arvioida olevan vaikutusta ilman laatuun.

Pääosa sataman tulevista lasteista on puutavaraa ja haketta, joka ei juuri pölyä. Sen sijaan satamaan tulee esimerkiksi kivihiiltä, joka voi aiheuttaa pölyämistä. Satamaan voi tulla myös pienempiä eriä muuta pölyävää materiaalia ja tämän arvioidaan vastaavan pölyävyydeltään kivihiiltä.

Kivihiilen varastoinnissa ja käsittelyssä syntyy hiukkas-päästöjä. Hiilen käsittelyssä voidaan erotella kaksi tapahtumaa, eli purkaminen laivasta varastokasaan ja myöhemmin kuormausta varastokasasta kuljetusajoneuvoon. Varastoinnin aikana tuuli voi irrottaa varastokasan pinnasta hiukkasia (tuulieroosio).

Hiilen purkamisen ja kuormauksen aiheuttaman pölypäästön laskentaan on olemassa Yhdysvaltain ympäristöviraston julkaisema päästön laskentakaava (US EPA, 1995).

Kaavalla voidaan laskea eri hiukkaskokoluokkien päästöt käsiteltyä hiiltonnia kohden, kun tunnetaan materiaalin kosteusprosentti ja keskimääräinen tuulen nopeus. Laivaliikenteen ja autokuljetusten tuottamat hiukkaspäästöt ovat murto-osa muista sataman toimintojen päästöistä, joten niiden huomioon ottaminen ei ole tarpeen.

Kun laskennassa käytetään hiilen kosteutena 5 % ja tuulen nopeutena 4 m/s, saadaan hengitettävien hiukkasten PM10 päästöarvoksi 0,34 kg/tonni ja kokonaishiukkasten TSP 0,97 kg/tonni.

Tuulieroosion aiheuttamalle päästölle on vastaava kaava, jossa otetaan huomioon varastokasan pinta-ala (800 m²), materiaalin silttipitoisuus (7 %), vuosittaisten sadepäivien lukumäärä (100) ja %-osuus tuulista jolloin tuulen nopeus yli 5 m/s (15 %). Suluissa ovat laskennassa käytetyt arvot. Laskennan perusteella tuulieroosion aiheuttamaksi TSP -päästökseksi saadaan noin 0,3 tonnia vuodessa.

Vuosittaiseksi päästökseksi laskettuna, kun käsitelty hiilen määrä on 14 000 tonnia, saadaan taulukon 7-1 mukaiset arvot. Laskettujen päästöjen epävarmuus voi olla melko suuri, koska mm. hiilen käsittelymenetelmissä voi olla suuria eroja.

Hiilipölyn pitoisuuksia on tutkittu vuonna 1991 Loviisan sataman ympäristössä (Paavo Ristola Oy, 1991), jolloin mitattiin kahdessa pisteessä TSP -vuorokausipitoisuutta kahdessa pisteessä. Pisteet sijalsivat 150 m ja 380 m etäisyy-

■ Taulukko 7-1

Päästölähde	PM10, tonnia/vuosi	TSP, tonnia/vuosi
Hiilen purku	5	14
Hiilen kuormaus	5	14
Tuulieroosio	0,15	0,3

dellä hiilenkäsittelyalueelta. Käsitelty hiilimäärä oli luokkaa 50 000 tonnia kuukaudessa, eli selvästi enemmän kuin Savonlinnan satamassa.

Tulosten perusteella 150 m etäisyydellä olevassa pisteessä keskipitoisuus oli 25 µg/m³ ja suurin pitoisuus 74 µg/m³. Vastaavasti 380 m etäisyydellä keskipitoisuus oli 25 µg/m³ ja suurin pitoisuus 67 µg/m³.

PM10 hiukkasten raja-arvo yhdyskuntailmassa on 50 µg/m³ vuosikeskiarvona, vuorokausipitoisuuden ohje-arvo on 70 µg/m³. Alle 400 m etäisyydelle ei Vuohisaareen sijoitu häiriintyviä kohteita kuten asutusta, joten hiilipölyn ei voi olettaa aiheuttavan uhkaa sovellettavien ohje- ja raja-arvojen ylittymiselle.

Syväsatamatoiminnan siirtyessä Vuohisaareen nykyisen syväsatama-alueen pölyämisvaikutukset vähenevät. Tässä huomioitavaa on myös, että nykyisen syväsataman ympärillä asutus on selvästi lähempänä kuin Vuohisaaren alueella.



■ Kuva 7-3 Arvio pölyämisen vaikutusalueesta Vuohisaaren alueella
(rakennusaikainen=punainen raja, toiminnan aikainen=sininen raja)

Ilmasto

Ilmastomuutosvaikutukset ovat seurausta laivaliikenteen suoritteiden kasvusta ja autoliikenteen suoritteiden vähenemisestä. Laivojen suorite kasvaa 200 - 250 km vuodessa ja kuorma-autojen suorite vähenee 10 000 - 10 500 km vuodessa. Laivojen polttoaineenkulutus kasvaa noin 2,5 tonnilla vuodessa ja kuorma-autojen polttoaineenkulutus vähenee yli 7000 litralla vuodessa. Nettovaikutuksena on hiilidioksidipäästöjen aleneminen noin 11 tonnilla vuodessa. Vaihtoehtoisissa VE2 ja VE3 laivojen polttoaineenkulutus kasvaa noin 5 tonnilla vaihtoehtoon VE1 verrattuna, mutta lisäkuljetusten suuntautuminen tieverkolla aiheuttaa sen, että maantiekuljetuksista saadaan enää vain vähän lisäas- töjä.

7.2.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Vuohisaaren satama-alue sijaitsee etäällä asutuksesta ja häiriintyvistä kohteista, joten pölyämisen estämiselle ei nähdä tarvetta arvioinnissa esitetyillä lastimäärillä. Tarvittaessa pölyämistä voidaan ehkäistä tehokkaasti eri menetelmillä, joita ovat mm:

- Varastokasojen kastelu (kastelu materiaalia käsiteltäessä, kastelu varastokasalla), tehokkuus noin 90 %
- Pölyn sidonta tiesuolalla asfaltoiduilla alueilla, josta vedet kerätään vesien käsittelyyn, pölysidonnan tehokkuus 50 – 85 %
- Varastokasojen peitto pölysidonnan tehokkuus 90 %
- Tuulen vaikutuksen estäminen (verkot, vallit ja seinät), pölysidonnan tehokkuus 4 – 90 %
- Tienpinnan kastelu ja harjaus, pölysidonnan tehokkuus 80 – 90 %
- Ajoneuvonopeuksien rajoittaminen, pölysidonnan tehokkuus 50 – 60 %

Murskain on yleensä tärkein pölylähde, joten sen sijoituksella mahdollisimman etäälle häiriintyvistä kohteista voidaan vaikuttaa pölyn leviämiseen. Myös erilaisilla pölyn hallintatoimilla voidaan pölyämistä vähentää, kuten kiviaineksen kastelulla murskaimessa.

7.3 Maa- ja kallioperä

7.3.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vuohisaaren alueella on aiemman teollisen toiminnan vaikutusten selvittämiseksi tehty maaperäselvityksiä ympäristötekni- sten tutkimusten yhteydessä. Lisäksi alueella on tehty pohjatutkimuksia alueen suunnittelua varten. Tämän arvioinnin lähtökohtana on käytetty näistä tutkimuksista saatuja tuloksia.

Maaperäselvityksiä on alueella tehty useassa vaiheessa.

- Syksyllä 2009 alueelle tehtiin 60 tutkimuspistettä, joista 12 kpl sijoittui suunnitellulle satama-alueelle.
- Kesällä 2010 alueelta otettiin sedimenttinäytteitä 11 pisteestä ja maanäytteitä 4 tutkimuspisteestä. Samassa yhteydessä alueelle tehtiin painokairauksia ja porakonekairauksia yhteensä 14 pisteestä.
- Talvella 2011 alueelta tehtiin uusia kairauksia 9 kpl Vuohisaareen ja suunniteltujen laituri- kohdalle 20 kpl. Samassa yhteydessä otettiin 2 kpl sedimenttinäytteitä.

Arvioinnissa on lisäksi käytetty peruskarttoja, maape- räkarttoja sekä OIVA ympäristö- ja tietopaikkapalvelua. Maansiirto- ja louhintatöiden vaikutusten arviointiin on käytetty lähtötietona yleissuunnittelun yhteydessä tehty- jä massalaskentoja. Arviointi on tehty asiantuntija-arviona. Pilaantuneiden maa-ainesten osalta vaikutusten arviointi tehdään siltä osin, kuin satamarakentaminen niiden pois- tamista vaatii. Suunnittelualueen ulkopuolella sijaitsevia pi- laantuneita maita ei tarkastella tässä yhteydessä.

7.3.2 Nykytilanne

Vuohisaaren alueella maakerrokset ovat pääosin melko ohuita. Alueella on useita avokallioalueita. Maapeitekerrosten paksuus vaihtelee 0 - 5 metrin välillä, ollen pääasiassa alle 2 metriä. Korkeimmillaan maanpinta on saaren keskiosissa (+86 metriä merenpinnasta), josta se viettää alaspäin rantaa kohti siirryttäessä. pohjois- ja etelä- rantojen rantaprofiilit ovat varsin jyrkkiä. Vuohisaaren länsi- osassa sijaitsee noin 2 500 m² laajuinen jätetäyttöalue, jos- sa jätettä esiintyy 0,5 – 2 metrin kerroksena. Jätetäytössä on tuhkaa, tiiliä, betonia sekä metalleja ja jätetäytön tilavu- den arvioidaan olevan 3 800 m³.

Tiepengeri sijaitsee tasolla +76 – 77 (metriä merenpin- nasta) ja tiepenkereen alueella maaperä muodostuu vai- htelevan paksuisista täyttökerroksista. Maatäyttöjen kerros- paksuus on noin 5 – 9 metriä ja täytöt muodostuvat pää- osin hiekasta, sorasta ja louheesta. Täytemaan alla on sedi- menttikerros, jonka jälkeen on savikerrostuma ja sen alla hiekka- ja moreenikerrostuma.

Mantereen puolella esiintyy monin paikoin myös pak- sumpia maakerroksia, jotka ovat pohjatutkimusten perus- teella maalajeiltaan pääasiassa hiekkaa / siltistä hiekkaa, silttiä tai savea. Suunnitellun satama-alueen mantereen puoleisia alueita on käytetty aiemmin erityisesti puru- ja hakejätteen läjitysalueena, minkä vuoksi alueen maaperäs- sä esiintyy monin paikoin paksujakin puru- ja puujäteker- roksia sekä muita jätelajeita (mm. tuhkaa ja tiilimursketta).

Maaperän laatua ja siinä esiintyvien haitta-aineiden pitoisuuksia on tutkittu alueella vuosina 2009–2010 tehdyissä pilaantuneisuustutkimuksissa (UPM Kymmene Wood Oy 2009, Savonlinnan kaupunki 2010b), joita on tehty sekä Vuohisaaren että mantereen puoleisella hankealueella. Suunniteltu satama-alue on ollut jo pitkään teollisuuskäytössä tai teollisten toimintojen oheisalueena, minkä vuoksi useita haitta-aineita on alueella havaittu kohonneina pitoisuuksina, erityisesti raskaita öljyhiilivetyjä ja sinkkiä, joiden pitoisuuksien on erityisesti mantereen puoleisella alueella havaittu ylittävän monin paikoin VNa 214/2007 pilaantuneille maille asetetut ylemmät ohjearvot. Lisäksi alemman ohjearvon tai kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia on hankealueella havaittu mm. dioksiineilla ja furaaneilla, arseenilla sekä kadmiumilla.

7.3.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

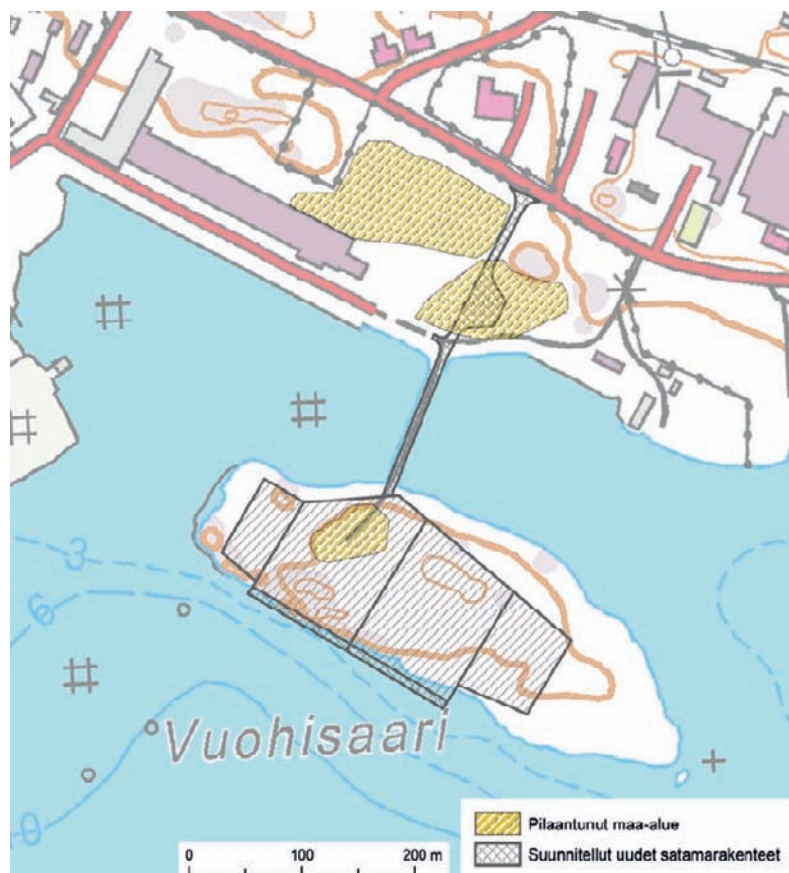
Louhinta

Suunnitelmien perusteella vaihtoehdossa VE 1 joudutaan louhimaan kalliota 65 000 m³ -ktr ja vaihtoehdossa VE 2 kalliota louhitaan 145 000 m³ -ktr. Vaihtoehdossa VE 3 louhintamäärät ovat samat kuin vaihtoehdossa VE 2,

mutta lisäksi joudutaan tekemään vedenalaista louhintaa 7 500 m³ -ktr. Louhinta muuttaa pysyvästi Vuohisaaren topografiaa ja muutosta voidaan pitää palautumattomana. Vaihtoehdossa VE 1 louhittavan alueen koko on noin 20 % saaren pinta-alasta ja louhinnan arvioidaan muuttavan hieman alueen topografiaa. Vaihtoehdossa VE 2 sekä VE 3 louhittavan alueen koko on noin 55 % saaren pinta-alasta ja louhinta muuttaa selvästi alueen topografiaa. Vaihtoehdossa VE 2 ja VE 3 louhittavan alueen koko on melko pieni verrattuna kiviaineksen ottoalueisiin ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyn rajana olevaan 25 ha, joten muutosta ei voida pitää merkittävänä. Kaikissa vaihtoehdoissa alueen ulkopuolelle ei aiheudu rakentamisen aikaisia maaperävaikutuksia.

Pilaantuneet maa-alueet

Sataman rakentamisen yhteydessä joudutaan alueelta poistamaan pilaantuneita maa-aineksia. Pilaantuneita maa-aineksia on Vuohisaaren länsipäässä sijaitsevan jäte-teen läjitysalueella ja mantereen puolella satama-alueelle rakennettavan tien kohdalla. Vuohisaaren jätealue sijaitsee vaihtoehdossa VE 1 esitetyllä alueella, joten sen poistaminen koskee kaikkia vaihtoehtoja. Vuohisaaren tulevan tien



■ Kuva 7-4 Pilaantuneiden maa-alueiden sijainti suunnittelualueella

kohdalla maa-aineksen pitoisuudet eivät edellytä kunnostustoimenpiteitä nykyisellä maankäytöllä, mutta runsaasti puu- ja purujätettä sisältävät massat on suunniteltu poistettavaksi alueelle suunnitellun, raskaalle liikenteelle tarkoitettun, syväsataman pääkulkuväylän rakentamisen yhteydessä. Tämä koskee myös kaikkia vaihtoehtoja.

Jätetäyttö sisältää pääosin tuhkaa sekä tynnyreitä. Jätetäytössä havaittiin ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia sinkkiä (928 mg/kg) sekä kynnysarvon ylittävät pitoisuudet arseenia (10 mg/kg), kadmiumia (2,8 mg/kg), mineraaliöljyjä (320 mg/kg) sekä dioksiineja/furaaneja (0,000021 mg/kg). Tieluiskassa havaittiin ylemmän ohjearvon ylittävä sinkkipitoisuus (505 mg/kg) sekä kynnysarvon ylittävät pitoisuudet arseenia (9 mg/kg) ja kadmiumia (2,5 mg/kg). Jätetäyttöä ja pilaantunutta maata arvioidaan Vuohisaareen olevan 3 800 m³-ktr.

Mantereen puolella Vuohisaareen johtavan tien alueelle ja sen välittömään läheisyyteen kaivetuissa koekuopissa havaittiin purua, haketta, tuhkaa, tiiliä sekä muuta jätettä. Tieluiskalla tai sen läheisyydessä havaittiin öljyllä pilaantunutta maata (1000 – 7400 mg/kg). Lisäksi tutkimuksissa on havaittu alemman ohjearvon ylittäviä dioksiini/furaani-, sinkki- (264 – 316 mg/kg) ja arseenipitoisuuksia (9 mg/kg). Tulevan tiealueen alueella arvioidaan olevan lievästi pilaantuneita maita ja jätetäyttöä 1550 m² alueella noin 2500 m³-ktr.

Vuohisaaren jätealueen/pilaantuneen maa-alueen kunnostusmenetelmänä on massanvaihto. Tällöin pilaantuneet maat poistetaan suunnittelualueelta, millä on positiivinen vaikutus maaperän kannalta.

Vuohisaareen johtavan tiealue sijaitsee pääosin purusta muodostuvan jätetäytön keskellä. Purutäytöissä on todettu kohonneita pitoisuuksia raskaita öljyhiilivetyjä, sinkkiä, arseenia sekä dioksiineja/furaaneja. Pitoisuudet ovat jääneet katu-alueen läheisyydessä alle ylempien ohjearvojen. Havaitut haitta-aineet ovat heikosti / hyvin heikosti kulkeutuvia ja ne sitoutuvat purun sisältämään hieno- ja orgaaniseen ainekseen.

Pilaantuneiden maiden hyötykäyttö meluvallissa

Vuohisaareen sijaitsevat tuhka-, betoni- ja tiilimassat hyödynnetään Kaartilantien varteen

rakennettavassa meluvallissa (sijainti on esitetty kohdassa 5.5.6). Tehdyissä tutkimuksissa tuhassa on havaittu ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia sinkkiä (max. 930 mg/kg) sekä kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia arseenia (12 mg/kg), kadmiumia (3 mg/kg), raskaita öljyjakeita (320 mg/kg) ja dioksiineja/furaaneja (0,000021 mg/kg).

Tehdyn liukoisuuskokeen perusteella havaitut haittaaineet esiintyvät tuhkamateriaalissa heikosti liukoisessa muodossa. Liukoisuudet täyttävät pysyvän jätteen kaatopaikalle annetut kelpoisuuskriteerit.

Tuhkan sisältämät haitta-aineet ovat niukaliukoisia, joten haitta-aineiden kulkeutuminen ympäristöön arvioidaan hyvin vähäiseksi. Suotovesien huuhtovaa vaikutusta voidaan lisäksi vähentää

meluvallin peittomaa-aineksilla, lisäeristyksillä, ulkopuolisten vesien ohjauksella sekä vallin

ja pohjamaan muotoiluilla. Suojarakenteiden johdosta suora kontakti pilaantuneeseen maa-ainekseen on estetty. Meluvalli sijaitsee alueella joka on pitkään ollut teollisuuskäytössä, joten alueen eliöstö on sopeutunut vallitseviin olosuhteisiin. Kohteen läheisyydessä ei tietyvästi ole myöskään erityisen herkkiä ekologisia kohteita. Edellä esitettyjen perusteella Vuohisaaresta meluvalliin sijoitettavien maamassojen vaikutukset jäävät vähäisiksi.

7.3.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Satama-alueella käsitellään pääasiassa puutavaraa sekä haketta. Lisäksi sataman kautta kuljetetaan hiiltä ja muita materiaaleja. Satamassa ei käsitellä materiaaleja, jotka voisivat aiheuttaa maaperän pilaantumista. Maaperän pilaantumista voisi aiheuttaa satamassa käytettävän konekaluston polttoaine- tai öljyvuodot. Myös onnettomuustilanteissa polttoainevuoto on mahdollinen esimerkiksi työkonen kaatumisen yhteydessä. Satama-alueen varastokentät ovat asfaltoituja ja niiden sadevedet johdetaan sadevesiviemäröinnin ja öljynerotuskaivon kautta vesistöön. Tällöin sataman toiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia alueen maaperään.

Syväsatamatoiminnan siirtyessä Vuohisaaren alueelle nykyisen Kirkkolahden syväsataman alueella maaperävaikutukset riippuvat alueen jatkomaankäytöstä. Alueen todennäköinen jatkokäyttö on asuinrakentamista, jolloin maaperän topografia säilyy ennallaan.

7.3.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Haitallisten vaikutusten vähentäminen kohdistuu erityisesti käytönaikaisiin vaikutuksiin. Vaikutukset maaperään voivat kohdistua lähinnä pintarakenteiden tai sadevesijärjestelmän kautta. Tämän vuoksi haitallisten vaikutusten vähentäminen kohdistuu erityisesti varastoalueiden asfaltointiin ja sadevesijärjestelmän kunnon tarkkailuun. Asfaltoinnissa havaitut halkeamat, reiät ja ruhjeet korjataan. Sadevesijärjestelmän toimivuus ja öljynerotuksen tilanne tulee tarkastaa säännöllisesti.

7.4 Pohjavesi

7.4.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Pohjavesivaikutusten arvioinnin lähtötietoina käytettiin vastaavia maaperäselvityksiä kuin kohdassa "maa- ja kallio-perä. Lisäksi apuna on käytetty maaperäkarttaa, peruskarttaa, maaperäselvitysten yhteydessä tehtyjä pohjavesihavaintoja ja pohjavesialuetietoja (OIVA ympäristö- ja tietopaikkapalvelu). Hankkeesta pohjaveteen kohdistuvien vaikutusten arviointi on tehty asiantuntija-arviona perustuen käytössä oleviin aineistoihin.

7.4.2 Nykytilanne

Hankealue ei sijoitu vedenoton kannalta merkittävälle pohjavesialueelle. Pohjavesialueista lähimmäs satama-aluetta sijoittuu Lähteelän I luokan pohjavesialue noin 4,5 kilometrin päähän alueen koillispuolelle. Suunnittelualueella ei ole pohjavesiyhteyttä merkittävälle pohjavesialueelle.

Vuohisaaren alueella ohuista maakerroksista johtuen pohjavettä ei juuri muodostu. Pohjavettä voi esiintyä ohuena kerroksena kallion pinnassa tai paikallisesti kerääntyneenä kalliohalkeamiin tai altaisiin.

Mantereen puolella suunnittelualue sijaitsee hyvin lähellä Saimaan rantaa, joten pohjaveden korkeus on lähellä Saimaan pinnan tasoa ja noudattaa sen korkeusvai-

telua. Tähän viittaa myös koekuopista tehtyt havainnot, missä veden pinta on ollut noin tasolla +75.3. Mantereen puolella suunnittelualueen pohjaveden virtaussuunta on Saimaaseen.

7.4.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Vuohisaaren alueen louhinta ja rakentaminen eivät vaikuta pohjaveden muodostumiseen, koska pohjaveden muodostuminen on alueella vähäistä. Samasta syystä rakentaminen ei myöskään vaikuta pohjaveden laatuun. Kalliopohjaveden tasosta ei ole alueella tietoa, mutta järvenpinnan läheisyyden vuoksi kalliopohjavettä ei arvioida olevan alueella louhintatason yläpuolella.

Mantereen puolella Vuohisaaren satamaan liittyvät rakentamistoimenpiteet ovat pieniä ja niillä ei arvioida olevan vaikutusta pohjaveden muodostumiseen tai laatuun. Mantereen puolella tieleikkaukseen tullaan sijoittamaan louhetäyttötä, mikä voi lisätä veden virtausta jätetäyttöalueelta katualueelle ja edelleen Saimaaseen. Haitta-aineiden ominaisuuksien ja jätetäytön haitta-aineita sitovan materiaalin vuoksi haitta-aineiden kulkeutuminen suoto- ja orivesien mukana arvioidaan vähäiseksi.



■ Kuva 7-5 Merkittävät pohjavesialueet

■ Taulukko 7-2. Vedenlaatu Pihlajavedellä vuosina 2000 – 2009. Tulokset ovat keskiarvoja näytenpisteiden pinnasta ja pohjanläheisestä kerroksesta. Lähde: Hertta-tietokanta.

	Pihlajavesi 163	Pihlajavesi 164	Pihlajavesi 165	Kaupinselkä 034
Hapen kyllästysaste(kyll.%)				
- pinta	90	89	90	89
- pohja	87	77	79	63
Happi, liukoinen (mg/l)				
- pinta	10,5	10,4	10,6	10,4
- pohja	10,3	10,1	9,4	8,0
COD Mn (mg/l)				
- pinta	7,4	8,2	7,4	7,4
- pohja	7,4	8,1	7,2	7,0
Kokonaisfosfori (µg/l)				
- pinta	7,4	7,5	7,8	8,0
- pohja	8,1	8,2	7,9	10,5
Kokonaistyppe (µg/l)				
- pinta	414	419	412	420
- pohja	421	477	423	440
pH				
- pinta	6,9	6,9	6,9	6,9
- pohja	6,9	6,7	6,8	6,7
Sähkönjohtavuus (mS/m)				
- pinta	5,1	5,1	5,1	5,0
- pohja	5,1	5,3	5,2	5,4
Väriluku (mg Pt/l)				
- pinta	33	36	33	33
- pohja	32	36	32	33
Klorofylli-a (µg/l)				
- pinta	3,80	3,97	3,98	3,94

Hankkeen vaikutusten arviointi perustui tietoon vesialueen nykytilasta ja kirjallisuuslähteisiin, joissa on pyritty selvittämään vesillä tehtyjä rakentamishankkeita (mm. Vuosaaren satama-hanke) ja niiden aiheuttamia vaikutuksia hydrologiaan, pohjan olosuhteisiin ja vedenlaatuun sekä lisäksi niiden kestoja ja intensiteettiä edellä mainittuihin tekijöihin. Arvioinnissa huomioitiin, että saadut tulokset ovat viime kädessä aina tapauskohtaisia, paikkaan sidottuja. Ympäristövaikutukset on arvioitu asiantuntija-arviona.

7.5.2 Nykytilanne

Vedenlaatu

Hankealue sijoittuu Pihlajaveden Kaupinselän pohjoisosiin. Pihlajaveden vesialuetta rajaavat pohjoisessa Kyrönsalmi ja vastaavasti etelässä Sulkavan Vekaransalmi. Vesistöaluejaossa Pihlajavesi sijoittuu Vuoksen päävesistöalueelle (04) lähelle Suur-Saimaan (04.1) ja Haukiveden-Kallahden alueiden (04.2) rajaa. Kaupinselän ja Haapaveden

vesialueita erottavat toisistaan kolme salmea (Laitaatsalmi, Haapasalmi ja Kyrönsalmi).

Yleiskuvaltaan Pihlajaveden aluetta luonnehtivat nykyisin useat kasvillisuudeltaan melko karut ja kirkasvetiset selkävedet sekä toisaalta useiden murosseinojen muodostama saaristo, joka on Pihlajavedellä erityisen laaja-alainen. Veden laatua on Pihlajavedellä tutkittu 1990- ja 2000-luvun aikana intensiivisesti ja alueen vedenlaadusta on olemassa pitkän aikavälin seurantatietoja kaikkiaan yli 20 näytteenottopaikalta. Vedenlaadun nykytilannetta on kuvattu neljän vedenlaadun seurantapisteen tuloksilla: Kaupinselkä 034 ja Pihlajavesi 163 – 165 (Kuva 7-6).

Vedenlaadun analyysitulosten keskiarvopitoisuudet Kaupinsaaren ympäristöstä vuosilta 2000 - 2009 on esitetty taulukossa 7-2. Suomen pintavesien ekologisen luokituksen mukaan Pihlajaveden kokonaistila on erinomaisen eikä vesialueella yleensä esiinny merkittäviä happikatoja joitakin suojaisia, tilavuudeltaan pieniä syvännealueita lukuun ottamatta. Näytteenottopisteiden kesken analy-

situloksissa ei ole käytännössä eroja, joten vedenlaatu on Kaupinsaaren ympäristössä hyvin samankaltaista näytteenotto paikasta riippumatta. Kiintoainepitoisuutta ja sameutta ei näytteistä ole analysoitu. Näkösyvyys on näytteenotto pisteillä erinomainen, keskimäärin yli 3 m, joten on oletettavaa, että veden sameusarvo ja kiintoainepitoisuus ovat matalia. Klorofylli-a pitoisuudet ovat erinomaiset ollen keskimääräisesti alle 4,0 µg/l, joka kertoo levämäärän vähyydestä ja veden karuudesta.

Nykyisin Pihlajavettä kuormittavat lähinnä Savonlinnan kaupungin ja Punkaharjun alueella syntyvät jätevedet. Sekä Savonlinnan että Punkaharjun alueella syntyvät jätevedet ohjataan nykyisin Savonlinnan kaupungin jätevedenpuhdistamon kautta, jossa käsitellään osaltaan myös Savonlinnan alueella toimivien teollisuuslaitosten jätevedet sekä Savonlinnan kaupungin kaatopaikalta syntyvät suotovedet. Tehokkaana jätevesienkäsittelyn ansiosta jätevesien vaikutusalue on Savonlinnan kaupungin edustalla nykyisin melko suppea. UPM:n vaneritehtaan saniteettijätevedet sekä tukkihautamon jäteveden johdetaan 10.2.2006 ympäristöluvan (ESA-2004-Y-111) mukaisesti Savonlinnan kaupungin Pihlajaniemen puhdistamolle eikä merkittäviä

päästöjä vesistöön näin synny. Laitoksella ei ole vesistö tarkailuvelvoitetta alueella.

Sedimentti

Järvenpohjan sedimentin pilaantuneisuutta ja niissä esiintyviä haitta-aineita on selvitetty Vuohisaaren hankealueella vuosina 2010–2011 tehdyissä sedimenttitutkimuksissa (Savonlinnan kaupunki 2010b). Vuonna 2011 tehdyt tutkimukset raportoidaan tämän YVA-menettelyn yhteydessä. Sedimentin tutkimuspisteiden sijainnit, yhteensä 9 kpl, on esitetty alla olevassa kartassa (Kuva 7-7).

Sedimenttien haitta-ainepitoisuuksia tarkasteltaessa kaksi tunnuslukua on tärkeitä; taso1 ja taso2. Ne tarkoittavat seuraavaa:

Taso 1 = Tämän alapuolelle jäävät pitoisuudet katsotaan vesialueelle läjityskelpoisiksi. Tason 1 ja 2 väliin jäävät pitoisuudet ovat ns. harmaalla alueella, jolloin sedimentti saattaa olla mahdollisesti pilaantunutta ja sen läjityskelpoisuus on arvioitava tapauskohtaisesti.

Taso 2 = Ylittävät massat ovat vesialueelle läjityskelvottomia.



■ Kuva 7-7 Sedimentin tutkimuspisteet Vuohisaaren ympäristössä vuosina.

Vuohisaaren ja mantereen välisen tien itärannalta otettujen sedimenttinäytteiden (SH3, SH4 ja KP4) normalisoiduissa eli standardisedimentiksi korjatuissa pitoisuuksissa tuloksissa havaittiin sekä tason 1, että tason 2, ylityksiä. Näytteen SH4 naftaleeni- (1,5 mg/kg) ja mineraaliöljypitoisuudet (2390 mg/kg) ylittivät normalisoituna tason 2. Näytteessä SH3 taso 1 ylittyi elohopean, lyijyn, PAH-yhdisteiden sekä mineraaliöljyjen osalta. Näytteessä SH4 taso 1 ylittyi kadmiumin, elohopean, PAH-yhdisteiden, tributyylinan (TBT), PCB:n sekä dioksiinien ja furaanien osalta. Näytteessä KP4 taso 1 ylittyi PAH-yhdisteiden ja mineraaliöljyjen osalta.

Vuohisaaren lounaispuolelta otettujen sedimenttinäytteiden (SH7 ja SH9) normalisoiduissa tuloksissa havaittiin sekä tason 1, että tason 2, ylityksiä. Molemmissa näytteissä, naftaleenin normalisoitu pitoisuus ylitti tason 2 arvot. Näytteessä SH7 tason 1 arvot ylittyivät kadmiumin, elohopean, PAH-yhdisteiden ja mineraaliöljyjen osalta ja näytteessä SH9 PAH-yhdisteiden, TBT:n, ja mineraaliöljyjen osalta. Metallien suhteen tason 2 ylityksiä ei ollut millään näytepisteellä.

Laboratoriokokeiden perusteella erityisesti naftaleenin ja mineraaliöljyjen pitoisuudet ylittävät alueella (SH4, SH7 ja SH9) monin paikoin ympäristöministeriön (2004) sedimenttien laadulle asetetut ohjearvot (taso 2), minkä vuoksi ne luokitellaan pilaantuneiksi.

Vuonna 2011 tehdystä sedimenttitutkimuksesta näytepisteiden SH 12 ja SH13 analyysituloksia ei voitu normalisoida, koska näytteestä voitu määrittää hehikutushäviötä. Normalisointi tehtiin SH10 ja SH11 näytepisteiden näytteelle, jotka sijaitsevat Vuohisaaren ja mantereen välisen pengertien itäpuolella. Normalisoitujen tulosten mukaan tason 2 ylittäviä pitoisuuksia todettiin nikkelin osalta kummallakin näytepisteellä. Muita tason 2 ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia ei tutkimuksessa todettu. Tason 1 ylittäviä pitoisuuksia todettiin metallien, PAH-yhdisteiden sekä mineraaliöljyjen osalta kummassakin näytteenottopisteessä. Alle laboratorion määritysrajojen jääviä pitoisuuksia todettiin kummallakin näytepisteellä arseenin, lyijyn, kryseenin, bentso(a)pyreenin, bentso(ghi)peryleenin, indeno(123-cd)pyreenin sekä dioksiinien ja furaanien osalta.

Laboratoriokokeiden perusteella nikkelin pitoisuudet ylittävät alueella (SH10 ja SH11) sedimenttien laadulle asetetut ohjearvot (taso 2), minkä vuoksi ne luokitellaan pilaantuneiksi. Näytepisteiden SH10 – SH13 analysoituja pitoisuuksia verrattiin myös Valtioneuvoston asetuksen 214/07 (PIMA-asetus) kynnys- ja raja-arvoihin maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioimiseksi, koska näytepisteiden SH12 ja SH13 tuloksia ei voitu normalisoida.

Näytepisteillä SH10 ja SH11 kynnysarvon pitoisuuden ylittivät arseeni, kromi, nikkeli, PAH-yhdisteistä fluoranteeni ja bentso(a)pyreeni sekä öljyhiilivedyt C_{10} - C_{40} . Näytepisteillä SH12 kynnysarvo ylittyi dioksiinien ja furaanien ja SH13 pisteellä öljyhiilivedyn C_{10} - C_{40} 12 kohdalla. Alempaa ja ylempää ohjearvoa ei ylitetty minkään aineen kohdalla.

Sedimenttien haitta-ainepitoisuuksia ja laatua koskevat tiedot on esitetty Liitteessä.

7.5.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Ruoppauksessa alueen veteen sekoittuu kiintoainetta. Veteen sekoittuva kiintoaine lisää veden sameutta. Voimakkainta samentuminen on ruoppausalueella ja se vähenee kauempana sedimentaation ja laimenemisen johdosta. Yleisesti on todettu samentumien vaikutusalueen olevan varsin paikallinen ja veden alkavan kirkastua sääolosuhteista riippuen muutamissa päivissä ruoppaustöiden päätyttyä.

Suunnitellun laiturialueen edustalla ja pengertien varressa pohjasedimentin on todettu olevan pääosin liejua, jonka samentavat vaikutukset ovat pidempiaikaisempia ja laajempialaisia kuin esim. karkeamman raekoon omaavan hiekan. Mantereen läheisyydessä pengertien varressa pohja-aines on karkeampaa hiekkaa ja soraa, jolloin vaikutukset ovat hyvin pienialaiset ja lyhytaikaiset. Pengertien keskivaiheella on pohjassa todettu olevan sahanpurua ja puuta ja varsinaista kiintoainetta on vähäisesti.

Ruoppauksen vaikutuksesta veteen vapautuu kiintoaineeseen sitoutuneita ravinteita, erityisesti fosforia. Veteen vapautuneet ravinteet saattavat osaltaan kohottaa väliaikaisesti veden tuottavuutta. Vedenlaadun tarkkailutulosten mukaan kokonaisfosforipitoisuudet ovat hankealueen läheisyydessä ja lähialueella hyvin pieniä ja tuottavuus vähäistä. Näin ollen ruoppauksen vaikutuksesta mahdollisesti irtoavan fosforin ei näin ollen katsota vaikuttavan merkittävästi vesialueen rehevyyteen.

Ruoppaustoimenpiteen yhteydessä on yleensä kaksi vaihetta, jolloin kiintoainetta voi vapautua vesifaasiin: 1) ruoppausvaihe ja 2) ruoppausmassan läjitys vesialueelle. Tässä hankkeessa on kyse pelkästään vesialueella tapahtuvasta ruoppauksesta. Läjitystä ei tehdä vesialueelle, sillä sedimentissä on todettu ympäristölle haitallisia haitta-ainepitoisuuksia.

Ruoppauksen yhteydessä vesifaasiin vapautuvan kiintoaineen määrä ja samennuksen intensiteetti riippuu ruopattavan massan laadusta, ruoppausmenetelmästä, ruoppaustehosta (m^3/h) ja virtausolosuhteista. Arvion mukaan vesifaasiin vapautuva kiintoainemäärä per ruopattu m^3 on

noin <1 - 3 % ruopatusta massasta. Käytännössä tämä tarkoittaa, että kauharuoppauksessa samentumisvaikutukset ovat vähäisempiä, mutta työn ja haittojen kesto on pidempi kuin imuruoppauksessa, jossa puolestaan ruoppausteho ja sameushaitat ovat voimakkaampia, mutta haittavaikutusten kesto jää lyhytaikaisemmaksi. Karkeampi aine vajoaa nopeasti ruoppausalueelle ja hienorakeisempaa ainesta leviää sääolosuhteista riippuen laajemmalle vesialueelle Kaupinselälle.

Mm. Vuosaaren satamahankkeen satama-alueen ruoppausten aikana tutkittiin veden samentumista osana vesistötarkkailua. Selvimmät sameusvaikutukset rajoittuivat pääsääntöisesti vesistötyökohteiden välittömään läheisyyteen. Tausta-arvot saavutettiin jo muutaman sadan metrin päässä ruoppausalueelta. Lievää veden samentumaa oli havaittavissa reilun kilometrin päässä työkohteelta. Kohonneet arvot tasaantuivat viikon kuluessa ruoppauksesta (Niinimäki ym. 2004 & Vatanen & Haikkonen (toim) 2007).

Vuosaassa todetut kiintoaineen maksimipitoisuudet olivat lyhytaikaisia ja ne syntyivät poikkeuksellisen suuren yksittäisen läjityksen tai hiekanoton seurauksena. Läjitystoiminnasta syntyvät maksimipitoisuudet eivät ylittäneet 10 mg/l:n rajaa pintakerroksessa juuri muualla kuin läjitysalueen sisällä. Pohjakerroksessa raja ylittyi n. 2–3 km:n etäisyydellä läjitysalueesta vuosina 2005 ja 2006, jolloin läjitystoiminta oli aktiivisinta (1,8 ja 1,0 milj. m³/vuosi). Näinä vuosina kenttämittareiden analyysirajan (1 mg/l) ylittävää pitoisuutta esiintyi 10–15 km:n etäisyydellä (Vatanen & Haikkonen 2005, 2006). Erona Vuosaaren sedimentteihin on, että ruopattavat määrät ja muut vesistöön kohdistuvat rakennustyöt ovat huomattavasti pienimuotoisemmat Vuohisaaren hankkeessa.

Vaihtoehdossa VE1 ja VE2 vesialueella ei tehdä ruoppauksia. Näin ollen mahdollinen haitta-aineiden vapautuminen vesistöön vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 tapahtuu vesistöön kohdistuvien täyttöjen ja pengerrysten (yht. 10 000 m³) kautta. Täytöissä sedimentin pölyäminen on merkittävästi pienempää ja täyttöaines sitoo löyhemmän sedimentin paikoilleen. Kokemuksen mukaan työssä käytettävät suojaverhot (suodatinkankaat) estävät merkittävästi kiintoaineiden leviämistä ja näin pienentävät haitallisten vaikutusten syntymistä. Täyttö- ja pengerrystyöt ovat melko pienimuotoisia. Vaikutukset vedenlaatuun ja vesieliöstöön arvioidaan vähäisiksi.

Vaihtoehdossa VE 3 vedenalaista louhintaa joudutaan tekemään 7 500 m³ ja ruoppausta noin 11 900 m³. Tämäkin määrä on erittäin pieni, kun sitä verrataan esimerkiksi Savonlinnan ohitustien vaatimiin maansiirtomääriin.

Ruopattavassa sedimentissä on havaittu tason 2 ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Ruopattavat tai liikuteltavat massat voivat yhdessä lisääntyvän laivaliikenteen kanssa vapauttaa liikkeelle haitallisia aineita ja ravinteita, jolloin pitoisuudet vedessä saattavat kohota. Käytännössä haitta-aineet sioutuvat kuitenkin voimakkaasti kiintoainekseen, joten eliöille saatavilla olevien liukoisten haitta-aineiden pitoisuus jää pieneksi. Vuohisaaren edustan hyvät laimenemisolosuhteet vähentävät ruoppaustöiden haitallisia vaikutuksia. Samentumahaitta arvioidaan merkittävimmiksi ruoppaus- ja louhintatöiden välittömässä läheisyydessä. Vaikutuksia voidaan havaita kauempana Kaupinselällä ja mahdollisesti hieman sen alapuolella Pihlajavedellä, riippuen tuulisuusolosuhteista. Pääasiallinen virtaussuunta Kaupinselältä on etelään (Huttula & Aho 1996). Vaikutukset ilmenevät ruoppaus- ja louhintatöiden aikana ja päättyvät varsin nopeasti, muutamista päivistä viikkoon, töiden loputtua. Pengertien täytössä käytetään puhtaita maa-aineksia, joten vaikutukset veden laatuun esiintyvät lähinnä pohjasedimentin pö-lähdyksenä ja siten veden pienialaisena samentumana.

Vaihtoehdossa VE2 ja VE3 pengertien leventäminen edellyttää vesistötäyttöä. Tätä aiheuttaa myös raideyhteys, jolle on kaavassa varaus. raiteen toteutumista pidetään hyvin epätodennäköisenä. Vesitäytöt tehdään puhtailla maa-aineksilla, joten vaikutukset näkyvät veden pienialaisena samenenemisena. Reitille, jolle raideyhteyttä suunnitellaan, ei ole tietoa sedimentin laadusta, joten vaikutuksia ei voida siltä osin arvioida tarkemmin.

Satamahanke vaikuttaa hyvin paikallisesti veden virtauksiin laiturialueella ja sen välittömässä läheisyydessä. Erityisesti vesialueella tapahtuva louhinta vaihtoehdossa VE3 muuttaa paikallisesti järven pohjan topografiaa ja virtauskenttää. Järvenpohjassa olevat kiinteät rakenteet toimivat virtauksen esteinä ja siten muuttavat virtauskenttää. Niillä voi olla myös virtauskenttää stabiloiva vaikutus. Rakenteet hidastavat aaltojen liikettä ja siten luonnollinen eroosiovaikutus alueella mahdollisesti vähenee. Vastaavasti lisääntyvä laivaliikenne synnyttää peräaaltoja ja potkurivirrat voivat osaltaan vaikuttaa järvenpohjan ja rantojen eroosiota lisäävästi.

Vaihtoehdoissa VE1 ei rakenneta aallonmurtajia tai muita sellaisia rakenteita, jotka muuttaisivat oleellisesti alueen nykyisiä virtauskenttiä. Vaihtoehdossa VE2 ja VE3 on varaus raideyhteydelle Vuohisaaren länsipäästä mantereelle. Rakentaminen edellyttää uuden pengeryhteyden rakentamista. Pengeryhteys tulisi stabiloimaan satama-alueen virtauskenttää ja luonnollisesti syntyvien aaltojen vaikutus vähenee oleellisesti. Rakenteella on merkittävä vaikutus vedenvaihtuvuuteen kahden pengeryhteyden välisessä

altaassa. Rakentamisen yhteydessä tulee huolehtia veden vaihtuvuudesta, jotta altaassa levän kasvu ei tule mahdolliseksi mm. seisovan veden vuoksi ja siten aiheuta esteettistä haittaa mahdollisten runsaiden leväesiintymien sekä hajuhaittojen muodossa.

Vaihtoehtojen 2 ja 3 laiturirakenteilla ei katsota olevan merkittävää vaikutusta alueen virtauskenttiin. Orgaanista ainesta saattaa sedimentoitua aiempaa enemmän satama-alueelle. Arvion perusteella sataman laajennuksista vaihtoehdossa VE1, VE2 ja VE3 ei aiheudu kuitenkaan siinä määrin virtausmuutoksia, että sedimentoitumiseen olisi odotettavissa merkittäviä muutoksia.

7.5.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Satama-alueen edustan Kaupinselän virtauksiin hankkeella ei katsota olevan vaikutuksia, muutoin kuin lisääntyvän laivaliikenteen potkuvirtojen muodossa. Kaupinselän vesisyvyys on suurelta osin vesialuetta melko suuri (> 20 m), joten potkurit eivät syvemmällä vesialueilla vaikuta pohjan eroosiota lisäävästi. Matalammilla alueilla ja erityisesti pehmeäpohjaisilla alueilla pohjan eroosio jonkin verran lisääntyy ja näkyy veden lievenä samentumisena.

Satama-alueella muodostuvien hulevesien asianmukainen käsittely sekä kemikaali- ja öljyriskien hallinta kuuluvat sataman normaaliin toimintaan, joten satama-alueen kuormitus jää suhteellisen vähäiseksi. Alusten painolastivesien mukana vesistöihin voi päästä vähäisiä määriä öljyä ja kemikaaleja. Myös satamassa vierailevien alusten jäte- ja jätevesihuollon järjestelyillä turvataan osaltaan järveden laatua sataman vaikutuspiirissä.

Painolastivesien mukana kulkeutuvien tulokaslajien esiintymislodennäköisyys kasvaa, kun laivaliikenne lisääntyy. Tulokaslajien merkitystä ekosysteemin kannalta ei vielä kuitenkaan tarkasti tunneta. Merellisten lajien selviytymisen makeassa vedessä on kuitenkin melko epätodennäköistä, elleivät lajit ole sopeutuneet elämään vastaavanlaisissa oloissa. Myös jäätyminen ja vaihteleva vedenlämpötila osaltaan vaikeuttavat lajien selviytymistä. Myös sopimus painolastivesien käsittelystä tulee pienentämään mahdollisesti syntyvää haittaa.

Painolastivesien haittojen vähentämiseksi kansainvälinen merenkulkujärjestö IMO (International Maritime Organisation) hyväksyi vuonna 2004 sopimuksen, jolla pyritään ehkäisemään painolastivesien mukana leviävien haitallisten tulokaslajien kulkeutumista uusiin elinympäristöihin. 1.1.2009 jälkeen rakennettujen alusten, joiden painolastitilavuus on alle 5000 m³, on käsiteltävä painolastivetenä eliöt ja kasvit hävittävin laittein. Vuodesta 2012 alkaen

myös painolastikapasiteetiltaan yli 5000 m³ alukset tulee varustaa painolastiveden käsittelylaittein. Viimeinen aikamääre täyttyy vuonna 2016, jolloin kaikki alukset riippumatta painolastikapasiteetistaan tulee varustaa painolastiveden käsittelylaitteistolla. (IMO Publication 2004)

Mikäli pengertien liukkaudentorjunta-aineena käytetään kloridia, voi suolauksella voi olla paikallinen vaikutus vedenlaatuun heikentävästi. Veden suolapitoisuus voi lisätä raskasmetallien liukoisuutta. Eliöstöstä selkärangattomat ovat herkempiä kloridille kuin selkärangaiset. Kloridin toksisuudessa vesikasveille on havaittu esiintyvän suurta lajien välistä vaihtelua. Kloridin taustapitoisuus pintavesissä on < 5 mg/l. Makean veden eliöiden suojelemiseksi maksimikonsentraatio pintavesissä USA EPA:n mukaan on pitkäkestoisessa altistuksessa 600 mg/l ja lyhytkestoisessa 1200 mg/l. Suolauksella voi olla hyvin paikallinen vaikutus eliöstöön, mutta huomioiden suolattavan tieosuuden lyhyys ja kesto, arvioidaan vaikutukset vähäisiksi.

7.5.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Ruoppauksessa ja täytöissä tulee käyttää mahdollisuuksien mukaan menetelmiä, jotka vähiten aiheuttavat haittaa vesistölle (mm. veden samenneminen). Toimenpidealueen rajaaminen suojaverholla vähentää kiintoaineen karkaamista ja samentumisvaikutuksia huomattavasti.

Tulevaisuudessa suurin vaikutus riskitason kasvuun on lisääntyvällä liikenteellä. Vaarallisten aineiden leviämiseen ja kemikaalien käsittelyyn liittyvät riskit ovat mahdollisia, kun toiminta laajenee ja laivaliikenne lisääntyy. Mahdollisten onnettomuustilanteiden välttämiseksi tulee tehdä riskienhallintasuunnitelma, jolla voidaan estää vesistöön kohdistuvia negatiivisia vaikutuksia.

Vesistöön kohdistuvissa rakennustöissä tulee käyttää työkoneita ja menetelmiä, jotka soveltuvat parhaiten kyseiselle maalajille ja jotka aiheuttavat vähiten haittaa vesiympäristöön (erityisesti samentuma). Pengertiellä voidaan käyttää vaihtoehtoisia liukkaudentorjunta-aineita, kuten kaliumformiaattia, joka ei sisällä kloridia. Pintavesissä kaliumformiaatin biohajoaminen on nopeaa, joten orgaanisen aineen kuormitus on vähäistä. Myös haitallinen vaikutus aineiden liukoisuuteen on pienempi kuin kloridilla.

7.6 Kalasto ja kalastus

7.6.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutuksilla kalatalouteen tarkoitetaan tässä kalakantoihin sekä ammattikalastukseen tai vastaavaan elinkeinoon, kuten kalakannoista riippuviin matkailupalveluihin kohdistuvia vaikutuksia. Kalastoon ja kalastukseen kohdistuvana vaikutuksena rakentamisesta ja toiminnasta aiheutuva veden samentuminen voi karkottaa kaloja ja liata pyydyksiä. Kalat voivat karkottua lähialueelta myös rakentamisaikaisen melun takia. Kutualueilla mädin peittyminen kiintoaineksella voi heikentää mätijyvien hapensaantia. Kiintoaines voi myös häiritä kalanpoikasten kasvu ympäristöä tuhoamalla pohjakaasvillisuutta. Vaikutusalueena tarkasteltiin yhtäläistä aluetta kuin pintavesien kanssa osalta eli noin 1 km päähän hankealueesta.

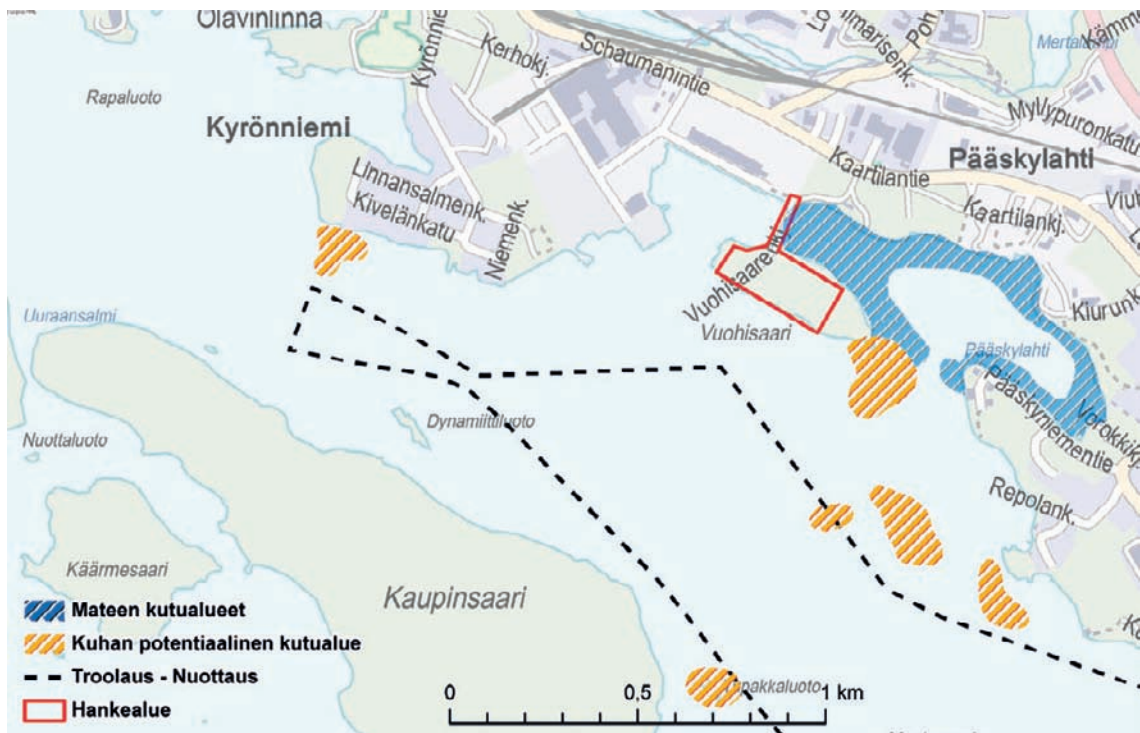
Kalastoon ja kalastukseen liittyviä tietoja kutualueista, kalastuspaikoista ja kalalajeista saatiin haastatteleamalla alueella toimivia ammattikalastajia (4 kpl) sekä Pihlajaveden kalastusalueen isännöitsijää, Pro Agria Etelä-Savo ry/kalatalouskeskus Harry Härköstä. Pihlajaveden kalastosta on saatu lisätietoa RKT:n vuonna 2009 tehdystä selvityksestä koskien vapaa-ajan kalastuksen saalislajeja Pihlajavedellä. Vaikutusten arvioinnissa käytettiin lisäksi julkaistuja tutkimuksia vesirakennustöiden aiheuttamista vaikutuksista kalastoon ja kalastukseen.

7.6.2 Nykytilanne

Kirkasvetisyytensä vuoksi Pihlajaveden selkävedet soveltuvat elinympäristöiksi useille lohikaloille, kuten mm. taime-nelle, siialle ja muikulle. Nämä kalalajit muodostavat merkittävän ravintokohteen myös saimaannorpalle ja ovat lajin säilymisen kannalta keskeisiä. Kevään 2009 saimaan-norppalaskentojen perusteella (Sipilä & Kokkonen 2010) Pihlajaveden norppakannaksi on arvioitu kaikkiaan 80 yksilöä.

Pihlajaveden kalastusalueen isännöitsijän mukaan hankkeen vaikutusalueella esiintyy kaikkia ammatti- ja vapaa-ajan kalastuksen kannalta merkittäviä kalalajeja. Kalavarojen arvioitu määrä ilmaistaan saaliskapasiteettina, jolla tarkoitetaan suurinta mahdollista kalamäärää, joka vesistöstä voidaan vuosittain ottaa talteen kalaston koostumusta huontamatta ja tulevien vuosien kalansaaliita heikentämättä. Pihlajaveden kalastusalueen käyttö- ja hoito-suunnitelmassa on saaliskapasiteetiksi arvioitu 10 - 20 kg/ha/vuosi muikkukannasta riippuen. Tällä hetkellä muikku- ja kuhakannat ovat vaikutusalueella vahvat, joten saaliskapasiteetti on lähellä 20 kg/ha/vuosi.

Kuhakanta on selvästi vahvistunut viimeisen kymmenen vuoden aikana. Syynä tähän ovat vesialueen omistajien säännölliset, lähes vuosittaiset istutukset sekä vahvasta muikkukannasta johtuva hyvä ravintotilanne. Vaikutusalueen virtaisuus ja useat 3-10 metrin syvyiset luo-



Kuva 7-8. Hankealueen lähivaikutusalueella sijaitsevat kutu- sekä kalastusalueet.

dot ja matalikot luovat hyvät edellytykset kuhan lisääntymiselle. Vaikutusalueella on muutamia kuhan kutupaikkoja, jonne kuhia vaeltaa myös vaikutusalueen alapuolisilta vesialueilta. Kuhien potentiaaliset kutualueet on merkitty ohessa olevaan karttaan (Kuva 7-8).

Järvitaimen- ja järvilohikannat ovat vaikutusalueella vahvat johtuen vesialueen omistajien ja Savonlinnan viehekalastusalueen istutuksista. Lisäksi Kyrönvirran läpi kulkee uhanalaiseksi luokitellun Saimaan alkuperäisen järvilohen vaellusreitti, jonka vaikutuksesta järvilohia tavataan vaikutusalueella tavanomaista enemmän.

Madekanta alueella on vahva. Vuohisaaren takana olevat Pääskylähti ja Laaninlahti ovat tunnettuja mateen kutulah-tia. Kutualueet on esitetty kartassa Kuva 7-8. Haukikanta on vaikutusalueella vain kohtalainen johtuen veden syvyydestä ja suhteellisen karusta ympäristöstä. Vuohisaaren takana olevissa matalissa lahdissa haukea esiintyy paikoin runsaasti. Ahvenkanta on hyvä, johon muikkukanta on myös vaikuttanut myönteisesti. Lahnaa ja särkeä esiintyy paikoin runsaasti vaikutusalueen matalissa lahdissa.

Vuohisaaren syväsataman lähivaikutusalueella vesi-alueen omistajat ovat Savonlinnan kaupunki sekä UPM-Kymmene Oyj. Alueella toimii Pihlajaveden kalastusalue sekä Savonlinnan viehekalastusalue.

Ammattikalastus

Vaikutusalueella toimii neljä ammattikalastajaa. Ammattikalastusta vaikutusalueella harjoitetaan troolilla ja nuotalla ja talvisin verkoilla. Ammattikalastus on painottunut avovesikaudelle. Haastattelun mukaan Vuohisaaren ja Kaupinsaaren välisellä vesialueella troolausta ja nuottausta harjoitti yksi kalastajista (Kuva 7-8). Kaksi ilmoitti kalastavansa pääasiassa muualla kuin kyseisellä alueella. Yksi ammattikalastajista ei halunnut kommentoida asiaa.

Vapaa-ajankalastus

Vapaa-ajankalastajien tärkein saalis kala alueelta on kuha, jota pyydetään talvella verkoilla ja kesällä viehekalastusvälinein. Kaupungin läheisyydestä johtuen Vuohisaari-Pääskyniemi välinen alue on myös suosittua pilkkimisaluetta. Pilkkijöiden tärkeimmät saalisalat ovat ahven ja made. Veden virtaisuudesta johtuen talvikalastusta ei harjoiteta Kaupinsaaren puoleisella rannalla.

Kesällä vapaa-ajankalastajien tärkein kalastusmuoto vaikutusalueella on viehekalastus heitto- ja vetoustimella ja sen tärkeimmät saalisalat kuhan lisäksi ovat järvitaimen, järvilohi ja hauki.

Vuonna 2009 tehdyn selvityksen mukaan vapaa-ajan kalastuksen saalisalat Pihlajavedellä vuonna 2009 olivat ahven, hauki, kuha, lahna, särki ja muikku. Tonnimäärällisesti muikua saatiin saaliiksi eniten ja lahnaa vähiten. Pihlajaveden

saalismäärät ovat noin 10 % koko Etelä-Savon ELY:n toiminta-alueen 21 kalastusalueen saalismäärästä (Taulukko 7-3).

■ Taulukko 7-3. Vapaa-ajankalastajien ilmoittamat saalismäärät Pihlajavedellä v. 2009 sekä Pihlajaveden saalismäärän %-osuus koko Etelä-Savon ELY:n toiminta-alueen saalismäärästä.

Kalalaji	Saalis (tonnia) v. 2009	%-osuus
Ahven	62	9,5
Hauki	67	8,4
Kuha	23	11,7
Lahna	6	1,5
Särki	25	11,5
Muikku	82	21,5

Myödyt kalastusluvut

Kalastuslupia Pihlajavedelle myyvät Savonlinnan kaupungin puolesta Turusen verkkoliike (vuodesta 2011 alkaen) sekä Savonlinnan viehekalastusalue. Turusen verkkoliikkeen mukaan Savonlinnan kaupungin vesialueelle vuonna 2011 verkkomerkkejä on myyty 411 kpl. Tiedoista ei voi kuitenkaan päätellä, missä kalastus tarkalleen ottaen tapahtuu. Savonlinnan viehekalastusalueelta saatujen tietojen mukaan lupia on myönnetty vuosittain noin 600 kpl. Näistä noin puolet on ns. peruslupia, jotka sisältävät kalastusoikeuden 3 vavalle. Loput ovat lisävapalupia. Ei ole tietoa, moniko näistä kalastajista kalastaa hankealueella tai sen lähi-vaikutusalueella.

7.6.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Kalastoon kohdistuvia suoria rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat ruoppauksen sekä muiden rakennustöiden aiheuttama häiriö (esim. melu) ja veden hetkellinen samentuminen. Tämän johdosta osa alueen kalakannasta voi karsua alueelta ja väliaikaisesti vaikuttaa vähentävästi saalismääriin hankealueella ja sen läheisyydessä. Tällä voi olla väliaikaisesti vaikutusta alueen ammatti- ja virkistyskalastukselle. Ruoppauksesta syntyvä samentuma saattaa vaikuttaa kudun onnistumiseen, riippuen hankkeen kestosta ja ajankohdasta. Myös kiinteiden pyydysten likaantuminen on hyvin todennäköistä rakennustöiden välittömässä läheisyydessä ja mahdollisesti hieman kauempana Kaupinselällä.

Vaihtoehtoisissa VE1, VE2 ja VE3 pengertien leventämiseksi tehtäviä täyttöjä tullaan tekemään alueella, jossa kalastajat ovat ilmoittaneet sijaitsevan mateen kutualueita. Mateiden lukumääriin ja saalismääriin vaikutukset voivat olla arvion mukaan paikallisesti kohtalaiset, mikäli työ tapahtuu talviaikaan mateen kutuaikana. Rakennustöillä voi

olla lievää vaikutusta kevätkutuisten kalalajien kudun onnistumiseen esim. kuhan, jonka potentiaalisia kutualueita sijaitsee hankealueen lähivaikutusalueella. Loppusyksystä ja alkutalvesta kutevaan muikkuun samentumalla voi olla paikallisesti lievä vaikutus, mutta Pihlajaveden muikkukantaan ei hankkeella arvioida olevan vaikutusta missään hankevaihtoehdossa.

Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 rakentamisen aikaisen veden samentuman arvioidaan olevan pienialaisempi kuin vaihtoehdossa VE3, jossa tehdään myös ruoppauksia. Rakentamisella ei kuitenkaan arvioida heikentävän Pihlajaveden kalakantoja ja saalismääriä.

Sataman alueella todettiin sedimenttinäytteistä kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Periaatteessa ruoppaustöissä vaihtoehdossa VE3 vesikerrokseen vapautuva hienoaines voi sisältää myös haitta-aineita, jotka voisivat kertyä ravinnon kautta myös kalastoon. Käytännössä haitta-aineet ovat kuitenkin voimakkaasti hienoainekseen sitoutuneena, jolloin liukoisten aineiden osuus jää suhteellisen pieneksi ja kertyminen esim. planktoneliöstön kautta kalastoon jäänee vähäiseksi hankkeen suhteellisen pienialaisuuden vuoksi. Kertymistä kaloihin tapahtuu myös pohjaeliöstön kautta, sedimentin muokkaaminen ja uudelleen pohjalle sedimentoituminen voi periaatteessa lisätä pohjaeläinten haitta-ainepitoisuuksia. Vaihtoehdossa VE3 ruoppaustyöt ovat kestoltaan suhteellisen lyhytaikaisia, mikä vähentää haitta-ainekuormaa ja niiden vaikutuksia kalastoon. Kalastoon kohdistuva haitta-ainekuormitus arvioidaan kokonaisuutena vähäiseksi, eikä rakentamistyö todennäköisesti aiheuta esim. kalojen käyttörajoituksia. Louhinnan aikaiset räjäytykset aiheuttavat todennäköisesti kalojen väliaikaista karkottumista lähivaikutusalueelta. Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 vaikutukset ovat selvästi lievemmat, sillä vaihtoehdoissa ei ruopata eikä louhita.

Rakentamisen aikainen veden samentuminen voi väliaikaisesti vaikuttaa vaeltaviin kaloihin riippuen töiden ajankohdasta ja käytetyistä menetelmistä. Tällä ei katsota olevan merkittävää vaikutusta kalojen vaellukseen, sillä kalojen suunnistusta ohjaavat yhtäaikaisesti monet eri tekijät (Taylor 1986, Westin 1990 & Wilhelmsson ym. 2006).

Kaikissa hankevaihtoehdoissa rakentamisen laajuus on suhteellisen pienialaista, mikä vähentää vaikutusten merkittävyyttä. Vaikutuksia voidaan erityisesti välttää rakentamalla kutuaikojen ulkopuolella ja käyttämällä suojausrakenteita samentuman leviämisen estämiseksi. Vaihtoehdoilla ei katsota olevan merkittävää vaikutusta ammattikalastajien eikä virkistyskalastajien saalismääriin ja kalastukseen Pihlajavedellä eikä hankealueen lähivaikutusalueella.

7.6.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Satama-alueen valmistuessa vesialueella tapahtuva näkyvin muutos on laivaliikenteen lisääntyminen. Potkurien äänet saattavat säilytellä herkempiä kalalajeja, mutta toisaalta potkurivirrat nostattavat vesifaasiin kalojen ravintoa. pohjaeläimiä ja eläinplanktonia, mikä saattaa houkutellessa kaloja puoleensa. Muita kalastoon ja kalastukseen kohdistuvia toiminnan aikaisia vaikutuksia ei arvioida olevan.

7.6.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Vesistö rakentamisen ajankohdalla sekä vesialueella tapahtuvan rakennuskohteen suojaaminen mm. suojaverhoilla tms. rakenteilla, voidaan oleellisesti minimoida kalastoon ja kalastuksen kohdistuvia haittoja. Vesirakennustöistä aiheutuvat haitat ovat pienimmillään, kun esim. rakentaminen tehdään taloudellisesti merkittävien kalojen kutuajan ulkopuolella.

7.7 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

7.7.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia nykyiseen ja suunniteltuun yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön on arvioitu nykyisen maankäytön ja hankealuetta koskevien suunnitelmien sekä tiedossa olevien maankäytön kehittämistarpeiden ja -tavoitteiden osalta. Tiedot hankealueella ja sen ympäristössä sijaitsevista rakennuksista ja toiminnoista on saatu Maanmittauslaitoksen, ympäristöhallinnon ja Savonlinnan kaupungin tietokannoista. Tiedot voimassa olevista kaavoista ja vireillä olevista suunnitelmista on saatu Etelä-Savon liitolta, Etelä-Savon ELY-keskukselta ja Savonlinnan kaupungilta.

7.7.2 Nykytilanne

Suunniteltu satama-alue liittyy kiinteästi Savonlinnan nykyisen kaupunkirakenteen yhteyteen. Suunnittelualueen maat ovat Savonlinnan kaupungin omistuksessa, vesialue on yhteisomistuksessa ja osittain valtion omistamaa.

Suunniteltu satama-alue sijoittuu Savonlinnan kaupungin itäosaan Pihlajaveden Kaupinselän koillisrannan edustalla olevaan Vuohisaareen. Alue sijaitsee Pääskylahden ja Kyrönniemen kaupunginosissa ja sen ympäristö on nykyisin laajasti teollisten toimintojen käytössä. Alueen teollisia toimintoja on suunniteltu edelleen kehitettäväksi.

Hankealueen mantereen puoleisella osalla on sijainnut aiemmin kuitulevytehdas sekä erilaisia teolliseen toimintaan

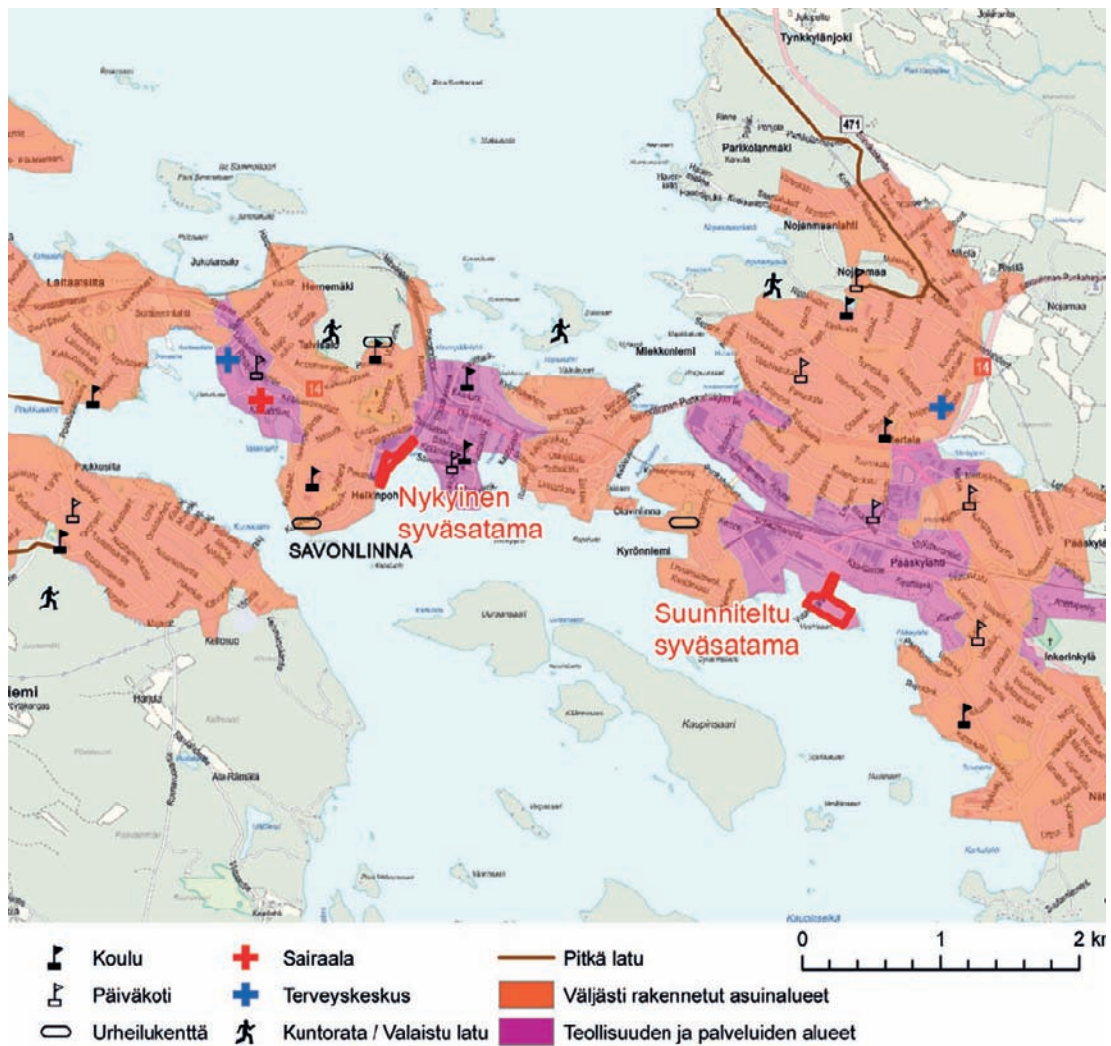
taan liittyviä apurakennuksia. Kuitulevytehtaassa on nykyisin pienyritystoimintaa. Ranta-alueita on lisäksi käytetty aikaisemmin teollisesta toiminnasta syntyneen puru- ja hakejätteen läjitysalueena. Välittömästi Vuohisaaren länsipuolella sijaitsee UPM:n vaneritehdas, joka työllistää nykyisin kaikkiaan noin 330 työntekijää. Vaneritehtaan ohella hankealueen koillispuolella Kaartilantien varressa sijaitsee myös muita liikekiinteistöjä sekä mm. katsastusasema.

Hankesuunnitelmassa satamakentät on sijoitettu Vuohisaareen, joka on pääosin rakentamaton lukuun ottamatta saaren länsiosiin sijoitettua tuhkien läjitysalueita sekä pientä tukkien uittoon liittyvää rakennusta. Vuohisaari on yhdistetty mantereeseen kapealla pengertiellä. Pengertie parannetaan hankkeen takia. Tehdasalue on aidattu ja kulku on rajoitettua. Vuohisaaren johtava tie

on suljettu portilla, eikä saareen pääse, kuin tehdasalueen kautta. Vuohisaareen voi kuitenkin rantautua vapaasti veneellä, eikä siellä olemista ole sinänsä kielletty.

Yhtenäisessä asutuskäytössä olevista alueista lähimmäs Vuohisaaren aluetta ja erityisesti maisemalliselta kannalta sataman vaikutusalueelle sijoittuvat UPM:n vaneritehtaan takana oleva Kyrönniemen asuinalue ja Vuohisaaren vastarannalla itä- ja kaakkoispuolella oleva Pääskyniemen asuinalue. Verrattain lähellä Vuohisaarta sijaitsevat myös Inkerinkylän, Pääskylahden ja Mertalan kaupunginosat.

Hankealueen välittömään läheisyyteen ei sijoitu häiriölle alttiita kohteita. Lähin päiväkotit sijaitsee Mertalassa rautatien pohjoispuolella noin kilometrin päässä Vuohisaaresta. Satamaan johtava katuyhteys kulkee Savonlinnan keskustassa Punkaharjun tietä (vt 14) ja edelleen Schaumanintietä



Kuva 7-9 Yhdyskuntarakenne alueen toiminnot



■ Kuva 7-10 Nykyinen syväsatama

Mertalan asuinalueen läpi. Sataman kuljetusreitillä on häiriöille alttiita kohteita Mertalan asuinalueella ja kaupungin keskustassa. Toisaalta kyseessä olevilla teillä ja kaduilla on jo nykyisin raskasta liikennettä mm. UPM vaneritehtaan toiminnan ja Savonlinnan läpiajoliikenteen takia, eikä liikenteen lisäys ole rakentamisen aikaista kalliolouheen kuljetusta lukuun ottamatta merkittävää.

Vuohisaaren edustalla vesialueella sijaitsee UPM:n raakavesiputki, Kerimäki-Pihlajaniemi runkoviemäri ja joitakin laiva- ja veneväyliä. UPM:n raakavesiputki voidaan huomioida rakentamisen aikana ja toiminnalle siitä ei ole haittaa. Vesiväyliin kohdistuva muutos tai vaikutus on vähäinen.

Runkoviemäri joudutaan siirtämään, jotta laivojen ankurointi Vuohisaaren edustalle poikkeustilanteessa on turvallista.

Vaihtoehdossa VE-0 satamatoiminnot jäävät nykyiselle paikalleen Savonlinnan keskustan Kirkkolahteen. Kirkkolahdessa sijaitsee vierasvenesatama ja myös muita pienveneille tarkoitettuja laituripaikkoja ja rantapuisto. Niiden takana kirkkomäen rinteellä on kerrostalo-asutusta ja mäen päällä Savonlinnan tuomiokirkko. Sataman puoleisella Kirkkolahden rannalla on Citymarket ja siihen liittyvä pysäköintialue, vanha viljasiilo ja teollisuus- ja varastorakennuksia. Ranta on satamatoimintojen takia osittain suljettu

alue. satamakorttelin takana on Heikinpohjan kaupunginosa, jossa sijaitsee mm. Normaalikoulu ja Yliopistokampus. Nykyisen sataman lähellä on paljon asutusta ja häiriöille alttiita kohteita.

7.7.3 Kaavoitustilanne ja vaikutukset kaavoitukseen

7.7.3.1 Maakuntakaava

Ympäristöministeriö on vahvistanut Etelä-Savon maakuntakaavan 4.10.2010. Maakuntakaava tukee sataman sijoittamista Vuohisaareen.

Maakuntakaavassa Vuohisaaren ja Kaartilantien varren alueet on merkitty taajamatoimintojen alueeksi (merkintä A). Merkintä sisältää asumisen, kaupan, matkailun, palvelujen, hallinnon, teollisuus- ja muiden työpaikka- ym. taajamatoimintojen alueita. Vuohisaarella ja Kaartilantien varrella taajamatoimintoja ohjataan satama- ja teollisuustoimintojen suuntaan kohdamerkinnällä Is 252 (Savonlinnan syväsatama) ja Is1 215 (uiton toimipaikka). Näillä kaavamerkinnöillä osoitetaan alueita vesiliikenteen edellyttämiä satamatoimintoja varten ja UPM:n tehdasalueen raaka-aineen lastausalueeksi. Kohdamerkintöjen alueilla on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

Em. kaavamerkintöjen lisäksi Vuohisaaren edustalla kulkee Kerimäki-Pihlajaniemi runkoviemäri (-j-) ja Saimaan syväväylä sekä suunnittelun satama-alueen pohjoispuolella junarata, myös näiden merkintöjen alueella on voimassa MRL 33§:n mukainen rakentamisrajoitus.

7.7.3.2 Yleiskaava

Savonlinnan kaupunginvaltuusto on hyväksynyt kaupungin keskustaajaman aluetta koskevan yleiskaavan 5.10.1987. Yleiskaava on oikeusvaikutuksen. Yleiskaavassa Vuohisaaren hankealue on merkitty pääosin teollisuus- ja varastorakennusten alueeksi (merkintä T) sekä Vuohisaaren ja UPM:n edustan ranta-alueet vastaavasti vesiliikenteen alueiksi (LV). Pihlajaveden vesialueet hankealueen läheisyydessä on merkitty vesialueeksi (W).

Yleiskaava tukee sataman sijoittamista Vuohisaareen. Hankkeen toteuttaminen ei edellytetä yleiskaavan muuttamista tai laatimista oikeusvaikutteisena.

Nykyisen Kirkkolahden satama-alueen käyttötarkoituksen muuttaminen edellyttää yleiskaavan laatimisen. Uusi satama voidaan kuitenkin asemakaavoittaa Vuohisaaren poistamatta satamatoimintojen aluetta Kirkkolahdelta.

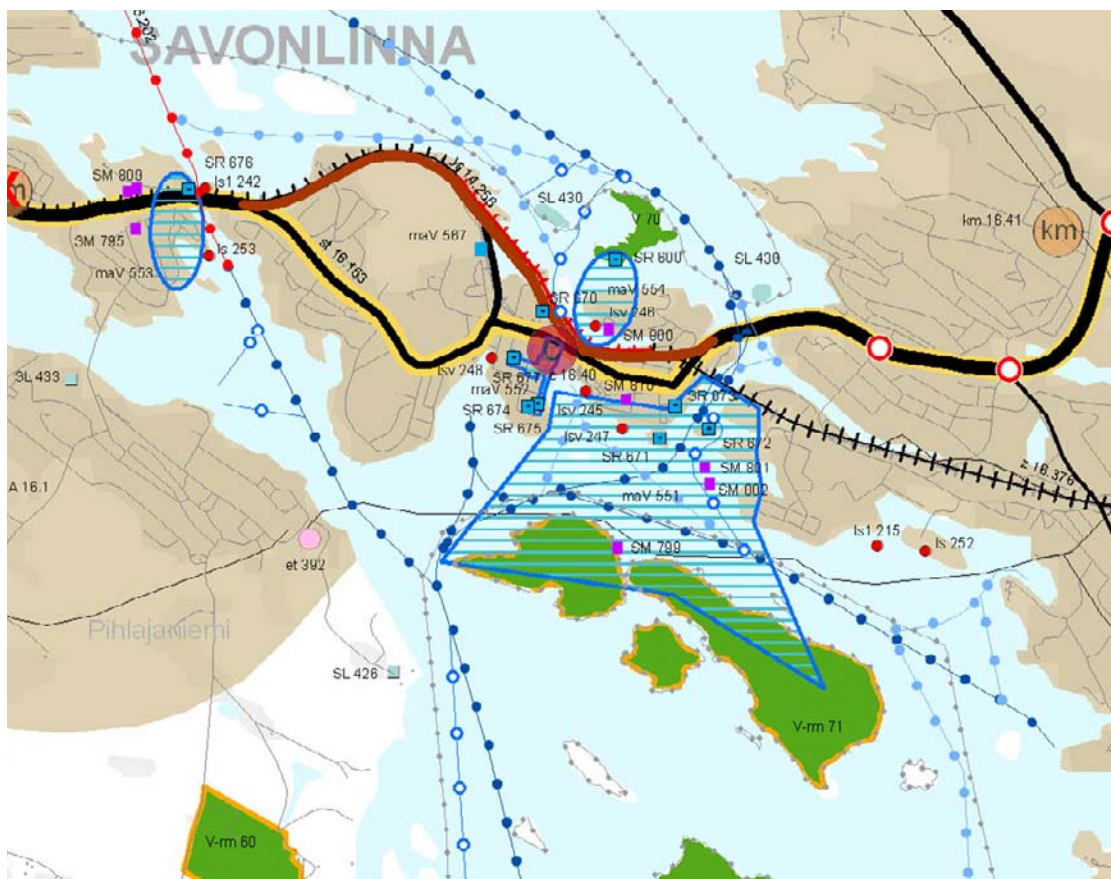
7.7.3.3 Asemakaava

Alueella on voimassa 27.11.1991 hyväksytty asemakaava, jolla Vuohisaari on osoitettu pientalojen asuinalueeksi (AP) ja lähivirkistysalueeksi (VL). Mantereen puoleinen ranta on osoitettu asuinkeuhkalojen tai rivitalojen korttelialueeksi (AKR). UPM:n tehdas on osoitettu teollisuusalueeksi (T) ja Kaartilantien vartella on liike-, toimisto- sekä teollisuus- ja varastorakennusten korttelialuetta (KT) ja liike-, toimisto- ja puutarharakennusten korttelialuetta (K-1). Kaavalla on osoitettu myös yleisen venevalkaman alue (LV) mantereen ja Vuohisaaren väliselle alueelle.

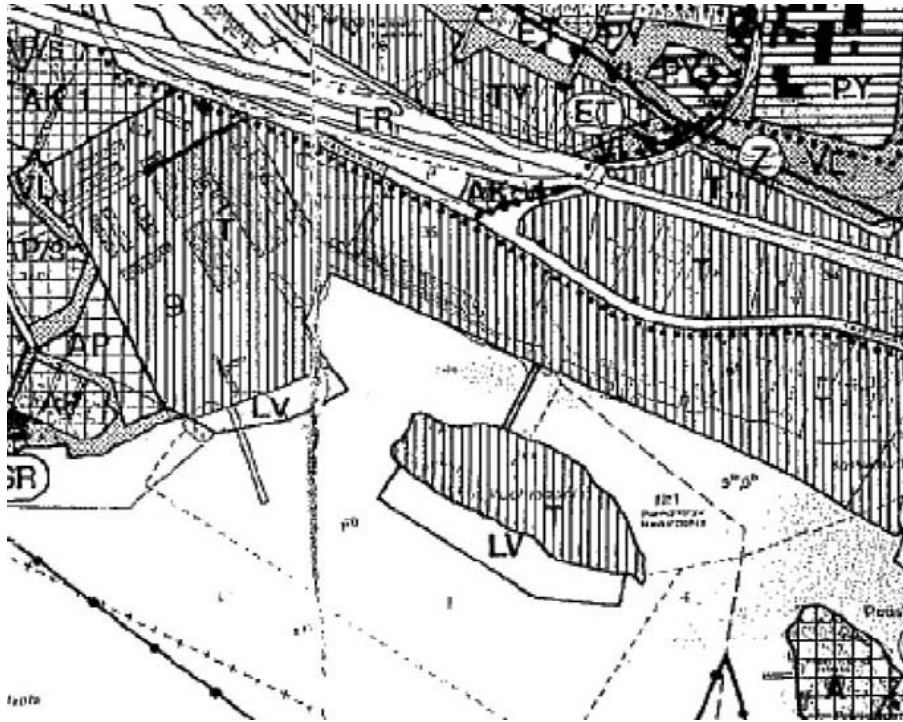
Alueen pohjoispuolella on voimassa 7.5.1969 hyväksytty asemakaava, jolla on osoitettu rautatiealuetta (LR) ja kaualuetta.

Syväsataman sijoittaminen alueelle vaatii asemakaavan muutoksen. Voimassa olevalla asemakaavalla osoitetut asuinalueiden ja yleisten virkistysalueiden varaukset Vuohisaarella ja mantereen puolella on poistettava.

Syväsataman siirron vuoksi Savonlinnan kaupunginhallitus on päättänyt 9.11.2009 käynnistää asemakaavan muutoksen syväsataman ja siihen liittyvien liikenne- ym. varauksen kaavoittamiseksi Vuohisaaren alueelle.



■ Kuva 7-11 Ote Etelä-Savon maakuntakaavasta



■ Kuva 7-12 Ote Savonlinnan keskustan yleiskaavasta.



■ Kuva 7-13 Ote Savonlinnan ajantasa-asemakaavasta Vuohisaaren kohdalta

Samanaikaisesti on käynnistetty myös Vuohisaaren edessä mantereeseen puolella olevan Pääskylahden teollisuus- ja työpaikka-alueen asemakaavoitus. Tieyhteys Vuohisaareen kulkee alueen kautta.

Sataman siirto Vuohisaaren mahdollistaa asemakaavan muuttamisen satamatoiminnoista muuhun käyttöön Kirkkolahdella. Vaihtoehdossa VE-0 satama rajoittaa osaltaan Kirkkolahden asemakaavoitusta.

7.7.4 Hankkeen vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen, ja vaihtoehtojen vertailu

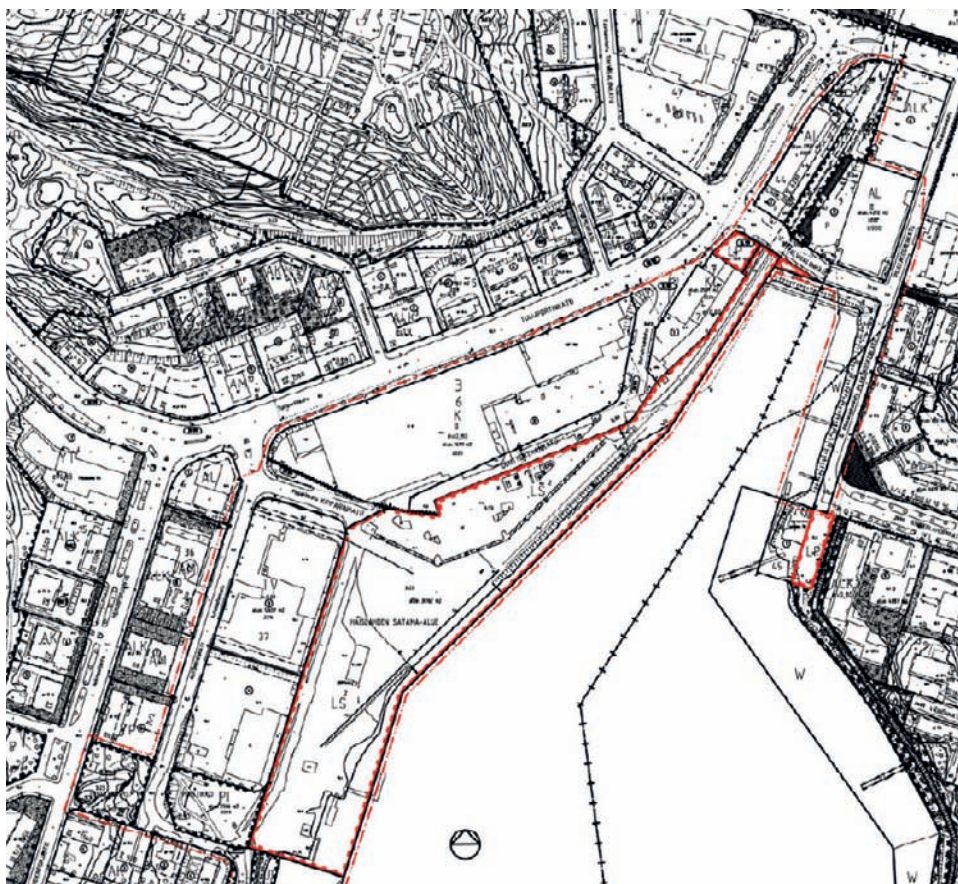
Hanke vaikuttaa koko Savonlinnan seudun yhdyskuntarakenteeseen. Hankkeella sijoitetaan satama tukemaan ympäröivän olemassa olevan suurteollisuus- ja liiketoimintojen alueen sekä uuden rautatien asema-alueen kehittämistä ja ohjataan teollisuus- ja satamaliikennettä ohitustien kautta pois keskustasta.

Hanke vaikuttaa maankäyttöön nykyisen sataman paikalla Kirkkolahdella ja suunnitellulla alueella Vuohisaarella

ja sataman liikenteen osalta laajemmin Savonlinnassa. Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus eroavat toisistaan mm. kestoltaan ja muutoksen laadussa. Myös hankkeen toteuttamatta jättäminen vaikuttaa maankäyttöön. Vaihtoehtojen maankäytöllinen vaikutusalue ei eroa vaihtoehtojen välillä merkittävästi.

Vuohisaaren on mahdollista toteuttaa omarantaisia omakotitaloja, mikäli Vuohisaarella voimassa olevaa asemakaavaa ei muuteta. Omakotitalojen rakentaminen alueelle on kuitenkin epätodennäköistä, sillä mantereeseen puolella Pääskylahden ranta-alueella kehitetään teollisuus- ja työpaikka-alueena ja UPM:n tehdas aluetta teollisuus ja varastoalueena. Omarantaisten asuintalojen vaikutukset suunniteltuun ympäröivään maankäyttöön olisivat verrattain negatiivisia, joten sataman kaavoittamisella alueelle vähennetään haitallisia vaikutuksia maankäytölle.

Nykyisen sataman alueella Kirkkolahdella toiminnan jatkaminen (VE-0) edellyttää sataman korjauksen. Toimintojen laajuus ei kuitenkaan kasvaisi, eivätkä vaikutukset maankäyttöön lisäänty. Kirkkolahden ranta-alueen virkistyskellisen arvon lisääminen ja alueen kehittäminen muutenkin,



Kuva 7-14 Ote Savonlinnan ajantasa-asemakaavasta nykyisen Kirkkolahden syväsataman alueelta

jatkunee siitä huolimatta että satama säilyy alueella. Jos satama siirretään (VE 1-3), Kirkkolahden maankäyttöä voidaan muuttaa enemmän. Alueelle voidaan toteuttaa myös mm. asumista, rantapuisto voidaan toteuttaa koko lahden ympäri ja venepaikkoja lisätä. Alueesta voidaan saada toiminnallisesti yhtenäisempi ja rauhallisempi paikka.

Vaihtoehdoissa 1-3 satama rakennetaan Vuohisaaren satamakenttien laajuudelta tai laitureiden suunnalta ja liikennemääriltään erilaisina. Vaihtoehdossa 2 ja 3 alueelle rakennetaan tieyhteyden parantamisen lisäksi myös kokonaan uusi rautatieyhteys maapenkereenä UPM:n tehdasalueen kautta. Laajemmissa vaihtoehdoissa 2 ja 3 satamakentille voidaan rakentaa myös varastoja ja katoksia sekä satamalaitoksen sosiaali- ja toimistotilat. Vaihtoehdossa 1 satamakentille ei tehdä varastoja tai halleja ja toimistotilat sijaitsevat todennäköisesti mantereen puolella olemassa olevissa rakennuksissa.

Rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset ovat kaikissa vaihtoehdoissa samat, mutta satamakenttien laajuus ja rautatien rakentaminen lisäävät rakentamistoimenpiteiden kestoa ja myös rakentamisen aikaisen alueen laajuutta sekä erityisesti vaikutuksia liikenteen määrään ja kuljetusreittien käyttöön. Vaihtoehtojen väliset erot ovat kuitenkin suhteellisen pieniä eikä laajinkaan vaihtoehto aiheuta merkittäviä haitallisia vaikutuksia maankäytölle. Laajin vaihtoehto edellyttää eniten toimenpiteitä muun maankäytön järjestämisessä siten, ettei esimerkiksi liikenneturvallisuus vaarannu.

Rakentamisen aikana liikenne on selvästi runsaampaa kuin toiminnan aikana, erityisesti jos louhe kuljetaan alueelta pois rekkakuljetuksilla. Sataman sijainti kuitenkin mahdollistaa louheen kuljettamisen laivoilla, joten rakentamisen aikaista liikennevaikutusta voidaan lieventää.

Rakentamisen ja toiminnan aikana Vuohisaaren alue on suljettu ulkopuolisilta. Satamaan johtavalla tiellä on kulunvalvonta. Saareen ei saa enää rantautua luvatta, joten sen vapaa-aikaiset käyttömahdollisuudet poistuvat. Rautatien rakentaminen tai sen alueen varaaminen kaavassa vaikuttaa osittain UPM:n vaneritehtaan alueen maankäyttöä rajoittavasti. Se kuitenkin mahdollistaa rautatiekuljetuksista riippuvaisen maankäytön ja suurempien kuljetuserien käsittelemisen alueella.

Laivojen reitteihin sataman siirtäminen ei tuo merkittävää muutosta. Nykyiseltä syväväylältä kuljetaan lännes-tä päin suoraan Kyrönsalmen ohi Vuohisaareen. Reittiä on mahdollisuus jo nykyisin käyttää syväväylänä. Vuohisaaren edustalla laivoilla on enemmän tilaa kääntyä, kuin Kirkkolahden edustalla. Nykyisin laivat tulevat hyvin lähelle pienveneille tarkoitettua satamaa, joka on kapean lahden pohjukassa. Satama ei ole suuremmalla aluksella kovin helposti lähestyttävä.

7.7.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Hankkeen haitallisia vaikutuksia maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen voidaan lieventää huomioimalla hankkeen vaikutukset maankäytön suunnittelun ohjaamisessa, suunnittelussa ja lupamenettelyissä. Maankäytön suunnittelussa huomioidaan eri maankäyttömuotojen yhteensovittaminen ja sijoittaminen sekä rakentamisen ja toiminnan aikaisen liikenteen järjestäminen ja ympäristöhäiriöiden vähentäminen.

Hankkeen haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää kaavamääräyksin ja –merkinnöin sekä erilaisin toiminnan aikaisin lupaehdoin. Lupaviranomaisen tulee tarkistaa lupaa myöntäessään, että suunnitelmat ovat vahvistetun kaavan ja rakennusmääräysten sekä muiden toimintaan tarvittavien lupien ehtojen mukaisia.

Kaavoituksessa annetaan määräyksiä mm. toimintojen sijoitteluun ja suojavyöhykkeisiin. Lisäksi kaavoituksessa ja muissa lupaehdoissa voidaan antaa määräyksiä, joiden keinoin pyritään vähentämään haittavaikutuksia ympäristöön mm. maisemaan, asutukseen, pohjaveteen, liikenteeseen.

7.8 Maisema ja kulttuuriympäristö

7.8.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Arviointi maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvista vaikutuksista on laadittu asiantuntija-arviointina. Maiseman nykytilan selvitys ja vaikutukset maisemaan on laadittu kirjallisten lähteiden ja kartta-aineistojen avulla. Arviointia on tarkennettu maastokäynnillä. Maisemallisia vaikutuksia havainnollistetaan analyysikartoilla ja kuvasovitteilla.

7.8.2 Nykytilanne

Maisemamaakuntajaossa Savonlinnan alue kuuluu Suur-Saimaan seutuun. Alueen maisemakuva luonnehtivat yleisesti laajat vesistöalueet, jotka ovat kuitenkin karujen moreenimaiden, kallioselänteiden ja harjujaksojen pirstomia. Ranta-alueet ovat Pihlajaveden alueella monin paikoin varsin jyrkkäpiitteisiä antaen alueen vesistöille tyypillisen jylhän yleiskuvan. Savonlinnan kaupunki sijoittuu kahden Saimaan suuren selkäveden, Pihlajaveden ja Haukilahden väliin osin mantereelle ja osin Vääräsaaren ja Talvisalon isoille saarille. Alueen isot saaret on yhdistetty toisiinsa ja mantereen puolella sijaitseviin kaupunginosiin silloilla. Järvet ja niillä liikkuminen ovat tärkeä osa Savonlinnan maisemaa.

Vuohisaaren suunniteltu satama-alue sijoittuu pääosin teollisuuskäytössä olevalle alueelle. Vuohisaari itsessään on lähes rakentamaton metsäinen ja kallioinen saari. Etelä- ja länsiranta on kalliota ja pohjois- ja itäranta ma-



■ Kuva 7-15 Nykyinen syväsatama-alue Kirkkolahdella

talapiirteistä moreenirantaa. Saaren sisäisessä maisemassa on avaria näköalapaikkoja ja sulkeutunutta lehtomais-ta metsää. Rannoilta aukeaa etelään päin laaja järvimaisema. Mantereen puoleinen ranta on suojainen ja varjainen. Vastarannalla näkyy rantametsää ja joitakin varasto ja muita rakennuksia sekä UPM vaneritehdas ja sen tukkien lastauslaiturit.

Kaukomaisemassa Vuohisaari on UPM:n tehtaiden edessä tai vieressä ja osittain peittää teollisuusalueen näkymisen läheisille vastarannan asuinalueille Pääskyniemeen ja retkeilyalueena käytettävään Kaupinsaareen.

Laivareiteiltä katsottuna Vuohisaari sijoittuu helposti lähestyttävään paikkaan avaran järvenselän viereen. Toisaalta saareen ei välttämättä ole nykyisin syytä kiinnittää huomiota vaan se jää sivuun katsontasuunnasta. Savonlinnan laivareitit kohdistuvat kaupungin eteläpuolella Olavinlinna, jonka vierestä nykyinen Kyrönsalmen laivaväylä kulkee.

Nykyisen syväsataman alue Kirkkolahdella on kaupunkirakenteellisesti keskeisellä paikalla. Satama-alueen yleisilme on melko sekava. Satama on varsin pieni, eikä sitä välttämättä mielletä syväsatamaksi, varsinkaan silloin kun siinä

ei ole laivaa purettavana tai lastattavana. Syväsataman vieressä on vierasvenesatama ja muita pienveneille tarkoitettuja laitureita. Rannalla sijaitsee suuri marketti ja sen pysäköintialueet aukeavat järvelle päin. Savonlinnan kaupungin halki kulkevalta päätieltä (vt 14, Tulliportinkatu) katsottuna nykyinen satama jää teollisuus- ja varastorakennuksien ja marketin taakse, eikä se näy kaupunkiin saavuttaessa tai tiellä kulkiessa. Satama-alue ei myöskään erityisemmin näy Tuomiokirkon mäelle välissä olevien asuinkerrostalojen takaa. Kirkkolahden rannalla olevien asuinkerrostalojen maisemassa nykyinen satama näkyy selvästi.

7.8.3 Muinaismuistot, arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt

Saimaan vesistöt kuuluvat Vuoksen vesistöön. Vesistöalue on kokonaisuudessaan luokiteltu valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa (VN 30.11.2000) luonnon- ja kulttuuriympäristön kannalta merkittäväksi aluekokonaisuudeksi. Vuoksen vesistöalueelta on määritelty järviluonnon, maiseman ja kulttuuriperinnön erityispiirteitä, jotka tulee huomioida vesistöalueelle suunniteltaessa.



■ Kuva 7-16 Kuva Olavinlinnan tornin ikkunasta Vuohisaaren suuntaan. Uusi satama jää olemassa olevan puistometsän taakse

Alueen järviluonnon erityispiirteitä ovat vapaan ranta-
viivan runsaus ja rikkonaisuus. Alueen rantatyyppien eri-
tyispiirteitä ovat silokallio- kivikko-, hietikko-, suo- ja kult-
tuurirannat eri vaiheiden muinaisrantoineen. Varsinkin
Saimaalla alueella rantojen vallitsevana piirteenä on jyrk-
kä kallioisuus. Vuohisaari on erityispiirteitä hyvin kuvaava
saari, mutta ei ole ainutlaatuisen edustava erityispiirteiden
kannalta.

Nykypäivän maiseman piirteet ovat seurausta monista
luonnonhistoriallisen kehityksen vaiheista. Maiseman piir-
teet liittyvät perinteisiin asutuksen sijoittumisalueisiin, jär-
viin, metsään, geologiseen maisemaan ja äänimaisemaan.
Vuoksen alueella on kulttuuriperintöä pitkältä ajalta ja mo-
nista kulttuurin kehitysvaiheista. Luonto ja kulttuuri ovat
usein yhdistyneet Vuoksen alueella ja luonnon alueita on
hyödynnetty liikkumista, asumista ja elinkeinoja varten.
Kulttuuriperinnön erityispiirteet liittyvät maa- ja vesialueil-
le, luonnon- ja kulttuuriympäristöön, ja myös henkiseen il-
mapiiriin ja toimintatapoihin alueella.

Ympäristön erityispiirteisiin kuuluvat eri aikojen vesillä
liikkumisen reitit ja paikat, asuminen ja toimiminen veden

äärellä. Myös talouden perinteissä on monia liittymäkoh-
tia vesistöön, sen reitteihin ja rantoihin. Vuohisaarella tämä
erityispiirre näkyy mm. vanhoina laidunalueina ja viereisen
tehtaan apualueena.

Oman erityisen osansa kulttuuriperintöä muodostaa ve-
denalainen kulttuuriperintö, josta tietoa on toistaiseksi vain
vähän. Vedenalaisia muinaisjäännöksiä ovat sellaiset laivo-
jen ja veneiden hylät ja hyllyn osat, joiden voidaan olettaa
uponneen yli sata vuotta sitten sekä muut vanhat ihmisen
toiminnan vedenalaiset jäänteet ja ihmisen tekemät ve-
denalaiset rakenteet. Vuoksen alueelta tunnetaan veden-
alaisia muinaisjäännöksiä vain satunnaisesti. Koska alueella
on paljon liikenneväylinä käytettyjä järviä ja jokia, on to-
dennäköistä, että vedenalaisia muinaisjäännöksiä on huo-
mattavasti nykyisin tunnettua enemmän.

Suunnitellulle satama-alueelle ei sijoitu tunnettuja mui-
naismuistoja tai maisemallisesti tai kulttuurihistoriallisesti
merkittäviä kohteita. Vuohisaaren alueelta ei tunneta mer-
kittäviä muinaisjäännöksiä tai hylkyjä, vaan tiedossa olevat
kohteet sijoittuvat pääasiassa Olavinlinnan ympäristöön
sekä Kyrönsalmen edustalle. Hankkeen yhteydessä tehdyn

vedenalaisluotauksen tulosten mukaan saaren edustalla ei ole merkkejä hylyistä lukuisia pohjaan uponneita tukkeja lukuun ottamatta. Luotausta ei kuitenkaan ole tehty erityisesti muinaismuistojen selvittämiseksi ja aineisto on varsin tulkinnanvarainen. Aineisto kuitenkin varmasti osoittaa, että Vuohisaaren edustalla ei ole ainakaan suurempaa tai koossa pysynyttä alusta tai muuta sellaista esinettä tai rakennelmaa, joka vaikeuttaisi sataman toteuttamista (runkoviemäriä lukuun ottamatta).

Hankealueen läheisyydessä sijaitsevista kohteista Vuohisaaren länsipuolelle sijoittuva Olavinlinnan alue luokitellaan Suomessa valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja kansallismaisemien sekä arvokkaiden rakennettujen kulttuuriympäristöjen (YM 1992, Kansallismaisema 1993, RKY 2009) joukkoon. Olavinlinna on lisäksi luokiteltu muinaismuistoksi ja se on suojeltu muinaismuistolain nojalla. Linna on osoitettu suojeltavaksi myös voimassa olevissa kaavoissa.

Maisemallisesti alueen keskuksen muodostaa 1400-luvun loppupuolella rakennettu Olavinlinna, joka luokitellaan nykyisin sekä historiallisesti, maisemallisesti että rakennustaiteen kannalta yhdeksi merkittävimmistä historiallisista muistomerkeistä Suomessa. Keskiaikaisen linna-alueen ohella valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen kuuluvat lisäksi Haapa-, Riihi- ja Tallisaaren

alueet sekä Olavinlinnan etelä- ja lounaispuolella avautuva Pihlajaveden järvimaisema saarineen ja salmineen. Lähimmillään maisema-alue rajautuu noin 900 metrin päähän hankealueesta viistosti Vuohisaaren vastarannoille.

Valtakunnallisen arvokkaan maisema-alueen ohella Olavinlinna ja sitä ympäröivät Kyrön- ja Haapasalmen kulttuurimaisema-alueet luetaan myös valtakunnallisesti merkittäviin, rakennettuihin kulttuuriympäristöihin (RKY 2009).

Nimi Vuohisaari liittyy ns. Olavinlinnan talousalueeseen 1640-luvulta lähtien. Saaressa olisi siis pidetty mahdollisesti linnan vuohia. Vastaavia nimiä ovat mm. Lypsyniemi, joka viittaa linnanväen lypsytarhaan ja Mallatsaari, jossa on ollut linnan mallassauna, Sikoniemiessä on pidetty sikoja, Riihisaaressa on ollut riihiä ja Tallisaaressa on ollut tallit linnan hevosille.

Vuohisaaresta 1930-luvulla otetussa ilmakuvassa näkyy, ettei saaren oltu tuolloin vielä rakennettu kannasta. Vaneritehtaan koivutukit varastoitiin järvessä rantojen tuntumassa. Kuvassa näkyy laitumia ja myös kasvillisuuden perusteella saaren keskiosissa on ollut avointa niittyä, joka on nykyisin metsittynyt. Saarta on hyvin todennäköisesti käytetty laidunalueena jo paljon aikaisemmin. Nimi Vuohisaari voisi siis liittyä laiduntamiseen, mutta nimellä voi olla myös muita merkityksiä.



■ Kuva 7-17 Maakuntamuseon valokuva-arkiston ilmavalokuva 1930-luvulta (1115:5, originaali UPM. Savonlinnan vaneritehtaan arkisto)

Myöhemmin saarta on käytetty Schaumanin tehtaiden apualueena. Saaren länsijärjessä on vanha tiilinen pumpupaamorakennus ja keskellä saarta jätetäyttö. 1980-luvulla saareen on jo rakennettu tiepenger.

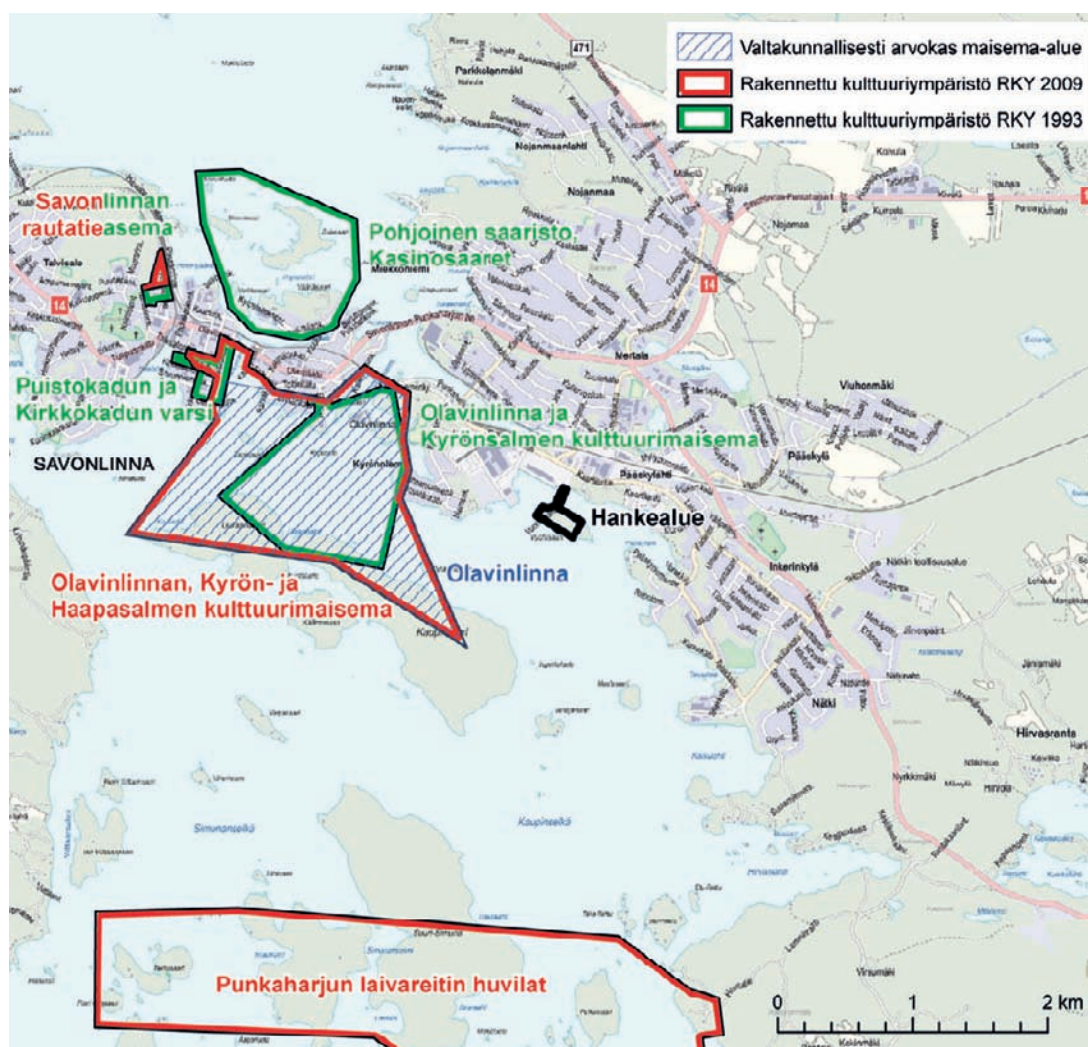
Etelä-Savon kulttuuriperintötietokannassa 9. kaupunginosasta ovat kohteet:

Metsäkonttorintie 5, 7 ja 9 (Etelä-Savon maakuntakaava), Pääskylahden seurakuntatalo (Itä-Savon kuntien täydennysinventointi 1996) ja Päiväkummun huvila (Etelä-Savon maakuntakaava). Nämä kohteet sijaitsevat hankealueen ulkopuolella, eikä hankkeella ole vaikutusta kohteisiin.

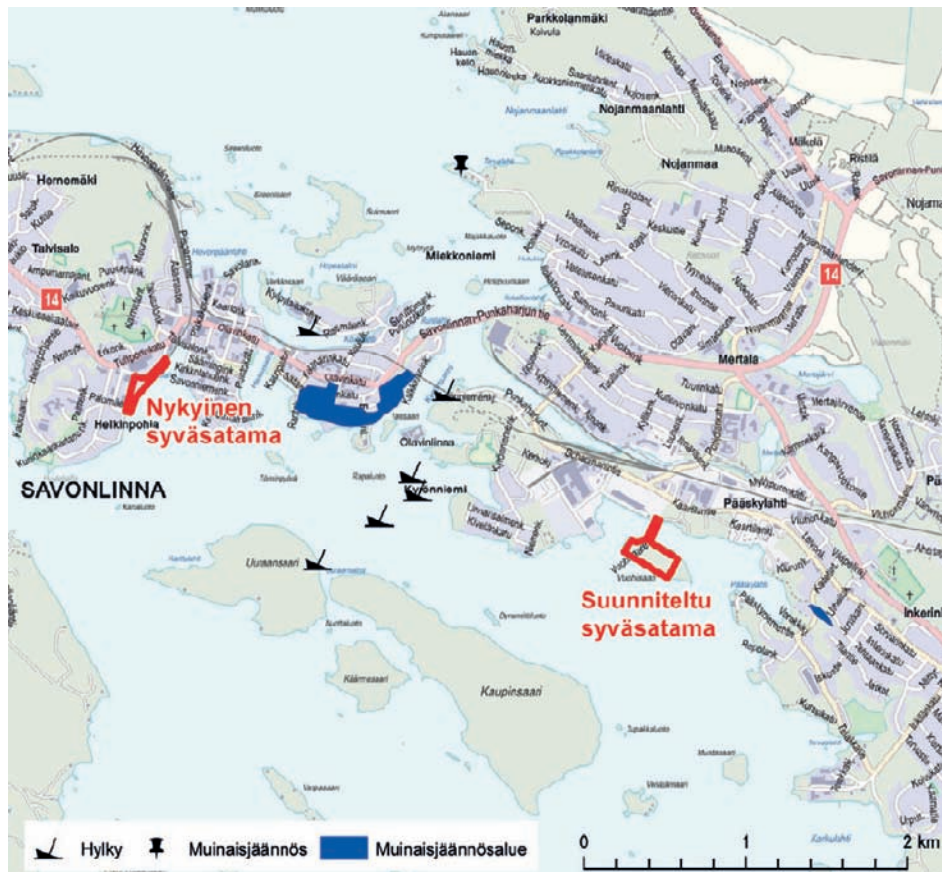
7.8.4 Hankkeen vaikutukset maisemaan ja vaihtoehtojen vertailu

Hankevaihtoehtojen toteuttamisella on sekä rakentamisen että toiminnan aikaisia vaikutuksia maisemaan. Vaikutukset eroavat toisistaan mm. kestoltaan ja muutoksen laadussa. Myös Vuohisaarta ympäröivien alueiden muu kehittäminen Pääskylahdessa muuttaa alueen nykyistä maisemaa lähitulevaisuudessa.

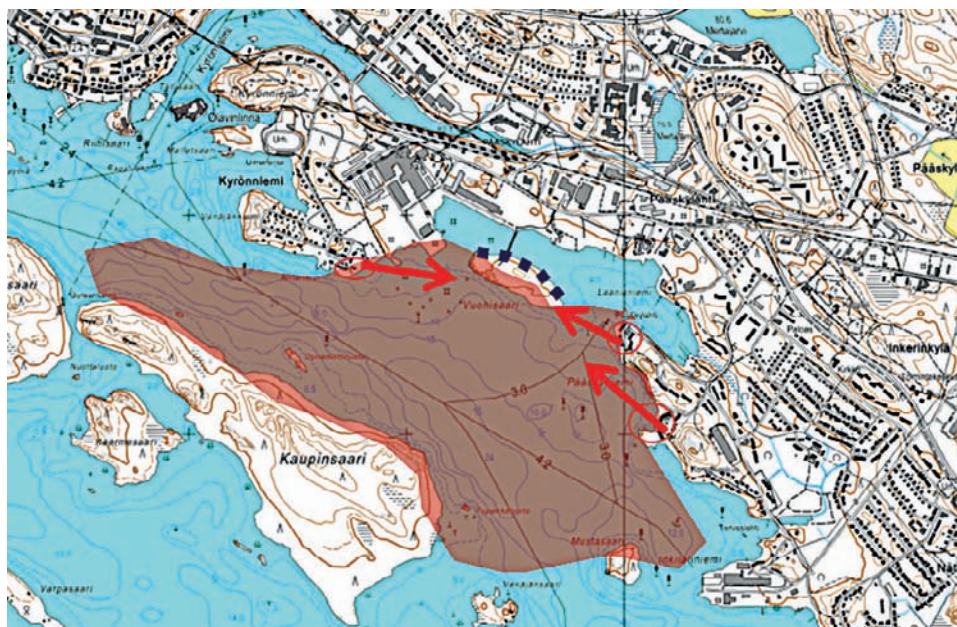
Jos satama siirretään (VE 1-3), maisema muuttuu merkittävästi myös Kirkkolahden nykyisen sataman paikalla.



■ Kuva 7-18 Maisema-alueet sekä rakennetun kulttuuriympäristön kohteet hankealueen läheisyydessä. (Suomen ympäristökeskus, OIVA-paikkatietopalvelu, rajaustiedot © SYKE).



Kuva 7-19 Tunnetut hylt ja muinaisjäännökset hankealueen läheisyydessä (Suomen ympäristökeskus, OVA-paikkatietopalvelu, rajaustiedot © SYKE).



Kuva 7-20 Hankkeen maisemallinen vaikutusaluekartta

Vaihtoehtoissa 1-3 satama rakennetaan Vuohisaaren satamakenttien laajuudelta tai laitureiden suunnalta erilaisina. Vaihtoehdossa 2 ja 3 alueelle rakennetaan myös kokonaan uusi rautatieyhteys maapenkereenä UPM:n tehdasalueen kautta. Lisäksi vaihtoehdot 2 ja 3 mahdollistavat sataman sosiaali- ja toimistotilojen sekä sataman toimintaan liittyvien varastojen ja hallien rakentamisen satamakentille.

Sataman tuoma muutos Vuohisaaren maisemaan on pysyvä. Louhittua kalliota ei voida palauttaa. Saari voi kuitenkin muuttua ajan myötä metsäiseksi ja luonnontilaltaan erikoislaatuiseksi, jos satamatoiminnot hylätään eikä aluetta oteta muuhun käyttöön.

Vuohisaaren maisema muuttuu laajimmissa vaihtoehdossa 2 ja 3 suurelta osalta tasaiseksi satama kentäksi. Saaren keskellä olevat korkeimmat kalliot louhitaan pois. Saaren pohjois- ja itäranta jäävät luonnontilaiseksi metsäiseksi suojaviheralueeksi ja kenttäalueet rajautuvat paikoin kallioleikkaukseen. Länsirannalle rakennetaan ratapenger ja puusto kaadetaan. Maisema aukeaa laajemmalle alueelle. Vaihtoehdossa 2 sataman laiturit rakennetaan kauemmas rannasta ja nykyistä rantaa täytetään louhitulla kiviaineksella. Vaihtoehdossa 3 laiturit rakennetaan nykyisen rannan suuntaisesti ja rantaa louhitaan riittävän syvyyden aikaan saamiseksi.

Muutokset ovat suhteellisen suuria. Toisaalta alueen sijoittuminen edelleen kehittyvän ja laajentuvan teollisuusalueen viereen ja sen toiminnalliseksi osaksi vähentää muutosten haitallista vaikutusta kokonaisuuden kannalta. Alueesta tulee selkeästi teollisen toiminnan ja logistiikan paikka ja se näkyy hyvin laivaväylälle.

Vuohisaaren suojaava vaikutus Pääskyniemen asuinalueelta aukeavassa maisemassa vähenee nykyiseen tilanteeseen verrattuna. Teollinen toiminta näkyy alueelle enemmän. Toisaalta myös laajimmissa vaihtoehtoissa Pääskyniemen suuntaan saaren ranta jää luonnontilaiseksi ja itse satama näkyy vain vähän ja paikoitellen. Yö maisemaan satama lisää valoja, mutta valaistuksen lisääntyminen ei ole merkittävää suhteessa ympäröivien alueiden nykyiseen valaistukseen.

Vaihtoehto 1 muuttaa maisemavähiten. Luonnontilaista suojaviheraluetta jää saaren koillis- ja itäpuolelle selvästi enemmän kuin muissa vaihtoehtoissa. Lisäksi myös länsiranta voi jäädä laajemmalla alalla luonnontilaiseksi. Myös vaihtoehdossa 1 on toiminnan kannalta tärkeää varata mahdollisuus luiskan tekemiseksi UPM:n puoleiselle rannalle, joten puustoa joudutaan länsirannalta poistamaan. Radan tuomia vaikutuksia maisemaan ei kuitenkaan ole.

Satamakentille ei myöskään tehdä varastorakennuksia tai halleja, mikä vähentää sataman näkymistä maisemassa. Kaukomaisemassa satama on melko huomaamaton metseen ympäröimänä.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat kaikissa vaihtoehtoissa samat, mutta satamakenttien laajuus ja rautatien rakentaminen lisäävät toimenpiteiden kestoja ja myös rakentamisen aikaisen alueen laajuutta. Vaihtoehtoon 1 vaikutukset ovat selvästi pienimmät. Rakentamisen aikana alueella kaadetaan puita, räjäytetään, louhitaan ja murskataan kalliota. Alueen maisemaa muutetaan voimakkaasti ja maisemalliset vaikutukset ovat suurimmillaan ja myös vaikutusalue on laajimmillaan. Alueelta kuuluu paljon melua ja kauemmaskin näkyy ajoittain pölyä. Alueeseen kiinnitetään helpommin huomiota.

Toiminnan aikana satama-alueella tapahtuvat maiseman muutokset ovat vähäisiä ja myös vaikutukset ovat lieviä. Satamassa käy arviolta 50-200 laivaa vuosittain ja tämä tarkoittaa 1-4 aluskäyntiä viikossa. Rautatie vaihtoehdossa, myös junalla pääsee kulkemaan alueelle. Muun aikaa satama on osittain tyhjillään tai siellä valmistaudutaan seuraavan laivan saapumiseen, järjestellään lastattavaa materiaalia ym.

Toiminnan aikana vaihtoehtoon 1 vaikutukset ovat pienimmät. Laajimmat vaihtoehdot 2 ja 3 näkyvät selvemmin maisemassa. Ne mahdollistavat varastorakennuksien ja katoksien rakentamisen satamakentille ja myös ympäröivillä teollisuusalueilla toimintaa voidaan kehittää näkyvämmiin sataman suuntaan. Vaihtoehtojen 2 ja 3 positiivinen vaikutus maisemaan on teollisen toiminnan ja logistiikan korostuminen ja sitä kautta alueen imagon kehittyminen siihen suuntaan. Vaihtoehdossa 1 satamaa ei heti miellä syväsatamaksi, eikä alueesta välttämättä muodostu toimivan logistiikan imagoon liittyviä mielikuvia. Tämä on yksi ongelma nykyisessä satamassa Kirkkolahdella, missä satamalla ei ole lainkaan synergiaetua ympäröivästä maankäytöstä.



■ Kuva 7-2122 Kuvasovite pääskyniemen lounaisrannalta katsottuna vaihtoehdossa VE 0



■ Kuva 7-2223 Kuvasovite pääskyniemen lounaisrannalta katsottuna vaihtoehdossa VE 1



■ Kuva 7-2324 Kuvasovite pääskyniemen lounaisrannalta katsottuna vaihtoehdossa VE 2



■ Kuva 7-2425 Kuvasovite pääskyniemen lounaisrannalta katsottuna vaihtoehdossa VE 3



■ Kuva 7-2526 Kuvasovite pääskyniemen lounaisrannalta katsottuna vaihtoehdossa VE 3, kun laivat ovat satamassa



■ Kuva 7-2627 Kuvasovite pääskyniemen suunnasta katsottuna vaihtoehdossa VE 2



■ Kuva 7-2728 Kuvasovite Venäjänniemen suunnasta katsottuna vaihtoehdossa VE 0



■ Kuva 7-2829 Kuvasovite Venäjänniemen suunnasta katsottuna vaihtoehdossa VE 2



■ Kuva 7-2930 Kuvasovite Venäjänniemen suunnasta katsottuna vaihtoehdossa VE 2, kun laivat on satamassa

7.8.5 Vaikutukset muinaismuistoihin, arvokkaisiin maisema-alueisiin ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin

Hankealueelle ei sijoitu tunnettuja muinaismuistoja, eikä maisemallisesti tai rakennetun kulttuuriympäristön kannalta arvokkaita kohteita.

Vuoksen vesistöalueen ominaispiirteet huomioidaan, eikä ainutlaatuisia erityispiirteitä tuhota tai muuteta. Vapaa kallioinen rantaviiva vähenee Vuohisaassa, mutta muilta osin sataman kehittäminen voimistaa Vuoksen erityispiirteiden huomioimista alueella. Vuoksen vesistöalueen kulttuurihistoriallisia erityispiirteitä hanke tukee vahvasti. Saimaan muinaisuudesta asti jatkunut vesiliikenne muodostaa edelleen merkittävän ja arvostetun osan Savonlinnan (ja itä-suomen) logistiikasta.

Sataman toteuttaminen muuttaa aikaisemmin laidunmaana ja myöhemmin teollisuuden apualueena olleen saaren osaksi Savonlinnan vesiliikenteeseen liittyvää kulttuurimaisemaa. Saaren kulttuurihistoriallinen merkitys ei hankkeen myötä vähene vaan lisääntyy pidemmällä aikavälillä erityisesti, jos satama toimii alueella pitkään ja se rakennetaan kestäväksi aikaa.

Lähimmän arvokkaan kulttuuriympäristön Olavinlinnan maisemaan tai alueella oleviin muinaismuistoihin hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta. Savonlinnan sataman laivaliikenne on aina kulkenut Olavinlinnan ohi, laivatyyppi ja muu väyliin liittyvä tekniikka on ajan saatossa vaihtunut ja tulee edelleenkin muuttumaan.

Uusi satama ja sen rakenteet eivät näy itse linnan maisemassa, mutta näkyvät kyllä kulttuuriympäristöräjäyksien sisällä oleville alueille mm. Kaupinsaarelle. Samoilta alueilta kuitenkin jo nykyisin näkyy osittain UPM:n vaneritehdas. Sataman rakenteet ovat kaukomaisemassa kuitenkin laajimmillaankin suhteellisen pieniä. Myös yötaivaalla linnan taustalla on jo nykyisin valonkajoja tehdasalueelta ja muualta kaupungista eikä satama lisää alueen valaistusta merkittävästi.

Hankkeen toteuttaminen vähentää raskaan liikenteen tuomia haittoja rakennetulle kulttuuriympäristölle Savonlinnan keskustassa.

7.8.6 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Maisema muuttuu osittain pysyvästi, sitä ei voida välttää. Rakentamisen ja toiminnan aikaisen maisemavaikutuksen haitallisuuteen vaikuttaa paljon millaisia tavoitteita maisemalle Vuohisaaren alueella asetetaan sekä miten tilanteeseen asennoituu ja suhtautuu katsojana.

Sataman maisemallinen vaikutus voi myös parantaa alueen maisemaa nykyisestä, jos ajatellaan esimerkiksi markkinointia alueelle sijoittuville yrityksille ja alueen teollista imagoa.

Jos Vuohisaarta ajatellaan nykyisenlaisena melko luonnontilaisena alueena, muutos voidaan kokea haitallisena, koska muutos on erityisesti etelän suuntaan selvä ja osittain pysyvä. Samoin jos ajatellaan Vuohisaarta vanhana laidunmaana, on muutos (edelleen vain osittain) peruuttamaton.

Toisaalta kun rakentamisen aikaiset jäljet mukautuvat ympäristöön ja katsoja tottuu sataman olemassa oloon, voi maisema muuttua tavalliseksi joka päiväiseksi maisemaksi, vaikka muutos aluksi olisikin koettu haitallisena.

Järvelle päin satamarakenteita ei voida peittää näkyvistä, koska toimintojen takia sataman on oltava avoin. Satamarakenteet ovat kuitenkin suhteellisen pieniä. Laituri on vain noin 2,3 metriä järven pinnan yläpuolelle ulottuva suora linja, joka on värikykseltään tumma. Laituri ei kaukomaisemassa erotu kovinkaan selvästi. Laajimmat vaihtoehdot kuitenkin näkyvät melko kauas, erityisesti jos satamaketille rakennetaan varastorakennuksia. Rakentamisen laadulla, rakennusten korkeudella ja värikyksellä on vaikutusta siihen miten kauas tai selvästi satama näkyy maisemassa.

Valaistuksen suuntaamisella ja valotehojen optimoinnilla voidaan vähentää ilta- ja yömaisemassa näkyviä vaikutuksia, mikäli sille on tarvetta. Sataman valaistus ei kuitenkaan lisää Pääskylahden alueen kokonaisvalaistusta merkittävästi.

Vuohisaaren mantereeseen ja Pääskyniemien puoleisiin rantojen jättäminen suojaviheralueeksi vähentää maisemallista vaikutusta paljon. Metsä ja nykyiset maastonmuodot peittävät mantereelta päin sataman osittain taakseen. Pääskyniemestä ja järveltä päin suojaviheralue toimii taustametsänä, joka peittää edelleen suurimman osan vaneritehtaasta ja tulevalta Pääskylahden teollisuus- ja työpaikka-alueesta taakseen. Vaihtoehdossa 1 metsän suojaava vaikutus on suurin. Laajimmissa vaihtoehdoissa suojaviheralue UPM:n tehdas alueiden suuntaan jää melko pieneksi, mutta suojaavalle kasvillisuudelle ei myöskään ole välttämättä tarvetta.

Saareen johtava pengertie ja sen viereen sijoittuvat pienvenelaiturit voidaan rakentaa ja maisemoida erityisen huolellisesti, mikäli sille on tarvetta. Samoin itse satama ja sen rakennukset voidaan tarvittaessa rakentaa erityisen tyylikkäästi, mutta taloudelliset vaikutukset kasvavat merkittävästi.

Sataman toteuttaminen ei missään vaihtoehdossa välttämättä edellytä saaren länsikärjessä olevan vanhan tiilisen pumppaamorakennuksen purkamista, mutta rakennusta

ei myöskään tarvitse säästää. Jos rakennukselle löytyisi järkevä käyttö, sen säästäminen voisi rikastuttaa saaren maisemaa ja kulttuuriympäristön kerroksellisuutta.

7.9 Kasvillisuus ja eläimistö

7.9.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vuohisaaren alueelta on laadittu luontoselvitys kesällä 2008 (Enviro Oy). Luontoselvitys on tehty loppukeväällä ja alkukesällä, minkä vuoksi siinä on keskitytty lähinnä alueen kasvilajiston ja arvokkaiden luontokohteiden selvittämiseen. Vuohisaaren kasvillisuutta ja puustoa tarkasteltiin myös alueelle tehtyjen muiden maastokäyntien yhteydessä keväällä ja kesällä 2011.

Vuohisaaren linnustoa selvitettiin maastokäynnillä 8.6.2011. Maastokäynti tehtiin aamulla klo 4:45-9:45 välisenä aikana, jolloin useimmat lintulajit ovat aktiivisia ja siten helppo havaita. Tavoitteena oli selvittää Vuohisaaren lajisto, kunkin lajin runsaus alueella sekä pesivien lajien määrä. Erityisesti kiinnitettiin huomiota uhanalaisiin ja EU:n lintudirektiivin liitteessä I mainittuihin lajeihin. Saaren pien koon vuoksi selvitys tehtiin kulkemalla koko saaren alue läpi ja kirjaamalla muistiin kaikki havaitut yksilöt. Tämän perusteella arvioitiin kunkin lajin parimäärä alueella. Parimääriä arvioitaessa pyrittiin huomioimaan lintujen liikkuminen alueella, jolloin välttyttiin laskemasta samoja yksilöitä useaan kertaan. Parimäärien lisäksi pyrittiin arvioimaan, pesivätkö havaitut lajit Vuohisaaren alueella. Pesimisvarmuutta arvioitiin samoilla kriteereillä kuin lintuatlaskartoituksissa (Koskimies & Väisänen 1986). Atlaskartoituksissa mahdollisen pesinnän merkkeinä pidetään mm. reviirillä laulavia koiraita, varoittavia tai ruokaa kantavia emolintuja ja suoria havaintoja pesistä tai poikueista.

Sudenkorentojen esiintymistä Vuohisaaren alueella selvitettiin yhdellä maastokäynnillä 8.7.2011, jolloin tarkastettiin lähinnä luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin täplälampikorenon ja sen elinympäristöjen esiintymistä alueella. Samalla havainnoitiin myös muita lajeja. Sää oli maastokäynnillä aurinkoinen, tuuleton sekä pilvetön ja lämpötila oli +32 °C. Havainnointi suoritettiin alue rauhallisesti kertaalleen kiertäen rantoja pitkin ja kahlaamalla, kiikarin ja kaukoputken avulla sekä kuvaamalla. Täplälampikorento, sirolampikorento ja lummelampikorento saattavat viihtyä tutkimusalueen kaltaisissa avoimemmissa vesistöissä, mm. kelluslehtikasvustoissa järvenlahdissa, mutta ne suosivat etupäässä suojaisempia ja rehevämpiä vesistöjä, kuten pieniä lampia ja mosaiikkimaisia allikoita. Toukkanahkoja etsittiin järviruoko- ja osmankäämikasvustoista.

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin, viitasammakon, esiintymistä selvitettiin kahdella maastokäynnillä 28.4. ja 6.5.2011. Ensimmäisellä maastokäynnillä Vuohisaaren pohjoisranta oli vielä suurelta osin jäässä, minkä vuoksi toinen maastokäynti katsottiin tarpeelliseksi. Viitasammakoiden kutua käytiin kuuntelemassa klo 20 ja 23 välisenä aikana ja koko saari kierrettiin kummallakin kerralla hiljaa kävellen ja välillä pysähdellen. Samalla tarkastettiin, esiintyykö alueella luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin kuuluvaa liito-oravaa. Liito-oravan ulostepapanoita etsittiin lähinnä alueen keskiosassa sijaitsevien järeiden haapojen tyviltä.

7.9.2 Nykytilanne

Saaren on rakennettu pengertie ja lyhyt ajoura saaren länsiosaan. Tieuran päähän on tuotu ylijäämämaata ja mm. rakennusten purkujätettä. Tälle alueelle ovat levinneet mm. terttuselja ja euroopantuhkapensas. Saaren rannat ovat pääosin moreeni- ja kalliorantoja, joilla rantakasvillisuus on niukkaa. Rantapuustossa on männyn ja koivun lisäksi tervaleppää ja paikoin haapaa.

Rantakasvillisuus on itäosan niemen luhta-alueutta lukuun ottamatta niukkaa. Rannalla ja vedessä kasvaa paikoin mm. viiltosaraa, siniheinää, järviruokoa ja suomyrttiä. Saaren kaakkoisosan rannan matalaan niemeen on kehittynyt pienialainen luhta ja sen edustalle pienehköjä järviruokakasvustoja. Luhta on kapealti paju- ja tervaleppäluhtaa. Kasvilajisto on niukkaa, mm. suomyrttiä, viiltosaraa, järviruokoa, ruokohelpeä ja ranta-alpia.

Saaren sisäosan metsät ovat tuoretta ja lehtomaista kangasta. Puusto on laajalti varttunutta tai vanhaa männikköä ja mänty-koivu-sekametsää. Sekapuina kasvaa haapoja ja harmaaleppiä sekä puumaisia pihlajia. Saaren keskellä on metsittynyt aukea, jossa kasvaa vanhahko harmaalepikko. Lepikossa kasvaa lisäksi mm. puumaisia pihlajia, tuomea, terttuseljaa, punaherukkaa, vadelmaa, käenkaalia, sudenmarjaa, metsäkastikkaa, metsä- ja kivikkoalvejuurta sekä riidenliekoa. Harmaalepikkoa ympäröivä männikkö on harvennettu ja mäntyjen alle on kasvanut runsaasti puumaisia pihlajia.

Saaren itäosassa on varttunutta koivikkoa ja koivu-mänty-sekametsää. Aluskasvillisuudessa vallitsee yleensä metsäkastikka ja muutoinkin lajistossa on tavanomaista lehtomaisen ja tuoreen kankaan lajistoa. Puuston alla on paikoin tiheä harmaaleppä- ja pihlaja-alikasvos. Saaren etelärannan tuntumassa on paikoin vanhoja ja järeitä rauduskoivuja ja mäntyjä. Vuohisaaren koillisosan rantakalliolla kasvaa mm. metsälauhaa ja kivikkoalvejuurta.



■ Kuva 7-31 Vuohisaaren etelä-lounaisrantaa

Saaren länsiosan etelä-lounaisranta on kallioista. Kallioiden kasvillisuus on pääosin tavanomaista puolukka- ja mustikkatyypien metsälajistoa. Kalliopaljastumat ovat seinäsammal- ja poronjäkälävaltaisia. Etelärannan kallion tasanteella ja hyllyillä kasvaa monipuolinen kallio- ja niitty-lajisto: mm. kalliokohokkia, karvakiviyrttiä, nurmi- ja rohtotädykettä, ahomansikkaa, ahosuolaheinää, hietakastikkaa, karvaskallioista, ketohopeahanhikkia, huopakeltanoa, ketotädykettä, mäkitervakkoa ja päivänkakkaraa. Kalliolla kasvaa järeit ja vanhoja mäntyjä sekä runsaasti katajaa. Kallion lakiosa on metsälauhavaltaista.

Vuohisaassa havaittiin yhteensä 21 lintulajia (taulukko 7-4). Lajisto on hyvin tavanomaista sekametsien ja rantojen linnustoa. Havaituista lajeista yleisimpiä olivat peippo (8 paria), pajulintu (5 paria) sekä räkättirastas (6 paria) ja punakylkirastas (3 paria). Alueella ei havaittu uhanalaisia lajeja. Sen sijaan havaittiin kaksi valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi (NT) luokiteltua lajia, sirittäjä ja rantasipi. Sirittäjä pesii alueella yksi pari (havaitut linnut rakensivat pesää). Rantasipi puolestaan havaittiin vain kerran saaren rantakivikossa, eikä laji todennäköisesti pesi Vuohisaassa. Lintudirektiivin liitteen I lajeja ei havaittu.

■ Taulukko 7-4 Vuohisaassa havaitut lintulajit

Laji		Parimäärä
Sinisorsa	<i>Anas platyrhynchos</i>	1
Lehtokurppa	<i>Scolopax rusticola</i>	1
Rantasipi	<i>Actitis hypoleucos</i>	1
Kalalokki	<i>Larus canus</i>	2
Sepelkyhky	<i>Columba palumbus</i>	1
Käpytikka	<i>Dendrocopos major</i>	1
Metsäkirvinen	<i>Anthus trivialis</i>	1
Västäräkki	<i>Motacilla alba</i>	1
Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>	2
Mustarastas	<i>Turdus merula</i>	1
Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>	6
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>	3
Lehtokerttu	<i>Sylvia borin</i>	2
Sirittäjä	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1
Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>	5
Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>	1
Kirjosieppo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	2
Talitiainen	<i>Parus major</i>	3
Hölmötiainen	<i>Parus montanus</i>	1
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>	8
Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>	1

Vuohisaaren alueelta ei löytynyt luontodirektiivin liitteen IV(a) kuuluvia sudenkorentolajeja eikä niille soveliaita elinympäristöjä. Lähimmät havainnot näistä lajeista on tehty Mertalammesta, joka sijaitsee noin 800 metrin etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella.

Vuohisaaren rannoilla ei havaittu kutevia viitasammakoita ja alueen rannat ovat niille huonosti elinympäristöksi soveltuvia. Saaren pohjoisrantaa on kaivettu voimakkaasti ja rantoja on käytetty läheisen sahan puuvarastona. Saaren eteläranta ja järvenpohja taas on kivikkoista ja ranta on etelänpuoleisille tuulille alttiina. Itäreunalla sijaitseva järviruoholuhta on erittäin pienialainen ja saaren länsireuna avokallioista ja syvärantaista. Myöskään liito-oravista ei Vuohisaaren alueella tehty havaintoja.

Vuohisaaren alueella ei ole uhanalaisten tai huomionarvoisten eliölajien esiintymiä, luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia suojeltuja luontotyyppisiä, metsälain 10 §:n tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä tai vesilain 15a ja 17a §:ien tarkoittamia arvokkaita pienvesiä.

7.9.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Ennen rakentamista sataman alueelta kaadetaan puusto ja alueen pintakasvillisuus poistetaan. Tämän ja maan tasmaamisen seurauksena satama-alue muuttuu luonnonympäristöstä rakennetuksi ympäristöksi. Vuohisaaren alu-

eella esiintyvät lintu-, kasvi- ja muut eliölajit ovat alueella tehtyjen tutkimusten perusteella tavanomaista lajistoa, eikä hankkeen toteuttaminen hävitä uhanalaisten lajien tai direktiivilajien elinympäristöjä tai muita luonnonsuojelulain tai vesilain nojalla arvokkaiksi määriteltyjä kohteita. Vuohisaareen jää puustoa satama-alueen pohjois- ja itäpuolelle.

7.9.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Vuohisaaren pohjoispuolella sijaitseva saha-alue on rakennettua ja kaikesta kasvillisuudesta raivattua, eikä saaren välittömässä läheisyydessä ole luonnontilaista ympäristöä jäljellä. Sataman toiminnanaikainen melu saattaa karkottaa Vuohisaaren rantavesistä kaikkein häiriöherkimmät lintulajit, mutta vaikutus ei alueen vähäisestä laji/lintumäärästä johtuen ole merkittävä. Vuohisaaren alueella ei myöskään ole tehty havaintoja lintudirektiivilajeista tai valtakunnallisesti uhanalaisista lintulajeista.

7.9.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Haitallisia vaikutuksia alueen eläimistöön voidaan vähentää ajoittamalla puuston hakkuu ja kasvillisuuden raivaus lintujen ja muiden eläinlajien pesimäkauden ulkopuolelle.



■ Kuva 7-30 Kuva saaren sisäosan kasvillisuudesta

tai milloin ne merkittävästi heikentyvät, ei ole määritelty luonto- tai lintudirektiivissä.

Mitä tahansa lupa-asiaa tai viranomaisasiaa ratkaistaessa on noudatettava, mitä luonnonsuojelulain 10 luvussa säädetään Natura 2000 -verkostosta. Useimpiin maankäyttöä tai luontoa mahdollisesti muuttavaa toimintaa tavalla tai toisella sääteleviin lakeihin on otettu tätä koskeva viittaus-säännös luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:iin.

"Jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset. Sama koskee sellaista hanketta tai suunnitelmaa alueen ulkopuolella, jolla todennäköisesti on alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Edellä tarkoitettu vaikutusten arviointi voidaan tehdä myös osana ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994) 2 luvussa tarkoitettua arviointimenettelyä. (24.6.2004/553)"

Luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:n säännökset merkitsevät tiivistetysti sitä, että hankkeet tai suunnitelmat eivät saa yksistään eivätkä yhdessä merkittävästi heikentää niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on sisällytetty Natura 2000-verkostoon. Mikäli on todennäköistä, että tällaisia vaikutuksia on, tulee vaikutukset arvioida. Lupa voidaan myöntää tai suunnitelma hyväksyä vasta kun arviointi- ja lausuntomenettely osoittaa, etteivät vaikutukset ole merkittäviä. Kyseeseen tulevat tällöin paitsi Natura-alueelle kohdistuvat toiminnot myös sellaiset alueen ulkopuolelle sijoittuvat hankkeet, joiden vaikutukset ulottuvat Natura-alueelle. Toisaalta alueen sisällekin voi kohdistua luontoa muuttavia toimintoja, mikäli ne eivät merkittävästi heikennä Natura-alueen suojeluperusteita.

Luontodirektiivi

Luontodirektiivin tavoitteena on luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston ja niiden elinympäristöjen suojelu. Direktiivin mukaisesti toteutetuilla toimenpiteillä pyritään varmistamaan Euroopan yhteisön tärkeinä pitämien luontotyyppien ja lajien suotuisa suojelutaso. Keskeisiä toimenpiteitä ovat Natura 2000 -alueiden perustaminen, lajien tiukan suojelun järjestelmä sekä hyödyn-tämisen säätely.

Luontodirektiivin liitteissä lueteltuja, yhteisön tärkeinä pitämiä luontotyypppejä ja lajeja on Suomessa seuraavasti:

- Liite I, 69 luontotyyppiä, suojelukeino Natura 2000 -alueet (SCI-alueet, Sites of Community Importance)

- Liite II, 88 lajia, suojelukeino Natura 2000 -alueet (SCI-alueet, Sites of Community Importance)
- Liite IV, 73 lajia, tiukan suojelun järjestelmä (Luonnonsuojelulaki 49 §)

Luontodirektiivin liitteisiin on valittu yhteisön tärkeinä pitämiä luontotyypppejä ja lajeja, jotka ovat vaarassa hävitä luontaisilta levinneisyysalueiltaan, joilla on pienet kannat tai levinneisyysalueet, jotka ovat hyviä esimerkkejä kyseisen luonnonmaantieteellisen alueen ominaispiirteistä tai jotka ovat endeemisiä lajeja. Osa luontodirektiivin luontotyypeistä ja lajeista on määritelty ensisijaisesti suojeltaviksi, ja ne on osoitettu direktiivin liitteissä I ja II tähdellä (*). Niiden suojelusta yhteisö on erityisvastuussa.

Natura-arvioinnin tarveharkinta

Tarveharkinnassa otetaan esiin viisi näkökohtaa: 1) hankkeen tai suunnitelman kuvaus, 2) Natura-alueen ja siihen kohdistuvien vaikutusten kuvaus, 3) vaikutusten merkittävyyden arviointi, 4) lieventävien toimenpiteiden ja vaihtoehtojen sekä yhteisvaikutusten tarkastelu sekä 5) johtopäätökset ja arvio vaikutuksista.

Tarveharkinnan johtopäätös voi olla:

- 1) Ei heikennä Natura-arvoja, Natura-arviointia ei tarvita
- 2a) Heikentää, Natura-arviointi tehtävä
- 2b) Vaikutusten ilmeneminen epävarma, Natura-arviointi tehtävä

Natura -luontoarvot, joita SCI-perustein Natura-verkostoon valitulta alueelta on tarkasteltava, ovat:

- luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi
- luontodirektiivin liitteen II lajit

7.10.2 Aineisto ja menetelmät

Pihlajavesi (FI0500013) on valittu Natura 2000-verkostoon luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Tässä tarveharkinnassa on arvioitu Vuohisaaren syväsataman vaikutuksia niihin Pihlajaveden Natura-alueen luontodirektiivin liitteen I luontotyypppeihin ja liitteen II lajeihin, joiden perusteella Pihlajaveden alue on sisällytetty osaksi Suomen Natura -verkostoa.

Arvioinnissa käytettyjä kirjallisia lähteitä ovat Natura-tietolomake, Pihlajaveden alueen hoito- ja käyttösuunnitelmaluonnos (Metsähallitus 2009) sekä Metsähallitukselta saadut saimaannorppien pesäpaikkatiedot. Arvioinnissa on hyödynnetty myös Vuohisaaren sataman vesistövaikutuksista tehtyä asiantuntija-arviota (kappale 7.5) sekä kirjallisuuslähteitä saimaannorpista (Sipilä 1992, Kokkonen & Sipilä 2007, Sipilä & Kokkonen 2010, Saimaannorpan suojelun strategia ja toimenpidesuunnitelma 2011).

7.10.3 Pihlajaveden Natura-alue

7.10.3.1 Sijainti ja yleispiirteet

Pihlajaveden Natura-alue muodostuu suurista selkävesi-alueista sekä useiden murrelinjojen rikkomasta saaristosta. Natura-alueen pinta-ala on vesialueet mukaan lukien 36 737 hehtaaria. Pihlajaveden Natura-alueella on erityistä arvoa erittäin uhanalaisen saimaannorpan suojelun, Saimaan järviluonnon ja kulttuurivaikutteisten biotooppien sekä lehtokasvillisuuden suojelun kannalta.

Alueelle on tyypillistä erityisesti karujen kalliometsien ja rehevempien saarten sisäosissa sijaitsevien sekametsien vaihtelu. Metsät ovat Natura-alueella pääasiassa kulttuurivaikutteisia ja niissä on monin paikoin vielä havaittavissa piirteitä mm. kaskeamisesta ja metsälaidunnuksesta. Pihlajaveden suurista saarista lähes kaikki ovat yhä asuttuja ja alue muodostaakin edustavan yhdistelmän kulttuurivaikutteista ja melko luonnontilaista järviluontoa.

Pihlajavesi on tällä hetkellä yksi keskeisimpiä ja tärkeimpiä saimaannorpan elinalueita. Alueella elää noin kolmannes koko saimaannorppakannasta. Tällä hetkellä saimaannorppakanta kasvaa kaikkein voimakkaimmin juuri Pihlajavedellä. Arvion mukaan talvella 2008-2009 syntyi kaikkiaan 44 saimaannorppaa, joista puolet eli 22 kuuttia syntyi Pihlajavedellä. Yli 30 vuoden pituisen seurantajakson aikana Pihlajaveden merkitys lisääntymisalueena on kasvanut (Sipilä & Kokkonen 2010).

7.10.3.2 Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit

Pihlajaveden Natura-alueella esiintyvät luontodirektiivin liitteen I mukaiset Natura –luontotyytit on esitetty oheisessa taulukossa.

7.10.3.3 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Pihlajaveden Natura-alueella esiintyviä luontodirektiivin liitteen II lajeja ovat saimaannorppa, liito-orava ja saukko. Lajeista saimaannorppa ja liito-orava on merkitty luontodirektiivissä ensisijaisesti suojeltaviksi lajeiksi. Näiden lajien lisäksi alueella tavataan toisinaan luontodirektiivin liitteen II lajeista myös laajaelinpiirisiä suurpetoja ilvestä, karhua ja sutta.

Luontodirektiivin liitteeseen II kuuluvat lajit saimaannorppa, liito-orava, saukko, ilves, karhu ja susi kuuluvat myös liitteen IV(a) lajeihin.

7.10.3.4 Uhanalaiset lajit

Alueella esiintyvä saimaannorppa on luokiteltu äärimmäisen uhanalaiseksi (CR) lajiksi ja liito-orava vaarantuneeksi (VU) lajiksi (Rassi ym. 2010). Alueen nisäkkäistä silmälläpidettäviä (NT) ovat saukko, ilves, karhu ja susi.

Uhanalaisista linnuista Pihlajavedellä esiintyvät vaarantuneet (VU) selkälokki, peltosirkku ja naurulokki. Uhanalaisia kasveja alueella ovat erittäin uhanalainen (EN) idänkurho sekä vaarantuneet (VU) hirvenkello, ahokirkiruoho ja kangasvuokko. Pihlajaveden uhanalaisia kaloja ovat saimaan-

■ Taulukko 7-5 Pihlajaveden Natura-alueella esiintyvät direktiiviluontotyytit ja niiden arvioitu osuus Natura-alueen koko pinta-alasta. Ensisijaisesti suojeltavat luontotyytit on merkitty taulukossa tähdellä (Suomen Ympäristökeskus, Natura-tietolomakkeet).

Luontotyyppi	Osuus alueen koko pinta-alasta, %	Osuus alueen koko pinta-alasta, ha
Humuspitoiset lammet ja järvet (3160)	<1	< 367
Vuorten alapuoliset tasankojoet (3260)	<1	< 367
*Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt (6270)	<1	< 367
Kostea suuruohokasvillisuus (6430)	<1	< 367
Fennoskandian lähteet ja lähdesuot (7160)	<1	< 367
Kasvipeitteiset silikaattikalliot (8220)	3	1 102
Kallioiden pioneerikasvillisuus (8230)	5	1 837
*Borealiset luonnonmetsät (9010)	<1	< 367
Borealiset lehdot (9050)	<1	< 367
Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet (9070)	<1	< 367
*Puustoiset suot (91D0)	<1	< 367

nieriä (CR), planktonsiika (VU) ja vaellussiika (VU). Muita alueen uhanalaisia lajeja ovat vaarantunut (VU) kääpälaji rustikka ja uhanalaiset kovakuoriaiset sysikonnakas (EN) ja tylppäkilpukainen (VU). Alueella esiintyy lisäksi silmällä pidettävää (NT) lajistoa niin linnuissa, kaloissa, kasveissa kuin kovakuoriaisissakin.

Saimaannorppa

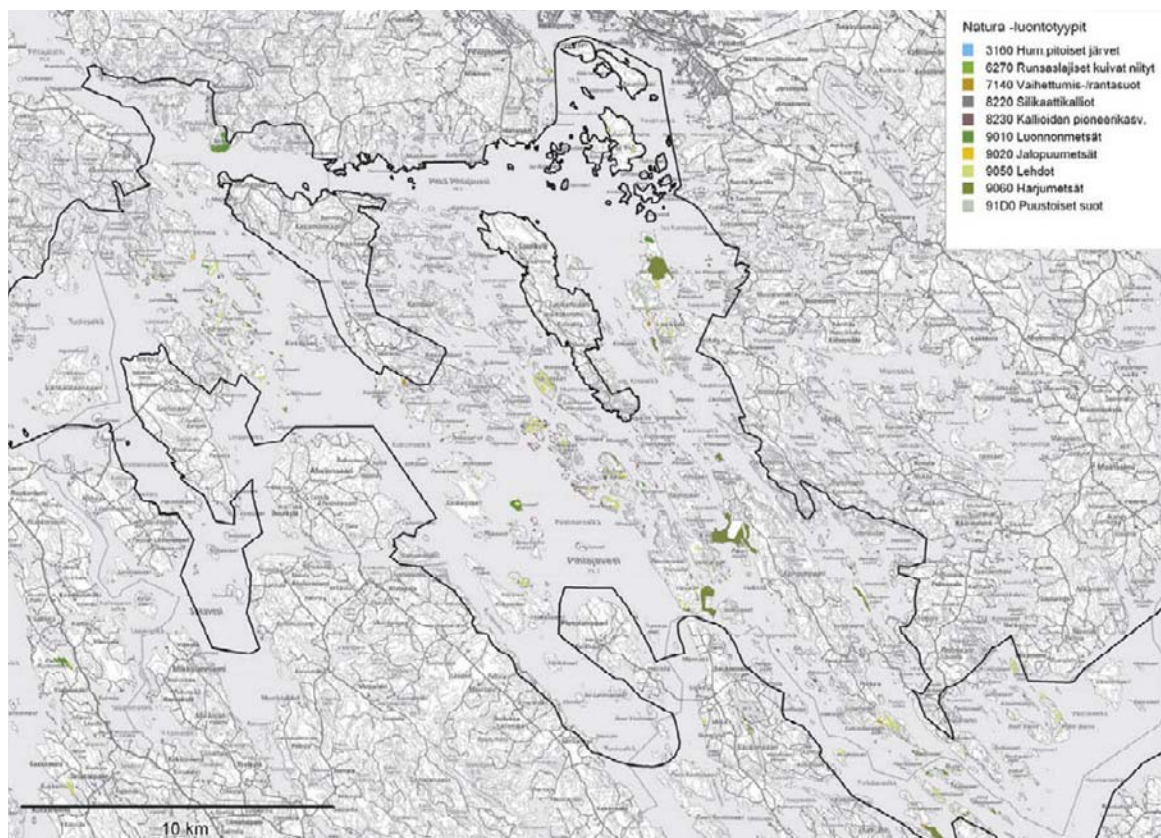
Saimaannorppa on kriittisesti uhanalainen laji (46§), erityisesti suojeltava laji (47§) sekä rauhoitettu laji (39 §). Saimaannorppa kuuluu myös luontodirektiivin liitteessä IV(a) mainittuihin lajeihin.

Saimaannorppa on norpan alalaji, jota ei esiinny missään muualla maailmassa. Saimaannorppa on pitkäikäinen ja hitaasti lisääntyvä ja aikuiset norpat viihtyvät samoilla alueilla vuodesta toiseen. Norppa synnyttää pääsääntöisesti vain yhden poikasen kerrallaan. Jään alta lumikinokseen kaivettu ja päältä umpinainen lumipesä on suoja vastasyntyneelle poikaselle kylmyyttä ja petoja vastaan. Pesäpaikan valinnassa saimaannorppa vaikuttaa välttävän vakituksia häiriölähteitä (Sipilä 1992).

Vuonna 2010 saimaannorppakannan kooksi on arvioitu yhteensä 271 yksilöä (Norppakanta 2010, Metsähallitus). Tästä lukumäärästä Pihlajaveden osuus on 91, mikä tekee Pihlajavedestä saimaannorpan tärkeimpiä elinalueita ja tärkeimmän lisääntymisalueen.

Saimaannorppakantaan kohdistuvia uhkatekijöitä ovat mm. pieni populaatiokoko, kuoleminen kalanpyydyksiin, pesimäaikainen häiriö, pesimäaikaiset vedenpinnan vaihtelut, rantarakentaminen sekä ympäristömyrkyt. Pitkällä aikavälillä myös ilmastonmuutos on saimaannorppakannalle uhkatekijä (Saimaannorpan suojelun strategia ja toimenpidesuunnitelma 2011).

Saimaannorpan suojelussa yhtenä keskeisenä tavoitteena on turvata talviaikainen pesimä- ja lisääntymisrauha, sillä kuuttien kuolleisuus ensimmäisenä elinvuotenaan on korkea. Pesäkuolleisuutta aiheuttavat mm. epävakaa olosuhteet pesässä ja ympäristössä. Pesinnän onnistumisen kannalta lisääntymisen kriittisin aika on tammikuusta maaliskuuhun, johon ajoittuvat poikasten syntymän lähestyminen sekä vastasyntyneen kuutin imetyksen alkuvaiheet. Merkittäviin poikaskuolleisuuden aiheuttajiin kuuluu myös verkkokalastus.



■ Kuva 7-33 Natura 2000-luontotyytit Pihlajavedellä. © Metsähallitus Lähde: Pihlajaveden hoito- ja käyttösuunnitelma

7.10.4 Vaikutusten arviointi

7.10.4.1 Arvioinnin rajaus

Pihlajaveden Natura-alueeseen kohdistuvat syväsataman rakentamisesta aiheutuvat mahdolliset vaikutukset syntyvät satama-alueen ruoppauksista, vesistörakentamisesta sekä lisääntyvästä vesiliikenteestä. Natura-arvioinnin tarveharkinta on tästä johtuen kohdennettu erityisesti vesiympäristöissä esiintyviin luontodirektiivin liitteen II lajeihin ja liitteen I luontotyypeihin.

7.10.4.2 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit syväsataman vaikutusalueella

Pihlajaveden direktiiviluontotyypeistä valtaosa on maa-alueilla esiintyviä luontotyypejä. Vesiluontotyypeistä alueella esiintyy vain humuspitoisia järviä ja lampia (3160). Pihlajaveden Natura-alue on varsin laaja, ja valtaosa suojeluista luontotyypeistä esiintyy suojelualueen keskiosien rikkonaisella saaristoalueella. Hankkeen arvioidulla vaikutusalueella ei esiinny sellaisia suojeltuja luontotyypejä, joihin hankkeen vaikutukset voisivat kohdistua.

7.10.4.3 Luontodirektiivin liitteen II lajit syväsataman vaikutusalueella

Makuupesät eli lepopesät ovat norppien talviaikaisia lepopaikkoja. Kolmen kilometrin säteellä Vuohisaaren syväsatamasta sijaitsee yhteensä neljä tiedossa olevaa saimaannorpan makuupesää (Metsähallituksen pesäpaikkatiedot vuosilta 1987-2010). Kolmen kilometrin säteellä Vuohisaaren syväsatamasta ei sijaitse yhtään tiedossa olevaa saimaannorpan poikaspesää.

Saimaannorppien avovesiaikainen esiintymisalue painottuu pesimäalueiden läheisyyteen, mutta lähestyy kooltaan koko Saimaata (Saimaannorpan suojelun strategia ja toimenpidesuunnitelma 2011). Pesäpaikkatietojen pohjalta tulkiten norppien aktiivisimmin käyttämät alueet eivät sijoitu suunnitellun syväsataman välittömään läheisyyteen. Saimaannorppia kuitenkin liikkuu vain muutamien kilometrien etäisyydellä hankealueesta, ja ajoittain todennäköisesti lähempänäkin.

Hankkeen vaikutusalueella ei ole tiedossa olevia saukojen elinalueita. Muihin Pihlajavedellä esiintyviin liitteen II lajeihin hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia.

7.10.4.4 Syväsataman rakentamisen aikaiset toiminnot ja niiden vaikutukset

Vuohisaaren satama-alueen syvyys riittää sellaisenaan satama-alueen liittämiseen alueen ohi kulkevaan 4,2 metrin syvyyseen laivaväylään, eikä vesialueella vaihtoehtoisissa VE1 ja VE2 tarvitse tehdä ruoppauksia. Vaihtoehtoisissa VE1 ja VE2 vesistörakentaminen rajoittuu täyttöihin ja pengerrykseen, joita tehdään yhteensä noin 10 000 m³. Vaihtoehtoisissa VE 3 vedenalaista louhintaa tehdään noin 7 500 m³ ja ruoppausta noin 11 900 m³.

Vaihtoehtoisissa VE2 ja VE3 rakennetaan lisäksi raideyhteys ja levennetään pengertietä. Toiminta edellyttää vesitötäyttöä, jotka tehdään puhtailla maa-aineksilla. Täyttöjen vaikutukset näkyvät veden pienialaisena samenenemisena. Sedimentin laadusta suunnitellun raideyhteyden alueella ei ole tietoa, joten vaikutuksia ei voida siltä osin arvioida tarkemmin.

Ruoppauksessa (VE3) alueen veteen sekoittuu kiintoainetta, joka lisää veden sameutta. Voimakkainta samentuminen on ruoppausalueella ja se vähenee kauempana sedimentaation ja laimenemisen johdosta. Pääasiallinen virtaussuunta hankealueelta on etelän suuntaan, joten laimentunutta samentumaa kulkeutuu myös Pihlajaveden Natura-alueen suuntaan. Ruopattavan alueen eteen sijoitettavalla suojaverholla voidaan osittain estää kiintoaineen leviämistä, verhon avulla samentuma on pääosin mahdollista sitoa hankealueen läheisyyteen noin sadan metrin säteelle. Ruoppauksesta ja muista rakentamistoimista (etenkin louhinta Vuohisaarella) aiheutuu lisäksi meluvaikutuksia.

Ruoppauksen vaikutuksesta vaihtoehtoisissa VE3 veteen vapautuu kiintoaineeseen sitoutuneita ravinteita ja haitta-aineita. Vesialueen nykytilaa Vuohisaaren edustalla ja sedimenttien haitta-ainepitoisuuksia on käsitelty tarkemmin kappaleessa 7.5 (pintavedet). Satama-alueen sedimentit ylittävät monin paikoin sedimenttien laadulle asetetut ohjearvot ja ne luokitellaan pilaantuneiksi. Sedimenteissä todettujen haitta-ainepitoisuuksien vuoksi niiden läjitystä ei tehdä vesialueelle. Vaihtoehtoisissa VE1 ja VE2 mahdollinen haitta-aineiden vapautuminen vesistöön tapahtuu vesistöön kohdistuvien täyttöjen ja pengerrysten (yht. 10 000 m³) kautta. Täytöissä sedimentin pölyäminen on merkittävästi ruoppausta pienempää ja täyttöaines sitoo löyhemmän sedimentin paikoilleen.

Nisäkkäille vaarallisimpia ympäristön raskasmetalleja ovat elohopea, kadmium ja lyijy. Orgaanisista klooriyhdisteistä haitallisimpia ovat DDT, PCB-yhdisteet sekä dioksiinit ja furaanit (Saimaannorpan suojelun strategia ja toimenpidesuunnitelma 2011). Ympäristömyrkyt rikastuvat rasvaliukoisina ravintoketjussa ja kertyvät etenkin ravintoketjun huipulla oleviin lajeihin, joihin myös saimaannorppa lukeutuu. Vuohisaaren edustan sedimenteissä on havaittu ruoppausmassoille asetetun haitta-ainetason 1 ylittäviä pitoisuuksia kadmiumin, elohopean, PCB:n, dioksiinien ja furaanien osalta.

Suurin osa ruoppauksen johdosta veteen vapautuvista haitta-aineista on kiinnittynyt kiintoaineeseen, ja liukoisten metallien osuus on yleensä pienempi. Kaupinsaaren ja Vuohisaaren välisten virtausolosuhteiden johdosta vesifaasiin leviävät haitta-aineet laimenevat hyvin nopeasti etelän suuntaan. Haitta-ainepitoisuudet voivat ruoppausalueen läheisyydessä olla kohonneita lyhyen ajan heti ruoppauksen yhteydessä, jonka jälkeen laimeneminen tapahtuu hyvin nopeasti.

7.10.5 Syväsataman toiminnan aikaiset vaikutukset

Satama-alueella muodostuvien hulevesien asianmukainen käsittely sekä kemikaali- ja öljyriskien hallinta kuuluu sataman normaaliin toimintaan, joten satama-alueen aiheuttaman vesistökuormituksen arvioidaan jäävän suhteellisen vähäiseksi. Alusten painolastivesien mukana vesistöihin voi kuitenkin päästä vähäisiä määriä öljyä ja kemikaaleja.

Uusi syväsatama mahdollistaa laivaliikenteen määrän lisääntymisen väylällä, sataman rakentamisella varaudutaan erityisesti puutavaran rahtiliikenteen lisääntymiseen. Vaihtoehdossa VE1 sataman maksimikapasiteetti on noin 100 aluskäyntiä vuodessa ja vaihtoehdoissa VE2 ja VE3 noin 200 aluskäyntiä vuodessa. Laivaväylien sijoittuminen suhteessa Natura-alueisiin on esitetty kuvassa 7-34. Vuohisaaren syväsatama ei aiheuta muutoksia laivaväylien sijoittumiseen Pihlajaveden Natura-alueella.

Lisääntyvät potkurivirrat aiheuttavat matalammilla alueilla ja erityisesti pehmeäpohjaisilla alueilla pohjan eroosion lisääntymistä, joka näkyy veden lievänä samentumisena. Kaupinselän vesisyvyys on kuitenkin suurella osalla vesialuetta melko suuri (> 20 m), joten potkurit eivät syvemmillä vesialueilla vaikuta pohjan eroosiota lisäävästi.

7.10.6 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen I luontotyypeihin

Hankkeen vaikutusalueella ei esiinny suojeluperusteena olevia luontotyypejä, joihin kohdistuisi hankkeesta aiheutuvia vaikutuksia.

7.10.7 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin ja uhanalaisiin lajeihin

Vaihtoehdossa VE3 ruoppausaikana aiheutuva veden samentuminen ja louhinnan aiheuttama melu voivat karkottaa saimaannorppia sataman lähialueelta. Häiriövaikutus on suurimmillaan sataman välittömässä läheisyydessä alueella, jolla norpat liikkuvat vain satunnaisesti. Häiriövaikutus on kestoltaan lyhyt eikä se ajoitu saimaannorpan pesinnän kannalta kriittiseen aikaan. Tästä johtuen rakentamiskaisten häiriöiden vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi. Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 täyttö- ja pengerrystyöt ovat melko pienimuotoisia, ja niiden melu- ja samentumavaikutukset jäävät vähäisemmiksi kuin vaihtoehdossa VE3.

Ruoppauksen yhteydessä vaihtoehdossa VE3 vesifaasiin leviää haitta-aineita, jotka ravinnon kautta voisivat kertyä kalastoon ja edelleen saimaannorppiin. Käytännössä haitta-aineet ovat voimakkaasti sitoutuneena hienoainekseen, jolloin liukoisten aineiden osuus jää todennäköisesti suhteellisen pieneksi. Hanke on kooltaan suhteellisen pienialainen ja ruoppaustyöt kestoltaan lyhytaikaisia. Muutokset vedenlaadussa esiintyvät rakentamisen aikana ollen suurimmillaan aivan rakennustöiden lähialueella, maksimissaan muutaman sadan metrin päässä ruoppauskohteesta. Edellä esitetyn perusteella haitta-aineiden kertyminen kalastoon ja sitä kautta saimaannorppiin arvioidaan kokonaisuutena erittäin vähäiseksi.

Saimaannorppien on pesäpaikan valinnassaan todettu karttavan kiinteitä häiriölähteitä, kuten aurattuja jääteitä sekä syväväylän läheisyyttä (Sipilä 1992, Kokkonen & Sipilä 2007). Liikenteen lisääntyminen syväväylällä voi siten vahvistaa väylän välttelyä, mutta vaikutus kohdistuu samoille alueille kuin aiemminkin. Syväväylän sijainti ei hankkeen johdosta muutu, eikä häiriövaikutukselle altistuvien alueiden määrä lisäännä. Uusi syväsatama ei aiheuta muutoksia liikennöintiaikaan eikä siten lisää saimaannorppiin kohdistuvaa pesimäaikaista häiriötä (Saimaan kanavan liikennekausi on keskimäärin 9½ kuukautta, eikä liikennettä pääsääntöisesti ole ollut norpan pesinnän kannalta kriittisimpänä aikana).

Satama-alueen käytön aikaisista normaaleista toiminnoista aiheutuvilla päästöillä ei niiden vähäisen määrän ja laimenemisen vuoksi arvioida olevan saimaannorppiin kohdistuvia vaikutuksia.

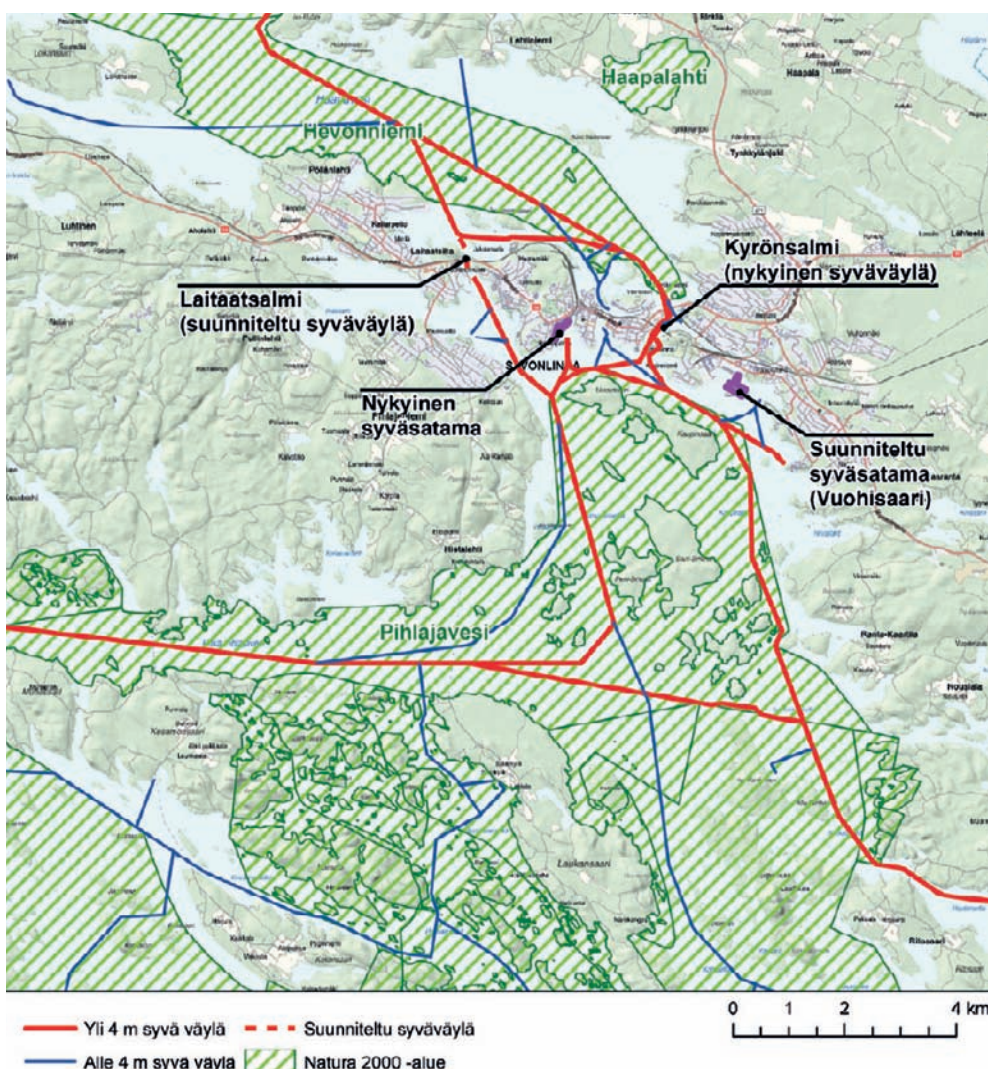
Hankkeen mahdolliset saukkoihin kohdistuvat vaikutukset liittyvät ympäristömyrkköjen kertymiseen kalastoon ja sitä kautta saukkoihin. Ruoppauksessa vapautuvien haitta-aineiden vähäisestä määrästä ja laimenemisestä johtuen haitta-aineiden kertyminen saukkoihin arvioidaan kokonaisuutena erittäin vähäiseksi. Hankkeella ei ole Pihlajaveden Natura-alueella esiintyviin liito-oraviin tai muihin luontodirektiivin liitteessä II mainittuihin lajeihin kohdistuvia vaikutuksia.

Pihlajaveden alueella esiintyviä uhanalaisia kalalajeja ovat saimaannieriä (CR), planktonsiika (VU) ja vaellus-

siika (VU). Hankkeen kalastoon kohdistuvat vaikutukset ovat pääosin väliaikaisia (melu, samentuma ja haitta-aineliukenemat) ja kohdistuvat ruoppausalueen välittömään läheisyyteen. Edellä mainittujen tekijöiden vaikutukset Pihlajaveden uhanalaiseen kalalajistoon arvioidaan kokonaisuutena erittäin vähäisiksi.

7.10.8 Johtopäätökset

Syväsataman siirto Vuohisaaren alueelle ei merkittävä tavalla heikennä niitä luonnonarvoja, joiden perusteella Pihlajaveden alue on sisällytetty osaksi Natura -verkostoa. Luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittama Natura-arviointi ei siten ole tarpeellinen.



Kuva 7-34 Laivaväyliä sijoittuminen ja Natura-alueet. Savonlinnan syväsatamasta laivaliikenteen pääsuunta on etelään Pihlajaveden alueelle.

7.11 Melu ja värinä

7.11.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Meluvaikutusten arviointia eri hankevaihtoehtojen mukaiset toiminnot ja niiden melun leviäminen ympäristöön mallinnettiin. Laskennallisissa tarkasteluissa käytettiin SoundPlan 7.0 – melumallinnusohjelmaa ja siihen sisältyviä pohjoismaisia teollisuusmelun (General Prediction Method) ja tieliikennemelun laskentamalleja.

Melumallinnuksessa käytetty maastomalli laadittiin Rambollin tekemän yleissuunnitelman numeerisesta kartta-aineistosta. Kauempaa satamaan ympäristössä käytettiin Maanmittauslaitoksen maastotietokannan aineistoa.

Melulähteiden käytetyt äänitehotasot ja teholliset toiminta-ajat perustuvat Rambollin aiempiin vastaaviin selvityksiin. Melulähteiden päivittäiset toiminta-ajat on saatu hankevastaavalta. Mallinnuksessa huomioitiin myös rekkaliikenne (18 rekkaa/päivä), joista 75% suuntautuu UPM:n tehtaille ja 25% muualle. Rekkaliikenne mallinnettiin tapahtumaan päiväaikana (klo 7-22).

7.11.2 Nykytilanne

Vuohisaaren ympäristössä on sekä teollisuusaluetta että asutusta, johon laajennushankkeella on meluvaikutuksia. Vuohisaaren satamatoimintoja lähimmät asuinalueet sijaitsevat Pääskyniemessä ja Kyrönniemessä.

Pääskyniemen ja Kyrönniemen asuinalueet sijaitsevat nykytilanteessa kaupungin liikennemelun sekä UPM:n meluselvityksen mukaan vaneritehtaan melun vaikutusalueella. UPM:n meluselvityksen mukaan vaneritehtaan aiheuttama melutaso Kyrönniemen asuinalueella tehdasalueen puoleisessa osassa on päivällä noin $L_{Aeq\ 7-22}$ 55-58 dB ja yöaikana noin $L_{Aeq\ 22-7}$ 50-53 dB. Pääskyniemen kärjessä olevien asuintalojen kohdalla vastaavat melutasot ovat $L_{Aeq\ 7-22}$ 46-47 dB ja $L_{Aeq\ 22-7}$ 43-44 dB.

Satama sijaitsee tällä hetkellä Savonlinnan keskustan länsipuolella Kirkkolahdessa. Satamasta aiheutuva melutaso päivällä ja yöllä on lähimpien asuintalojen luona 50-52 dB. Alueen melutilanteeseen vaikuttaa myös keskustan liikenne.

■ Taulukko 7-7 Melulähteiden tiedot

Melulähde	Äänitehotaso L_{WA} , dB	Toiminta-aika	VE1 rakentaminen	VE2 rakentaminen	VE0 (Kirkkolahti)	VE1	VE2	VE3
Laivan apumootori (Kirkkolahti)	102	24 h, 100%	-	-	x	-	-	-
Materiaalinkäsittelykone (Kirkkolahti)	105	24 h, 100%	-	-	x	-	-	-
Pyöräkuormaaja (Kirkkolahti)	110	24 h, 100%	-	-	x	-	-	-
Laivan apumootori (länsilaituri)	102	24 h, 100%	-	x		x	x	x
Materiaalinkäsittelykone (länsilaituri)	105	24 h, 100%	-	x		x	x	x
Pyöräkuormaaja (länsilaituri)	110	24 h, 100%	-	x		x	x	x
Laivan apumootori (itälaituri)	102	24 h, 100%	-	-	-	-	x	x
Materiaalinkäsittelykone (itälaituri)	105	24 h, 100%	-	-	-	-	x	x
Pyöräkuormaaja (itälaituri)	110	24 h, 100%	-	-	-	-	x	x
Poravaunu	123	7-22, 50%	x	x	-	-	-	-
Rikotin	122	7-22, 50%	x	x	-	-	-	-
Murskauslaitos	121	7-22, 100%	x	x	-	-	-	-
Pyöräkuormaaja	110	7-22, 100%	x	x	-	-	-	-
Pyöräkuormaaja	110	7-22, 100%	x	x	-	-	-	-

Valtioneuvosto on antanut melutason yleiset ohjeavrot (Valtioneuvoston päätös 993/92). Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätös ei koske ampuma- ja moottoriurheiluratojen melua. Päätöstä ei myöskään sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla. Taulukossa on esitetty päivä- ja yöajan ohjeavrot ulkona ja sisällä.

■ Taulukko 7-6 VNp 993/92 mukaiset yleiset melutason ohjeavrot

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), $L_{Aeq,T}$ enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45-50dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

²⁾Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

³⁾Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

7.11.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana melua syntyy eniten rakentamisen vaatimasta louhinnasta ja louhitun kiviaineksen murskauksesta. Muut maarakentamiseen liittyvät työvaiheet (maainesten kuljetukset, täytöt, jne.) vastaavat normaalia maarakentamista.

Rakentamisen aikana tärinää syntyy louhintaräjäytysten yhteydessä.

VE1

VE1:n rakentaminen alkaa satama-alueen kallion louhinnalla. Louhittu kiviaines murskataan paikan päällä käytettäväksi mm. sataman rakentamisessa. Louhinnasta aiheutuva päiväajan melutaso Kyrönniemen asuinalueen itäosassa on noin $L_{Aeq, 7-22}$ 50-55 dB ja Pääskyniemen kärjessä olevien asuintalojen kohdalla noin $L_{Aeq, 22-7}$ 53 dB. Louhinta nostaa melutasoja nykytilanteeseen verrattuna Kyrönniemen asuinalueen itäosassa noin 1-2 dB ja Pääskyniemen kärjessä olevien asuintalojen kohdalla noin 7 dB.

VE2

VE2:n rakentamisessa meluvaikutukset ovat samansuuntaiset kuin VE1:ssä. II-vaihetta louhittaessa sataman I-vaihe on toiminnassa louhinnan aikana. Kyrönniemen ja Pääskyniemen asuinalueilla melutasot ovat noin 2 dB suurempia kuin I-vaiheen louhinnan aikana. Louhinnan aikana päiväohjearvo ylittyy Kyrönniemen itärannalla, kun huomioidaan alueen nykyinen melutaso.

VE3

VE3 eroaa VE 2:sta lähinnä laiturin sijoittumisen osalta. Rakentamisen aikana melutasot ja vaikutukset ovat käytännössä samanlaiset kuin VE 2:n rakentamisen aikana.

7.11.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Hankkeen eri vaihtoehtojen toiminnan aikaiset meluvaikutukset syntyvät laivojen purkamisen, kuljetettavan tavaravaraustoinnin ja siirtokuljetusten sekä laivojen lastauksen melulähteistä. Sataman toiminnot eivät aiheuta tärinää merkittävässä määrin Vuohisaaren ulkopuolella.

VE1

Vaihtoehdossa 1 sataman toiminnasta aiheutuvat melutasot ovat Kyrönniemen ja Pääskyniemen asuinalueiden lähimmissä osissa noin $L_{Aeq\ 7-22}$ 43-45 dB. Sataman toiminta nostaa kokonaismelutasoa Kyrönniemessä alle 1 dB, mutta Pääskyniemen kärjessä olevien asuintalojen kohdalla vaikutus on päiväaikana noin 1,5 dB. Mikäli laivan purkua tai lastausta tehdään yöaikana, on vaikutus Kyrönniemen melutasoihin samaa luokkaa kuin päiväaikana, mutta Pääskyniemessä vaikutus on noin 3 dB.

VE2

Vaihtoehdossa 2 sataman toiminnasta aiheutuva melutaso on Kyrönniemen asuinalueella lähes samanlaiset VE1:n kanssa. Pääskyniemen kärjessä olevien asuintalojen kohdalla sataman toiminnasta aiheutuva melutaso on noin $L_{Aeq\ 7-22}$ 47-49 dB, mikä nostaa kokonaismelutasoa päiväaikana noin 3-4 dB ja yöaikana noin 4-5 dB nykyiseen verrattuna.

VE3

VE3 eroaa VE 2:sta lähinnä laiturin sijoittumisen osalta. Sataman toiminnasta aiheutuvat meluvaikutukset ovat käytännössä samanlaiset kuin VE 2:ssa.

7.11.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Koska yöaikainen toiminta aiheuttaa suurimmat muutokset alueen nykyiseen melutilanteeseen verrattuna, tulisi yöaikaista lastaus- ja purkutoimintaa mahdollisuuksien mukaan välttää vaikka yöohjearvo ei ylitykään. Louhinnan vaiheistuksella, käytettävällä kalustolla ja mm. murske- ja louhekasojen sijoittelulla on mahdollista vaikuttaa louhinnan meluun.

7.12 Vaikutuksen ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

7.12.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvista vaikutuksista käytetään termiä sosiaaliset vaikutukset. Sosiaalinen vaikutus on hankkeesta ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuva vaikutus, joka aiheuttaa muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Vaikutukset voivat olla välillisiä tai välittömiä ja myönteisiä tai kielteisiä. Sosiaalisten vaikutusten arviointi tarkoittaa näiden vaikutusten tunnistamista ja arviointia.

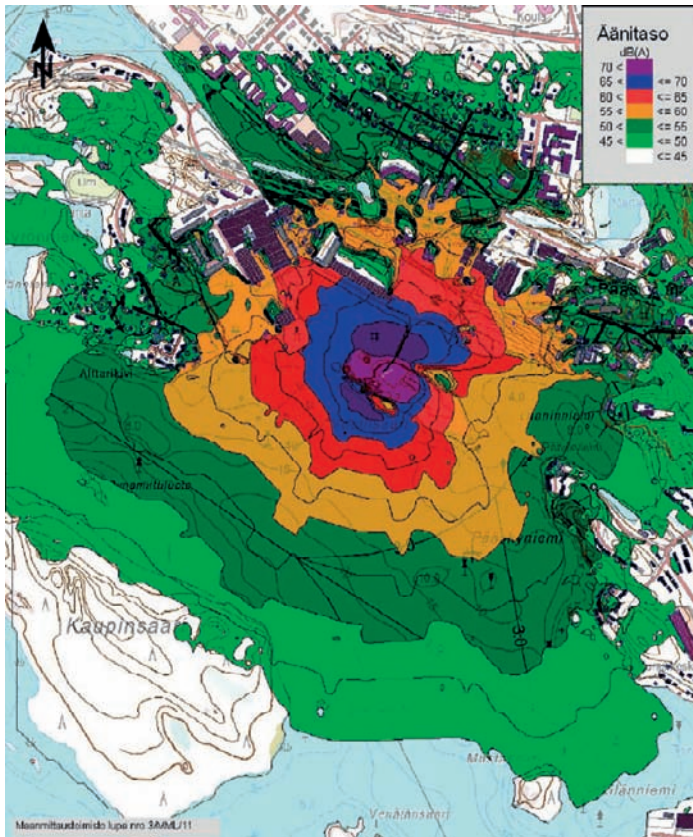
Hankkeesta välillisesti tai välittömästi aiheutuvia sosiaalisia vaikutuksia voivat olla esimerkiksi

- vaikutus elinympäristön viihtyisyyteen (maisema, melu jne.) ja turvallisuuteen
- vaikutus virkistyskäyttöön
- vaikutus liikkumiseen
- ihmisten kokemukset muutoksista edellä mainittuihin.

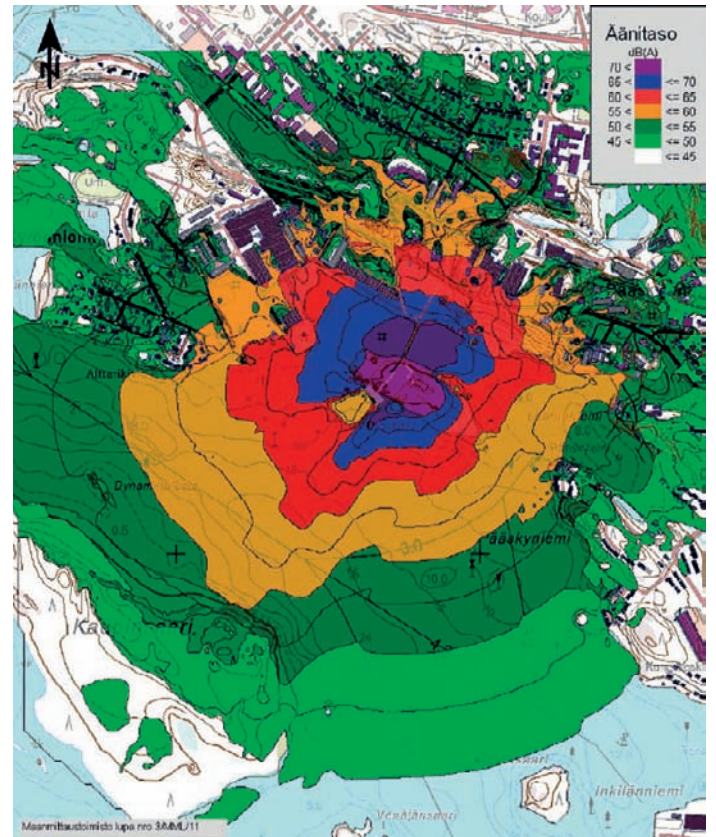
Käytettävät arviointimenetelmät

Sosiaaliset vaikutukset ovat tiiviisti kytköksissä muihin vaikutuksiin. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona hyödyntäen eri aineistojen ristiin tarkastelua sekä palauteanalyysiä arviointiohjelmavaiheen aikana jätetyistä mielipiteistä. Kokemusperäistä (ryhmähaastattelu) ja muuta tutkimustietoa (esimerkiksi muut vaikutusselvitykset, tilastotiedot) toisiinsa peilaten voidaan arvioida elinympäristön muutosten vaikutuksen suuruutta, laajuutta ja merkitystä.

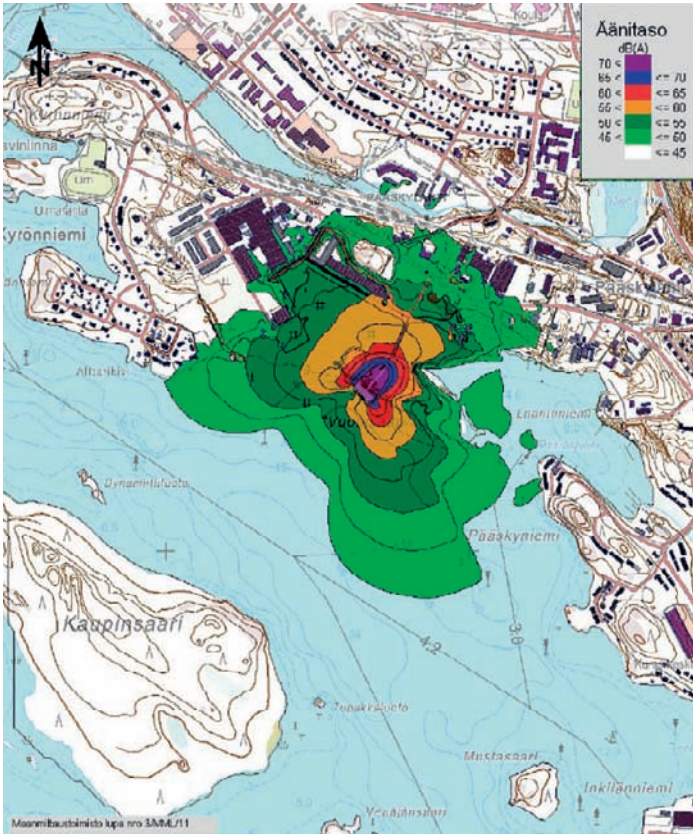
Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon STM:n opas 1999:1 "Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset" sekä THL:n (entisen Stakesin) IVA ohjeet: "Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi, IVA".



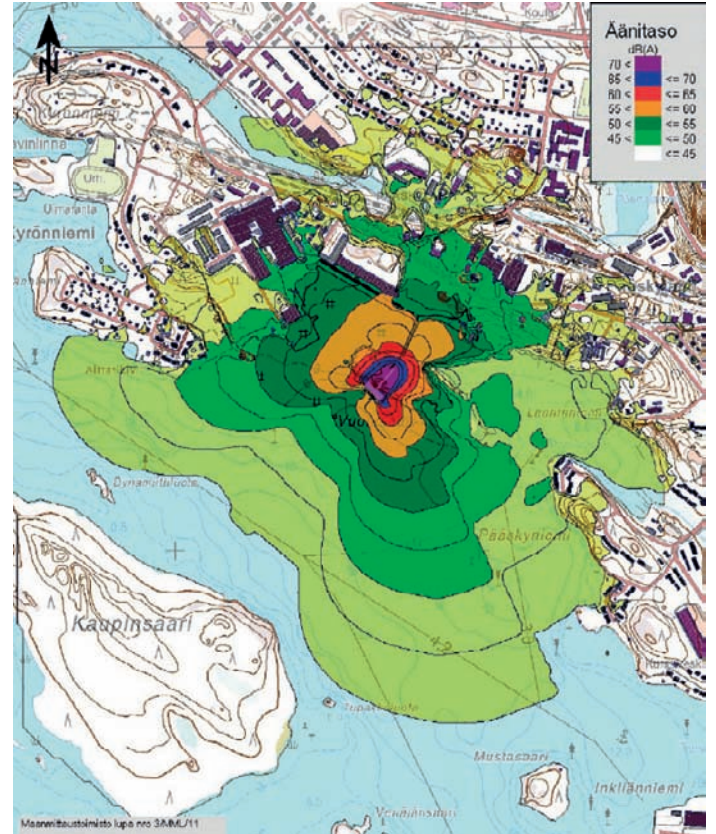
Kuva 7-35 Meluvyöhykkeet VE1:n rakentamisen aikana päivällä.



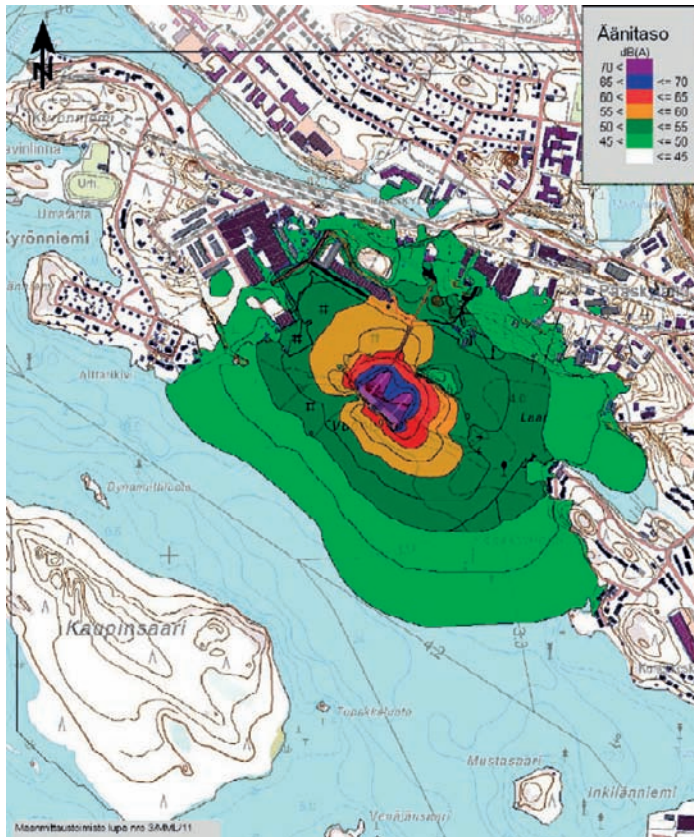
Kuva 7-36 Meluvyöhykkeet VE2:n rakentamisen aikana päivällä.



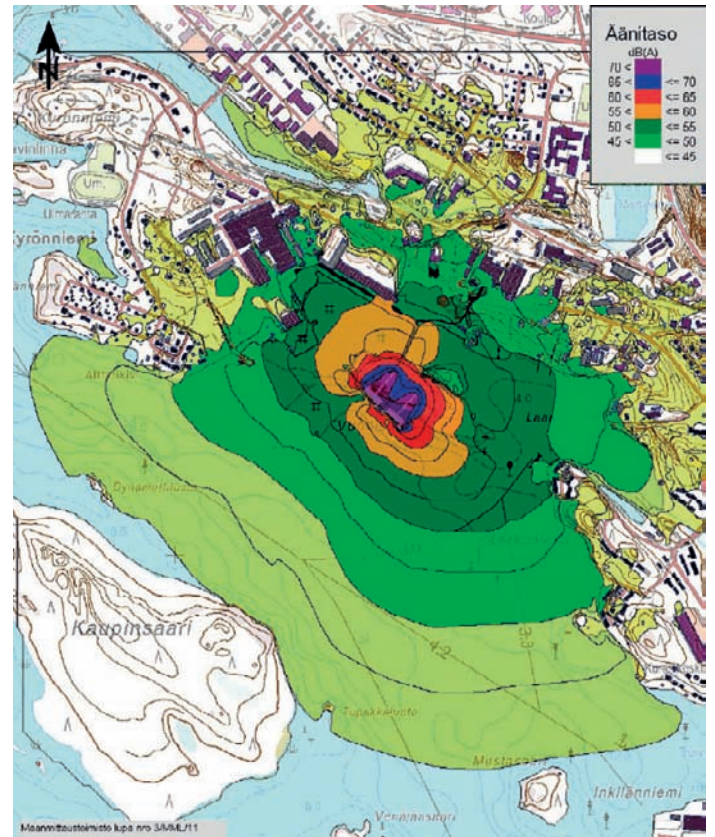
Kuva 7-37 Meluvyöhykkeet VE1:n toiminnan aikana päivällä



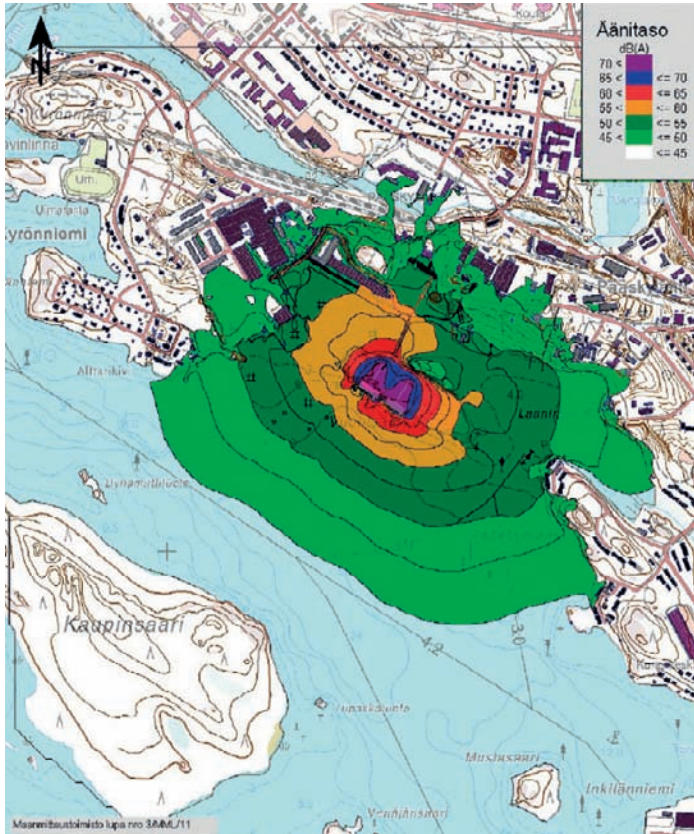
Kuva 7-38 Meluvyöhykkeet VE1:n toiminnan aikana yöllä



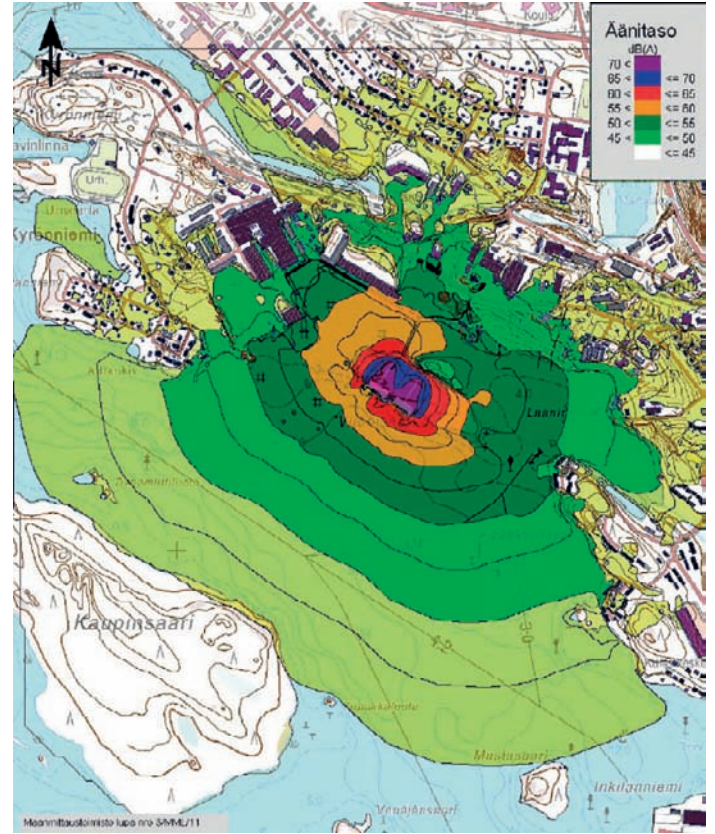
Kuva 7-39 Meluvyöhykkeet VE2:n toiminnan aikana päivällä



Kuva 7-40 Meluvyöhykkeet VE2:n toiminnan aikana yöllä



Kuva 7-41 Meluvyöhykkeet VE3:n toiminnan aikana päivällä



Kuva 7-42 Meluvyöhykkeet VE3:n toiminnan aikana yöllä

Käytettävät lähtötiedot

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin lähtötietoina käytetään vuorovaikutustilaisuuksissa (yleisötilaisuus, ryhmähaastattelu) saatua palautetta sekä muiden osa-alueiden vaikutusten arviointien tuloksia. Lisäksi lähtöaineistona käytetään olemassa olevia tietoja mm. alueen virkistyskäytöstä ja asutuksesta.

Ryhmähaastattelu oli SVA:n pääasiallinen tiedonhankintamenetelmä. Tilaisuuteen kutsuttiin edustajia laajasti eri taustaryhmistä, kuitenkin siten että osallistujamäärä pysyy vapaamuotoisen keskustelun mahdollistavana. Selostuksen liitteenä on kutsu ryhmähaastatteluun, josta näkyvät myös kutsutut tahot.

Ryhmähaastatteluun kutsuttiin asukkaiden edustajat sekä Kyrönniemestä että Pääskyniemestä, lähialueiden ns. herkkien kohteiden edustajat (päiväkoti, koulu, palvelutalo tai vastaava), elinkeinoelämän edustus, harrastus- ja virkistyskäyttäjien edustus. Jos kutsuttavan henkilön yhteystiedot olivat saatavilla, häneen oltiin yhteydessä jo etukäteen puhelimitse. Kutsu postitsee tai sähköpostitse toimitettiin noin viikkoa ennen tilaisuutta. Lista osallistuneista tahtoista on liitteenä. Tilaisuuteen saapui kahdeksan henkilöä. Ryhmähaastatteluun ei saatu paikalle koulujen edustajia, mutta kolmen koulun edustajille lähetettiin erikseen sähköpostilla tiedustelu mm. oppilaiden liikkumisesta esim. urheilukentälle. Sähköpostiin saatiin kiittäus/vastaus kaikilta kolmelta koululta.

Ryhmähaastattelu on ns. puolistrukturoitu teemahaastattelu, joka perustuu vapaamuotoiselle keskustelulle ja vuorovaikutukselle. Ihannetilanteessa ryhmähaastatteluun osallistuu noin 8-10 henkilöä, jolloin yleensä eri näkökulmat ovat kattavasti edustettuina, mutta ryhmä ei ole liian suuri vapaamuotoiselle keskustelulle. Keskustelu etenee haastattelijan etukäteen miettimien teemojen pohjalta, mutta haastateltavat voivat myös itse nostaa keskusteluun uusia teemoja ja teemojen käsittelyjärjestys jäsentyy vuorovaikutuksen myötä. Ryhmähaastattelutilaisuuksista, kuten tästäkin, toimitetaan usein kooste haastatteluun osallistuneille. Näin heille tarjoutuu mahdollisuus vielä jälkikäteen käydä läpi, vastaako haastattelijan tekemä yhteenveto keskustelusta heidän näkemyksiään. Tällä on pyritty lisäämään prosessin dokumentointia ja läpinäkyvyyttä arvioinnin ja lähtötietojen subjektiivisuudesta johtuvien epävarmuustekijöiden vähentämiseksi. Haastatteluun osallistuneet kirjasivat yhteystietonsa ja edustamansa yhteisön/yhteisöt osallistujalistaan ja osallistuneiden kanssa on sovittu, että taustatiedot voidaan mainita myös YVA-selostuksessa. Lisäksi käytiin läpi, että ryhmähaastattelu toimii lähtötietona vaikutusten arvioinnille, haastatteluun osallistuminen ei vaikuta mahdollisuuksiin lausua mielipiteensä YVasta eikä

korvaa mahdollista yhteysviranomaiselle toimitettavaa mielipidettä valmiista selostuksesta.

Vuohisaaren syväsataman YVAn ryhmähaastattelutilaisuudessa keskustelu aloitettiin esittäytymisten jälkeen käymällä läpi nykytilaa eri näkökulmista. Erityisesti mietittiin ympäristön ominaispiirteitä ja tärkeiksi koettuja asioita. Nykytilakeskustelun jälkeen käytiin läpi muiden vaikutusten arviointien koosteet sen hetkisten tietojen pohjalta. Keskustelussa nousi esiin joitakin kysymyksiä muihin vaikutusarviointeihin liittyen, joihin haastattelijalla ei ollut haastattelutilanteessa vastausta tiedossaan, mutta näistä toimitettiin tilaisuuteen osallistuneille vastaukset jälkikäteen. Hanke-esittelyn jälkeen keskusteltiin sen vaikutuksista asuin- ja elinympäristön viihtyisyyteen, terveellisyteen ja turvallisuuteen sekä mahdollisista huolista tai toiveista hankkeen suhteen. Lisäksi keskusteltiin eri vaihtoehtoista ja vaihtoehtojen eroista vaikutusten suhteen. Lopuksi keskusteltiin vielä haitallisten vaikutusten lieventämisestä.

7.12.2 Nykytilanne

Syväsataman seudun, Vuohisaaren sekä sen lähiympäristön nykytila on monilta osin kuvattu muiden vaikutuskokonaisuuksien (kuten liikenne, maankäyttö, maisema, luonnonympäristö) kohdalla. Vaikutukset on nostettu esiin myös sosiaalisten vaikutusten kohdalla, jos ne vaikuttavat erityisesti asuin- ja elinympäristön viihtyisyyden kokemiseen tai jos asukkaiden huoli tai arvio vaikutuksesta poikkeaa asiantuntija-arviosta.

Nykyisen syväsataman alue koetaan jäsentymättömänä ja epäsiistinäkin. Pienvenesataman halutaan säilyvän alueella jatkossakin, mutta ryhmähaastatteluun osallistuneiden näkemys oli, että syväsatamaa tuskin jäädään keskustalu-alueella kaipaamaan. Alueen koettiin soveltuvan asuinrakentamiseen ja kaupungin ajatusta syväsataman siirrosta sekä alueen kaavoittamisesta asutukselle pidettiin perusteltuna ja hyväksyttävänä.

Uuden syväsataman sijoituspaikaksi ajateltu Vuohisaari itsessään on ollut suljettua teollisuusaluetta, joten saarella ei ole voitu käydä esim. retkeilemässä. Rantautuminen on ollut mahdollista. Saaren arvo asukkaille kytkeytyy kuitenkin ensisijaisesti maisemallisiin arvoihin. Vuohisaaren eteläpuoliset vesi- ja jäälakeet ovat tarjonneet asukkaille lähi-virkistysmahdollisuuksia. Alueella on mm. pilkitty, verkkokalastettu, hiihdetty, kelkkailtu, ulkoiltu muuten ja veneilty. Pääskylahden pohjukassa toimii mm. venevuokraamo. Alueella ei ole loma-asutusta. Mantereella luonnosta voi nauttia ranta-alueilla, erään haastattelun mukaan ”ainoita paikkoja, joissa olen täällä kuullut satakielen”. Keskustelussa

nousi esiin luonnon itseisarvo hyötykäytöstä riippumatta. Alue ei ole erityisesti marjastus- tai sienestysmaastoa. Luonnonympäristöä, eläimiä ja vaikutuksia näihin on kuvattu kappaleissa 7.6, 7.9 ja 7.10

Uutta satamaa lähinnä olevat asuinalueet ovat Pääskyniemi ja Kyrönniemi. Pääskyniemen asuinalueella on pari taloyhtiötä sekä omakotitaloja. Alue on alkanut rakentua nykyiseen muotoonsa 1980-luvulla. Pääskyniemessä luontoarvoja pidettiin tärkeinä, samoin veden läheisyyttä ja vesimaisemaa, vaikka UPM:n tehdas näkyikin osaan kiinteistöjä. Kyrönniemen/Venäjänniemen alueella rakennuskanta on suurelta osin sotien jälkeistä rintamamiestalo-tyypistä. Lisäksi alueella on pari huvilarakennusta. Lisänä on uudempaa asutusta 1990-2000-luvuilta. Vuohisaari sijoittuu Kyrönniemen Venäjänniemen puolelle, suurelle osalle Kyrönniemen kiinteistöistä Vuohisaari ei näy.

7.12.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikaisille vaikutuksille kaikissa *toteuttamis-* vaihtoehdoissa on yhteistä se, että vaikutusten kesto on rajallinen. Rakentamisen kestoksi on arvioitu noin vuosi.

Kaikissa arvioitavissa *toteuttamis-*vaihtoehdoissa rakentamisesta aiheutuu louhinnasta ja murskauksesta johtuvaa melua ja pölyämistä, joiden vaikutusta on arvioitu kappaleissa 7.2 ja 7.11. Vaikutusarviointien perusteella rakentamisesta ei aiheutuisi merkittävää haittaa asuin- ja elinympäristön viihtyisyydelle, terveellisyydelle tai turvallisuudelle. Pölyn ei arvioida leviävän asuinalueille asti, mutta melutasot tulevat louhinnasta johtuen nousemaan Pääskyniemen ja Kyrönniemen asuinalueilla. Muutos nykytilaan voidaan kokea häiritseväenä myös sellaisessa tilanteessa, jossa ohjearvot eivät ylitä. Melutason muutos on suurempi Pääskyniemessä, jossa nykyinen melutaso on alhaisempi. Kyrönniemessä muutos on pienempi, vaikka melutasot ovat kokonaisuudessaan suurempia. Asukkaiden näkökulmasta vaikutuksen rajallinen kesto helpottaa tilannetta, mutta ei poista viihtyvyyshaittaa. Melukartat on esitetty kappaleissa 7.11.

Asukkaat eivät ilmaisseet olevansa erityisen huolissaan rakentamisen aikaisesta melusta tai pölystä, etenkin kun haitan kesto on ajallisesti rajallinen. Toisaalta etenkin Pääskyniemen lähiseudun todettiin olevan jo nyt rakentamisen kohteena ja jatkuva työmaiden läsnäolo voidaan kokea asuin- ja elinympäristön viihtyisyyttä heikentävänä. Vaihtoehdossa 1 haitalliset vaikutukset jäävät vähäisemmäksi pienemmästä louhinnasta johtuen. Vaihtoehdoissa 2 ja 3 vaiheittainen rakentaminen aiheuttaa rakentamisten aikaisten vaikutusten toistuvuutta jollakin aikavälillä, mikä asuinviihtyvyyden näkökulmasta lisää haitallista vaikutusta.

Rakentamisen aikainen raskaan liikenteen kasvu alueella aiheuttaa melua. Lisäksi liikenneturvallisuus voi hetkellisesti heikentyä uuden sataman läheisyydessä rakentamisen aikaisesta liikenteestä johtuen. Alueen päiväkotilapset eivät yleensä retkeile tai ulkoile Vuohisaaren lähialueella, mutta itsenäisesti koulumatkansa kulkevien lasten ja raskaan liikenteen kulkureitit voivat ristettyä. Lähialueen koulut käyttävät Kyrönniemen urheilukenttää liikuntatunneillaan. Muuttunut liikennetilanne voi hetkellisesti heikentää liikenneturvallisuutta erityisesti rakentamisen aikana. Liikenneturvallisuudessa ei tapahdu rakentamisen aikaisia muutoksia nykyisen syväsataman seudulla.

Maiseman muuttuminen hankkeen rakentamisen myötä koettiin kielteisesti ja muutoksen vaikutus omaan asuin- ja elinympäristöön arvioitiin ryhmähaastattelussa paikallisesti kohtalaiseksi tai merkittäväksi. Kuten kuvasovitteista kohdassa 7.8 näkyy, Vuohisaaressa tapahtuva lounahinta ym. maaston muokkaus tulee muuttamaan alueen ilmettä pysyvästi. Vaikka metsäiset suojavyöhykkeet lieventävät vaikutusta, sataman rakennustyömaa tulee näkymään niin Venäjänniemeeseen kuin Pääskyniemeeseen sekä vesialueille. Rakentamisvaiheessa maisemavaikutuksen kielteinen kokemus voi jopa korostua, kun muutos nykytilanteeseen konkretisoituu töiden aloittamisen myötä. Maisemavaikutukset on arvioitu kappaleessa 7.8.

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia virkistyskäyttöön voi aiheutua mm. melusta, pölystä ja veden samenenemisestä. Vaikutuksia kaloihin ja kalastukseen on tarkasteltu kappaleissa 7.6. Mitään estettä huviveneilylle ja vapaa-ajan kalastukselle ei tällä tiedolla rakentamisen aikana ole, mutta veden sameneneminen voi aiheuttaa visuaalista haittaa. Haitta jäänee vähäiseksi sekä paikalliseksi. Luontokokemus voi kuitenkin häiriintyä eri tekijöiden yhteisvaikutuksesta (melu-, pöly-, maisema- ja vedenlaatuvaikutus).

7.12.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Vaikka hankkeen toteuttamisella vaihtoehdosta riippumatta on vaikutuksia asuin- ja elinympäristön viihtyisyyteen, sen ei koettu varsinaisesti vaikuttavan asuinalueiden kokonaisluonteeseen tai kehittymiseen jatkossa. Hankkeella ei ole myöskään vaikutuksia yhteistoimintaan, yhteisöllisyyteen tai paikallisidentiteettiin. Vaikutuksissa ei ole merkittäviä eroja myöskään eri väestöryhmien kesken. Ryhmähaastattelussa olivat mukana mm. päiväkodin ja Savonlinnan Iltakoti Ry:n edustajat. Erikseen näkemyksiä kysyttiin koulujen edustajilta. Esiin ei noussut missään vaiheessa, että uuden sataman toiminnasta aiheutuisi erityisiä vaikutuksia nimenomaan erityisryhmille.

Toiminnan aikaisissa vaikutuksissa vaihtoehto 0 eli hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset nykyisen syväsataman seudun kehittämiseen ovat kielteisiä. Alue ei nykyisellään ole kutsuva vaan satama katkaisee esim. kevyen liikenteen kulun rantaviivan tuntumassa ja tukkipinot estävät osittain näkymät vesistön suuntaan. Muuttumaton tilanne ei välittömästi heikennä asuin- ja elinympäristön viihtyisyyttä, terveellisyttä ja turvallisuutta, mutta voi jatkossa toimia alueen kehittämisen esteenä. Selkeytymätön kaavatilanne voi lisätä epävarmuutta esimerkiksi alueen kaupallisten palveluiden kehittämisessä.

Kaikille toteuttamisvaihtoehdoille ovat yhteisiä muutokset Vuohisaaren maisemassa, muuttuva melutilanne lähialueilla, mahdolliset pölystä aiheutuvat haitat sekä haitat alueen vesi- ja jääalueiden virkistys- ja hyötykäytölle. Kaikissa toteuttamisvaihtoehdoissa nykyisen syväsataman seutu vapautuu muuhun käyttöön ja mahdollistaa alueen jatkokehittämisen viihtyisämmäksi asuin- ja elinympäristöksi.

Suurimmat muutokset maisemassa tapahtuvat jo rakentamisvaiheessa. Toimintavaiheessa kielteiseksi koettuun maiseman muutoksen tulevat lisäksi laivat ja sataman toimintaan liittyvät koneet. Maisemavaikutus sinänsä ei poistu tai vähene ajan myötä, mutta tottumista ja mukautumista tapahtuu. Läheisten asuinalueiden uusille asukkaille satamanäkymä tulee kuulumaan asuin- ja elinympäristön ominaispiirteisiin, jotka yksilön arvostuksista ja toiveista riippuen voivat olla joko vetovoima- tai pois työntävä tekijä.

Käytön aikaiset pölyvaikutukset voivat syntyä lähinnä pölyävien materiaalien käsittelystä laivojen kuljetuksista purettaessa. Koska mahdollista pölyämistä pyritään ehkäisemään ja pölyhaittoja lieventämään (kpl 7.2) eri toimenpitein, oletuksena on, ettei pölyäminen aiheuta merkittäviä haittoja asuinalueille. Viihtyvyyshaittaa syntyy usein jo raja-arvot selvästi ylittävistä vaikutuksista, mutta tämän hetken tiedon valossa pölyäminen jää niin vähäiseksi, ettei edes viihtyvyyshaittaa synny.

Toiminnan aikana melua syntyy mm. laivalastien purkamisesta ja laivojen lastauksesta. Satamatoimintojen siirtyminen Vuohisaareen tulee lisäämään melua uuden sataman ympäristössä (kpl 7.11). Tämä voidaan kokea asuinviihtyvyyttä heikentävänä läheisillä asuinalueilla, etenkin jos toimintaa ajoittuu yöaikaan. Asunnon sijainnista, yksilön meluherkkyydestä sekä monista muista subjektiiviseen kokemiseen liittyvistä tekijöistä riippuen kokemus melutason muutoksesta voi vaihdella. Vaikutus asuinviihtyvyyteen ei oletettavasti muodostu kuitenkaan merkittäväksi.

Paikallinen, mutta pysyvä kielteinen vaikutus syntyy, kun jääaikaan vesialueiden virkistyskäyttöön, kuten ulkoilu, kelkkailu ja pilkkiminen, tulee muutoksia uusien laivaväylä-

en myötä. Muutoksista ja mahdollisista estevaikutuksista on syytä informoida alueen asukkaita ja mahdollisia muita jäällä liikkujia. Toiminnan aikaiset vaikutukset liikenneturvallisuuteen sen sijaan jäävät arvioiden perusteella vähäiseksi, koska päivittäiset raskaan liikenteen määrät alueella toiminnan aikana eivät tule merkittävästi kasvamaan nykytilanteeseen verrattuna.

7.12.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Ryhmäkeskustelussa asukkaiden kanssa pohdittiin paljon, voisiko Vuohisaaren luoteispäätyyn jättää vastaavanlaisen metsäisen suojavyöhykkeen kuin itälaidallakin suunnitelmassa ja kuvasovitteissa on esitetty. Tämä nähtiin merkittävänä mahdollisuudeksi vähentää maiseman muutoksen haitallisia vaikutuksia asuin- ja elinympäristössä. Vaikutusta asuin- ja elinympäristön viihtyisyyteen voitaisiin vähentää myös maisemoimalla toteuttamisvaihtoehtoihin liittyvän pengertien reunat. Kasvillisuuden ajateltiin maisemahaitan vähentämisen lisäksi myös sitovan pölyä sekä osaltaan estävän melun leviämistä vettä pitkin edes vähän. Kolmantena keinona vähentää maisemavaikutusten näkymistä asuinalueille pidettiin laiturirakenteiden sijoittamista Vuohisaaren rannan suuntaisesti. Neljäs maisemavaikutuksia vähentävä tekijä olisi Vuohisaaresta mantereelle kulkevan ratayhteyden jättäminen pois.

Melun haitallisia vaikutuksia asuin ympäristön viihtyisyyteen voidaan vähentää toiminnan ajoituksella päiväaikaan.

Vaikutukset veden laatuun sekä mahdolliset päästöt laivoista tai muusta satamatoiminnasta mietityttivät osallistujia, vaikka vedenlaatua koskevista vaikutusarvioista (kpl 7.5) onkin arvioitu, että vaikutukset vedenlaatuun eivät ole merkittäviä. Asukkaiden esittämä toive oli, että vedenlaadun tarkkailupiste olisi myös lähempänä satamaa. Se toisi asukkaille heidän kaipaamaansa lisätietoa vedenlaadusta nykyisten vedentarkkailupisteiden ohella. Lisäksi tiedottaminen siitä, mistä tietoa vedenlaadusta saa tai esim. näiden tietojen toimittaminen toisinaan suoraan asukkaille voisi vähentää epävarmuutta.

Rakentamisen aikaisista vaikutuksista liikenneturvallisuuden voi olla syytä käydä keskustelua ennaltaehkäisevästi esim. lähialueiden koulujen edustajien kanssa, jotta he voivat jakaa tietoa edelleen oppilailleen sekä näiden perheille. Tämä voidaan kytkeä koulujen muuhun liikenneturvallisuustyöhön. Myös etenkin toiminnan aikaisista vaikutuksista jäällä liikkumiseen täytyy tiedottaa esim. urheiluseurojen kautta (hiihtoharrastajat) tai paikallislehdessä tms. kanavaa hyödyntäen.

Kaiken kaikkiaan hankkeeseen suhtauduttiin ryhmähaastattelussa positiivisesti. Tärkeimpänä haitallisten vaikutusten ehkäisemisessä nähtiin huolella ja ajan kanssa tehty suunnittelu ja jatkossa huolellinen toteutus. Asukkaiden ja muiden sidosryhmien kuuleminen koettiin positiivisena ja esimerkiksi ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa annetun palautteen koettiin vaikuttaneen (vaihtoehdon 3 ottaminen mukaan vertailuun). Haastatteluun osallistuneet kiittivät mielestään vähiten haitallisen toteuttamisvaihtoehdon kolmeen kriteeriin: ensimmäinen vaihe väljästi toteutettuna, ilman rataa, rannan suuntaisesti.

7.13 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankkeella on myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen. Alueen louhinnan kautta muodostuu vaihtoehdossa VE 1 noin 120 000 m³ ja vaihtoehdoissa VE 2 sekä VE 3 noin 275 000 m³ kiviainesmateriaaleja, joilla voidaan korvata luonnon materiaaleja rakentamisessa satama-alueella tai muualla. Laivaliikenne kuluttaa vähemmän fossiilisia polttoaineita kuin muut kuljetusmuodot ja tällä on positiivinen ilmastovaikutus.

7.14 Vaikutukset elinkeinoelämään

Syväsataman siirto Vuohisaareen tuo rakennemuutoksesta kärsivälle seudulle n. 100 htv rakentamisaikaista työpaikkaa ja sataman siirto palvelee myös ennakoivasti Itä-Suomen metsäteollisuuden rakennemuutosta, sillä se vahvistaa mm. UPM:n Savonlinnan tehtaan kuljetuslogistista asemaa. Uudessa paikassaan nykyaikainen satama palvelee paremmin myös muun teollisuuden kuljetustarpeita. Hankkeen tavoitteena on nopeuttaa syväsataman siirtoa logistisesti parempaan paikkaan ja samalla uudistaa syväsataman muuta palvelurakennetta. Hanke sisältää uuden syväsataman siirtämisen Vuohisaaren sen kaavoituksen ja suunnittelun ja rakentamisen, maan hankinnat, vesi- ja viemärijohtojen rakentamisen sekä huoltorakennuksen ja katusuhteiden rakentamisen.

Syväsataman siirto EU-varoin oli osaltaan edesauttamassa UPM:n ratkaisussa investoida Savonlinnan vaneritehtaan laajentamiseen tammikuussa 2010. Investointi on suuruudeltaan noin 20 miljoonaa euroa ja sen myötä Savonlinnan vaneritehtaasta tulee maailman tehokkain koivuvanerin tuotantolaitos.

7.15 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia voi muodostua muun alueen teollisuuden kanssa ja niistä erityisesti UPM:n toiminnan kanssa. Kohdassa meluvaikutukset on käsitelty jo UPM:n melun vaikutuksia suhteessa Vuohisaaren sataman meluvaikutuksiin. Muut yhteisvaikutukset ovat lähinnä elinkeinoelämään liittyvät vaikutukset, koska syväsataman sijoittuminen lähelle teollisuutta mahdollistaa paremmin laivaliikenteen hyödyntämisen toiminnassa. Liikenteen vaikutukset on huomioitu alueen kokonaisliikenteen yhteydessä. Sataman sijoittuminen Vuohisaareen kuitenkin mahdollistaa myös sisäisen liikenteen käytön alueen teollisuuteen, jolloin osaa liikenteestä ei tarvitse käyttää yleisiä liikenneväyliä. Liikenteellisesti uudet rautatiejärjestelyt mahdollistavat myös rautatiekuljetukset, mutta tätä pidetään Vuohisaaren sataman osalta epätodennäköisenä.

Vuohisaaren satama sijoittuu kalliopohjalle ja satamarakenteet mahdollistavat myös hyvin raskaan materiaalin lastaamisen laivoihin, mihin ei ole mahdollisuutta alueellisesti muissa satamissa. Muiden vaikutusten osalta hankkeella ei arvioitu olevan yhteisvaikutuksia muiden toimintojen tai hankkeiden kanssa.

7.16 Ympäristöriskit

Satamatoimintojen ympäristöriskit liittyvät yleensä kemikaalien varastoinnin, käsittelyn ja kuljetusten tilanteisiin. Vuohisaaren satamassa ei käsitellä suuria määriä kemikaaleja, joten ympäristöriskit liittyvät pääasiassa liikenteen onnettomuustilanteisiin tai tulipaloihin.

Sataman siirtyminen ei vaikuta liikennemääriin lisäävästi vaan toiminta siirtyy uuteen paikkaan. Liikenteellisesti Vuohisaaren satama on nykyistä syväsatamaa paremmassa paikassa ja erityisesti kaupungin keskustaan kohdistuva liikenne vähenee. Tähän vaikuttaa sataman pääkäyttäjän (UPM) tehtaan sijainti Vuohisaaren vieressä ja uuden ohiustien valmistuminen. Tämän vuoksi arvioidaan hankkeen vähentävän maantieliikenteen onnettomuusriskejä alueella, mihin vaikuttaa myös suunnitellut liikennejärjestelyt.

Mahdolliset rautatiekuljetukset olisivat melko vähäisiä, koska pääosa materiaaleista menee suoraan UPM:n tehtaalalle ja periaatteella juna/laiva rautatiekuljetuksia olisi noin 10 kpl vuodessa. Tämän ei arvioida vaikuttavan juuri onnettomuusriskiä alueen rautatieverkolla.

Laivan satamaan saapuessa alueella työskentelee yksi kaivinkonealustainen kone lastin purkamisessa varasto-alueelle, jolloin liikenneonnettomuusriski on pieni. Sen sijaan rekkojen lastausvaiheessa alueella voi liikkua useampi kulkuneuvo, mikä voi hieman lisätä onnettomuusris-kiä. Yleisesti ottaen liikenneonnettomuusriskit pienenevät

Vuohisaaren sataman myötä, koska alueen suunnittelussa on otettu huomioon liikenteen tarpeet.

Laivamäärä pysynee ennallaan uudenkin sataman myötä. Vuohisaaren satama on paremmin saavutettavissa kuin nykyinen Kirkkolahden syväsatama, mikä vähentää hieman onnettomuusriskiä. Vuohisaaren edustalla on laaja riittävän syvä alue, joten onnettomuusriski arvioidaan pieneksi.

Kuljetettavat materiaalit ovat palavia, mutta ei kovin helposti syttyviä. Laivan lastin purkamisessa ei käytetä kuljettimia, joten syttymisriski purkamistilanteessa arvioidaan pieneksi. Lähinnä hakkeen ja hiilen varastointi alueella voi aiheuttaa tulipaloriskin, mutta molempien materiaalien itsestään syttymisriski on pieni.

Satamatoiminnasta aiheutuvia riskejä hallitaan alueen hyvällä suunnittelulla ja järjestelyillä, jotka tehdään yhdessä alueen muiden toimijoiden kanssa.

7.16.1 Lastien purku ja varastointi

Lastien purku tapahtuu laivasta varastoalueelle ja varastoalueelta rekka-autoihin. Lastienpurkamisen yhteydessä voi tapahtua öljyvuotoja koneista. Myös lastin kaatuminen on mahdollista. Alue on asfaltoitu ja varustettu hulevesien öljynerottimella, joten haitta-aineita ei arvioida pääsevän onnettomuustilanteessa vesistöön. Lastattavat ja purettavat materiaalit ovat pääasiassa kiinteitä materiaaleja, joten rekan tai kuormaajan kaatumistilanteessa materiaaleja ei pääse vesistöön.

Varastoitavat materiaalit ovat niukkaliukoisia, jolloin varastointitilanteessa niistä ei pääse haitta-aineita vesistöön. Varastoitaessa liukoisia materiaaleja kuten tiesuolaa, tulee huolehtia lyhyestä varastointiajasta tai varastokasat tulee suojata peitteellä.

7.16.2 Tulipalot

Tulipalovaara voi koskea palavia materiaaleja käsiteltäessä. Tällaisia voivat olla kivihiili, puuhake tai turve. Näiden syttyminen voi tapahtua esimerkiksi lastausvaiheessa koneiden kuumentumisen johdosta. Alueella tulee varautua riittävään alkusammutuskalustoon ja alueelle tulee laatia pelastussuunnitelma.

7.16.3 Onnettomuudet

Tulipalojen lisäksi alueella voi tapahtua myös muu onnettomuus, kuten kuljetuskaluston öljy tai kemikaalivuoto. Öljyvuotoja on käsitelty aikaisemmissa kohdissa ja kemikaalivuoto kuljetuskalustosta jää pienimuotoiseksi. Alueella tulee varautua sekä öljy, että kemikaalivuotojen varalta

imeytysainevarastolla. Onnettomuustilanne voi muodostua myös kolaritilanteesta ja yleisesti satama-alueelle tulee laatia onnettomuustilanneohjeet.

7.16.4 Tulvariskit

Sataman laiturirakenteiden korkeudeksi on valittu +78.00 (N60). Korkeus määräytyy vedenkorkeuden vaihtelun ja toiminnallisten vaatimusten perusteella. Kenttärakenteet ovat laiturirakenteita korkeammalla siirryttäessä laitureilta pois päin.

Saimaan pinnan toteutuneista veden korkeuksista on olemassa pitkä havaintojakso. Vuoden 1899 aikana oli poikkeuksellinen tulva (ns. Valapaton tulva), jolloin veden korkeus ylsi ylimmillään korkeuteen +77.73 (N60). Poikkeuksellisia tulvia on ollut myös vuosina 1924, 1975 ja 1982. Tällä hetkellä Saimaan juoksutussäännön mukaisesti tulvan nousemista korkeustason +76.68 (N60) tulee pyrkiä estämään.

Ilmastomuutoslaskelmissa Saimaan korkeimmat vedenkorkeudet esiintyvät jatkossa keväällä ja tulvat kasvavat nykytilanteeseen nähden. Kesän ja syksyn alimmat vedenkorkeudet laskevat hieman. Savonlinnan alueella yleisesti vedenpinnan korkeus +77.28 (N60) aiheuttaa ongelmia, jolloin matkustajasataman laituria jää veden alle.

Tulvatilanteessa +77.88 (N60), jolloin vesi nousee Savonlinnassa useisiin rakennuksiin, pysyy Vuohisaaren satamarakenteet vielä vedenpinnan yläpuolella. Tässä tilanteessa on huomioitava sataman öljynerotin, joka tulee varustaa takaisku venttiilein tai sulkuventtiilein.

7.17 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Nollavaihtoehtossa Vuohisaaren maaperä pysyy ennallaan ja suunniteltuja louhintoja ei toteuteta. Jätealueen ja pilaantuneiden maat jäävät paikalleen, ellei alueelle tule muuta maankäyttöä, joka vaatii pilaantuneiden maiden poistoa.

Liikenteen osalta hankkeen toteuttamatta jättäminen ei muuta tilannetta Vuohisaaren alueella ja liikennemäärät pysyvät ennallaan. Nykyinen syväsatamatoiminta jatkuu Kirkkolahden alueella ja raskaan liikenteen osuus keskusta alueella pysyy ennallaan.

Jos hanketta ei toteuteta, niin ilmanlaatuvaikutukset pysyvät ennallaan sekä Kirkkolahden, että Vuohisaaren alueella. Vaikutukset ilmastoon pysyvät ennallaan, mutta nykyinen syväsatama ei salli satamatoiminnan kasvua, jolloin laivaliikenteen kasvun aiheuttamat päästöt jäävät toteuttamatta. Tässä on kuitenkin huomioitava, että vastaavat tai suuremmat päästöt muodostuvat jollain toisella kuljetusmuodolla.

Maaperä- ja pohjavesivaikutukset jäävät toteutumatta Vuohisaaren alueella, jos hanketta ei toteuteta. Vuohisaaren maaperä pysyy ennallaan ja suunniteltuja louhintoja ei toteuteta. Tässä on huomioitava, että kaupungin laajetessa alueelle voi suuntautua muuta maankäyttöä, jolla voi olla vastaavia maaperävaikutuksia. Myös pilaantuneiden maiden kunnostaminen jää toteutumatta tai siirtyy myöhemmän ajankohtaan ellei alueelle tule muuta maankäyttöä, joka vaatii pilaantuneiden maiden poistoa.

Vuohisaarta ympäröivällä vesialueella vedenlaatuun, kalastoon ja kalastukseen ei kohdistu vaikutuksia. Muutosta voi aiheuttaa luontainen kehitys (mm. ilmastonmuutos) tai valuma-alueella tapahtuvat merkittävät muutokset mm. maankäytössä.

Myös hankkeen toteuttamatta jättäminen muuttaa maisemaa. Vaihtoehtojen maisemallinen vaikutusalue, eli alue jonne uusi tai nykyinen satama-alue näkyy, on lähes samanlainen kaikissa vaihtoehdoissa. Jos satamaa ei rakenneta Vuohisaareen, joten saari voi säilyä toistaiseksi metsäisenä. Nykyisen sataman alueella Kirkkolahdella toiminnan jatkaminen edellyttää sataman korjauksen.

Vaihtoehdossa nolla (VE-0) satamaa ei rakenneta Vuohisaareen, joten saari voi säilyä rakentamattomana ja luonnonmukaisesti kehittyvänä. Saareen ei pääse suljetun ranta-alueen takia kulkemaan yleisesti. Saarelle voi rantautua edelleen.

Mikäli hanketta ei toteuteta, Vuohisaari säilyy rakentamattomana ja kasvipeitteisenä. Alueen luonnonolosuhteisiin vaikuttavat lähinnä alueella tehtävät metsänhoitotyöt ja alueen mahdollinen muu käyttö. Vuohisaareessa kasvaa runsaasti järeää rauduskoivua ja jonkin verran haapaa, minä vuoksi lahoppuun määrä alueella kasvaa, mikäli alueen puustoa ei hakata.

Hankkeen toteuttamatta jättäminen (VE 0) pitää Vuohisaaren alueen melutilanteen ennallaan. Melua aiheuttavat UPM:n vaneritehdas ja kaupungin liikenne. Syväsataman pysyminen Kirkkolahdessa pitää myös tuon alueen melutilanteen entisellään.

Jos hanketta ei toteuteta, rakentamisen aikainen työvoiman tarve jää syntymättä, millä on vaikutusta alueen työllisyyteen. Työllisyysvaikutusta on tarkasteltu kappaleessa 7.14., mutta sillä on myös merkityksensä sosiaalisena vaikutuksena. Rakentamisen aikaisen työvoiman tarpeen on arvioitu olevan noin 100 henkilötyövuotta. Uuden syväsataman siirron ja uuden sataman rakentamisen toteuttamatta jättämisen kielteistä vaikutusta työllisyyteen voidaan pitää

seudullisesti merkittävänä. Vastaavasti kaikilla toteuttamisvaihtoehtoilla on myönteinen vaikutus työllisyyteen, vaihtoehtoissa 2 ja 3 rakentamisen aikainen vaikutus on hiekan suurempi kuin vaihtoehdossa 1.

7.18 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Satamatoiminta nähdään hyvin pitkäaikaisena toimintana, joten lopettamisen vaikutuksia on melko vaikea arvioida. Toisaalta sataman rakenteet ovat melko yksinkertaisia, jolloin toiminnan lopettamisen vaikutukset muodostuvat lähinnä rakenteiden purkamisesta. Toiminnan päättyessä satamarakenteet (laiturit) voivat jäädä paikoilleen, jos niillä on jatkokäyttöä. Rakenteet voidaan myös purkaa, jolloin niistä muodostuu betonijätettä. Murskattuna betonijäte voidaan hyötyä käyttää tierakenteissa alueen ulkopuolella. Varastokenttäalueet jäävät toiminnan lopettamisen jälkeen avoimiksi asfaltoiduiksi kentiksi. Kenttiä voidaan hyötyä käyttää muuhun toimintaan, jolloin toiminnan lopettamisesta ei muodostu ympäristövaikutuksia. Alue voidaan ottaa kokonaisuudessaan muuhun maankäyttöön, jolloin ympäristövaikutukset riippuvat tulevasta maankäytöstä.

8. Vaikutusten seuranta

8.1 Seurannan periaatteet

Arviointiselostuksessa tulee esittää ”ehdotus seurantaohjelmaksi” (YVA 10 § kohta 9). Yhteysviranomaiselle on myös asetettu tehtäväksi huolehtia tarvittaessa muiden viranomaisten ja hankkeesta vastaavan kanssa, että hankkeen ympäristövaikutusten seuranta järjestetään” (YVA 5 § kohta 5).

Seurannan päätavoitteena on tuottaa tietoa haittojen ehkäisemiseen. Yhteysviranomaisen tulee korostaa seurannan suunnittelun tärkeyttä YVAssa ja ottaa arviointiselostuslausunnossa kantaa esitettyyn seurantaohjelmaehdotukseen.

Seurantaohjelmassa esitetään seurannan tavoitteet ja tehtävät sekä miten seurantatietoa hyödynnetään. Ohjelmassa tulee määrittää kohteet, mitä seurataan ja milloin (mm. rakentamisen aikaiset sekä toiminnan aikaisia vaikutuksia). Myös esitys, kenelle raportoidut tulokset toimitetaan sekä miten ja milloin.

Seurantavastuut tulisi määrittää sekä mahdollinen yhteistyö muiden alueella toimivien toimijoiden kanssa.

8.2 Järven tila

Rakentamisen aikana tulee tarkkailla erityisesti ruoppausten aikaisia vaikutuksia vesiympäristöön. Lisäksi vesistöön kohdistuvien ruoppaus-, louhinta- ja täyttötöiden suorittamisesta on pidettävä kirjaa, josta käy selville työkohde sekä massojen määrät ja sijoituspaikka.

Ruoppaustöitä ehdotetaan tarkkailtavaksi kahdesta tarkkailupisteestä. Tarkkailupisteistä yksi ehdotetaan sijoitettavaksi noin 200m ja yksi noin 500m etäisyydelle syväsatamasta.

Vesinäytteitä ehdotetaan otettavaksi kerran ennen ruoppaustyön aloitusta, kaksi kertaa ruoppaustöiden aikana ja kerran viikko ruoppaustöiden loputtua. Mikäli viikon

päästä ruoppaustöiden loputtua tulokset ovat selvästi suuremmat kuin ennen töiden aloitusta olevat pitoisuudet, tulee tarkkailua tehdä noin kerran viikossa siihen saakka, kunnes taustatila saavutetaan. Tarkkailupisteiden vesinäytteistä ehdotetaan määritettäväksi kokonaisfosfori, kokonaistyyppi, sameus ja kiintoaine. Vesinäytteitä otettaessa tehdään havainnot näytteenottohetken sääolosuhteista ja näkösyvyydestä.

Töiden aikainen samentumisen tarkkailu voidaan järjestää esimerkiksi niin, että samentuman laajuutta ja voimakkuutta seurataan silmämääräisesti ja samentuneen vesialueen laajuus rajataan päivittäin sopivamittakaavaiselle kartalle. Lisäksi samentumisen voimakkuutta voidaan mitata näkösyvyysmittauksella. Arviointia tehtäisiin ruoppaustyötä tehtäessä ja ruoppaustyön päätyttyä noin kuukauden ajan kerran viikossa.

Varsinainen tarkkailuohjelma ja mahdolliset muutostarpeet sovitaan yhdessä viranomaisen kanssa. Tarkkailun tuloksista laaditaan yhteenvetoraportti, joka toimitetaan valvovalle ja paikalliselle ympäristöviranomaiselle.

Käytönaikana satama-alueelta sadevesiviemärien kautta järveen johdettujen vesien määrää, laatua ja kuormitusta tarkkaillaan niin, että päästöt järveen voidaan arvioida.

8.3 Kalasto

On mahdollista, että hankkeesta aiheutuu rakentamisen aikana ajoittaisia kalastushaittoja kuten pyydysten likaantumista, veden samentumista ja kalojen karkottumista. Hankkeen vaikutuksia kalastoon voidaan arvioida välillisesti samentumis- ja vedenlaatutarkkailusta saatavien tietojen pohjalta. Ammattimaista kalastusta harjoittavia kalastajia informoidaan töiden aloittamisesta.

8.4 Pohjavesi

Vuohisaaren alueella ei juuri muodostu pohjavettä, jolloin pohjaveden tilan seuraamista ei nähdä tarpeellisena. Satama-alueelle voidaan sijoittaa rakentamisen jälkeen kalliopohjavesiputki, josta voidaan tarvittaessa ottaa vesinäytteet pohjaveden tilan seuraamiseksi.

8.5 Melu ja värinä

Mikäli louhintasuunnitelma poikkeaa tässä esitetystä louhinnasta, on louhinnan melu syytä mallintaa uuden suunnitelman mukaisesti. Tällöin voidaan tarvittaessa myös suunnitella meluntorjuntaa murskaus- ja louhintamelulle. Melutasoa louhinnan aikana voidaan tarkkailla myös työn aikana tehtävien melumittausten avulla.

Sataman toiminnan melumallinnus on syytä tarkistaa, mikäli suunnitelmiin, laitteisiin tai melulähteisiin tulee merkittäviä muutoksia tähän suunnitelmaan verrattuna. Sataman toiminnan melua voidaan tarkkailla melumittausten avulla.

Louhinnasta aiheutuvan värinän vaikutuksia tarkkaillaan tyypillisesti ennen ja jälkeen louhinnan tehtävien kiinteistöjen kuntokartoitusten sekä louhinnan aikana tehtävien värinämittausten avulla.

8.6 Ilmanlaatu

Satamatoiminnassa ei arvioitu olevan sellaisia toimintoja joiden vaikutusta ilmanlaatuun tarvitsee seurata. Toiminnan alkaessa voidaan tehdä hiukkasmittaukset pölyviä materiaaleja käsitellessä.

8.7 Raportointi

Sataman käyttötarkkailussa seurataan mm. seuraavia asioita:

- alusten käynnit ja satamassaoloajat
- tavaramäärät
- lastin purkamisen ja lastausten ajat ja tavat
- satama-alueiden kunnossapito ja puhtaanapito ja päällysteet)
- satamatoiminnon jätteet
- hiekan ja öljynerotuksen seuranta
- työkoneiden polttoaineet
- veden kulutus
- energian kulutus
- poikkeustilanteet
- melun mittaus ympäristöluvan ehtojen mukaisessa laajuudessa
- sadevesiviemärin kautta vesistöön johdettavien vesien määrä, laatu ja kuormitustarkkailu (sovitaan yhdessä muiden satama-alueen toimijoiden kanssa)



9. Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuus

9.1 Vaihtoehtojen vertailu

Tässä luvussa esitetään hankkeen jäsenvaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu nykytilaan. Ympäristövaikutusten vertailussa tarkasteltiin vaikutusten aiheuttamia muutoksia nykytilan suhteen. Vaikutusten merkittävyyttä arvotetaan muutoksen suuruudella sekä vertaamalla suunnitellun toiminnan vaikutuksia kuormitusta koskeviin ohje- ja raja-arvoihin, ympäristön laatinormeihin ja alueen nykyiseen ympäristökuormitukseen. Tässä on myös otettu huomioon asukastyöpajan aikana saatua palautetta niistä vaikutuksista, joita asukkaat pitävät syväsataman toiminnassa merkittävinä.

Kunkin vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, painotetaanko paikallista, alueellista vai globaalia näkökulmaa. Jokin vaikutus voi olla paikallisestikin hyvin merkittävä, mutta alueellisesti merkittävyydeltään vähäisempi. Tarkastelunäkökulman ohella vaikutusten merkittävyyteen vaikuttavat mm.

- Vaikutusalueen laajuus
- Vaikutuksen kohde ja herkkyys muutoksille
- Kohteen merkittävyys
- Vaikutusten palautuvuus ja/tai pysyvyys
- Vaikutukset intensiteetti ja muutoksen suuruus
- Vaikutukseen liittyvät ihmisten kokemukset (pelot ja epävarmuudet)

Vaikutusten merkittävyys on laadullisesti ja määrällisesti arvioitu ja esitetty taulukossa 9-1

9.2 Hankkeen toteuttamiskelpoisuus

9.2.1 Tekninen toteuttamiskelpoisuus

YVA:ssa tarkasteltuja vaihtoehtoja voidaan pitää kaikkia teknisesti toteuttamiskelpoisena. Niiden rakentamiskustannuksissa ja teknisissä ratkaisuissa on niiden kokoerojen vuoksi eroja, mutta kaikki ovat toteuttamiskelpoisia.

9.2.2 Yhteiskunnallinen toteuttamiskelpoisuus

Hankkeen yhteiskunnallinen toteuttamiskelpoisuus arvioidaan kaavoitusprosessissa, joka on jo lähtenyt liikkeellä. Hanketta voidaan pitää myös yhteiskunnallisesti toteuttamiskelpoisena.

9.2.3 Ympäristöllinen toteuttamiskelpoisuus

YVA:ssa tarkasteltuja vaihtoehtoja voidaan pitää kaikkia myös ympäristöllisesti toteuttamiskelpoisena. Arvioinnin aikana ei noussut mitään sellaista, joka varmuudella estäisi jonkin vaihtoehdon toteuttamisen. Tehdyt arviot läheiseen Natura-alueeseen ovat sellaiset, että ne voidaan kaikki jatkosuunnittelussa ottaa huomioon ja hankkeella ei laajimmillaankaan uhata natura-aluetta tai jonkin eliölajin esiintymistä Suomessa.

9.2.4 Sosiaalinen toteuttamiskelpoisuus

Hankkeella on sekä myönteisiä että kielteisiä sosiaalisia vaikutuksia. Myös osalliset tunnistivat myönteisiä sosiaalisia vaikutuksia, kuten työllisyysvaikutus ja nykyisen syväsataman ympäristön muuttuminen viihtyisämmäksi. Vaikutusarviointien perusteella kielteiset sosiaaliset vaikutukset eivät ole sietämättömiä. Osallisten näkökulmasta hanke on hyväksyttävissä, kunhan suunnittelu, toteutus ja toiminta tapahtuvat laadukkaasti ja haitallisten vaikutusten minimointi otetaan osaksi koko prosessia.

■ 9-1 Vaikutusten vertailutaulukko

Vaikutuksen suunta (-/+)

4	Erittäin merkittävä
3	Merkittävä
2	Kohtalainen
1	Vähäinen
0	Merkityksetön
-1	Vähäinen
-2	Kohtalainen
-3	Merkittävä
-4	Erittäin merkittävä

	Vaikutusten merkittävyys	VE 0, hankkeen toteuttamatta jättäminen	VE 1	VE 2	VE 3
Liikenteelliset vaikutukset	Muutos nykytilaan suurimmillaan 1,5 %	Satamaliikenteen osuus keskustan liikenteestä 0,1 %	Rakentamisaikana kasvu suurimmillaan 1,2-1,4 % Toiminnan aikana kasvu 0,5 %	Rakentamisaikana kasvu suurimmillaan 1,2-1,4 % Toiminnan aikana kasvu 0,5 %	Rakentamisaikana kasvu suurimmillaan 1,2-1,4 % Toiminnan aikana kasvu 0,5 %
Ilmanlaatu ja ilmasto	Kokonaisvaikutus hiilidioksiditaseeseen vähäinen. Pölylle herkkiä kohteita keskustassa	Hiilidioksidipäästöt nykyisellään. Pölylle herkkiä kohteita enemmän kuin vaihtoehdossa 1-3	Hiilidioksidipäästöt alenevat 11 t/a Pölylle herkkiä kohteita ei ole läheisyydessä	Hiilidioksidipäästöt alenevat 11 t/a Pölylle herkkiä kohteita ei ole läheisyydessä	
Maa ja kallioperä	Hankkeessa muutos pysyvä mutta pienialainen	Ei vaikutuksia	Louhitaan 65.000 m ³	Louhitaan 145.000 m ³	Louhitaan 145.000 m ³ Vedenalainen louhinta 7.000 m ³
Pohjavesi	Vuohisaareissa pohjaveden muodostuminen vähäistä	Ei vaikutusta luokiteltuihin pohjavesialueisiin.			
Pintavesi	Pihlajaveden vedenlaatu erinomainen. Ruoppausmäärät pieniä (2600 m ³ – 11900 m ³). Louhittavat määrät vesialueella pieniä (max. 7500 m ³).	Jos rakenteita joudutaan vahvistamaan painavempien kuormien vastaanottamiseksi edellytetään maansiirtotöitä	Lievä rakentamisaikaista (2 kk) samentumaa voidaan havaita Kaupinselällä. Laimenemisolosuhteet hyvät kiintoaine- ravinne- ja mahdolliset haitta-ainepitoisuudet vedessä pienenevät nopeasti taustapitoisuuksien tasolle töiden loputtua (muutamista päivistä viikkoon)		
Kalasto ja kalastus	Lähialueella yksi ammattikalastaja	Ei vaikutusta	Osa alueen kalakannasta voi karkottua alueelta ja väliaikaisesti vaikuttaa vähentävästi saalismääriin hankealueella ja sen läheisyydessä voi olla vaikutusta alueen ammatti- ja virkistyskalastukseen Pääosin vaikutukset rajautuvat ruoppausalueen läheisyyteen ja osittain Kaupinselälle		
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	Satamatoimintojen kehittämisellä voidaan vaikuttaa oleellisesti Savonlinnan kaupunkirakenteen kehittymiseen.	Nykyistä satama-alueita ei voida kehittää julkisena kaupunkitilana Pääskynlahden kehittäminen teollisuusalueena heikkenee	Vaihtoehtojen VE1-3 välillä vain vähän tai ei ollenkaan eroa maankäyttöön kohdistuvissa vaikutuksissa Vuohisaaren liikkuminen rajoitettua jo nykyisin Kaavalliset asuinaluevaraukset ja julkinen virkistysalue poistuu		

	Vaikutusten merkit- tävyys	VE 0, hankkeen toteuttamatta jättäminen	VE 1	VE 2	VE 3
Maisema		Vaikutukset maisemaan keskusta- alueella negatiiviset Sataman yleisilme kulunut Toisaalta melko huomaamaton	Sataman VE 1-3 näkyvät kahden asuinalueen osalle: - Kyrönniemen kärkeen (1) - Pihlajaniemen kärkeen (2) Lisäksi satama näkyy vesialueelle ja Kaupinsaaren rantaan, Maisemavaikutus vaihtoehtojen välillä vähäinen. Taustametsän säilyttäminen Vuohisaassa vähentää maisemallisia vaikutuksia		
Kasvillisuus ja eläimistö	Vuohisaassa ei ole tehty havaintoja uhan- alaisista lajeista tai direktiivilajeista, eikä myöskään näille so- veltuvista elinympäris- töistä;	Ei vaikutusta	Mikäli hanke toteu- tetaan, Vuohisaaren puusto hakataan ja pintakasvillisuus pois- tetaan 1,3 ha alueelta, minkä seurauksena luonnonympäristö häviää näiltä osin ja alueesta tulee teolli- suusaluetta. Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen jäävät vähäisiksi. Hankealueen lähei- syyteen ei myöskään sijoitu saimaannorpan poikas- tai muita pesiä.	Mikäli hanke toteu- tetaan, Vuohisaaren puusto hakataan ja pintakasvillisuus pois- tetaan 3,5 ha alueel- ta, minkä seurauksena luonnonympäristö häviää näiltä osin ja alueesta tulee teolli- suusaluetta. Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen jäävät vähäisiksi. Hankealueen lähei- syyteen ei myöskään sijoitu saimaannorpan poikas- tai muita pesiä.	Mikäli hanke toteu- tetaan, Vuohisaaren puusto hakataan ja pintakasvillisuus pois- tetaan 3.3 ha alueelta, minkä seurauksena luonnonympäristö häviää näiltä osin ja alueesta tulee teolli- suusaluetta. Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen jäävät vähäisiksi. Hankealueen lähei- syyteen ei myöskään sijoitu saimaannorpan poikas- tai muita pesiä.
Luonnonsuojelu	Vuohisaaren lähei- syydessä sijaitsee Pihlajaveden Natura- alue. Vaikutukset erit- tään vähäisiä.	Ei vaikutuksia	Vaihtoehdossa VE1 ja VE2 ei tehdä vedenalaista ruoppausta ja louhintaa, rakentamisaikaiset vai- kutukset vähäisempiä kuin vaihtoehdossa VE3. Natura-alueelle ulottuvat vaikutukset väliaikaisia ja erittäin vähäisiä.		Rakentamisaikaiset häiriö- ja sementuma- vaikutukset kohdistu- vat ruoppausalueen välittömään läheisyy- teen. Natura-alueelle ulottuvat vaikutukset väliaikaisia ja vähäisiä.
Melu		Ympäristön asutuksella yöajan ohjearvon tasal- la: luokkaa 50-52 dB	Kyrönniemessä vähäi- nen, Pääskynniemessä nostaa kokonaismel- lutasoa nykyisestä 1,5-3 dB Haislahden alueelta poistuu melua aiheut- tava toiminto	Kyrönniemessä vähäinen, Pääskynniemi koko- naismelutaso nousee nykyisestä (päivällä 3-4 dB ja yöllä 4-5 dB) Haislahden alueelta poistuu melua aiheuttava toiminto	
Sosiaaliset vaikutukset	Pääskynlahteen halu- taan siirtää teollinen toiminta	Nykyinen syväsataman seutu koetaan takapi- hamaisena, ei kutsuva- na alueena	Vuohisaaren maisemallinen arvo asukkaille, jääalueiden virkistyskäyttö, virkistyskalastusta		
Terveysvaikutukset	Muuhun kuormituk- seen nähden pieni	Melu ja pöly satunnai- sesti. Ei jatkuva eikä pitkäaikainen	Ei terveysvaikutuksia		
Luonnon varat	Louhittavan materiaa- lin määrä pieni verrat- tuna esimerkiksi ohi- tustiehankkeeseen.	Ei vaikutusta	Pieni positiivinen vaikutus fossiilisten polttoaineiden käyttöön.		

9.3 Epävarmuustekijät

Liikennevaikutuksiin liittyi vähän epävarmuustekijöitä, koska sataman liikennemäärät ovat verrattain pienet suhteessa alueen muuhun liikenteeseen. Epävarmuutta arvioitiin toivat Vuohisaaren alueen vanhat liikennelaskentatiedot, jotka ovat vuodelta 1998. Tästä yleisen kehityksen mukaisesti liikennemäärät ovat nousseet, joten vaikutukset jäänevät arvioitua pienemmiksi. Lisäksi liikennearvioon toivat epävarmuutta Vuohisaaren alueen raskaanliikenteen määrien puuttuminen, jolloin hankkeen raskaanliikenteen vaikutuksia voitiin verrata vain kokonaisliikennemääriin.

Ilmanlaadun vaikutuksiin liittyi jonkin verran epävarmuustekijöitä. Pölyämisvaikutukset arvioitiin kivihiilen perusteella, mutta alueelle voi tulla muitakin pölyäviä materiaaleja. Kivihiili kuitenkin pölyävänä materiaalina edustaa hyvin arvioituja vaikutuksia. Ilmastovaikutukset laskettiin yleisillä perusteilla, joten esimerkiksi alustyyppit voivat jonkin verran vaikuttaa päästöjen määrään, mutta tällä ei arvioida olevan kokonaisuuden kannalta merkitystä.

Maaperä- ja pohjavesivaikutusten osalta epävarmuustekijöitä oli vähän, koska alueen maaperä- ja pohjavesiolosuhteet tunnetaan hyvin tehtyjen selvitysten perusteella.

Suunnitellun hankkeen vesistövaikutusten arviointi perustui käytössä oleviin tutkimuksiin sedimenttien haitta-aineista, alueen virtaamista sekä vedenlaadun seurantaloksiin. Lievää epävarmuutta sisältyi haitta-aineiden liukoisuuteen ja toksisuuteen. Rakentamisesta aiheutuvaan veden samentuman leviämisalueen määrittämiseen liittyi lievää epävarmuutta, sillä sääolosuhteilla on siihen merkittävä vaikutus. Epävarmuustekijöitä ei kuitenkaan ole siinä määrin, että ne merkittävästi vaikuttaisivat arvioinnin lopputulokseen.

Vaikutusten arvioinnin perusteina on käytetty aiemmin tehtyjä selvityksiä kalakannoista sekä suunnitellun satama-alueen kalastuksen ja kalakantojen selvittämiseksi tehtyä haastatteluita. Tutkimustulosten epävarmuudet liittyivät mm. siihen, että luonnonoloissa esim. kalojen käyttäytymistä on hankala tutkia. Tutkimustuloksiin liittyi tiettyjä epävarmuuksia esim. kalojen lajikohtaisiin ominaisuuksiin ja miten rakennushankkeet vaikuttavat niihin. Vaikutusten arvioinnin katsotaan kuitenkin olevan riittävän tarkka nykyisen käytettävissä olevan aineiston perusteella.

Vaikutusten arviointiin ei luontovaikutusten osalta liittynyt epävarmuutta, sillä alueella on tehty kasvillisuus-, linnusto-, korento- ja viitasammakoselvitykset, joiden pohjalta vaikutusten arviointi on tehty.

Keskeneräinen Vuohisaaren asemakaava lisäsi vähäisesti epävarmuutta hankkeen toteutumisesta, alueella on voimassa asemakaava, jolla saadaan rakentaa omakotitaloja Vuohisaareen. Vaikutusten arviointiin ei yhdyskuntara-

kenteen ja maankäytön osalta liittynyt muuta merkittävää epävarmuutta. Alueella voimassa olevat laaja-alaiset kaavat puoltavat sataman sijoittamista alueelle, samoin myös aluetta ympäröivä juuri hyväksytty Pääskylahden asemakaava. Alueen muussa maankäytön suunnittelussa huomioidaan sataman ja muun teollisen toiminnan sijoittuminen alueelle.

Epävarmuustekijät satamahankkeen vaikutuksista maisemaan ja kulttuuriympäristöön eivät olleet merkittäviä. Arviointia vaikeutti maiseman ja sitä kautta näkymien muuttuminen ajan kuluessa ja eri vuodenaikoina. Puuston ja muun kasvillisuuden kasvaminen sekä esimerkiksi avohakkuut voivat muuttaa maiseman luonnetta ja näkymiä lyhyessäkin ajassa. Sataman toimintaan liittyvien laivojen ja kaluston määrä vaikuttaa myös maisemakokemukseen. Maisemavaikutukset eivät ole mitattavia tai yksiselitteisiä. Sataman laajennuksen aiheuttamien visuaalisten vaikutusten kokeminen on subjektiivista ja sen vuoksi mm. vaikutusten merkittävyyden ja vaikutustavan arvioiminen on haastavaa.

Teollisuusmelun laskentamallin käsikirjan (Kragh 1982) mukaan epävarmuus on 1-3 dB joukolle laajakaistaista melua aiheuttavia äänilähteitä, kun kohteen etäisyys on alle 500 metriä. Epävarmuus kasvaa, mitä lähempänä maanpintaa kohteet sijaitsevat. Lähtöarvot vaikuttavat melumallinnuksen tulokseen ja lähtöarvot pyrittiin valitsemaan vastaaville toiminnoille tyyppillisinä arvoina.

Epävarmuustekijöinä sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa voidaan pitää sosiaalisten vaikutusten kokemuksellisuutta ja kokemusten subjektiivisuutta. Sosiaalisille vaikutuksille ei ole esitettävissä raja-arvoja, terveysvaikutuksille kylläkin. Vaikutuksen suunta voi olla yksittäiselle ihmiselle toinen kuin yleisesti tarkasteltuna. Arvioinnissa jouduttiin tekemään yleistyksiä sekä miettimään, miten yhden ihmisen ehkä merkittäväksi kokemaa vaikutus suhteutetaan esim. suuremman joukon kohtalaiseen tai erisuuntaiseen vaikutukseen. Tässä hankkeessa kuullut osalliset ovat kuitenkin olleet hyvin yksimielisiä vaikutusten suunnasta ja merkittävyydestä.

Valitun ryhmähaastattelumenetelmä etu oli vuorovaikutteisuus, mutta epävarmuutena oli, saavutetaanko riittävä edustuksellisuus eri näkökulmista. Haastatteluun saatiin mukaan hyvin eri näkökulmia edustavia henkilöitä ja edustavuutta parannettiin kysymällä vielä erikseen sähköpostilla täydennyksiä joiltakin niistä tahoista, jotka eivät olleet päässeet ko. tilaisuuteen.

Koska sataman toiminta ja käytettävien laitteiden meluvaikutukset tiedetään hyvin, epävarmuustekijöistä suurimmat liittyivät lähinnä suunnitelmien lopulliseen toteutumiseen. Suunnitelmien tarkentuessa voivat sataman meluvaikutukset muuttua arvioiduista.

10. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

10.1 Ympäristövaikutusten arviointi

Satamahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin tarpeeseen sovelletaan YVA-asetuksen 6 § hankeluettelon kohtaa 9 g), jonka mukaan yli 1 350 tonnin aluksille rakennettavien kanavien, alusliikenteen sisävesiväylien tai satamien ympäristövaikutukset on arvioitava YVA-lain mukaisessa arviointimenettelyssä. YVA-menettelyn aikana tullaan selvittämään hankkeen keskeiset ympäristövaikutukset, joihin kuuluvat luontovaikutusten ohella esimerkiksi hankkeen keskeiset vaikutukset ihmisiin sekä alueen yhteiskunnalliseen ja taloudelliseen kehitykseen.

YVA-lain 13 §:n perusteella kaikkiin hankkeen toteuttamisen kannalta tarpeellisiin lupahakemuksiin tulee liittää YVA-selostus sekä yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

10.2 Hankkeen suunnittelu

Hankkeen yleissuunnittelua tehdään rinnan hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa, jolloin arvioinnissa saatavat tiedot suunnittelualueesta ja sen ominaispiirteistä pystytään tehokkaasti ottamaan huomioon hankesuunnitelmia laadittaessa. Yleissuunnittelu jatkuu ja tarkentuu edelleen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn jälkeen.

10.3 Kaavoitus

Syväsataman rakentaminen Vuohisaareen edellyttää alueen asemakaavoittamista satamatoimintojen alueeksi. Hanke ei edellytä muita kaavamuutoksia. Savonlinna kaupunginhallitus päätti käynnistää asemakaavan muutoksen 9.11.2009 syväsatamaan ja siihen liittyvien liikenne- ja muiden varausten kaavoittamiseksi Vuohisaareen.

10.4 Vesilain mukaiset luvat

Sataman laajentaminen edellyttää nollavaihtoehtoa lukuun ottamatta vesilain mukaista lupaa nykyisen satama-alueen edustalla suoritettavalle vesirakentamiselle, ruoppauksille sekä ruoppausmassojen läjitykselle. Savonlinnassa suoritettaville hankkeille vesilain mukaiset luvat myöntää Itä-Suomen aluehallintovirasto. Vesistön pilaantumista aihe-

uttavat näkökohdat käsitellään ympäristönsuojelulain nojalla, mutta nämä asiat voidaan osaltaan sisällyttää vesilain mukaiseen lupaan. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä ei vielä käsitellä maa- ja vesialueiden omistukseen ja korvausmenettelyyn liittyviä asioita. Mahdolliset korvauskysymykset tulevat käsiteltäviksi vasta vesilain mukaisessa lupamenettelyssä.

10.5 Rakennusluvut

Uusien rakennusten sijoittaminen satama-alueelle edellyttää rakennusluvan hakemista Savonlinnan kaupungin rakennusvalvontaviranomaisilta. Suunnittelualueella voimassa olevan kaavan oikeusvaikutuksista riippuen rakentaminen voi edellyttää lisäksi myös suunnittelutarveratkaisua tai poikkeamista maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) 72 §:n mukaisesta ranta-alueen rakentamisrajoituksesta. Maisemaa muuttaville rakennustoille sekä esim. puiden kaatamiselle haetaan lisäksi erikseen maankäyttö- ja rakennuslain mukainen maisematyöluupa.

10.6 Ympäristöluvut

Ympäristönsuojeluasetuksen 1 §:n 1 momentin kohdan 12 a) mukaan pääosin kauppamerenkulun käyttöön tarkoitulla ja yli 1 350 tonnin vetoisille aluksille soveltuvalla satamalla tai lastaus- tai purkulaiturilla on oltava ympäristölupa.

10.7 Muut luvat

Satama-alueelle voi sen laajentamisen yhteydessä tulla toimijoita tai toimintoja, joilta edellytetään lainsäädännössä oma erillinen lupansa. Tällaisia lupia tai niihin verrattavia sopimuksia voivat olla esimerkiksi ympäristöluvut, kemikaalilain mukaiset luvat tai jätevesilaitoksen kanssa tehtävät sopimukset jätevesien johtamisesta viemäriverkkoon. Näistä luvista vastaavat itsenäisesti toiminnanharjoittajat.

Jos raideyhteys toteutetaan Vuohisaareen, niin hanke saattaa edellyttää yksityisraidelupaa. Lisäksi yksityisraiteen haltijan on haettava raiteelle turvallisuuslupa.

11. Lähteet

- Etelä-Savon maakuntaliitto. 2010. Etelä-Savon maakunta-ohjelma 2011 – 2014. Etelä-Savon maakuntaliiton julkaisu 103:2010. 23 s.
- Huttula T. & Aho E. 1996. Hydrodynamics of Lake Pihlajavesi in the Habitat of Lake Saimaa Ringed Seal. Regional Environmental Agency of Häme.
- Ilmanlaadunmittaukset Savonlinnassa 4/2006 – 2/2007, J.P.Pulkkinen kalibrointi Ky. 2007
- Ilmanlaadun kuukausiraportit 2011, J.P.Pulkkinen kalibrointi Ky. 2011
- IMO Publication. 2004. International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments.
- Höytämö J. ja Leiviskä P. Saimaan alueen tulvatorjunnan toimintasuunnitelma 2009. Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 2/2009. 62 s.
- Kokkonen, T. ja Sipilä, T. 2007. Jääteiden häiriövaikutuksen arviointi saimaannorpan pesäpaikanvalintaan Pihlajavedellä. South-East Finland – Russia Neighbourhood Programme
- Metsähallitus 2009. Pihlajaveden Natura 2000 -alueen hoito- ja käyttösuunnitelma. Luonnosversio 3.9.2009. 71 s.
- Rassi P., Hyvärinen E., Juslén A. & Mannerkoski I (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö ja Suomen Ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.
- Seppänen E., Toivonen A-L., Kurkilahti M. & Moilanen P. 2011. Suomi kalastaa 2009 – vapaa-ajan kalastuksen saaliit kalastusalueittain. Riista- ja Kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä 7/ 2011.
- Saimaannorpan suojelun strategia ja toimenpidesuunnitelma. Saimaannorpan suojelutyöryhmän ehdotus 31.3.2011. Ympäristöministeriö.
- Savonlinnan kaupunki. 1998. Nykyverkon liikennemäärät.
- Savonlinnan kaupunki. 2010b. Savonlinnan syväsatama, Savonlinna. Ympäristötekniinen tutkimus. Tutkimusraportti. Ramboll Finland Oy. 10 s + liitteet.
- Savonlinnan kaupunki 2010c. Savonlinnan syväsatama, pohjasuhdekuvaus. Ramboll Finland Oy. 5 s + liitteet.
- Savonlinnan kaupunki. 2011. Savonlinnan syväsataman yleissuunnitelma. Ramboll Finland Oy.
- Savonlinnan kaupunki. 2011. Savonlinnan syväsataman yleissuunnitelma, Laiturivaihtoehto VE2. Ramboll Finland Oy.
- Savonlinnan kaupunki. 2010. Vuohisaaren ja tehdasalueen raiteistotarkastelut. Oy VR-Rata Ab Rautatiesuunnittelu. 6 s.
- Sipilä, T. 1992: Saimaannorpan (*Phoca hispida saimensis* Nordq.) pesintä-, populaatio- ja suojelubiologiasta. – Lisensiaattitutkielma, Biologian laitos, Joensuun yliopisto 45 s.
- Sipilä T. & Kokkonen T. 2010. Saimaannorppakannan tila vuonna 2009 – Saimaalle syntyi poikkeavan vähän kuutteja. Raportti numero 1511/41/2010. Metsähallitus, luontopalvelut. 19 s.
- Suomen ympäristökeskus. Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuoitannossa 25/2010. Helsinki 2010. 87 s.
- Taylor, P.B. 1986. Experimental evidence for geomagnetic orientation in juvenile salmon, *Oncorhynchus tshawytscha*. Journal of Fish Biology, 28: 607-623.
- UPM-Kymmene Wood Oy. 2006. UPM-Kymmene Oy:n Savonlinnan Vaneritehtaan ympäristömeluselvitys. Symo Oy 39 s.
- Westin, L. 1990. Orientation mechanisms in migrating European silver eel (*Anguilla anguilla*): temperature and olfaction. Marine Biology, 106: 175-179.
- Wilhelmsson D., Malm T. & Öhman M. C. 2006. The influence of offshore windpower on demersal fish. ICES Journal of Marine Science, 63: 775–784.
- Ympäristöministeriö. 2011. Saimaannorpan suojelun strategia ja toimenpidesuunnitelma. Saimaannorpan suojelutyöryhmän ehdotus 31.3.2011. 110 s.

Internet lähteet

Liikennemääräkartat, Liikennevirasto <http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/liikennevirasto/tilastot/liikennemaarat/liikennemaarakartat>

Ympäristöhallinnon OIVA ympäristö- ja paikkatietopalvelu (www.ymparisto.fi)



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

*Hankkeesta vastaava:
Savonlinnan kaupunki,
Satamalaitos*



*Yhteysviranomainen:
Etelä-Savon ELY-keskus*



*YVA-konsultti:
Ramboll Finland Oy*

