



Ajoksen sataman laajentaminen

Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Kemin Satama

Ajoksen sataman laajentaminen

Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Sisältö

TIIVISTELMÄ	4	5.3	Vaihtoehtojen muodostaminen ja karsitut vaihtoehdot	39
ESIPUHE	16	5.4	Toimintojen kuvaus	40
1 JOHDANTO	17	5.4.1	Satama-alueen laajentaminen ja maantäytöt	40
2 HANKKEESTA VASTAAVA JA SEN TOIMINNAN YLEISKUVAUS	19	5.4.2	Malmiterminaali	40
2.1 Kemin Satama	19	5.4.3	Ruoppaukset ja läjitykset	40
2.2 Kemin Sataman osa-alueet	19	5.4.4	Tie- ja raideliikennejärjestelyt	41
2.2 Kemin satamien nykyiset liikenne- ja tavaramäärät	21	6 HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN JA SUUNNITELMIIN		42
3 HANKKEEN TARVE, TAVOITTEET JA SUUNNITTELUTILANNE	23	6.1	Hankkeen liittyminen alueellista kehitystä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin	42
3.1 Hankkeen tarve ja tavoitteet	23	6.2	Hankkeen liittyminen Ajoksen alueen muihin teollisiin hankkeisiin	44
3.2 Suunnittelutilanne ja toteutus aikataulu	24	6.2.1	Ajoksen tuulivoimapuisto	44
4 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA SEN AIKATAULU	25	6.2.2	Vapon ja Metsäliiton biodieselhanke	45
4.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely	25	7 ARVIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA ARVIOINNIN TOTEUTTAMINEN		46
4.2 Arviointiohjelma	27	7.1	Arviointitehtävä	46
4.3 Arviointiohjelmasta saadut lausunnot ja mielipiteet	27	7.2	Arvioidut ympäristövaikutukset	46
4.4 Yhteisviranomaisen lausunnon huomioiminen	27	7.3	Hankkeen vaikutusalue	47
4.5 YVA-menettelyn päättymisen	30	7.4	Käytetty aineisto	47
4.6 Arviointimenettelyn ja osallistumisen järjestäminen	30	8 YMPÄRISTÖN NYKYTILA, ARVIOIDUT VAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT		48
4.6.1 Suunnitteluryhmä	31	8.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	48
4.6.2 Ohjausryhmä	31	8.1.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	48
4.6.3 Seurantaryhmä	31	8.1.2	Nykytilanne	48
4.6.4 Kansalaisten osallistuminen	31	8.1.3	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	51
4.6.5 Yleisö- ja tiedotustilaisuudet	32	8.1.4	Vaikutukset valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumiseen	51
4.6.6 Tiedottaminen	32	8.2	Maankäytön suunnittelu ja kaavoitus	53
5 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	33	8.2.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	53
5.1 Hanke ja sen rajaus	33	8.2.2	Nykytilanne	53
5.2 Arvioidut vaihtoehdot	33	8.2.3	Vaikutukset kaavoitukseen	57
5.2.1 Hanketta ei toteuteta, VE 0	34	8.2.4	Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot	58
5.2.2 Hanke toteutetaan vain suunnitellun bulk-terminaalin osalta, VE 0+	34	8.3	Liikenne	58
5.2.3 Hanke toteutetaan yleissuunnitelman vaiheen 1 mukaisessa laajuudessaan, VE 1	35	8.3.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	58
5.2.4 Hanke toteutetaan yleissuunnitelman vaiheen 2 mukaisessa laajuudessaan, VE 2	36	8.3.2	Nykytilanne	58
5.2.5 Hanke toteutetaan yleissuunnitelman vaiheen 3 mukaisessa laajuudessaan, VE 3	36	8.3.3	Vaikutukset liikenteeseen	61
5.2.6 Malmiterminaalien toteuttaminen arviointiohjelman mukaisesti Öljysatamantien kaakkoispuolen soranotto- ja pienteollisuus-alueille, mVE 1	37	8.3.4	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen	62
5.2.7 Malmiterminaalien toteuttaminen päivitetyn suunnitelman mukaisesti Ajoksentien ja Öljysatamantien väliselle alueelle, mVE 2	38	8.4	Vesistö	62
		8.4.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	62
		8.4.2	Nykytila	63
		8.4.3	Vaikutukset vesistöön	68
		8.4.4	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen	69

8.5	Merenpohja	69	8.17.3	Vaikutukset elinkeinoelämään	130
8.5.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	69	8.18	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	130
8.5.2	Nykytilanne	73	8.18.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	130
8.5.3	Vaikutukset merenpohjaan	75	8.18.2	Nykytilanne	131
8.5.4	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen	75	8.18.3	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	131
8.6	Vesieliöstö	75	8.18.4	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen	131
8.6.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	75	8.19	Ympäristöriskit	131
8.6.2	Nykytila	78	8.19.1	Malmienpurku, varastointi ja lastaus	131
8.6.3	Vaikutukset vesieliöstöön	81	8.19.2	Pölyäminen	131
8.6.4	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen	82	8.19.3	Onnettomuustilanteet	131
8.7	Kalasto ja kalastus	82	8.19.4	Rakennustyöt	131
8.7.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	82	8.20	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	132
8.7.2	Nykytila	83	8.21	Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset	133
8.7.3	Kalastustiedustelu	84	8.21.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	133
8.7.4	Ammattikalastus	84	8.21.2	Liikenne ja liikenneturvallisuus	133
8.7.5	Virkistyskalastus	87	8.21.3	Vesiympäristö	133
8.7.6	Yhteenvedo	89	8.21.4	Vesieliöstö	133
8.7.7	Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen	89	8.21.5	Kalasto ja kalastus	133
8.7.8	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen	90	8.21.6	Ilmanlaatu	133
8.8	Ilmanlaatu ja ilmastomuutos	90	8.21.7	Maa- ja kallioperä	133
8.8.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	90	8.21.8	Pohjavedet	133
8.8.2	Ilmanlaadun nykytila	92	8.21.9	Maisema	133
8.8.3	Päästöt ilmaan ja vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon	93	8.21.10	Kasvillisuus ja eläimistö	133
8.8.4	Pölyäminen	94	8.21.11	Melu ja värinä	134
8.9	Maa- ja kallioperä	95	8.21.12	Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen	134
8.9.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	95	8.21.13	Elinkeinoelämä	134
8.9.2	Nykytilanne	95	8.21.14	Luonnonvarojen hyödyntäminen	134
8.9.3	Vaikutukset maa- ja kallioperään	96	9	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	135
8.9.4	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen	96	9.1	Vaihtoehtojen vertailu	135
8.10	Pohjavesi	96	9.1.1	Vertailun toteutus	135
8.10.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	96	9.1.2	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	135
8.10.2	Nykytilanne	97	9.1.3	Liikenne	136
8.10.3	Vaikutukset pohjavedeen	98	9.1.4	Vesiympäristö	137
8.10.4	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen	98	9.1.5	Kalasto ja kalastus	137
8.11	Maisema ja kulttuuriperintö	99	9.1.6	Ilmanlaatu	138
8.11.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	99	9.1.7	Maa- ja kallioperä	139
8.11.2	Nykytilanne	99	9.1.8	Pohjavedet	139
8.11.3	Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristökohteet hankealueen läheisyydessä	100	9.1.9	Maisema	139
8.11.4	Vaikutukset maisemaan ja kulttuurihistoriallisiin arvokkaisiin kohteisiin	103	9.1.10	Kasvillisuus ja eläimistö	140
8.11.5	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen	105	9.1.11	Melu ja värinä	141
8.12	Kasvillisuus ja eläimistö	105	9.1.12	Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen	141
8.12.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	105	9.1.13	Elinkeinoelämä	142
8.12.2	Nykytilanne	106	9.1.14	Luonnonvarojen hyödyntäminen	142
8.12.3	Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön	111	9.1.15	Riskit	142
8.12.4	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen	113	9.2	Yhteenvedo vaikutusten vertailusta sekä vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta	142
8.13	Suojelutilanne	113	9.3	Tekninen toteuttamiskelpoisuus	143
8.13.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	114	9.4	Yhteiskunnallinen toteuttamiskelpoisuus	143
8.13.2	Natura -verkostoon kuuluvat alueet	114	9.5	Ympäristöllinen toteuttamiskelpoisuus	143
8.13.3	Muut suojelualueet	116	9.6	Epävarmuustekijät ja niiden vaikutukset arvioinnin johtopäätöksiin	143
8.13.4	Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin	117	9.6.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	143
8.13.5	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen	118	9.6.2	Liikenne	143
8.14	Melu ja värinä	118	9.6.3	Vesiympäristö	143
8.14.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	118	9.6.4	Kalasto ja kalastus	143
8.14.2	Nykytilanne	118	9.6.5	Ilmanlaatu	143
8.14.3	Rakentamisen aikaiset melu- ja värinävaikutukset	120	9.6.6	Maa- ja kallioperä	143
8.14.4	Melu- ja värinävaikutukset toiminnan aikana	123	9.6.7	Pohjavedet	144
8.14.5	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen	124	9.6.8	Maisema	144
8.15	Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen	125	9.6.9	Luonto ja luonnonsuojelu	144
8.15.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	125	9.6.10	Melu ja värinä	144
8.15.2	Asumisen ja virkistyskäytön nykytila	126	9.6.11	Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen	144
8.15.3	Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen	127	9.6.12	Elinkeinoelämä	144
8.15.4	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen	128	9.6.13	Luonnonvarojen hyödyntäminen	144
8.16	Terveysvaikutukset	128	10	VAIKUTUSTEN SEURANTA	146
8.17	Elinkeinoelämä	129	10.1	Merialueen tila	146
8.17.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	129	10.1.1	Kalasto	146
8.17.2	Nykytilanne	129	10.1.2	Pohjavedet	146
			10.1.3	Melu ja värinä	146

10.1.4	<i>Ilmanlaatu</i>	146
10.1.5	<i>Raportointi</i>	146
11	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT	148
11.1	Ympäristövaikutusten arviointi	148
11.2	Hankkeen yleissuunnittelu	148
11.3	Kaavoitus	148
11.4	Vesilain mukaiset luvat	148
11.5	Rakennusluvut	148
11.6	Ympäristöluvut	148
11.7	Muinaismuistolain edellyttämä lupa	149
11.8	Muut luvat	149
12	LÄHTEET	150

LIITTEET

Liite 1	Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta
Liite2	Kemin Sataman yleissuunnitelma
Liite 3	Meluselvitysraportti
Liite 4	Vesikasvillisuuden kartoitusraportti
Liite 5	Pölymallinnuskuvat
Liite 6	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
Liite 7	Vaihtoehtojen vertailutaulukko

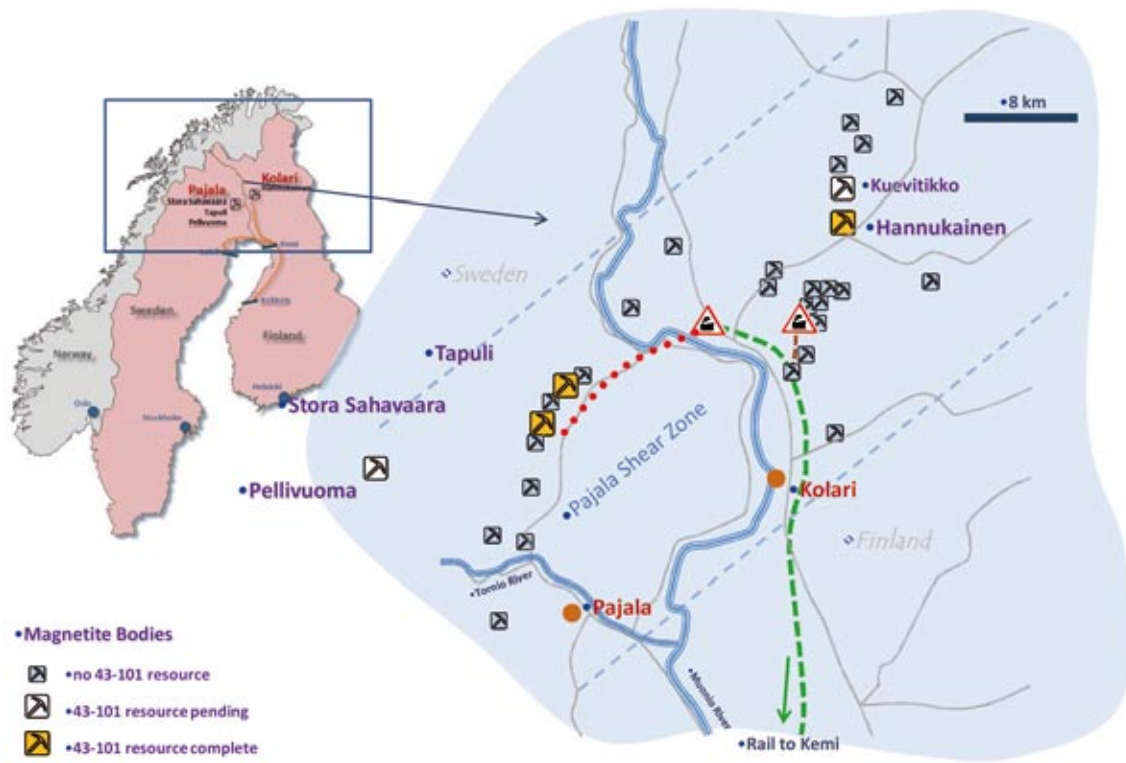
TIIVISTELMÄ

HANKKEEN KUVAUS JA TAVOITTEET

Kemin Satama on käynnistänyt Ajoksen sataman laajennuksen suunnittelun. Tavoitteena on turvata sataman kuljetus- ja lastauskapasiteetin riittävyys seuraavien vuosikymmenien aikana. Satama-alueen kautta suoritettavalle tavaraliikenteelle odotetaan lähivuosien ja vuosikymmenien aikana voimakasta kasvua mm. Pohjois-Skandinavian ja Lapin alueelle suunniteltujen kaivoshankkeiden malmin ja malmirikasteiden kuljetuksiin.

Hankkeeseen kuuluu 1) bulk –terminaalin rakentaminen, 2) kaivosteollisuuden käyttöön tulevan uuden satamosan rakentaminen nykyisen öljysataman alueelle sekä 3) malmien ja malmirikasteiden käsittelyyn ja ahtaukseen tarvittavien satamalaitteiden rakentaminen uudelle satama-alueelle. Lisäksi ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltuun hankekokonaisuuteen kuuluvat 4) malmikuljetusten purkuun ja varastointiin käytettävän malmiterminaalin ja –varaston rakentaminen satama-alueen pohjoispuolelle sekä 5) uusien satama-alueiden ja malmiterminaalien edellyttämien raide- ja tieliikenneyhteyksien kehittäminen satamatoimintojen sujuvuuden ja turvallisuuden takaamiseksi Ajoksen alueella.



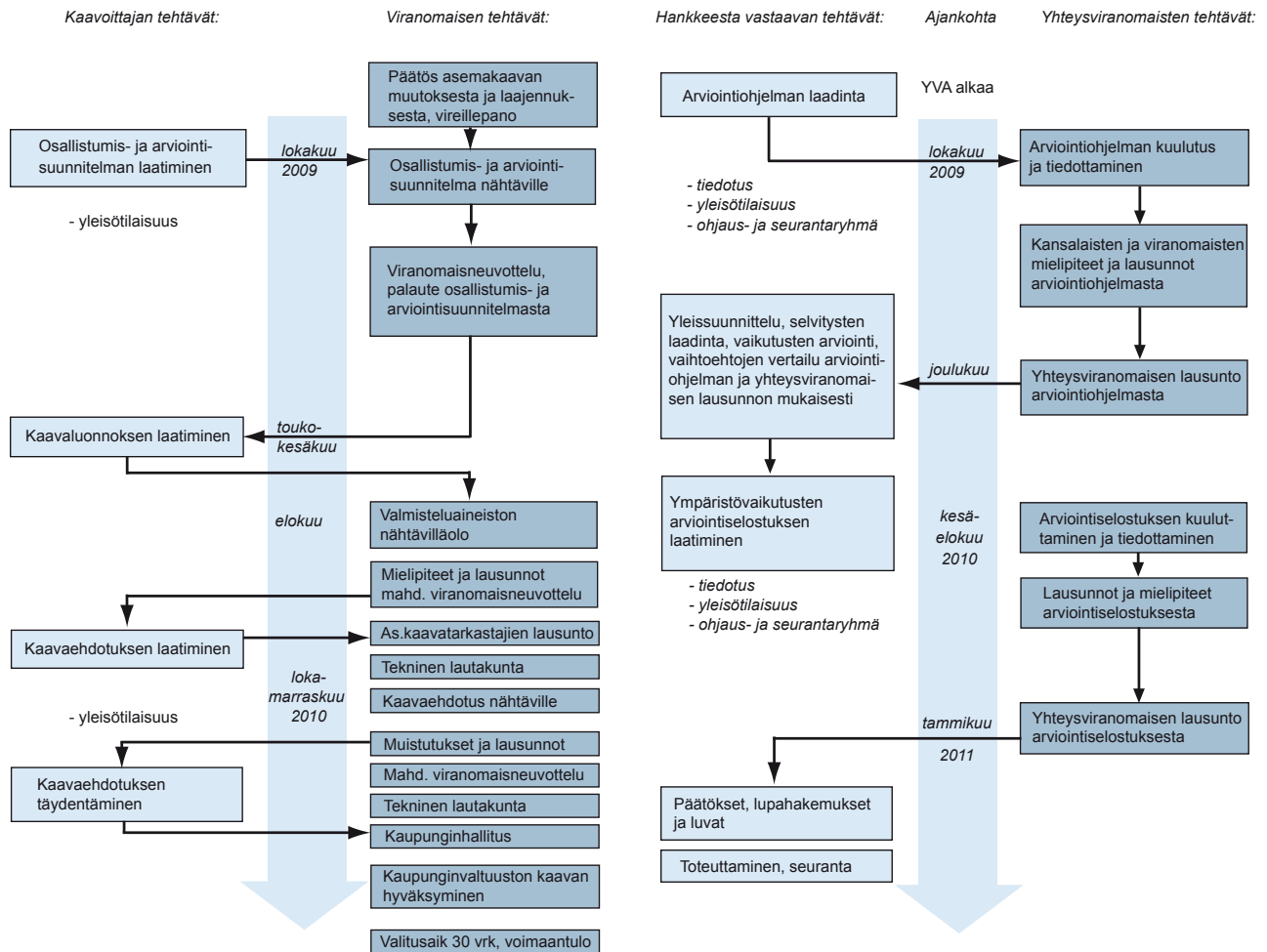


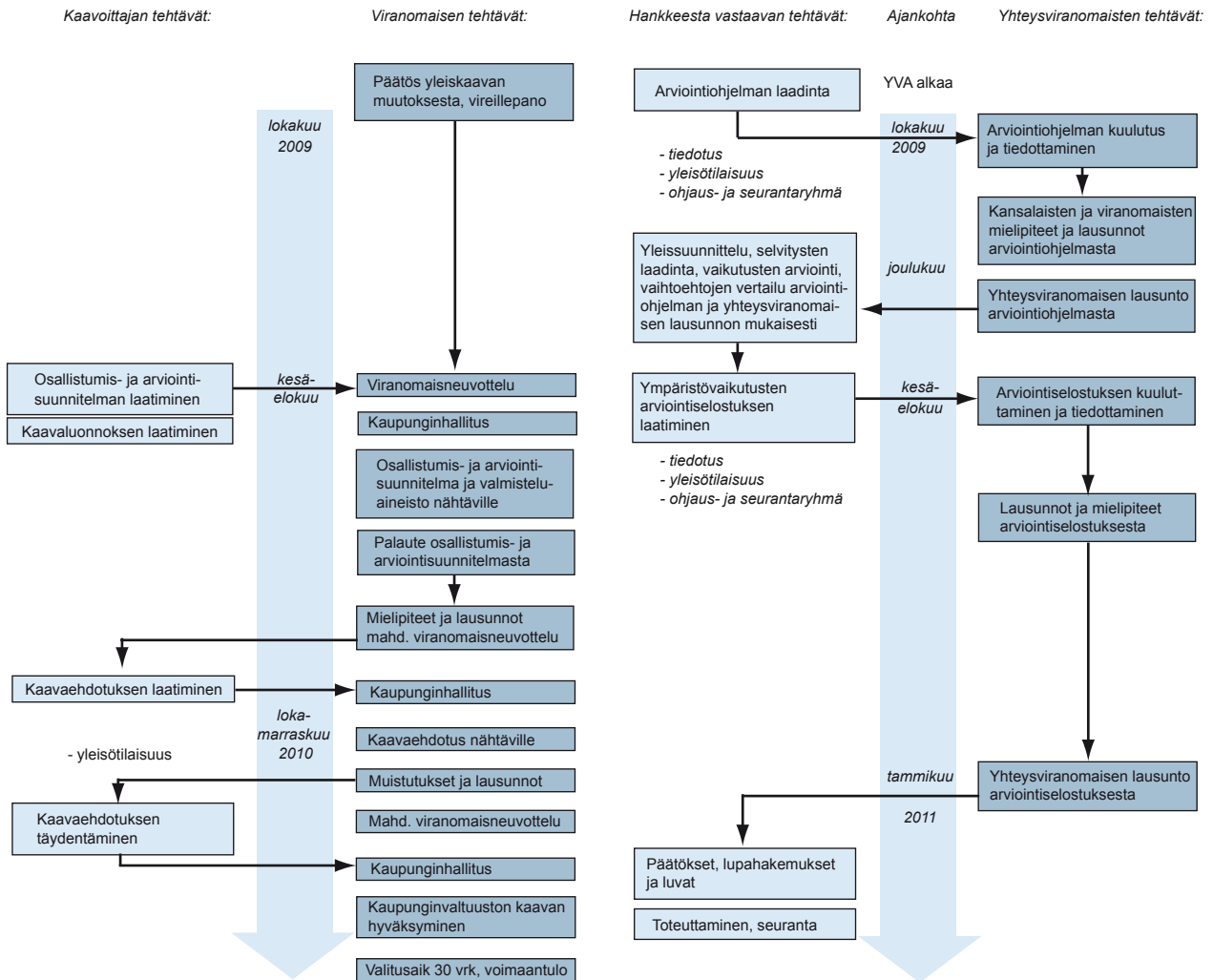
Pohjois-Scandinavian kaivoshankkeet ja malmien suunnitellut kuljetusreitit.

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteena on paitsi edistää ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo hankkeen suunnitteluvaiheessa myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on huomioitu arviointiohjelmasta saadut lausunnot ja mielipiteet sekä arviointiohjelman yleisötilaisuudessa käyty keskustelu, sekä keskustelu ohjaus- ja seurantaryhmien kokouksissa. Yhtenä osallistumisen keinona käytettiin intressitahohaastattelua.

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.





YVA-menettelyn aikataulu tässä hankkeessa.

VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA MAANKÄYTTÖÖN

Hankkeen toteutuminen mahdollistaa omalta osaltaan Kolarin seudun kaivoshankkeiden malmikuljetusten aloittamisen Kemin Satamaan. Malmikuljetusten aloittaminen edellyttää rataosuuksien uusimista, joten kuljetuksilla on merkittäviä positiivisia vaikutuksia aluerakenteeseen.

Hankealueen pääkäyttötarkoitus satamatoimintojen alueena laajenee pohjoiseen ja mahdollisesti Takalahteen. Laajimmillaan hanke edellyttää muutoksia Ajoksen rata- ja tieliikennealueisiin sekä satama-alueeseen. Muutokset alueelliseen tieverkkoon tai rataan kohdistuvat suppealle alueelle Ajoksen saaren kärjessä ja keskiosissa. Satama-alueen ruoppaukset, täytöt tapahtuvat satama-alueeksi nykyisellään osoitetulla alueella. Kolmas aallonmurtaja sijoittuu nykyisen satama-alueen ulkopuolelle.

Hankkeen toteuttaminen ei edellytä yhdyskuntarakenteen hajauttamista eikä uusien teollisuus-, asuin-, virkistys- tai työpaikka-alueiden toteuttamista. Hankkeen toteuttaminen ei vähennä merkittäväällä tavalla ympäröivän alueen luonto- ja kulttuurimatka- ja mahdollisuuksia. Loma-asutus Ajoksen Murhaniemessä ja sen edustan pienissä saarissa (Inakari, Kallio) on väistävä maankäyttömuoto, mikä tarkoittaa, että voimassa olevissa kaavoissa alueelle on osoitettu alueelle muuta maankäyttöä. Muualla Ajoksessa sijaitsevat loma-asuntoalueet (RA) ovat voimassa olevan asemakaavan ja yleiskaavan mukaisia. Hankealue sijaitsee Baltic Tank Oy:n ja Neste Oil Oy:n SEVESO II-konsultointiväyhykkeellä, mikä rajoittaa nykyisellään ympäröivää maankäyttöä.

Länsi-Lapin maakuntakaavan laatiminen on käynnistynyt. Hanke on voimassa olevan Länsi-Lapin seutukaavan mukainen. Hankkeen toteuttaminen edellyttää voimassa olevan Kemin kaupungin yleiskaavan muutosta sekä Ajoksen asemakaavan muutosta ja laajennusta. Ajoksen asemakaavan muutos ja laajennus sisältyy Kemin vuoden 2009 kaavoituskatsaukseen, jonka Kemin kaupunginhallitus on hyväksynyt 3.11.2008 § 420. Yleiskaavamuutoksen laatiminen sisältyy vuoden 2010 kaavoituskatsaukseen, jonka Kemin kaupunginhallitus on hyväksynyt 26.10.2009. Ajoksen osayleiskaavan muutoksen sekä Ajoksen asemakaavan muutoksen ja laajennuksen kaavaluonnokset osallistumis- ja arviointisuunnitelmineen ovat olleet nähtävillä 26.7. – 20.8.2010.

LIIKENTEELLISET VAIKUTUKSET

Malmikuljetusten aloittaminen kasvattaa junaliikennemääriä huomattavasti. Kasvu tapahtuu vaiheittain. 7,2 miljoonan tonnin vuosikuljetukset vastaisivat noin neljää junaa vuorokaudessa Kemiin ja takaisin. Bulk-termiinaaliin suuntautuvat junakuljetukset kasvavat noin yhdellä junalla vuorokaudessa. Nämä junat kulkevat Verkkokarinkadun tasoristeyksen kautta, jossa nykyään arvioidaan kulkevan 2-3 junaa vuorokaudessa. Malmikuljetukset eivät kulje Verkkokarinkadun tasoristeyksen kautta.

Malmikuljetuksen tarpeita varten Ajoksentien linjasta muutetaan ja rautatien kohdalle rakennetaan silta eikä uusia tasoristeyksiä siten synny. Öljysatamantie kulkee rautatien eteläpuolelle ja liittyy kolmihaaraliittymällä Ajoksentiehen.

Laivakuljetusten määrä kasvaa merkittävästi malmikuljetusten käynnistyessä. Vuosina 2008 ja 2009 vuosittaiset laivakuljetukset olivat 1,8-2,3 miljoonaa tonnia vuodessa (tuonti ja vienti yhteensä). Malmikuljetusten enimmäismäärät ovat 8,0 miljoonaa tonnia vuodessa (VE1) ja 18,0 miljoonaa tonnia vuodessa (VE 3).

Sataman laajentaminen ei vaikuta merkittävästi tieliikennemääriin. Valtatien 4 parantaminen moottoritieksi Ajoksentien pohjoispuolella ja eteläpuolella nelikaistaiseksi keskikaidetieksi sekä Ajoksen liittymän muuttaminen eritasoliittymäksi parantavat valtatie liikenneturvallisuutta merkittävästi.

Rakentamisen aikana suurin osa massoista kuljetaan vesiteitse. Maantielikenteen osalta rakentamisen aikana laiturityömaan liikennemääräksi arvioidaan karkeasti 50 ajoneuvoa/vrk, joka koostuu pääosin louhemassojen kuljetuksista. Noin viidesosa kuljetuksista syntyy betoni- ja muiden tarvikkeiden kuljetuksista. Laiturityömaan kestoksi arvioidaan noin kaksi vuotta. Terminaalityömaan liikennemääräksi arvioidaan karkeasti noin 10 ajoneuvoa/vrk ja kestoksi yksi vuosi. Näiden lisäksi rakentamisen aikana liikennettä aiheuttaa työntekijöiden henkilöautoliikenne.

VAIKUTUKSET VESISTÖÖN

Sataman laajennuksilla on vaikutuksia veden laatuun rakentamisen aikana. Satama-alueen rakentamisen yhteydessä joudutaan tekemään ruoppauksia, jolloin merenpohjasta irtoaa kiintoainesta, mikä näkyy paikallisena veden samentumana. Rakentamisen aikainen samentuminen on suhteellisen paikallista ja lyhytaikaista. Rakennustöiden aiheuttamat haitta-ainekuormitukset ja ravinnepitoisuuksien nousu ovat todennäköisesti hyvin vähäiset, sillä rakennusalueet sijoittuvat pohjille, joissa sedimentoitunutta ainesta on hyvin vähän.

Ruoppaus- ja läjitystyöt liikuttavat maa-aineksia ja pohjasedimenttejä. Myös lisääntyvä laivaliikenne voi liikuttaa pohjasedimenttejä. Näillä on vaikutusta merenpohjan tilaan. Ruopattavat tai liikuteltavat massat voivat myös vapauttaa liikkeelle haitallisia aineita, jolloin pitoisuudet vedessä saattavat kohota. Käytännössä haitta-aineet sitoutuvat kuitenkin voimakkaasti kiintoainekseen, joten eliöille saatavilla olevien liukoisten haitta-aineiden pitoisuus jää pieneksi. Kemin edustalla myös hyvät laimenemisolosuhteet vähentävät ruoppaustöiden haitallisia vaikutuksia.

Ruoppaus- ja läjitystyöt liikuttavat maa-aineksia ja pohjasedimenttejä. Myös lisääntyvä laivaliikenne voi liikuttaa pohjasedimenttejä. Näillä on vaikutusta merenpohjan tilaan. Ruopattavat tai liikuteltavat massat voivat myös vapauttaa liikkeelle haitallisia aineita, jolloin pitoisuudet vedessä saattavat kohota. Käytännössä haitta-aineet sitoutuvat kuitenkin voimakkaasti kiintoainekseen, joten eliöille saatavilla olevien liukoisten haitta-aineiden pitoisuus jää pieneksi. Kemin edustalla myös hyvät laimenemisolosuhteet vähentävät ruoppaustöiden haitallisia vaikutuksia. Myös käytön aikaiset vaikutukset merenpohjaan jäävät paikallisiksi ja vähäisiksi.

VAIKUTUKSET VESIELIÖSTÖÖN

Ruoppaukset ja läjitykset voivat hävittää vesikasvillisuuden ja pohjaeliöstön lähes täydellisesti muokattavilta alueilta. Muutettavien alueiden ollessa suhteellisen pienialaisia, pohjaeläinkanta palautuu melko nopeasti takaisin ympäröiviltä alueilta.

Ruoppauksista ja merialueelle läjityksestä ei arvioida syntyvän merkittävää haittaa vesikasvillisuudelle, koska kasvilajisto on yleisesti ottaen niukkaa ruoppaus- ja läjitysalueilla ja ruopattava pinta-ala on varsin pieni.

Selvitysten perusteella satama-alueen vedenalainen kasvillisuus on nykyisellään hyvin niukkaa. pieninä peittävyysprosentteina sataman alueella esiintyy mm. ahdinpartaa sekä isonäkinsammalta, vellamonsammalta ja ahdinsammalta. Vellamonsammal ja ahdinsammal on luokiteltu valtakunnallisesti silmälläpidettäviksi (NT) lajeiksi. Sataman rakentamisen kohteena oleva alue on kuitenkin suppea, joten sataman laajennuksella ei katsota olevan merkittävää vaikutusta ko. lajien suojelutasoon.

Myös satama-alueen pohjaeläimistö on karusta pohjan laadusta johtuen niukkaa. Lajisto on tavanomaista ja Perämeren pohjaeläimistölle tyypillistä. Lajistossa yleisenä esiintyvät harvasukamatot ja surviaissääsken toukat palautuvat yleensä nopeasti häiriötilanteesta, kuten ruoppauksesta. Sataman laajennustöiden ei siten arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia alueen pohjaeläimistölle.

KALASTO JA KALASTUS

Kalastoon kohdistuvia suoria rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat ruoppauksen ja läjityksen sekä muiden rakennustöiden aiheuttama häiriö ja veden hetkellinen samentuminen. Tämän johdosta osa alueen kalakannasta voi karkottua alueelta ja väliaikaisesti vaikuttaa vähentävästi saalismääriin hankealueella ja sen läheisyydessä.

Vaihtoehdossa VE0+ ja mVE2 silakan kutualueita sijaitsee kalastajien ilmoituksen mukaan laajennusalueen luoteispuolella, johon rakennustyöt kohdistuvat. Rakennustöiden aiheuttama veden samentuma ja vaikutus silakan kutualueisiin voi olla kohtalainen, mikäli rakentaminen tapahtuu kutuaikaan. Näissä vaihtoehdoissa rakentamisen laajuus on suhteellisen pienialainen, mikä vähentää vaikutusten merkittävyyttä. Vaikutuksia voidaan myös välttää rakentamalla kutuajan ulkopuolella. Vaikutukset alueen muuhun kalastoon ja kalastukseen ovat hyvin lyhytaikaiset ja lievät.

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.

Hankkeella ei katsota olevan merkittävää vaikutusta ammattikalastajien sekä virkistyskalastajien saalismääriin ja kalastukseen.

VAIKUTUKSET ILMASTOON JA PÖLYÄMINEN

Kemin sataman tuottamat kokonaispäästöt ovat varsin pieniä. Kemin sataman tuottamat hiilidioksidipäästöt ovat alle 0,05 % Suomen vesiliikenteen tuottamista hiilidioksidipäästöistä laajimmassakin vaihtoehdossa. Tämän perusteella vaikutukset ilmastoon voidaan arvioida pieneksi. Vaihtoehdossa 3 rikkidioksidipäästöt lähes kaksinkertaisuudet nykytilanteeseen verrattuna, mutta kokonaispäästö-määrät ovat silti varsin pieniä. Vuonna 2008 tehtyjen ilmanlaadun mittausten perusteella rikkidioksidipitoisuudet pysyvät Kemin alueella hyvin alhaisina, vaikka laivaliikenteen tuottamat rikkidioksidipäästöt kaksinkertaistuisivat.

Mallinnettujen toimintojen pölyämisen vaikutusalue on laajimmillaan maksimikapasiteetin vaihtoehdossa 3 noin 300-400 metriä päästölähteestä eli malmin purku- ja lastauspaikasta. Malmiterminaalin toiminnoista aiheutuva pölyäminen on hyvin paikallista, eikä siitä aiheudu vaikutuksia satama-alueen ulkopuolelle. Hiukkaspitoisuuksien vertailu hengitettävien hiukkasten raja-arvoihin osoittaa, että raja- ja ohjearvojen ei arvioida ylittävän satama-alueen ulkopuolella.

MAAPERÄ JA POHJAVESI

Vaikutukset maaperään rajoittuvat eri vaihtoehdoissa rakennettavan laiturin, ruopattavan satama-altaan ja jo olemassa olevien täyttöalueiden alueille. Edellisten lisäksi satama-altaista ruopataan maa-aineksia jotka pääosin sijoitetaan täyttöalueiden laajentamiseen. Maamassat hyödynnetään satamakenttien rakenteissa. Alueen ulkopuolelta joudutaan tuomaan sora/ kalliomurskeita kenttien päällyskerrokseen sekä louhetta penkereiden reunarakenteisiin.

Malmiterminaalivaihtoehtojen rakennukset ja aluerakenteet on alustavasti suunniteltu perustettavan maanvaraisesti alueilla esiintyvien kitkamaakerrosten varaan. Terminaalialueella joudutaan tekemään maansiirto- ja kaivuutöitä rakennusten, ratojen, erilaisten johtolinjojen sekä kenttäalueiden rakennustöiden yhteydessä. Näistä rakennustöistä ei aiheudu haitallisia vaikutuksia maaperään.

Kemin sataman nykyiset toiminnot ja laajentuvat toiminnot sijoittuvat lähes kokonaan pohjavesialueen ulkopuolelle. Pääosa rakennustöistä tehdään mereen tai täyttömaalle, jolloin alueella ei esiinny pohjavettä, vaan ainoastaan täytön sisällä olevaa merivettä. Kuljetettava malmi ei ole pohjavedelle vaarallista ainetta, eikä sen kuljetukseen käytettävissä laitteissa käytetä pohjavedelle vaarallisia polttoaineita, lukuun ottamatta dieselvetureiden polttoainetta.

Siten uusilla satamatoiminnoilla tai niiden laajuudella vaihtoehdoissa 0+3 ei ole mainittavia pohjavesivaikutuksia tai eroa pohjavesivaikutusten kannalta.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioitavista asioista satamaan johtava tie, rautatie ja malmiterminaalin vaihtoehto mVE1 sijoittuvat osittain pohjavesialueelle.

Liikenteen lisääntyminen sataman laajentuessa voi lisätä hieman onnettomuusriskiä satamaan vievällä tiellä, jolloin polttoaineita tai muita pohjavedelle vaarallisia aineita voi päästä maaperään. Rautatieliikenteen lisääntymisellä ei ole olennaista merkitystä pohjavesiriskien kannalta, vaikka rata kulkeekin lähellä vedenottamoita. Suoralla rataosuuksilla tahtuvat rautatieonnettomuudet ovat niin harvinaisia, että ne eivät muodosta todellista pohjavesiriskiä.

MAISEMA JA KULTTUURIPERINTÖ

Kaikki Ajoksen sataman laajennusvaihtoehdot aiheuttavat vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Ajoksen saari sekä läheinen Veitsiluodon alue ovat kuitenkin jo vuosikymmeniä olleet voimakkaan teollisuustoiminnan keskus, minkä seurauksena näiden alueiden maisemakuvaa hallitsevat erityisesti teollinen infrastruktuuri ja sen eri toiminnot. Teollisuusmaisema ei ole herkkä visuaaliselle muutokselle. Laajennuksen näkyminen kaukomaisemassa on melko huomaamaton, sillä jo nykyisin satama ja sen edustalla olevat tuulivoimalat hallitsevat maisemakuvaa.

Rakennettava malmiterminaali on suuri rakennus, joka ei kokonsa puolesta tukeudu muuhun sataman olevaan tai rakennettavaan rakennuskantaan tai rakenteisiin. Malmiterminaali sijoittuu kuitenkin satama-alueen keskelle ja on suunnattu siten, ettei se muodosta merkittävää näkymän päätettä mantereelta tai mereltä tarkasteltuna. Mantereelta tarkasteltuna malmiterminaali näkyy paikoin kasvillisuuden välistä ja ylitse. Mereltä katsottuna malmiterminaali näkyy selkeämmin, kun sataman matala rakennuskanta ei yhtenäisesti peitä terminaalia. Malmiterminaali liittyy koostaan huolimatta luontevasti osaksi sataman rakennelmia.

KASVILLISUUS JA ELÄIMISTÖ

Kasvillisuus

Hankealueen metsät ovat hakkuin käsiteltyjä nuoria ja varttuneita kasvatusmetsiä, eikä alueella ole luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia luontotyyppisiä tai metsälain 10 §:n tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Alueella ei myöskään esiinny primaarisukessiometsiä, sillä alueen metsien luonnontilaa ja puulajijakaumaa on muutettu harvennuksin sekä uudistamalla alueen metsiä männylle. Takalahdessa sijaitsevat kaksi lampea ovat mahdollisesti vesilain 15a §:n tarkoittamia kluuvijärviä.

Vaihtoehdossa VE0+ rakennetaan alueen pohjoisosaan bulk-termiinali ja bulktermiinalille johtava rautatie. Rautatien alle jää yksi ruijanesikko- ja yksi laaksoarhoesiintymä. Ruijanesikon kasvupaikalla kasvaa noin 15 000 yksilöä 400 x 5-50 metrin alalla, joten on todennäköistä, että laji jää kasvupaikalle rautatien rakentamisen jälkeenkin. Rautatien alle jäävän laaksoarhon versomäärä kasvupaikalla on noin 230. Lähiympäristössä on lisäksi useita muita laaksoarhoesiintymiä, joihin vaihtoehdossa esitetyllä rakentamisella ei ole vaikutusta.

Vaihtoehdossa VE1 syväsatamaan rakennettavan rautatien ja malmitermiinalin alueella ei ole uhanalaisten eliölajien esiintymiä, mutta Ajoksentien ja Öljysatamantien tiejärjestelyjen alle jää suikenoidanlukko-, pohjannoidanlukko- ja sääskenvalkkuesiintymät. Näistä sääskenvalkkuesiintymä on kasvupaikkansa vuoksi tulkittu tulokasuonteiseksi. Suikeanoidanlukkoa on kasvupaikalla havaittu yksi yksilö 1990-luvun alussa. Pohjannoidanlukon yksilömäärästä ei uhanalaistiedoissa ole mainintaa. Takalahden länsipuolisen lammen täyttäminen edellyttäne lupaa poiketa vesilain säädöksistä.

Vaihtoehdossa VE3 malmitermiinalin ja tiejärjestelyjen alle jää neljä sääskenvalkkuesiintymää sekä edellä mainitut suikeanoidanlukko-, pohjannoidanlukko-, ruijanesikko- ja laaksoarhoesiintymät. Takalahden ja sen länsipuolisen lammen täyttäminen edellyttäne lupaa poiketa vesilain säädöksistä. Vaihtoehto kaventaa hieman liuskamaamunan suojelusuunnitelmassa hoidettavaksi esitetyn alueen pinta-alaa, mutta muutos ei ole merkittävä eikä se uhkaa esiintymän säilymistä nykyisenkaltaisena.

Linnusto

Hankkeen toteuttaminen tulee vaikuttamaan Ajoksen alueen pesimälinnustoon ensisijaisesti rakentamisen aikana, jonka seurauksena lintujen pesimämahdollisuudet alueella voivat osaltaan muuttua. Pesimälinnustoltaan Ajoksen satama-alueita voidaan nyky muodossaan verrata varsin pitkälle teollisuusalueeseen, jonka luonnontila on jo pitkälle muuttunut luonnontilaisesta. Satama-alueen edustan luodoilla sekä Ajoksen saaren ranta-alueilla sijaitsee kuitenkin joitakin linnustollisesti merkittäviä kohteita, joihin sataman laajentamisella voidaan arvioida olevan vaikutusta.

Ajoksen ympäristössä sijaitsevista lintuluodoista sataman laajentaminen voidaan arvioida vaikuttavan voimakkaammin Siikamatalan alueeseen, joka jää kaikissa hankevaihtoehdoissa joko kokonaan tai osittain satama-alueen kaakkoisen maantäyttöalueen alle. Siikamatalalla pesivät yksilöt pystyvät todennäköisesti löytämään vastaavia pesimäpaikkoja myös muilta alueen saarilta, eikä hanke näin ollen todennäköisesti merkittävällä tavalla muuta alueen pesimälinnustoa.

Siikamatalan ohella arvioitu hanke tulee hankkeen laajimpien toteutusvaihtoehtojen (VE 2, VE 3) tapauksessa vaikuttamaan myös Takalahden vesistöalueeseen, jolla pesii Ajoksen muihin alueisiin verrattuna varsin monipuolinen vesi- ja rantalinnusto. Vaihtoehtojen VE 2 ja VE 3 edellyttämien tielinjojen rakentaminen Takalahden länsi- ja pohjoisosiin tulee todennäköisesti osaltaan vähentämään vesi- ja rantalinnustolle potentiaalisten pesimäalueiden määrää ja vähentämään siten niiden pesiviä parimäärää. Takalahden pesimälinnustoon ei nykytietojen mukaan kuitenkaan kuulu erityisen häiriöherkkiä lajeja, vaan alueella pesiviä lintulajeja tavataan usein melko säännöllisesti myös ihmistoimintojen läheisyyteen sijoittuvilla vesialueilla.

Muuttolintujen kannalta sataman laajentaminen ei merkittävästi muuta alueen nykyistä yleiskuvaa tai alueella harjoitettavia toimintoja, minkä takia vaikutukset esimerkiksi lintujen muuttoreitteihin voidaan satamahankkeen osalta arvioida vähäisiksi. Aktiivisesta laivaliikenteestä johtuen Ajoksen satama-altaan merkitys muuttavien vesilintujen kannalta on pääosin vähäinen.

SUOJELUTILANNE

Satama-aluetta ei laajenneta Natura-alueille tai muille luonnonsuojelualueille, minkä vuoksi vaikutukset näiden alueen luonnonarvoihin voivat olla lähinnä välillisiä ja aiheutua melusta, ruoppaamisesta tai pintavesiolosuhteiden muuttumisesta. Mahdolliset meluvaikutukset kohdistuvat Perämeren saarten Natura-alueeseen kuuluvien Murhaniemen ja Kuukan pesimälinnustoon sekä vesiolosuhteiden muutokset Ajoksen leton luonnonsuojelualueeseen. Ruoppaamisesta voi aiheutua vaikutuksia lähinnä vedenalaisille sekä rannan välittömässä läheisyydessä sijaitseville luontotyypeille, mikäli ruopattavat alueet ovat pehmeäpohjaisia ja luonnonsuojelualueet sijaitsevat ruopattavan alueen lähellä.

Rakentamisen aikainen melutaso ei missään hankkeen vaihtoehdossa ylitä 45 dB:n rajaa Murhaniemen luonnonsuojelualueella tai Lehtikrunnien alueella. Toiminnan aikainen melu ei vaihtoehdoissa VE0 ja VE0+ ulotu luonnonsuojelu- tai Natura-alueille lukuun ottamatta Ajoksen maantien varressa sijaitsevaa Ajoksen lettoa, missä nykyisenkin päiväaikainen melu ylittää 45 dB:n rajan. Sen sijaan Murhaniemessä tai Lehtikrunneilla ei missään hankkeen vaihtoehdossa ylitetä päiväsaikaan 45 dB:n rajaa. Yön ajan ohjearvo 40 dB ylittyy Murhaniemen rantavesissä ja Lehtikrunnien alueella vaihtoehdoissa VE2 ja VE3. Tällä voi olla vaikutusta alueella pesiviin lintuihin, mutta on myös todennäköistä, että lähellä satamaa pesivä lintulajisto on jo valikoitunut sellaiseksi, joka kestää satamatoiminnan ja kesämökkiasutuksen aiheuttamaa häiriötä.

Alueella tehtyjen tutkimusten mukaan Ajoksen edustan merenpohja on pääsääntöisesti kovaa, eikä merenpohjan sedimenteissä esiinny suuria haitta-ainepitoisuuksia. Sataman edustalla tehtävien ruoppausten aiheuttama samentumahaitan on arvioitu jäävän paikalliseksi ja lyhytaikaiseksi, eikä samentuma missään hankkeen vaihtoehdossa ulotu Natura -verkostoon sisällytettyjen alueiden edustalle. millään hankkeen vaihtoehdolla ei ole vaikutusta vedenalasiin luontotyyppisiin tai rantaluontotyyppisiin. Kiintoaineksen leviämistä vähentävät lisäksi Kemian sataman edustalla sijaitsevat aallonmurtaajat.

Edellä esitettyyn perustuen voidaan todeta, että millään hankkeen vaihtoehdolla ei ole vaikutusta niihin luontodirektiivin liitteen I luontotyyppisiin, liitteen II lajeihin tai lintudirektiivin liitteen I lajeihin, joiden perusteella em. alueet on sisällytetty osaksi Perämeren saarten Natura-aluetta. Tämän vuoksi hankkeessa ei myöskään ole tarpeen tehdä luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittamaa Natura-arviointia. Etäisyydestä johtuen hankkeen millään vaihtoehdolla ei myöskään arvioida olevan vaikutusta Perämeren kansallispuiston Natura-alueeseen.

MELU JA TÄRINÄ

Hankkeen eri vaihtoehtojen toiminnan aikaiset meluvaikutukset syntyvät rautatiekuljetusten lisääntymisestä sekä malmijunien purkamisen, malmin varastoinnin ja siirtokuljettimien ja laivojen lastauksen melulähteistä. Rautatiekuljetuksia lukuun ottamatta hankkeen toiminnot eivät aiheuta tärinää merkittävässä määrin. Hankkeella onkin tärinävaikutuksia lähinnä Ajoksen satamaan johtavan radan varressa.

Laajimmassa hankevaihtoehdossa radan länsipuolella Ajoksen luoteisrannalla olevat loma-asunnot ovat malminnuksen mukaan päiväajan 50-52 dB meluvyöhykkeellä. Sataman luoteispuolella Kuukan saarella olevat loma-asunnot jäävät päiväaikana L_{Aeq} 45 dB meluvyöhykkeen ulkopuolelle, mutta Inakarin saaren loma-asunnot Ajoksen eteläpuolella jäävät L_{Aeq} 47-52 dB meluvyöhykkeelle. Päiväajan L_{Aeq} 45 dB meluvyöhyke ulottuu myös Kallion saarelle. Ajoksen eteläpuolinen alue, jolla Kallion ja Inakarin saaret sijaitsevat, on merkitty kaavassa energiantuotantoalueeksi.

Yöaikainen melutilanne satamassa ja radan varressa muuttuu enemmän kuin päiväaikana. Sataman ympäristössä muutos nykytilanteeseen verrattuna on noin 10-13 dB, aivan radan varressa vielä suurempi. Mallinnuksen mukaan Ajoksen asuinalueella yöaikaiset melutasot ovat L_{Aeq} 40-46 dB ja L_{Aeq} 40 dB meluvyöhyke ulottuu Kuukan saaren loma-asunnoille saakka ja Korostenokan loma-asuntoalueen tuntumaan. Radan länsipuolella olevien loma-asuntojen kohdalla yöaikainen melutaso nousee yli 50 desibelin. L_{Aeq} 45 dB meluvyöhyke ulottuu Kallion saaren loma-asunnoille saakka ja Inakarin saaren loma-asuntojen kohdalla sataman ja tämän hankkeen toimintojen aiheuttama yöajan melutaso on L_{Aeq} 47-50 dB.

Kuljetusten lisääntymisen johdosta myös tärinävaikutukset lisääntyvät radan varressa nykytilanteeseen verrattuna. Suurin muutos tapahtuu tärinänkin osalta yöaikana, kun malmijunat kulkevat ympäri vuorokauden.

VAIKUTUKSET ELINOLOIHIN JA VIIHTYVYYTEEN

Asukkaat olivat huolissaan erityisesti lisääntyvästä melusta ja liikenteestä. Melun torjuntaa pidettiin tärkeänä ja esitettiin säilytettäväksi melua vastaan nykyiset harjut ennallaan. Lisääntyvän liikenteen koettiin tuottavan melu-, päästö- ja tärinähaittojen lisäksi myös turvattomuutta. Asukkaiden mielestä tiet ovat jo nykyisellä liikennemäärällä vaarallisia suuren raskaan liikenteen osuuden ja ylinopeuksien vuoksi. Asukkaita huolestuttivat myös lisääntyvän raideliikenteen mahdolliset vaikutukset muuhun raideliikenteeseen ja tasoristeykset tieliikenteen kanssa.

Satamatoimintojen kasvavat meluvaikutukset voivat häiritä Murhaniemen ja lähisaarien virkistyskäyttäjiä. Kasvava raideliikenne lisää estevaikutusta Ajoksen pohjoispuolen merialueen virkistyskäyttöön. Ajoksen asukkaat pilkkivät ja hiihtävät paljon radan pohjoispuolella, sillä asuinalueen puolella ei meri jäädy kunnolla Stora Enson lauhdevesien vuoksi. Heidän mielestään omakotialueelta tarvittaisiin rautatien ja tien allittava tunneli, jotta meren rantaan pääsisi turvallisesti myös moottorikelkalla.

ELINKEINOELÄMÄ

Lapin liiton hyväksymän maakunnan kehittämisstrategian yhtenä tavoitteena on lisätä kilpailukykyä, taloudellista kasvua ja yrittäjyyttä sekä parantaa työllisyyttä luomalla uusia työpaikkoja ja säilyttämällä nykyisiä. Strategia kohdistuu ensisijaisesti olemassa olevan yritystoiminnan syntymisedellytysten lisäämiseen, jossa kaivosten ja teollisuuden edellyttämät infrastruktuurihankkeet ovat keskeisessä asemassa. Kokonaisuudessaan malmikuljetukset sekä niiden edellyttämä Ajoksen satama-alueen laajentaminen voivat toteutuessaan tuoda huomattavia aluetaloudellisia hyötyjä sekä Kemin kaupungin mutta myös koko Kemin-Tornion seutukunnan alueelle yleisen taloudellisen kasvun, sataman toiminnasta saatavien tavaramaksujen lisääntymisen sekä seutukunnalle syntyvien työpaikkojen kautta.

YMPÄRISTÖRISKIT

Satamatoimintojen ympäristöriskit liittyvät yleensä kemikaalien varastoinnin, käsittelyn ja kuljetusten sekä muun liikenteen onnettomuustilanteisiin. Sataman laajentaminen ei vaikuta merkittävästi tieliikennemääriin, joten toiminnan aikana hanke ei lisää oleellisesti maantieliikenteen onnettomuusriskejä alueella. Rakennustöiden aikana tieliikenne alueella kasvaa, mikä lisää liikenneonnettomuusten riskiä. Yleisesti ottaen suunnitellut liikennejärjestelyt parantavat tilannetta maantieliikenteen onnettomuusuhkien osalta.

Malmikuljetusten lisääntyminen kasvattaa rautatieliikennemääriä huomattavasti. Lisääntyvät rautatiekuljetukset lisäävät onnettomuusrisppiä tasoristeyksissä. Malmi kuljetetaan alueen sisällä liukuhihnoilla, mistä ei aiheudu merkittäviä onnettomuusriskejä.

Suurempi liikennemäärä lisää onnettomuusrisppiä hie-man. Laivaliikenteen onnettomuusrisppi arvioidaan pieneksi. Kuljetettavien lastien laatu on samanlainen kaikissa vaihtoehdoissa. Suunnitellut aallonmurtajat estävät osaltansa haitallisten aineiden leviämistä laajemmalle mereen mahdollisessa laivaonnettomuudessa. Öljy- ja malmilaivojen samanaikaisen purku- ja lastaustoimintojen ei katsota aiheuttavan lisäriskejä.

Liikenteestä aiheutuvia riskejä hallitaan alueen hyvällä suunnittelulla ja järjestelyillä, jotka tehdään yhdessä alueen muiden toimijoiden kanssa. Malmikuljetukset puretaan junavaunuista malmiterminalissa katetussa vastaanottotilassa, joka on varustettu lämmitysasemalla. Lämmitysasemalla on maanalainen nestekaasusäiliö. Mahdollisen nestekaasun onnettomuuden vaikutukset arvioidaan paikallisiksi.

Malmiterminalin alue on asfaltoitu ja varustettu öljynerottimilla. Malmiterminalista ei aiheudu ympäristöriskejä. Malmin purku, käsittely ja lastaus aiheuttavat paikallista pölyämistä.

Rakentamisen jälkeisten toimintojen mahdollisista onnettomuuksista ei aiheudu merkittäviä ympäristöriskejä. Onnettomuustilanteissa toimitaan sataman pelastussuunnitelman ja onnettomuustilanneohjeiden mukaisesti. Pelastussuunnitelma ja onnettomuustilanneohjeet päivitetään vastaamaan sataman laajennuksen jälkeistä tilannetta.

TERVEYSVAIKUTUKSET

Sataman laajennushankkeella ja siihen liittyvillä toiminnoilla voi olla välillisiä vaikutuksia ihmisten terveyteen. Terveyteen vaikuttavia tekijöitä voivat olla esimerkiksi melu, päästöt ilmaan, haitallisten aineiden leviäminen ja esimerkiksi kemikaalien kuljetukseen liittyvät mahdolliset vahingot ja kemikaalien varastoinnista aiheutuvat päästöt.

Nämä liittyvät jossain määrin jo nykyisin Kemin Sataman nykyiseen toimintaan. Ruoppausmassojen sisältämien haitallisten aineiden aiheuttamat riskit ihmiselle on arvioitu pieniksi. Merkittävin muutos on raideliikenteen kasvava melu. Melulla voi olla välillistä vaikutusta ihmisen terveyteen. Satamatoimintojen aiheuttamat melualueet eivät ulotu asutusalueille.

Satamatoimintojen aiheuttamat päästöt ilmaan ovat sellaisia, etteivät ne ylitä terveysperustein annettuja raja- ja ohjearvoja. Kemin Satamassa kyse on työsuojellinen asia malmien lastauksen ja purun yhteydessä.

Kemikaalien varastoinnin vaikutukset ihmisen terveyteen riippuvat kemikaalin laadusta ja altistumisen kestästä. Onnettomuuden sattuessa sääoloilla on iso vaikutus siihen, mihin suuntaan mahdollinen päästö leviää ja miten se laimenee. Kemikaalionnettomuuksien suhteen laajennus ei tuo merkittävää uutta. Suurin riski on jatkossakin öljysataman alueella. Malmien vastaanotto, käsittely, purku ja lastaus ei oleellisesti lisää kemikaaliriskiä.

HANKKEEN TOTEUTTAMISKELPOISUUS

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

Hankkeen yhteiskunnallinen toteuttamiskelpoisuus arvioidaan kaavoitusprosessissa, joka on jo lähtenyt liikkeellä. 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 jonkin vaihtoehdon toteuttamisen. Tehdyt havainnot uhanalaisista kasveista ovat sellaiset, että ne voidaan kaikki jatkosuunnittelussa ottaa huomioon ja hankkeella ei laajimmillaankaan uhata jonkin eliölajin esiintymistä Suomessa.

YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava: Kemin Satama
Postiosoite: Ajoksentie 748, 94900 Kemi
Yhteyshenkilö: Satamajohtaja Reijo Viitala,
puh. 016 215 1623
etunimi.sukunimi@kemi.fi

Yhteysviranomainen: Lapin elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus
Postiosoite: PL 8060, 96101 Rovaniemi
Yhteyshenkilöt: Reino Kurkela,
puh. 040 029 0191
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

YVA-konsultti: Ramboll Finland Oy
Postiosoite: Sepänkatu 14 C, 40720 Jyväskylä
Yhteyshenkilöt: Joonas Hokkanen,
puh. 0400 355 260
Pekka Ala-Tuuhonen,
puh. 020 755 6945
etunimi.sukunimi@ramboll.fi

ESIPUHE

Pohjois-Skandinavian alueelle on suunnitteilla useita mittavia kaivoshankkeita, joiden seurauksena erityisesti malmimineraalien kuljetusmäärissä on odotettavissa merkittävää kasvua tulevien vuosikymmenien aikana. Malmimineraalien yhdeksi kuljetuskanavaksi on suunniteltu Lapin syväsatamaa Kemin Ajoksella, jonka laajentaminen on malmikuljetusten toteuttamisen vuoksi välttämätöntä.

Kemin Satama on aloittanut Ajoksen sataman laajentamista koskevan yleissuunnittelun, jonka ympäristövaikutuksia on tarkasteltu ympäristövaikutusten arvioinnissa annetun lain mukaisessa arviointimenettelyssä. Tässä arviointiselostuksessa esitetään sataman laajentamisen arvioidut ympäristövaikutukset eri laajentamisvaihtoehtojen osalta sekä esitetään keinoja vaikutusten ehkäisemiseen. Ympäristövaikutusten arvioinnin on laatinut Ramboll Finland Oy Kemin Sataman toimeksiannosta.

Arviointityöhön ovat osallistuneet seuraavat asiantuntijat:

Projektipäällikkö: RI Pekka Ala-Tuuhonen

YVA-vastaava: FT Joonas Hokkanen

Projekti sihteeri, vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen:
RA (AMK) Pirjo Pellikka

Sataman tekninen asiantuntemus: RI Pekka Ala-Tuuhonen

Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys ja vaikutusten arvioinnit: maisema-arkkitehti Sini Korpinen

Sosiaalisten vaikutusten arviointi: PsM Anne Vehmas,
Ins.opp. Salla Sillanpää

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

Liikenteelliset vaikutukset: DI Juha Jokela

Pölyn leviämismallinnus: FM Eerik Järvinen,
DI Sanna Sorvoja

Merialue, Kalasto: FM Anne Mäkynen, FM Veli-Matti Hilla,
Tutkimusavustaja Jani Ala-Kyyny

Kartta-aineistot:

FM (suunnittelumaantiede) Dennis Söderholm

Vaikutukset kasvillisuuteen ja luonnonsuojelualueisiin:

FM, mti Tarja Ojala

Linnustovaikutukset: FM biologi Asko Ijäs

Maaperä- ja pohjavesivaikutukset:

FM hydrogeologi Maija Jylhä-Ollila, DI Reino Heikinheimo

Riskin arviointi: Ins Tomi Pulkkinen

Kuvasovitteet: muotoilija Sampo Ahonen

Taitto: suunnitteluavustaja Kirsti Kautto

Kemin Sataman puolelta työtä ovat ohjanneet **satama-johtaja Reijo Viitala** ja **liikennepäällikkö Jukka Kotajärvi** ja Kemin kaupungin puolelta **tekninen johtaja Tapani Onkalo** ja **kaavoituspäällikkö Riitta Vallin**.

1 JOHDANTO

Kemin Satama on käynnistänyt Ajoksen sataman laajennuksen suunnittelun. Tavoitteena on turvata sataman kuljetus- ja lastauskapasiteetin riittävyys seuraavien vuosikymmenien aikana. Satama-alueen kautta suoritettavalle tavaraliikenteelle odotetaan lähivuosien ja vuosikymmenien aikana voimakasta kasvua mm. Pohjois-Skandinavian ja Lapin alueelle suunniteltujen kaivoshankkeiden malmin ja malmirikasteiden kuljetuksiin.

Arviointiprosessin loppuvaiheessa Northland Resources ilmoitti, että malmikuljetukset tullaan hoitamaan Narvikin sataman kautta. Nyt arvioiduissa suunnitelmissa tämä tarkoittaa sitä, että muut kaivannaiskuljetukset eivät tule korvaamaan laajinta tässä arvioitua vaihtoehtoa. Arviointi saatetaan kuitenkin kaikilla tehdyillä oletuksilla loppuun. Tämä mahdollistaa jatkossakin satamatoimintojen asteittaisen laajentamisen, vaikka nyt tarkastelun kohteena oleva rautamalmin kuljetus ei kokonaisuudessaan toteutuisi.

Perustettavien kaivosten tuottamien malmien ja malmirikasteiden kuljettamiselle Kemin Satama tarjoaa logistisesti kustannustehokkaan vaihtoehdon. Kemin Sataman kautta tuotteet saadaan nopeasti toimitettua kaivosalueilta Keski-Euroopan ja muun maailman suurille markkinoille.

Ajoksen sataman laajennus muodostaa hankkeen, jonka ympäristövaikutukset arvioitiin. Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) -menettelyn aikana arvioitiin hankkeen keskeiset ympäristövaikutukset, joihin kuuluivat luontovaikutusten ohella esimerkiksi hankkeen keskeiset vaikutukset ihmisiin sekä alueen yhteiskunnalliseen ja taloudelliseen kehitykseen. Arvioinnin tulokset on koottu tähän YVA -selostukseen.

Hankeeseen kuuluu 1) bulk -terminaalin rakentaminen, 2) kaivosteollisuuden käyttöön tulevan uuden sataman osan rakentaminen nykyisen öljysataman alueelle sekä 3) malmien ja malmirikasteiden käsittelyyn ja ahtaukseen tarvittavien satamalaitteiden rakentaminen uudelle satama-alueelle. Lisäksi ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltuun hankekokonaisuuteen kuuluvat 4) malmikuljetusten purkuun ja varastointiin käytettävän malmiterminaalien ja -varaston rakentaminen satama-alueen pohjoispuolelle sekä 5) uusien satama-alueiden ja malmiterminaalien edellyttämien raide- ja tieliikenneyhteyksien kehittäminen satamatoimintojen sujuvuuden ja turvallisuuden takaamiseksi Ajoksen alueella.

Hankealue sijoittuu osin Ajoksen ranta-alueille ja osin rannikon matalille merialueille, joista jälkimmäisten osalta hankkeen yhteydessä joudutaan varsinaisten rakentamistoimien ohella suorittamaan ruoppaus- ja maantäyttötoimenpiteitä. Hankkeen yleissuunnittelu toteutetaan vaiheittaisesti kaivosteollisuuden kasvavien tuotantomäärien mukaan ottamalla huomioon eri malmikuljetusmäärien asetamat vaatimukset satamatoimintojen laajuudelle ja niiden riittävydelle.

Ajoksen sataman laajentamisen ympäristövaikutukset arvioitiin hankkeen yleissuunnitelman laatimisen yhteydessä YVA-lain (laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 468/1994) ja YVA-asetuksen (asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 713/2006) mukaisessa ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin tarpeen määrittelyyn sovellettiin YVA-asetuksen 6 §:ssä esitetyn hankeluettelon kohtaa 9f, jonka nojalla yli 1350 tonnin suuruisille, pääosin kauppamerenkulun käyttöön suunnitelluille aluksille rakennettavien meriväylien, satamien sekä lastaus- tai purkulaiturien ympäristövaikutukset on arvioitava YVA-lain mukaisessa arviointimenettelyssä.

Menettelyn tarkoituksena on osaltaan edistää erilaisista hankkeista aiheutuvien ympäristövaikutusten arviointia sekä niiden yhtenäistä huomioon ottamista osana hankkeen suunnittelu- ja päätöksentekoprosessia. Menettelyn avulla pyritään lisäksi parantamaan kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankesuunnittelun ja sen ympäristövaikutusten minimoinnin kannalta.



Kuva 1-1. Ilmakuva Ajoksen satamasta.

2 HANKKEESTA VASTAAVA JA SEN TOIMINNAN YLEISKUVAUS

2.1 Kemin Satama

Kemin Satama on Kemin kaupungin omistama kunnallinen liikelaitos, jonka tehtävänä on riittävien, ajanmukaisten ja oikea-aikaisten meriliikenne- ja satamapalvelujen tarjoaminen sataman asiakkaille kustannuksiltaan kilpailukykyiseen hintaan. Kemin Sataman tehtävät koostuvat hallinnollisista tehtävistä sekä satama- ja aluspalveluista, joiden lisäksi laitos vastaa osaltaan myös satama-alueen kunnostus-, ylläpito- ja rakennustöistä. Sataman tuottamia palveluja ovat Kemin satama-alueilla mm.

- laituripaikat ja varastokentät
- maantiet ja rautatiet satama-alueella
- alusten irrotus ja kiinnitys
- alusten tarvitsemat vedenanto-, jätehuolto-, ym. palvelut
- hinaus- ja jäänmurtopalvelut satama-alueella
- hinaus- ja jäänmurtopalveluiden myynti yhteistyökumppaneille
- satama-alueen, öljyvarastoalueen, kalasataman ja pienvenesatamien kunnossapito, valaistus ja valvonta
- satama-altaan sekä Ajoksen ja kaupungin välisen väylän merenkulun turvalaitteet

Kemin Sataman toimintaa ohjaa Lapin lääninhallituksen 22.3.1994 vahvistama Kemin kaupungin satamajärjestys, jossa on säädetty mm. tarpeellisista ilmoituksista, alusten saapumisesta ja sijoittumisesta satamaan, lastien käsittelystä ja varastoinnista, sataman mataloitumisen ja saastumisen ehkäisemisestä, tulipalojen estämisestä, ajoneuvo- ja rautatieliikenteestä sekä toimenpiteistä vahinkotilanteissa. Satamajärjestyksen ohella sataman toimintaa ohjaavat nykyisin standardoidut toiminta- ja laatu järjestelmät (laatustandardi ISO 9001:2000, ympäristöstandardi ISO 14001:2004, työterveys- ja turvallisuusstandardi OHSAS 18001), jonka myötä liikelaitos on sitoutunut toimintansa jatkuvaan kehittämiseen, laadun ylläpitämiseen sekä ympäristöasioiden ja kestävä kehityksen huomioonottamiseen osana toimintojensa kehittämistä. Ajoksen sataman edustalle on vuosien 2006–2009 aikana rakennettu Suomen tällä hetkellä suurin, teholtaan 30 megawatin suuruinen tuulivoimapuisto, jonka rakentamiseen Kemin

Satama on osallistunut mm. tarjoamalla rakentajien käyttöön maa- ja laituri-alueita. Kaikkiaan Kemin satamaliikelaitos työllistää vuosittain noin 30 vakituista ja 6–8 osa-aikaista työntekijää (Kemin Satama 2008).

Varsinaisen satamaliikelaitoksen ohella Kemin satama-alueella sekä sen läheisyydessä toimii lisäksi useita ahtaus-, huolinta-, ja kuljetusalan yrityksiä sekä teollisuuslaitoksia, jotka vastaavat omasta toiminnastaan (mm. ympäristötölvät) ja joiden päätöksentekoon Kemin Satamalla ei ole suoraa vaikutusvaltaa. Yhteensä satama-alueella toimivien työnantajien palveluksessa on noin 200 työntekijää ja välillisesti Kemin satamien on arvioitu työllistävän kaikkiaan yli 400 työntekijää.

2.2 Kemin Sataman osa-alueet

Kemin satama koostuu kolmesta osa-alueesta, jotka ovat Ajoksen saaren lounaiskärjessä sijaitseva Lapin syväsatama (kutsutaan tässä arviointiohjelmassa yleisesti nimellä Ajoksen satama), Veitsiluodon satama Ajoksen itäpuolella sekä Kemin öljysatama, joka on sijoitettu Ajoksen sataman yhteyteen.

Ajoksen satama muodostaa Kemin pääasiallisen vientisataman, jonka kautta hoidetaan kokonaisuudessaan Kemin satamien kautta lähtevä tavaraliikenne. Vuonna 2008 kokonaisvolyyymi oli noin 1,1 miljoonaa tonnia. Ajoksen sataman sijainti Perämeren pohjukassa tekee siitä kuljetuskustannusten kannalta järkevän vaihtoehdon tavarankuljetukselle koko Pohjois-Skandinavian alueelta sekä Luoteis-Venäjän laajoilta teollisuusalueilta, mm. Murmanskista, Keski-Euroopan markkinoille.

Ajoksen satamasta on linjaliikenne Göteborgiin (Ruotsi) ja Lübeckiin (Saksa) yhteydet satamiin: Tilbury (Englanti), Immingham (Englanti), Zeebrugge (Belgia), Bilbao (Espanja) ja Philadelphia (USA), sekä syöttöliikenteenä Hampurin ja Bremerhavenin kautta yhteys kaikkiin valtameridestinaatioihin. Lisäksi säännölliset liikenteet mm. USA:n itärannikolle, sekä Välimerelle Espanjaan, Italiaan ja Kreikkaan. Ajoksen satamassa on tällä hetkellä käytössä neljä rahtilavojen käytössä olevaa lastauslaituria, joiden pituudet ja kulkusyvä-

ykset ovat 178 m/11,4 m, 178 m/11,4 m, 161 m/10,0 m ja 283 m/8,7 m. Sataman ahtauksessa käytetään kahta nosturia. Lastit käsitellään koneellisesti kullekin lastille soveltuvilla välineillä suurimman mahdollisen tehokkuuden saavuttamiseksi.

Ajoksen satamaa on laajennettu viimeksi 2000-luvun alussa, jolloin satamaan rakennettiin kaksi 178 metriä pitkää ja peräportein varustettua terminaalilaituria, varastotiloja laajennettiin ja laitureille johtavaa tuloväylää sekä satama- ja kääntöalaita ruopattiin. Tämä laajennushanke valmistui vuonna 2006, jolloin Kemian satamien kautta kulkeva vientiliikenne siirrettiin kokonaisuudessaan Ajokselle.

Katettua varastotilaa on Ajoksen satama-alueella käytettävissä yhteensä noin 63 000 m², joiden lisäksi alueella on yhteensä noin 10 hehtaaria päällystettyjä varasto/konttikenttiä sekä 5 hehtaaria sorapintaisia kenttiä. Ajoksen satamaan johtaa nykyisin kulkusyväkseltään 10 metrin syvyinen ja minimileveydeltään 100 metrin levyinen laivaväylä, joka mahdollistaa kokonaisuudessaan 30 000 tonnin suuruisen kertalaivauksen. Väylän syventämisestä on keskusteltu mm. Merenkululaitoksella, mutta sen toteuttamisesta ei kuitenkaan ole olemassa päätöstä.

Veitsiluodon satama toimii nykyään puhtaana tuontisatamana, jonka kautta kuljetetaan raaka-aineita paikallisten tehtaiden ja teollisuuslaitosten, pääasiassa Stora Enson Veitsiluodon tehtaan, tarpeisiin. Ensisijaisesti satamaan tuodaan raakapuuta sekä paperin täyteaineita mutta jonkin verran myös mm. kemikaaleja konttikuljetuksina. Veitsiluodon satamassa on yhteensä seitsemän laituripaikkaa ja sataman liikennöitävä syvyys on vastaavasti 7,0 metriä.

Ajoksen sataman yhteydessä olevan öljysataman kautta tuodaan öljytuotteita rannikkokuljetuksina koko Lapin alueelle ja myös osaan Oulun läänin pohjoisosia. Öljysatamassa on kaksi kevyiden polttoaineiden ja yksi raskaan öljyn purkauslinja sekä yksi kemikaalipurkauslinja.



Kuva 2-1. Kemian Sataman toiminnot (Kemian Satama). Laituri I, laiturii, laituriii, laituriiii, vapaavarasto F, Öljysatama O.

2.2 Kemin satamien nykyiset liikenne- ja tavaramäärät

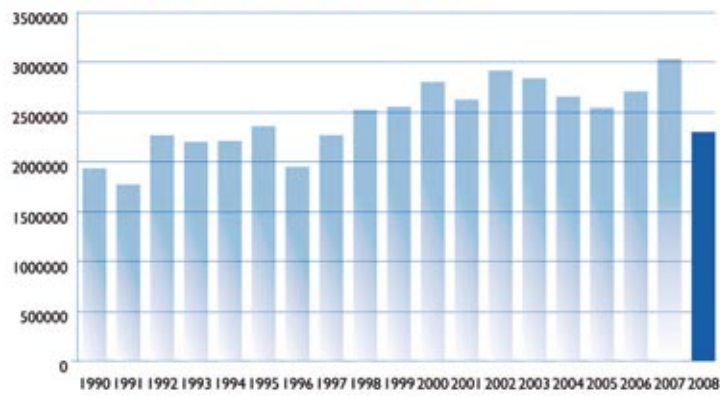
Kemin satamissa käy vuosittain 500–600 alusta, joista valtaosan muodostavat rahtilaivat. Vuoden 2008 aikana alusten yhteisluku oli kaikkiaan 545, joista Ajoksen sataman osuus oli noin 70 prosenttia (387 alusta). Vuoden 2009 aikana liikennemäärät olivat pienempiä. Sataman kautta kulkeva tavaraliikenne nousee vuosittain hieman yli 2 miljoonaan tonniin (*Kuva 2-2*), joka jakautuu yleisesti melko tasan tuonti- ja vientiliikenteen välille.

Pääosan Kemin satamien viennistä muodostavat metsäteollisuuden tuotteet, selluloosa ja paperi. Näiden lisäksi sataman kautta viedään myös mm. kraftliner- ja fluting-kartonkia sekä sahatavaraa. Valtaosan Kemin satamien tuontiliikenteestä muodostavat öljytuotteet, raakapuu ja pigmentit.

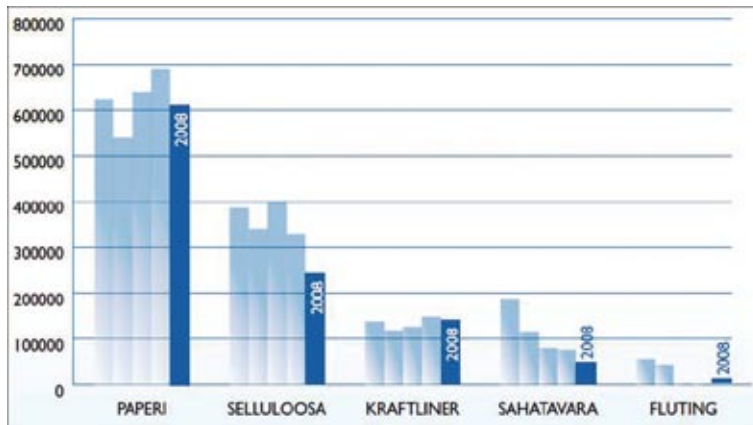
Kemin satamien konttiliikenne koostuu pääasiassa viennistä, minkä takia satamaan joudutaan jatkuvasti tuomaan tyhjiä kontteja. Vuonna 2008 kontteja kulki satamien kautta yhteensä 18146 konttiyksikköä eli TEU:ta (Twenty-foot Equivalent Unit, konttiliikenteen määrää kuvaava yksikkö), josta tyhjiä konttien osuus oli kaikkiaan 9758 TEU:ta. Normaalin konttiliikenteen lisäksi Stora Enson paperitehtaan tuotteita viedään Kemin Satamista maailmalle myös käyttämällä nk. SECU-kontteja (Stora Enso Cargo Unit), jotka on suunniteltu erityisesti suurien paperirullien kuljettamiseen. Vuonna 2008 SECU-kontteja kuljetettiin Kemin satamien kautta yhteensä 5637 kappaletta.

Vuoden 2008 lopulla alkanut talouden laskusuhdanne heijastui selvästi myös Kemin sataman toimintaan ja sen kautta kuljetetun tavaraliikenteen määrään. Kokonaisuudessaan tavaraliikenne väheni vuodesta 2007 24,1 prosenttia. Liikennemääriin vaikuttivat erityisesti metsäteollisuuden tuotannon väheneminen, joka heijastui sekä sataman kautta kuljetettuihin metsäteollisuuden raaka-aineiden että metsäteollisuuden lopputuotteiden vientiin.

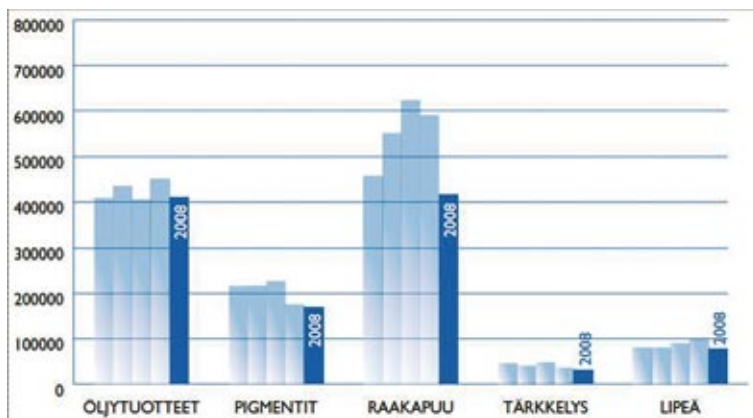
KEMIN SATAMIEN KOKONAISLIIKENNE 1990 - 2008



Kuva 2-2. Kemin satamien kokonaisliikenne (tonnia) vuosina 1990–2008.



Kuva 2-3. Kemin satamien tärkeimmät vientituotteet ja niiden määrät (tonnia) vuosina 2004–2008.



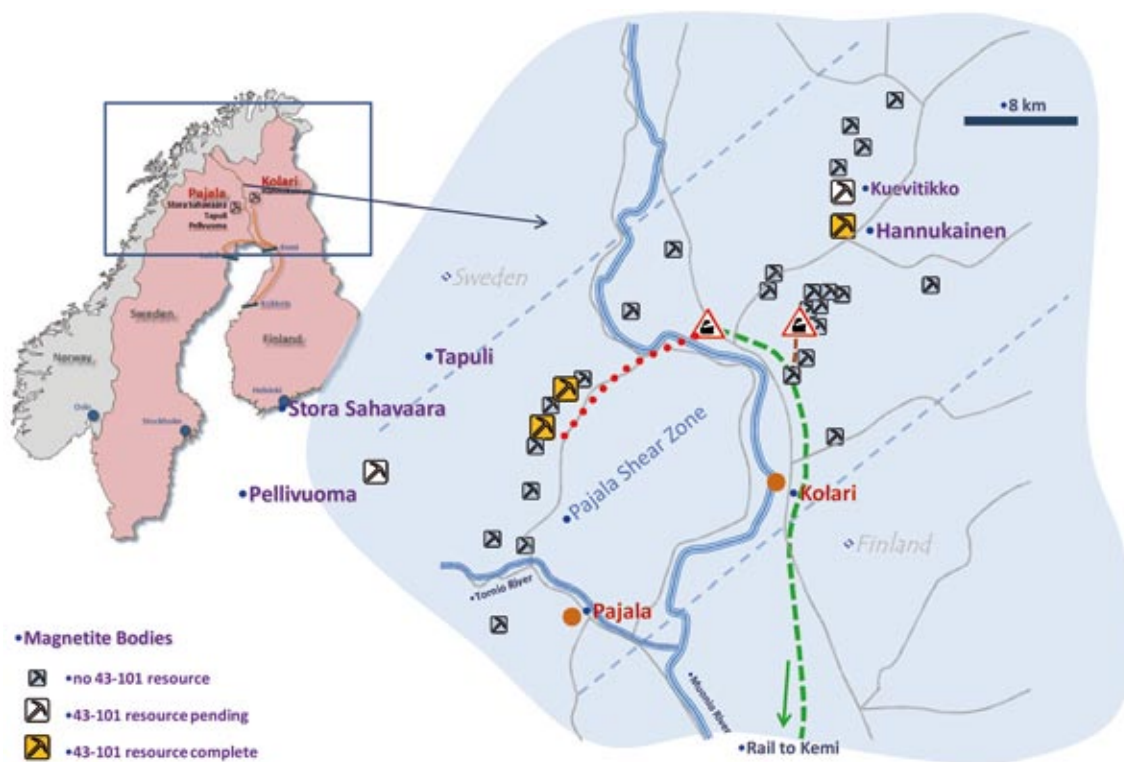
Kuva 2-4. Kemin satamien tärkeimmät tuontituotteet ja niiden määrät (tonnia) vuosina 2004–2008.

3 HANKKEEN TARVE, TAVOITTEET JA SUUNNITTELUTILANNE

3.1 Hankkeen tarve ja tavoitteet

Lapin alueelle suunnitellaan parhaillaan useita erillisiä kaivoshankkeita, jotka toteutuessaan asettaisivat merkittäviä paineita paitsi kaivostoiminnan kehittämiseksi mutta myös liikenneyhteyksien kehittämiseksi Lapin alueelta jatkojalostuslaitoksiin eri puolille maailmaa. Erityisesti Kemin Sataman kautta kuljetusmäärien kannalta kaivoshankkeista merkittävimpiä ovat erityisesti Pajalan-Kolarin tunnettujen rautamalmiesiintymien alueelle suunnitellut kaivokset sekä Sokliin suunniteltu fosfaattikaivos.

Pajalan-Kolarin alueen tunnettujen malmiesiintymien yhteisvarannoksi on arvioitu kaikkiaan 500 megatonna, jotka riittäisivät arvioiden mukaan vähintään 20–25 vuoden jatkuvatoimiseen kaivostoimintaan. Kaikkiaan Suomen ja Ruotsin rajan tuntumaan suunnitellaan tällä hetkellä neljää erillistä kaivoshanketta (Tapuli, Sahavaara, Pellivuoma, Hannukainen), joista toiminnan on tarkoitus käynnistyä ensimmäisenä Tapulissa vuoden 2011 aikana.



Kuva 3-1. Pohjois-Skandinavian kaivoshankkeet ja malmien suunnitellut kuljetusreitit (lähde: Havator).

Kaivosinvestointien ohella kaivostoiminnan aloittaminen Pajalan-Kolarin alueella edellyttää kuitenkin myös huomattavia tie-, rautatie- ja satamainvestointeja, joiden avulla malmien kuljettaminen jatkojalostukseen eri puolille maailmaa pystytään toteuttamaan turvallisella ja kustannuste-

hokkaalla tavalla. Näiden kaivoshankkeiden kannalta Kemin Satama muodostaakin tässä yhteydessä suorimman ja samalla logistisesti kustannustehokkaimman vaihtoehdon tuotetun malmin sekä malmirikasteiden kuljettamiselle.

Kemin Satama ja useat kaivos- ja huolinta-alan yritykset ovat 6.2.2009 solmineet aiesopimuksen Kemin Ajoksen sataman kehittämisestä rautarikasteiden kuljettamista varten. Tehty sopimus koskee Ruotsin Pajalaan avattavasta Tapulin (Tapulivuoman) rautakaivoksesta louhittavan rautamalmin ja malmirikasteiden kuljettamista Ajoksen kautta edelleen maailmalle jatkojalostusta varten. Ensimmäiset rautamalmin kuljetukset Tapulin kaivokselta Ajoksen satamaan on suunniteltu lähtemään vuoden 2011 lopulla. Kaivosyhtiön esittämän suunnitelman mukaan Tapulista louhittavan rautamalmin on arvioitu lisääntyvän vaiheittain vuoteen 2015 asti, jolloin kuljetusmääräksi on arvioitu kaikkiaan 6 megatonnia (Taulukko 3-1).

Taulukko 3-1. Ajoksen kautta kuljettavien rautarikasteiden suunnitellut määrät vuosina 2011–2015 koskien malmiterminaalivaihtoehtoa mVE2..

Vuosi	2012	2013	2014	2015-2017	2018 -
Määrä (Mt/v)	0,2	0,4	3,0	6,0	7,2

Kaikkiaan suunnitellut malmikuljetukset moninkertais- tavat Ajoksen sataman vuosittaisen tavaraliikenteen ja li- säävät samalla huomattavasti Kemin Sataman merkitystä yhtenä Pohjois-Euroopan rahtiliikenteen solmukohdista. Ajoksen satamassa malmikuljetusten alkaminen näkyy eri- tyisesti sataman kautta kuljetettavan irtotavaran eli bulkin määrässä, jonka osuuden arvioidaan moninkertaistuvan kaivannaisteollisuuden suunnitteleminen kuljetusten myö- tä.

Ajoksen satamassa ei nykyisin käsitellä lainkaan tummaa bulkkia eikä satama-alueella tästä syystä ole sen kuormaa- miseen ja huolintaan sopivaa aluetta tai siihen soveltuvaa lastausvälineistöä. Tummalla bulkilla tarkoitetaan pääasias- sa raskaita kivi- tai metallipohjaisia raaka-aineita, kuten mm. rautapohjaisia malmeja, rautapellettejä tai sinkkirikasteita. Tästä syystä Pajalan-Kolarin alueen malmikuljetusten johta- minen Ajoksen sataman kautta edellyttää osaltaan uuden satama-alueen rakentamista sekä nykyisten satama- ja ah- taustoimintojen laajentamista kuljetusten ominaispiirteet silmälläpitäen.

Kehittämistarpeet liittyvät ensisijaisesti sataman perus- rakenteisiin ja infrastruktuuriin, materiaalin käsittelyyn sekä välivarastointiin sataman alueella. Varsinaisten satamatoi- mintojen ohella lisääntyvä tavaraliikenne asettaa omat vaa- timuksensa myös tie-, rautatie- ja laivalinjojen kehittämisel- le varsinaisella satama-alueella sekä sille johtavilla yhteys- linjoilla, jotta malmikuljetusten sujuvuus, käsittelyn tehok- kuus ja liikenneturvallisuus pystytään takaamaan lisäänty- vistä liikennemääristä huolimatta.

Ajoksen sataman kuljetusmääriä on nykyisten satama- toimintojen sekä niille myönnetyn ympäristöluvan puitteis- sa mahdollista laajentaa kaikkiaan noin neljään miljoonaan tonniin vuodessa. Lupa ei kuitenkaan sisälly malmi-

kuljetukset, minkä takia niiden johtaminen Ajoksen kautta edellyttää osaltaan satama-alueen laajentamista sekä ympä- ristöluvan päivittämistä muuttuneiden kuljetusmäärien ja toimintojen seurauksena.

Kokonaisuudessaan Lappiin suunnitellut kaivoshank- keet sekä niiden edellyttämät liikennejärjestelmäinvestoin- nit muodostavat Pohjois-Lapin alueellisen kehittämisen kannalta merkittävän kokonaisuuden, jolla voidaan arvi- oida olevan huomattava vaikutus mm. aluetalouden sekä työllisyyden kannalta (vaikutukset elinkeinoelämään, kat- so kappale 8.16). Mm. Lapin liitto on vuosille 2009–2011 tekemässään toiminta- ja taloussuunnitelmassa (Lapin liit- to 2009) esittänyt puoltavansa malmikuljetusten toteutta- mista Ajoksen sataman kautta sekä samalla myös satama- alueen kehittämistä malmikuljetusten toteuttamisen tur- vaamiseksi.

3.2 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Ajoksen sataman laajentamisen suunnittelu aloitettiin ke- sällä 2009 ja sitä on jatkettu samanaikaisesti ympäristövai- kutusten arviointimenettelyn kanssa. Tällä tavalla ympä- ristövaikutusten arvioinnin tulokset on pystytty ottamaan huomioon sataman laajentamissuunnitelmissa ja pienen- tämään tällä tavalla hankkeesta aiheutuvia ympäristövai- kutuksia.

Ympäristövaikutusten arviointi saatetaan päätöksen al- kuvuodesta 2011, jonka jälkeen Kemin Satama tekee pää- tökset hanketta koskevista investoinneista sekä lopullisista toteutustavoista. Hankkeen toteuttaminen edellyttää alu- een kaavoittamista sekä tarvittavien lupien hakemista vi- ranomaisilta, joiden hakuprosessi on tarkoitus aloittaa heti investointipäätösten jälkeen. Hankkeen edellyttämät suun- nitelmat ja luvat on esitelty kappaleessa 11.

4 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA SEN AIKATAULU

4.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

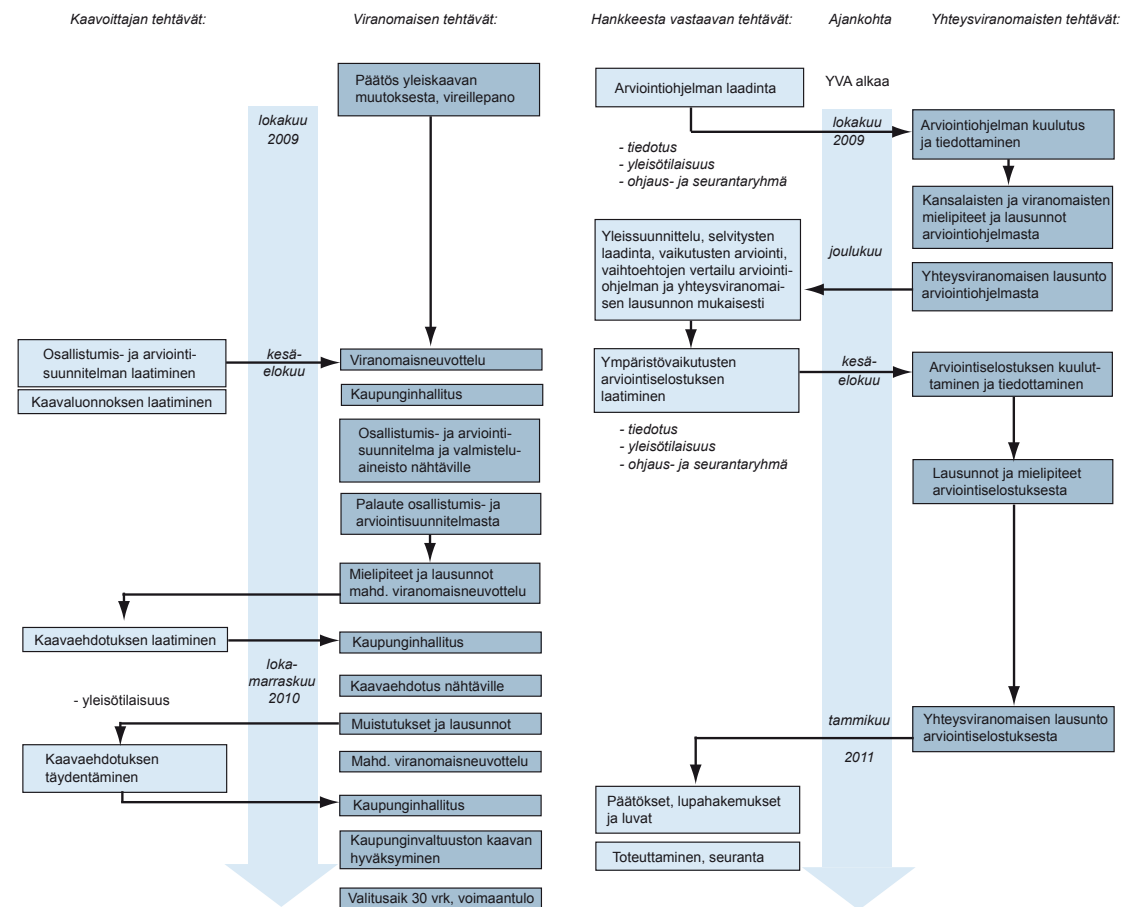
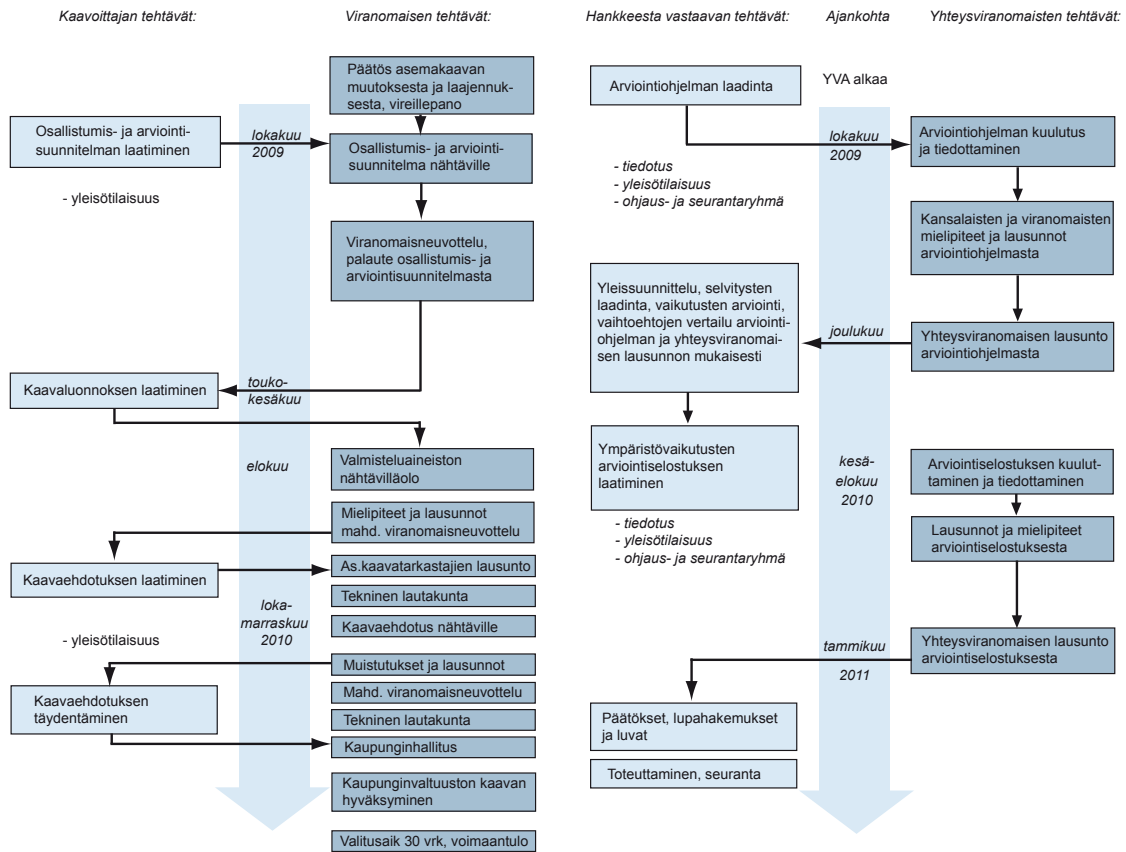
Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) astui voimaan 1.9.1994. Lain tavoite on kaksijakoinen. Tavoitteena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, niin myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia 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 Kemlin Ajoksen sataman laajentamisesta 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	Tapahtuma
2009	
kesäkuu	suunnitteluryhmän kokous
kesä-elokuu	luontoselvityksen maastokäynnit, viistokaikuluotaus
kesäkuu-syyskuu	arvioinnin valmistelu, lähtötietojen kokoaminen, arviointiohjelman laatiminen
elokuu	suunnitteluryhmän kokoukset 2 kpl
syyskuu	ohjaus-, seurantaryhmien kokoukset
syyskuu	merenpohjan videokuvaukset
lokakuu	suunnitteluryhmän kokous ja yleisötilaisuus
lokakuu-marraskuu	arviointiohjelma nähtävillä ja lausunnoilla
joulukuu	yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta
2010	
tammikuu	ohjaus- ja suunnitteluryhmän kokoukset
maaliskuu	suunnitteluryhmän kokous
huhtikuu	suunnitteluryhmän kokous
kesäkuu	suunnitteluryhmän kokous, kaavoituksen viranomaisneuvottelu
kesä-heinäkuu	vesikasvillisuuden sukellukset, Ajoksen saarella laji- ja luontotyyppiselvitykset, pesimälinnustoselvitykset
elokuu	ohjaus-, seuranta- ja suunnitteluryhmien kokoukset
lokakuu-joulukuu	arviointiselostus nähtävillä ja lausunnoilla
lokakuu	yleisötilaisuus
2011	
tammii-helmikuu	yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta
	päätökset jatkosta



Kuva 4-1. Otteet Kemian Ajoksen osayleiskaavan muutoksen (alinnä) sekä Ajoksen asemakaavan muutoksen ja laajennuksen (ylinnä) nähtävillä olleissa osallistumis- ja arviointisuunnitelmissa esitetyn aikataulun mukaisesti.

4.2 Arviointiohjelma

Arvioidun hankkeen YVA käynnistyi lokakuussa 2009, kun yhteysviranomaisena toimiva Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (entinen Lapin ympäristökeskus) kuullutti hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelman. Kuulutus julkaistiin kuntien virallisilla ilmoitustauluilla, alueen pääasomalehdissä, kirjastoissa ja ympäristöhallinnon Internet-sivuilla www.ymparisto.fi. Arviointiohjelma oli nähtävillä 12.10.–30.11.2009 välisenä aikana Kemin kaupunginkansliassa ja kaupunginkirjastossa sekä ja Lapin ympäristökeskuksella. Lisäksi arviointiohjelma oli nähtävillä sähköisenä em. ympäristöhallinnon Internet-sivuilla.

Mielipiteet arviointiohjelmasta tuli toimittaa yhteysviranomaiselle nähtävilläoloajan kuluessa. Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus pyysi lisäksi kirjallisesti lausuntoja arviointiohjelmasta eri tahoilta.

4.3 Arviointiohjelmasta saadut lausunnot ja mielipiteet

Kaikkiaan arviointiohjelmasta toimitettiin yhteysviranomaiselle 17 lausuntoa tai mielipidettä. Lausuntonsa ohjelmasta antoivat seuraavat viranomaiset tai tahot:

- Kemin kaupunki, ympäristöjaosto
- Kemin kaupungin, kaupunginhallitus
- Simon kunnanhallitus
- Lapin liitto
- Turvatekniikan keskus (TUKES)
- Lapin lääninhallituksen sosiaali- ja terveysosasto
- Lapin TE-keskus
- Lapin pelastuslaitos
- Rajavartiolaitos, Länsi-Suomen merivartiosto
- Museovirasto
- Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut
- Kemin Seudun Luonnonsuojeluyhdistys Ry
- Northland Resources Inc
- Stora Enso Oyj, Veitsiluodon tehtaat
- Kemi Shipping Oy
- Oy Metsä-Botnia Ab
- Ajoksen Omakotiyhdistys Ry

4.4 Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen

Lapin ympäristökeskus antoi lausuntonsa (LAP-2009-R-18-531) ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta 18.12.2009. Lausunnossa todetaan Ajoksen sataman laajennushankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelman täyttävän hyvin YVA -asetuksessa arviointiohjelmalle asetetut vaatimukset. Ympäristökeskuksen käsityksen mukaan se muodostaa hyvän pohjan hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnille. Arviointiohjelma on kokonaisuutena tarkasteltuna asiantuntemuksella rakennettu, selkeä ja johdonmukainen. YVA -ohjelman raportti on ulkoasultaan laadukas. Ohjelma on otsikko- ja väliotsikkotasolla riittävän kattava. Teksti on tiiviisti kirjoitettu, se etenee loogisesti ja kieli on hyvää.

Lausunnossa kerrotaan myös mihin selvityksiin hankkeesta vastaavan on ympäristövaikutusten arvioinnissa keskityttävä ja miltä osin YVA -ohjelmassa esitettyä arviointisuunnitelmaa on täydennettävä. Taulukkoon 4.1 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 arviointiohjelman ja ohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. Arvioinnin tulokset on koottu tähän ympäristövaikutusten arviointiselostukseen.

Taulukko 42. Yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon huomioon ottaminen YVA:ssa.

Tarkasteltu osio ja asia	Huomioitu kohdassa:
YLEISTÄ	
Eräiden käsitteiden osalta on arviointiohjelmassa havaittu hieman epätasällisyyttä	Käsitteet on koottu kohtaan 13.
Kuvat ja liitteet valaisevat satama- ja terminaalitoimintojen alueita hyvin, mutta kuvatekstit liitekartoissa ovat varsin pienellä. Ohjelmassa on myös karttoja, joista puuttuvat mittakaava ja selite.	Kuvia ja liitteitä on tarkennettu.
YVA-selostuksessa on esitettävä selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto on otettu arviointiselostuksessa huomioon.	Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen on esitetty tässä taulukossa.
HANKEKUVAUS JA AIKATAULU	Huomioitu kohdassa:
Arviointiselostuksessa tulee konkreettisemmin ja havainnollisemmin esittää mm. ruoppaus- ja läjitystyöt sekä muut sataman laajentamiseen liittyvät rakentamistyöt. Myös tulee selkeämmin esittää, miten sataman eri toiminnot tullaan järjestämään ja sovittamaan yhteen.	Kuvattu tarkemmin hankekuvauksen ja arvioitavien vaihtoehtojen esittelyn yhteydessä luvussa 5.
YVA-menettelyn aikataulu on arviointiohjelmassa esitetty ristiriitaisesti	Aikataulu on esitetty kappaleessa 4.
Arviointiohjelmassa on esitetty selkeästi hankkeen tarvitsemat luvat, suunnitelmat, ym. hyväksymismenettelyt. Arviointiselostuksessa tulee tarkentaa hankkeen edellyttämiä lupia, päätöksiä ym. hyväksymismenettelyitä, mikäli arviointia tehtäessä siihen syytä ilmenee.	Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat on esitetty kappaleessa 11.
VAIHTOEHDOT JA NIIDEN KÄSITTELY	Huomioitu kohdassa:
YVA-menettelyn aikana hakija tulee selkeyttää vaihtoehtojen kuvausta. Toivottavaa on, että ympäristövaikutusten vertailulla saadaan eroavaisuuksia eri vaihtoehtojen välille.	Arvioitavat hankevaihtoehdot kuvineen on kappaleessa 5.
VAIKUTUKSET JA NIIDEN SELVITTÄMINEN	Huomioitu kohdassa:
Sedimenttien pilaantumisasete tulee selvittää sedimenttitutkimuksin. Ruoppausmassat on syytä tutkia ja luokitella yleisten läjitysohjeiden mukaisesti.	Hankealueen sedimenttejä on tutkittu laajennusosan täyttö- sekä ruoppausalueilta yhteensä 10 näytepisteeltä. Näytteistä on raekoko, hehkutshäviö, raskasmetallit, PCB:t ja orgaaniset tinayhdisteet. Lisäksi on hyödynnetty Ajoksen merituulipuiston YVA-menettelyn aikana otettuja sedimenttinäytteitä vuodelta 2009 kolmelta näytteenotto paikalta, jotka ovat hankealueen vaikutuspiirissä. Sedimentit on luokiteltu yleisten läjitysohjeiden mukaisesti. Nämä on esitetty kappaleessa 8.5.
Meriveteen, vesikasvillisuuteen ja pohjaeläistöön koskevien vaikutusten osalta pohjan videokuvauksia ja pohjaeläinnäytteenottoa tulee tehdä sekä ruoppaus- että maantäyttöalueilla. Videokuvauksen lisäksi alueella kasvavan makrofyyttisen kasvilajiston (mm. putkilokasvit, sammalkasvit ja näkinpartaislevät) ja sen uhanalaisuuden selvittäminen on tehtävä sukeltamalla tehtävin kartoituksin. Käytetyt menetelmät tulee olla vertailukelpoisia ympäristöhallinnon seurannoissa, veloitettarkkailuissa ja vedenalaisen luonnon VELMU-kartoituksissa käytettyjen menetelmien kanssa.	Videokuvaus ja pohjaeläinnäytteenotto on suoritettu laajennusosan täyttö- sekä ruoppausalueilla. Pohjaeläinnäytteitä on otettu 3 paikalta ja niistä on määritelty lajisto sekä tiheys (kpl/ m ²). Suunniteltuja näytteitä ei voitu kaikkia ottaa kovien pohjien vuoksi. Videokuvaus suoritettiin 7 paikalla, joista määritettiin levät ryhmittäin, putkilokasvit ja sammalkasvit (tarkkuudella esiintyy/ei esiinny) sekä kasvillisuuden peittävyysprosentti. Näillä kohteilla pohjat olivat niukkakasvuisia kivikko tai hiekkapohjia. Käytetyt menetelmät ovat vertailukelpoisia viranomaisen esittämien seuranta- ja tarkkailuohjelmien kanssa. Arvioinnissa käytettiin Ajoksen merituulipuiston YVA-menettelyn aikana, vuonna 2009 suoritettuja kasvillisuuskartoituksen tuloksia n. 70 tutkimuspaikalta sekä 4 paikalta otettuja pohjaeläinnäytteitä. Lisäksi hyödynnettiin Fennovoima Oy:n ydinlaitoshankkeeseen vuonna 2009 liittyvää vedenalaisen luonnon nykytilan selvitystä hankealueen vaikutuspiirissä sekä metsähallituksen suorittamia VELMU-inventointeja hankealueen vaikutuspiirissä. Lisäksi suoritettiin kasvillisuutta tarkentavat sukelukset kesäkuussa 2010. Nämä on esitetty kappaleissa 8.4, 8.5, 8.6.

<p>Kalastavoikutusten arvioinnissa tulee selvittää riittävän tarkkoilla menetelmillä hankkeen vaikutukset kalojen kutu- ja poikasalueisiin.</p>	<p>Hankealueen kalastoa ja mahdollisia kutualueita selvitettiin YVA-menettelyn aikana ammattikalastajille tehtävillä haastattelulla/kyselyillä sekä Fennovoima Oy:n ydinvoimalaitoshankkeen yhteydessä vuonna 2009 tehdyn hankealueen vaikutuspiirissä olevien kalojen lisääntymisaluekartoituksen avulla. Lisäksi arvioinnissa käytettiin kolmen vuoden välein tehtävää laajamittaista kalataloustarkkailuraporttia Kemian edustan meri-alueesta. Viimeisin näistä on vuodelta 2006.</p> <p>Kuvattu kappaleessa 8.7.</p>
<p>Arviointiselostuksessa tulee selvittää, miten hankkeen vaikutusalueen kalataloustarkkailu tullaan järjestämään ja onko se mahdollista liittää alueen muihin kalataloustarkkailuohjelmiin.</p>	<p>Kalaston osalta seuranta on kuvattu kappaleessa 10.1.2.</p>
<p>Ajoksen saarella on Natura-alueita ja soidensuojelualue, joilla on tehty kartoituksia. Kasvillisuudesta on paljonkin tietoa, mutta YVA-ohjelmaan sitä ei ole kirjoitettu. Sekä alueen vesi- että maakasvillisuutta tulee selvittää tarkemmin YVA-selostuksessa</p>	<p>Alueen vesi- ja maakasvillisuutta on selvitetty tarkemmin ja tulokset on raportoitu arviointiselostuksen kappaleisiin 8.6, 8.12 ja 8.13.</p>
<p>Ajoksen leton sääskenvalkku-esiintymien tila tulee varmentaa sekä selvittää, vaikuttaako ratapenkkojen kunnostaminen tai rakentaminen heikentävästi luonnonsuojelualueen tilaan. Muita vaikutukselle alttiita lajeja voivat ohjelmasta annetun lausunnon mukaan olla noidanlukot tieljänauksen tuntumassa sekä soramontussa sijaitsevat kämmeköiden esiintymät.</p>	<p>Kesällä 2010 selvitettiin malmiterminaalin alueella erityisesti suojellun sääskenvalkun sekä veripunakämmekän ja noidanlukkojen esiintymien nykytila. Bulktermiinalin alueella selvitettiin ruijanesikon ja laaksoarhon esiintymien nykytila.</p> <p>Lisäksi arvioitiin hankkeen vaikutukset Ajoksen leton luonnontilaan sekä YVAssa esitettyjen toimintojen vaikutus letolla tavattaviin uhanalaisiin lajeihin.</p> <p>Nämä on esitetty kappaleissa 8.12 ja 8.13.</p>
<p>Natura-tarveharkinta on riittävä lähtökohta Natura-alueisiin kohdistuvien vaikutusten selvittämiseksi tämän hankkeen osalta. Mikäli tarveharkinta osoittaa, että sataman laajentamisella voi olla vaikutuksia näihin kohteisiin, tulee YVA-menettelyn aikana laatia myös varsinainen NATURA-arviointi.</p>	<p>Suojelutilanne on kuvattu Natura-verkostoon kuuluvien alueiden osalta kohdassa 8.13.2 ja vaikutukset luonnonsuojelualueisiin ja Natura-tarveharkinta kohdassa 8.13.4.</p>
<p>Kiintoaineksen kulkeutumisen määrä läheisten Natura-alueiden rantaluontotyypille tulee selvittää ja arvioida sen vaikutusta rantojen luontotyyppien nykytilaan.</p>	<p>Ruoppaustoiminnan vaikutukset Perämerten saarten Natura-alueeseen on arvioitu osana YVA-menettelyä luonnonsuojelulain 65 §:n edellyttämällä tavalla.</p> <p>Vaikutukset vesi- ja rantaluontotyyppihin on esitetty kappaleessa 8.13.</p>
<p>Merenrannikon luontotyyppien selvittämisen tulee käsittää myös uhanalaisten luontotyyppien tunnistamista sekä niiden kuvioimista maastokartoille.</p>	<p>Merenrannikon luontotyytit ja uhanalaiset luontotyytit alueella on selvitetty maastokäynnin ja inventoinnin kesällä 2010.</p> <p>Nämä on esitetty kappaleissa 8.12 ja 8.13.</p>
<p>Maankohoamisrannikon kasvillisuuden ominaispiirteet ja sukessiokohtien hankealueen lähiympäristössä tulee selvittää YVA-selostuksessa.</p>	<p>Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja linnustoon on tarkasteltu kappaleessa 8.12</p>
<p>Selostuksessa tulee kuvata, millä menetelmillä ja mihin aikaan muutos-aikaista ja pesivää linnustoa on hankealueella selvitetty Ajoksen merituulipuistohankkeen yhteydessä.</p>	<p>Linnuston menetelmäkuvausta on tarkennettu arviointiselostukseen. Lähtötietoja ja arviointimenetelmiä on linnuston osalta kuvattu kappaleessa 8.12.1.</p>
<p>Valtakunnallisesti merkittävien kulttuurihistoriallisten kohteiden luettelo on syytä päivittää, kun se on saanut valtioneuvoston hyväksynnän.</p> <p>Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee tunnistaa erityyppiset kulttuuriympäristökohteet ja maisemat sekä määritellä niiden suojellut asema.</p>	<p>Kulttuuriympäristöjen kuvausta on tarkennettu arviointiselostuksen kappaleessa 8.11. Teetetty viistokaikuluotaus, jota on selostettu kappaleessa 8.11.4.</p>
<p>Ennen hankkeen toteuttamista hankealueella on tehtävä muinaisjään- nösten vedenalaisinventointi.</p>	<p>Vuonna 2009 paikannetusta hylystä on lisätietoa saatu Kemian Urheiluskeltaisten työn tuloksena kesällä 2010.</p> <p>Vedenalaisinventoinnin tulokset raportoidaan lupahakemuksen yhteydessä.</p>
<p>YVA- ja kaavoitusmenettelyiden yhdistämistä ei ole esitetty. Kaavoitus- ja kaavamuutostarpeiden tunnistus YVA-menettelyssä yksilöisi myös tarvittavia lupamenettelyitä</p>	<p>YVA- ja kaavoitusmenettelyjen yhteensovittaminen on kuvattu kappaleessa 4.1.</p> <p>Vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen on arvioitu kappaleissa 8.1 ja 8.2.</p>

YVA-selostuksessa tulee tunnistaa ja yksilöidä Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) sekä esittää, millä tavoin hanke ja sen vaihtoehdot edistävät niiden saavuttamista	Valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteita sekä hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutuksia valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumiseen on kuvattu kappaleessa 8.1.4.
Rautateiden ja maanteiden risteyskiin on kiinnitettävä erityistä huomiota liikenneturvallisuuden ja liikenteen sujuvuuden kannalta	Suunnitelmia on tarkennettu kappaleessa 5.
Lisääntyvän raideliikenteen aiheuttamiin melu-, värinä- ja malmipölyhaittoihin ja niiden ehkäisemiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Tutkimuksiin on selvítettävä, ettei malmin lastaus- ja käsittelyalueilta kantaudu pölyä Ajoksessa sijaitsevien paperi-, ym. metsätaloustuotteiden varastoalueille.	Hankkeen melu- ja värinävaikutuksia on tarkasteltu kappaleessa 8.14 sekä vaikutuksia ilmalaatuun (mm. pölyäminen) kappaleessa 8.8.
Alueiden virkistyskäyttöön (kalastus, veneily), pysyvään ja loma-asumiseen sekä viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten selvitysmenetelmiä ei ole arviointiohjelmassa tarkasti kuvattu.	Selvitysmenetelmien kuvausta on tarkennettu arviointiselostuksessa pysyvään ja loma-asumisen osalta kappaleessa 8.1., kalastuksen osalta kappaleessa 8.7, elinolojen ja viihtyvyyden osalta kappaleessa 8.15.
Mikäli maa-aineksia/kalliokiviaineksiä hankitaan muualta ehdotetun vaikutusalueen ulko-puolelta, tulee YVA:ssa huomioida Valtioneuvoston asetuksen 591/2006 antama mahdollisuus betonimurskeen sekä lento- ja pohjatuhkien hyödyntämiseen maantäyttöissä	Tämä asia on huomioitu hankkeen esisuunnittelussa.
Arviointiselostuksessa tulee käsitellä mahdollisista erityistilanteista (onnettomuudet, palot, käyttöhäiriöt, poikkeukselliset luonnonolot ym.) aiheutuvia ympäristövaikutuksia sekä toimenpiteitä niistä aiheutuvien vaikutusten ehkäisemiseksi. Erityisesti riskinarvioinnissa tulee huomioida kemikaaliterminaalien, niiden mahdollisten onnettomuustilanteiden sekä kuljetusten satamatoiminnalle aiheuttamat turvallisuusnäkökohdat	Riskejä on tarkasteltu mm. malmienpurun, varastoinnin ja lastauksen, pölyämisen, onnettomuustilanteiden ja rakennustöiden osalta kappaleessa 8.19.
Lapin pelastuslaitoksella tulee olla mahdollisuus seurata hankkeen etenemistä sekä olla mukana turvallisuusasiatuntijana jo hankkeen suunnitteluvaiheessa	Kemin pelastuslaitos on mukana hanketta ohjaavissa ryhmissä.
Arviointiselostuksessa tulee esittää seikkaperäisesti arvioinnissa käytettyjen tietojen ja menetelmien mahdolliset puutteet ja epävarmuustekijät sekä tarkastella niiden merkitystä.	Vaikutusarviointiin sisältyvä epävarmuus on kuvattu kunkin vaikutuksen osalta erikseen kappaleessa 9.6.
Hankkeesta aiheutuvien mahdollisten haitallisten vaikutusten ehkäisemistä tai rajoittamista tulee tarkastella arviointiselostuksessa asianmukaisella tavalla ja esittää toimenpiteitä mahdollisten vaikutusten vähentämiseksi	Haitallisten vaikutusten lieventäminen on kuvattu kunkin vaikutuksen osalta erikseen.
Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee huomioida muiden alueella jo toteutettujen tai suunnitella olevien hankkeiden yhteisvaikutukset arvioidun satamahankkeen kanssa	Yhteisvaikutukset arvioidaan sellaisten hankkeiden osalta, joista arviointitietoa on saatavilla. Yhteisvaikutuksia on tarkasteltu kappaleessa 8.20

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 2 kuukautta.

4.5 YVA-menettelyn päätyminen

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

YVA-menettely päättyy, kun Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta kahden kuukauden kuluessa nähtävilläoloajan päätyttyä.

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

4.6 Arviointimenettelyn ja osallistumisen järjestäminen

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

4.6.1 Suunnitteluryhmä

Suunnitteluryhmä vastasi arvioinnin käytännön toteutuksesta, kuten lähtötietojen kokoamisesta, laadittavista dokumenteista sekä hanketta koskevasta tiedottamisesta. Ajoksen sataman laajennushankkeen osalta hankeryhmään osallistuivat:

- Kemin Satama
- Kemin kaupunki
- Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Projektikonsulttina Carentment Oy ja WSP
- Ramboll Finland Oy

4.6.2 Ohjausryhmä

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

Ohjausryhmään osallistuivat seuraavat sidosryhmät:

- Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ent. Lapin ympäristökeskus)
- Kemin kaupunki (tekninen, kaavoitus ja ympäristösektorit)
- Kemi Shipping
- Lapin liitto
- Lapin aluehallintovirasto (ent. Lapin lääninhallitus)
- Metsähallitus
- Metsäliitto
- Museovirasto
- Liikennevirasto Meriosasto Länsi-Suomen väyläyksikkö (ent. Merenkululaitos)
- Liikennevirasto (ent. Ratahallintokeskus)
- Luotsausliikelaitos
- Lapin pelastuslaitos
- Lapin TE-keskus 2009 loppuun/2010 alusta Lapin ELY-keskus
- Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ent. Tiehallinto Lapin tiepiiri)
- Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ent. Lapin TE-keskus)
- Northland Resources Inc.
- Oy Metsä-Botnia Ab
- Stora Enso
- Metsäliiton ja Vapon biodieselhanke (Vapoil-konsortio)
- Neste Oil Oy

Lisäksi ohjausryhmään kutsuttiin hankeryhmän edustajat.

Ohjausryhmä kokoontui kaikkiaan viisi kertaa.

4.6.3 Seurantaryhmä

YVA-seurantaryhmän tarkoituksena oli varmistaa tarvittavien selvitysten asianmukaisuus ja riittävyys sekä kansalaisten osallistumismahdollisuus. Seurantaryhmän asema oli, ympäristövaikutusten arvioinnin laadun kannalta keskeinen.

Arvioidun hankkeen seurantaryhmän työskentelyyn osallistuivat edustajat seuraavilta tahoilta:

- Lapin aluehallintovirasto (ent. Lapin lääninhallitus)
- Keminmaan kunta
- Simon kunta
- Länsi-Suomen merivartiosto
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos RKTL
- Pohjois-Perämeren Ammattikalastajat ry
- Perämeren Kalatalousyhteisöjen Liitto ry
- Lapin luonnonsuojelupiiri ry
- Kemin seudun luonnonsuojeluyhdistys ry
- Kemin Moottorivenekerho ry
- Kemin Työväen Pursiseura ry
- Kemin Purjehdusseura ry
- Kemi-Tornion lintuharrastajat Xenus ry
- PVO Innopower Oy
- Inakaran yhteinen vesi- ja vesijättöalue
- Ajoksen omakotiyhdistys
- Maksniemen vesiosuuskunta

Lisäksi ohjausryhmään kutsuttiin hanke- ja ohjausryhmän jäsenet.

Seurantaryhmä kokoontui kaikkiaan kolme kertaa.

4.6.4 Kansalaisten osallistuminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki kansalaiset ja ihmisryhmät, joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työntekoon, 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 riittävydestä 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 mm. Ajoksen omakotiyhdistyksen edustaja osallistui seurantaryhmän työskentelyyn (kts. yllä). Tämän lisäksi keskeisiä intressitahoja haastateltiin työn aikana. Haastattelussa selvitettiin eri tahoille tärkeitä vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä.

4.6.5 Yleisö- ja tiedotustilaisuudet

Suunnittelu-, ohjaus- ja seurantaryhmätyöskentelyn lisäksi ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä haluttiin tavoittaa vaikutusalueen asukkaita, maanomistajia ja muita intressiryhmiä laajasti. 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 13.10.2009 Kemin kulttuurikeskuksen pienauditoriossa. Selostusvaiheessa järjestetään vastaavanlainen tilaisuus, jossa esitellään arvioinnin tuloksia. Yleisötilaisuuden yhteydessä järjestetään myös tiedotustilaisuus tiedotusvälineille.

4.6.6 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.

Kemin Satama julkisti päätöksensä Ajoksen sataman laajentamisen yleissuunnittelun sekä ympäristövaikutusten arviointimenettelyn käynnistämisestä kesäkuussa 2009 ja toimitti sitä koskevan tiedotteen paikallisille tiedotusvälineille.

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

5 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

5.1 Hanke ja sen rajaus

Hankkeen tavoitteena on laajentaa Kemian Ajoksella sijaitsevaa Lapin syväsatamaa, jotta sataman toiminnallinen kapasiteetti ja ahtaustoimintojen riittävyys pystytään turvaamaan myös sataman kautta suunniteltujen rautamalmikuljetusten alkaessa.

Laajennusalue sijoittuu Ajoksen nykyisen satama-alueen eteläosiin sekä sen edustan matalille merialueille Inakarin, Siikamatalan ja Ison Etukarin ympäristöön. Laajentamishanke kohdistuu pääasiassa sataman perusinfrastruktuurin kehittämiseen, joka käsittää sataman yleissuunnitelman laajimmassa vaihtoehdossa kaikkiaan noin 1 700 metriä uusia laiturirakenteita, uuden bulk-terminaalin rakentamisen sataman pohjoisosiin sekä noin 36 hehtaaria uusia kenttä- ja varastoalueita. Varsinaisen satamarakentamisen ohella hankkeen yhteydessä sataman pohjoispuolelle rakennetaan erillinen malmiterminaalialue kaivannaiskuljetusten purkuun ja malmimineraalien varastointia varten.

Arvioitavaan hankekokonaisuuteen kuuluvat seuraavat toiminnot, jotka sijoittuvat Ajoksen saarelle sekä sitä ympäröiville matalille merialueille:

1. Bulk-terminaalin rakentaminen Ajoksen satama-alueen pohjoisosiin.
2. Ajoksen satama-alueen laajentaminen satama-alueen etelä- ja lounaispuolelle (ml. uusien aallonmurtajien rakentaminen).
3. Malmiterminaalien rakentaminen satama-alueen pohjoispuolelle.
4. Uusien terminaalien ja satama-alueiden edellyttämät rauta- ja maanteli liittymät.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa käsiteltävään hankekokonaisuuteen kuuluvat edellä esitettyjen rakenteiden edellyttämät maantäytöt ja ruoppaukset sekä uusien aallonmurtajien rakentamisen satama-alueen ulkopuolelle.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastelu rajataan seuraavien toimintojen aiheuttamien vaikutusten tarkasteluun:

- Uusien satama- ja terminaalialueiden sekä tieliittymien rakentaminen Ajoksen alueelle Jatulintien eteläisestä liittymästä satamaan.

- Ajoksen satama-altaan syventäminen.
- Malmien vastaanotto, purku ja varastointi suunnitellulla malmiterminaalialueella.
- Malmien kuljettaminen satama-alueella.
- Laivaliikenteen määrän lisääntyminen Ajoksen satama-alueella.
- Rautatie ja tieliikennemäärien kasvu Ajoksentien ja Jatulintien eteläisestä liittymästä.

5.2 Arvioidut vaihtoehdot

Ajoksen sataman laajentamiseksi ympäristövaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu kaikkiaan kolmea hankevaihtoehtoa, jotka perustuvat arvioituihin malmikuljetusmääriin ja niiden pohjalta laadittuihin sataman laajentamisen yleissuunnitelmiin. Yleissuunnitelmassa sataman laajentaminen on jaettu kolmeen vaiheeseen, jotka mahdollistavat malmikuljetusten toteuttamisen suhteessa 8-15 miljoonan tonnin vuosittaiseen kuljetusmäärään asti. Hankevaihtoehtojen ohella YVA:ssa tarkastellaan lisäksi YVA-lain edellyttämää nollavaihtoehtoa, joka vastaa satama-alueen nykytilaa ja sen toiminnan jatkamista nykyisen ympäristöluvan mukaisesti.

Sataman laajentamisen osalta YVA:ssa tarkastellut vaihtoehdot ovat:

- VE 0: Hanketta ei toteuteta.
- VE 0+: Sataman laajennus toteutetaan ainoastaan alueen pohjoisosaan suunnitellun bulk-terminaalin osalta.
- VE 1: Sataman laajentaminen yleissuunnitelman vaiheen 1 mukaisessa laajuudessa. Vaihtoehto mahdollistaa malmikuljetusten toteuttamisen noin 8 miljoonan tonnin vuosittaiseen malmikuljetusmäärään asti.
- VE 2: Sataman laajentaminen yleissuunnitelman vaiheen 2 mukaisessa laajuudessa. Vaihtoehto mahdollistaa malmikuljetusten toteuttamisen noin 13 miljoonan tonnin vuosittaiseen malmikuljetusmäärään asti.
- VE 3: Satama-alueen laajentaminen yleissuunnitelman laajimman toteutusvaihtoehdon (vaihe 3) mukaan. Vaihtoehto mahdollistaa malmikuljetukset 18 miljoonan tonnin vuosittaiseen kuljetusmäärään asti.

Sataman laajentamisen lisäksi arvioituun hankekokonaisuuteen kuuluu myös satama-alueen pohjoispuolelle suunnitellun malmiterminaalin rakentaminen. Malmiterminaalia käytetään ensisijaisesti satamaan tulevien malmikuormien purkamiseen, käsittelyyn ja välivarastointiin ennen niiden siirtoa laivoihin. Malmiterminaalin osalta tarkastellaan kahden sataman yleissuunnitelman sekä terminaaliyhtiön esittämän terminaalisuunnitelman mukaista vaihtoehtoa, jotka eroavat toisistaan terminaalialueen sijainnin sekä laajuuden mukaan. Tarkastellut vaihtoehdot ovat:

- mVE 1: Malmiterminaalin toteuttaminen arviointiohjelman mukaisesti sataman pohjoispuolisille soranotto- ja pienteollisuusalueille. Terminaalin kapasiteetti on sen hankesuunnitelmassa arvioitu olevan noin 11-12 miljoonaa tonnia vuodessa.
- mVE 2: Malmiterminaalin toteuttaminen päivitetyn suunnitelman mukaisesti Ajoksentien ja Öljysatamantien väliselle alueelle. Terminaalin kapasiteetti on sen hankesuunnitelmassa arvioitu olevan noin 5 miljoonaa tonnia vuodessa.

5.2.1 Hanketta ei toteuteta, VE 0

Nollavaihtoehto vastaa Ajoksen sataman osalta nykyisen ympäristöluvan mukaista toimintaa, eikä siihen sisälly malmikuljetuksia tai merkittäviä satama-alueen laajentamistoimia. Tässä tapauksessa suunnitellut malmikuljetukset hoidetaan Pohjois-Kalotin alueen muiden satamien kautta, jolloin Kemian kaupunki jää paitsi sekä itse kuljetusten että sataman laajentamisen mukanaan tuomista taloudellisista ja yhteiskunnallisista hyödyistä. Nollavaihtoehdon toteutuessa Tapulin suunniteltujen malmikuljetusten todennä-

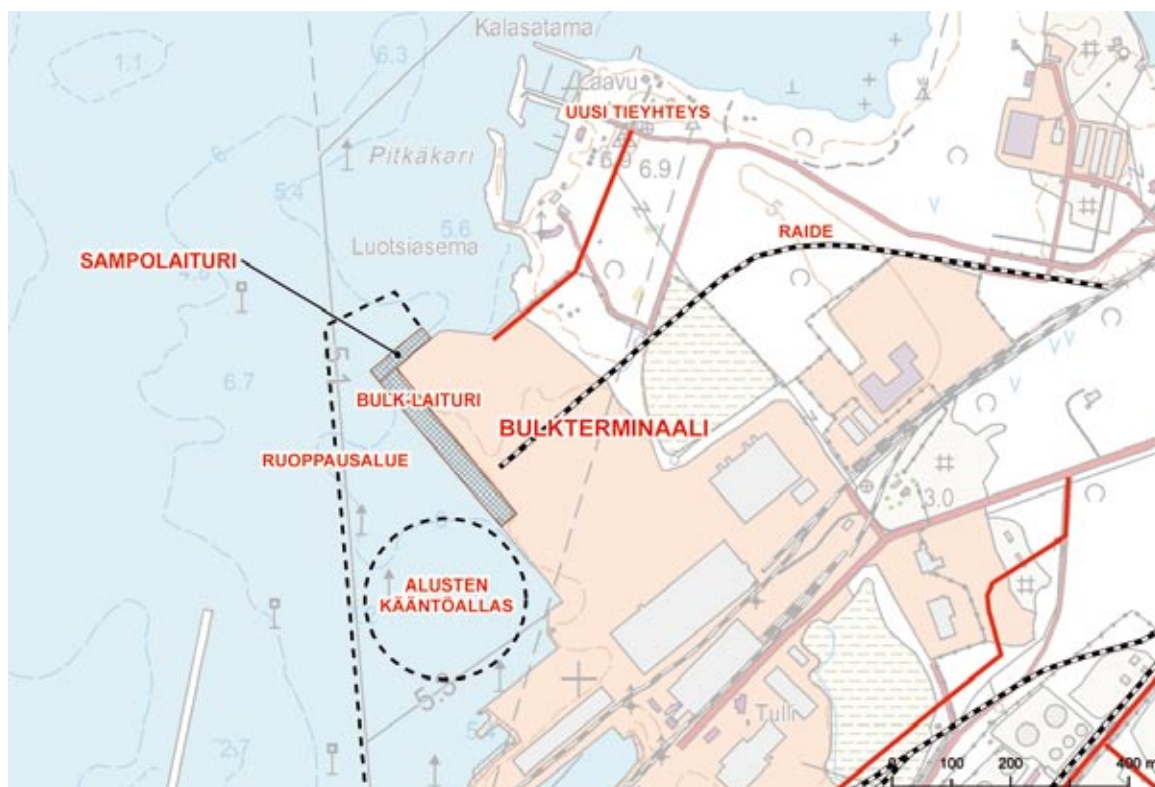
köisiä kulkureittejä olisivat käytännössä Perämeren alueen muut satamat, mm. Tornion ja Oulun satamat, mutta myös Norjan Narvik, jolloin kuljetuksista saatavat taloudelliset hyödyt kohdentuisivat lähes kokonaan Suomen talousalueen ulkopuolelle.

5.2.2 Hanke toteutetaan vain suunnitellun bulk-terminaalin osalta, VE 0+

Vaihtoehdossa Ajoksen satamaa kehitetään ainoastaan alueen pohjoisosaan suunnitellun bulk-terminaalin osalta. Bulk-terminaalin alueelle on suunniteltu vastaavia kuorma- ja ahtaustoimintoja kuin malmiterminaalin alueelle, mutta pienemmässä mittakaavassa.

Bulk-terminaalin rakentaminen käsittää satama-alueen nykyisen ro-ro -laiturin pidentämisen yhteismitaltaan 480 metrin pituiseksi sekä uuden terminaalin edellyttämien oheisalueiden (tiejärjestelyt, raidetyöt, junavaunujen purkupaikan sekä mahdolliset varastoalueet) rakentamiseen pääasiassa jo sataman käytössä olevalle alueelle. Lisäksi bulk-terminaalialueelle varataan rakentamistöiden yhteydessä paikka jäänmurtaja Sampolle, jonka paikkaa joudutaan hankkeen laajemmista toteutusvaihtoehdoista muuttamaan mahdollisten malmilaiturien vuoksi.

Uusien laiturialueiden määrä on vaihtoehdossa kaikkiaan 300 metriä. Bulk-terminaalin rakentaminen edellyttää Ajoksen sataman pohjoisosissa 80 000 m³ suuruisia maantäyttötöitä, joiden seurauksena sataman kenttäalueiden määrä kasvaa kaikkiaan 63 000 m². Bulk-laiturin kulkusyväystä kasvatetaan terminaalin rakentamisen yhteydessä 10 metriin, mikä edellyttää kaikkiaan 0,35 milj. m³ suuruisia ruoppaustöitä.



Kuva 5-1. Satama-alueen laajentaminen vaihtoehdon VE 0+ mukaisesti

5.2.4 Hanke toteutetaan yleissuunnitelman vaiheen 2 mukaisessa laajuudessaan, VE 2

Sataman laajennus toteutetaan vaihtoehdossa vaiheen 2 mukaisessa laajuudessaan, joka mahdollistaa malmikuljetukset kaikkiaan 13–15 miljoonaa tonnin vuosittaiseen kuljetusmäärään asti.

Vaihtoehdossa Ajoksen satamaan rakennetaan toinen malmilaituri ja uusi öljylaituri. Malmilaituri sijoitetaan koillinen-lounas -suuntaisesti nykyisen öljylaiturin paikalle sekä sen tausta-alueelle. Uusi öljylaituri rakennetaan lähelle satama-altaan koillispäätä toisen malmilaiturin jatkeelle. Uudet laiturilinjat on sijoitettu Ajoksen nykyisen öljylaiturin mukaisesti lounais-koillinen -suuntaan. Satama-alueen eteläosiin suunniteltu täyttöalue sekä uusi aallonmurtaja on jo tässä vaiheessa toteutettu. Jäänmurtaja Sampoa varten rakennetaan pohjoiselle bulk-laiturialueelle noin 100 metrin pituinen laiturille varatulle paikalle. Nykyinen Sampolaituri jää rakennettavan toisen malmilaiturin alle.

Vaihtoehdossa Ajoksen sataman laiturikapasiteetti kasvaa kaikkiaan 550 metrillä ja Ajoksen sataman alueen kokonaispinta-ala kaikkiaan 26 000 m². Vaihtoehdon toteuttaminen edellyttää maantäyttötöitä kaikkiaan 0,2 milj. m³ ja ruoppausta vastaavasti noin 0,15 milj. m³.

5.2.5 Hanke toteutetaan yleissuunnitelman vaiheen 3 mukaisessa laajuudessaan, VE 3

Sataman laajennus toteutetaan laajuudessa, joka mahdollistaa malmikuljetukset kaikkiaan 15-23 miljoonaa tonnin vuosittaiseen kuljetusmäärään asti.

Vaihtoehdossa sataman eteläosiin suunniteltua täyttöaluetta laajennetaan sataman yleissuunnitelman mukaisesti kohti pohjoista. Uudelle täyttöalueelle sijoitetaan kaksi malmien/kappaletavaran kuljettamiseen suunniteltua laituria (malmilaiturit nrot 3 ja 4). Malmilaiturien 3 ja 4 yhteishyötypituus on kaikkiaan 640 metriä ja ne sijoitetaan täyttöalueelle muiden malmilaitureiden tapaan koillinen-lounas -suuntaisesti. Täyttöalueen laajentamisen sekä uusien malmilaiturivarausten lisäksi sataman tuloväylän länsipuolelle rakennetaan uusi aallonmurtaja.

Vaihtoehdossa Ajoksen sataman laiturikapasiteetti kasvaa kaikkiaan noin 640 metrillä ja Ajoksen sataman alueen kokonaispinta-ala vastaavasti 400 000 m². Vaihtoehdon toteuttaminen edellyttää maantäyttötöitä kaikkiaan 1,0 milj. m³ ja ruoppausta vastaavasti noin 0,3 milj. m³. Ulkopuolelta tarvittavien maamassojen ja kiviaineksen määräksi on tässä vaihtoehdossa arvioitu olevan kaikkiaan 0,8 milj. m³.



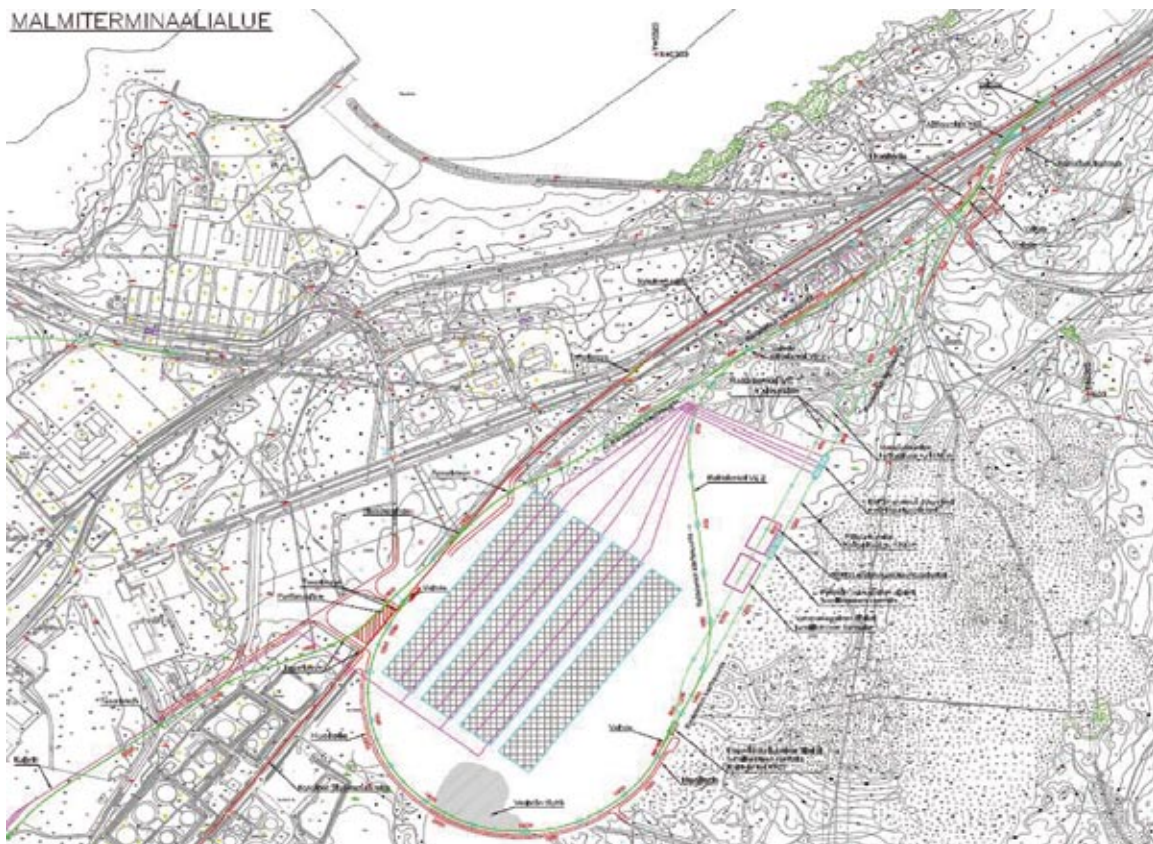
Kuva 5-3. Satama-alueen laajentaminen vaihtoehdon VE 2 mukaisesti.



Kuva 5-4. Satama-alueen laajentaminen vaihtoehdon VE 3 mukaisesti.

5.2.6 Malmiterminaalin toteuttaminen arviointiohjelman mukaisesti Öljysatamantien kaakkoispuolen soranotto- ja pienteollisuusalueille, mVE 1

Vaihtoehdossa malmiterminaali toteutetaan arviointiohjelmassa esitetyn suunnitelman mukaisesti Öljysatamantien kaakkoispuoliselle alueelle, jotka ovat nykyisin soranotto- ja pienteollisuuskäytössä. Terminaali-alue käsittää arviointiohjelman mukaisessa vaihtoehdossa kaksi erillistä malmijunien purkuasemaa sekä kolme varastoa kaivoksilta tulevan malmimineraalien ja -rikasteiden varastoimiseksi. Junaliikenne terminaali-alueella toteutetaan alueelle toteutettavan silmukkaradan avulla. Silmukkaradan toteuttamiseksi sekä kulkuyhteyksien luomiseksi Takalahden vesialueen pohjoisosia joudutaan täyttämään. Liikennöinti Ajoksentiellä säilyy vaihtoehdon mVE 1 mukaisessa tilanteessa pääosin ennallaan lukuun ottamatta Ajoksentien rautatien ylikulkusiltaa.



Kuva 5-5. Malmiterminaalien ja sen edellyttämien liikenneyhteyksien toteuttaminen vaihtoehdossa mVE1.

5.2.7 Malmiterminaalien toteuttaminen päivitetyn suunnitelman mukaisesti Ajoksentien ja Öljysatamantien väliselle alueelle, mVE 2

Vaihtoehdossa malmiterminaalit toteutetaan Ajoksentien ja Öljysatamantien teollisuuskäytössä olevalle alueelle. Vaihtoehto on muodostettu arviointiohjelman jälkeen tarkentuneiden terminaalisuunnitelmien perusteella, joissa mm. varastointitarpeet ovat malmikuljetusten osalta tarkentuneet ja terminaali-alueen laajuus siten pienentynyt. Varsinainen terminaali sisältää yhden isomman varaston (noin 265 m pitkä, 60 m leveä ja 45 m korkea) malmin väli-varastointia varten, junien purkualueet sekä raiteet. Kaikkiaan vaihtoehdon mukaisella terminaali-alueella pystytään varastoimaan noin 7,5–8 miljoonan tonnin malmimäärä. Malmin siirto terminaali-alueelta laitureille hoidetaan liukuhihnakuljettimella, joka rakennetaan hankkeen

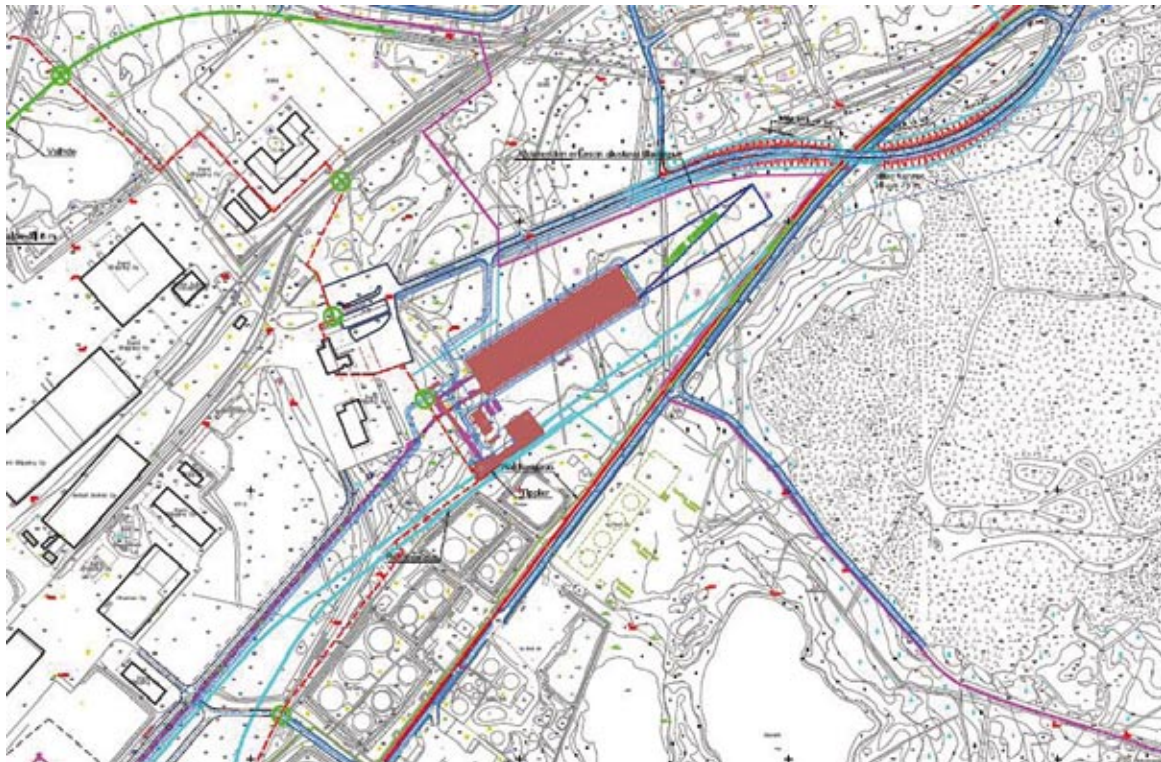
yhteydessä. Liikenne terminaali- ja satama-alueille hoidetaan Ajoksentielle rakennettavan eritasoliittymän avulla, jonka alitse kulkevat terminaalin johtava rautatieyhteys sekä Öljysatamantie. Terminaalien edellyttämien liikennetarpeiden ohella liikennejärjestelyitä Ajoksen kalasatamaan, Takalahdentielle sekä nykyisen öljysataman alueella tullaan terminaalin rakentamisen yhteydessä kehittämään.

Terminaalien suunniteltu rakentamisalue sekä liikennejärjestelyiden edellyttämät aluetarpeet sijoittuvat pääosin pienteollisuutta varten osoitetuille tai metsävaltaisille alueille.

5.3 Vaihtoehtojen muodostaminen ja karsitut vaihtoehdot

Ajoksen satamatoiminnan kehittämiseksi sekä kustannusten että mahdollisten ympäristövaikutusten kannalta tehokkaimmaksi ratkaisuksi nähdään satamatoimintojen laajentaminen nykyisellä alueella uuden satama-alueen perustamisen sijaan. Tästä syystä YVA-menettelyn yhteydessä ei tarkasteltu sellaisia hankevaihtoehtoja, joissa uudet satamatoiminnot sijoitettaisiin nykyisen satama-alueen ulkopuolelle. Ajoksen satama-alue on kooltaan ja nykyiseltä maankäytöltään melko ahdas, mikä rajoittaa osaltaan vaihtoehtojen toteuttamistapojen määrää satamatoimintojen kehittämiseksi. Satama-alueen laajentamisen kannalta soveliaita ilmansuuntia ovat Ajoksen alueella ensisijaisesti länsi ja etelä. Koillisissa alueiden käyttöä rajoittavat osaltaan alueilla jo nykyisin sijaitseva asutus ja teollisuusalueet sekä idässä Murhaniemen Natura 2000 -verkostoon kuuluva luonnonsuojelualue. Sataman käytössä olevaa aluetta voidaan Ajoksella laajentaa em. syistä johtuen ensisijaisesti laajentamalla satamaa meren suuntaan maantäyttötöiden avulla.

Arviointiohjelmassa esitettiin alun perin arvioitaviksi kuutta varsinaista hankevaihtoehtoa, jotka perustuivat sataman laajentamisesta laadittuihin yleissuunnitelmaluonnoksiin. Arviointimenettelyn aikana sataman yleissuunnittelua on jatkettu ja suunnitelmat ovat merkittävästi tarkentuneet, minkä takia ohjelmasta esitetyistä vaihtoehdoista on karsittu satamatoimintojen kannalta toimimattomat ja siten toteuttamiskelvottomat vaihtoehdot sekä eri toteuttamisvaihtoehtojen välivaiheet. Ohjelmassa esitetyistä vaihtoehdoista on suunnitelmien tarkentumisen seurauksena pudotettu pois toinen vaihtoehtoinen yleissuunnitelmalinjaus, minkä avulla vaihtoehtojen käsittelyä on pyritty ympäristövaikutusten arvioinnin kannalta pelkistämään ja selkeyttämään.



Kuva 5-6. Malmiterminaalien ja sen edellyttämien liikenneyhteyksien toteuttaminen vaihtoehdossa mVE2.

5.4 Toimintojen kuvaus

5.4.1 Satama-alueen laajentaminen ja maantäytöt

Hankkeessa satamatoiminnassa olevaa aluetta laajennetaan ottamalla käyttöön uusia maa-alueita Ajoksen saaren etelä- ja lounaisosista sekä täyttämällä matalia merialueita Ajoksen saaren ja Inakarin väliseltä alueelta. Hankkeen edellyttämässä täyttötöissä hyödynnetään mahdollisimman laajasti satama-altaan ja tuloväylän ruoppauksessa syntyviä maamassoja, jolloin rakennustöissä tarvittavaa ulkopuolisen massojen määrää pystytään merkittävästi vähentämään. Täyttöalueiden tiivistämisessä käytetään tavanomaista jyrätiivistystä tai paikoitellen myös pudotuspainotiivistystä. Täyttöalueet reunustetaan ja karsinoidaan louheesta rakennettavilla penkereillä ja reunamuureilla niiden kestävyden turvaamiseksi.

Laiturirakenteet toteutetaan käyttämällä teräsbetonisia tukimuurielementtejä, joiden sijoittamisen yhteydessä joudutaan suorittamaan kaivuu- ja maantäyttötöitä laiturilinjasten alueilla. Laiturien teknistä huoltoa varten niille rakennetaan tarvittavat vesi- ja harmaavesiliittymät sekä kaapelikanavavaraukset alueen liittämiseksi maasähköverkkoon. Perusvälineistön lisäksi malmikuljetusten käyttöön tuleville laituripaikoille rakennetaan lisäksi malmilaivojen ahtaamiseen suunnitellut lastausjärjestelmät, jotka sisältävät kuljettimia ja lastauslaitteistoja.



Kuva 5-7. Esimerkki malmin lastauslaitteistosta (lähde: Havator).

5.4.2 Malmiterminaali

Malmikuljetusten järjestämiseksi Ajoksen satama-alueen pohjoispuolelle rakennetaan malmikuljetusten vastaanottoon ja purkuun sekä välivarastointiin käytettävä malmiterminaalialue. Kuljetukset suoritetaan pääosin junilla, joiden purku tapahtuu terminaalialueella katetussa vastaanottotilassa. terminaalin vastaanottoalue varustetaan kippaavalla malmijunien purkujärjestelmällä. Malmijunien purkupaikan yhteyteen rakennetaan erillinen junavaunujen lämmitysasema.

Terminaalialueelta malmit siirretään laivojen lastauspaikoille liukuhihnakuljettimilla. Kuljettimet on katettu ja alipaineistettu pölyamisvaikutusten vähentämiseksi.



Kuva 5-8. Esimerkki malmikuljetusvaunujen purkupisteestä (lähde: Havator).

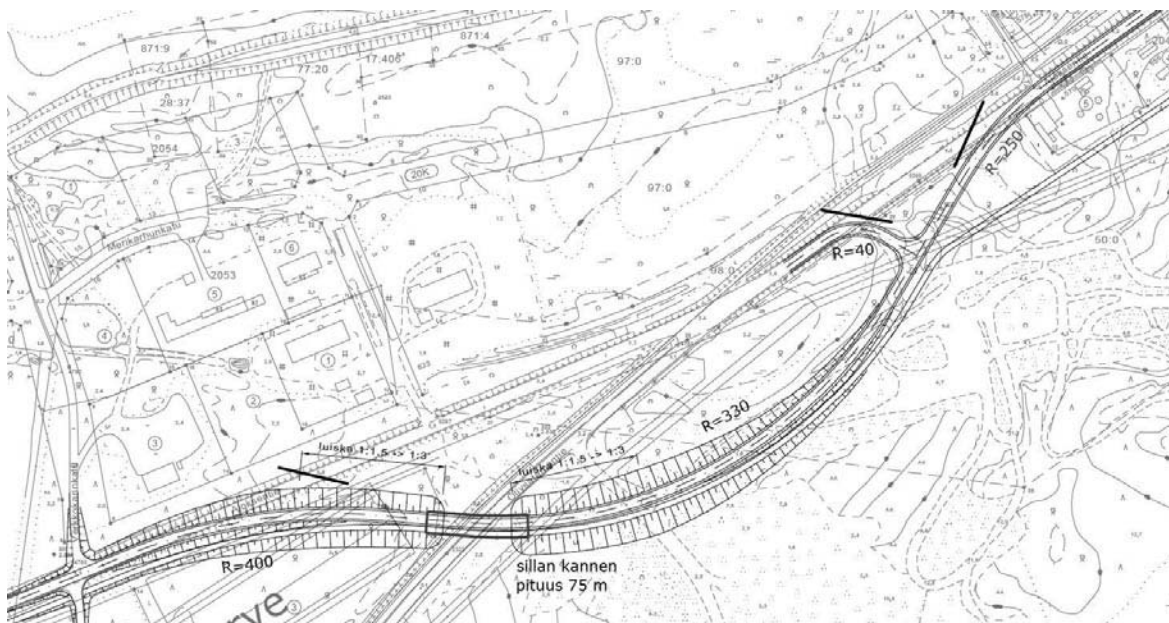
5.4.3 Ruoppaukset ja läjitykset

Ruoppauksissa käytettävät menetelmät määritellään merenpohjan rakenteen ja merenpohjan sedimenttien ominaisuuksien perusteella. Pehmeitä sedimenttejä ruopattaessa käytetään kaivuu- ja/tai imuruoppausta, kun taas karujen ja kallioisten hiekka- tai hiekkamoreenipohjien osalta käyttökelpoisin menetelmä on yleensä mekaaninen kauharuoppaus. Ruoppauksessa saatavat maamassat hyödynnetään soveltuvien maalajien osalta sataman laajentamisen edellyttämässä maantäytöissä, joissa käytetään lisäksi tarpeen mukaan myös muualta saatavia hiekka- ja moreenimassoja. Täyttöön kelpaamattomat maat tullaan läjittämään erikseen osoitettavalle alueella sijaitsevalle läjitys- tai täyttöalueelle.

5.4.4 Tie- ja raideliikennejärjestelyt

Tarkastellut vaihtoehdot edellyttävät raideliikenteeseen muutoksia. Nykytilanteessa Ajoksentiellä ei ole rautatien tasoristeyksiä. Malmikuljetusten junakuljetukset edellyttävät raiteen jatkamista Ajoksentien ja Öljysatamantien liittymästä öljysataman suuntaan. Ajoksentien linjausta muutetaan ja sille rakennetaan silta rautatien yli, eikä tasoristeyksiä maantie- ja rautatieliikenteen välille täten synny. Alla kuvassa esitetty ratkaisu valittiin, koska järjestely mahdollistaa toisen raiteen toteuttamisen sillan ali sekä ei edellytä muutoksia asutukseen. Kaksi vaihtoehdoista ratkaisua hylättiin suunnittelutyön aikana.

Verkkokarinkadulla on tasoristeys, johon ei ole esitetty muutoksia. Verkkokarinkadun tasoristeyksen liikennemäärät kasvavat nykyisestä 2-3 junasta/vrk bulk-terminaalin myötä noin yhdellä junalla vuorokaudessa.



Kuva 5-9. Ajoksentien siltaratkaisu Ajoksentien ja Öljysatamantien nykyisen liittymän kohdalla.

6 HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN JA SUUNNITELMIIN

6.1 Hankkeen liittyminen alueellista kehitystä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin

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

- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
 - Lapin maakuntaohjelma 2007–2010 ja maakuntasuunnitelma 2020
 - Luonnonsuojeluohjelmat (mm. Natura 2000)
 - Suomen Itämeren suojeluohjelma (Valtioneuvoston periaatepäätös 26.4.2002)
 - Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelma (Ympäristöministeriö 2005)
 - Maakuntakaavan päivitys on käynnistynyt v. 2009 lopussa
 - Maakuntaohjelma ja –suunnitelma on hyväksytty v. 2009
 - Merialueiden tutkimusohjelmat (mm. Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden tutkimusohjelma (VELMU) ja Metsähallituksen meribiologinen inventointiohjelma (MERLIN))
 - MESI 2007 -2016 Meri- ja sisävesiväylien kehittämisohjelma
 - Perämeren kansallispuiston, Perämeren saarten ja Röytän Natura 2000 -alueiden hoito- ja käyttösuunnitelma (Metsähallitus 2009)
 - Vesien suojelun suuntaviivat 2015
- Näiden suunnitelmien ja ohjelmien lisäksi sataman laajentaminen vaikuttaa merkittäväällä tavalla Ajoksen 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 yhteysverkostot ja energiahuolto
5. Helsingin seudun erityiskysymykset
6. luonto- ja kulttuuriympäristöaluekokonaisuudet

Hanketta koskevat erityisesti toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto, kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat asiakokonaisuudet.

Hankkeen vaikutuksia valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumiseen on tarkasteltu erikseen kappaleessa 8.1.4.

Lapin maakuntaohjelma 2011-2014 ja maakuntasuunnitelma 2030

Maakuntasuunnitelmassa on kuvattu Lapin yhteinen, toivottu kehityssuunta, johon maakunnan toimijat pyrkivät. Linjaukset ohjaavat kehittämisrahoituksen suuntaamista, edunvalvontaa sekä maakuntakaavoitusta.

Maakuntasuunnitelman pohjalta laaditaan keskipitkän aikavälin maakuntaohjelma. Maakuntaohjelmassa on kuvattu kuinka ja millä kärkihankkeilla strategiaa toteutetaan sekä erityisohjelmien, koheesio- ja kilpailukykyohjelman sekä osaamiskeskusohjelman toteuttaminen Lapissa.

Maakuntaohjelma sisältää rahoitusuunnitelman, arviointiselostuksen sekä saamelaiskulttuuriosion.

Hankkeen liittymistä Lapin maakuntaohjelmaan 2011–2014 sekä maakuntasuunnitelmaan on käsitelty yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yhteydessä kappaleessa 8.1.

Merialueiden tutkimusohjelmat (mm. Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden tutkimusohjelma (VELMU) ja Metsähallituksen meribiologinen inventointiohjelma (MERLIN))

Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma (VELMU) kerää tietoja vedenalaisten luontotyyppien ja lajien monimuotoisuudesta. Tavoitteena on kartoittaa Suomen rannikon vedenalaisia luontotyyppisiä ja luoda yleiskuva lajien esiintymisestä. Inventointiohjelmaa toteutetaan Saaristomerellä, Merenkurkussa, Perä- ja Selkämerellä vv. 2004 – 2014. Perämerellä inventoinnit on Metsähallituksen osalta aloitettu v. 2006. Ohjelmassa ovat mukana ympäristöministeriö, sisäasiainministeriö, opetusministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, puolustusministeriö, puolustusministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö.

Meriluonnosta kerätty tieto työstetään kartoiksi. Velmuohjelman tuottamien tietojen avulla voidaan suunnitella luonnonvarojen hyödyntämistä ja luonnonsuojelua. Tietoja käytetään Euroopan Unionin yhdenmätyn käytön ja hoidon suunnittelussa sekä ympäristövaikutusten arvioinneissa, maankäytön suunnittelussa, kalakantojen hoidossa ja voidaan hyödyntää öljy- ja kemikaaliohjelmoitumusten torjunnassa ja puhdistuksessa.

Metsähallituksen merialueiden inventointiohjelma (MERLIN) on käynnistetty v. 2004 ja on osa Suomen meriluonnon inventointiohjelmaa. Inventointitietoja hyödynnetään myös valtakunnallisessa vedenalaisen meriluonnon inventointiohjelmassa (VELMU). Inventointiohjelmalla tuotetaan tietoa lajeista ja luontotyypeistä, jota tarvitaan, kun valtion omistamien merialueiden hoitoa ja kestävästä käytöstä suunnitellaan.

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 -verkoston 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-verkoston ja muihin luonnonsuojeluohjelmiin on tarkasteltu tarkemmin kasvillisuuden ja eläimistön yhteydessä kappaleessa 8.12.

Suomen Itämeren suojeluohjelma

Valtioneuvosto teki 26.4.2002 periaatepäätöksen toimista Itämeren suojelemiseksi, Suomen Itämeren suojeluohjelman. Periaatepäätös koskee sekä pinta- ja pohjavesien että Itämeren suojelua. Itämeren hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi toimitaan kuudella päätavoitealueella, jotka ovat rehevöitymisen torjunta, vaarallisten aineiden aiheuttamien haittojen vähentäminen, Itämeren käytön aiheuttamien haittojen vähentäminen, luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja lisääminen, ympäristötietoisuuden lisääminen sekä tutkimus ja seuranta.

Ohjelman päätavoitteena on vaikuttaa Suomenlahden, Saaristomerren, Ahvenanmerren, varsinaisen Itämeren pohjoisosan sekä Pohjanlahden vesien ja merellisen luonnon tilaan. Tavoitteena on vaikuttaa sekä Suomessa että lähialueen maissa.

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 Itämeren suojelun edellyttämät yleiset toimet että suoritettujen väliarvioin perusteella tarpeelliseksi todetut vesien suojelun toimenpideohjelman tarkistukset. Itämeren suojelun kannalta tarpeellisia toimia ei ole mahdollista erottaa sisävesien suojelusta, vaan ne ovat osittain päällekkäisiä ja toisiaan täydentäviä.

Meri- ja sisävesiväylien kehittämisohjelma MESI 2007–2016

Meri- ja sisävesiväylien kehittämisryhmä laati Meri- ja sisävesiväylien pitkän tähtäimen kehittämisohjelman liikenveiraston (ent. Merenkululaitos) meri- ja sisävesiväylien toteutus- ja rahoituspäätösten perustaksi v. 2006.

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

Perämeren kansallispuiston, Perämeren saarten ja Röytän Natura 2000 -alueiden hoito- ja käyttösuunnitelma

Metsähallituksen Perämeren kansallispuiston, Perämeren saarten ja Röytän Natura 2000 -alueiden hoito- ja käyttösuunnitelmassa (hyväksytty 6.3.2009) on esitetty alueen luonto ja tähänastinen käyttö, hoito ja käyttö, hallinto ja toteutuksen ympäristövaikutukset.

Hoidon ja käytön tavoitteet muodostuvat lakisääteisten suojelualueiden, Natura-verkoston sekä suunnittelualueen yleisistä tavoitteista. Perämeren kansallispuiston perustamislain (537/1991) mukainen tavoite on säilyttää Perämeren pohjoisimman osan ulkosaaristoa ja meriluontoa sekä tarjota mahdollisuuksia tutkimukselle ja luonnonharrastukselle. Suojelun toteutuskeinoina ovat Perämeren kansallispuiston ja Röytän Natura-alueilla luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja Perämeren saarten Natura-alueella luonnonsuojelulaki sekä maankäyttö- ja rakennuslaki.

Vesien suojelun suuntaviivat vuoteen 2015

Valtioneuvosto on tehnyt periaatepäätöksen 23.11.2006 vesien suojelun uusista valtakunnallisista tavoitteista vuoteen 2015 asti. Vesien suojelun suuntaviivat määrittelevät vesien suojelulle 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.

Uusimaa, Kymenlaakso, Päijät-Häme ja Keski-Suomi, sekä osia muista lähimaakunnista kuuluvat Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen (VHA 2). Alueen suurin joki on Kymijoki ja suurin järvi kirkasvetinen Päijänne.

Valtioneuvosto hyväksyi Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman 10.12.2009. Suunnitelmassa on esitetty toimenpiteet, joilla pintavesien hyvä tila voidaan turvata tai saavuttaa vesienhoitoalueen vesimuodostumissa vuoteen 2027 mennessä.

6.2 Hankkeen liittyminen Ajoksen alueen muihin teollisiin hankkeisiin

6.2.1 Ajoksen tuulivoimapuisto

Ajoksen saaren eteläosiin on viime vuosien aikana rakennettu 30 MW tuulivoimapuisto, joka käsittää kymmenen 3 MW suuruista tuulivoimalaitosta. Voimalaitokset on sijoitettu Ajoksen saaren eteläosiin sekä sen edustan aallonmurtajalle ja keinosaarille. Ajoksen tuulivoimapuiston laajennuksen ympäristövaikutusten arviointi on käynnistynyt syksyllä 2009 sen koon kasvattamiseksi kaikkiaan 230 MW suuruiseksi. Uudet tuulivoimalaitokset on suunniteltu sijoitettavaksi saaren lännen ja etelän puoleisille matalille merialueille pääasiassa Kuukanplakin, Hebenmatalan, Inakaran-Kallion, Keminkraaselin-Toukkakurunin sekä Herkuleenmatalan ympäristöihin. Maalla sijaitsevat kolme pienempää tuulivoimalaitosta on tarkoitus korvata kahdella tai kolmella modernilla noin kolmen megawatin tuulivoimalaitoksella.

Perämeren alueelle on viime vuosien aikana suunniteltu huomattavaa tuulivoimatuotannon kasvattamista. Arvioidulla hankkeella voi olla yhtymäkohtia tuulivoimahankkeisiin esim. yhteisvaikutusten osalta. Hankkeilla on liikenteellisiä yhteisvaikutuksia, mikäli Kemian Satamaa käytetään tuulivoimapuiston kuljetusten järjestämiseen.



Kuva 6-1. Ajoksen tuulivoimapuiston hankealue (lähde:PVO-Innopower Oy 2010).

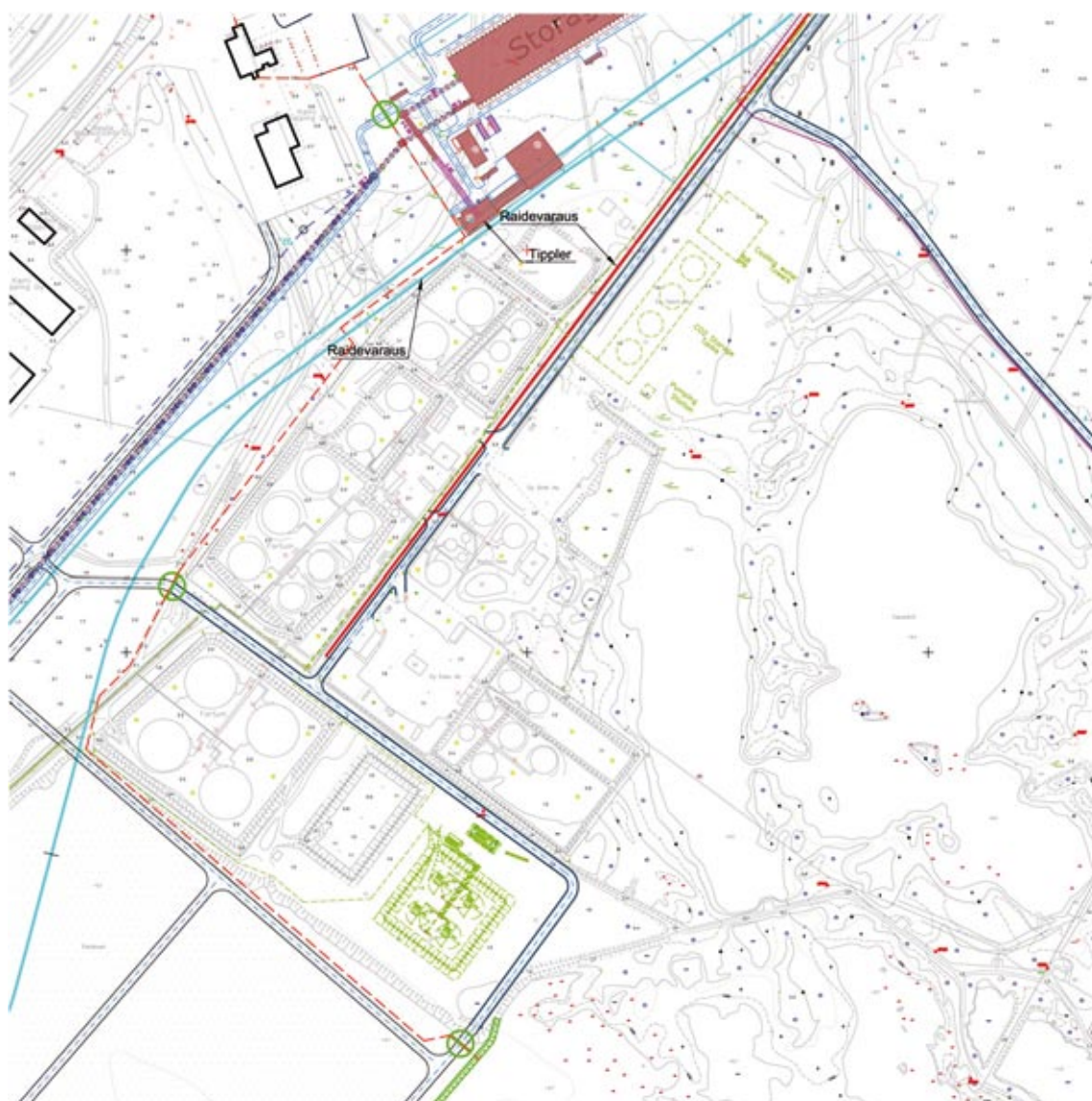
6.1.2 Vapon ja Metsäliiton biodieselhanke

Metsäliitto Osuuskunta ja Vapo Oy ovat solmineet konsortiosopimuksen liikenteen biopolttolaitoksen esisuunnittelusta. Liikenteen biopolttonesteen valmistus nähdään kiinnostavana vaihtoehtona, koska EU-maat ovat sitovasti sopineet vuoden 2020 tavoitteeksi biopolttoaineiden osuudeksi liikenteen polttoaineista vähintään 20 prosenttia.

Metsäliitolla ja Vapolla on bioenergialiiketoimintansa kautta käytettävissään suuret biomassapohjaiset raaka-ainevarat. Laitoksen suunniteltu kapasiteetti on arviolta 200 000 tonnia liikenteen biopolttonesteitä vuodessa ja sen polttoaineteho on noin 500 MW. Ympäristövaikutusten

arvioinnissa tutkitaan vaihtoehtoisina tehtaan sijoituspaikkoina Kemiä ja Äänekoskea. Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin on tarkoitus valmistua syksyllä 2010. Tavoitteena on vv. 2010 - 2011 aikana selvittää mahdollisen tehdasinvestoinnin teknologiset ja liiketaloudelliset edellytykset.

Hankkeilla on yhtymäkohtia, mikäli Kemin Satamaa käytetään biodieselhankkeen kuljetusten järjestämiseen. Yhteisvaikutuksia lisää mahdollinen biodieselhankkeen nesteytyslaitoksen, putkilinjojen ja varastojen sijoittuminen Ajokseen.

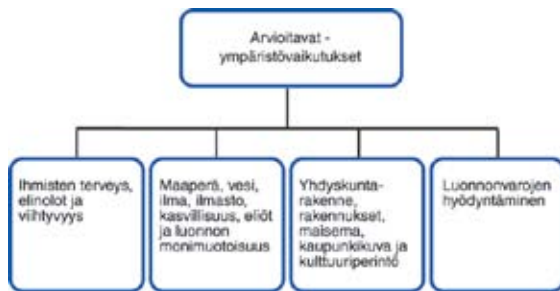


Kuva 6-2. Ajoksen sataman ja suunnitellun biodieselhankkeen sijoittuminen Ajoksen alueelle. Biodieselhankkeen nesteytyslaitos (vihreä) sijoittuisi mahdollisesti Öljysatamantien ja Murhaniementien risteysalueelle ja varastot (vihreä) öljysataman tuntumaan.

7 ARVIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA ARVIOINNIN TOTEUTTAMINEN

7.1 Arviointitehtävä

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Arvioitavaksi tulevat seuraavat kuvassa 7-1 esitetyt vaikutukset sekä näiden keskinäiset vaikutussuhteet.



Kuva 7-1. Arvioitavat ympäristövaikutukset (lähde: laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta, 2 §, 1.4.1999).

7.2 Arvioidut ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioitavan hankkeen ympäristövaikutuksia tarkastellaan sen koko elinkaaren ajalta. Ajoksen sataman laajennuksen yhteydessä keskitytään erityisesti hankkeen rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, joiden lisäksi arvioinnissa tarkastellaan myös sataman laajentamisen vaikutuksia satama-alueen käyttöön ja sen toiminnasta aiheutuviin ympäristövaikutuksiin.

Suoritetussa arvioinnissa keskityttiin erityisesti seuraaviin ympäristövaikutuksiin:

- Sataman laajentamisen rakentamisvaiheeseen liittyvien ruoppausten ja täyttöjen vaikutukset ympäröivään merialueeseen: sementuminen, ravinteet, sedimentin haitalliset aineet, virtausten muutokset, vaikutukset eliöstöön
- Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen
- Meluvaikutukset (rakentamisaika sekä hankkeesta johtuva alus-, maantie- ja raideliikenteen lisääntyminen)
- Vaikutukset liikenteeseen (raskas, henkilö- ja kevyt liikenne)
- Vaikutukset ilmanlaatuun
- Vaikutukset maisemaan
- Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat sosiaaliset vaikutukset (satama-alueen laajeneminen vs. läheiset asuinalueet, virkistyskäyttö, yhteiskunnalliset vaikutukset, työllisyys, elinkeinoelämä)
- Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen (erityisesti huomattava rakentamisen aikainen maanaineksen 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.

7.3 Hankkeen vaikutusalue

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

Ympäristövaikutusten alustava tarkastelualue kattaa arvioidussa hankkeessa Ajoksen alueen Ajoksentien ja Jatulintien eteläisen eritasoliittymään asti, sitä ympäröivät saaret ja luodot sekä Perämeren rannikkoalueen Kemin edustalta pohjoisessa Keminmaalle ja etelässä Simon Karsikonniemeen asti. Lisäksi tarkastelualueeseen sisällytetään lisääntyvän liikenteen osalta satamaan johtavat tiet- ja meriväylät uloimmalta aallonmurtajalta satamaan.

7.4 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 Ajoksen 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 7-2. Hankkeen vaikutusalueen rajaus.

8 YMPÄRISTÖN NYKYTILA, ARVIOIDUT VAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT

8.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

8.1.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia nykyiseen ja suunniteltuun yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön on arvioitu valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteiden toteutumisen (VAT), nykyisen maankäytön ja hankealuetta koskevien suunnitelmien sekä tiedossa olevien maankäytön kehittämistarpeiden ja -tavoitteiden osalta.

Arvioinnissa hankesuunnitelmaa on verrattu alueen nykyiseen maankäyttöön. Tiedot hankealueella ja sen ympäristössä sijaitsevista rakennuksista on saatu Maanmittauslaitoksen tietokannasta.

8.1.2 Nykytilanne

Sijainti ja maanomistus

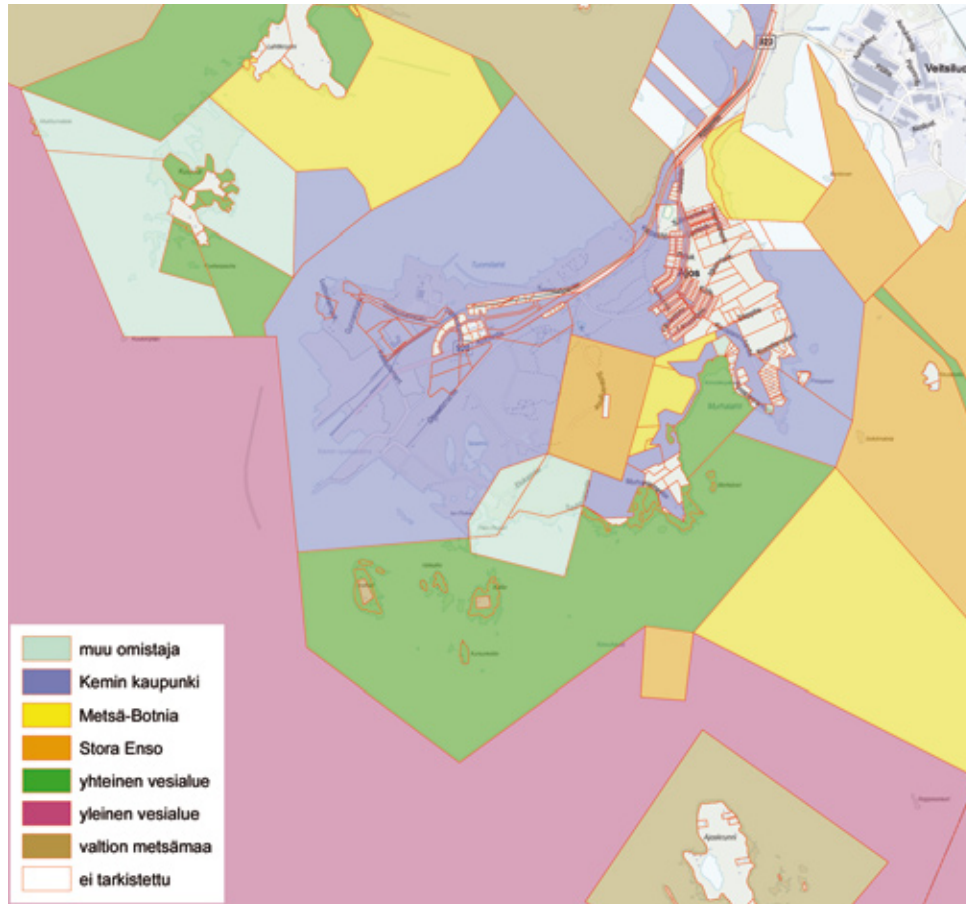
Hankealue sijoittuu yhdyskuntarakenteessa Perämerenkaaren toiminnalliselle vyöhykkeelle. Kemi-Tornion alue on Lapin teollistuneinta aluetta ja samalla logistiikan ja kaupan kasvualuetta. Kemi kasvoi perustamisensa v. 1869 jälkeen nopeasti yhdeksi Suomen merkittävimmistä puuteollisuuspaikkakunnista. Hankealueen koillispuolella sijaitseva Stora Enson Veitsiluodon tehdas on yksi yhtiön suurimmista ja moderneimmista tehtaista. Hankealueen pohjoispuolella n. 8 km päässä sijaitsee Metsä-Botnian Kemin tehdas.

Ajoksen satama sijaitsee Kemin kaupungin lounaispuolella noin seitsemän kilometriä mantereelta meren suuntaan sijoittuvan Ajoksen saaren kärjessä. Nykyinen satama-alue rajoittuu pohjoisessa teollisuus- ja varastorakennusten alueeseen sekä suojaviheralueeseen. Suojaviheralueen pohjoispuolella sijaitsevat Ajoksen luotsiasema sekä kalastajien, mutta myös vapaa-ajan veneilijöiden käytössä oleva kalasatama. Sataman itäpuolella sijaitsevat Kemin öljysatama, polttoaineiden varmuusvarasto sekä edelleen Takalahden vesialue. Satama-alueen yhteyteen sekä sen edustan merialueille on vuosien 2006–2008 aikana rakennettu yhteensä kymmenen 3 megawatin kokoista tuulivoimalaitosta Pohjolan Voiman (PVO) tuulivoimantuotantoon

keskittyneen tytäryhtiön PVO-Innopower Oy:n toimesta. Ajoksen sataman kokonaispinta-ala on nykyisin noin 690 hehtaaria, josta maa-aluetta on noin 205 ja merta 484 hehtaaria. Sataman suunniteltu laajennusalue sijoittuu nykyisen satama-alueen kaakkois- ja eteläpuolelle Takalahden ja Ison Etukarin ranta-alueille sekä Siikamatalan ja Inakarin merialueille, joiden osalta hankkeen yhteydessä joudutaan suorittamaan maantäyttöä.

Sataman itäpuolella sijaitsee maa-ainesten ottoalue. Pohjavesialueella on kaksi vedenottamo, joista vanha vedenottamo sijaitsee lähellä satamaan johtavaa Ajoksentietä ja toinen maa-ainesten ottoalueen itäosassa. Jatulintien eteläpuolella sijaitsee vanha kaatopaikka- ja maankaatopaikka.

Ajoksen satama-alue kuuluu Kemin kaupungin omistamaan tilaan Rn:o 97:0. Satamassa on useita kaupungin vuokraamia kiinteistöjä, joiden vuokraajia ovat pääasiassa satama-alueella toimivat yritykset ja toimijat. Ajoksen edustan merialueet kuuluvat pääosin valtion omistukseen ja niitä hallinnoi Metsähallitus.

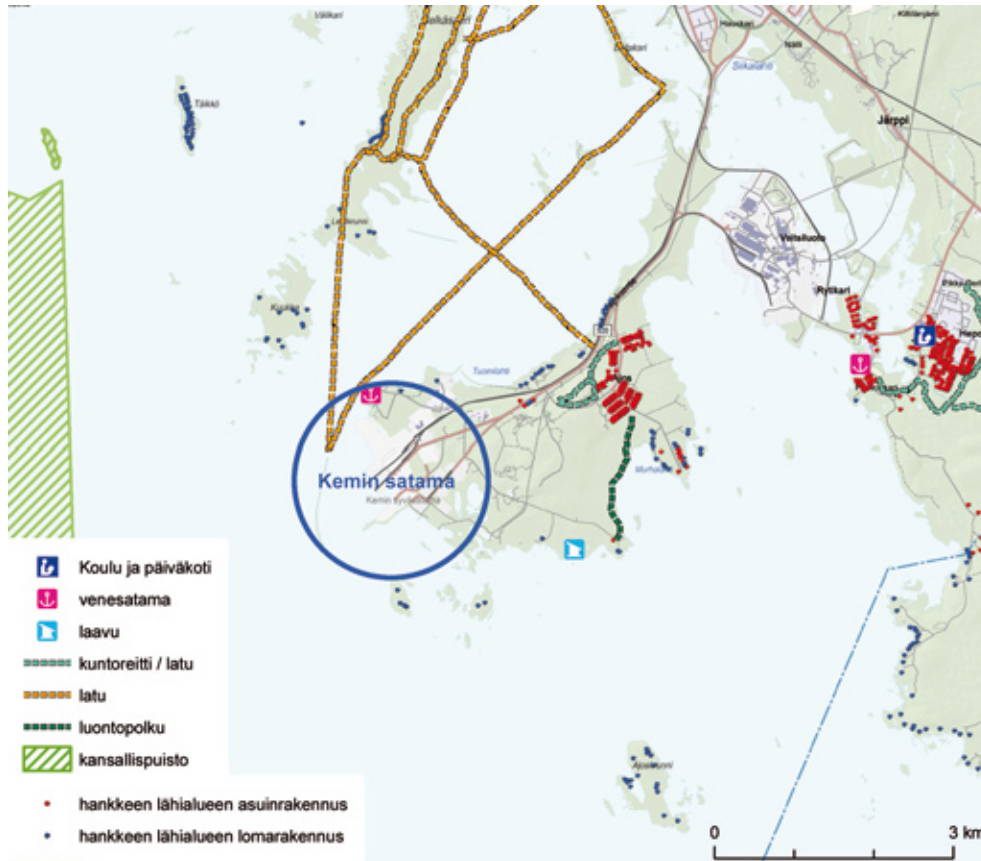


Kuva 8-1. Kartta maa- ja vesialueiden omistuksesta.

Asutus ja loma-asutus

Asutus on Ajoksella keskittynyt pääasiassa saaren pohjois- ja itäosiin Koroistennokan alueelle. Satamaa lähin pysyvä asutus sijaitsee siitä noin yhden kilometrin päässä satamaan johtavan Ajoksentien varressa. Ajoksen laajemmalle asutusalueelle kertyy satamasta matkaa vastaavasti noin kolme kilometriä. Saaren ranta-alueilla sekä sitä ympäröivillä saarilla asutus on huomattavasti hajanaisempaa koostuen pääasiassa loma-asutuksesta. Suunnittelualueen kannalta lähimmät loma-asunnot sijoittuvat Ajoksen

Murhaniemelle noin 1,1 kilometrin päähän suunnittelualueesta. Murhaniemen ohella vapaa-ajan asutusta sijaitsee lisäksi myös Ajoksen pohjoisrannalla Tuomilahdella sekä aluetta ympäröivistä saarista ainakin Ajoskrunnilla, Kuukalla sekä Lehtikrunnin-Selkäsaaren alueella. Mahdollisesti häiriintyvistä kohteista Ajoksen saarella ei sijaitse kouluja tai päiväkotia, vaan niistä lähimmät sijaitsevat mantereen puolella Hepolan kaupunginosassa noin 6 kilometrin päässä satama-alueesta.



Kuva 8-2. Hankealueen lähiympäristön virkistyskäyttö sekä asuin- ja lomarakennukset.

Virkistyskäyttö ja matkailu

Ajoksen satamassa käy rahtiliikenteen ohella vuosittain useita matkustaja-aluksia ja risteilijöitä, jotka tuovat mukanaan matkailijoita. Vuoden 2008 aikana satamassa kävi kaikkiaan kolme suurempaa risteilijää, jotka toivat Kemiin yhteensä 2200 vierasta (Kemin Satama 2008). Lisäksi satama-alueella toimivalla jäänmurtaja Sampolla järjestetään vuosittain useita risteilyjä paikalliselle väestölle sekä alueella vierailville turisteille. Kaikkiaan jäänmurtajaristeilyillä on käynyt viime vuosien aikana noin 10 000 matkustajaa vuosittain (Kemin Satama 2008).

Yleisesti Ajoksen satama-alue ja sen lähiympäristöt ovat pääasiassa rakennettua teollisuus- ja varastoaluetta, minkä takia niiden merkitys ihmisten vapaa-ajan vieton ja matkailun kannalta on pieni. Ajoksen saaren kaakkoisosissa Murhaniemen suojelualueella kulkee karttoihin merkitty luontopolku ja niemen eteläkärjessä on lisäksi laavu. Kemin edustan merialueella hiihdetään talvisin Aurinkoladuilla, joiden läheisyydessä sijaitsee useita laavuja mm. Selkäsaassa, Laitakarissa, Kalasatamassa ja

Syväletossa. Ajoksen valaistu 2,6 km pitkä latu sijaitsee hankealueen koillispuolella Ajoksen omakotialueella. Ajosta ympäröiviä merialueita käytetään vapaa-ajanvietto- ja virkistyskalastukseen ja veneilyyn. Vapaa-ajan veneilijöille ja kalastajille tarkoitettuja venepaikkoja on Ajoksen sataman ympäristössä ainakin Ajoksen kalasatamassa satama-alueen pohjoispuolella sekä Paavonkarin venesatamassa Veitsiluodossa. Vapaa-ajan veneilyn ohella Ajoksella on lisäksi merkitystä Perämeren kansallispuistoon suuntautuvan matkailun kannalta. Kansallispuiston vuosittaiseksi kävijämääräksi on arvioitu 5000–6000 retkeilijää, jotka saapuvat kansallispuistoon kesäisin pääasiassa moottori- ja purjeverneillä kansallispuistoa ympäröivistä satamista sekä talvella hiihtäen ja moottorikelkoilla. Ajoksen sataman ohella liikennettä kansallispuistoon tapahtuu myös mm. Tornion Röytän sataman kautta (Metsähallitus 2009).

8.1.3 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Hankkeen toteutuminen mahdollistaa omalta osaltaan Kolarin seudun kaivoshankkeiden malmikuljetusten aloittamisen Kemin Satamaan. Malmikuljetusten aloittaminen edellyttää rataosuuksien uusimista, joten kuljetuksilla on merkittäviä vaikutuksia aluerakenteeseen.

Hankealueen pääkäyttötarkoitus satamatoimintojen alueena laajenee pohjoiseen ja mahdollisesti Takalahteen. Hankkeen toteuttaminen täysimittaisena edellyttää muutoksia Ajoksen rata- ja tieliikennealueisiin sekä satama-alueeseen. Hankkeen edellyttämät muutokset alueelliseen tieverkkoon tai Ajoksen satamaan johtavaan rataan kohdistuvat suppealle alueelle Ajoksen saaren kärjessä ja keskiosissa. Satama-alueen ruoppaukset, täytöt tapahtuvat satama-alueeksi nykyisellään osoitetulla alueella. Kolmas aallonmurtaja sijoittuu nykyisen satama-alueen ulkopuolelle. Satama-aluetta laajennetaan siten, että pienempi malmiterminaalivaihtoehto sijoittuisi satama-alueelle. Lisäksi satama-alue laajenee bulkterminaalin koillispuoleiselle teollisuusalueelle.

Hanke sijoittuu nykyisen Ajoksen sataman alueelle ja sen ympäristöön, joka sijaitsee Ajoksen saarella Kemin kaupunkirakenteen reunalla. Hankkeen toteuttaminen ei edellytä yhdyskuntarakenteen hajauttamista eikä uusien teollisuus-, asuin-, virkistys- tai työpaikka-alueiden toteuttamista. Hankkeen toteuttaminen ei vähennä merkittävästi tavalla ympäröivän alueen luonto- ja kulttuurimatkailemismahdollisuuksia.

Loma-asutus Ajoksen Murhaniemessä ja sen edustan pienissä saarissa (Inakari, Kallio) on väistyvä maankäyttömuoto, mikä tarkoittaa, että voimassa olevissa kaavoissa alueelle on osoitettu alueelle muuta maankäyttöä. Muualla Ajoksessa sijaitsevat loma-asuntoalueet (RA) ovat voimassa olevan asemakaavan ja yleiskaavan mukaisia. Hankealue sijaitsee Baltic Tank Oy:n ja Neste Oil Oy:n SEVESO II-konsultointivyöhykkeellä, mikä rajoittaa nykyisellään ympäröivää maankäyttöä.

Lapin maakuntasuunnitelmassa 2030 on linjattu Lapin kehittämisen pitkän aikavälin tavoitteet ja strategia tavoitteiden saavuttamiseksi. Maakuntasuunnitelman mukaan elinkeinopolitiikassa pyritään turvaamaan teollisuuden toimintaedellytykset liittyen raaka-aineiden saantiin, logistiikkaan, osaavan työvoiman riittävyyteen ja energiahuoltoon. Lisäksi tuetaan Lapin kaivosklusterin kehittämistä kattaen infrastruktuurin, osaamisen ja koulutuksen sekä t&k-toiminnan sekä edistetään kaivostoiminnalle myönteistä lainsäädäntöä ja ilmapiiriä. Kaivoksiin varaudutaan ennakoimalla yhteen sovittaan maankäyttöön ja ympäristöön, työvoimaan sekä liikenteeseen liittyviä ratkaisuja. Arvioitava hanke toteuttaa maakuntasuunnitelmaa.

8.1.4 Vaikutukset valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumiseen

Valtakunnallisilla alueidenkäyttötavoitteilla linjataan valtakunnallisesti merkittäviä alueidenkäytön kysymyksiä. Alueidenkäytön suunnittelussa tavoitteet on huomioitava siten, että edistetään niiden toteuttamista.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa, auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelutavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys, toimia kaavoituksen ennako-ohjauksen välineenä valtakunnallisesti merkittävässä alueidenkäyttökysymyksissä ja edistää ennako-ohjauksen johdonmukaisuutta ja yhtenäisyyttä, edistää kansainvälisten sopimusten täytäntönpaanoa Suomessa sekä luoda alueidenkäyttöllisiä edellytyksiä valtakunnallisten hankkeiden toteuttamiselle.

Valtioneuvosto päätti 13.11.2008 valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistamisesta. Tarkistetut tavoitteet tulivat voimaan 1.3.2009. Tarkistuksen pääteemana oli ilmastonmuutoksen haasteisiin vastaaminen. Tarkistetut alueidenkäyttötavoitteet edistävät erityisesti ilmastonmuutoksen hillintää. Lisäksi uusiutuvien energialähteiden hyödyntämistä vauhditetaan. Tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet on osoitettava maakuntakaavoituksella koko maassa.

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

Tätä hanketta koskevat asiakokonaisuudet 1-4 ja 6. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat selostuksen liitteenä (liite 6). Seuraavassa esitetty tarkemmin yleis- ja erityistavoitteita:

Toimiva aluerakenne koskevissa yleistavoitteissa esitetään, että

- aluerakennetta kehitetään monikeskuksisena ja verkottuvana sekä hyviin liikenneyhteyksiin perustuvana kokonaisuutena.
- aluerakenteen kehittäminen perustuu ensisijaisesti alueiden omiin vahvuuksiin ja sijaintitekijöihin.

Erityistavoitteissa esitetään, että

- alueiden käytön suunnittelussa on otettava huomioon maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvattu riittävät alueelliset edellytykset rajavalvonnan toimintamahdollisuuksille. Samalla on huomioitava muun yhdyskuntarakenteen, elinympäristön laadun ja ympäristöarvojen vaatimukset.

Eheytyvää yhdyskuntarakennetta ja elinympäristön laatua koskeissa yleistavoitteissa esitetään, että

- yhdyskuntarakennetta kehitetään siten, että palvelut ja työpaikat ovat hyvin eri väestöryhmien saavutettavissa.
- liikenneturvallisuutta sekä joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä parannetaan.

Erityistavoitteissa esitetään, että

- alueiden käytön suunnittelussa on varattava riittävät alueet jalankulun ja pyöräilyn verkostojen varten sekä edistettävä verkostojen jatkuvuutta, turvallisuutta ja laatua.
- haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkien toimintojen välille on jätettävä riittävän suuri etäisyys.
- suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset sekä vaarallisten aineiden kuljetusreitit ja niitä palvelevat kemikaaliratapihat on sijoitettava riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.
- alueiden käytössä on ehkäistävä melusta, tärinästä ja ilman epäpuhtauksista aiheutuvaa haittaa ja pyrittävä vähentämään jo olevia haittoja.
- alueiden käytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden ja kaukolämmön käyttöedellytyksiä.
- alueiden käytön suunnittelussa on turvattava terveellisen ja hyvälaatuisen veden riittävä saanti ja se, että taajamien alueelliset vesihuoltoratkaisut voidaan toteuttaa. Lisäksi alueiden käytön suunnittelussa on otettava huomioon jätevesihaittojen ehkäisy.

Kulttuuri- ja luonnonperintöä, virkistyskäyttöä ja luonnonvaroja koskeissa yleistavoitteissa esitetään, että

- alueiden käytöllä edistetään elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä.
- alueiden käytöllä edistetään luonnon virkistyskäyttöä sekä luonto- ja kulttuurimatkailua parantamalla moninaiskäytön edellytyksiä.
- alueiden käytössä edistetään vesien hyvän tilan saavuttamista ja ylläpitämistä.

Erityistavoitteissa esitetään, että

- alueiden käytössä on otettava huomioon pohja- ja pintavesien suojelutarve ja käyttötarpeet. Pohjavesien pilaantumisen tai muuttamiseskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle niistä pohjavesialueista, jotka ovat vedenhankinnan kannalta tärkeitä ja soveltuvat vedenhankintaan.

Toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto koskeissa yleistavoitteissa esitetään, että

- liikennejärjestelmä ja alueidenkäyttö sovitetaan yhteen siten, että vähennetään henkilöautoliikenteen tarvetta ja parannetaan ympäristöä vähän kuormittavien liikennemuotojen käyttöedellytyksiä.
- tarvittaviin liikenneyhteyksiin varaudutaan kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia pääliikenneyhteyksiä ja -verkostoja.
- alueiden käytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.

Erityistavoitteissa esitetään, että alueiden käytön suunnittelussa

- on turvattava olemassa olevien valtakunnallisesti merkittävien ratojen, maanteiden ja vesiväylien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä valtakunnallisesti merkittävien satamien ja lentoasemien kehittämismahdollisuudet.
- on varattava riittävät alueet tavara- ja henkilöliikenteen terminaalien kehittämistä varten.
- tulee varautua uusiutuvia ja jätteenä polttoaineita käyttävien energialaitosten ja niiden logististen ratkaisuiden aluetarpeisiin osana alueen energia- ja jätehuolto.

Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityisiä aluekokonaisuuksia koskeissa yleistavoitteissa esitetään, että

- alueiden käytöllä edistetään rannikkoalueen säilymistä luonto- ja kulttuuriarvojen kannalta erityisen merkittävänä aluekokonaisuutena. Samalla varmistetaan, että asumisen ja elinkeinotoiminnan harjoittamisen edellytykset säilyvät.

Hankkeen vaikutukset:

Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa esitettyjen yleis- ja erityistavoitteiden saavuttamiseen vaikuttavia tämän hankkeen vaikutuksia on arvioitu omina kohtinaan. Näitä ovat mm. vaikutukset vesien tilaan 8.4.3, elinkeinoelämään (8.17.3), maisemaan (8.11.3 ja 8.11.4), elinoloihin ja viihtyvyyteen (8.15.3), kasvillisuuteen ja eläimistöön (8.12.3), kulttuuri- ja luonnonperintöön (8.11.4), merenpohjaan (8.5.3), vesieliöstöön (8.6.3), linnustoon (8.12.3), kalastoon ja kalastukseen (8.7.5), liikenteeseen (8.3.3) sekä

hankkeen meluvaikutukset (8.14.3, 8.14.4) ja pölyvaikutukset (0). Ympäristöriskitarkastelu (8.19) on tehty myös omalla kohtanaan. Samalla on vertailtu eri hankevaihtoehtojen välisiä eroja sekä pyritty löytämään hankkeen haitallisten vaikutusten vähentämiskeinoja. Ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset huomioidaan hankkeen suunnittelun lähtökohtina ja lupamenettelyissä sekä seurannassa.

Hanke edistää valtakunnallisia alueiden käyttötavoitteita mahdollistamalla Kemin Sataman ja siihen liittyvien alueiden ja liikennealueiden kehittämisen. Hanke turvaa Ajoksen Lapille alueellisesti merkittävän sataman kehittämismahdollisuuksia ja tukee Lapin elinkeinoelämää sekä Lapin kasvunasteellisuuden hankkeita. Hankkeen toteuttaminen vahvistaa Meri-Lapin seudun aluerakennetta. Hanke mahdollistaa koko Lapin elinkeinoelämää palvelevan Ajoksen syväsataman kehittämisen, mitä edistää parhaiten hankkeen toteutuminen täysimääräisenä hankevaihtoehtojen VE3 sekä malmi- ja maalinvaihtoehdon mVE1 mukaisesti ja heikoiten vaihtoehto VEO.

8.2 Maankäytön suunnittelu ja kaavoitus

8.2.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Kaavoitusta koskevat lähtötiedot on koottu Lapin liiton, Kemin kaupungin, Simon kunnan julkaisemista kaava-asiakirjoista.

Hankkeen vaikutuksia alueen kaavoitukseen on tarkasteltu seuraavien tekijöiden osalta: onko hankkeen mukaista rakentamista ja vaikutuksia käsitelty alueella voimassa olevissa kaavoissa, onko voimassa olevissa kaavoissa osoitettu hankkeen toteuttamiskelpoisuuteen olennaisesti vaikuttavaa maankäyttöä, edellyttääkö hankkeen toteuttaminen voimassa olevien kaavojen muuttamista tai uusien kaavojen laatimista, ja miten hanke on otettu tai voidaan ottaa huomioon aluetta koskevissa maankäytön suunnitelmissa.

8.2.2 Nykytilanne

Länsi-Lapin maakuntakaava

Länsi-Lapin maakuntakaavatyö on käynnistynyt vuoden 2009 lopussa. Valmistuessaan maakuntakaava kumoaa Länsi-Lapin seutukaavan ja Lapin meri- ja rannikkoalueen tuulivoimamaakuntakaavan. Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi.

Tavoitteita suunnittelulle saadaan mm. valtakunnallisista alueiden käyttötavoitteista, Lapin maakuntakaavasta, voimassa olevista kaavoista ja YVA-hankkeiden aineistoista. Lapin liiton hallitus päätti 22.3.2010 kuuluttaa vireille Länsi-Lapin maakuntakaavan sekä asettaa osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville. Alustavan aikataulun mukaan kaavaluonnos tulee nähtäville syyskuussa 2011, kaavaehdotus toukokuussa 2012 ja kaava hyväksyttäväksi marraskuussa 2012.

Länsi-Lapin seutukaava

Länsi-Lapin seutukaavassa (vahvistettu ympäristöministeriössä 25.2.2003) Ajoksen lounais- ja länsiosat on määritelty vesiliikenteen alueeksi (merkintä LV), jolle sekä sataman nykyinen alue sekä sen suunniteltu laajennusosa maa-alueiden puolesta sijoittuvat. Ajoksen satamaan johdava laivaväylä, ja siitä erkanevat laivaväylät Veitsiluodon ja Tornion Röyttän satamiin on osoitettu laivaväyläksi (merkintä lv). Muuten Ajos on merkitty seutukaavassa pääasiassa taajamatoimintojen alueeksi (merkintä A). Merkinnällä osoitetaan maa-alueita lähinnä asumiseen ja muille taajamatoiminnoille, kuten keskustatoiminnoille, palveluille ja teollisuudelle rakentamisalueita, pääväyliä pienempiä liikenneväyläalueita, virkistys- ja puistoalueita sekä erityisalueita. Ajoksen keskiosiin on seutukaavassa määritelty lisäksi pohjavesien suojelualue (merkintä sp). Ajoksentie on osoitettu seututieksi (st) ja Murhaniemi luonnonsuojelualueeksi merkinnällä (SL). Seutukaavan tuulivoimaloita koskevat alumerkinnot on kumottu Lapin meri- ja rannikkoalueen tuulivoimamaakuntakaavan yhteydessä.

Voimassa oleva seutukaava on muuttunut maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) siirtymäsäädöksen mukaan maakuntakaavaksi vuoden 2010 alusta. Samalla seutukaavan oikeusvaikutukset muuttuvat maakuntakaavan oikeusvaikutuksiksi. Muutokset koskevat erityisesti viranomaisvaikutusta ja rakentamisrajoitusta. Lisäksi on huomattava, ettei maakuntakaavoiksi muuttuneisiin seutukaavoihin enää sovelleta suostumusmenettelyä, joka mahdollistaisi yleiskaavan hyväksymisen seutukaavasta poiketen.

Lapin meri- ja rannikkoalueen tuulivoimamaakuntakaava

Lapin meri- ja rannikkoalueiden tuulivoimamaakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 16.6.2005. ja sillä on kumottu 25.2.2003 vahvistetun Länsi-Lapin seutukaavan varaukset tuulivoimala-alueiden osalta. Lapin meri- ja rannikkoalueen tuulivoimamaakuntakaavassa Ajoksen satama-alueen edustalle on sijoitettu tuulivoimalaitosten sijoitusalue (merkintä tv 2282), jolle Ajoksen sataman edustalle jo rakennettu tuulivoimapuisto sijoittuu. Sataman merenpuoleiselle alueelle suunniteltu laajennus sijoittuvat osin kaavassa määritellyn tuulivoima-alueen sisään. Tuulivoimamaakuntakaavassa on valtakunnallisten tavoitteiden mukaisesti osoitettu Perämeren meri- ja rannikkoalueelle tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet.



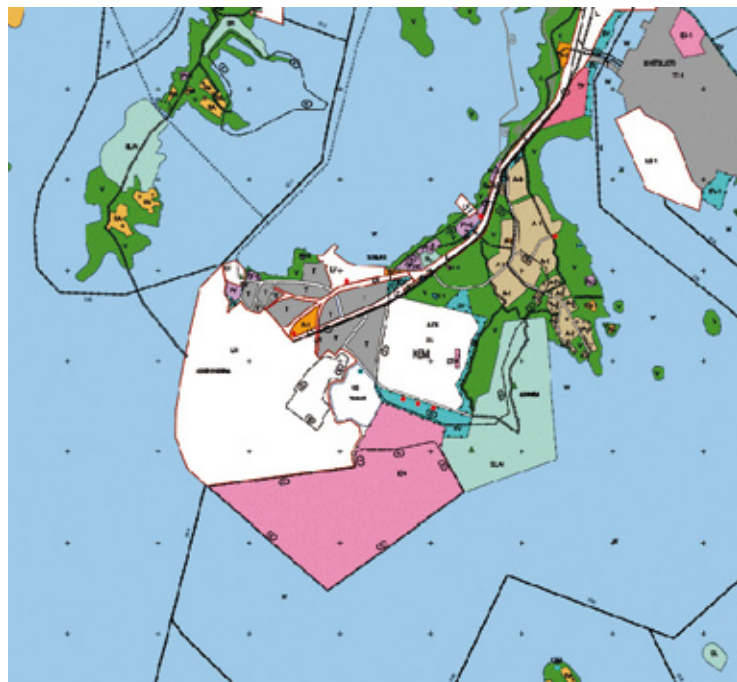
Kuva 8-5. Ote Lapin meri- ja rannikkoalueen tuulivoimamaakuntakaavasta.

Kemin kaupungin oikeusvaikutteinen yleiskaava

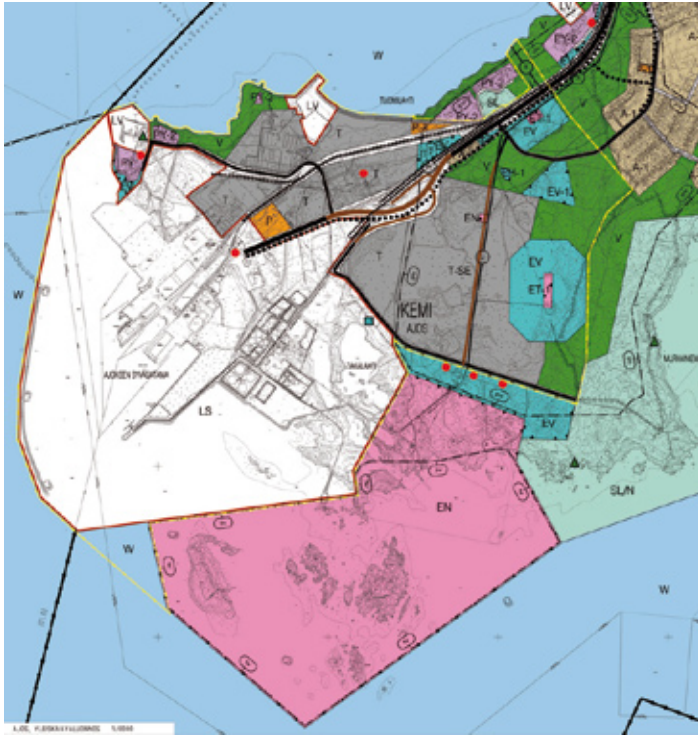
Kemin kaupungin oikeusvaikutteinen yleiskaava on Ajoksen osalta saanut lainvoiman 3.11.2001. Yleiskaavassa Ajoksen saari on nykyisten satama-alueen osalta merkitty satama-alueeksi (LS). Pohjois- ja itäreunastaan satama-alue rajautuu teollisuus- ja varastorakennusten alueeseen (T) sekä paikoin suojaviheralueeseen (EV). Satama-alueen eteläpuolelle on osoitettu energianhuollon alue (EN), jolle on rajattu tuulivoimaloiden alue (tv), jonka alueen käyttöön-otto edellyttää asemakaavan laatimista alueelle. Satama-alueelle on osoitettu energiahuollon rakennuksille ja laitteille varattu alueen osa (en), jolla sijaitsee polttoaineiden varmuusvarasto. Suunniteltu sataman laajennus sijoittuu merialueiden osalta osin tälle tuulivoimaloiden alueelle. Sataman länsiosasta on osoitettu ulkoilureitti Kuukkaan.

Maa-alueiden osalta sataman laajennushankkeen suunnittelualaue on pääosin määritelty selvitysalueeksi (SE), jonka kaavoittaminen satama-alueiden käyttöön edellyttää osaltaan lisäselvityksiä alueen ominaisuuksista. Yleiskaavassa on Ajoksen keski- ja itäosien harjualueelle merkitty lisäksi pohjavesialue (pv). Ajosta ympäröivät merialueet on tuulivoimala-alueen ulkopuolella osoitettu pääosin vesialueiksi (merkintä W), jolle on merkitty useita laivaväyliä kulkuväyksiin.

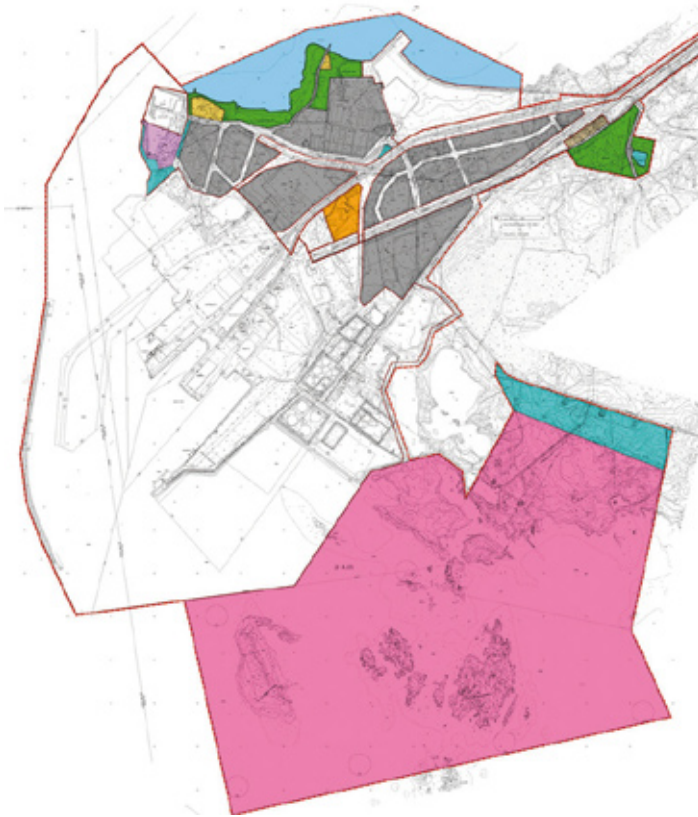
Suunnittelualaueen ympäristössä sijaitsee useita yleiskaavassa suojelualuemerkinnoilla (SL tai SL/N) varattuja kohteita. Ajoksen saarella näistä sijaitsevat Ajoksen letto sekä Perämeren saarten Natura 2000 alueeseen kuuluvat Murhaniemen ja Ajoksen hietapankin- ja rannan kohteet. Lisäksi Ajosta ympäröiville saarille ja luodoille on merkitty useita suojelualueita, joista suurin on Natura 2000-verkoston kuuluva Perämeren kansallispuiston alue satama-alueen länsipuolella.



Kuva 8-6. Ote Kemin kaupungin yleiskaavasta.



Kuva 8-7. Ote Ajoksen osayleiskaavamuutoksen luonnoksesta.



Kuva 8-8. Ote Ajoksen asemakaavasta.

Ajoksen asemakaava

Ajoksen sataman sekä läheiset teollisuusalueet käsittävä Ajoksen asemakaava on hyväksytty Kempeleen kaupunginhallituksessa 18.6.2001. Asemakaavassa alueet, joilla satamatoimintaa nykyisin harjoitetaan, on kaavoitettu yleiskaavan tapaan satama-alueeksi (LS), jonka yhteyteen on lisäksi sijoitettu teollisuus- ja varistorakennusten korttelialueita (T). Takalahden ja soramontun alueella sekä raitelinjausten osalta asemakaavoitetulle lähivirkistysalueelle (VL) ja suojaviheralueelle (EV), jolle on jo rakennettu tuulivoimalaitoksia. Sataman laajennusalue rajautuu myös asemakaavassa merialueiden osalta pääasiassa energianhuollon alueeksi (EN) määritetylle alueelle, jolle on jo rakennettu tuulivoimalaitoksia.



Kuva 8-9. Ote Ajoksen asemakaavan muutoksen ja laajennuksen kaavaluonnoksesta.

8.2.3 Vaikutukset kaavoitukseen

Länsi-Lapin seutukaavan oikeusvaikutukset ovat v. 2010 alusta muuttuneet maakuntakaavan oikeusvaikutuksiksi. Hanke toteuttaa seutukaavaa, jossa Ajoksen lounais- ja länsiosat on määritelty vesiliikenteen alueeksi, jolle sekä sataman nykyinen alue sekä sen suunniteltu laajennusosa maalueiden puolesta sijoittuvat.

Sataman laajentamishanke käsittää uusia laiturirakenteita, uuden bulkterminaalin rakentamisen sataman pohjoisosiin, uusia kenttä- ja varastoalueita, malmiterminaalialueen kaivannaiskuljetusten purkuun ja malmimineraalien varastointiin sataman koillispuolella, uusien aallonmurtaajien rakentamisen, raideyhteyksien johtamisen satama-alueelta malmiterminaaliin, rautatien ja Ajoksentien eritasoliittymään varautumisen sekä sataman laajentamisen asemakaavan teollisuusalueen korttelialueille 2062–2065.

Alueen nykyiseen maankäyttöön verrattuna hanke edellyttää muutoksia tie- ja ratajärjestelyihin sekä satamatoimintojen alueen laajentamista.

Länsi-Lapin maakuntakaavan laatiminen on käynnistynyt. Hanke on voimassa olevan Länsi-Lapin seutukaavan mukainen. Hankkeen toteuttaminen edellyttää voimassa olevan Kemin kaupungin yleiskaavan muutosta sekä Ajoksen asemakaavan muutosta ja laajennusta. Ajoksen asemakaavan muutos ja laajennus sisältyy Kemin vuoden 2009 kaavoituskatsaukseen, jonka Kemin kaupunginhallitus on hyväksynyt 3.11.2008 § 420. Yleiskaavamuutoksen laatiminen sisältyy vuoden 2010 kaavoituskatsaukseen, jonka Kemin kaupunginhallitus on hyväksynyt 26.10.2009. Ajoksen osayleiskaavan muutoksen sekä Ajoksen asemakaavan muutoksen ja laajennuksen kaavaluonnokset osallistumis- ja arviointisuunnitelmineen ovat olleet nähtävillä 26.7. – 20.8.2010.

8.2.4 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

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.

Hankkeen haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää kaavamääräyksin ja –merkinnöin. Rakennuslupaviranomainen tarkistaa rakennuslupaa myöntäessään, että rakennussuunnitelma on vahvistetun kaavan ja rakennusmääräysten mukainen.

Kaavoituksessa voidaan antaa määräyksiä mm. toimintojen sijoitteluun, suojavyöhykkeisiin. Lisäksi kaavoituksessa annetaan määräyksiä, joiden keinoin on pyrittävä vähentämään haittavaikutuksia ympäristöön mm. maisemaan, asutukseen, pohjaveteen, liikenteeseen.

8.3 Liikenne

8.3.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Arvioinnin lähtötietoina on käytetty olemassa olevia liikennetilastoja (tierekisteri, sataman portilla lasketut liikennemäärät sekä sataman tilastot). Junakuljetusten määrän arvioinnissa on käytetty oletuksena, että junakohtainen nettolasti on 5000 tonnia ja kuljetuksia on 350 päivänä vuodessa. Junakuljetusten arvioinnissa käytetyt lähtöarvot perustuvat Northlandilta saatuihin tietoihin.

8.3.2 Nykytilanne

Laivaliikenne

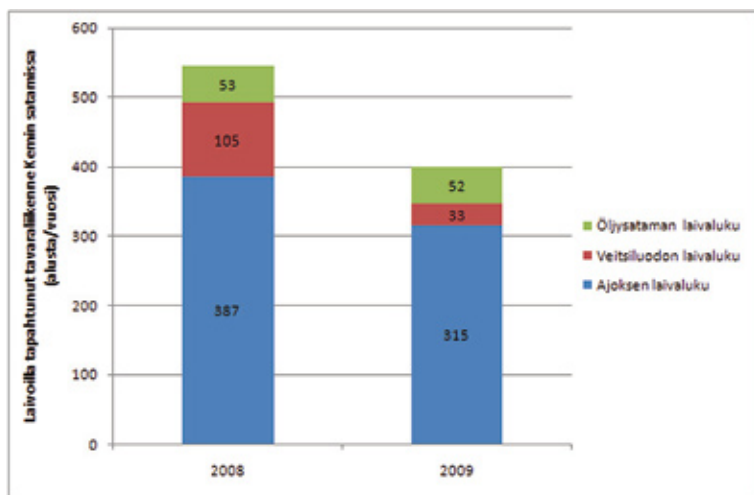
Ajoksen satamaan johtaa nykyisin etelän suunnalta 10 metrin syvyinen laivaväylä, jolta erkanevat Ajoksen edustalla lisäksi 8/7 m metrin syvyinen laivaväylä Veitsiluodon ja 9 m syvyinen laivaväylä Tornion Röytän satamiin. Syväväylän ohella Ajoksen satamaan johtaa lisäksi matala, 2,4 metrin syvyinen veneväylä Kemin keskustasta Uleninrannan vierasvenesatamasta. Ajoksen satamassa käy vuosittain 300–500 alusta.

Kemin Satama vastaa osaltaan satama-aitaiden sekä väylien ylläpidosta sekä tarvittavista kunnostus- ja huoltotoimenpiteistä sataman alueella mukaan lukien vesialueiden pitäminen auki talvikauden aikana jäänmurtajien avulla. Satamien ulkopuolella laivaväylien hallinnoinnista vastaa Merenkulkulaitos.

Kaivosyhtiöiden tavoitteena on kuljettaa malmeja mahdollisimman suurilla bulk-aluksilla, jotka vaativat osaltaan Kemin Ajoksen meriväylän syventämisen nykyisestä 10 metrin kulkusyväyksestä 12–14 metriin. Valtion nykyisen meriväylän on arvioitu syvyytensä puolesta riittävän kaikkiaan 3 miljoonan tonnin malmikuljetuksiin. Väylän syventämiselle on esitetty seuraavia kustannusarvioita:

- 12 metrin syvyinen väylä, 19 miljoonaa euroa
- 12,5 metrin syvyinen väylä, 38 miljoonaa euroa
- 13 metrin syvyinen väylä, 80 miljoonaa euroa
- 14 metrin syvyinen väylä, 132 miljoonaa euroa

Ajoksen meriväylän syventämisestä ei ole tehty toteutuspäätöstä.



Kuva 8-10. Kemin satamien tavaraliikenne laivoilla 2008 ja 2009 (alusta/vuosi).

Maantiiliikenne

Ajoksen satamaan on tieyhteys koillisen suunnalta valtatieltä 4 (E8/E75), jolta satamaan erkanee edelleen seutu- tie 920 (Ajoksentie). Valtatiellä 4 Ajoksentien liittymän kohdalla kulkee keskimäärin 7400 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä on noin 1100 ajoneuvoa (15%) (KVL2009). Valtatie 4 osalta on Kemin kohdalla käynnissä mittava tienparannushanke, jonka tavoitteena on parantaa tien liikennöitävyyttä sekä vähentää tieliikenneonnettomuuksia tällä tieosuudella. Hankkeessa Kemin etelärjalta alkava ja lähelle Ajoksen liittymää päättyvä tieosuus parannetaan keskikaiteelliseksi nelikaistatieksi, jossa ajosuunnat erotetaan toisistaan kaiteella. Nykyinen Ajoksen liittymän pohjoispuolinen moottoriliikennetie parannetaan moottoritieksi. Lisäksi Kemijoen yli on rakennettu kaksi uutta siltaa ja rakennetaan Kemin keskustan eteläpuolelle kolme uutta eritasoliittymää sekä lisätään melusuo- jausien ja riista-aitojen määrää tieosuudella. Hankkeesta vastaa Liikenneviraston tieosasto ja sen on tarkoitus valmistua kokonaisuudessaan syyskuuhun 2010 mennessä. Tieyhteyden kehittämisestä valtatieltä 4 Ajoksen satamaan ei ole olemassa kehittämissuunnitelmia. Tien kehittämisestä vastaa maanteiden osalta Lapin ELY-keskuksen Liikenne ja infrastruktuuri-vastuualue..

Liikennemäärä Ajoksentiellä on keskimäärin pohjois- päässä 3190 ajoneuvoa vuorokaudessa ja eteläpäässä 2090 ajon./vrk (KVL2009), josta raskaan liikenteen osuus on kaikkiaan 280 ajon./vrk (9%) ja 465 ajon./vrk (22%). Ajoksentien liikennemäärät olivat vuonna 2000 poh-

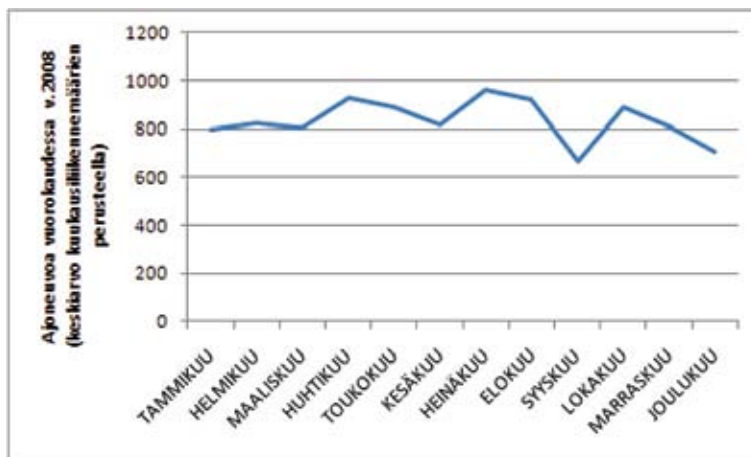
joispäässä 3073 ajon./vrk ja eteläpäässä 1682 ajon./vrk (KVL2000) eli liikenne on kasvanut pääosin Ajoksentien eteläpäässä (+24%).

Ajoksen satamaan tuleva ja sieltä lähtevä liikenne hoidetaan pääosin sataman pääportin kautta. Portilla suori- tetun liikennevalvonnan mukaan kaksisuuntaisen liikenteen määrä oli satama-alueella vuoden 2008 aikana kaik- kiaan noin 300 738 ajoneuvoa (ml. öljysataman liikenne- määrät), joka vastaa keskimäärin 820 ajoneuvon vuorokau- sistaista liikennemäärää. Tästä raskaan liikenteen osuus on noin puolet. Satama-alueelle suuntautuva liikenne jakau- tuu yleensä varsin tasaisesti eri vuodenaajoille sen ollessa kuitenkin vilkkainta kesäkuukausien aikana.

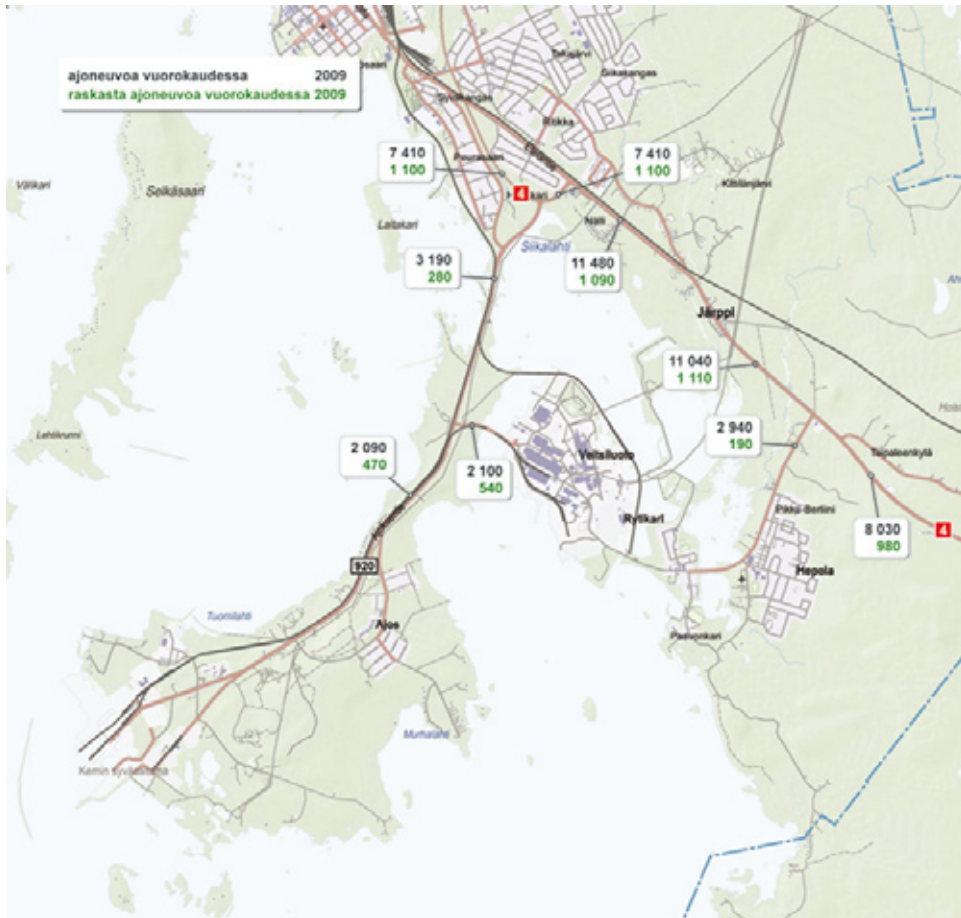
Ajoksentiellä ei kapean kannaksen kohdalla ole vaihto- ehtoista reittiä esim. pelastustilanteita varten.

Ajoksentieltä on lisäksi yhteydet Stora Enson tehtail- le Veitsiluotoon, Veitsiluodon satamaan, Päätien (yt 9201) kautta. Vuonna 2008 Veitsiluodosta Ajoksen satamaan kul- jetettiin puoliperävaunuilla noin 31 000 kuormaa erilai- sia paperituotteita (keskimäärin vajaa 100 kuormaa/vrk). Päätien liikennemäärä on noin 2100 ajon./vrk (KVL2009).

Lapin maakunnan, Lapin tiepiirin ja Kemin kaupungin yleisten kasvukertoimien perusteella valtatie liikenne- määrä kasvaa noin 16 % ja seututeiden liikennemäärä kas- vaa noin 10 % vuoteen 2030 mennessä. Valtatien liikenne- määrä Ajoksentien kohdalla olisi vuonna 2030 yleisten kas- vukertoimien perusteella noin 8600 ajon./vrk. Ajoksentiellä maantiiliikenteen kasvu perustuu Kemin sataman kas- vuun.



Kuva 8-11. Kemin Sataman ajoneuvoliikenne vuonna 2008. Lukumäärät sisältävät molempiin suun- tiin kulkevan liikenteen Ajoksentiellä, Öljyporteilla sekä henkilöporteilla.



Kuva 8-12. Liikennemäärät nykytilanteessa (KVL2009).

Raideliikenne

Ajoksen satamaan on Ratahallintokeskuksen ylläpitämä rautatieyhteys pohjoisen suunnalta Kemijoen keskustasta. Rautatieyhteys kulkee Ajoksella pääosin satama-alueelle johtavan Ajoksentien varressa. Pääraiteelta on lisäksi erilliset yhteydet Kemijoen Veitsiluodon satamaan sekä Stora Enson Veitsiluodon paperitehtaille. Molempien satamien rautatieliikennettä ohjataan vaihtotyönä Kemijoen rautatieasemalta käsin. Verkkokarinkadulla on rautatien tasoristeyks. Ajoksentiellä ei ole rautatien tasoristeyksiä. Raideliikenteen määrä on Ajoksen satamaan johtavalla radalla ollut viime vuosina keskimäärin 2-3 junaa päivässä. Kemijoen Satama ylläpitää satama-alueella olevia, joko rakentamiaan tai kaupungilta vuokraamiaan raiteita.

Onnettomuudet

Ajoksentien (mt 920) onnettomuustilastoa vuosilta 2000-2009 hallitsevat yksittäisonnettomuudet, joita on kaikkiaan 19 onnettomuudesta 11 eli yli puolet. Veitsiluotoon johtavissa rautatien tasoristeyksissä on tapahtunut yhteensä kuusi onnettomuutta, joista viisi on ollut törmäyksiä es-

teeseen. Toiseksi suurimman ryhmän muodostavat hirvionnettomuudet. Ajoksentien ja Jatulintien pohjoispään liittymä ei nouse tilastoissa esille, sillä 150 metrin säteellä siitä on sattunut kymmenen vuoden aikana vain yksi onnettomuus, joka on ollut hirvionnettomuus. Hiukan liittymästä pohjoiseen on tosin tapahtunut kaksi tieltä suistumista. Ajoksentien ja Päätien (yhdystie 9201) liittymän läheisyydessä on sattunut vuosina 2000-2009 kolme onnettomuutta: yksi tieltä suistuminen, yksi peräänajo ja yksi hirvionnettomuus.

8.3.3 Vaikutukset liikenteeseen

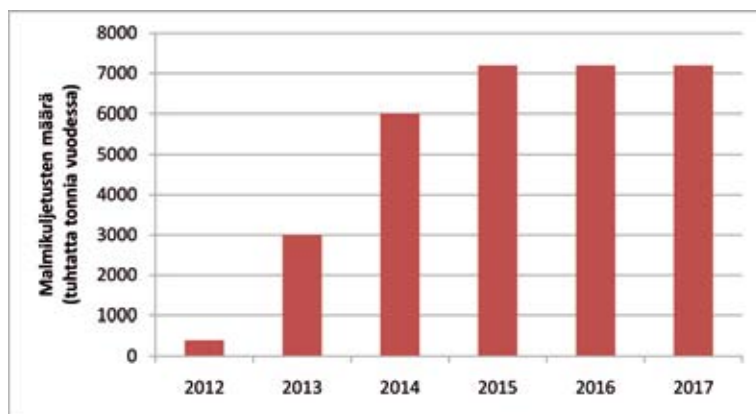
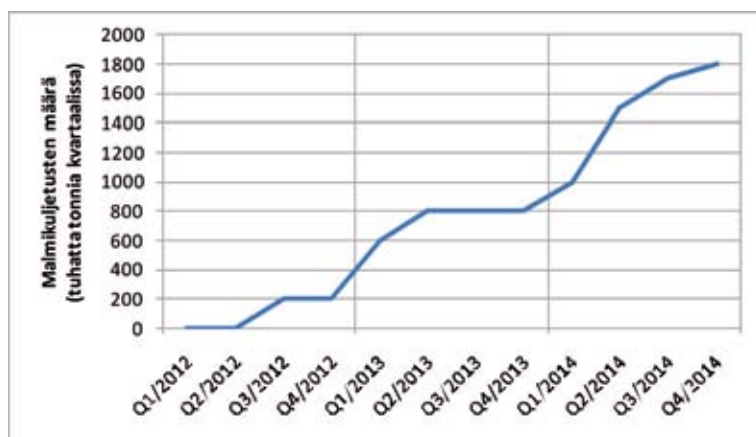
Malmikuljetusten aloittaminen (VE1, VE2, VE3) kasvattaa junaliikennemääriä huomattavasti. Kasvu tapahtuu vaihteittain. Malmikuljetusten osalta Ruotsin tuotannon kokonaismääräksi on arvioitu viisi miljoonaa tonnia vuodessa, minkä lisäksi Hannukaisen kaivoksen tuotannoksi on arvioitu 1,5-3,0 miljoonaa tonnia vuodessa. 7,2 miljoonan tonnin vuosikuljetukset vastaisivat noin neljää junaa vuorokaudessa Kemiin ja takaisin.

Kaikissa vaihtoehdoissa nollavaihtoehtoa lukuun ottamatta bulk-termiinaliin suuntautuvat junakuljetukset kasvavat noin yhdellä junalla vuorokaudessa. Nämä junat kulkevat Verkkokarinkadun tasoristeyksen kautta, jossa nykyään arvioidaan kulkevan 2-3 junaa vuorokaudessa. Malmikuljetukset eivät kulje Verkkokarinkadun tasoristeyksen kautta.

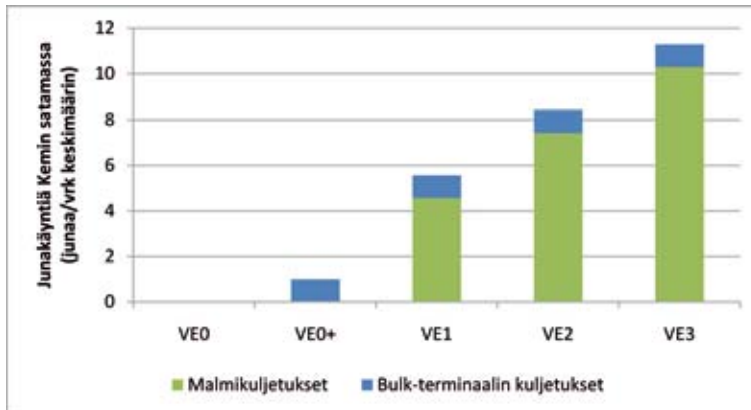
Vaihtoehdoissa 1, 2 ja 3 kuljetetaan malmikuljetuksia junalla, mikä edellyttää raiteiden jatkamista Ajoksentien ja Öljysatamantien liittymän yli öljysataman suuntaan. Tästä

johtuen kaikissa näissä vaihtoehdoissa Ajoksentien linjausta muutetaan ja rautatien kohdalle rakennetaan silta eikä uusia tasoristeyksiä siten synny. Öljysatamantie kulkee rautatien eteläpuolelle ja liittyy kolmihaaraliittymällä Ajoksentiehen.

Rautatiellä on tasoristeyksiä myös Ajoksen alueen ulkopuolella. Esimerkiksi Eteläntiellä oleva tasoristeys säilyy, jolloin kasvavat junakuljetukset aiheuttavat katkoja maantie-liikenteelle sekä heikentävät liikenneturvallisuutta tasoristeyksissä.



Kuva 8-13. Malmikuljetusten määrän arvioidaan kasvavan vaiheittain. Kuivissa on arvioitu, että malmikuljetusten vuosimäärä kasvaa vuoteen 2015 mennessä 7,2 miljoonaa tonniin vuodessa malmitermiinalivaihtoehto mVE2 mukaisesti.



Kuva 8-14. Malmikuljetusten ja bulktermiinalin eri vaihtoehtojen aiheuttamat junakuljetusten määrät keskimäärin vuorokausitasolla. Esitetyt luvut perustuvat vuosittaisiin enimmäiskuljetusmääriin. Luvut eivät sisällä muuta nykyistä junaliikennettä.

Laivakuljetusten määrä kasvaa merkittävästi mahdollisten malmikuljetusten käynnistyessä. Vuosina 2008 ja 2009 vuosittaiset laivakuljetukset olivat 1,8-2,3 miljoonaa tonnia vuodessa (tuonti ja vienti yhteensä). Malmikuljetusten enimmäismäärät ovat 8,0 miljoonaa tonnia vuodessa (VE1) ja 18,0 miljoonaa tonnia vuodessa (VE 3) välillä.

Sataman laajentaminen ei vaikuta merkittävästi tieliikennemääriin. Valtatien 4 parantaminen moottoritieksi Ajoksien pohjoispuolella ja eteläpuolella nelikaistaiseksi keskikaidetieksi sekä Ajoksen liittymän muuttaminen eritasoliittymäksi parantavat valtatie liikenneturvallisuutta merkittävästi.

Rakentamisen aikana suurin osa massoista kuljetaan vesiteitse. Maantieliikenteen osalta rakentamisen aikana laiturityömaan liikennemääräksi arvioidaan karkeasti 50 ajoneuvoa/vrk, joka koostuu pääosin louhemassojen kuljetuksista. Noin viidesosa kuljetuksista syntyy betoni- ja muiden tarvikkeiden kuljetuksista. Laiturityömaan kestoksi arvioidaan noin kaksi vuotta. Terminaalityömaan liikennemääräksi arvioidaan karkeasti noin 10 ajoneuvoa/vrk ja kestoksi yksi vuosi. Näiden lisäksi rakentamisen aikana liikennettä aiheuttaa työntekijöiden henkilöautoliikenne.

Muista hankkeista Metsäliiton ja Vapon biodieselhanke toteutuessaan lisäänee polttoainekuljetuksia maantielä 920. Polttoainelaitoksen tuotantokapasiteetti voi olla 200 000 tonnia vuodessa, josta ainakin osa kuljetettaisiin Ajoksen sataman kautta.

8.3.4 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen

Rakentamisen aikana liikennejärjestelyissä tulee huomioida kaikkien kulkumuotojen turvalliset yhteydet. Erityistä huomiota tulee kiinnittää kevyen liikenteen turvallisiin yhteyksiin.

8.4 Vesistö

8.4.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankealueen ja sen lähialueen vesistön nykytilaa on arvioitu ympäristöhallinnon Hertta-tietokannan analyysitulosten perusteella sekä ympäristöhallinnon www-sivuilta saatuja tietoja Kemijoen vesienhoitoalueen ekologisesta ja kemiallisesta tilasta.

Hankkeen vaikutusten arviointi perustui tietoon merialueen nykytilasta ja kirjallisuuslähteisiin, joissa oli pyritty selvittämään merellä tehtyjä rakentamishankkeita ja niiden aiheuttamia vaikutuksia merialueen hydrologiaan, pohjan olosuhteisiin ja vesieliöstön sekä lisäksi niiden kesto ja intensiteettiä edellä mainittuihin tekijöihin. Arvioinnissa huomioitiin, että saadut tulokset ovat viime kädessä aina tapauskohtaisia, paikkaan sidottuja. Esimerkiksi eteläisellä Itämerellä olosuhteet ovat aivan erilaiset kuin nyt tarkasteltavassa hankkeessa Perämerellä (esim. meriveden suolapitoisuus, jääolosuhteet). Samalla tämä merkitsee suuria eroja vesieliöstön koostumuksessa, monimuotoisuudessa ja herkkyydessä elinympäristössä tapahtuviin muutoksiin.

Ympäristövaikutukset on arvioitu asiantuntija-arviona.

8.4.2 Nykytila

Vedenlaatu

Perämeren aluetta luonnehtivat yleisesti merialueen mataluus (keskisyvyys noin 40 metriä), kauas merelle ulottuvien saaristojen puuttuminen laajoilta alueilta, meriveden pieni suolapitoisuus (2–5 ‰) sekä laaja valuma-alue (280 000 km²). Ajoksen edustalla meriveden suolapitoisuus on hyvin pieni johtuen erityisesti suurten jokien mukanaan tuomasta makeasta vedestä. Suurista joista Kemini-Tornion alueelle laskevat sekä Kemini- että Tornionjoki, jotka tuovat alueelle yhteensä noin 30 km³ makeaa vettä vuodessa. Veden kerrostuminen on Perämeren alueella avoveden aikaan usein varsin heikkoa, koska tuulet pääsevät matalassa vedessä tasaamaan vedessä esiintyviä lämpötila- ja suolaisuuseroja. Tyyneellä säällä ja talvisaikaan jokien tuoma makea vesi voi kuitenkin jäädä raskaamman, suolaisen veden päälle muodostaen meriveteen suolapitoisuusgradientin ja sen aiheuttaman vesimassojen kerrostuman.

Suomen ympäristökeskuksen vuosien 2000–2003 laatiman vesien yleisen käyttökelpoisuusluokituksen mukaan vedenlaatu on Kemini edustan rannikkovyöhykkeellä pääasiassa tyydyttävä ja ulommilla merialueilla vastaavasti joko

hyvä tai erinomainen. Vedenlaadultaan huonoksi tai välttävaksi luokiteltavia vesialueita esiintyy Kemini edustan merialueilla ainoastaan Siikalahden eteläosissa, jossa vesi on pienellä alueella laadultaan välttävää. Perämeren rannikon tuntumassa veden laatua heikentävät erityisesti mereen laskevien suurien jokien mukanaan tuoma ravinne- ja kiintoainekuormitus sekä myös puhdistetut jätevedet, joiden laskemiseen rannikkovesiin on useille teollisuuslaitoksille ja mm. jätevedenpuhdistamoille annettu lupa. Jätevesien vaikutuksia Kemini-Tornion alueen merialueisiin on seurattu veloitettarkkailuohjelman mukaisesti vuodesta 1994 alkaen. Seurantatulosten perusteella rannikkovesien laatu on seurannan aloittamisen jälkeen osoittanut selkeitä toipumisen merkkejä 1980-luvun voimakkaista kuormituksista, mikä näkyy mm. vesien ravinnepitoisuuksien alenemina 1990-luvun alun tasoon nähden.

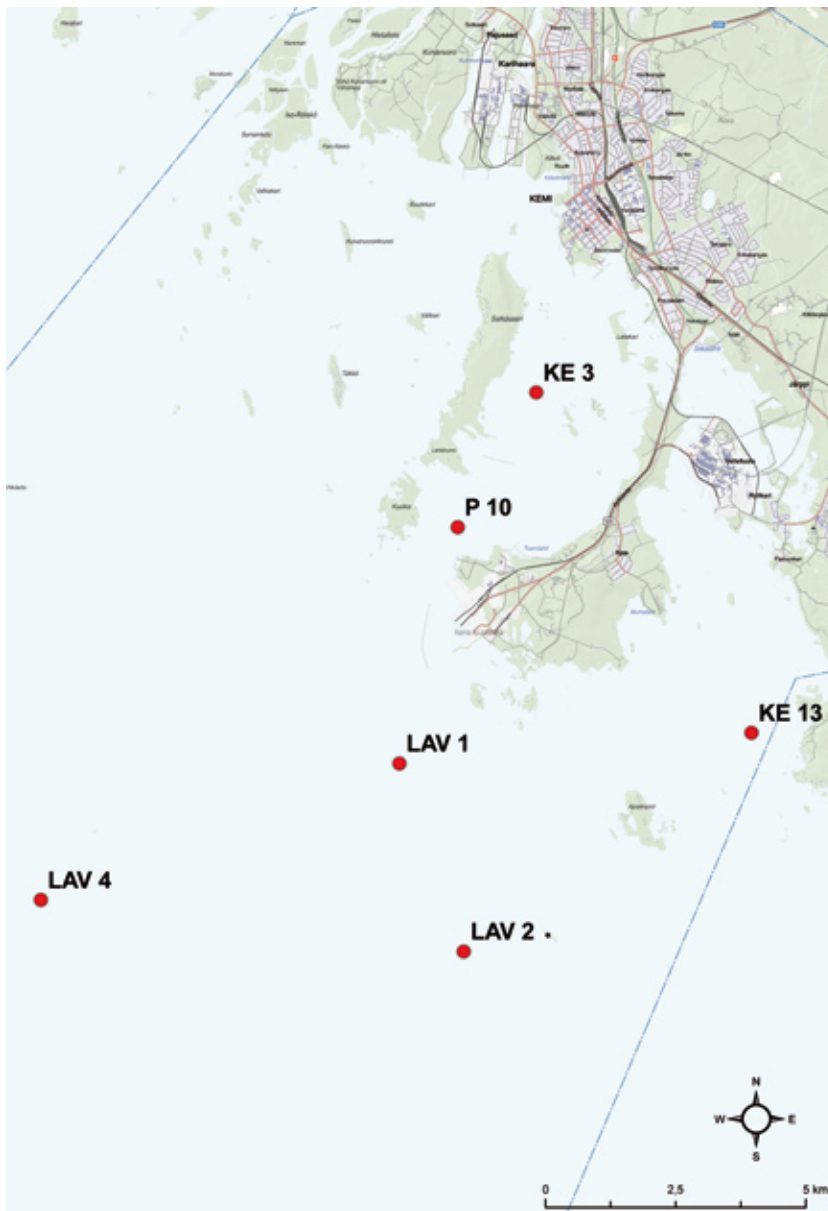
Ajoksen ympäristössä ja rannikon läheisyydessä ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi ja kauempana merialueella hyväksi (Kuva 8-15). Käytettävissä olevien tulosten sekä haitallisten aineiden käyttötietojen perustella on arvioitu, että kemiallinen tila on hyvä Kemijoen vesienhoitoalueen kaikissa pintavesissä (www.ymparisto.fi).



Kuva 8-15. Ekologinen tila Kemijoen vesienhoitoalueella (www.ymparisto.fi).

Lapin ELY-keskuksen ylläpitämiä yleisiä vedenlaadun tarkkailupisteitä on Ajoksen ympäristössä kolme; Hebenmatalan alueella noin 1,6 kilometrin päässä Inakarin lounaispuolella (Perämeri LAV 1), matalikolla 1,8 kilometrin päässä Keminkraaselin länsipuolella (Perämeri LAV 2) sekä Kuukka-saaren ja Ajoksen kalasataman välillä (Perämeri P10). Näiden pisteiden lisäksi veden laatua on suunnittelualueen ympäristössä seurattu säännöllisesti myös Karsikon

niemen läheisyydessä Veitsiluotoon vievän laivaväylän varrella (Perämeri KE 13), Perämeren kansallispuiston alueella Pohjantähden lounaispuolella (Perämeri LAV 4) sekä Selkäsaaren ja Munakarin välisellä merialueella Ajoksen saaren pohjoispuolella (Perämeri KE 3) (Kuva 8-16). Kaikilta näiltä pisteiltä on olemassa pitkiä, yli 30 vuotta pitkiä aikasarjoja veden fysikaalisista ominaisuuksista sekä niiden muutoksista.



Kuva 8-16. Vedenlaadun seurantapisteeet Kemijoen sataman ympäristössä.

Hankealueen edustan kokonaisravinteiden mukaan fosfori on kasvua rajoittava tekijä (Taulukko 8-1). N:P suhde on keskimäärin noin 28:1. Klorofylli-a pitoisuudet ovat yksittäisiä tuloksia koko mittausjaksolta, joten niitä ei voida pitää kattavina kuvaamaan viimeistä kymmentä vuotta.

Taulukko 8-1. Vedenlaatu Ajoksen ympäristössä. Tiedot ovat keskiarvoja vuosien 2000 – 2009 näytteenottotuloksista.

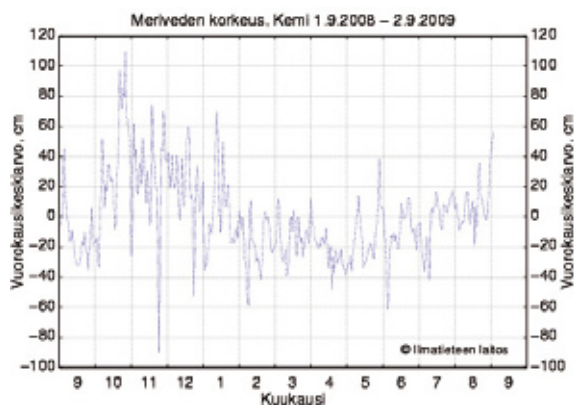
Pinta	Klorofylli-a µg/l	Kokonaisfosfori µg/l	Kokonais-typpi µg/l	Sameus FNU	Väriluku mg Pt/l	Happi, liukoinen mg/l
PERÄMERI LAV2	3,5	12,2	337	0,9	40	10,3
PERÄMERI LAV4	2,8	10,5	322	0,9	39	10,3
PERÄMERI KE 13		12,9	332	1,2	45	10,2
PERÄMERI LAV1	6,0	11,7	310	1,0	41	9,5
PERÄMERI P10		16,2	349	1,4	53	9,4
PERÄMERI KE 3	9,5	18,4	355	1,5	60	9,9
Pohja						
PERÄMERI LAV2		6,9	319	0,7	20	11,3
PERÄMERI LAV4		8,0	329	0,9	24	10,9
PERÄMERI KE 13		10,8	320	1,1	33	10,7
PERÄMERI LAV1		12,5	325	1,0	22	10,5
PERÄMERI P10		12,0	337	1,0	35	9,9
PERÄMERI KE 3		16,4	373	1,3	47	9,6

Meriveden korkeus ja virtaukset

Tärkeimmät Itämeren vedenkorkeuteen vaikuttavat tekijät ovat ilmanpaine, tuuli, virtaus Tanskan salmien läpi sekä talvella merijään kattavuus ja sen muutokset. Yleensä vedenpinta on korkeimmillaan marras–joulukuussa ja matalimmillaan huhti–toukokuun tienoilla (Kuva 817). Hankealuetta lähinnä oleva mareografi sijaitsee Ajoksen saarella, hankealueen pohjoispuolella. Vedenkorkeuden vaihtelut voivat olla Perämeren alueella huomattavia.

Merentutkimuslaitoksen Ajoksen tutkimusaseman mitausten mukaan vedenkorkeuden ääriarvot ja niiden keskiarvot ovat vuosina 1922 - 1996 olleet teoreettiseen keskiarvoon verrattuna seuraavat:

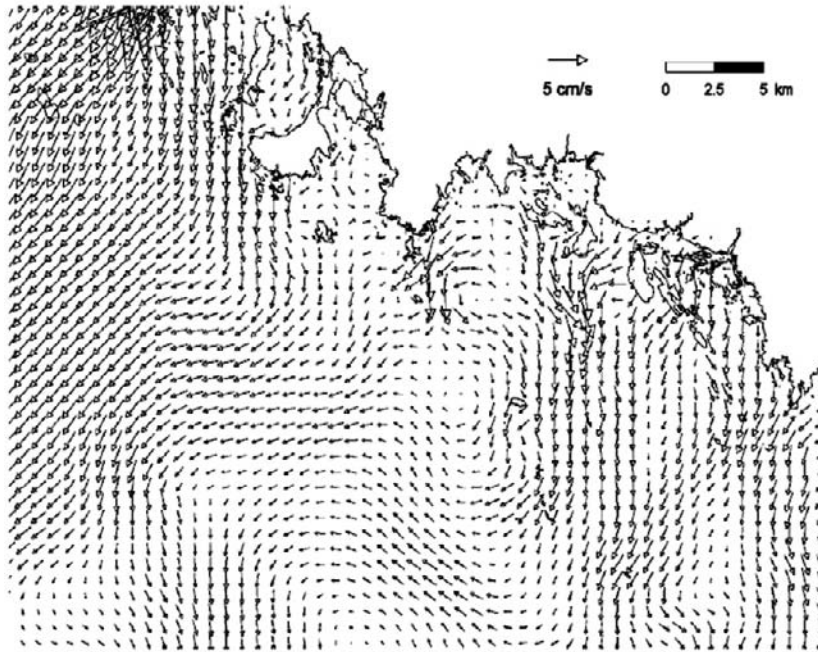
- maksimi vedenkorkeus +201 cm
- vuosimaksimien keskiarvo +118 cm
- vuosiminimien keskiarvo -77 cm
- minimi vedenkorkeus -125 cm.



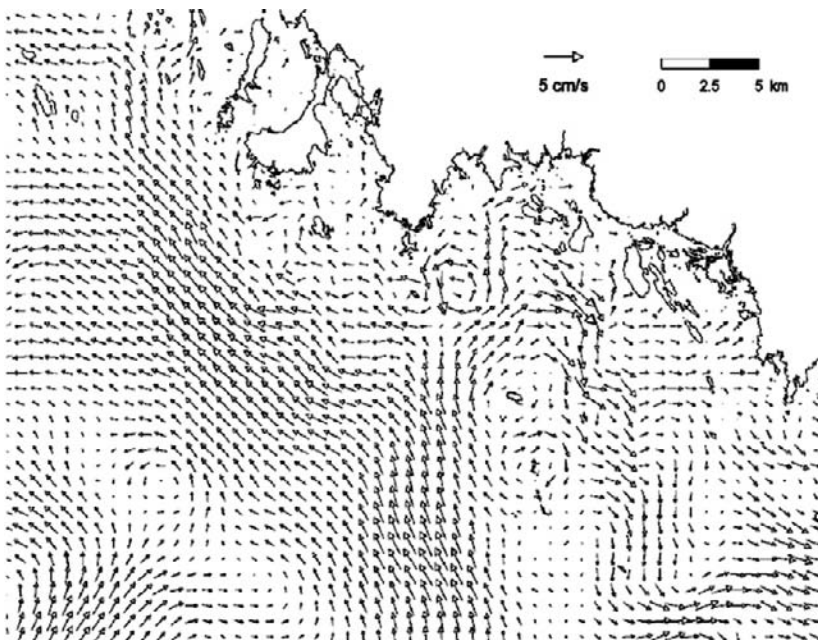
Kuva 8-17. Meriveden korkeuden vaihtelu Kemin edustan merialueella 1.11.2008 – 19.11.2009. Vedenkorkeuskäyrän korkeusjärjestelmä on teoreettinen keskivesi.

Veden virtauksien perussuunta on ns. coriolis -voiman johdosta Ajoksen edustan merialueella kohti pohjoista. Meriveden pintavirtaukset vaihtelevat kuitenkin tuulen suunnan mukaisesti. Pääsääntöisesti virtaukset suuntautuvat Kemin edustalla lounais-, länsi- ja luoteistuulien aikana kaakkoon ja itä-, etelä- ja kaakkoistuulien aikana vastaavasti länsi-lounaaseen, jolloin virtaus ulottuu aina ulkomerelle asti.

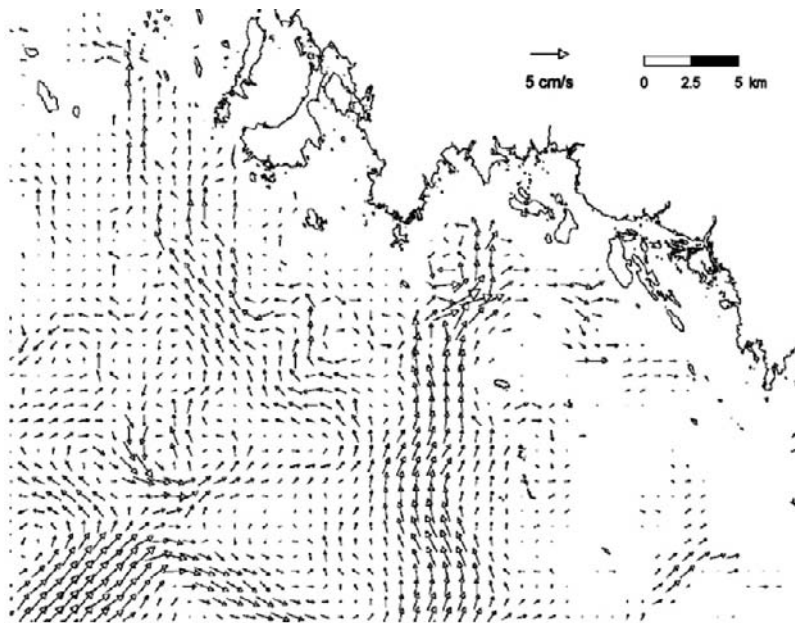
Lauri & Koponen (2008) ovat mallintaneet Simon ja Kemin välisen rannikkoalueen virtauksia 3D-mallilla liitetyn suunniteltuun Simon Karsikonniemen ydinvoimalaitokseen. Ajoksen edusta kuului mallinnuksen piiriin. Hankkeessa tuotettiin simulointitulokset kesäkuun virtaus-suunnista vuoden 2003 havaintoaineistoon perustuen eri vesikerroksissa (Kuva 8-18). Pintavedet liikkuvat pääasiassa tuulen suunnan mukaan. Syvemmissä vesikerroksissa virtausuunta on rannikon suuntaisesti kohti pohjoista.



0-1 m



4-5 m



9-11m

Kuva 8-18. Virtaussuunnat (kesäkuun tilanne) eri vesikerroksissa Ajoksen edustalla. Nuolen pituus indikoi virtausnopeutta. (Lauri & Koponen, 2008).

Sääolot ja merialueen jäätyminen

Pohjoisesta sijainnista johtuen talvikausi on Perämeren alueella pitkä ja vuoden keskilämpötila siitä syystä hyvin alhainen, noin 1,5 °C. Perämeren rannikolla sataa yleensä varsin vähän, koska suurin osa Atlantilta tulevasta kosteudesta muuttuu sateeksi jo Norjan rannikolla ja Skandien vuoristossa, eivätkä sadepilvet siksi yllä Perämerelle asti. Keskimäärin Kemian alueella sataa noin 500 millimetriä vuodessa runsaimpien sateiden painoutuessa loppukesään ja syyskaudelle. Tuuliolosuhteet vaihtelevat alueella voimakkaasti sekä vuoden- että vuorokaudenajan mukaan. Kesäisin eteläiset ja lounaiset tuulensuunnat ovat alueella vallitsevia, kun taas talvikautena myös pohjoistuulet ovat yleisiä. Yleensä tuulet ovat Perämeren pohjoisosissa voimakkuudeltaan kohtalaisia tuulennopeuden ollessa rannikkoalueella keskimäärin 5–7 m/s. Ajoksen sataman välittömässä läheisyydessä sen koillispuolella sijaitsee Ilmatieteen laitoksen Ajoksen automaattinen säähavaintoasema.

Jääpeitteisen ajan pituus vaihtelee Pohjanlahden eri osa-alueilla niiden maantieteellisen sijainnin mukaan. Selkämeri voi leutoina talvina pysyä koko talven avoimena, kun vastaavasti Perämeri jäätyy lähes joka vuosi kokonaan. Itämeren jäätyminen alkaa yleensä Perämeren pohjoisosista loka-marraskuun aikana jatkuen sieltä edelleen kohti Merenkurkkua ja pohjoista Itämeren. Perämeri on yleensä jäässä noin kuusi kuukautta vuodessa vapautuen jäästä usein vasta varsin myöhään toukokuun loppupuolella. Pohjanlahdella jää esiintyy yleensä kiinto- tai ajojäänä merialueen sijainnin ja sen fysikaalisten olosuhteiden mukaan.

Kiintojää on nimensä mukaisesti paikallaan pysyvää jäätä, joka on kiinnittynyt esimerkiksi saariin, kareihin tai matalikkoihin. Kiintojäää esiintyy yleensä erityisesti rannikoiden ja saaristojen läheisyydessä, jossa veden syvyys pysyy pääosin alle 15 metrissä. Ajoksen satama-alueen ympäristö on satama-altaan ja laivaväylien ulkopuolella pääasiassa hyvin matalaa, minkä takia alueella esiintyy usein todennäköisimmin kiintojäää. Ulapoilla merijää on sen sijaan useammin ajojäää, joka liikkuu tuulten ja virtausten voimasta. Ajojään peittävyys voi merenselällä vaihdella 1 – 100 prosenttiin. Jään liike aiheuttaa usein lisäksi tasaisen jään hajoamisen lautoiksi, joiden halkaisijat voivat olla suurimmillaan useita kilometrejä. Lisäksi jäiden liike voi synnyttää jääpeitteeseen railoja, halkeamia, sohjovöitä tai jäiden ahtautumista toistensa päälle (ahtojää).

Kemian satamia sekä niihin johtavia laivaväyliä joudutaan talvikauden aikana pitämään auki jäänmurtajien avulla, jotka toimivat myös hinausapuna satamaan tuleville rahdialuksille. Kemian Satamalla on käytössään kaksi satamahinaajajäänmurtajaa (M/S Jääsalo ja M/S Ulla), joiden lisäksi jäänmurtamistoimintaa harjoittavat Merenkulkulaitoksen ylläpitämällä laivaväylillä myös valtion omistamat suuret jäänmurtajat.

8.4.3 Vaikutukset vesistöön

Vedenlaatu

Vesifaasissa aineiden pitoisuudet kulkeutuvat veden virtausten mukana ja sekoittuvat pyörteiden ja nopeuserojen vaikutuksesta. Samaan aikaan pitoisuudet myös muuttuvat riippuen vallitsevista olosuhteista sekä aineen ominaisuuksista. Suurempia jokia ei laske satama-alueelle ja sen läheisyyteen, jotka vaikuttaisivat meriveden virtauksiin ja vedenlaatuun. Lähin suuri joki, Kemijoki, sijaitsee satama-alueelta noin 10 kilometriä pohjoiseen.

Sataman laajennuksilla on vaikutuksia veden laatuun rakentamisen aikana. Satama-alueen rakentamisen yhteydessä joudutaan tekemään ruoppauksia, jolloin merenpohjasta irtoaa kiintoainesta, mikä näkyy paikallisena veden samentumana. Samentumisen voimakkuus ja laajuus riippuvat sedimenttien koostumuksesta, käytetystä otton menetelmästä sekä mm. virtauksista, veden lämpötilasta ja tuuliolosuhteista. Rakentamisen aikainen samentuminen on suhteellisen paikallista ja lyhytaikaista.

Mm. Vuosaaren satamahankkeen satama-alueen ruoppausten aikana tutkittiin veden samentumista osana vesistö tarkkailua. Selvimät sameusvaikutukset rajoituivat 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). Erona Vuosaaren sedimentteihin on, että Kemian sataman alueella ei ole juurikaan orgaanista ainesta. Tällöin samenenemisvaikutukset arvioidaan melko paljon pienemmiksi. Lisäksi muita rakentamisesta aiheutuvia mahdollisia vaikutuksia voisivat periaatteessa olla ravinteiden ja haitta-aineiden vapautuminen pohja-aineksen sekoituessa kaivutöiden yhteydessä.

Rakennustöiden aiheuttamat haitta-ainekuormitukset ja ravinnepitoisuuksien nousu ovat todennäköisesti kuitenkin hyvin vähäiset, sillä rakennusalueet sijoittuvat pohjille, joissa sedimentoitunutta ainesta on hyvin vähän. Bulkterminaalissa vaihtoehdossa VE0+kahdella näytepisteellä (pisteet 2 ja 3) sedimentti on analyysin mukaan hiekkaa ja pisteellä 3 näytteen vähyyden vuoksi raekokoa ei pystytty määrittämään, mutta silmämääräisen arvion mukaan sedimentti on liejuista savea. Vaihtoehtojen VE1 – VE3 alueilla meren pohjan aines on hiekkaa tai soran ja hiekan sekoitusta. Moreenipitoisen pohjan ruoppaamisella on havaittu olevan hyvin vähäisiä vaikutuksia veden laatuun (Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys 1988).

Malmiterminaalien rakentaminen maa-alueelle vaihtoehdon mVE1 mukaisesti ei todennäköisesti tule käytännössä aiheuttamaan haittaa vesistöille ja vedenlaadulle. Rakennettavat alueet ovat nykytilassa soranotto- ja pienteollisuuden käytössä. Toiminnot ovat maa-alueella, joten vaikutuksia voi tulla lähinnä valumavesistä. Silmukkaradan toteuttamiseksi osia Takalahden vesialueen pohjoisista joudutaan täyttämään. Tämä aiheuttaa arvion mukaan merkittävää veden samentumaa. Takalahdesta ei ole vesiyhteyttä mereen, joten muodostuva haitta on hyvin paikallinen ja kestää rakentamisen ajan.

Vaihtoehdossa mVE2 rakennettavat alueet ovat nykyisin pienteollisuuden käytössä tai käyttämättömää metsämaata. Maan muokkaustarve on tässä vaihtoehdossa suurempi ja toiminnot sijoittuvat merenrantaan ja sen välittömään läheisyyteen. Rakentamisesta aiheutuu arvion mukaan työn aikaista meriveden samentumaa kiintoaineen kulkeutuksessa mereen. Haitan ei katsota olevan merkittävä, sillä se on kestoltaan lyhytaikainen ja laimenemisolosuhteet ovat hyvät suuren vesitilavuuden vuoksi. Takalahden patoamalla muodostettu vesialue joudutaan länsiosistaan täyttämään. Tämä aiheuttaa arvion mukaan merkittävää veden samentumaa. Takalahdesta ei ole vesiyhteyttä mereen, joten muodostuva haitta on hyvin paikallinen ja kestää rakentamisen ajan.

Käytön aikaisia vaikutuksia voi ilmetä lähinnä laivaliikenteen potkurivirtausten aiheuttamina paikallisina samentumina. Satama-alueella muodostuvien hulevesien asianmukainen käsittely sekä kemikaali- ja öljyriskien hallinta kuuluvat sataman normaaliin toimintaan, joten satama-alueen kuormitus jää suhteellisen vähäiseksi. Myös satamassa vierrailevien alusten jäte- ja jätevesihuollon järjestelyillä turvataan osaltaan meriveden laatua sataman vaikutuspiirissä. Alusten painolastivesien mukana vesistöihin voi päästä vähäisiä määriä öljyä ja kemikaaleja.

Virtaukset

Sataman laajennukset vaikuttavat paikallisesti veden virtauksiin satama-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä. Merenpohjassa olevat kiinteät rakenteet (mm. aallonmurtajat) 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 merenpohjan ja rantojen eroosiota lisäävästi.

Vaihtoehdossa VE0+ ei rakenneta uusia aallonmurtajia tai muita rakenteita, jotka muuttaisivat oleellisesti alueen nykyisiä virtauskenttiä. Vaihtoehdossa VE1 ja VE2 rakennetaan yksi uusi aallonmurtaja satama-alueen edustalle sekä uusia laitureita. Aallonmurtaja tulee stabiloimaan satama-alueen virtauskenttää ja luonnollisesti syntyvien aaltojen vaikutus vähenee oleellisesti. Vaihtoehdossa VE3 rakennetaan kaksi aallonmurtajaa sekä laitureita. Tämä muuttaa merkittäväsi satama-alueen virtauskenttiä. Nykytilassakaan alueella ei ole ns. luonnollinen virtauskenttä laivojen aiheuttamien potkurivirtojen vuoksi. Sataman laajennuksella on hyvin paikallinen vaikutus virtauskenttiin. Satama-alueen ulkopuolella sillä ei katsota olevan vaikutuksia.

Jääolot

Sataman laajennusvaihtoehtojen rakenteet sekä lisääntyvä laivaliikenne vaikuttavat jääolosuhteisiin sataman ja sinne johtavien laivaväylien läheisyydessä. Jääolojen muutoksilla voi olla erityyppisiä kerrannaisvaikutuksia mm. kalastukselle. Satamarakenteiden levittäminen laajemmalle muuttaa Ajosta ympäröivän jääpeitteen kokoa ja ulottuvuutta. Vaihtoehdossa VE1 ja VE2 jäättömän alueen pinta-ala on käytännössä sama. Vaihtoehdossa VE3 jäätön alue on isompi, sillä aluevaraus on vaihtoehtoista suurin.

Hankkeella ei katsota olevan merkittävää vaikutusta Kemijoen vesienhoitoalueen ekologiseen ja kemialliseen tilaan. Se ei myöskään heikennä Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelmassa esitettyjä tavoitteita.

8.4.4 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen

Ruoppauksessa ja läjityksessä tulee käyttää mahdollisuuksien mukaan menetelmiä, jotka vähiten aiheuttavat haittaa vesistölle (mm. veden sameneneminen).

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.

8.5 Merenpohja

8.5.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

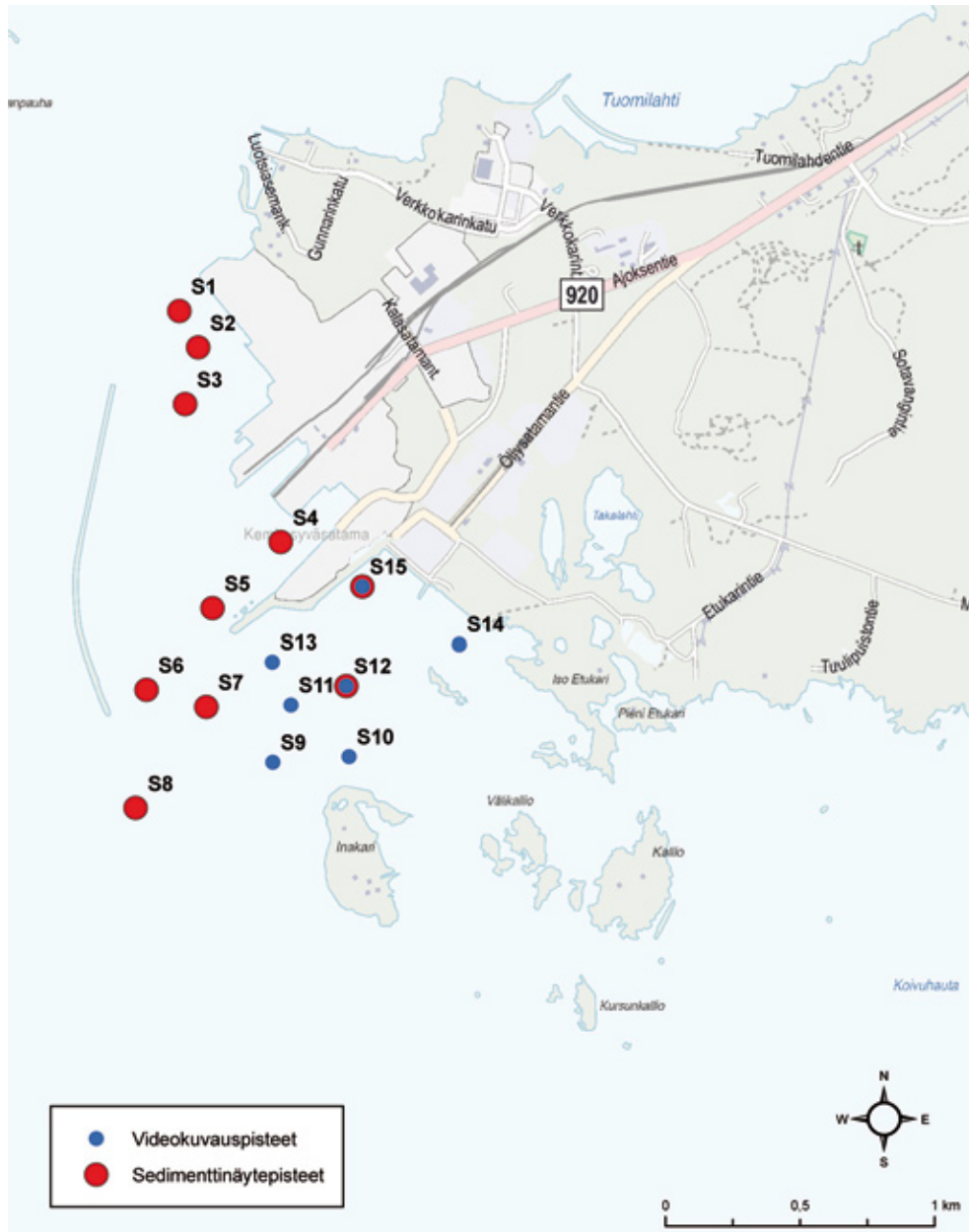
Merenpohja

Hankealueen merenpohjan laatua tutkittiin videokuvaamalla syksyllä 2009. Ajoksen merituulivoimapuiston YVA-menettely on samanaikaisesti käynnissä. Tuulivoimapuiston hankkeessa tehdyt merenpohjantutkimukset ovat sopimuksesta käytettävissä myös tässä hankkeessa. Tutkimukset kummassakin hankkeessa suoritti Ramboll Finland Oy käyttäen kummassakin kohteessa samoja menetelmiä Pohjatyyppit selvitetiin otannan avulla ja arvioitiin niiden peittävyys prosentteina sataman laajennushankkeen suunnitelluilla ruoppaus- ja täyttöalueilla (Kuva 8-16) sekä tuulivoimapuiston hankealueella (Kuva 8-20). Pohjan laadun määrittämisessä käytettiin esitettyä luokittelua (Taulukko 8-2).

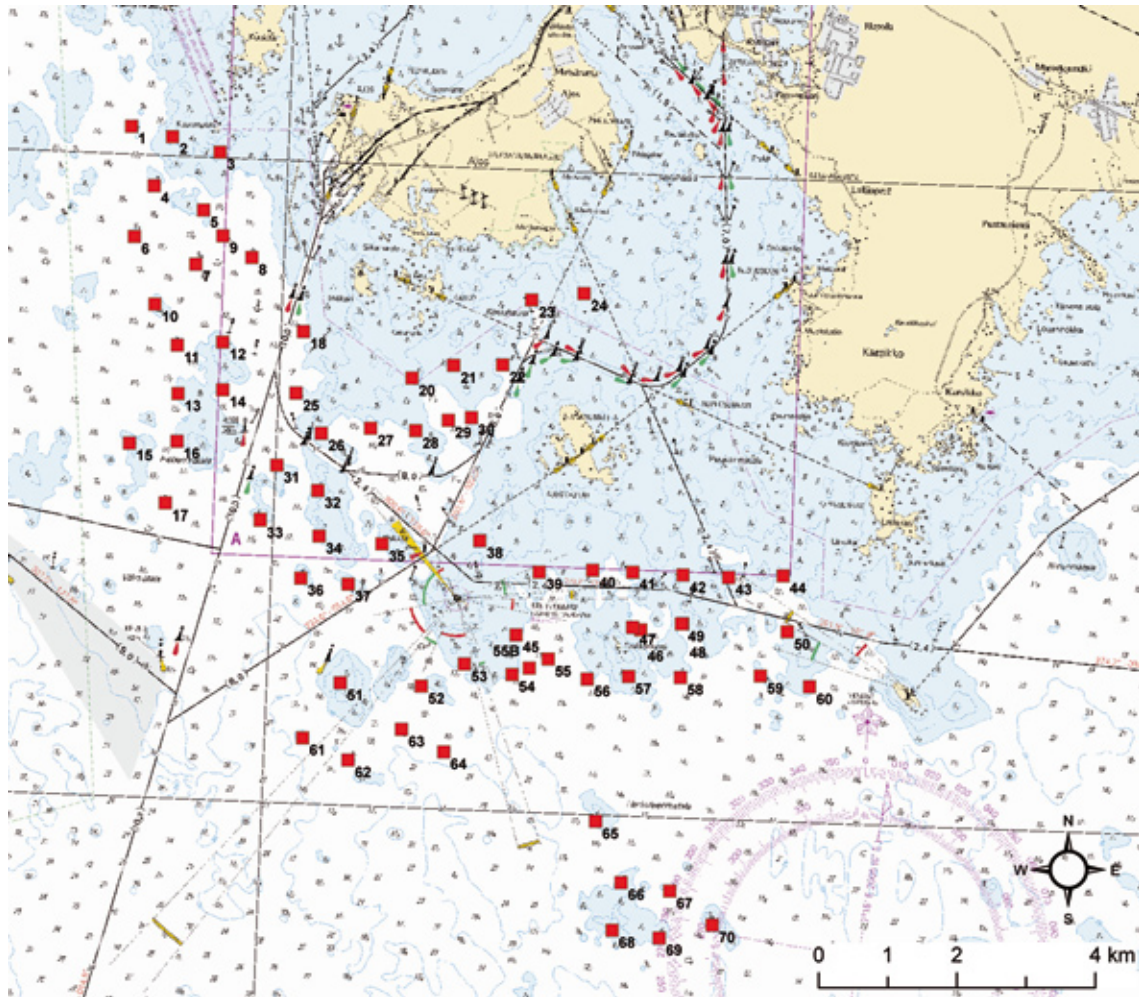
Satama-alueella kuvaukset tehtiin 7 kohteessa ja tuulivoimapuiston alueella 70 kohteessa. Pohjien kuvaus tapahtui siten, että vesitiivis kamera laskettiin veneestä pohjan yläpuolelle. Tämän jälkeen tuulen annettiin vapaasti kuljettaa venettä. Kuvauksen kesto vaihteli puolesta minuutista minuuttiin. Jos pohjan laatu oli yhtenäistä, kuvausaika oli noin 30 s. Vaihtelevaa pohjaa kuvattiin keskimäärin 60 s.

Taulukko 8-2. Vedenlaatu Pohjan laadun luokittelussa käytetty luokittelu.

Kallio
K > 60 = Lohkareet (>60 cm)
K 20–60 = Isot kivet (20–60 cm)
K 2–20 = Pienet kivet (2–20 cm)
Sora
Hiekka
Hieta



Kuva 8-19. Merenpohjan kuvauskohteet Ajoksen merituulipuistohankkeessa.



Kuva 8-20. Merenpohjan kuvauskohteet Ajoksen merituulipuistohankkeessa.

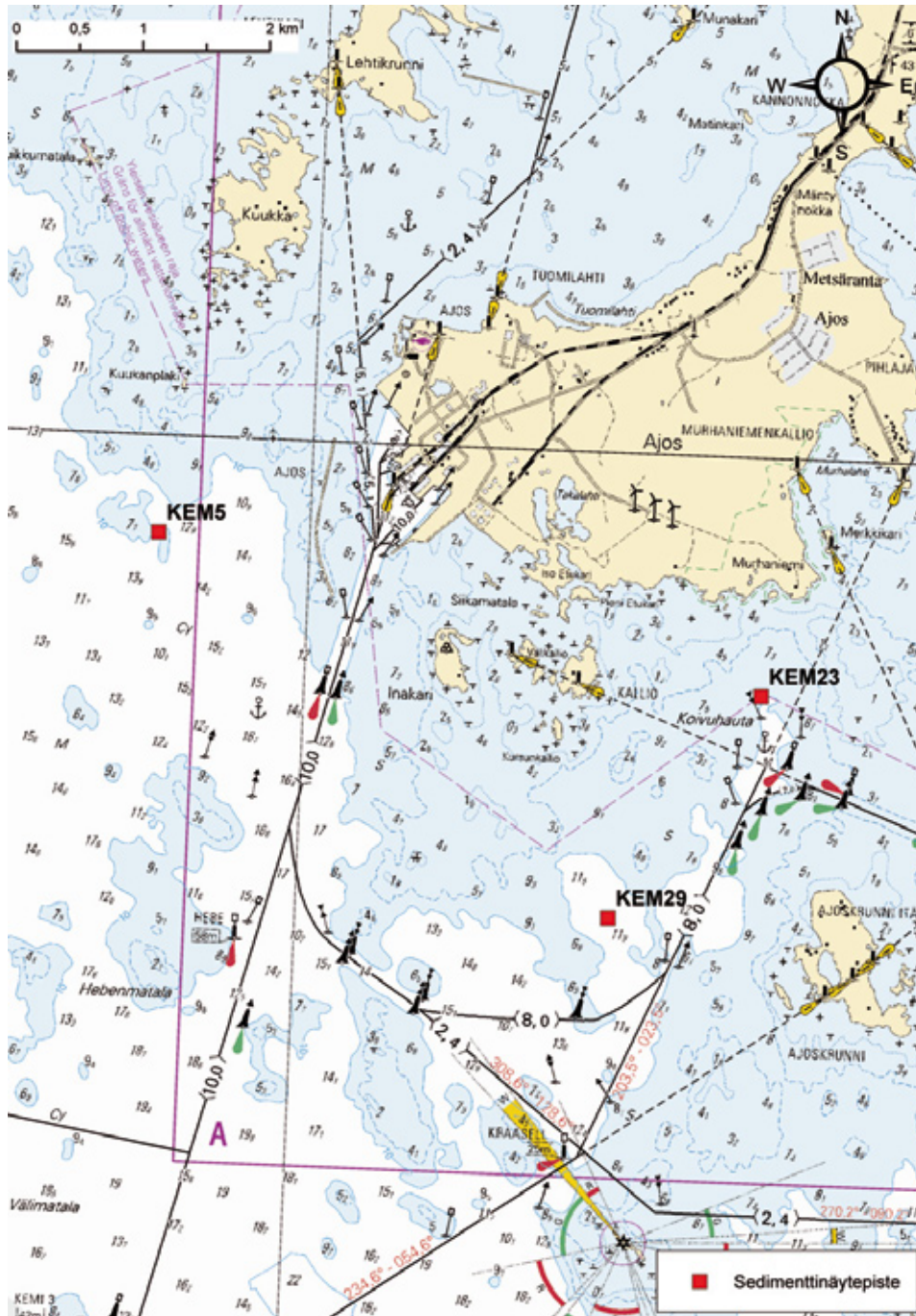
Sedimentti

Pohjan laadun määrittämiseksi käytettiin näytteenottoa sedimentistä ja lisäksi videokuvauksella tehtyjä havaintoja. Kaikki tutkimuskohteet paikannettiin GPS:n avulla.

YVA-menettelyn aikana sedimenttinäytteet otettiin eri puolilta satama-alueita kymmeneltä eri pisteeltä sedimentin pintaosasta (Kuva 8-20). Lisäksi kolme näytettä otettiin YVA-vaiheessa olevan Ajoksen tuulipuiston hankealueelta (Kuva 8-20). Näytteet otettiin sedimentin pintaosasta (0 – 10 cm). Näytteenottimena käytettiin Ekman-näytteenotinta. Näytteistä analysoitiin sedimentin raekoon ja orgaanisen aineen määrän lisäksi eliöstölle haitallisia yhdisteitä, kuten raskasmetalleja, polykloorattuja bifenyyleitä (PCB) ja orgaanisia tinayhdisteitä. Metallien, Tributyyliitin (TBT) sekä

PCB:n tulokset normalisoitiin vastaamaan ruoppaus- ja läjitysohjeen mukaisia kaavoja käyttämällä ns. standardisedimentin pitoisuuksia.

Arvioinnissa on käytetty lisäksi satama-alueella aikaisemmin tehtyjen sedimenttitutkimusten tuloksia (Kuva 8-21).



Kuva 8-21. Ajoksen sataman vesialueen sedimenttipisteet vuonna 2002.

8.5.2 Nykytilanne

Merenpohja on Ajoksen ympäristössä monin paikoin Perämerelle tyypilliseen tapaan vähäravinteisista, varsin karkeajakoista hiekkaa, soraa tai hiekkamoreenia. Vastaavasti hienojakoiset sedimenttikerrokset ovat Ajoksen matalilla merialueilla monin paikoin ohuita tai ne voivat jopa puuttua kokonaan (PSV-Maa ja Vesi 2001a, Pohjolan Voima 2006).

Tämän hankkeen YVA—menettelyn aikana tutkitut satama-alueen sedimenttinäytteet osoittavat pohjien olevan hiekkaa tai siltistä hiekkaa. Yhdellä näytepisteellä (S5) maaines on savista silttiä.

Ajoksen käynnissä olevan merituulipuistohankkeen yhteydessä kuvatut pohjat osoittivat Ajoksen edustan merenpohjien olevan kovapohjaisia. 31 kohdetta koostui pelkästään erikokoisista kiven lohkarista. 36 kohdetta oli hiekan, soran ja erikokoisten kiven lohkaristen sekoituksia. 100 % puhtaita hiekkapohjia oli 5 kohteella. Sedimenttinäytteet (3 kpl) olivat hiekkapohjilta. Hiesua ja sitä pehmeämpiä pohjia ei kuvauksissa havaittu.

Sataman laajennushankkeen videokuvauskohteet ovat osittain eri paikkoja kuin sedimentin näytteenotopaikat. Kuvausten perusteella yhden satama-alueen kuvauskohteen pohjan maa-aines oli soran ja hiekan sekoitusta. Loput kuusi kuvauskohtetta olivat isompien kivien sekä soran ja hiekan sekoituksia. Nämä vastaavat Perämeren tyypillistä merenpohjaa. Kuvattujen kohteiden syvyydet vaihtelivat 2,5 – 5,1 metrin välillä.

Aiemmat Ajoksen ympäristöön rakennettujen tuulivoimayksiköiden perustuspaikoille tehdyt tutkimukset ovat osoittaneet merenpohjan olevan karkeaa soraa/kivikkoa tai hiekkamoreenia, jossa ei ole selvää sedimenttikerrosta. Yhdellä tutkimuskohteella löydettiin hienojakoista sedimenttiä, oli voimala nro 11, jota lähinnä ovat tutkimuspisteet 202 ja 203 (Kuva 821). Siellä pohjan päällä havaittiin olevan 0,5 m paksuinen liejakerros.

Vuosina 1994 ja 1997 Ajoksen sataman edustalla otettiin velvoitetarkkailun yhteydessä sedimenttinäytteitä. Näytteenotosta kuitenkin luovuttiin, koska pehmeitä orgaanisia sedimenttejä oli hyvin vähän alueella. Hehkutushäviöiden avulla tutkittiin näytteiden kuiva-ainepitoisuutta ja tutkimuksissa havaittiin, että orgaanisen aineksen määrät näytteissä olivat hyvin vähäisiä (PSV-Maa ja Vesi 2001a).

Pohjasedimenttien haitta-ainepitoisuuksia on Ajoksen sataman ympäristössä tutkittu edellisen kerran vuosina 2002 ja 2006, jolloin sedimenttinäytteistä tutkittiin mm. yleisimpien raskasmetallien sekä PCB-aineiden (polyklooratut bifenyylit), kloorifenolien ja PCDD/F-aineiden (polyklooratut dibentsodioksiinit/furaanit) pitoisuuksia. Monesta satama-alueelta otetusta näytteestä onkin löydetty Ympäristöministeriön ruoppaus- ja läjitysohjeiden (2004) mukaisessa läjityskelpoisuusluokittelussa tason 1 (mahdollisesti pilaantunut ruoppausmassa) ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia erityisesti PAH-yhdisteiden, öljyhiilivetyjen, PCDD/F-yhdisteiden sekä lyijyn ja elohopean osalta. Tästä syystä sedimentit luokitellaan läjitysohjeen mukaisesti yleisesti likaantuneiksi. Löydetyt pitoisuudet jäävät kuitenkin alle tason 2 (pilaantunut ruoppausmassa) mukaisten raja-arvojen, minkä takia alueen sedimenttejä ei luokitella vielä

varsinaisesti saastuneiksi. Inakaran ja Ison Etukarin ympäristöstä otetuissa sedimenttinäytteissä ei vuonna 2006 havaittu minkään haitta-aineen osalta näitä raja-arvoja ylittäviä pitoisuuksia.

YVA-menettelyn aikana tutkituissa sataman laajennusalueen sedimenteissä, normalisoidut metallipitoisuudet olivat pääosin alle kriteeritason 1. Poikkeuksena olivat kromin pitoisuudet viidellä näytteenotopisteellä, joissa pitoisuudet ylittivät kriteeritason 1 arvon. Yhdellä pisteellä nikkelin pitoisuus oli koholla. Vastaavasti tuulivoimapuiston alueella arseenin pitoisuus ylitti kriteeritason 1 arvon kahdella pisteellä. Orgaanisen tinayhdisteen, Tributyyliininan (TBT) pitoisuus ylitti kriteeritason 1 kuudella satama-alueen pisteellä. Tuulipuiston alueella TBT-pitoisuudet ylittivät kriteeritason 1 arvon yhdellä pisteellä sekä yhdellä pisteellä kriteeritason 2 arvon. (Taulukko 8-3). Muilla pisteillä tulos jäi alle laboratorion määritysrajan. Mahdollisesti pilaantuneiden ruoppausmassojen, kriteeritasojen 1 ja 2 väliselle ns. harmaalle alueelle sijoittuvien sedimenttien läjityskelpoisuus on arvioitava tapauskohtaisesti.

Taulukko 8-3. Hankealueen näytepisteiden metallien (mg/kg kuiva-ainetta) ja tributyyliininan ($\mu\text{g/kg}$ kuiva-ainetta) normalisoidut pitoisuudet. (\leq pitoisuudet alittivat laboratorion analyysin määrittämissärajat).

Näytepiste	As	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	TBT
Satama-alue								
S1	5,6	<	67	17	6	24	52	35
S2	7,7	<	162	22	7	46	82	17
S3	4,2	<	115	<	5	30	51	20
S4	3,3	<	82	29	6	25	47	70
S5	6,8	<	58	29	12	29	76	<
S6	8,6	<	56	<	25	25	47	<
S7	6,8	<	74	6	4	24	30	5
S8	<	<	17	43	2	17	26	30
S12	4,6	<	18	<	2	12	25	<
S15	2,3	<	20	<	2	15	25	<
Tuulipuisto-alue								
KEM 5	12	<	30	5	5	15	44	<
KEM 23	30	<	17	4	7	16	90	240
KEM 29	15	<	17	4	4	11	36	5
Keskiarvo	8,9		56,4	17,8	6,7	22,2	48,5	52,7
Keskihajonta	7,6		44,7	14,0	6,2	9,5	22,0	78,5
Kriteeritaso 1	15	0,5	65	50	40	45	170	3
Kriteeritaso 2	60	2,5	270	90	200	60	500	200

Kriteeritaso 1. Pitoisuustason alittaessa esitetyn raja-arvon, pohja-ainesta pidetään puhtaana ja ympäristölle haitattomina.

Kriteeritaso 2. Pitoisuustason ylittäessä esitetyn tason, pohja-aines katsotaan pilaantuneeksi ja siten ympäristölle haitalliseksi.

Tributyyliinina on useimmille vesieliöille erittäin myrkyllistä. Tributyyliinilla on taipumus kertyä eliöstöön mutta sille on myös tyypillistä, että altistuksen päättyessä, eliön siirtyessä puhtaaseen ympäristöön ja puhtaaseen ravintoon, TBT poistuu elimistöstä varsin hyvin. Akuutisti aine on vedessä tappavan myrkyllinen pitoisuuksissa $< 0,1 - 15 \mu\text{g/l}$ (LC50 24 - 96 tunnin altistus; hankajalkainen, simpukka, katka). Kaloille TBT on akuutisti myrkyllinen (LC50, 96 tunnin altistus) pitoisuuksien ollessa keskimäärin $5 - 20 \mu\text{g/l}$. (Ympäristöministeriö 2007).

Satama-alueella tutkituissa pohjanäytteissä ei esiintynyt PCB-yhdisteitä. Tuulipuiston hankealueella pisteellä KEM 5, PCB 138, 153 sekä 180 pitoisuudet ylittivät kriteeritaso 1 arvot. Muilla pisteillä ei esiintynyt PCB-yhdisteitä.

Sedimenttianalysien tulokset osoittavat hankealueen kuuluvan mataliin rannikkovesiin, jossa eloperäisen aineksen sedimentoituminen pohjalle on vähäistä. Tulosten perusteella osalla pohjista voi sedimentin pintaosassa olla

eräitä yhdisteitä pitoisuuksina, jotka kirjallisuustietojen mukaan ovat haitallisia pohjaeliöstölle. Ruoppaus- ja läjitysohjeen tason 2 ylittävät pitoisuudet (TBT) havaittiin tuulipuiston alueella, jonne sataman laajentamisella ei ole vaikutuksia. Sataman laajennushankkeen yhteydessä merenpohjaa ei muokata tuulipuiston alueella.

8.5.3 Vaikutukset merenpohjaan

Ruoppaus- ja läjitystyöt liikuttavat maa-aineksia ja pohjasedimenttejä. Myös lisääntyvä laivaliikenne voi liikuttaa pohjasedimenttejä. Näillä on vaikutusta merenpohjan tilaan. Ruopattavat tai liikuteltavat massat voivat myös vapauttaa liikkeelle haitallisia aineita, jolloin pitoisuudet vedessä saattavat kohota. Käytännössä haitta-aineet sitoutuvat kuitenkin voimakkaasti kiintoainekseen, joten eliöille saatavilla olevien liukoisten haitta-aineiden pitoisuus jää pieneksi. Kemin edustalla myös hyvät laimenemisolosuhteet vähentävät ruoppaustöiden haitallisia vaikutuksia.

8.6 Vesieliöstö

8.6.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Merialueen virtausolosuhteiden paikallinen muuttuminen voi muuttaa sedimentaatiota siten, että satama-alueen eteen rakennettavat aallonmurtajat estävät aaltojen merenpohjaa puhdistavan vaikutuksen. Orgaanista ainesta saattaa sedimentoitua aiempaa enemmän satama-alueelle.

Arvion perusteella sataman laajennuksista vaihtoehdossa VE0+, VE1 sekä VE2 ei aiheudu kuitenkaan siinä määrin merkittäviä virtausmuutoksia, että sedimentoitumiseen olisi odotettavissa merkittäviä muutoksia. Vaihtoehdossa VE3 satama-alueella muutokset ovat erittäin todennäköisesti merkitsevät johtuen pääasiallisesti uusista aallonmurtajista sekä lisääntyvästä laivaliikenteestä.

Pienimmät vaikutukset ovat vaihtoehdossa VE0+ sillä muuttuvan merenpohjan pinta-ala on vaihtoehdoista pienin. Vaikutukset kasvavat järjestyksessä ja ollen suurimmat vaihtoehdossa VE3, jossa muunneltavan merenpohjan pinta-ala on suurin. Vaihtoehdoissa VE0+, VE1, VE2 ja VE3 ruoppaus voi lisätä jossakin määrin veden tributyylitina- ja kromipitoisuuksia. Käytännössä kuitenkin haitta-aineet ovat sitoutuneina kiintoainekseen, joten vedessä liukoisena olevien haitta-aineiden määrä jää todennäköisesti pieneksi. Sataman alueella orgaanisten tinayhdisteiden ja kromin pitoisuudet ylittivät paikoitelleen tason 1, joten ruoppausmassojen läjityskelvollisuus on arvioitava tapauskohtaisesti.

Nykytilassa satama-alue on suurelta osin ihmistoiminnan vaikutuksen alaisena. Alueita, joissa ei ole aiemmin ollut toimintaa, ovat vaihtoehdon VE0+ Bulk-terminaalien ruoppausalueen pohjoisin alue sekä vaihtoehtojen VE1-VE3 täyttöalueet sekä osa ruoppausalueesta.

Vaihtoehdoista mVE1 ei katsota olevan vaikutusta merenpohjaan ja sen sedimenttiin. Vaihtoehdossa mVE2 ranta-aluetta mahdollisesti muokataan. Vaikutukset merenpohjaan ovat hyvin vähäiset.

8.5.4 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen

Mahdollisesti pilaantuneiden ruoppausmassojen läjityskelvollisuus on arvioitava tapauskohtaisesti ennen rakennustöiden aloittamista. Ruoppauksessa ja läjityksessä tulee käyttää työkoneita ja menetelmiä, jotka soveltuvat parhaiten kyseiselle maalajille ja jotka aiheuttavat vähiten haittaa vesiympäristöön (erityisesti samentuma).

Osana YVA-menettelyä vuonna 2009 hankealueella tehtiin nykytilan selvittämiseksi vesistöselvityksiä, joihin kuuluivat pohjaeläinten inventointi ja kasvillisuuden yleisluontoinen selvittäminen. Samanaikaisesti käynnissä olevan PVO-Innopower Oy:n Ajoksen merituulipuiston YVA-menettelyn aikana tehtyjä pohjaeläin- ja kasvillisuusselvitysten tuloksia käytetään sopimuksesta myös tässä sataman laajennushankkeen YVA:ssa. Vuonna 2009 tehtyjä tutkimuksia täydennettiin kesäkuussa 2010 sukellustutkimuksilla, jonka avulla selvitettiin vesisammallajiston esiintymistä Ajoksen edustalla.

Lisäksi käytössä olivat Ajoksen edustalle rakennettujen merituulivoimaloiden rakentamiseen liittyneet selvitykset sekä rakentamisen aikaiset pohjaeläintarkkailun tulokset vuosilta 2007-2008. Tuloksia käytettiin vaikutusten arvioinnissa yhdessä julkaistujen tutkimustietojen kanssa. Vaikutusten arviointi on tehty asiantuntija-arvioina.

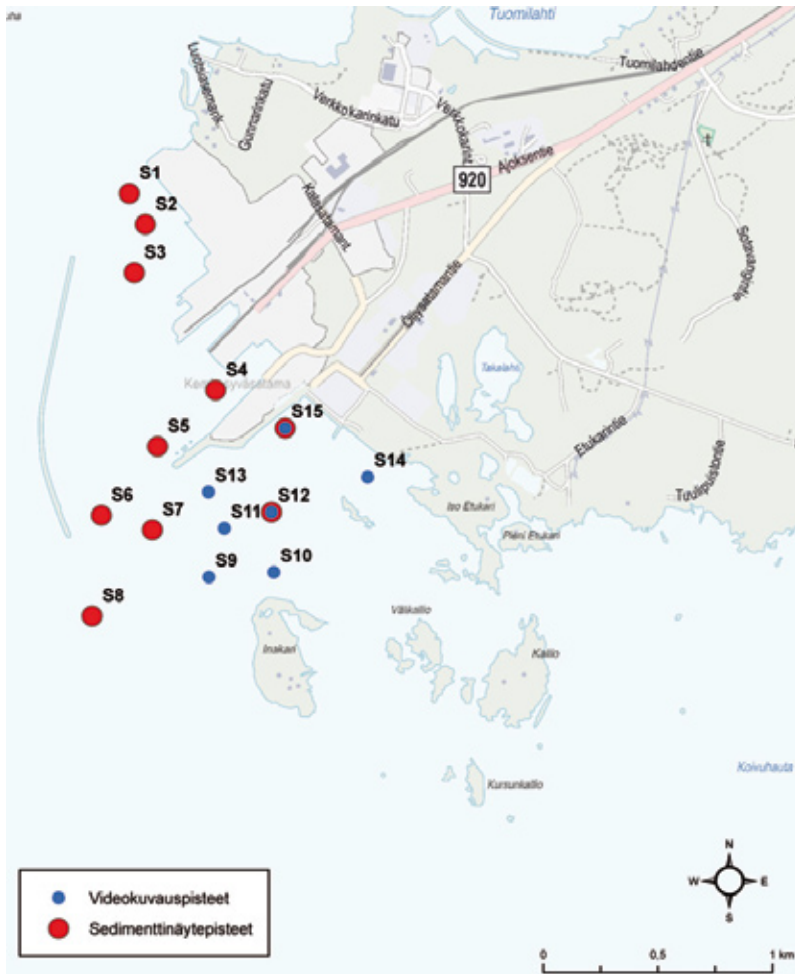
Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma eli VELMU kerää tietoa vedenalaisen luontotyyppien ja lajien monimuotoisuudesta. Inventointiohjelmaa toteutetaan Saaristomerellä, Merenkurkussa, Suomenlahdella, Perämerellä ja Selkämerellä vuosina 2004-2014. Ohjelman mukaan Perämeren alueen kartoitus aloitettiin vuonna 2008. Metsähallitukselta saatujen tietojen mukaan hankealuetta lähimmät kartoitukset on suoritettu pääosin Perämeren kansallispuiston alueella, joka sijaitsee noin neljän kilometrin päässä hankealueelta. Sataman laajennusalueelta ei ole käytettävissä VELMU-aineistoa (Metsähallitus, E. Keskinen, henkilökohtainen tiedonanto 20.11.2009 ja 6.9.2010).

Kasvillisuuskarttoitus

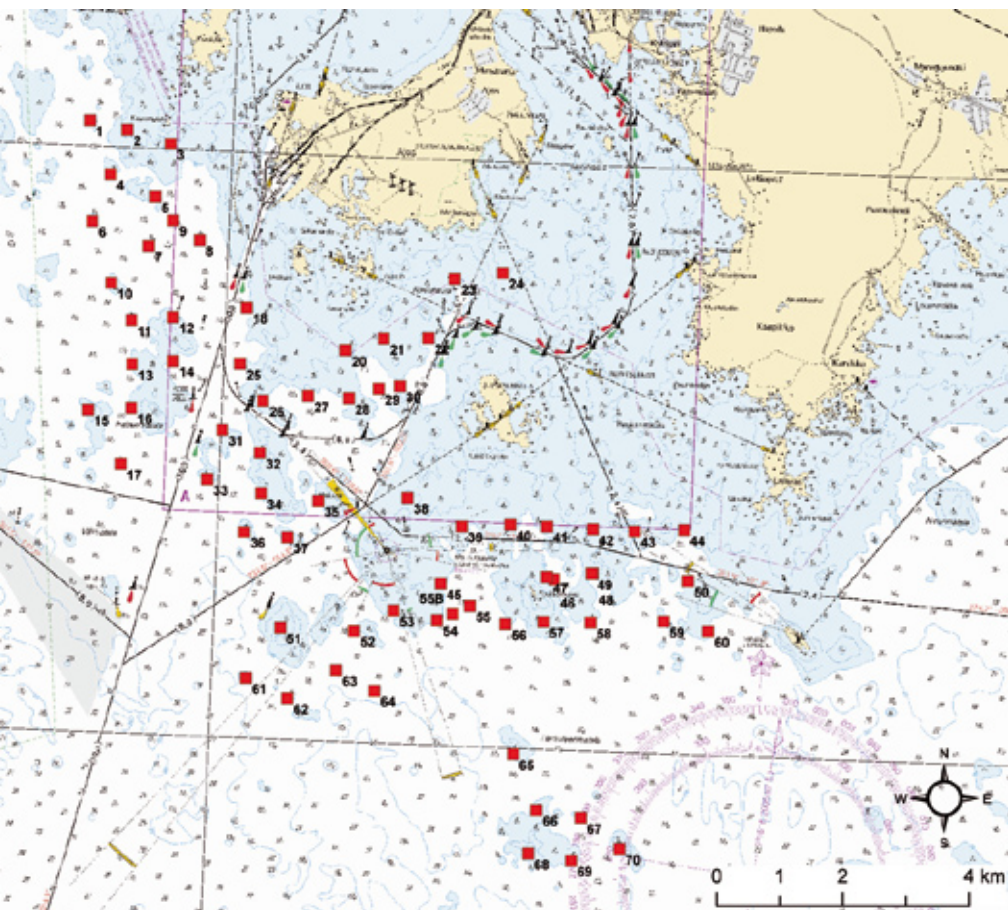
Hankealueen kasvillisuutta kartoitettiin pohjanlaadun kuvauksen yhteydessä seitsemältä kohteelta syksyllä 2009 (Kuva 8-22). Kuvaukkohteet olivat suunniteltuja läjitys- ja ruoppausalueita. Ajoksen tuulivoimapuistohankkeen yhteydessä kuvattiin 70 kohdetta, jotka ovat pääosin suunniteltuja voimaloiden perustusten paikkoja Ajoksen edustalla (Kuva 8-23).

Pohjien kuvaus tapahtui kummassakin edellä mainitussa hankkeessa siten, että vesitiivis videokamera laskettiin merenpohjaan ja annettiin tuulen kuljettamaa venettä. Kuvauksen kesto vaihteli välillä 30-60 s. Jos vene liikkui vähän ja pohjan laatu oli yhtenäistä, kuvausaika oli noin 30 s. Jos pohja oli vaihtelevaa, kuvattiin n. 60 s.

Tutkimusalueelta arvioitiin pohjakasvillisuuden peittävyys prosentteina. Kaikki tutkimuskohteet paikannettiin GPS:n avulla.



Kuva 8-22. Vedenalaisen kasvillisuuden kuvauspaikat.



Kuva 8-23. Vedenalaisen kasvillisuuden kuvauspaikat Ajoksen merituulipuistohankkeessa.

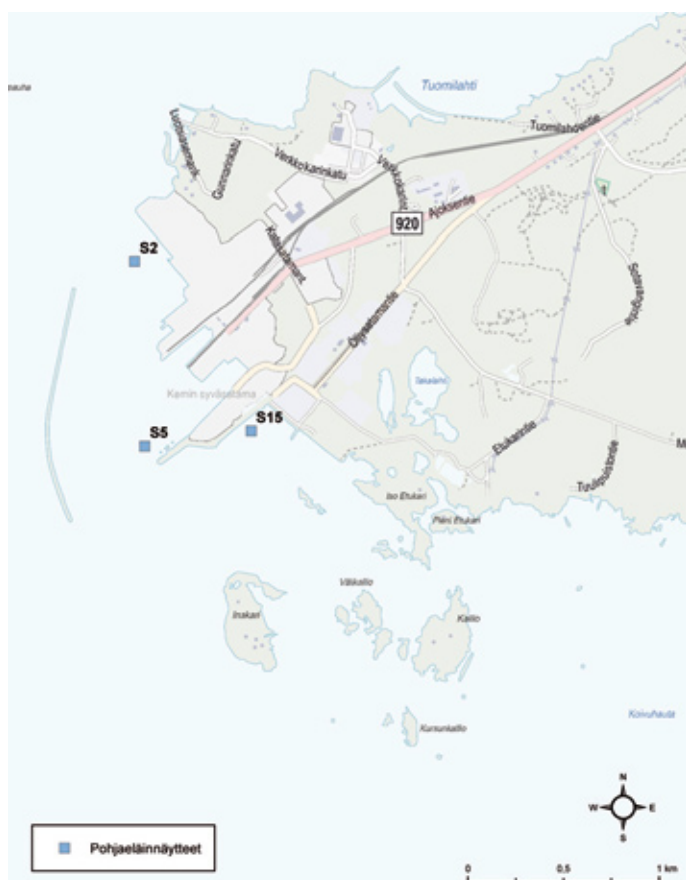
Sukellustutkimuksen kohteet valikoitiin vuoden 2009 vi-
deokuvausten perusteella. Sukelluskohteiksi valittiin koh-
teet, joilla oli havaittu kasvillisuutta ja jotka esiintyivät sy-
vyysvyöhykkeessä 2 – 8 metriä ja olivat kovapohjaisia vesi-
sammallille soveltuvia kasvuympäristöjä. Sataman alueella
sukellukset tehtiin viidellä pisteellä ja suunnitellun merituu-
lipuiston alueella 14 pisteellä. Sukellukset suoritettiin siten,
että sukeltaja kartoitti pisteen ympäröivän alueen noin 10
m²:n alueelta ja arvioi kasvillisuuden prosentuaaliset peit-
tävyudet kyseiseltä alueelta. Jokaiselta tutkimuspisteeltä
otettiin näytekiviä sekä erillisiä näytteitä, joista lajimäärityk-
set pystyttiin pinnalla varmistamaan. Sukellustutkimuksen
erillisraportti esitetään liitteessä 4.

Pohjaeläinkartoitus

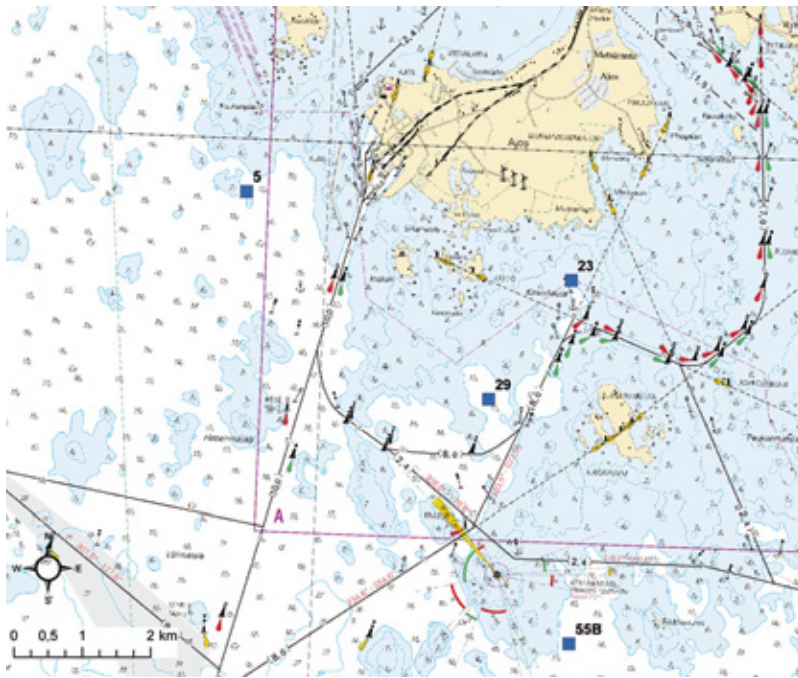
Hankealueelta kerättiin pohjaeläimiä kolmelta eri tutki-
muspaikalta syksyllä 2009 (Kuva 8-22). Lisäksi Ajoksen tuu-
livoimahankkeen aikana pohjaeläinnäytteitä otettiin nel-
jältä paikalta Ajoksen edustalta syksyllä 2009 (Kuva 8-25).
Näytteenottovälineenä kummassakin hankkeessa käytet-
tiin Ekman-noudinta ja näytteet otettiin sedimentin pin-
ta-osasta (0-5 cm). Noutimella saadaan säännöllisesti al-
haisempia tiheysarvoja kuin putkinoutimilla tai sukeltajan
ottamista näytteistä. Kun pohjaeläintiheydet ovat alhaisia
(enintään satoja yksilöitä neliometrillä) ja pohja on mono-
tonista kuten sataman hankealueella, Ekman-noutimen
käyttö on perusteltua riittävän suuren näytepinta-alan tur-
vaamiseksi (Standardi SFS 5076).

Näytteitä otettiin yksi kultakin näytteenottoaikalta.
Rinnakkaisnäytteitä ei otettu. Eläimet määritettiin mik-
roskoopilla suku-/lajitasolle Probenothos Oy:n toimesta.
Lisäksi laskettiin pohjaeläinten yksilötiheys ja biomassa
neliometriä kohti. Kaikki näytteenottoaikat paikannettiin
GPS:n avulla.

Ajoksen tuulivoimaloiden rakentamisen aikaiset pohja-
eläinnäytteet vuosina 2007 - 2008 ovat myös otettu Ekman-
noutimella, joten tuloksia voidaan pitää vertailukelpoisina
aikaisempiin pohjaeläintutkimuksiin.



Kuva 8-24. Pohjaeläinten näytteenottoaikat.



Kuva 8-25. Pohjaeläinten näytteenottoaikat Ajoksen merituulipuistohankkeessa.

8.6.2 Nykytila

Vähäsuolainen merivesi sekä vaihtelevat ympäristöolosuhteet tekevät Perämeren alueesta vaikean elinympäristön useille vesikasvilajeille, mikä rajoittaa osaltaan merenpohjan vesikasvillisuuden määrää Perämeren alueella. Murtovesi vaikeuttaa useiden pohjaan kiinnittyvien kasvilajien sopeutumista ja lisäksi ajojätit ja kovat tuulet repivät usein irti matalille merialueille juurtuneiden kasvien versoja. Perämeren varsin karuilla ja kovapintaisilla pohjilla menestyvätkin yleensä parhaiten yksivuotiset kasvilajit, kuten rihmamaiset viherlevät, palleroahdinparta ja ahdinparta, sekä kivien pinnoilla erilaiset piilevälajit.

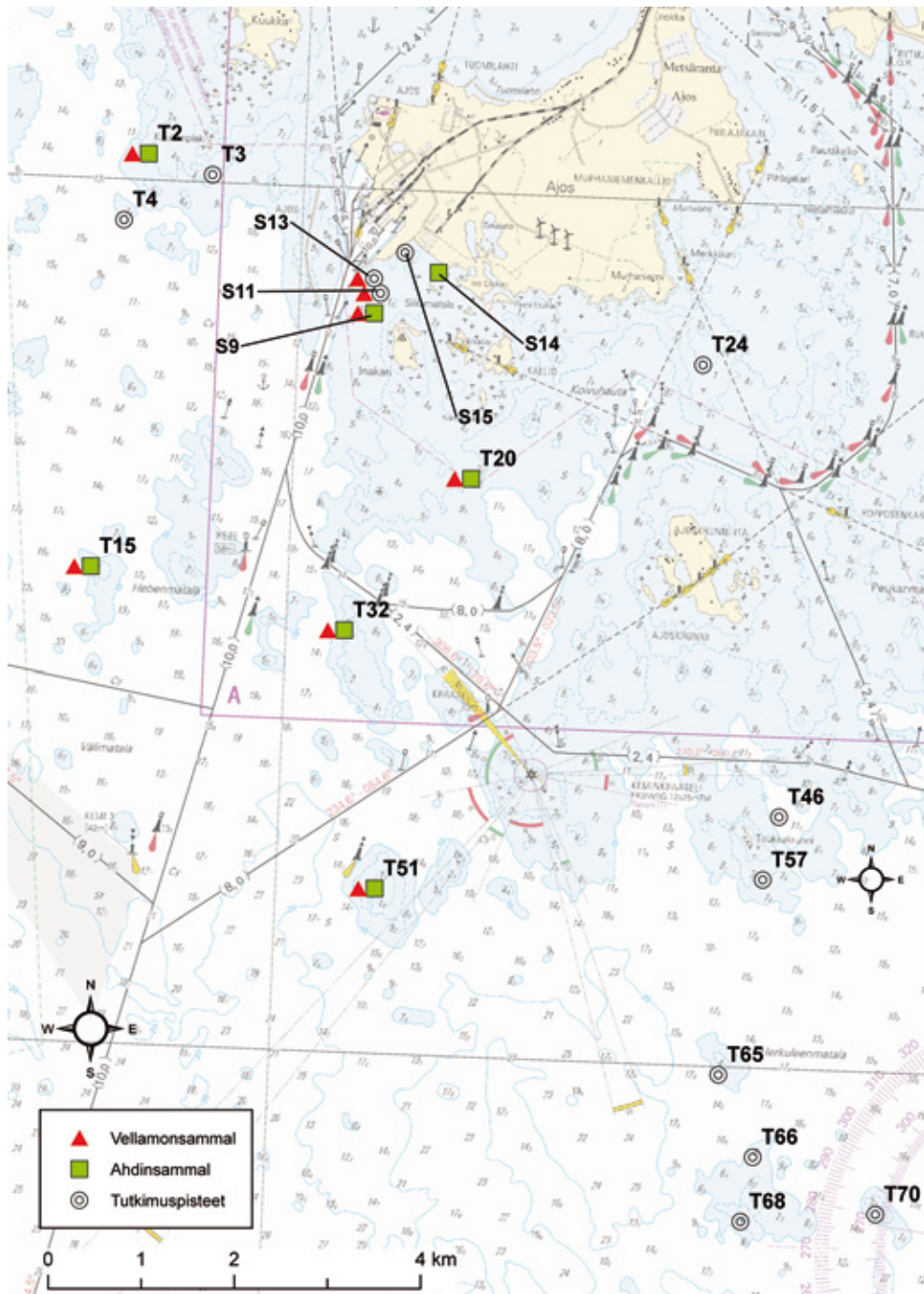
Kemin edustan velvoitetarkkailujen (PSV-Maa ja Vesi 2001a) sekä Ajoksen tuulipuiston rakentamisaikaisen vaikutusten tarkkailuohjelman (PVO-Innopower 2008) puitteissa otettujen näytteiden perusteella pohjaeläinyhteisön keskimääräinen yksilöitiheys vaihtelee Ajoksen edustalla perusteella 600–700 pohjaeläinyksilöön neliometrillä. Alueen pohjaeläimistö muodostavat pääasiassa harvasukamadot (*Oligochaeta*) sekä surviaissäskien (*Chironomidae*) toukat, joiden lisäksi alueella esiintyy paikoitellen myös mm. kilkkiä (*Saduria entomon*), valkokatkaa (*Monoporeia affinis*), hernesimpukoita (*Pisidium casertanum*) sekä väräsmatoja (*Turbellaria*). Pohjaeläimistön karuuteen ja vähälajisuuteen vaikuttavat Ajoksen edustalla Perämeren yleisten olosuhteiden ohella erityisesti merenpohjan laatu, joka on monin paikoin vähäravinteista hiekkaa tai hiesua eikä pohja siksi pysty ylläpitämään monimuotoista pohjaeläimistöä tai ravintoverkkoa.

Vesikasvillisuus

Sataman laajennusalueella sekä suunnitellulla tuulivoimapuiston hankealueella sukellusten sekä merenpohjien videokuvausten perusteella alueen kasvillisuus on erittäin niukkaa. Sataman alueella esiintyi pieniä peittävyysprosentteina valtakunnallisesti silmälläpidettäviä (NT) ja alueellisesti uhanalaisiksi (RT) luokitelluista vesisammallajeista vellamonsammalta (*Fissidens fontanus*) ja ahdinsammalta (*Platyhypnidium riparioides*), joista vellamonsammal oli yleisempi. Edellä mainittuja sammallajeja esiintyi lähes kaikilta sataman tutkituilta pisteiltä, lukuun ottamatta pistettä S15, jossa pohjanlaatu oli dyynittynyttä hiekkaa. Vellamonsammalta (*Fissidens fontanus*) esiintyi runsaitten pisteiden S13 ja S11 alueella. Ahdinsammalta esiintyi puolestaan niukasti ainoastaan pisteiden S14 ja S9 alueella (Kuva 826). Tutkituilta pisteiltä löytyi myös Perämerellä tyypillisesti esiintyvää isonäkkinsammalta (*Fontinalis antipyretica*). Yhdeltä pisteeltä löytyi lisäksi vastikään Perämereltä löydettyä mikroskooppista punalevää (*Batrachospermum*).

Suunnitellulla merituulipuiston alueella kasvillisuus oli hyvin satama-alueen kasvillisuuden kaltainen. Erona oli merituulipuiston tutkimusalueelle ominaiset todella runsaat ahdinpartakasvustot (Ahdinparta – *Cladophora glomerata*, palleroahdinparta – *Cladophora aegagropila*), jotka verhosivat kivien pintoja useiden pisteiden alueella. Vesisammalten levinneisyys tutkitulla alueella näyttäisi olevan hyvin laaja. Pisteet, joista vesisammaleita löytyi (T2, T51, T20, T15 ja T32) ovat hyvin kaukana toisistaan, joskin kaikki löydökset painottuvat suunnitellun tuulipuistoalueen luoteisosaan. Syvyudet pisteillä vaihtelivat 2 ja 6 metrin välillä pohjanlaadun ollessa kivikkoista.

Yksivuotisten kasvien vähäisen esiintymisen kaikilla tutkimuspisteillä selittää aikainen tutkimusajankohta.



Kuva 8-26. Vellamonsammaleen ja Ahdinsammaleen esiintyminen sukelluspisteillä.

Satama- ja merituulipuiston alueella tutkittujen pisteiden perusteella vesisammalten levinneisyys alueella vaikuttaisi olevan varsin laaja. (Taulukko 8-4 ja Taulukko 8-5). Vastikään Perämereltä löydettyä mikroskooppista punalevää, *Batrachospermum*, joka pienestä koostaan johtuen on hyvin hankala löytää, löytyi kahdelta tutkimuskohteelta. Oletettavaa on, että levää esiintyy alueella laajemmin

kin vaikkakin sitä sattui osumaan vain kahteen 19:sta otetusta näytteestä. Suunnitellun merituulipuiston alueella Ahdinparan ja Palleroahdinparan esiintyminen oli varsin runsasta peittävyden vaihdella 10 – 50 % välillä tutkimuspisteestä riippuen. Tuulipuiston alueella kahdella tutkimuspisteellä ei havaittu kasvillisuutta lainkaan.

Taulukko 8-4. Kasvillisuus ja niiden peittävyys (%) sataman sukelluspisteillä.

Laji	S13	S14	S15	S9	S11
Isonäkinsammal – Fontinalis antipyretica	2 %	-	1%	1%	5%
Vellamonsammal – Fissidens fontanus	5 %	-	-	1 %	5%
Ahdinsammal – Platyhypnidium riparioides	-	1%	-	1%	-
Ahdinparta – Cladophora glomerata	-	2 %	-	-	2%
Nitella sp.	-	3%	1%	-	1%
Batrachospermum	-	>1%	-	-	-
Ahvenvita – Potamogeton perfoliatus	-	1%	-	-	-

Taulukko 8-5. Kasvillisuus ja niiden peittävyys (%) suunnitellun merituulipuiston sukelluspisteillä.

Laji	T24	T2	T4	T3	T66	T51	T68	T65	T57	T20	T15	T32	T70	T46
Isonäkinsammal Fontinalis antipyretica	5%	5%	-	-	-	1%	-	-	-	1%	-	1%	1%	-
Vellamonsammal Fissidens fontanus	-	5%	-	-	-	2%	-	-	-	1%	1%	2%	-	-
Ahdinsammal Platyhypnidium riparioides	-	2%	-	-	-	1%	-	-	-	1%	1%	3%	-	-
Ahdinparta Cladophora glomerata	-	-	-	-	30%	10%	30%	30%	30%	-	10%	20%	20%	20%
Palleroahdinparta Cladophora aegagropila	-	-	-	-	30%	30%	40%	30%	50%	-	10%	10%	50%	-
Siloparrat Nitella sp.	1%	-	-	-	1%	1%	-	-	-	-	-	-	-	-
Batrachospermum sp.	1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Pohjaeläimistö

Vuosina 2007-2008 Ajoksen edustan pohjaeläinten näytteenottopisteet sijaitsivat kauempana avomerellä, lähimmillään noin kilometrin päässä sataman laajennusalueelta. Tarkkailupisteitä on neljä, joista yksi sijaitsee Natura 2000-suojelualueella Murhaniemen edustalla. Pohjaeläimistö koostui pääasiassa harvasukamadoista (*Oligochaeta*) sekä surviaissäskien (*Chironomidae*) toukista. Vallitsevina lajeina esiintyivät harvasukamatolajeista *Potamothrix hammoniensis* ja *Tubifex tubifex* sekä surviaissäskilajeista ja -suvuista *Polypedilum f.l. breviantennatum* ja *Procladius*-suku. Vuonna 2007 pohjaeläimistö koostui pääosin samoista pohjaeläinlajeista ja -ryhmistä. Ryhmien väliset runsaussyhteet ovat pysyneet vuosien välillä lähes samoina.

Näytepaikkojen keskimääräinen pohjaeläinten yksilötiheys oli vuonna 2008 774 yks./m², mikä oli hieman enemmän kuin vuonna 2007 (679 yks./m²). Pohjaeläimistön kokonaisbiomassaan havaintopaikoilla vaikuttivat surviaissäskien ja harvasukasmatojen määrän ohella mm. paikoin esiintyvät kilkit (*Saduria entomon*), valkokatkat (*Monoporeia affinis*), hernesimpukat (*Pisidium casertanum*) ja värysmadot (Turbellaria).

YVA-menettelyn aikana otetut pohjaeläinnäytteet osoittivat satama-alueen eliöstön olevan varsin niukkaa ja vähälajista. Yhdellä näytesteellä ei havaittu pohjaeläimiä lainkaan. Lajisto koostui harvasukamadoista, surviaissäskistä ja äyriäisistä. Yksilömääräisesti surviaissäsket ovat suurin

pohjaeläinryhmä (Taulukko 8-6). Näytepisteillä, joissa pohjaeläimiä havaittiin, yksilötiheydet vaihtelivat 66 – 232 yksilöä/m² välillä. Ajoksen meritulipuistohankkeen yhteydessä Ajoksen edustalta otetut pohjaeläinnäytteet osoittavat samansuuntaisia tuloksia sataman alueelta otettujen näytteiden kanssa. Lajisto on varsin köyhää ja vähälukuisia. Ainoa havaittu pohjaeläinryhmä oli harvasukasmadot,

Taulukko 8-6. Pohjaeläinlajiston tiheys (yks./m²) näytepisteittäin.

	Satama S2	Satama S5	Satama S15	Tuulipuisto 5	Tuulipuisto 23	Tuulipuisto 29	Tuulipuisto 55b
Oligochaeta (harvasukasmadot)							
Potamothrix/Tubifex	33	33			67		
Limnodrilus sp.	33					33	
Psammoryctides barbatus				33			
Enchytraeidae							33
Crustacea (äyriäiset)							
Saduria entomon		33					
Chironomidae (surviaissääsket)							
Procladius sp.	133						
Chironomus plumosus t.	33						

Taulukko 8-7. Hankealueen pohjaeläinlajisto (g/m²) näytepisteittäin.

	Satama S2	Satama S5	Satama S15	Tuulipuisto 5	Tuulipuisto 23	Tuulipuisto 29	Tuulipuisto 55b
Oligochaeta (harvasukasmadot)	0,24	0,02		0,20	0,09	0,02	0,01
Crustacea (äyriäiset)		34,01					
Chironomidae (surviaissääsket)	0,49						

8.6.3 Vaikutukset vesielistöön

Ruoppaukset ja läjitykset voivat hävittää vesikasvillisuuden ja pohjaeläinlajiston lähes täydellisesti muokattavilta alueilta. Muutettavien alueiden ollessa suhteellisen pienialaisia, pohjaeläinlajiston palautuu melko nopeasti takaisin ympäröiviltä alueilta.

Ruoppauksista ja merialueelle läjityksestä ei arvioida syntyvän merkittävää haittaa vesikasvillisuudelle, koska kasvilajisto on yleisesti ottaen niukkaa ruoppaus- ja läjitysalueilla ja ruopattava pinta-ala on varsin pieni.

Selvitysten perusteella satama-alueen vedenalainen kasvillisuus on nykyisellään hyvin niukkaa, pieninä peittävyysprosentteina sataman alueella esiintyy mm. ahdinpartaa sekä isonäkkinsammalta, vellamonsammalta ja ahdinsammalta. Vellamonsammal ja ahdinsammal on luokiteltu

joiden yksilötiheys vaihteli näytepisteittäin 33 – 67 yksilöä/m² välillä.

Satama-alueella äyriäiset ovat biomassaltaan suurin ryhmä (Taulukko 8-7). Biomassat vaihtelivat kahdella näytepisteellä 0,73 – 34 g/m² välillä. Tuulipuiston alueella harvasukasmatojen biomassat olivat pieniä vaihdellen näytepisteittäin 0,01 – 0,2 g/m² välillä.

valtakunnallisesti sislmälläpidettäväksi (NT) lajeiksi. Sataman rakentamisen kohteena oleva alue on kuitenkin suppea, joten sataman laajennuksella ei katsota olevan merkittävää vaikutusta ko. lajien suojelutasoon. Lisäksi viimeaikaiset tutkimukset ovat osoittaneet, että erityisesti vellamonsammal on ilmeisesti luultua yleisempi Perämeren alueella (Fennovoima Oy 2009).

Myös satama-alueen pohjaeläimistö on karusta pohjan laadusta johtuen niukkaa. Lajisto on tavanomaista ja Perämeren pohjaeläimistölle tyypillistä. Lajistossa yleisenä esiintyvät harvasukasmadot ja surviaissääskien toukat palautuvat yleensä nopeasti häiriötilanteesta, kuten ruoppauksesta. Sataman laajennustöiden ei siten arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia alueen pohjaeläimistölle.

Suojattomien ja alavien rantojen ja pohjien eliöstö on sopeutunut muuttuviin olosuhteisiin. Tuulet ja myrskyt sekä nykyisen laivaliikenteen aiheuttamat aallokot sekoittavat pohjaa toistuvasti. Läjitysalueella ruoppausmassan laskeutuminen, sekoittuminen veteen ja tästä samentumat voivat vaikuttaa hetkellisesti pohjaeläimistöön, mutta vaikutus on hetkellistä ja voimakkein samentuma rajoittuu melko pienelle alalle pohjaa.

Vesieliöstöön kohdistuvat vaikutukset ovat pienimmillään vaihtoehdossa VE0+ sillä muuttuvan alueen pinta-ala on vaihtoehdoista pienin ja siten myös sekä suora merenpohjan muutos että samentumahaitta eliöstölle on pienin. Vaikutukset kasvavat järjestyksessä ja ollen suurimmat vaihtoehdossa VE3, jossa muokattavan merenpohjan pinta-ala on suurin ja myös samentuma laaja-alaisempaa.

Vaihtoehdoista mVE1 ei katsota olevan vaikutusta vesieliöstön tilaan ja rakenteeseen. Vaihtoehdossa mVE2 vaikutukset voivat olla hyvin lievät. Tilanteen arvioidaan palautuvan lähes nykyisen kaltaiseksi muutamassa vuodessa rakennustöiden lakattua.

Painolastivesien mukana kulkeutuvien tulokaslajien esiintymistodennäköisyys kasvaa, kun laivaliikenne lisääntyy. Tulokaslajien merkitystä ekosysteemin kannalta ei vielä kuitenkaan tarkasti tunneta. Merellisten lajien selviytyminen Perämeren vähäsuolaisessa vedessä on kuitenkin melko epätodennäköistä, elleivät lajit ole sopeutuneet elämään vastaavanlaisissa oloissa. Myös sopimus painolastivesien käsittelystä tulee osaltaan 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. Vuoden 2004 sopimuksen ensimmäinen kiinteä päivämäärä on 1.1.2009. Tämän jälkeen rakennettujen alusten, joiden painolastitilavuus on alle 5000 m³, on käsiteltävä painolastivetensä eliöt ja kasvit hävittävin laittein. Tällä hetkellä tyyppihyväksytyjä painolastiveden käsittelylaitteita ei ole vielä saatavilla, joten yleissopimus ei voinut astua voimaan vielä vuoden 2009 alusta. Yleissopimuksen allekirjoittajavaltioita pyydetäänkin sallimaan toistaiseksi alueillaan myös vuoden 2009 jälkeen rakennetut alukset, joissa ei ole sopimuksen mukaisia käsittelylaitteita. Painolastiveden käsittelylaitteet olisi asennettava viimeistään vuoden 2011 loppuun mennessä (www.itämeriportaali.fi).

8.6.4 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen

Vesistö rakentamisen ajankohdalla voidaan oleellisesti minimoida vesiekologisia haittoja. Ruoppaus- ja läjitysalueilla olevan niukan vesikasvillisuuden ja samalla siitä mahdollisesti riippuvaisten vesieliöiden (vesiselkärangattomat, kalat) kannalta vähiten haittaa aiheutuu kasvukauden ulkopuolella tehdystä ruoppauksesta ja läjityksestä, räjäytyksistä ja kaivutöistä.

Pohjaeliöstön palautuminen muokatuille alueille on mahdollisimman nopeata, kun meren pohja uudelleen täytön jälkeen jätetään mahdollisimman tasaiseksi ja samalle tasolle kuin ympäröivä merenpohja on. Lisäksi täytössä tulisi käyttää mahdollisuuksien mukaan samantyyppistä pohja-ainesta kuin alueella oli ennen.

8.7 Kalasto ja kalastus

8.7.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Kalastoa ja kalastusta Ajoksen edustalla on tutkittu tämän YVA:n sekä Ajoksen tuulipuiston laajennushankkeen YVA-menettelyn aikana tehdyillä kalastustiedusteluilla vuoden 2010 aikana. Kyselyt toteutettiin yhteiskyselyinä, eli niillä kerättiin tietoa molempia YVA-hankkeita varten. YVA:n aikana tehty kalastustiedustelu toteutettiin postikyselyinä 54 ammattikalastajalle sekä 216 ruokakunnalle tiedustellen virkistyskalastusta Ajoksen edustalla.

Aikaisemmin hankealueen kalastusta on selvitetty mm. Ajoksen nykyisen tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arvioinnin (Wintuuli 2004) ja seurannan (PVO-Innopwer 2008) yhteydessä. Lisäksi käytettävissä on Fennovoima Oy:n ydinvoimalaitoshankkeeseen liittyvät kalojen lisääntymisalueselvitykset Simon alueella vuodelta 2009. Aikaisemmissa tutkimuksissa on käytetty menetelminä pääasiassa ammatti- ja virkistyskalastajille suunnattuja kyselyitä, joiden avulla on selvitetty mm. saalismääriä – ja kaloja sekä kalastajien käsitystä alueen merkittävimmistä kalastus- ja kutualueista.

Vaikutusten arviointi on asiantuntija-arvio, joka perustuu selvityksiin kalaston ja kalastuksen nykytilasta sekä tutkimuksiin merelle kohdistuvien rakennushankkeiden (mm. aikaisemmat satamien rakennushankkeet, muut vesirakennushankkeet) aiheuttamista vaikutuksista.

8.7.2 Nykytila

Perämeren alueen kalasto koostuu meriveden pienen suolapitoisuuden vuoksi pääasiassa makean veden lajeista, joita merialueella tavataan kaikkiaan 20 merilajien määrän jäädessä kahdeksaan (Kronholm ym. 2005). Ajoksen rannikovesissä runsaimpia kantoja muodostavat ahven, särki, si-

lakka, hauki ja eri siikalajit. Ulappa-alueilla tavataan meri-
muikkua (maiva), kuoretta ja lohta. Alueen siika-, lohi- ja tai-
menkannoista valtaosan on arvioitu olevan lähtöjään alu-
eella toteutetuista velvoiteistutuksista.

Ajoksen ympäristön tärkeimmät kalojen kutualueet si-
joittuvat Kallion ja Inakarin lähivesille sekä saaren poh-
joispuolelle Kuukan ja Lehtikrunnin alueille, jotka lukeu-
tuvat myös paikallisten ammattikalastajien tutkimuksis-
sa ilmoitettuihin tärkeimpiin kalastusalueisiin (Kuva 8-27).
Tutkimukset liittyivät nykyisten Ajoksen tuulivoimaloi-

den ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn (Pohjolan
Voima 2006). Tiedossa olevat kutualueet ovat pääasiassa
melko avoimia saarten ja matalikoiden rajaamia rantave-
siä, joihin ei aallokon kuluttavasta vaikutuksesta johtuen
pääse syntymään hienoista sedimenttijakeista koostuvia
pohjakerroksia. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitse-
villa kutualueilla lisääntyvät kalalajeista ainakin siika, muik-
ku, made ja ahven, joista siika ja muikku ovat elinkierrol-
taan syyskutusisia, made talvikutuinen ja ahven vastaavasti
kevät-/kesäkutuinen.



Kuva 8-27. Nykyisten Ajoksen tuulivoimaloiden ympäristövaikutusten arvioinnissa esitetyt kalastajien ilmoittamat kutualueet Ajoksen edustalla (kuvassa myös arvioinnissa esitetyt voimaloiden sijainnit sekä satama- alueen läjitysalueita) (Pohjolan Voima 2006).

Maa- ja metsätalousministeriöltä saadun ammattikalastusrekisteriotteen osoiteaineiston perusteella ammattikalastajarekisteriin ilmoittautuneiden kalastajien määrä Kemissä edustalla vuonna 2009 oli 54. Viimeisen neljän vuoden aikana rekisteriin ilmoittautuneiden kalastajien määrä on pysynyt lähes samana. Kalastus Ajoksen edustalla keskittyy pääasiassa ammattimaiseen rysä-, loukku- ja verkkopyyntiin sekä pienissä määrin myös troolaukseen. Saalismäärien perusteella ammattikalastajien merkittävimpiä saalislajeja ovat Ajoksen ympäristössä lohi, silakka, maima, ahven ja siika. Lohen pyynti on vähentynyt viime vuosina tiukentuneiden pyyntirajoitusten myötä.

Ammattikalastuksen lisäksi alueella harjoitetaan pienimuotoista kotitarve- ja vapaa-ajankalastusta. Viimeisimmän kalataloustarkkailuraportin mukaan vuonna 2006 kolmen suurimman vapaa-ajan kalastajajärjestön lupia lunastettiin yhteensä 1131 talouteen. Kalastusta merialueella harjoitti 353 taloutta. Kalastus oli pääasiassa vapa- ja verkkokalastusta. Suosituimpia kalastusalueita kyselyn perusteella olivat Ajoksen ympäristö, Selkäsaaren länsipuoli ja Kemijoen suu.

8.7.3 Kalastustiedustelu

Ammattikalastusta Kemissä Ajoksen merialueella tutkittiin kalastustiedustelun avulla. Tiedustelu koski ammattikalastajien vuoden 2009 kalastusaktiivisuutta ja kalansaalistaa. Lisäksi kartoitettiin käytettyjä kalastusalueita sekä mahdollisia tiedossa olevia siian, silakan ja muikun kutualueita.

Tiedustelu toteutettiin Maa- ja metsätalousministeriöltä saadun ammattikalastusrekisteriotteen osoiteaineiston perusteella. Tiedustelu lähetettiin postitse kaikille alueen ammattikalastajille. Kyselyitä lähetettiin yhteensä 54 kappaletta ja kyselyyn vastasi 12, vastausprosentiksi muodostui siten 22,2 %. Alueen virkistyskalastusta kartoitettiin omalla kyselyllä.

Virkistyskalastusta Kemissä Ajoksen merialueella tutkittiin kalastustiedustelun avulla. Tiedustelu koski vuoden 2009 virkistyskalastajien kalastusaktiivisuutta ja kalansaalistaa. Lisäksi kartoitettiin käytettyjä kalastusalueita. Tiedustelu toteutettiin Kemissä kaupungilta saadun osoiteaineiston perusteella. Tiedustelu lähetettiin postitse kaikille, jotka olivat vuokrannet venepaikan hankealueen läheisyydessä olevista satamista vuonna 2009, yhteensä 216 ruokakunnalle, joista 60 palautti kaavakkeen. Vastausprosentiksi muodostui siten 27,8 %.

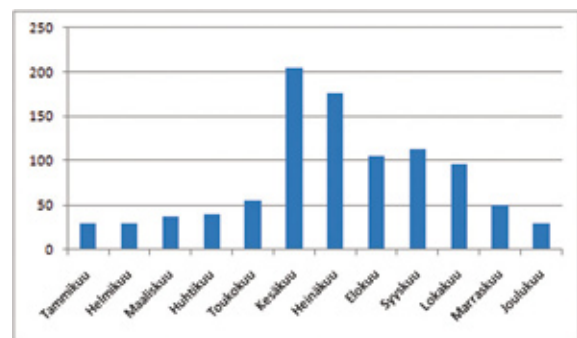
Selvitysalueeseen kuului Kemissä edustan merialue jonka pohjoisraja ulottui Valkiakariin, länsiraja Pihlajaan ja eteläraja noin neljä kilometriä Keminkraaselistä etelään.

8.7.4 Ammattikalastus

Kalastaneet

Tiedusteluun vastanneista ammattikalastajista kahdeksan ilmoitti kalastaneensa ammatikseen tiedustelualueella vuonna 2009. Neljä vastanneista kertoi harjoittaneensa kyseisenä vuonna alueella ainoastaan kotitarvekalastusta. Ammattikalastajista 6 (50 %) kuului ryhmän 1 ammattikalastajiin (tuloista yli 30 % kalastuksesta) joista kaksi ilmoitti saavansa kaikki tulonsa kalastuksesta. Ryhmän 3 ammattikalastajiin (tuloista alle 15 % kalastuksesta) kuului 2 vastanneista.

Ammattikalastusta harjoitettiin Ajoksen edustan merialueella vuoden jokaisena kuukautena (Kuva 8-28). Aktiivisimmin kalastettiin kesä-heinäkuussa.



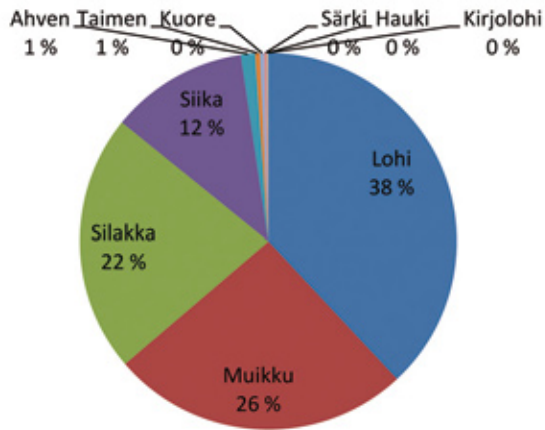
Kuva 8-28. Kemissä edustan ammattikalastajien kuukausittaiset kalastuspäivät vuonna 2009 yhteenlaskettuna

Käytetyt pyydykset

Neljä ammattikalastajaa ilmoitti käyttävänsä lohiloikkaa pyydyksenään. Keskimäärin lohiloikkaa oli yhdellä kalastajalla pyynnissä noin 9 kappaletta pyyntipäivää kohti. Kolme ammattikalastajaa ilmoitti käyttävänsä verkkoja pyydyksenään. Keskimäärin verkkoja oli yhdellä kalastajalla pyynnissä kesällä 23 kappaletta pyyntipäivää kohti ja talvella noin 17 kappaletta pyyntipäivää kohti. Rysää käytti kaksi kalastajaa ja pesäverkkoa yksi kalastaja. Kolme kalastajaa käytti useampaa kuin yhtä pyyntivälinettä. Muina pyyntivälineinä kalastajat mainitsivat mm. maivaloukun, nuotan ja push up-rysan.

Saalis

Tiedusteluun vastanneiden 7 ammattikalastajan (yksi jätti antamatta saalistietojaan) vuoden 2009 kalansaalistaa alueelta oli yhteensä 48850,3 kg. Aineiston perusteella ammattikalastajien saaliista suurin osa oli lohta (18586 kg, 37,8 % kokonaissaaliista) (Kuva 8-29). Toiseksi eniten saaliista oli muikkua (25,5 % kokonaissaaliista) ja silakkaa (22 % kokonaissaaliista). Muiden kalalajien osuus kokonaissaaliista oli 14 %.



Kuva 8-29. Kemijoen edustan merialueen ammattikalastajien saalis lajeittain (% kokonaissaaliista) vuonna 2009.

Saaliissa tapahtuneet muutokset

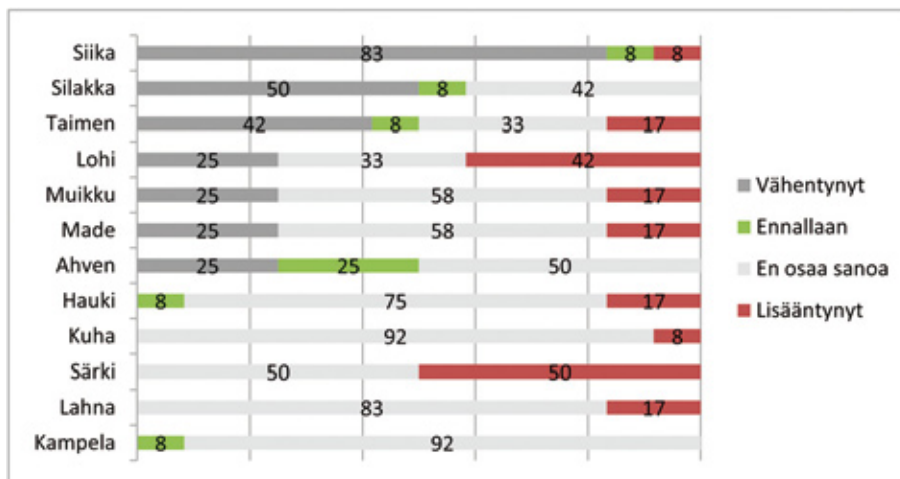
Taulukossa (Taulukko 8-8) on esitetty ammattikalastajien prosentuaaliset vastaukset kunkin kalalajin saaliissa tapahtuneisiin muutoksiin liittyen. Taulukossa kutakin kalalajia koskevat vastaukset on käsitelty yksinään siten, että kunkin rivin vastausprosentin ajatellaan olevan 100 ja tämä jakautuu vastausten mukaan eri sarakkeisiin.

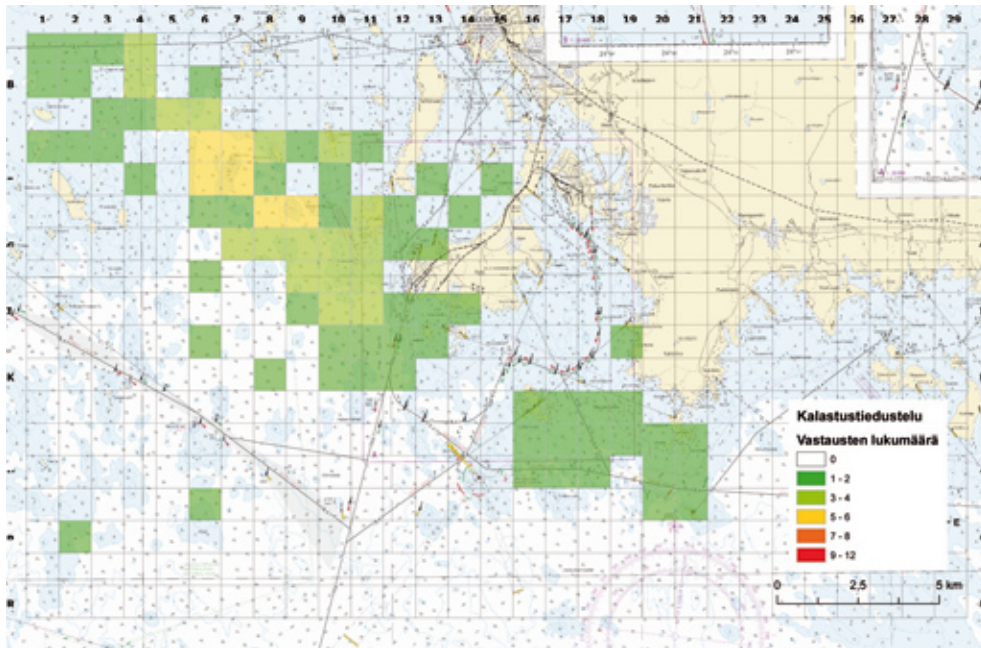
83 % vastaajista oli sitä mieltä että siika on vähentynyt viimeisen viiden vuoden aikana. 50 % oli sitä mieltä että silakka on vähentynyt viimeisen viiden vuoden aikana. 42 % oli sitä mieltä että taimen on vähentynyt viimeisen viiden vuoden aikana.

50 % oli sitä mieltä että särki on lisääntynyt viimeisen viiden vuoden aikana. Loput vastaajista eivät ottaneet kantaa kysymykseen särjen osalta.

Vähiten vastauksia suuntaan tai toiseen saatiin kuhan ja kampelan osalta. Muiden lajien osalta vastaukset olivat jakaantuneet tasaisemmin.

Taulukko 8-8. Ammattikalastajien mielipiteet eri kalalajien määrien muutoksista saaliissa viimeisen 5 vuoden aikana vastaajamäärien mukaan





Kuva 8-30. Ammattikalastajien ilmoittamat kalastusalueet Ajoksen edustalla.

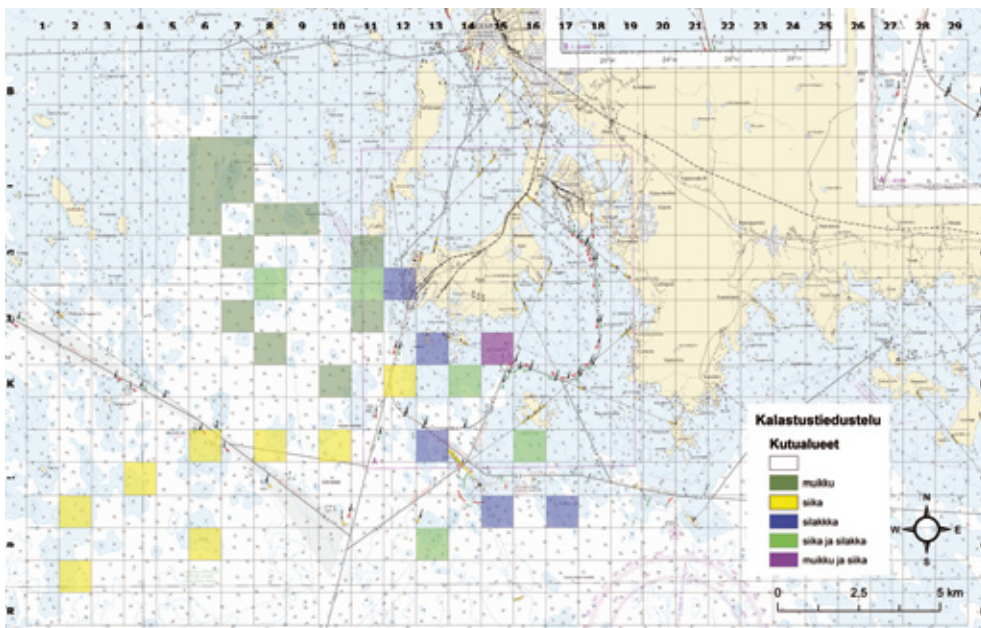
Kutualueet

Ammattikalastustiedustelussa pyydettiin vastaajia merkitsemään karttaan mahdolliset tiedossa olevat muikun, silakan ja siian kutupaikat. Ammattikalastajien merkitsemät kutualueet on esitetty kuvassa Kuva 8-31.

Muikun kutualueita oli merkitty Ajoksen ja Pohjois-Kraaselin välisille syvemmille alueille. Yksi merkintä kutualueesta oli myös Koivuhaudan lähellä. Kaksi ammattikalastajaa oli merkinnyt muikun kutualueeksi Pieni-Kiikkaran luoteispuolen.

Silakan kutualueita oli merkitty lähinnä selvitysalueen lounaisosaan matalikoille. Kaksi ammattikalastajaa oli merkinnyt silakan kutualueen Postin matalikolle. Muut paikat saivat yksittäisiä vastauksia.

Siian kutualueiksi oli merkitty Kuukkan ja Toukkakrunnin välisille matalikoille. Kaksi kalastajaa oli merkinnyt siian kutualueen Kuukanplakin ja Ajoksen väliselle alueelle. Muut paikat saivat yksittäisiä vastauksia.



Kuva 8-31. Ammattikalastajien ilmoittamat kutualueet.

8.7.5 Virkistyskalastus

Kalastaneet

Tiedusteluun vastanneista ruokakunnista 52 % harjoitti kalastusta selvitysalueella. Vastanneiden ruokakuntaan kuului keskimäärin 2,6 henkilöä, joista kalastukseen osallistui 2,1 henkilöä.

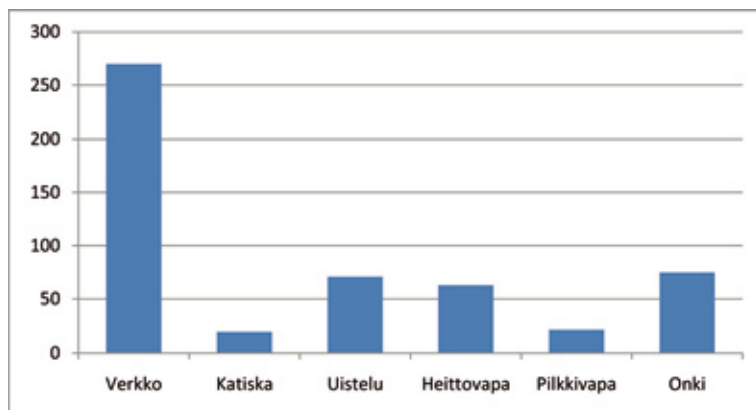
Aktiivisimmin kalastettiin kesäaikaan kesä-elokuussa. Joulukuussa ei harjoitettu kalastusta vastausten mukaan lainkaan (Kuva 8-32). Marraskuussa kalastettiin vähiten.



Kuva 8-32. Kalastuspäivien kokonaismäärä kuukausittain vuonna 2009.

Käytetyt pyydykset

Kalastustiedustelun vastausten perusteella vuonna 2009 Kemlin Ajoksen merialueen edustalla käytetyin pyyntiväline oli verkot, onki ja uistin (Kuva 8-33). Kalastaneista 52 % oli kalastanut verkolla.



Kuva 8-33. Kemlin Ajoksen edustan merialueella käytetyt pyydykset (vertailu ilmoitettuihin pyyntikerrosten lukumäärään)

Saalis

Aineiston perusteella pääsaalisajit olivat ahven (33,7 %) ja hauki (22,3 %) (Taulukko 8-9). Särkeä saaliista oli noin 13 %. Seuraavaksi eniten saatiin siikaa (10,4 %). Muikkua ja madetta saatiin lähes saman verran (n. 6 %), Taimenen osuus saaliista oli 5,2 %.

Taulukko 8-9. Eri kalalajien osuus saaliista

ERI KALALAJIEN OSUUS SAAALIISTA		
	(kg)	(%)
Ahven	634	33,7
Hauki	419	22,3
Särki	242	12,9
Siika	196	10,4
Muikku	120	6,4
Made	113	6,0
Taimen	98,5	5,2
Lahna	30	1,6
Silakka	23	1,2
Säyne	3	0,2
Kuha	2	0,1
Lohi	1	0,1
YHTEENSÄ	1881,5	

Saaliissa tapahtuneet muutokset

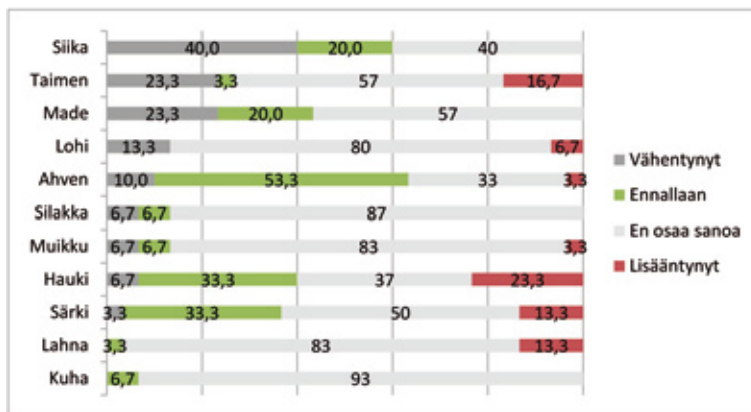
Saaliissa tapahtuneita muutoksia koskevien vastausten perusteella siikakanta on vähentynyt alueella voimakkaimmin (Kuva 8-34). Vähäistä kannan lisääntymistä on vastausten perusteella todettavissa hauen osalta. Yli puolet vastanneista oli sitä mieltä että ahvenen kanta on pysynyt ennallaan.

Tuloksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että kalalajista riippuen 33...93 % vastaajista ei osannut ottaa kantaa saalismäärän muutokseen. Vähiten otettiin kantaa kuhakannan tilaan (7 % vastanneista). Eniten oli otettu kantaa ahvenkannan muutokseen (66,7 % vastanneista).

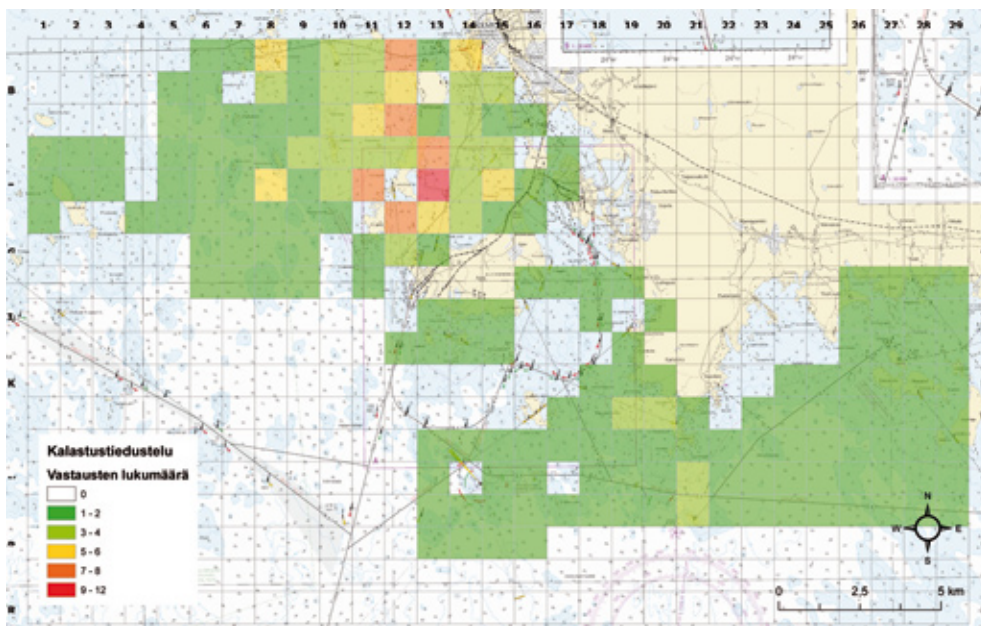
Kalastuksen alueellinen jakautuminen

Kalastustiedustelussa kartoitettiin myös kalastusalueiden sijoittumista Kemlin Ajoksen merialueella. Vastaajia pyydettiin merkitsemään kartalle alueet, joissa he harjoittavat eri kalastusmuotoja. Kartta oli jaettu 1 km x 1 km ruutuihin. Kuvassa 8-35 on esitetty virkistyskalastuksen sijoittuminen tiedustelualueelle.

Verkkokalastus keskittyi lähinnä alueelle Selkäsaari – Patokari – Pieni-Kiikkara – Kuukka. Eniten verkkokalastuspaikkoja oli ilmoitettu Kemlin Kiikkaran eteläpuolelle (5 kalastajaa ruutua kohti) sekä Täikkön ympärille (1-4 kalastajaa ruutua kohti). Onginta oli keskittynyt lähinnä Selkäsaaren ympärille. Uistelusta keskittyi lähinnä Karsikon kaakkoispuolen syvemmille alueille.



Kuva 8-34. Saaliissa viimeisen viiden vuoden aikana tapahtuneet muutokset kalastustiedusteluun vastanneiden mukaan



Kuva 8-35. Virkistyskalastajien ilmoittamat kalastusalueet.

8.7.6 Yhteenvedo

Virkistyskalastus. Tiedusteluun vastanneista ruokakunnista 52 % harjoitti kalastusta Kemlin Ajoksen edustan merialueella. Kalastusta harjoitettiin pääasiassa verkoilla, joita käytti 52 % vastaajista. Pyyntipäiviä tuli eniten verkolla. Eniten saaliiksi saatiin ahventa ja haukea. Seuraavaksi eniten saatiin särkeä ja siikaa.

Vastaajien arvioitaessa saaliissa tapahtuneita muutoksia siikakanta on vähentynyt alueella voimakkaimmin. Vastausten perusteella hauen osalta oli todettavissa kannan vähäistä lisääntymistä. Yli puolet vastaajista koki ahvenkannan pysyneen ennallaan.

Virkistyskalastus keskittyi lähinnä selvitysalueen kaakkoisosaan. Verkoilla kalastettiin eniten Selkäsaaren länsipuolella. Onkimalla kalastettiin eniten Selkäsaaren ympärillä. Uistelua keskittyi selvitysalueen kaakkoisosaan.

Ammattikalastus. Tiedusteluun vastanneista kalastajista kahdeksan ilmoitti kalastaneensa ammatikseen tiedustelualueella vuonna 2009.

Ammattikalastajista 6 (50 %) kuului ryhmän 1 ammattikalastajiin (tuloista yli 30 % kalastuksesta) joista kaksi ilmoitti saavansa kaikki tulonsa kalastuksesta. Ryhmän 3 ammattikalastajiin (tuloista alle 15 % kalastuksesta) kuului 2 vastanneista. Ammattikalastusta harjoitettiin pääasiassa lohilojuilla ja verkoilla. Ammattikalastajat saivat eniten saaliiksi lohta (18586 kg, 37,8 % kokonaissaaliista) ja muikkua (25,5 % kokonaissaaliista). Silakkaa saatiin 22 % kokonaissaaliista.

Vastaajien arvioitaessa saaliissa tapahtuneita muutoksia, 83 % oli sitä mieltä että siika on vähentynyt viimeisen viiden vuoden aikana. 50 % oli sitä mieltä että silakka on vähentynyt viimeisen viiden vuoden aikana. 42 % oli sitä mieltä että taimen on vähentynyt viimeisen viiden vuoden aikana. 50 % oli sitä mieltä että särki on lisääntynyt viimeisen viiden vuoden aikana.

Ammattikalastus keskittyi lähinnä selvitysalueen luoteisosaan. Tiedossa olevia muikun kutualueita olivat vastaajat merkinneet Ajoksen ja Pohjois-Kraaselin välisille syvemmillä alueilla. Silakan kutualueita oli merkitty lähinnä selvitysalueen luoteisosaan ja siian kutualueiksi oli merkitty Kuukkan ja Toukkakrannin välisille matalikoille.

8.7.7 Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen

Kalastoon kohdistuvia suoria rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat ruoppauksen ja läjityksen sekä muiden rakennustöiden aiheuttama häiriö ja veden hetkellinen samentuminen. Tämän johdosta osa alueen kalakannasta voi karsua alueelta ja väliaikaisesti vaikuttaa vähentävästi saaliismääriin hankealueella ja sen läheisyydessä.

Ruoppauksesta syntyvä samentuma saattaa vaikuttaa mm. mateen mädin selviytymiseen. Vaihtoehtoissa VE1-VE3 ruoppausmassojen suunniteltu läjitysalue sijaitsee aiemmissa tutkimuksissa ilmoitetulla mateen kutualueella. Mateiden lukumääriin ja saaliismääriin vaikutukset voivat olla arvion mukaan merkittävät, mikäli läjitys tapahtuu talviaikaan mateen kutu-aikaan. Näillä vaihtoehtoilla ei katsota olevan merkittävää vaikutusta muiden kalalajien kutu-alueisiin riittävän pitkän etäisyyden vuoksi. Merkittäviä vaikutuksia ei siten katsota aiheutuvan kalaston määrään ja kalastukseen Ajoksen ympäristössä.

Vaihtoehdossa VE0+ ja mVE2 silakan kutualueita sijaitsee kalastajien ilmoituksen mukaan laajennusalueen luoteispuolella, johon rakennustyöt kohdistuvat. Rakennustöiden aiheuttama veden samentuma ja vaikutus silakan kutu-alueisiin voi olla kohtalainen, mikäli rakentaminen tapahtuu kutu-aikaan. Näissä vaihtoehtoissa rakentamisen laajuus on suhteellisen pienialainen, mikä vähentää vaikutusten merkittävyyttä. Vaikutuksia voidaan myös välttää rakentamalla kutuajan ulkopuolella. Vaikutukset alueen muuhun kalastoon ja kalastukseen ovat hyvin lyhytaikaiset ja lievät. Vaihtoehdolla mVE1 ei katsota olevan vaikutuksia kalojen kutu-alueisiin ja siten kalaston rakenteeseen ja kalastukseen.

Sataman alueella todettiin sedimenttinäytteistä kohonneita TBT- ja kromipitoisuuksia. Periaatteessa ruoppauksissa 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. Kertymistä kaloihin tapahtuu myös pohjaeliöstön kautta, sedimentin muokkaaminen ja uudelleen pohjalle sedimentoituminen voi periaatteessa lisätä pohjaeläinten haitta-ainepitoisuuksia. Ruopattavalla alueella orgaanisen sedimentin määrä on suhteellisen pieni, joten ruoppauksessa irtoavan haitta-ainepitoisen sedimentin kokonaismäärä ei ole kovin suuri. Ruoppaukset ovat myös 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. Kalojen haitta-ainepitoisuuksia seurataan osana sataman laajennuksen tarkkailua.

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 yhtäaikaaisesti monet eri tekijät, kuten tunto-, näkö-, kuulo- ja hajuaistit sekä geoelektrinen informaatio yhdessä hydrografisen informaation kanssa (Taylor 1986, Westin 1990 & Wilhelmsson ym. 2006).

Vaihtoehtoilta ei katsota olevan merkittävää vaikutusta ammattikalastajien sekä virkistyskalastajien saalismääriin ja kalastukseen.

8.7.8 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen

Vesistöarakentamisen ajankohdalla voidaan oleellisesti minimoida kalastoon ja kalastuksen kohdistuvia haittoja. Vesirakennustöistä aiheutuvat haitat ovat pienimmillään, kun esim. rakentaminen tehdään taloudellisesti merkittävien kalojen kutuajan ulkopuolella. Siian ja muikun kutu ajoittuu syksyyn ja alkutalveen. Kevätkutuisia kaloja ovat alueella kalastettavat mm. silakka ja ahven. Alueen merkittävämmän kalalajin lohen elinoloihin ja vaellukseen hankkeella ei katsota olevan vaikutuksia vaellusreittien sijaitessa ulompana merialueella.

8.8 Ilmanlaatu ja ilmastonmuutos

8.8.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Satama-alueen toiminnassa vaikutuksia ilmaan syntyy alusten, maantie- ja raideliikenteen sekä sataman työkonien pakokaasupäästöistä sekä talvisaikaisesta hiekoituksesta. Pakokaasujen mukana ilmaan pääsee mm. rikin ja typhen eri oksideja, häkää, hiilivetyjä sekä pienhiukkasia. Kemin Sataman laajennuksen erityispiirre on malmikuljetuksiin ja malmin lastaukseen liittyvä pölyäminen.

Sataman laajentamisen vaikutuksia ilmanlaatuun on arvioitu laskemalla sataman toiminnasta aiheutuvat laiva- ja maantieliikenteen kokonaispäästöt. Rautatieliikenteen veturien moottoreista vapautuvia päästöjä ei ole tässä yhteydessä otettu huomioon, sillä niiden vaikutus ilmanlaatuun on hyvin vähäinen. Kokonaispäästöjen laskennassa on huomioitu satama-alueella tapahtuva liikennöinti, joka ulottuu merellä ja maalla noin kilometrin päähän rannasta.

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.

Suunnitellun malmitermiinalin toiminnasta (kuljetus, purku ja lastaus) syntyvien pölyvien hiukkasten määrään ja niiden leviämiseen vaikuttavat mm. hiukkasten raekoko ja kosteus, ilman suhteellinen kosteus, alueen tuuliolosuhteet ja ilmakan stabiilisuus. Pölynleviäminen on arvioitu leviämismallinnusohjelmistolla, jolla otettiin huomioon junavaunuissa oleva malmi, malmin purku junavaunuista kuljetushihnalle sekä malmin lastaus laivaan.

Mallinnukset tehtiin AUSTAL2000-leviämismallinnusohjelmistolla, joka pohjautuu kaupalliseen LASAT-päästömallinnusohjelmistoon. AUSTAL2000 on lagrange-tyyppinen partikkelimalli, joka noudattaa normaalijakamaa. Päästölähteet voivat olla piste-, viiva-, alue- ja tilälähteitä. Sillä voidaan laskea muun muassa typhen oksidien, rikidioksidin ja hiukkasten pitoisuuksia. Meteorologisena datana käytetään tuulen nopeutta ja suuntaa sekä ilmakan stabiilisuutta. Ohjelmisto ottaa huomioon mm. kuivadeposition ja maanpinnan muodon vaikutukset.

Malmin purusta junavaunuista kuljetushihnalle ja kuljetushihnalla laivaan aiheutuvaa pölypäästöä arvioitiin kairotoiminnasta empiirisesti tuotettujen laskelmien avulla. Mineraalien lastauksesta aiheutuvaa pölypäästöä voi arvioida seuraavasti:

$$E = \left(\frac{100-m}{m} \right)^{0.1} \cdot \left(\frac{s}{100-s} \right)^{0.3} \cdot (h^{0.2}) \cdot \left(\frac{u}{0.2+1.05 \cdot u} \right) \cdot \left(\frac{x \cdot l}{15.4+0.87 \cdot x \cdot l} \right)$$

jossa

E = päästö (g/s)

m = kosteuspitoisuus (6 %)

s = silttipitoisuus (90 %)

h = pudotuskorkeus (junavaunuista 6,8 m, kuljetushihnalla 1,5 m)

u = tuulen nopeus (vuosina 2005-2006 keskimäärin 2,8 m/s)

x = lastauksien/ purun lkm tunnissa (keskimäärin 37, yhdessä junassa on 74 vaunua, tyhjennetään kaksi kerralla)

l = junavaunun tilavuus (2*30 m³)

(Chakraborty et al. 2002)

Koska purku junavaunuista ja kuljetushihnalta laivaan tapahtuvat osittain suljetussa tilassa, on arvioitu että pölyntorjuntatoimenpiteillä voidaan pienentää pölypäästöä ympäristöön 50 %. Malmivaunuista vapautuvan pölypäästön määrää on arvioitu US EPA:n esittämällä kaavalla, jolla voidaan laskea mm. varastokasojen pinnasta ilmavirtauksien voimasta vapautuva pölypäästö:

$$\text{TSP (lb/year/acre of surface)} = 1,7 (s/1,5) (365[365-p]/235) (f/15)$$

jossa

s = materiaalin silttipitoisuus (90 %)

P = päivien lukumäärä vuodessa jolloin vähintään 0,01 tuu maa sadetta (186 päivää)

f = osuus ajasta, jolloin tuulen nopeus on yli 5 m/s (8,9 %)

Kaikissa tutkituissa vaihtoehdoissa mallinnukset tehtiin kahdesta eri tilanteesta:

- Malmivaunuista vapautuvaa pölypäästöä ei ehkäistä millään toimenpiteillä.
- Malmivaunuista vapautuvaa pölypäästöä voidaan ehkäistä 90 %:sti pölyämisen torjuntatoimenpiteillä.

Mallinnuksessa on oletettu junanvaunusta pölyävän aineksen leviävän ympäristöön ilmavirran nostattamana. Koska junan nopeus purkualueella on hyvin pieni, on valitsevan pölyn nostattajan arvioitu olevan tuuli. Pölyämisen on oletettu leviävän junan vaunun pohjan pinta-alaa vastaavalta alueelta samalla periaatteella kuin lähtötietoina käytetyistä kirjallisuustiedoissa esitetyistä varastokasoista.

Lyhyillä etäisyyksillä ilmansaasteiden liikkeiden suunnan ja nopeuden määrittelevät keskimääräiset tuuliolosuhteet. Vaaka- ja pystytasoisien leviämisen ja laimentumisen perustana on puolestaan rajakerroksen turbulenssi. Näin ollen mallinnuksen kannalta tärkeimmät meteorologiset tekijät ovat tuulen nopeus ja suunta sekä ilmakehän stabiilisuus.

Mallinnuksissa käytetyt meteorologiset tiedot on saatu Ilmatieteen laitoksen toimittamasta sääaineistosta. Aineisto sisältää tuulen suunnan ja nopeuden sekä ilmakehän stabiilisuutta kuvaavan Monin-Obukhovin pituuden tunneittain eriteltynä kahden vuoden ajalta. Aineiston tuntiaikasarjat tuotetaan ilmakehän parametrisointimenetelmällä. Mallinnuksissa käytetty aineisto kuvaa Kemin seudun meteorologisia olosuhteita. Se on muodostettu Kemi-Tornion ja Oulun lentokenttien sääasemien sekä Sodankylän observatorion luotaustietojen perusteella vuosien 2005 ja 2006 aineistoista. Aineisto on laskettu kuvaamaan olosuhteita 10 metrin korkeudella maanpinnasta. Pitoisuudet laskettiin 0-3 metrin korkeudelle maanpinnasta. Mallinnuksissa käytettiin 30x30 metrin kokoista laskentaruudukkoa.

Mallinnuksien tuloksena saatuja vuorokausi- ja vuosipitoisuuksia verrattiin ilmanlaadun raja-arvoihin. Lisäksi mallinnettiin pölylaskeuma tutkimusalueelle. Ilmavirtauksien mukana kulkeutuvan pölyaineksen kokojakauman on arvioitu olevan hengitettävien hiukkasten luokkaa, joten mallinnustuloksia on verrattu hengitettävien hiukkasten raja-arvoihin.

Suomessa ilmanlaadun raja-arvot on annettu valtioneuvoston asetuksella ilmanlaadusta vuonna 2001 (9.8.2001/711). Raja-arvot määrittelevät ilman epäpuhtauksien suurimmat sallitut pitoisuudet, eikä niitä saa ylittää. Raja-arvot ovat EU-tasolla määritellyjä sitovia ilmanlaadun mittareita. Ilmanlaadun raja-arvot on kerrottu taulukossa. Ilmanlaadun raja-arvoja. Ohjearvot kuvaavat ilmanlaadun kansallista tavoitetasoa, ja myös niiden ylittyminen tulisi estää. Ohjearvot on pääasiassa tarkoitettu viranomaisten työn tueksi mm. maankäytön suunnittelussa. Ohjearvot on esitetty taulukossa Taulukko 8-10.

Taulukko 8-10. Ilmanlaadun raja-arvoja.

	Keskiarvon laskenta-aika	Raja-arvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Sallittujen ylitysten määrä vuodessa	Tavoiteajankohta, jolloin raja-arvo alitettava
Pienhiukkaset (PM _{2,5}) *	vuosi	25	-	1.1.2015
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	vrk	50	35	voimassa
	vuosi	40	-	voimassa

* Raja-arvoa vastaava tavoitearvo tulee saavuttaa vuoteen 2010 mennessä

Taulukko 8-11. Ilmanlaadun ohjearvoja.

	Keskiarvon laskenta-aika	Ohjearvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Tilastollinen määrittely
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	vrk	70	kuukauden toiseksi suurin vrk-arvo
Kokonaisleijuma (TSP)*	vrk	120	kuukauden vrk-arvojen 98. prosenttipiste
	vuosi	50	vuosikeskiarvo

* Ilmassa olevien hiukkasten (halkaisija < 50 μm) kokonaismassa

Mallinnukset tehtiin seuraavista tarkastelutilanteista:

- Vaihtoehto 1: Malmia kuljetetaan 8 milj. tonnia vuodessa -> satamaan tulee keskimäärin 4,6 malmijunaa vuorokaudessa (toteutuu mVE2)
- Vaihtoehto 2: Malmia kuljetetaan 13 milj. tonnia vuodessa -> satamaan tulee keskimäärin 7,4 malmijunaa vuorokaudessa (toteutuu mVE1)
- Vaihtoehto 3: Malmia kuljetetaan 18 milj. tonnia vuodessa -> satamaan tulee keskimäärin 10,3 malmijunaa vuorokaudessa (toteutuu mVE1 ja mVE2)

8.8.2 Ilmanlaadun nykytila

Satama-alueen pakokaasupäästöjä on arvioitu vuonna 2003 laivaliikenteen osalta VTT:n kehittämällä MEERILaskentamallilla sekä vastaavasti auto- ja raideliikenteen päästöjä LIISA 2002- ja RAILI 2002-mallien avulla.

Ajoksen sataman laivaliikenteen vuosipäästöjen suuruudeksi arvioitiin tuolloin typen oksidien osalta noin 49,8 tonnia ja rikkidioksidin 20,4 tonnia. Maaliikenteen (auto- ja raideliikenne) aiheuttamien päästöjen suuruudeksi on samojen yhdisteiden osalta arvioitu 3,6 ja 0,03 tonnia (Ajoksen sataman ympäristölupa 2005).

Ilmanlaatu on Kemin-Keminmaan alueella viime vuosikymmenien aikana huomattavasti parantunut erityisesti teollisuuslaitosten tekemien prosessimuutosten, tehostuneen savukaasujen käsittelyn sekä polttoöljyn käytön vähentymisen seurauksena. Näiden toimenpiteiden seurauksena Kemin alueen rikkipäästöjä on pystytty merkittävästi vähentämään (Kuva 5-6.). Vuoden 2008 aikana Kemin-Keminmaan alueen rikkipäästöt ilmaan olivat puhtaaksi rikkiksi laskettuna kaikkiaan noin 485 tonnia (Kemin kaupunki 2009).

Ilmanlaatua seurataan nykyisen ympäristöluvan mukaisesti vuosittain. Kemin-Keminmaan alueen ilmanlaatua on seurattu jatkuvatoimisesti vuodesta 1992 alkaen yhteistyössä Kemin kaupungin ja Keminmaan kunnan sekä alueen suurimpien teollisten toimijoiden (mm. Stora Enso Oy ja Ab Metsä Botnia Oy) kanssa. Tarkkailujärjestelmä koostuu neljästä mittausasemasta, joista kolme sijaitsee Kemissä (Paattio, Takajärvi, Paloasema) sekä yksi Keminmaalla (Keminmaa). Kaikilla mittausasemilla seurataan ilman rikkidioksidin ja pelkistyneiden rikkiyhdisteiden (haisevien rikkiyhdisteiden) pitoisuuksia, joiden lisäksi Kemin paloaseman mittausasemalla on sääoloja mittaava anturi. Vuoden 2008 aikana ilman rikkidioksidin tuntikeskiarvot vaihtelivat tarkkailualueella 1–17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (yleinen ohjearvo 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ja vuorokausikeskiarvot vastaavasti 1–6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (yleinen ohjearvo 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Haiseville rikkiyhdisteille kuukauden toiseksi suurimmat vuorokausikeskiarvot olivat vastaavasti 1–3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (yleinen ohjearvo 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Kemin kaupunki 2009).

Kemin-Keminmaan alueella on toteutettu vuosina 1979, 1989 ja 1999 ilmanlaadun bioindikaattoritutkimukset, joilla on seurattu erityisesti rikkipäästöjen kertymistä ja vaikutuksia havunneulasiin. Tutkimusten tulosten perusteella neulasten rikkipitoisuudet ovat tutkimusten välillä selkeästi pudonneet, mikä heijastelee osaltaan myös havaittua ilman rikkipitoisuuksien laskua. Tarkkailualueella on ympäristölupapäätösten puitteissa tarkoitus toteuttaa uusi bioindikaattoreihin perustuva seurantatutkimus vuoden 2009 aikana.

8.8.3 Päästöt ilmaan ja vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon

Laiva- ja raskaasta liikenteestä aiheutuvat kokonaispäästöt näkyvät taulukoissa (Taulukko 8-12 ja Taulukko 8-13). Päästömäärät perustuvat arvioihin kuljettavista tavaramääristä. Raskaan liikenteen ei ole arvioitu lisääntyvän vaihtoehdoissa 1-3, sillä malmikuljetukset tehdään rautateitse. Näin ollen myös raskaan liikenteen tuottamien päästömäärien on arvioitu pysyvän samana kaikissa vaihtoehdoissa. Todellisuudessa päästömäärät saattavat jopa hieman pienentyä tulevaisuudessa ajoneuvotekniikan kehittyessä.

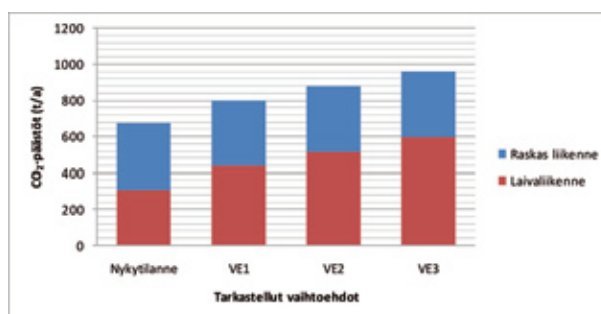
Taulukko 8-12. Raskaasta liikenteestä aiheutuvat kokonaispäästöt satama-alueella (t/a)

	Nykytilanne + VE:t 1-3
CO	0,165
CO ₂	364,2
NO _x	3,007
SO ₂	0,002
PM	0,042
HC	0,083

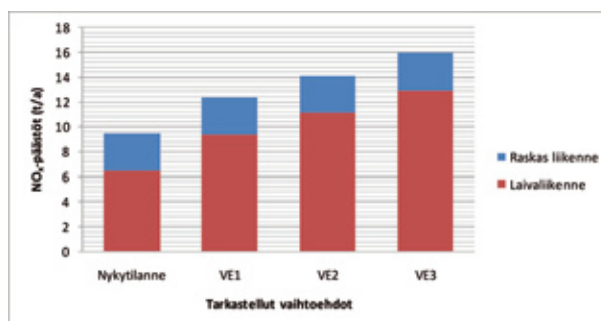
Taulukko 8-13. Laivaliikenteestä aiheutuvat kokonaispäästöt satama-alueella (t/a)

	Nykytilanne	VE1	VE2	VE3
CO	0,25	0,36	0,42	0,49
HC	0,05	0,07	0,09	0,10
NO _x	6,44	9,32	11,12	12,92
PM ₁₀	0,15	0,21	0,24	0,28
PM _{2,5}	0,12	0,16	0,19	0,22
SO ₂	2,76	3,72	4,32	4,92
CO ₂	308,2	436,2	516,2	596,2

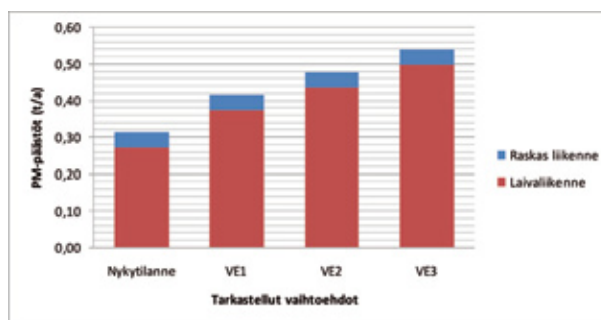
Sataman toiminnasta aiheutuvia laskennallisia päästömääriä eri hankevaihtoehdoissa on tarkasteltu Kuva 8-36 Kuva 8-37. Satamatoiminnan seurauksena ilmaan vapautuvista hiilidioksidipäästöistä merkittävä osa aiheutuu raskaasta liikenteestä, kun taas typen oksidi- ja hiukkaspäästöistä selkeästi suurin osa aiheutuu laivaliikenteestä.



Kuva 8-36. Satama-alueen laiva- ja raskaasta liikenteestä aiheutuvat laskennalliset CO₂-päästöt ilmaan eri vaihtoehdoissa (t/a)



Kuva 8-37. Satama-alueen laiva- ja raskaasta liikenteestä aiheutuvat laskennalliset NO_x-päästöt ilmaan eri vaihtoehdoissa (t/a)



Kuva 8-38. Satama-alueen laiva- ja raskaasta liikenteestä aiheutuvat laskennalliset PM-päästöt ilmaan eri vaihtoehdoissa (t/a). Laivaliikenteen osalta on otettu huomioon PM_{2,5} ja PM₁₀ päästöt.

Kemin sataman tuottamat kokonaispäästöt ovat varsin pieniä. VTT:n Lipastojärjestelmän perusteella koko Suomen vesiliikenteen tuottamat hiilidioksidipäästöt olivat vuonna 2008 yhteensä 3,3 miljoonaa tonnia, jolloin Kemin sataman tuottamat hiilidioksidipäästöt, otettaessa huomioon laivaliikenne ja raskas liikenne edellä kuvatulla tavalla, ovat alle 0,05 % Suomen vesiliikenteen tuottamista hiilidioksidipäästöistä laajimmassakin vaihtoehdossa. Tämän perusteella vaikutukset ilmastoon voidaan arvioida pieneksi.

Vuonna 2003 Ajoksen sataman tuottamiksi rikkidioksidipäästöiksi arvioitiin 20,4 tonnia, joka on noin 0,1 % koko Suomen vesiliikenteen tuottamista rikkidioksidipäästöistä vuonna 2008. Vaihtoehdossa 3 rikkidioksidipäästöt lähes kaksinkertaistuvat nykytilanteeseen verrattuna, mutta kokonaispäästömäärät ovat silti varsin pieniä. Vuonna 2008 tehtyjen ilmanlaadun mittausten perusteella rikkidioksidipitoisuudet pysyvät Kemlin alueella hyvin alhaisina, vaikka laivaliikenteen tuottamat rikkidioksidipäästöt kaksinkertaistuisivat.

8.8.4 Pölyäminen

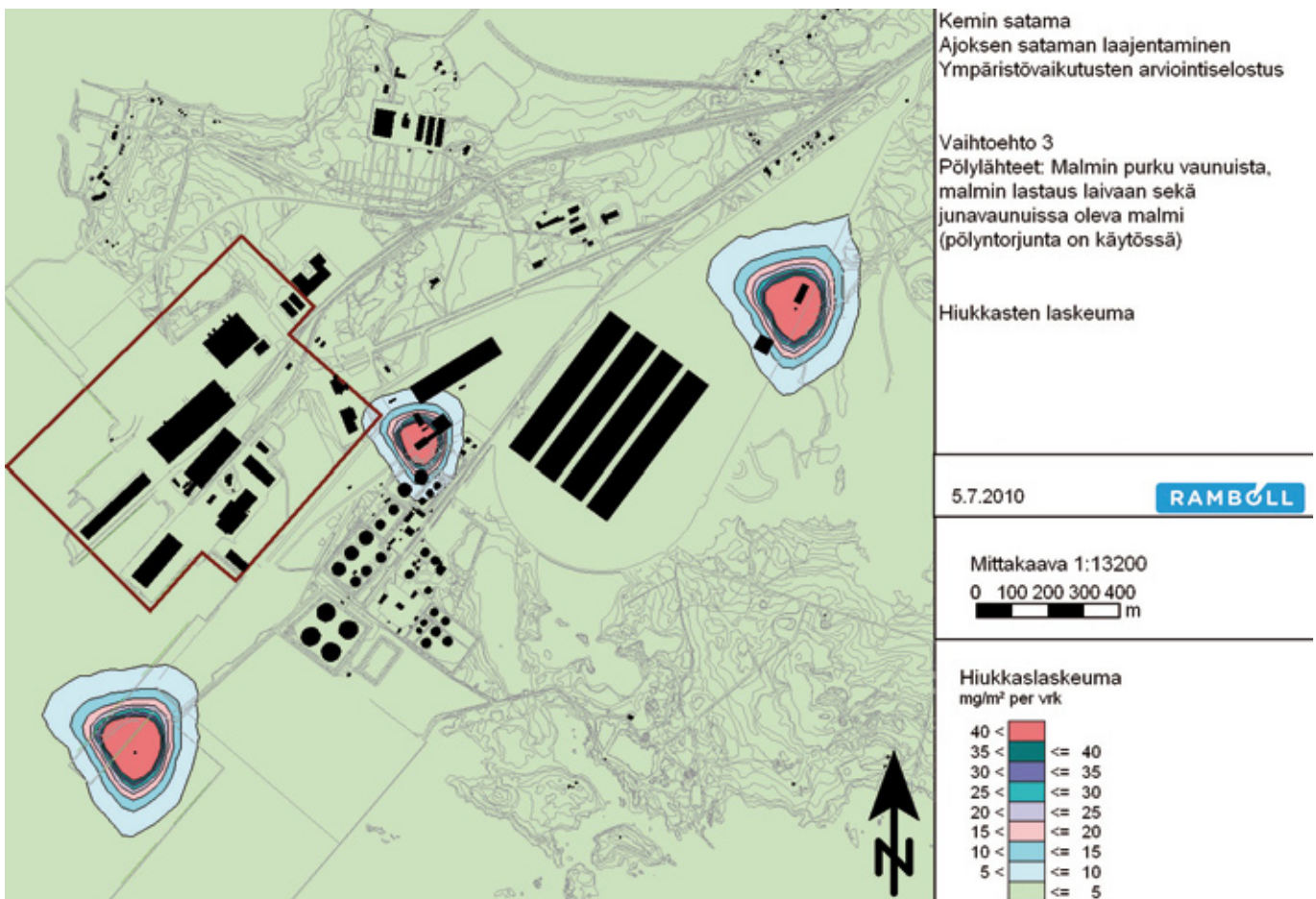
Mallinnettujen toimintojen pölyämisen vaikutusalue on laajimmillaan maksimikapasiteetin vaihtoehdossa 3 noin 300-400 metriä päästölähteestä eli malmin purku- ja lastauspaikasta. Malmiterminaalin toiminnoista aiheutuva pölyäminen on hyvin paikallista, eikä siitä aiheudu vaikutuksia satama-alueen ulkopuolelle. Hiukkaspitoisuuksien vertailu hengitettävien hiukkasten raja-arvoihin osoittaa, että raja- ja ohjearvojen ei arvioida ylittyvän satama-alueen ulkopuolella. Raja- ja ohjearvojen ylittyminen on hyvin todennäköistä aivan päästölähteen vieressä, mutta hiukkaspitoisuudet laimenevat tehokkaasti etäisyyden kasvaessa päästölähteeseen. Vaihtoehdoissa 1 ja 3 hiukkasia voi kulkeutua

satama-alueella sijaitsevien herkkien toimintojen läheisyyteen, mutta kohteesta tehtyjen laskeumamallinnuksien perusteella päästölähdettä lähimpinä olevien herkkien kohteiden ympäristöön laskeutuu malmiterminaalista aiheutuva pölyä korkeintaan 5-10 mg/m² vuorokaudessa. Mm. katupöly voi nostaa esimerkiksi vuodenajasta ja sääolosuhteista riippuen hiukkaspitoisuutta.

Mallinnuksen tuloksena saadut pitoisuus- ja laskemakartat on esitetty jäljempänä. On tärkeää huomata, että kuvissa esitetyt pitoisuudet eivät edusta alueella todellisuudessa vallitsevaa pitoisuutta, vaan mallinnuksilla on pyritty kuvaamaan suunnitellun malmiterminaalien em. toiminnoista aiheutuvaa pölyämistä.

Mallinnuksen tuloksena saaduissa pitoisuus- ja laskemakartoissa on merkitty punaruskean alueen sisään pölyämisen kannalta herkätkohteet. Pölymallinnuskuvat ovat selostuksen liitteessä 5.

Satamatoimintojen sijoittelulla ja pölyämistä tehokkaasti estävillä lastinkäsittelymenetelmillä voidaan parantaa merkittävästi alueen ilmanlaatua. Mm. pölyävän aineksen kastelulla ja laitteiden koteloinnilla voidaan ehkäistä huomattavasti pölyämistä.



Kuva 8-39. Esimerkkikuva pölymallinnuksesta, hiukkaskaskeuma vaihtoehto 3 mukaisessa tilanteessa.

8.9 Maa- ja kallioperä

8.9.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoina on käytetty GTK:n maaperäkartoja sekä alueella tehtyjä pohjatutkimuksia. Pohjatutkimuksia on tehty alueella varsin runsaasti eri hankkeiden yhteydessä mm. vuonna 2001 GTK:n toimesta akustis-seismisiä tutkimuksia ja Geobotnia Oy:n toimesta paino- ja porakonekairauksia sekä maanäytteiden ottoja vuonna 2000. Edellisten lisäksi alueella on tehty Meritaito Oy:n toimesta porakonekairauksia kesällä 2009 ja talvella 2010 varsinaisella väyläalueella sekä tulevalta malmilaiturin edustan vesialueella.

8.9.2 Nykytilanne

Ajos on maaperältään pitkälle huuhtoutunut saari, joka yhdistyy pohjoisreunastaan mantereeseen pitkällä, kapealla maakannaksella. Kallioperältään alue kuuluu Perä-Pohjolan liuskealueeseen, jonka metamorfiset liuskeet ovat pääasiassa kvartsiittia, fylliittiä tai kiilleliuskeita. Alueella tiedetään esiintyvän kuitenkin paikoin myös kalkkikiveä sekä Murhaniemen alueella myös syväkiviin kuuluvaa harvinaista pallograniittia (Kemin kaupunki 1991). Ajoksen saarella kallioperää peittää viime jääkauden lopussa syntynyt reunamuodostuma, joka on satama-alueella pääasiassa hiekkakerrosten peittämää moreenia. Reuna-alueilla maalaji on hienorakeisempaa hiekkaa ja silttiä. Hiekkakerrostumia tiedetään esiintyvän myös Ajoksen länsipuolisilla merialueilla aallokon ja merivirtojen kasaamina särkinä. Kalliopaljastumia on Ajokselta eniten Murhaniemen ja Takalahden välisellä ranta-alueella, joka on luonteeltaan loivapiirteistä ja kivikkoista maankohoamisrantaa. Koko Ajoksen alue on maaperältään varsin nuorta ja esimerkiksi suunnittelualueen mantereen puoleiset osat ovat kohonneet merestä viimeisten vuosisatojen aikana.

Sataman suunniteltu laajennusalue sijoittuu Ajoksen saaren länsirantaan, joka on alueena jo laajalti otettu satama- tai teollisuustoimintojen käyttöön. Alueella esiintyy laaja hiekka / soramuodostuma hyvin laaja-alaisena muodostumakokonaisuutena. Maalajimuodostumien suuntaus on yleisesti lähinnä luodepohjoinen - eteläkaakko.

Malmiterminaalien laiturin allasalue sijaitsee laajalla reunamuodostuma alueella jolle on tyypillistä lajittuneiden maalajien ja lajittumattomien kerrostumien (kuten moreeni) esiintyminen sekaisin toistensa kanssa. Alueella on ominaista hyvin paksut kitkamaakerrokset jotka ovat moreenia ja hiekkaa / soraa. Kerrospaksuudet vaihtelevat 10-20m välillä. Pintaosissa esiintyy ohuita silttikerroksia sekä paikallisesti liejua. Alueella tehtyjen tutkimusten perusteella kallioperä on yleensä tason -15...-18 alapuolella.

Suunniteltujen malmiterminaalivaihtoehtojen kohdalla kallion päällä olevan irtomaakerroksen paksuus on 14–15 metriä. Pintamaalaji on alueella pääosin moreenia, jonka alla 5–8 metrin syvyydessä alkaa hienojakoisempi hienohiekka / silttikerros. Alueen moreeni on raekooltaan vaihtelevaa sisältäen sekä hyvin hienoja että karkeita osia.

8.9.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Sataman laajentamisen osalta YVA:ssa tarkastellut vaihtoehdot ovat:

- VE 0: Hanketta ei toteuteta. Vaikutuksia maa- ja kallioperään ei ole.
- VE 0+: Sataman laajennus toteutetaan ainoastaan alueen pohjoisosaan suunnitellun bulk-terminaalien osalta.
- VE 1: Sataman laajentaminen yleissuunnitelman vaiheen 1 mukaisessa laajuudessa
- VE 2: Sataman laajentaminen yleissuunnitelman vaiheen 2 mukaisessa laajuudessa
- VE 3: Satama-alueen laajentaminen yleissuunnitelman laajimman toteutusvaihtoehdon (vaihe 3) mukaan.

Vaikutukset maaperään rajoittuvat eri vaihtoehdoissa rakennettavan laiturin, ruopattavan satama-altaan ja jo olemassa olevien täyttöalueiden alueille. Edellisten lisäksi satama-altaista ruopataan maa-aineksia jotka pääosin sijoitetaan täyttöalueiden laajentamiseen. Maamassat hyödynnetään satamakenttien rakenteissa. Alueen ulkopuolelta joudutaan tuomaan sora/ kalliomurskeita kenttien päällyskerroksiin sekä louhetta penkereiden reunarakenteisiin.

Laitureiden rakennusalue sijaitsee pääosin nykyisellä merialueella sekä jo tehtyjen täyttöpenkereiden välittömässä läheisyydessä. Suunniteltavat laituri- ja pengerrakenteet perustetaan alustavasti alueella esiintyvien kitkamaakerrosten varaan. Laituritöillä ei ole haitallisia vaikutuksia alueen maaperään.

Laiturialueiden käytöllä satamatoimintoihin ei ole vaikutuksia maaperään lukuun ottamatta mahdollisia onnettomuustilanteita, joissa esim. öljyä tai kemikaaleja pääsee valumaan ajoneuvoista tai lasteista maaperään aiheuttaen pilaantumiseriskin. Em. tilanteet ovat nykyisin kuitenkin hyvin harvinaisia.

Malmiterminaalin osalta on tarkasteltu kahta eri terminaalilyhtiön esittämää suunnitelmavaihtoehtoa, jotka eroavat toisistaan terminaalialueen sijainnin sekä laajuuden mukaan. Tarkastellut vaihtoehdot ovat:

- mVE 1: Malmiterminaalin toteuttaminen arviointiohjelman mukaisesti sataman pohjoispuolisille soranotto- ja pienteollisuusalueille
- mVE 2: Malmiterminaalin toteuttaminen päivitetyn suunnitelman mukaisesti Ajoksentien ja Öljysatamantien väliselle alueelle

Malmiterminaalivaihtoehtojen rakennukset ja aluerakenteet on alustavasti suunniteltu perustettavan maanvaraisesti alueilla esiintyvien kitkamaakerrosten varaan. Terminaalialueella joudutaan tekemään maansiirto- ja kaivuutöitä rakennusten, ratojen, erilaisten johtolinjojen sekä kenttäalueiden rakennustöiden yhteydessä. Näistä rakennustöistä ei aiheudu haitallisia vaikutuksia maaperään.

Malmiterminaalille kulkevalla juna- ja ajoneuvoliikenteellä eikä sen toiminnasta arvioida olevan vaikutusta maaperään lukuun ottamatta mahdollisia onnettomuustilanteita. Junaliikenteessä tapahtuvan onnettomuuden (mm. kemikaaleja kuljettavan junan kaatuminen) seurauksena kemikaaleja voi päästä maaperään aiheuttaen pilaantumiskin. Kemikaalionnettomuudet rautatieliikenteessä ovat nykyisin kuitenkin hyvin harvinaisia.

Tehtävät rakennustoimenpiteet; laitureiden ja terminaalialueiden rakentaminen sekä satama-altaan ruoppaukset eivät ulotu kallioperään asti, näin ollen sillä ei ole vaikutusta kalliioon.

8.9.4 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen

Haitallisia vaikutuksia toiminnoista maaperään saattaa aiheutua erilaisissa onnettomuustilanteissa. Öljyn ja erilaisten kemikaalien pääsyä maaperään ehkäisevät laitureilla kenttäalueiden päällystäminen sidotuilla pintarakenteilla (esim. asfaltti) tai muilla teknisillä suojarakenteilla sekä pintavesien keruujärjestelmään rakennettava öljynerotusjärjestelmä. Huolellinen lastinkäsittely, hyvä käsittelykalusto ja hyvin koulutettu henkilöstö erilaisiin mahdollisiin onnettomuustilanteisiin vähentävät em. riskejä.

Malmiterminaalin toiminnasta maaperään kohdistuvia ympäristövaikutuksia voidaan ehkäistä teknisten suojarakenteiden avulla, joilla estetään haitta-aineiden suotautuminen maaperään. Terminaalialueella huolellinen lastinkäsittely, hyvä käsittelykalusto ja hyvin koulutettu henkilöstö erilaisiin mahdollisiin onnettomuustilanteisiin vähentävät em. riskejä.

8.10 Pohjavesi

8.10.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Pohjavesivaikutusten arviointi on laadittu ympäristöhallinnon tietojärjestelmässä olevien pohjavesialuetietojen, Kemien veden seuranta-aineiston ja alueella tehtyjen pohjavesitutkimusten perusteella.

Pohjavesiolosuhteiden yksityiskohtainen selvitys ja vaikutusten arviointi on tehty syksyllä 2009 erilliselityksenä osittain pohjavesialueelle sijoittuvan malmiterminaalivaihtoehdon mVE1 osalta. Kemien kaupunki on täydentänyt pohjavesiselvityksiä lisäkairauksilla kesällä 2010.

Pohjavedellä tarkoitetaan tässä yhteydessä vettä, joka täyttää huokokset maaperässä. Siksi pohjavettä esiintyy lähes kaikkialla. Tärkeillä pohjavesialueilla tarkoitetaan erityisesti vedenhankintaan mahdollisia alueita, jotka yleensä ovat hyvin vettä läpäisevää maa-ainesta.

8.10.2 Nykytilanne

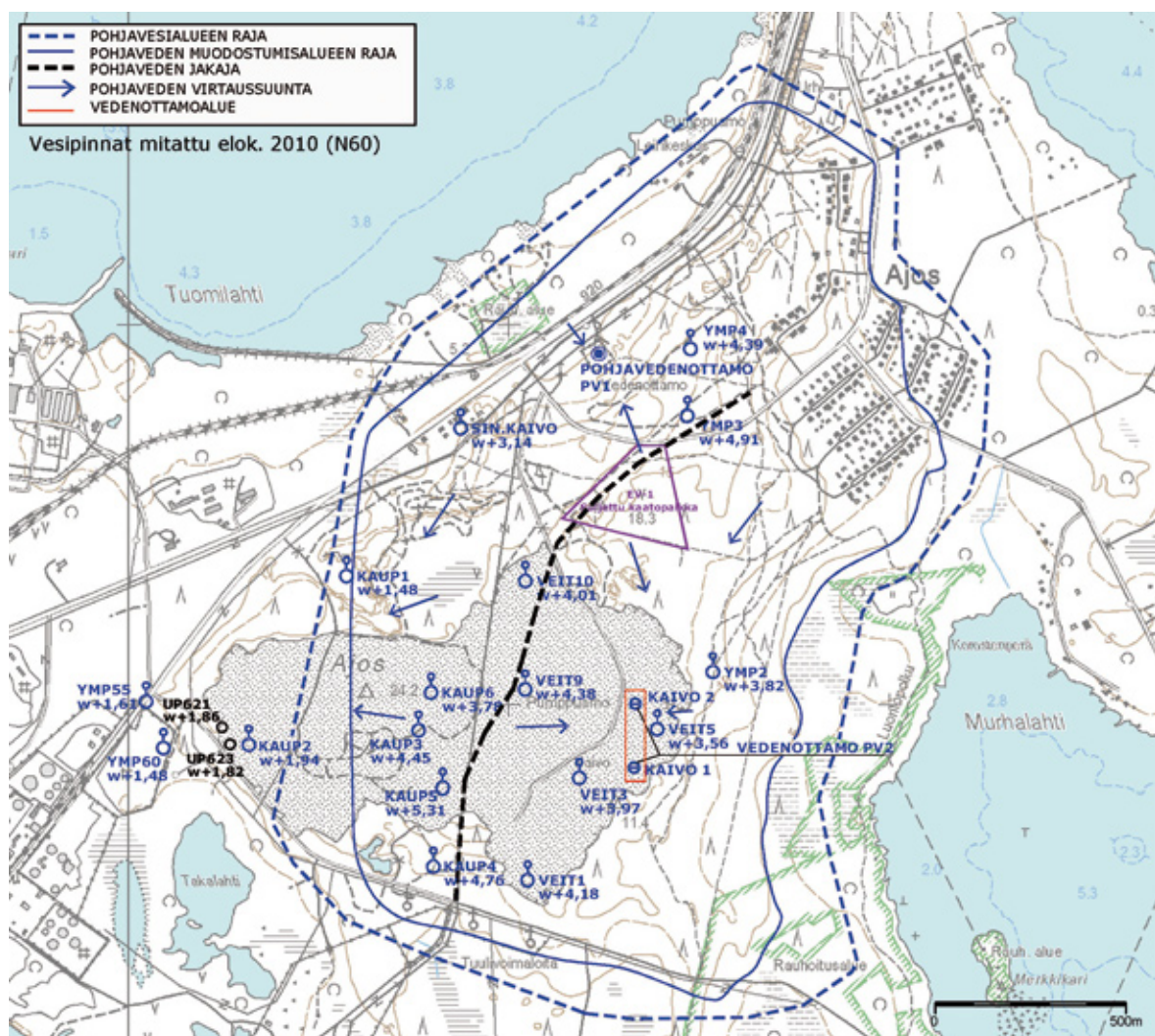
Ajoksen satama sijoittuu Ajoksen niemen kärkeen. Nykyinen satama on kokonaan pohjavesialueen ulkopuolella. Satama-alueella maaperässä esiintyy pohjavettä, mutta täyttöalueilla vesi on pääosin merivettä. Päällystetyillä alueilla pohjaveden muodostuminen on loppunut.

Sataman koillispuolella on Ajoksen I-luokan pohjavesialue (1224001). Pohjavesialueen pinta-ala on 3,12 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 2,41 km². Laskennallisesti alueella muodostuu pohjavettä sadannasta 2 400 m³/vrk. Ajoksen pohjavesialue on alun alkaen jääkauden kasaama hiekkaa ja silttiä oleva maaperämuodostuma, joka on voimakkaasti uudelleen kerrostunut maan nousun yhteydessä. Muodostumassa on moreenimaisia osia. Pohjavesialueen eteläosassa sijaitsee nykyisin laaja maa-ainestenottoalue.

Ajoksen pohjavesialueella sijaitsee kaksi vedenottamoa, josta otetaan vettä Kemien kaupungin käyttöön noin 500 m³/vrk. Vesimäärä kattaa kaikkiaan noin 9 % Kemien kaupungin kokonaisvedentarpeesta. Ajoksen vanha vedenottamo (PV1) sijaitsee lähellä satamaan johtavaa tietä. Veden riittävyys on hyvä, mutta suuremmilla ottomäärillä veden mangaanipitoisuuden on havaittu kohonneen. Tästä syystä vedenottamolta ei nykyisin ole otettu vettä kuin 168 m³/vrk sallittuun 290 m³ vuorokausirajaan verrattuna. Pohjaveden pinta on Ajoksen vanhalla vedenottamalla nykyisin tasolla +1. Ajoksen toinen vedenottamo (PV2) on rakennettu

vuonna 1998 ja se muodostuu kahdesta, 170 metrin etäisyydellä toisistaan olevasta kaivosta. Vedenottamolta otetaan nykyisin vettä 300 m³/vrk, joka on myös ottamon sallitun vedenottoluvan yläraja. Pohjaveden pinta on nykyisessä vedenottotilanteessa kaivossa K1 tasolla +4...+4,5 ja kaivossa K2 vastaavasti +3...+3,5.

Pohjaveden virtaus päättyy Ajoksen alueella luonnostaan mereen. Varsinaisia purkautumiskohtia on useita eikä niiden yksityiskohtainen sijainti ole tiedossa. Vedenottotilanteessa osa pohjavedestä otetaan käyttöön vedenottamolta, mutta Ajoksen koillisosassa olevalla asuinalueella pohjavettä on purkautunut myös viemäriverkoston. Pohjaveden purkautumista viemäriverkoston on saatu kuitenkin vähennettyä verkostoa saneeraamalla.



Kuva 8-40. Ajoksen pohjavesialue, nykyiset vedenottamot sekä pohjaveden virtaussuunnat.

8.10.3 Vaikutukset pohjaveteen

Kemin sataman nykyiset toiminnot ja laajentuvat toiminnot sijoittuvat lähes kokonaan pohjavesialueen ulkopuolelle. Pääosa rakennustöistä tehdään mereen tai täyttömaalle, jolloin alueella ei esiinny pohjavettä, vaan ainoastaan täytön sisällä olevaa merivettä. Kuljetettava malmi ei ole pohjavedelle vaarallista ainetta, eikä sen kuljetukseen käytettävissä laitteissa käytetä pohjavedelle vaarallisia polttoaineita, lukuun ottamatta dieselvetureiden polttoainetta. Siten uusilla satamatoiminnoilla tai niiden laajuudella vaihtoehdoissa 0+–3 ei ole mainittavia pohjavesivaikutuksia tai eroa pohjavesivaikutusten kannalta.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioitavista asioista satamaan johtava tie, rautatie ja malmiterminaalien vaihtoehdot mVE1 sijoittuvat osittain pohjavesialueelle.

Liikenteen lisääntyminen sataman laajentuessa voi lisätä hieman onnettomuusriskiä satamaan vievällä tiellä, jolloin polttoaineita tai muita pohjavedelle vaarallisia aineita voi päästä maaperään. Rautatieliikenteen lisääntymisellä ei ole olennaista merkitystä pohjavesiriskien kannalta, vaikka rata kulkeekin lähellä vedenottoa. Suoralla rataosuuksilla tapahtuvat rautatieonnettomuudet ovat niin harvinaisia, että ne eivät muodosta todellista pohjavesiriskiä.

Kuljetettava malmi ei ole pohjavedelle vaarallista ainetta, ja sen siirto ja kuljetus malmiterminaalilla ja satama-alueella tehdään pääosin sähkö- tai kaasukäyttöisillä laitteilla, joten alueelle ei tule uusia polttoainesäiliöitä. Pölyämisen estämiseksi malmin siirto junavaunuista terminaaliin tehdään kuitenkin sisätiloissa. Vaihtoehdossa mVE1 malmiterminaalilla sijoittuu osittain pohjavesialueelle. Terminaalialueella pohjaveden muodostuminen tulee loppumaan, muuten terminaalilla ei arvioida olevan vaikutuksia pohjaveteen. Alueelta tehdyssä pohjavesiolosuhteiden erillisselvityksessä on todettu, että malmiterminaalilla ei ole vedenottamoiden valuma-alueita, todennäköistä uutta vedenottoaluetta, eikä terminaalien rakentaminen siten vaikuta vedenottamoiden veden laatuun tai määrään.

Mikäli Kemin sataman laajennusta ja malmikuljetuksia ei toteuteta tässä esitettyjen vaihtoehtojen 0+...3 mukaan, eli toteutetaan ainoastaan 0-vaihtoehto, sataman koillispuolella olevalle soranottoalueelle varaudutaan kaavoituksella joka tapauksessa sijoittamaan jotakin satamatoimintoja tukevaa maankäyttöä, kuten varastointia, logistiikkaa tai teollisuutta. Kemin kaavoitusprosessi on kesken, joten alueiden laajuutta ei ole vielä päätetty.

8.10.4 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen

Sataman toimintoihin liittyviä pohjavesivaikutuksia on ehkäisty monella tapaa. Merkittävin ehkäisy tapa on toimintojen sijoittaminen ensisijaisesti pohjavesialueen ulkopuolelle ja vedenottamoiden valuma-alueen ulkopuolelle. Lisäksi esimerkiksi malmin kuljetukseen ja käsittelyyn liittyvät koneet malmiterminaalilla ovat sähkö- ja kaasukäyttöisiä, joten terminaalilla ei käsitellä pohjavedelle vaarallisia aineita.

Sataman olemassa olevaan toimintaan liittyy vaarallisten aineiden, kuten öljytuotteiden varastointia ja kuljetusta. Kemikaalivahinkojen ehkäisyyn ja torjuntaan on varauduttu sataman pelastussuunnitelmassa.

Pohjavesisuojausten rakentaminen Ajokseen vievälle tielle kuuluu valtakunnalliseen teemaohjelmaan pohjavesien suojaamiseksi, jossa sen toteuttaminen on ajoitettu vuodelle 2013. Pohjavesisuojausten rakentaminen tulisi yhteensovittaa aikataulullisesti rakennettavan rautatien ja maantien eritasoliittymän pohjavesisuojausten rakentamisen kanssa, jos sellainen katsotaan tarpeelliseksi tehdä.

8.11 Maisema ja kulttuuriperintö

8.11.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Maisemarakenne muodostuu elollisista ja elottomista tekijöistä (mm. maa- ja kallioperä, vesisuhteet ja ilmasto, kasvillisuus) ja ihmisen tuottamasta kulttuurivaikutuksesta. Solmukohdat ja maamerkit jäsentävät maiseman perustekijöiden keskinäisestä suhteesta ja vaihtelusta muodostuvaa maisemaa.

Maisemakuvaan kuuluvat havaittavissa olevat maisematilat ja näkymät. Maisemakuvassa korostuvat kauniiksi koetut maisemat. Maisema voi olla joko luonnonmaisema tai ihmisen aikaansaama kulttuuriympäristö. Kulttuuriympäristöstä voidaan erottaa kulttuurimaisema ja rakennettu kulttuuriympäristö ja siihen kuuluvat myös kiinteät muinaisjäännökset ja perinnebiotoopit.

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtökohtana on käytetty hankealuetta koskevia karttoja, ilmakuvia ja paikkatietoaineistoja. Lisäksi on hyödynnetty hankealuetta koskevaa julkaistua aineistoa, joita ovat Valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt 2009, Rakennettu kulttuuriympäristö 1993, Maisema-alue työryhmän mietinnöt 1992 ja alueelle laadittuja eritasoisia kaava-aineistoja. Arviointia on tarkennettu maastokäynnillä.

Vaikutukset maisemarakenteeseen on tehty karttatar-kasteluna. Vaikutukset maisemakuvaan on havainnollis-tettu peitteisyys- ja paikkatietoanalyysien avulla. Maisema-analyysi on ulotettu noin 15 km etäisyydelle hankealuees-ta. Maisema-analyysissa on tarkasteltu kartta- ja ilmakuva-tarkasteltuna mm. alueen peitteisyyttä, tärkeitä reunavyö-hykeitä, näkymiä, avoimia ja sulkeutuneita maisematilo-ja, maisemahäiriöitä sekä maiseman solmukohtia ja maa-merkkejä.

Arviointi maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdis-tuvista vaikutuksista on laadittu asiantuntija-arviointina. Vaikutusten arvioinnissa on keskitytty maisemakuullisen muutoksen tarkasteluun: minne sataman rakenteet näky-vät, kuinka voimakas muutos maisemassa tapahtuu ja mil-lä paikoilla maiseman muutos on merkittävä. Arvioinnissa on kiinnitetty huomiota sataman rakenteiden, terminaa-lien, maantäyttöjen ja liikenteellisten rakenteiden vaikutuk-siin. Vaikutusten arvioinnissa on kiinnitetty huomiota kult-tuuriympäristön, asukkaiden, virkistyskäytön ja vapaa-ajan maisemakuvan muutokseen. Maiseman nykytilan selvitys ja vaikutukset maisemaan on laadittu kirjallisten lähteiden ja kartta-aineistojen avulla. Arviointia on tarkennettu maas-tokäynnillä.

8.11.2 Nykytilanne

Kemin edusta on osa Perämeren matalaa rannikkovyöhy-kettä, jolle on ominaista rantaviivan rikkonaisuus ja suur-ten jokien suistoalueet. Tutkimusalueen luoteispuolella vir-taa Torniojoki, pohjoispuolella Kemijoki ja itäpuolella edel-lisiä huomattavasti pienempi Simojoki. Tutkimusalue sijoit-tuu maisemallisessa maakuntajaossa Peräpohjola - Lapin maisemamaakuntaan ja siinä tarkemmin Keminmaan seu-tuun. Seutu on korkeussuhteiltaan muuta maisemamaa-kuntaa loivempaa, vaihtelevan kumpuilevaa maastoa. Kulttuurimaiseman kehittymiselle ovat tärkeimpiä olleet leveinä virtaavat Kemi- ja Torniojoki sekä niiden hedelmäl-iset jokilaaksot.

Perämeren rannikon luonteenomaisiin piirteisiin kuuluu erityisesti maankohoaminen, jonka keskimääräinen nope-us on alueella noin 8 mm vuodessa. Ilmiön seurauksena saarten ja rantojen kasvillisuus muodostaa selkeitä vyöhy-keitä. Vesialueella on korkokuvaltaan matalapiirteisiä saaria, karikkoja ja matalikkoja. Tarkasteltavan alueen maisematila rakentuu rannikkoseudulle ominaisista maisemaelemen-teistä: avoimesta vesipinnasta, rannikkoreunasta, saarista ja satamatoimintojen alueesta.

Alueen vakituinen asutus on sijoittunut perinteisesti pääasiassa nauhamaisesti jokien varsille sekä rannan lähei-syyteen, jonne myös alueen suurimmat kaupungit Kemi ja

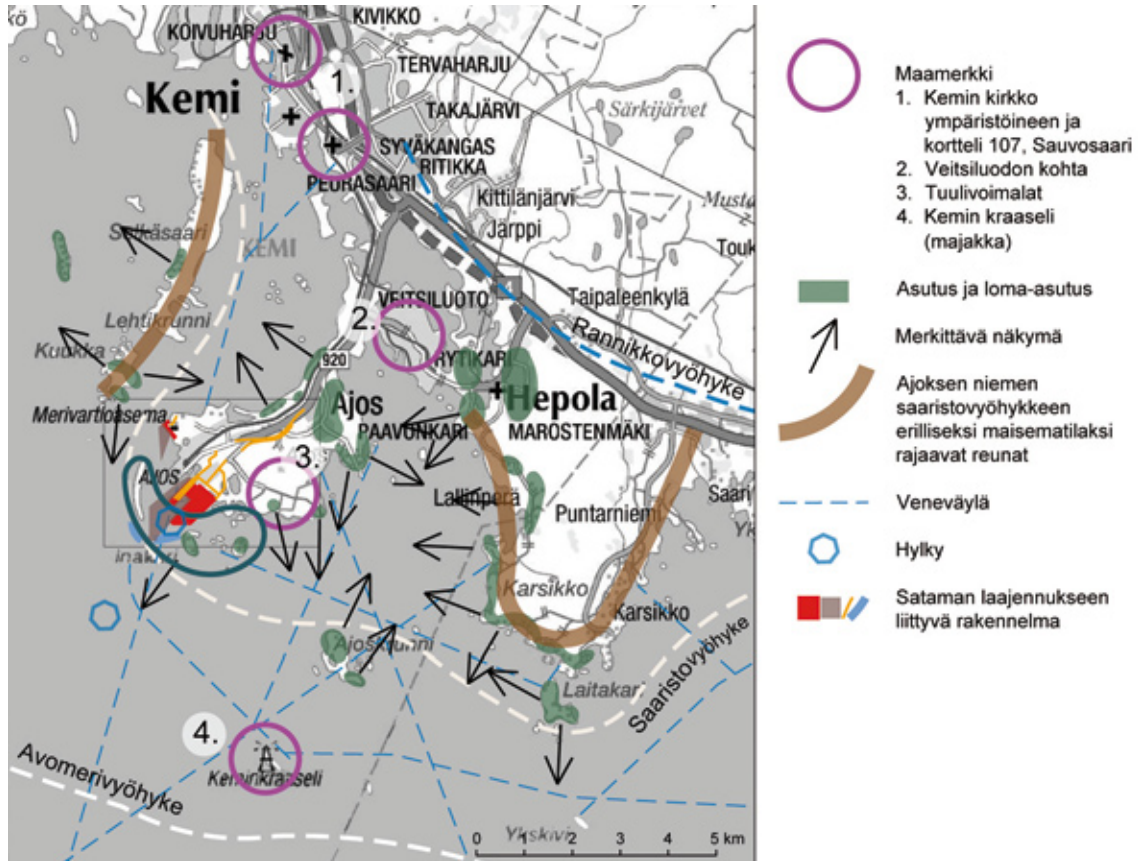
Tornio ovat syntyneet. Asutus on levinnyt myös pääteiden varsille. Ajoksen satamaa lähin asutus sijaitsee noin yhden kilometrin etäisyydellä satamaan johtavan ajotien varressa. Laajempi asutuskeskittymä sijoittuu noin 3 km etäisyydelle satamasta. Loma-asutuksen määrä on Perämeren rannikolla ja saaristoalueilla varsin suuri, mikä on osaltaan vaikuttanut alueen yleiseen maisemakuvaan. Ajoksen Murhaniemelle sijoittuu satamaa lähin loma-asutus. Murhaniemen ohella loma-asutusta sijaitsee Ajoksen pohjoisrannal-la Tuomilahdella ja satamaa ympäröiviltä saarilta, ainakin Ajoskrunnilla, Kuukalla ja Lehtikrunnin-Selkäsaaren alueel-la. Sataman edustalle sijoittuu paikallisena maamerkinä toimiva Keminkraaselin majakkasaari. Hankealueen suun-taan avautuu näkymiä Pihlajan, Kuukan, Ruumiskarinnokan ja Ajoskrunnin asutukselta ja vapaa-ajanasunnoilta.

Ajoksen saari sekä läheinen Veitsiluodon alue ovat jo vuosikymmeniä olleet voimakkaan teollisuustoiminnan keskus, minkä seurauksena näiden alueiden maisemaku-vaa hallitsevat erityisesti teollinen infrastruktuuri ja sen eri toiminnot. Satamaympäristö rakentuu mittakaavaltaan suurista elementeistä. Ominaista maisemalle on erityyp-pisten korkeiden rakenteiden yhtäaikainen näkyminen. Selkeinä maamerkkeinä maisemassa erottuvat tuulivoimalat sekä sataman säiliöt, hallimaiset rakennukset, nosturit ja valopylväät. Ajoksen satama näkyy meriväylältä ja läheisil-tä saarilta. Mantereen suunnalta tarkasteltuna satama jää pääosin Ajoksen ja lähisaarten muodostamaan katveeseen. Ajoksen sataman rannalla on 3 tuulivoimalaa ja sataman edustan vesialueen matalikoilla 10 tuulivoimalaa, jotka kor-keina rakennelmina näkyvät kauas halliten maisemakuva. Tuulivoimalat muodostavat sataman edustalle rajan ja ta-vallaan porttiaiheen satama-alueelle.

Maisemakuvan kannalta merkittävät alueet ja näkymät

Merkittävimmät näkymät Ajoksen satama-alueelle muo-dostuu mereltä katsottuna. Kemin ja Tornion edusta saaris-toineen on voimakkaassa virkistyskäytössä. Kesäisin edus-tan merialueella veneillään ja talvisin alue on hiihtokäytös-sä.

Rannoilla ja saaristossa olevien rakennusten ja loma-asuntojen pihoilta avautuu näkymiä Ajoksen satama-alu-eelle. Hankealueen suuntaan avautuu näkymiä Pihlajan, Kuukan, Ruumiskarinnokan ja Ajoskrunnin asutukselta ja vapaa-ajanasunnoilta. Muiden rantaan sijoittuvien raken-nuksilta avautuu päänäkyvä hankealueelta pois päin tai sen sivuitse, jolloin satama ei hallitse maisemakuva.



Kuva 8-41. Ajoksen sataman laajentamisen maisemavaikutuksia kuvaava analyysi.

8.11.3 Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristökohteet hankealueen läheisyydessä

Arvokkaat maisemakohteet

Hankealueella ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai perinnemaisemia. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on Simojoen suun kulttuurimaisema noin 7 km etäisyydellä hankealueesta. Simojoen suu on edustava Perämeren rannikon perinteinen kulttuurimaisema, jossa on hyvin säilyneitä komeita talonpoikaistaloja. Simojoen suun kulttuurimaisema-alueen ja suunnittelualueen väliin sijoittuva Karsikon niemi katkaisee näkymät arvokkaalta maisema-alueelta satamaan.

Hankealueen länsipuolella sijaitsevan Perämeren kansallispuiston saarilla on merkittäviä Lapin perinnemaisemia. Iso-Huiturin kalastustukikohta sijoittuu noin 8 km ja Selkä-Sarven kalastajakylä noin 12 km etäisyydelle Ajoksen satamasta. Nämä perinnemaisemat sijaitsevat saarten itäreunalla ja niiltä avautuu näkymiä Ajoksen sataman suuntaan, joskin suuren etäisyyden vuoksi satama ei hallitse maisemakuvaa. Keminjokilaakson suistossa sijaitsevilta Lapin perinnemaisemakohteilta ei avaudu näkymiä hankealueen suuntaan.

Ruotsin aluevesillä sijaitsevasta kulttuurihistoriallisesti arvokkaalta Haaparannan saaristosta tarkasteltuna Ajoksen satama ei muodosta merkittävää näkymää. Perämeren kansallispuiston saaret sijoittuvat hankealueen ja Haaparannan saariston väliin katkaisten näkymän. Haaparannan saaristo sijaitsee yli 10 km etäisyydellä Ajoksen satamasta.

Ajoksen satama sijaitsee noin 3 km etäisyydellä Perämeren kansallispuiston aluerajasta. Voimakkaimmassa virkistyskäytössä olevat Perämeren kansallispuiston saaret ovat Vähä-Huituri, Inakari, Pensaskari, Maasarvi ja Selkäsarvi. Näistä saarista lähin, Iso-Huituri, sijaitsee noin 8 km etäisyydellä hankealueesta. Perämeren kansallispuiston saarilta ja vesialueelta avautuvat päänäkymät merelle ja Haaparannan saaristoon.

Arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen inventointi on tehty vuonna 2009 (RKY 2009). Uusi inventointi korvaa vuonna 1993 tehdyn julkaisun valtakunnallisesti merkittävistä kulttuuriympäristöistä (RKY 1993). Rakennetun kulttuuriympäristön 2009 kohteista valittiin korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Valitus ei koskenut tässä esitettyjä valtakunnallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Korkein hallinto-oikeus päätti 30.6.2010 poistaa valtioneuvoston päätökseen liitetyn valitusosoituksen ja jättää valituksen tutkimatta.

Sataman laajennushankkeen alueella ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltuja kulttuuriympäristöjä. Hankealueen lähin valtakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö on Karsikon entinen kalastajakylä (RKY 1993) noin 4 km etäisyydellä. Karsikon entiseltä kalastajakylältä avautuvat päänäkymät suuntautuvat hankealueelta pois päin. Kemlin kirkko ympäristöineen ja kortteli 107, Sauvosaari sijaitsevat noin 5 km etäisyydellä Ajoksen satamasta. Päänäkymät rakennetulta kulttuuriympäristöltä avautuvat lounaaseen sataman jäädessä saarten ja Ajoksen saaren taakse. Noin 6 km päässä Ajoksen satamasta sijaitsee Veitsiluoto Oy:n konttori (RKY 1993). Ajoksen satama-alue ei näy tälle kulttuurihistoriallisesti arvokkaalle alueelle Ajoksen saaren jäädessä kokonaisuudessaan sataman ja Veitsiluoto Oy:n konttorin väliin katkaisten näkymän.

Valtakunnallisesti arvokkaiden rakennetun kulttuuriympäristön kohteet vuonna 2009 tehdyn inventoinnin mukaan sijoittuvat Selkä-Sarven ja Iso-Huiturin saarille. Iso-Huiturin saaren pohjoisosassa on 1300-luvulta peräisin oleva Kemlin ja Tornion rajapyykki (RKY 2009). Rajamerkki, Piispankivi on myös valtakunnallisesti merkittävien muinaisjäännösten listalla. Iso-Huituri on noin 8 km etäisyydellä Ajoksen satamasta. Selkä-Sarvella sijaitsee pitkäaikainen kalastustukikohta (RKY 2009). Saarella on Ailinpieti, kalastajien kämpä, pitkään säilynyt ainutlaatuinen 1800-luvun kalakämpäperinteen edustaja. Kivissä ja kalliossa on eriaikaisia hakkauksia, puumerkeistä ja päivämääristä kompassiruusuihin. Selkä-Sarvi sijaitsee noin 12 km etäisyydellä hankealueesta. Näillä saarilla sijaitsee myös Lapin perinnetemaisemakohteita.

Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö on Pensaskarin kalasatama, noin 10 km etäisyydellä Ajoksen satamasta. Alueella sijaitsee neuvostosotilaiden hautausmaa Sotavangintien alkupäässä.

Kiinteät muinaisjäännökset ja hyllyt

Sataman laajennuksen hankealueen lähellä on kolme inventoitua hyllykohdetta. Vuonna 1901 uponnut höyrylaiva Heben hylly (1872) sijaitsee Hebenmatalan ja Inakarin välissä, Ajoksen satamaan vievän laivaväylän varressa. Noin 3 km etäisyydellä hankealueen lounaispuolella on ss Thielstle (1876) ja luoteispuolella Pieni-Kiikkaran hylly (1869) noin 6 km etäisyydellä. Tornion ja Kemlin edustalla on lisäksi useita tunnettuja hyllyjä, jotka sijaitsevat kaukana satamasta. Hyllyn nimen perässä sulkumerkkien sisällä on esitetty Museoviraston laatiman Kemlin alueen vedenalaislöydöt 12.10.2009 -raportin mukaiset kohteen tunnisteet.

Museovirastolla ei ole kattavaa tietoa vedenalaisten muinaisjäännösten sijainnista. Ajoksen sataman suunnitellulla laajennusalueella on hylly, jota ei ole mainittu Kemlin alueen vedenalaislöytöjen inventoinnissa. Se löytyi sataman laajennushankkeen valmistelun yhteydessä teetetystä monikeilainluotauksessa vuonna 2009. Hyllystä on kesällä 2010 hankittu paikallisten sukeltajien kanssa lisätietoa, jonka perusteella hyllyn voidaan olettaa olleen uponneena yli sadan vuoden ajan. Näin ollen hylly katsotaan muinaisjäännökseksi ja sen suhteen noudatetaan muinaismuistolain säädöksiä. Hyllyä ei tule kaivaa peittää, muuttaa, vahingoittaa tai poistaa ilman Museoviraston lupaa.

Suunnittelualueen läheisyydessä olevista muinaisjäännöksistä Ajoksen Murhaniemen jatulintarha sekä niemellä sijainnut muinaisranta ovat käytännössä tuhoutuneet niiden ympäristöön kohdistuneen maankäytön seurauksena, eikä niitä voida enää pitää erityisen merkittävinä kohteina. Sen sijaan Ajoskrunnin saarella suunnittelualueen itäosissa sijaitseva jatulintarha on säilynyt pääasiassa hyväkuntoisena.



- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Solmukohta | | Lapin perinnemaisema |
| | Majakka, Kemin kraaseli | 1. Pörhölän vanha rantalaidun | |
| | Satama | 2. Hietalietteen niityt | |
| | Kirkko | 3. Niittykarin keto | |
| | Etäisyys satamasta | 4. Iso-Huiturin kalastustukikohta | |
| | | 5. Selkä-Sarven kalastajakylä | |
| | Paikallisesti arvokas kulttuuriympäristö, Pensaskari | | Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 1993) |
| | Maakunnallisesti arvokas alue, Perämeren kansallispuisto | 6. Kemin kirkko ympäristöineen ja kortteli 107, Sauvosaari | |
| | Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Simojoen suun kulttuurimaisemat | 7. Veitsiluoto Oy:n konttori | |
| | | 8. Karsikon entinen kalastajakylä | |
| | Hylky | | Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) |
| | | 9. Kemin ja Tornion rajapyykit, Iso-Huituri | |
| | | 10. Perämeren kalasatamat ja kalastustukikohdat, Selkä-Sarvi | |

Kuva 8-42. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden rakennettujen kulttuuriympäristöjen, maisema-alueiden ja perinnemaisemien sijainti suunnittelualueen lähiympäristössä.

8.11.4 Vaikutukset maisemaan ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaisiin kohteisiin

Kaikki Ajoksen sataman laajennusvaihtoehdot aiheuttavat vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Ajoksen saari sekä läheinen Veitsiluodon alue ovat kuitenkin jo vuosikymmeniä olleet voimakkaan teollisuustoiminnan keskus, minkä seurauksena näiden alueiden maisemakuvaa hallitsevat erityisesti teollinen infrastruktuuri ja sen eri toiminnot. Teollisuusmaisema ei ole herkkä visuaaliselle muutokselle. Laajennuksen näkyminen kaukomaisemassa on melko huomaamaton, sillä jo nykyisin satama ja sen edustalla olevat tuulivoimalat hallitsevat maisemakuvaa.

Sataman eri laajennusvaihtoehtojen vaikutukset kaukomaisemassa liittyvät keskeisesti valomastojen ja nosturirakenteiden väritykseen ja kokoon. Valomastot ja nosturit tulevat näkymään sataman edustalla nykyisin olevien tuulivoimaloiden takana ja lomasta.

Voimakkaimmat vaikutukset kohdistuvat lähimaisemaan. Laajennus tulee näkymään sataman lähialueen rantavyöhykkeen maisemassa. Kaikki laajennusvaihtoehdot muuttavat rannikon reunaa ja vaativat massojen siirtoa, alueiden täyttöjä ja tasaamista. Rakennustöiden aikana sekava ja keskeneräinen satama-alue muodostaa hetkellisen maisemakuvallisen haitan.

Ajoksen satama-alue on valaistu öiseen aikaan. Tällöin sataman ja valaisinpylväiden näkyvyys maisemassa korostuu. Verrattuna nykyiseen, tilanne ei kuitenkaan muutu oleellisesti. Sataman laajennuksen myötä valaistu alue on laajempi, jolloin valo kajastaa nykyistä laajemmalle alueelle.

Sataman edustalla, Siikamatalan pohjoispuolella, nykyisin oleva pienen luodon ja rannan väliin tehdään täyttö ruoppausmassoista, jonka seurauksena luodon länsiosa jää täytön alle.

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvassa vaikutusten arvioinnissa on keskitytty kuvaamaan suunnitelmaan kuuluvien vaihtoehtojen aiheuttamien vaikutusten välisiä eroja. Sataman laajennushankkeella ei ole vaikutusta kulttuuriympäristöön ja maassa oleviin kiinteisiin muinaisjäänneksiin.

Hankkeen vaikutuksia vedenalaisiin muinaisjäänneksiin ei voida arvioida ennen vedenalaisinventointia. Inventointi aloitettiin v. 2009 teettämällä minikeilainluotaus osassa hankealuetta. Inventointiin kuuluva, monikeilainluotaus täydentävä viistokaikuluotaus teetettiin kesällä 2010. Inventoinnin loppuun saattaminen suunnitellaan yhdessä Museoviraston kanssa ja tehdään hyvissä ajoin ennen hankkeen toteuttamista. Museovirasto tarkistaa v. 2010

otetun viistokaikuaineiston ja arvioi, onko tarvetta lisätoimiin, kuten tarkistuskäynteihin mahdollisilla muinaisjäännekohteilla. Vuonna 2009 monikeilainluotauksessa havaitulle hylkykohteelle tehdään tarkistuskäynti. Inventointi suoritetaan loppuun riippumatta siitä, mikä hankevaihtoehto valitaan toteutettavaksi. Muinaismuistolain mukaisesti menettelystä v. 2009 havaitun oletettavasti yli sata vuotta sitten uponneen hyllyn osalta sovitaan Museoviraston kanssa.

Vaihtoehto 0

Mikäli hanketta ei toteuteta, alueen maiseman kehitys jatkuu nykyisestä lähtökohdistaan. Muutoksia maisemaan ja näkymiin tulee, jos alueella toteutetaan avohakkuita, rannalle tai saarille tehdään näkymät peittäviä istutuksia tai alueen maankäyttö muuttuu.

Vaihtoehto 0+

Sataman laajennus toteutetaan ainoastaan pohjoisosaan suunnitellun terminaalin osalta. Uusi terminaali liittyy olevaan rakennuskantaan jatkaen hallimaisten rakennusten nauhaa sisämaan suuntaan. Ajoksen sataman pohjoisosissa tehdään mittavia maantäyttöjä, joilla kasvatetaan kenttäaluetta. Terminaalin rakentamiseen liittyvät liikennejärjestelyt sijoittuvat nykyisen sataman alueelle, eivätkä oleellisesti muuta maisemakuvaa.

Vaihtoehdossa 0+ nykyistä laituria pidennetään ja tehdään mittavia ruoppaustöitä.

Uuden terminaalin rakentamisella ei ole oleellisia vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Vaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat lähimaisemaan.

Vaihtoehto 1

Ajoksen satama laajennetaan yleissuunnitelman vaiheen 1 mukaisena. Bulkterminaali rakennetaan vaihtoehdon 0+ mukaisena.

Vaihtoehdossa 1 rakennetaan uusi laituri yhdensuuntaisesti nykyisen laiturin kanssa. Satama-alueelta merelle työntyvät laiturit näkyvät nykyistä tilannetta voimakkaammin Pihlajan, Kuukan, Ruumiskarinnokan ja Ajoskrunnin asutukselle ja loma-asutukselle.

Ruoppausmassoja pyritään käyttämään mahdollisimman paljon sataman laajentamisen maankäyttötöissä. Tämä minimoi maisemaan kohdistuvia vaikutuksia, kun lähimaisemassa ei tule näkymään topografialtaan muusta maastosta nousevia läjitysalueita.

Sataman edustalle rakennetaan uusi aallonmurtaja, jonka rakentamiseen tuodaan alueen ulkopuolelta tuotua kivilouhetta. Rakennettava aallonmurtaja liittyy ilmeeltään ja rakenteeltaan olevaan aallonmurtajaan. Se jatkaa olevan aallonmurtajan linjaa sataman edustan itäosassa. Aallonmurtajan vaikutukset maisemaan jäävät vähäisiksi.

Sataman lähiedustalla sijaitseva hylky jää satama-altaaseen, jossa satamatoiminta ja laivaliikenteen potkurivirrat vaikuttavat siihen.

Vaihtoehto 2

Ajoksen satama laajennetaan yleissuunnitelman vaiheen 2 mukaisena. Uusi aallonmurtaja rakennetaan vaihtoehdon 1 ja terminaali vaihtoehdon 0+ mukaisena.

Vaihtoehdossa 2 Ajoksen satamaan rakennetaan kaksi uutta laituria. Nykyinen laituri puretaan. Satama-alueelta merelle työntyvät laiturit näkyvät nykyistä tilannetta voimakkaammin lähiasutukselle ja loma-asutukselle vaihtoehdon 1 tapaan.

Sataman lähiedustalla sijaitseva hylky jää satama-altaaseen, jossa satamatoiminta ja laivaliikenteen potkurivirrat vaikuttavat siihen.

Vaihtoehto 3

Ajoksen satama laajennetaan yleissuunnitelman laajimman toteutusvaihtoehdon eli vaiheen 3 mukaisena. Vaihtoehto sisältää hankevaihtoehto 2 toimenpiteet. Satama-alueen eteläosaan suunniteltu täyttöalue on muita vaihtoehtoja laajempi. Täyttöalueella on varaus kahdelle laiturille. Täyttöalueella tapahtuva kenttätoiminta näkyy muita vaihtoehtoja selkeämmin Ajoskrunnin ja Ruumiskarinnokan asutukselle ja loma-asutukselle.

Ajoksen sataman länsipuolelle rakennettava uusi aallonmurtaja tulee rajaamaan sataman visuaalisesti muita vaihtoehtoja laajemmalle alueelle lähisaarten asutukselta tarkasteltuna.

Sataman laajennuksen toteutuessa laajimman toteutusvaihtoehdon mukaisena, satamarakenteiden alle jää muita vaihtoehtoista poiketen sataman lähiedustalla sijaitseva hylky.

Satman lähiedustalla sijaitseva hylky jää satamarakenteiden alle.

Malmiterminaali

Rakennettava malmiterminaali on suuri rakennus, joka ei kokonsa puolesta tukeudu muuhun sataman olevaan tai rakennettavaan rakennuskantaan tai rakenteisiin.

Malmiterminaali sijoittuu kuitenkin satama-alueen keskele ja on suunnattu siten, ettei se muodosta merkittävää näkymän päätettä mantereelta tai mereltä tarkasteltuna. Mantereelta tarkasteltuna malmiterminaali näkyyneen paikoin kasvillisuuden välistä ja ylitse. Mereltä katsottuna malmiterminaali näkyy selkeämmin, kun sataman matala rakennuskanta ei yhtenäisesti peitä terminaalia. Malmiterminaali liittyy koostaan huolimatta luontevasti osaksi sataman rakennelmia.

Malmiterminaalin toteuttamisessa liikennejärjestelyineen on kaksi vaihtoehtoa. Vaihtoehdossa 1 terminaali ja liikennejärjestely sijoittuvat sataman alueelle. Vaihtoehdossa 2 terminaali ja liikennejärjestely laajentavat sataman aluetta lähemmäs asutusta. Vaihtoehdossa 1 nykyinen soranotto- ja pienteollisuuden käytössä oleva alue vaihtuu terminaaliksi. Terminaalin rakentaminen jäsentää alueen maisemakuvaa. Vaihtoehdossa 2 nykyistä metsää otetaan terminaalin ja liikennejärjestelyiden käyttöön. Tällä on maiseman kannalta paikallisia vaikutuksia.

Vaihtoehdossa 1 liikennejärjestelyt säilyvät pääosin ennallaan, lukuun ottamatta rautatien ylikulkusiltaa. Vaihtoehdossa 2 liikennejärjestelyt ovat mittavampia ja rakennetaan eritasoliittymä. Liikenteen kehittämisen aiheuttamat vaikutukset maisemaan ovat vaihtoehdossa 2 voimakkaammat, kuin vaihtoehdossa 1.

Vaihtoehdon 1 mukaisesti rakennettaessa joudutaan Takalahden vesialueen pohjoisosia täyttämään. Maisema muuttuu paikallisesti Takalahden rantaviivan työntyessä merelle päin. Muutokset kohdistuvat lähimaisemaan.



Kuva 8-43. Malmiterminaali vaihtoehdon VE2 mukaisen malmiterminaalin maisemavaikutus tarkasteltuna Kemmin keskustan suunnasta.

8.11.5 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen

Nykyinen satama ei ole herkkä muutoksille, vaan maisemalla on suurempi sietokyky vastaanottaa uusia rakenteita, kuin luonnonmaiseman.

Sataman edustalla olevien saarten ja itäpuolella olevan niemenkärjen kasvillisuuden pitäminen elinvoimaisena riittävin hoitotoimenpitein pehmentää näkymää.

Siikamatalan pohjoispuolella oleva pieni saari jää sataman laajennussuunnitelmassa puoliksi täyttöjen ja lopullisessa tilanteessa (VE 3) laiturin rakenteiden alle. Saari muodostaa luontevan maisematilan rajan sataman ja sitä ympäröivän saaristoalueen väliin. Vaikutukset maisemaan olisivat vähäisemmät, jos sataman rakenteet rajautuisivat saaren länsireunaan siten, ettei saari jää niiden alle.

Sataman lähellä on rakennuksia, joilta avautuu näkymä satama-alueelle. Tarvittaessa voidaan tontin olevan kasvillisuuden kehittämisellä tai istutusten avulla peittää avoin näkymä sataman rakenteiden suuntaan tai ohjata katsetta pois satamasta.

Mahdolliset vaikutukset vedenalaisen kulttuuriperintöön huomioidaan vedenalaisinventoinnin avulla ja menetelystä hankealueella sijaitsevan oletettavasti yli sata vuotta sitten uponneen hylyn suhteen sovitaan Museoviraston kanssa.

8.12 Kasvillisuus ja eläimistö

8.12.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön on arvioitu olemassa olevaan aineistoon ja maastokäynteihin perustuen. Alueen kaakkoiskulmassa sijaitseva Murhaniemi kuuluu Perämeren saarten Natura-alueeseen, jolle on laadittu hoito- ja käyttösuunnitelma. Ajoksen saarella on myös tehty poikkeuksellisen paljon havaintoja uhanalaisista eliölajeista ja näistä osalle on laadittu suojelusuunnitelma. Alueen muuta kasvillisuutta havainnoitiin maastokäyntien yhteydessä vuosina 2009 ja 2010.

Sataman suunnitellun laajennusalueen sekä sen lähiympäristössä sijaitsevien saarien ja luotojen pesimälinnustoa on seurattu viime vuosien aikana hyvin aktiivisesti Ajokselle 2000-luvun alussa rakennetun tuulivoimapuiston YVA-menettelyn sekä tuulivoimapuiston linnustovaikutusten seurannan aikana (WinTuuli 2004, PVO-Innopower 2008). Hankealueen läheisyydessä sijaitsevista kohteista Kallion–Kursunkallion, Inakarin, Siikamatalan ja sataman edustalla sijaitsevan aallonmurtajan pesimälinnusto on inventoitu vuosien 2005–2008 aikana vuosittain. Vuonna 2008 kartoitukset tehtiin kahteen kertaan 24.5. ja 18.6. Inventoinnit on toteutettu käyttämällä pääsääntöisesti pesälaskentaa, jota on mm. kahlaajien osalta täydennetty emolaskennan avulla. Pesivien parien tulkinta on tehty Helsingin yliopiston eläinmuseon ohjeiden mukaisesti (esim. Koskimies & Väisänen 1986).

Em. inventointien Ajoksen pääsaaren puolella sijaitsevista lintukohteista satama-alueen länsipuolella sijaitsevan Takalahden pesimälinnustotietoja täydennettiin satamahankeen YVA:n aikana touko-kesäkuussa 2010 tehtyjen pesimälinnustoinventointien avulla. Takalahden pesimälinnusto inventoitiin kolmeen kertaan em. laskentaohjeiden mukaisesti. Inventoinneista vastasi lintuharrastaja Pentti Rauhala Kemi-Tornion lintuharrastajat Xenus ry:stä.

Linnustovaikutusten seurantaohjelman puitteissa on säännöllisesti seurattu myös Ajoksen satama-alueen kautta tapahtuvaa lintumuuttoa. Vuonna 2008 havainnointia suoritettiin 11. – 28.4. Kallion ja Inakarin väliseltä jääalueelta sekä ajanjaksolla 4.5 – 31.10 lintujen aktiivisimman muuton aikoina vuoropäivin joko Ison Etukarin tuulivoimalalta tai sataman lounaiskulman täytemaa-alueelta.

8.12.2 Nykytilanne

Kasvillisuus

Kemin Ajos sijaitsee keskiboreaalaisella vyöhykkeellä ja sijoittuu siinä edelleen Lapin kolmion alueelle. Keskiboreaalaiselle vyöhykkeelle on ominaista soiden runsaus ja eteläboreaalista vyöhykettä äärevämmät ja voimakkaammin vaihtelevat ilmasto-olosuhteet, mikä näkyy Ajoksessa mm. sisämaata selkeästi matalampana puustona. Lapin kolmion alue on Pohjois-Kuusamon ohella maamme huomattavin letto- ja lehtokeskus. Lapin kolmion erityispiirre ovat koivuletot, jotka ovat muista letoista poiketen puustoisia ja harvakseltaan omenapuumaisia hieskoivuja kasvavia soita. Koivuletoille on luonteenomaista rauta- ja fosforipitoinen alusta sekä luhtaisuus ja lähteisyys. Koivuletojen lisäksi Lapin kolmion alueella ovat edustettuina lähes kaikki erilaiset lettotyypit. Myös rehevien nevakorpien sekä ruoho- ja heinäkorpien valikoima on maamme edustavimpia.

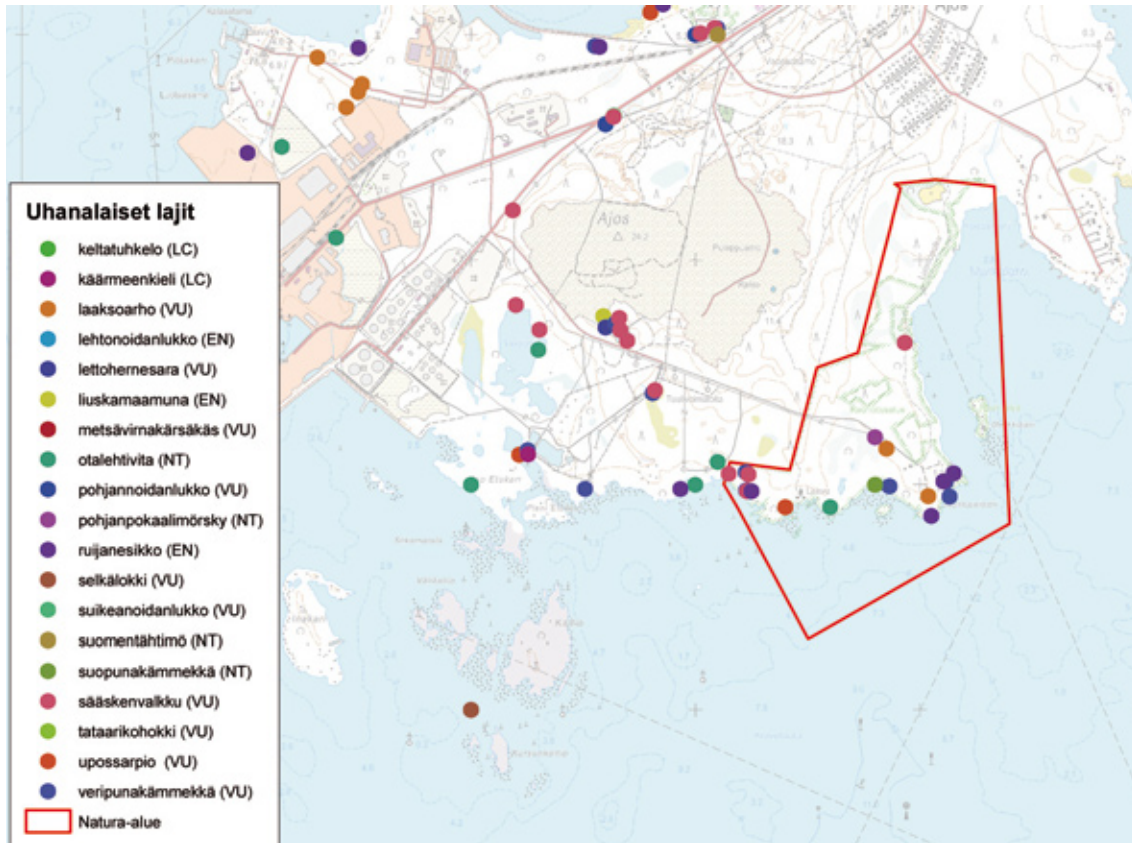
Ajoksen saaren alue on voimakkaasti ihmisen muokkaa- maa ja muuttamaa, minkä vuoksi alueen luonnonolosuhteita voidaan luonnehtia vaatimattomiksi. Varsinaisen satama-alueen ulkopuolella on kuitenkin paikoitellen näkyvässä vanhan maankäytön muovaamia elinympäristöjä kuten niittyjä ja laidunnettuja metsiä. Alueen pääpuulaji on mänty ja myös koivikoita esiintyy etenkin kosteammilla alueilla. Alueen metsät ovat nuoria ja pääosa metsistä on kehitysluokaltaan nuoria kasvatusmetsiä, joita on käsitelty hakkuin.

Suunnittelualueen eteläosassa on Takalahdeksi nimetty kaksiosainen vesistö, joka on erotettu merestä penkalla. Vesistöön on johdettu ojja, minkä vuoksi kelluslehtinen kasvillisuus ja ruovikot ovat levinneet ja aiheuttaneet voimakasta umpeenkasvua. Takalahdesta ei ole yhteyttä mereen.

Ajoksen rannoilla puusto on lehtipuuvaltaista ja pääpuulaji hieskoivun ohella etenkin luotsiaseman ja kalasataman lähiympäristössä kasvaa runsaasti haapaa. Takalahden rantametsissä hieskoivikossa kasvaa sekapuuna paikoitellen pihlajaa ja harmaaleppää. Olemassa olevan rautatien ja Ajoksentien välisellä alueella sekapuuna kasvaa mäntyä ja Ajoksentien eteläpuolella puusto on puhdasta männikköä. Kaikkia alueen metsiä on käsitelty hakkuin, minkä vuoksi puusto kasvaa väljästi, eikä pysty- tai maalahopuuta ole.

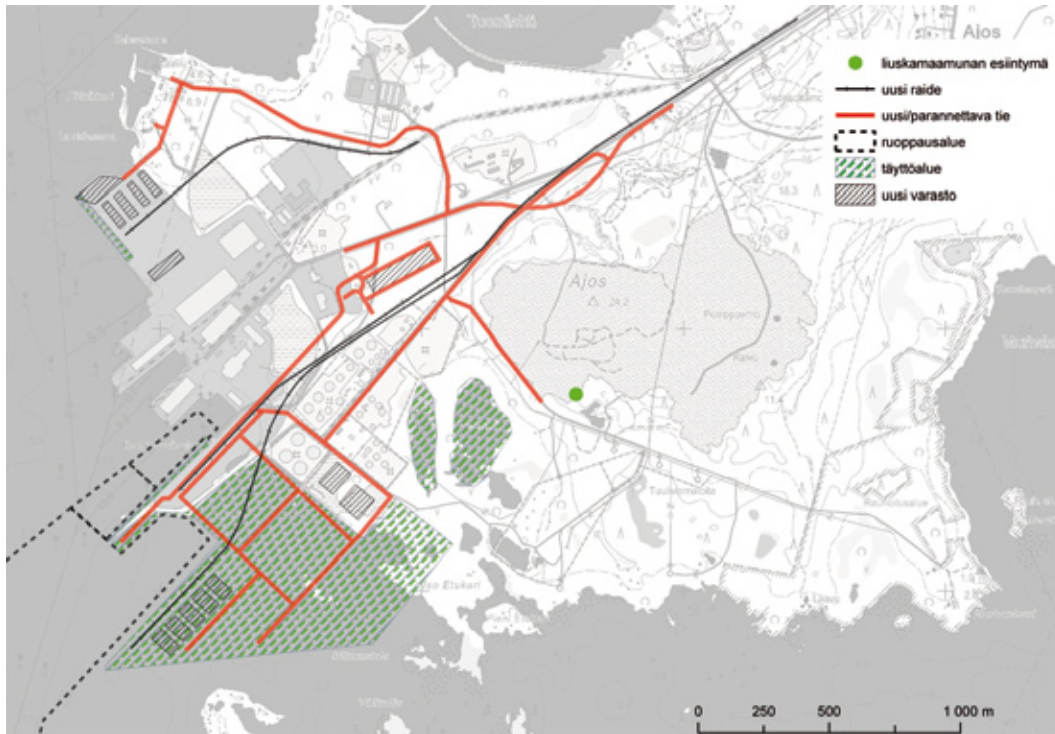
Harvan pensaskerroksen muodostavat pihlaja, kataja, metsäruusu ja tuomi. Kenttäkerroksen valtalajeja rantojen rehevissä ja kosteissa lehtimetsissä ovat kielo, metsäkurjenpolvi sekä maitikat. Muita yleisiä lajeja ovat talvikit, karhunputki, ruohokanukka, tesma, metsälauha, metsätähti, metsäalvejuuri, kastikat, mesiangervo, mesimarja, lillukka, huopaohdake, oravanmarja, mustikka, puolukka, hiirenvirna, nuokkuhelmikkä ja sudenmarja. Valtalajeja alueen karuissa mäntyvaltaisissa metsissä ovat sianpuolukka, metsälauha, kannerva, kissankäpälä sekä jäkälät.

Ajoksen alueella on tehty poikkeuksellisen paljon havainnot uhanalaisista putkilokasveista ja alue on toinen erittäin uhanalaisen (EN) liuskamaamunan kasvupaikka Suomessa. Valtaosa havainnoista on kämmeköistä, joita rantojen lisäksi kasvaa myös sora- ja soramontun alueella. Alueella tehdyt havainnot perämerenmarunasta on tulkittu keto- ja perämerenmarunan risteymiksi, sillä ainoa geneettisesti puhtaana pidetty perämerenmarunakanta kasvaa Perämeren kansallispuiston saarissa. Kuvassa (Kuva 8-44) on esitetty alueella tehdyt havainnot uhanalaisista lajeista.



Kuva 8-44. Ajoksen saarella tehdyt havainnot uhanalaisista eliölajeista.

Erityisesti suojeltava liuskamaamuna on havaittu Ajoksen soramontun eteläreunalla ensimmäisen kerran vuonna 1985 ja viimeisin havainto on vuodelta 2004, jolloin laji kasvoi samalla paikalla 17 itiömän voimin. Lajille tehdyssä suojelusuunnitelmassa on todettu, että hiekkakuoppa-alueen reunaosien pensoittuminen ja pohjan liiallinen kasvittuminen ovat muuttamassa kasvupaikkaa lajille epäedulliseen suuntaan. Suojelusuunnitelmassa on myös esitetty alue, joka tulisi ottaa säännöllisen hoidon piiriin (Kuva 8-45). Liuskamaamuna kuuluu erityisesti suojeltaviin lajeihin ja sen esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 47 §:n nojalla. Kielto astuu voimaan, kun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on päätöksellään määritellyt erityisesti suojeltavan lajin esiintymispaikan rajat ja antanut päätöksen tiedoksi alueen omistajille ja haltijoille. Tällaista päätöstä ei liuskamaamunan suhteen ole Ajoksen saarella tehty.



Kuva 8-45. Liuskamaamunaesiintymän suojelemiseksi lajin suojelemissuunnitelmassa hoidettavaksi esitetty alue.

Eryityisesti suojeltava ja vaarantunut (VU) sääskenvalkku on monivuotinen, vaaleanvihreä 10-20 cm korkea kämmekkä. Pohjois-Suomesta tiedetään yhteensä 28 esiintymää ja nämä sijaitsevat Kemissä, Keminmaalla, Tervolassa ja Torniossa. Kaikkiaan Lapin ja Oulun maakuntien alueelta tunnetaan 35 esiintymää, joista 10 on lyhytikäisen tulokasesiintymän luonteisia, eikä niille tästä syystä ole osoitettu hoitotoimenpiteitä lajille laaditussa suojelemissuunnitelmassa. Hankkeen vaikutusalueella näistä esiintymistä on 7; näistä yksi on tulkittu tulokaslajeiksi.

Sääskenvalkkun kasvustoja etsittiin heinäkuussa 2010 Takalahden rannoilta ja Murhaniementien pohjoispuolisen lampareen rannoilta, mutta lajia ei löytynyt. Esiintymät sijaitsevat aivan vesirajassa ja on mahdollista, että ne ovat tuolloin olleet veden peitossa, sillä merivedenpinta oli inventointiajankohtana noin 10 cm tavallista korkeammalla. Murhaniementien pohjoispuolisen lampareen rannalla kasvaneet populaatiot ovat myös taantuneet ja suojelemissuunnitelmassa on mainittu, että sääskenvalkkupopulaatioita uhkaa kasvupaikalla umpeenkasvu. Viimeisin havainto kasvupaikalta on vuodelta 1996, jolloin sääskenvalkku kasvoi paikalla enää 11 yksilön voimin. Vielä 1990-luvun alussa kasvupaikalla tehtiin useana vuonna havainto 80-90 kukkineesta yksilöstä. Lampareen rannan kahdella muulla kasvupaikalla toisella ei lajia enää löydetty vuonna 1996 ja toinen populaatio oli taantunut 141 yksilöstä viiteen yksilöön.

Takalahden pohjoisrannan kasvupaikalla on viimeisin sääskenvalkkuhavainto tehty vuonna 1996, jolloin kasvupaikalla kasvoi yksi sääskenvalkkuyksilö. Takalahden koillisrannan kasvupaikalla lajia kasvoi vuonna 1996 8 kukkivaa yksilöä. Öljysatamantien kaakkoispuolen esiintymällä kasvoi vuonna 1996 neljä kukkivaa yksilöä. Öljysatamantien kaakkoispuolen esiintymä on tulkittu suojelemissuunnitelmassa tulokaslajeiksi, sillä laji kasvaa paikalla maantien ojassa. Öljysatamantien varressa on myös toinen esiintymä, joka puuttuu lajille laaditusta suojelemissuunnitelmasta. Vuonna 1993 Öljysatamantien kaakkoispuolella lähellä Murhaniementien risteystä on havaittu 65 kukkivaa sääskenvalkkuyksilöä.

Ajoksen saarella on lisäksi tehty 7 havaintoa vaarantuneesta (VU) laaksoarhosta, 12 havaintoa erittäin uhanalaisesta (EN) ruijanesikosta sekä useita havaintoja suopuna- ja veripunakämmekästä. Näistä 3 laaksoarhosta ja 1 ruijanesikon kasvupaikka sijoittuu hankkeen vaikutusalueelle. Murhaniementien pohjoispuolisten lampareiden rannalle sijoittuva veripunakämmekähavainnosta on vuonna 2006 ilmoitettu, että kasvupaikalla kasvaa vain kalkkimaariankämmekkää. Lisäksi lampareiden rannalla kasvaa vaarantunutta (VU) lettohernesaraa ja Öljysatamantien varressa on tehty havainnot vaarantuneista (VU) pohjan- ja suikeanoidanlukoista. Alueella on myös tehty havaintoja valtakunnallisesti silmälläpidettävästä (NT) otalehtividasta, joka ei kuitenkaan ole uhanalainen Lapin kolmion alueella.

Linnusto

Linnusto

Ajoksen edustan saarien ja luotojen linnusto koostuu pääasiassa Perämeren rannikkoalueelle luonteenomaisesta vesi- ja rantalintulajistosta, jossa runsaimpina esiintyvät erityisesti eri lokki- ja tiiralajit sekä vesilinnuista mm. tukkasotka ja tukkakoskelo. Muita alueelle tyypillisiä rantalintulajeja ovat mm. karikukko, meriharakka, tylli ja punajalkaviklo.

Sataman laajennuksen merenpuoleinen laajennusalue sijoittuu pääasiassa matalalle merialueelle nykyisen satama-alueen ja Inakarin väliin merialueelle, jolla ei sijaitse lintujen kannalta tärkeitä pesimäsaaria tai -luotoja lukuun ottamatta Siikamatalan aluetta. Vuonna 2008 tehdyn laskennan perusteella Siikamatalan huomionarvoisimpia pesimälajeja olivat Suomen lajien uhanalaisluokituksen mukaan vaarantuneeksi (VU) luokiteltu naurulokki (noin 45 parin yhdyskunta) sekä EU:n lintudirektiivin (Neuvoston direktiivi 79/409/ETY) liitteessä I mainitut pikkulokki (17 paria) ja kalatiira (2 paria). Ajoksen edustan luodoista linnustollisesti merkittävin on hankealueen kaakkoispuolella sijaitseva Kallion-Kursunkallion alue sekä sitä ympäröivät karit, jonka pesimälinnustoon ovat useana vuonna kuuluneet mm. vaarantuneiksi (VU) luokiteltavat nauru- ja selkälokki. Meriveden korkeuden vaihtelu vaikuttaa voimakkaasti Ajoksen edustan karien ja luotojen pesimälinnustoon. Joinakin vuosina erityisesti myrskyjen aiheuttama vedenpinnan nousu voi tuhota valtaosan vesi- ja rantalintujen pesistä, jolloin joidenkin lajien lisääntymismenestys voi jäädä hyvin pieneksi.

Ajoksen pääsaaren pesimälinnusto on selkeästi ympäröiviä saaria mannermaisempaa koostuen ensisijaisesti lehti- ja sekametsille (esim. peippo, lehtokerttu, punakylkirastas ja kirjosiippo) sekä pensaikkosille avomaille (esim. ruokokerttunen sekä kivi- ja pensastasku) tyypillisistä lajeista. Ajoksen eteläosien pesimälajeista tilaltti luokitellaan Suomen lajien uhanalaisuustarkastelussa (Rassi ym. 2001) nykyisin vaarantuneeksi (VU) lajiksi ja vastaavasti kivi- ja pensastasku silmälläpidettävien (NT) lajien joukkoon. Silmälläpidettävien lajien kantoja pyritään pitämään silmällä niiden havaitun taantumisen vuoksi, vaikka ne eivät vielä täytäkään uhanalaisuuden kriteerejä. Kaakkoisreunastaan sataman suunniteltu laajennusalue sijoittuu osittain Takalahden matalalle vesialueelle, jonka pesimälinnustoon kuuluvat vesilintulajeista mm. sinisorsa, haapana, telkkä ja silkkiuikku sekä kahlaajalajeista ainakin isokuovi ja valkoviklo. Vuonna 2010 Takalahdella pesi ilmeisesti myös levinneisydeltään eteläinen harmaasorsa, jolta tunnetaan tätä aiemmin vain yksi varmistettu pesintä Kemin-Tornion alueelta. Lintudirektiivin liitteen I lajeista Takalahdella pesi vuonna

2010 laulujoutsen. Pesivän linnuston lisäksi lahdella levähtää ja ruokailee muuttoaikoina vuosittain 100–200 sorsaa sekä runsaasti lokkeja ja tiiroja, jotka nostavat alueen linnustollista arvoa.

Ajoksen nykyinen satama-alue on ollut jo pitkään teollisuuskäytössä, minkä takia sen pesimälinnusto on melko harvaa.

Taulukko 8- 14. Ajoksen Takalahden pesimälinnusto vuosina 2000, 2003 ja 2010 (taulukon tiedot Pentti Rauhalan (Xenus ry) vanhoihin linnustotietoihin sekä kesällä 2010 suoritettujen linnustokartoituksiin perustuen). Lintudirektiivin liitteen I lajit on merkitty taulukossa kirjaimella D.

Laji	2000	2003	2010
Laulujoutsen, D		1	1
Haapana	2	1	1
Harmaasorsa			1
Tavi		1	
Sinisorsa	6	3	2
Lapasorsa		1	1
Tukkasotka	6	4	7
Telkkä	4	4	2
Tukkakoskelo		1	1
Silkkiuikku	1		
Taivaanvuohi	2	1	1
Kuovi	1		1
Punajalkaviklo	1	2	1
Valkoviklo	1		
Rantasipi	2		
Pikkulokki, D		38	
Kalatiira, D		1	
Västäräkki			1
Ruokokerttunen	7	12	8
Pajusirkku	8	11	8
Yhteensä	41	81	36

Ajoksen kautta tapahtuva lintumuutto on keväisin suhteellisen vähäistä, koska useat muuttolintulajit (mm. varpus- ja päiväpetolinnut sekä kurki) eivät mielellään lähde ylittämään Perämeren suuria selkiä. Runsaslukuisimmin alueen kautta muuttavat lajit ovat keväisin vesi- ja rantalintulajeista erilaiset lokit sekä mm. isokuovi, sinisorsa sekä hanhilaajalajeista merihanhi. Perämeren alueen tapahtuva arktisen kuikka- ja vesilintumuutto on Kemin merialueella sen sijaan jo suhteellisen vähäistä havaintojen koostuessa pääosin yksittäisistä mustalintu- ja kuikkaparvista. Pääosin näiden lajiryhmien muutto suuntautuu Hailuodon jälkeen jo

selkeästi kohti koillista sen samalla hajautuessa varsin laajalle rintamalle, minkä takia niiden määrät Ajoksessa jäävät keskimäärin pieniksi. Merikotkia Ajoksen kautta muuttaa säännöllisesti niiden muuttoreittien kulkiessa kuitenkin joko avomerellä sataman länsipuolella tai rantaviivaa seuraillen Veitsiluodon kautta.

Ajoksen syysmuutto poikkeaa luonteeltaan selkeästi keväisestä muuton kulkiessa alueella säännöllisemmin saaren kautta. Lajiryhmistä runsaslukuisimpina alueella tavataan syksyisin varpus- (mm. peipot ja niittykirvinen) ja vesilintuja (mm. telkkä, isokoskelo). Erityisesti varpuslintujen osalta muutto kuitenkin usein pysähtyy Ajoksen saaren etelärantaan, josta parvet usein palaavat joko takaisin mantereen puolelle tai jatkavat matkaansa itään ranta- ja saaristovyöhykettä seuraillen. Kurjet ja laulujoutsenet muuttavat Ajoksella pääsääntöisesti sataman länsipuolelta. Kurjet muuttavat Etelä-Lapin ja Pohjois-Pohjanmaan alueella pääsääntöisesti mantereen puolelle johtuen maa-alueiden niille tarjoamista nosteista. Ajoksella pieniä määriä kurkia muuttaa säännöllisesti myös avomeren puolella. Näiden yksilöiden voidaan arvioida olevan peräisin Tornioista, jossa on usein tehty havaintoja kaakkoon kohti merta suuntaavista parvista.

Laivaliikenne on Ajoksen satama-alueella jo nyky muodossaan vilkasta, mikä rajoittaa osaltaan lintujen ruokailumahdollisuuksia alueella. Alueella havaittavat vesilintukeräntymät ovatkin usein lähinnä pieniä telkkä- ja isokoskeloparvia, jotka voivat erityisesti keväisin hyödyntää sulana pidettävää laivaväylää lepäily- ja ruokailualueenaan.

Hankkeen toteuttaminen tulee vaikuttamaan Ajoksen alueen pesimälinnustoon ensisijaisesti rakentamisen aikana, jonka seurauksena lintujen pesimämahdollisuudet alueella voivat osaltaan muuttua. Pesimälinnustoltaan Ajoksen satama-alue voidaan nyky muodossaan verrata varsin pitkälle teollisuusalueeseen, jonka luonnontila on jo pitkälle muuttunut luonnontilaisestaan. Satama-alueen edustan luodoilla sekä Ajoksen saaren ranta-alueilla sijaitsee kuitenkin joitakin linnustollisesti merkittäviä kohteita, joihin sataman laajentamisella voidaan arvioida olevan vaikutusta.

Ajoksen ympäristössä sijaitsevista lintuluodoista sataman laajentaminen voidaan arvioida vaikuttavan voimakkaammin Siikamatalan alueeseen, joka jää kaikissa hankevaihtoehdoissa joko kokonaan tai osittain satama-alueen kaakkoisen maantäyttöalueen alle. Siikamatalan pesimälajeista merkittävimpiä ovat valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantuneksi luokiteltu naurulokki sekä lintudirektiivin liitteen I lajit pikkulokki ja kalatiira. Nämä lajit kuuluvat Ajoksen edustalla melko säännöllisiin pesimälajeihin, joita esiintyy myös alueen muilla saarilla, kuten mm.

Kalliossa ja Keminkraaselilla. Tästä syystä Siikamatalalla aiemmin pesineet yksilöt pystyvät todennäköisesti löytämään vastaavia pesimäpaikkoja myös muilta alueen saarilta, eikä hanke näin ollen merkittävällä tavalla muuta alueen pesimälinnustoa. Lintujen kannalta sopivien pesimäsaarien tai –luotojen määrä on Ajoksen edustalla kuitenkin melko pieni, minkä takia yksittäisen kohteen vaikutukset voidaan alueen yleisen pesimälinnuston kannalta arvioida jonkin verran esimerkiksi Pohjanlahden eteläosia suuremmiksi.

Siikamatalan ohella arvioitu hanke tulee vaikuttamaan myös Takalahden vesistöalueeseen, jolla pesii Ajoksen saaren muihin alueisiin verrattuna varsin monipuolinen vesija rantalinnusto. Takalahtea on eri hankesuunnitelmavaihtoehdoissa suunniteltu täytettäväksi, jolloin erityisesti vesija rantalintujen pesimämahdollisuudet alueella heikentyvät matalien vesialueiden ja heinikkoisten ranta-alueiden määrän vähentymisen kautta.

Teollista toimintaa ja laivaliikennettä on Ajoksen ympäristössä jo nyky muodossaan paljon, minkä takia suunniteltu hanke ei tule merkittävällä tavalla muuttamaan alueen nykyistä yleiskuvaa. Useat lintulajit pesivät alueella jo nykyisin hyvin lähellä ihmistoimintoja (mm. Kallion ja Siikamatalan lokkiyhdyksunnat), minkä takia suunnitellun hankkeen vaikutukset voidaan sen rakentamisen aikaisia elinympäristömuutoksia lukuun ottamatta arvioida suhteellisen pieniksi. Ajoksen ranta-alueilla pesivistä lajeista esimerkiksi silmälläpidettävä kivitasku pesii luonnonympäristöjen ohella usein myös ihmisen toiminnan synnyttämällä louhoksilla ja joutomailla, joten hanke voi pitkällä aikavälillä jopa lisätä sen lisääntymismahdollisuuksia alueella, mikäli hankkeen toteuttaminen lisää osaltaan aktiivisen ihmistoiminnan ulkopuolella olevien jättömaiden määrää alueella.

Muuttolintujen kannalta sataman laajentaminen ei merkittävästi muuta alueen nykyistä yleiskuvaa tai alueella harjoitettavia toimintoja, minkä takia vaikutukset esimerkiksi lintujen muuttoreitteihin voidaan satamahankkeen osalta arvioida vähäisiksi. Aktiivisesta laivaliikenteestä johtuen Ajoksen satama-altaan merkitys muuttavien vesilintujen kannalta on pääosin vähäinen.

Hankevaihtoehtojen välillä ei linnustovaikutusten suhteen ole merkittäviä eroja niiden kohdistuessa sataman laajentamisen kaikissa vaiheissa pääosin Siikamatalan ja Takalahden alueisiin.

8.12.3 Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön

Kasvillisuus

Hankealueen metsät ovat hakkuin käsiteltyjä nuoria ja varttuneita kasvatusemetsiä, eikä alueella ole luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia luontotyyppisiä tai metsälain 10 §:n tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Alueella ei myöskään esiinny primaarisukessiometsiä, sillä alueen metsien luonnontilaa ja puulajijakaumaa on muutettu harvennuksin sekä uudistamalla alueen metsiä männylle. Takalahdessa sijaitsevat kaksi lampea ovat mahdollisesti vesilain 15a §:n tarkoittamia kluuvijärviä ja niiden täyttäminen tai vesitalouden muuttaminen edellyttäne lupaa poiketa vesilain säädöksistä.

Mikäli hanketta ei toteuteta (VE0), alueen puusto ja muu kasvillisuus säilyy nykyisenkaltaisena. Alueella esiintyvien uhanalaisten kasvi- ja sienilajien kyky kasvaa nykyisillä kasvupaikoillaan on riippuvaista lähinnä alueen umpeenkasvukehityksestä sekä alueella mahdollisesti tehtävistä hoitotoimenpiteistä.

Vaihtoehdossa VE0+ rakennetaan alueen pohjoisosaan bulk-terminaali ja bulkterminaalille johtava rautatie. Rautatien alle jää yksi ruijanesikko- ja yksi laaksoarhoesiintymä. Ruijanesikon kasvupaikalla kasvaa noin 15 000 yksilöä 400 x 5-50 metrin alalla, joten on todennäköistä, että laji jää kasvupaikalle rautatien rakentamisen jälkeenkin. Rautatien alle jäävän laaksoarhon versomäärä kasvupaikalla on noin 230. Lähiympäristössä on lisäksi useita muita laaksoarhoesiintymiä, joihin vaihtoehdossa esitetyllä rakentamisella ei

ole vaikutusta. Bulk-terminaalin rakentamisen vaikutukset em. ruijanesikko- ja laaksoarhoesiintymiin ovat samanlaiset myös vaihtoehdoissa VE1, VE2 ja VE3.

Vaihtoehdossa VE1 syväsatamaan rakennettavan rautatien ja malmiterminaalien alueella ei ole uhanalaisten eliölaajien esiintymiä, mutta Ajoksentien ja Öljystamantien tiejärjestelyjen alle jää suikeanoidanlukko-, pohjannoidanlukko- ja sääskenvalkkuesiintymät. Näistä sääskenvalkkuesiintymä on kasvupaikkansa vuoksi tulkittu tulokasuonteiseksi. Suikeanoidanlukkoa on kasvupaikalla havaittu yksi yksilö 1990-luvun alussa. Pohjannoidanlukon yksilömäärästä ei uhanalaistiedoissa ole mainintaa. Vaihtoehtojen VE2 ja VE3 vaikutukset tiejärjestelyjen osalta ovat samanlaiset kuin vaihtoehdossa VE1. Lisäksi VE2 esitetty Takalahden länsipuolisen lammen täyttäminen edellyttäne lupaa poiketa vesilain säädöksistä.

Vaihtoehdossa VE3 malmiterminaalien ja tiejärjestelyjen alle jää neljä sääskenvalkkuesiintymää sekä edellä mainitut suikeanoidanlukko-, pohjannoidanlukko-, ruijanesikko- ja laaksoarhoesiintymät. Takalahden ja sen länsipuolisen lammen täyttäminen edellyttäne lupaa poiketa vesilain säädöksistä. Vaihtoehto kaventaa hieman liuskamaamunan suojelusuunnitelmassa hoidettavaksi esitetyn alueen pinta-alaa, mutta muutos ei ole merkittävä eikä se uhkaa esiintymän säilymistä nykyisenkaltaisena.

Taulukko 8-15. Eri hankevaihtoehdoissa bulkterminaalin tai malmiterminaalien rakenteiden ja uusien tiejärjestelyjen alle jäävien uhanalaisten ja erityisesti suojeltavien eliölaajien esiintymien lukumäärät. Viimeisellä rivillä on esitetty lajin esiintymien lukumäärä koko Ajoksen saarella. s = suikeanoidanlukko, p = pohjannoidanlukko.

Vaihto-ehto	Liuskamaamuna (1)	Sääskenvalkku	Ruijan-esikko	Laaksoarho	Lettoher-nesara	Veripuna-kämmekä	Noidanlukot
UHEX & LSA	EN, Erityisesti suojeltava	VU, erityisesti suojeltava	VU	VU	VU	VU	VU
VE0	-	-	-	-	-	-	-
VE0+	-	-	1	1	-	-	-
VE1	-	1	1	1	-	-	2
VE2	-	1	1	1	-	-	2
VE3	-	4	1	1	-	-	2
Esiintymiä yhteensä	1	15	12	6	1	13	2 s + 3 p

Erityisesti suojeltavan lajin esiintymisestä on säädetty luonnonsuojelulain 47 §:ssä, missä on todettu seuraavaa: "Erityisesti suojeltavan lajin säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kielletty. Edellä 2 momentissa tarkoitettu kielto tulee voimaan, kun elin-

keino-, liikenne- ja ympäristökeskus on päätöksellään määritellyt erityisesti suojeltavan lajin esiintymispaikan rajat ja antanut päätöksen tiedoksi alueen omistajille ja haltijoille". Ajoksen saarella ei tällaisia rajauspäätöksiä ole toistaiseksi tehty.

Linnusto

Hankkeen toteuttaminen tulee vaikuttamaan Ajoksen alueen pesimälinnustoon ensisijaisesti rakentamisen aikana, jonka seurauksena lintujen pesimämahdollisuudet alueella voivat osaltaan muuttua. Pesimälinnustoltaan Ajoksen satama-alueita voidaan nyky muodossaan verrata varsin pitkälle teollisuusalueeseen, jonka luonnontila on jo pitkälle muuttunut luonnontilaisestaan. Satama-alueen edustan luodoilla sekä Ajoksen saaren ranta-alueilla sijaitsee kuitenkin joitakin linnustollisesti merkittäviä kohteita, joihin sataman laajentamisella voidaan arvioida olevan vaikutusta

Ajoksen ympäristössä sijaitsevista lintuluodoista sataman laajentaminen voidaan arvioida vaikuttavan voimakkaammin Siikamatalan alueeseen, joka jää kaikissa vaihtoehtoisissa joko kokonaan tai osittain satama-alueen kaakkoisen maantäyttöalueen alle. Siikamatalan pesimälajeista merkittävimpiä ovat valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantuneeksi luokiteltu naurulokki sekä lintudirektiivin liitteen I lajit pikkulokki ja kalatiira. Nämä lajit kuuluvat Ajoksen edustalla melko säännöllisiin pesimälajeihin, joita esiintyy myös alueen muilla saarilla, kuten mm. Kalliossa ja Keminkraaselilla. Tästä syystä Siikamatalalla aiemmin pesineet yksilöt pystyvät todennäköisesti löytämään vastaavia pesimäpaikkoja myös muilta alueen saarilta, eikä hanke näin ollen todennäköisesti merkittäväällä tavalla muuta alueen pesimälinnustoa. Lintujen kannalta sopivien pesimäsaarien tai -luotojen määrä on Ajoksen edustalla kuitenkin melko pieni, minkä takia yksittäisen kohteen merkitys voidaan alueen yleisen pesimälinnuston kannalta arvioida jonkin verran esimerkiksi Perämeren eteläosia suuremmiksi.

Siikamatalan ohella arvioitu hanke tulee hankkeen laajimpien toteutusvaihtoehtojen (VE 2, VE 3) tapauksessa vaikuttamaan myös Takalahden vesistöalueeseen, jolla pesii Ajoksen muihin alueisiin verrattuna varsin monipuolinen vesi- ja rantalinnusto. Vaihtoehtojen VE 2 ja VE 3 edellyttämien tielinjojen rakentaminen Takalahden länsi- ja pohjoisosiin tulee todennäköisesti osaltaan vähentämään vesi- ja rantalinnustolle potentiaalisten pesimäalueiden määrää ja vähentämään siten niiden pesiviä parimääriä. Vaikutusten suuruuteen vaikuttavat fyysisten elinympäristömuutosten ohella myös satamatoiminnoista aiheutuvien häiriötekijöiden (mm. melu) lisääntyminen, jotka voivat osaltaan vaikuttaa erityisesti Takalahden herkimpiin pesimälajeihin. Takalahden pesimälinnustoon ei nykytietojen mukaan kuitenkaan kuulu erityisen häiriöherkkiä lajeja, vaan alueella pesiviä lintulajeja tavataan usein melko säännöllisesti myös ihmistoimintojen läheisyyteen sijoittuvilla vesialueilla. Häiriövaikutusten altteimmaksi lajiryhmäksi voidaankin tässä yhteydessä arvioida lähinnä alueella ruokailevat muuttolinnut, jotka voivat erityisesti hankkeen rakentami-

sen aikaan vältellä Takalahtea rakentamisesta aiheutuvan melun sekä ihmistoiminnan lisääntymisen vuoksi.

Teollista toimintaa ja laivaliikennettä on Ajoksen ympäristössä jo nyky muodossaan paljon, minkä takia suunniteltu hanke ei tule todennäköisesti merkittäväällä tavalla muuttamaan alueen nykyistä yleiskuvaa. Useat lintulajit pesivät alueella jo nykyisin hyvin lähellä ihmistoimintoja (mm. Kallion ja Siikamatalan lokkiyhdyksennat), minkä takia suunnitellun hankkeen vaikutukset voidaan sen rakentamisen aikaisia elinympäristömuutoksia lukuun ottamatta arvioida suhteellisen pieniksi. Ajoksen ranta-alueilla pesivistä lajeista esimerkiksi silmälläpidettävä kivitasku pesii luonnonympäristöjen ohella usein myös ihmisen toiminnan synnyttämällä louhoksilla ja joutomailla, joten hanke voi pitkällä aikavälillä jopa lisätä sen lisääntymismahdollisuuksia alueella, mikäli hankkeen toteuttaminen lisää osaltaan aktiivisen ihmistoiminnan ulkopuolella olevien jätömaiden määrää alueella. Vaikutusten arvioinnin kannalta epävarmuutta on kuitenkin siinä, miten hankkeen rakentamisen aikainen ihmistoiminnan lisääntyminen ja mm. melu vaikuttavat linnustollisesti huomionarvoisiin Kallion ja Välikallion alueisiin.

Muuttolintujen kannalta sataman laajentaminen ei merkittävästi muuta alueen nykyistä yleiskuvaa tai alueella harjoitettavia toimintoja, minkä takia vaikutukset esimerkiksi lintujen muuttoreitteihin voidaan satamahankkeen osalta arvioida vähäisiksi. Aktiivisesta laivaliikenteestä johtuen Ajoksen satama-altaan merkitys muuttavien vesilintujen kannalta on pääosin vähäinen.

Linnuston kannalta arvioidun hankkeen vaikutukset ovat pienimmät vaihtoehdossa VE 0+, jossa rakentamistoimia ei ole suunniteltu lintujen kannalta arvokkaiden alueiden läheisyyteen. Takalahden osalta vaikutukset ovat suurimmat vaihtoehtoisissa VE 2 ja VE 3, joissa vesialueella joudutaan tielinjausten toteuttamisen yhteydessä suorittamaan vesirakennustöitä. Siikamatalan osalta vaihtoehtojen VE1-VE3 vaikutukset ovat samat kaikissa vaihtoehdoissa.

8.12.4 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen

Uhanalaisiin kasvilajeihin kohdistuvia vaikutuksia voidaan ehkäistä lähinnä valitsemalla toteutettavaksi vaihtoehto, joka ei hävitä näiden lajien kasvupaikkoja. Merkittävimmässä asemassa ovat erityisesti suojellut liuskamaamuna ja sääskenvalkku, joiden esiintymistä merkittävä osa sijaitsee Lapin kolmion alueella. Seurantatietojen perusteella näyttää siltä, että osa sääskenvalkkuesiintymistä on umpeenkasvun seurauksena kadonnut, mutta toisaalta on myös todennäköistä, että saareissa on vielä useita löytämättömiä esiintymiä. Myöskään liuskamaamunan esiintymistä koko Ajoksen saaren alueella ei tunneta tarpeeksi hyvin.

8.13 Suojelutilanne

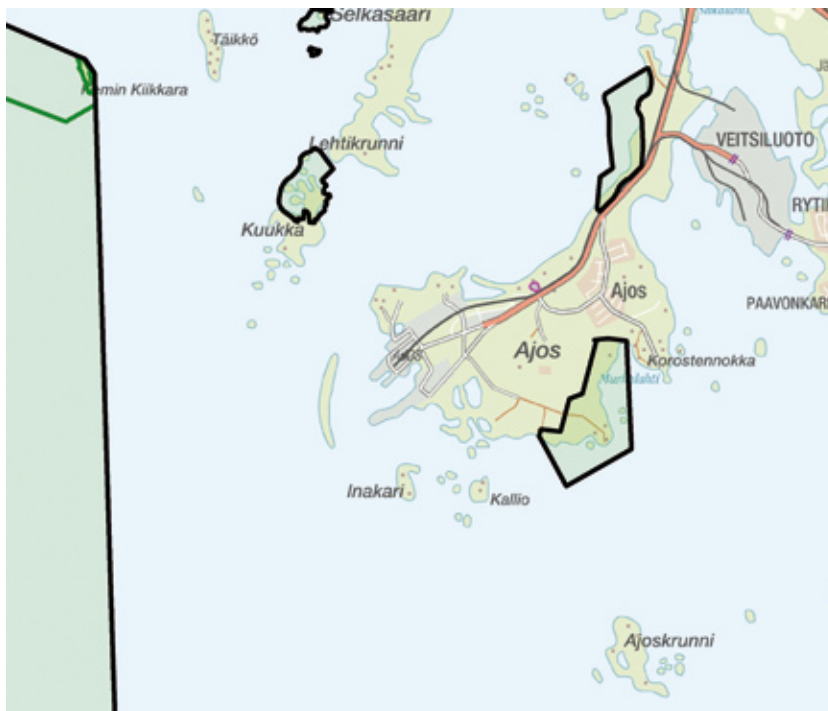
8.13.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Sataman laajentamisesta aiheutuvia vaikutuksia voidaan pesimälinnuston osalta pyrkiä vähentämään erityisesti rakennustoimien huolellisella suunnittelulla ja niiden ajoittamisella lintujen aktiivisen pesimäkauden ulkopuolelle. Häiriötekijöiden välttämisen kannalta huomionarvoisimpia kohteita ovat erityisesti satama-alueen kaakkoispuolelle sijoittuvat Kallion-Kursunkallion sekä Ison Etukarin lintuluodot, joilla pesivä lintulajisto sekä erityisesti eri lokki- ja tiirialajien määrät ovat Kemian alueella merkittäviä. Lintuluotojen ohella hankkeen toteuttamisen yhteydessä tulisi mahdollisuuksien mukaan pyrkiä huomioimaan Takalahden alueelle luonteenomainen lintulajisto, jotta sen lisääntyminen alueella pystyttäisiin mahdollisimman laajasti säilyttämään hankkeen toteuttamisesta huolimatta. Lintujen lisääntymisen kannalta keskeinen lisääntymisaika ajoittuu Kemian alueella yleensä toukokuun lopun-heinäkuun puolivälin väliselle ajanjaksolle, jolloin erityisesti voimakasta melua synnyttäviä toimintoja tärkeimpien lintualueiden läheisyydessä tulisi pyrkiä välttämään.

Arviointiohjelmassa on todettu, että luontovaikutusten arvioinnin yhteydessä laaditaan Natura -tarveharkinta hankkeen vaikutuksista suunnittelualueen ympäristössä sijaitseviin Natura-alueisiin. Lapin ELY-keskus on YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa pitänyt lähestymistapaa oikeana ja on edelleen todennut, että ruoppaustoiminnan aiheuttama kiintoaineksen kulkeutumisen määrä lähelle sijoittuvien Natura -alueiden rantaluontotyypille tulee selvittää ja arvioida kiintoaineksen vaikutus rantaluontotyyppien kasvillisuuden muutoksille riittävällä tavalla.

Ajoksen saarella sijaitsevat Natura -verkostoon kuuluvat alueet ovat kaikki osa Perämeren saarten 7 136 hehtaarin suuruista Natura-alueita, joka sijaitsee Kemian, Tornion, Simon, Kuivaniemen, Iin, Haukiputaan, Oulun, Oulunsalon ja Hailuodon kuntien alueilla. Perämeren saarten Natura-alueesta YVA-menettelyn yhteydessä tehty tarveharkinta perustuu luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien, luontodirektiivin liitteen II lajien sekä lintudirektiivin liitteen I lajien osalta olemassa olevaan aineistoon; Perämeren saarten Natura-alueelle on laadittu hoito- ja käyttösuunnitelma, joka on hyväksytty vuonna 2009. Muina tietolähteinä on käytetty Metsähallitukselta saatu luontotyyppitietoja sekä Natura-tietolomakkeiden tietoja. Myös muihin luonnonsuojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu olevassa olevaan aineistoon perustuen. Tiedot uhanalaisien eliölajien esiintymisestä on saatu Suomen ympäristökeskuksen Eliölajit -tietojärjestelmästä (rekisteripöytäkirja 16.6.2009).

Kuva 8-46. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat osat Perämeren saarten Natura-alueesta sekä muut suojelualueet.



8.13.2 Natura -verkostoon kuuluvat alueet

Perämeren saarten Natura-tietolomakkeelle listatut luontodirektiivin mukaiset luontotyytit ovat pääasiassa maanpäällisiä luontotyytejä ja alueen vedenalaiset luontotyytit ovat vielä inventoimatta. Koko Natura-alueella tavattavat luontotyytit on esitetty taulukossa (Taulukko 8-16).

Taulukko 8-16. Perämeren saarten alueella esiintyvät luontodirektiivin liitteen I luontotyytit. Taulukossa priorisoidut eli ensisijaisesti suojeltavat luontotyytit on merkitty tähdellä (*).

Luontotyyppi	Tunnus	Natura – tietokannan tiedot, % koko Natura-alueen pinta-alasta	Inventoitu pinta-ala, ha
*Itämeren borealiset rantaniityt	1630	3	48
*Maankohoamisrannikon primäärisukkessio-metsät	9030	1	168
*Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	6270	1	2
*Rannikon laguunit	1150	< 1	8
*Kiinteät, ruohokasvillisuuden peittämät dyynit	2130	< 1	2
*Variksenmarjadyynit	2140	-	2
*Metsäluhdat	9080	-	2
*Puustoiset suot	91D0	-	1
Vedenalaiset hiekkasärkät	1110	2	Inventoimatta
Jokisuistot	1130	1	Inventoimatta
Kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus	1220	3	75
Ulkosaariston ja merivyöhykkeen saaret ja luodot	1620	< 1	101
Itämeren borealiset hiekkarannat	1640	1	20
Valkeat dyynit	2120	-	7
Puustoiset dyynit	2180	-	2
Dyynien väliset kosteat soistuneet painanteet	2190	-	3
Kuivat Calluna- ja Empetrum nigrum –nummet/dyynit	2320	-	23
Nummet	4030	-	6
Kosteat suurruohoniityt	6430	-	1
Vaihettumissuot ja rantasuot	7140	-	13
Borealiset lehdot	9050	< 1	54
Hakamaat	9070	-	12

Perämeren saarten Natura-tietolomakkeen mukaan Perämeren saarten alueella pesii yhteensä 20 lintudirektiivin liitteen I lajia. Taulukossa (Taulukko 8-17) on esitetty Perämeren saarten alueella pesivät ja alueen läpi muuttavat lintudirektiivin liitteen I lajit sekä muut alueen läpi säännöllisesti muuttavat lajit.

Taulukko 8-17. Perämeren saarten Natura-alueella pesivät ja alueen läpi muuttavat lintudirektiivin liitteen I lajit sekä muut kuin lintudirektiivissä mainitut alueen läpi säännöllisesti muuttavat lajit.

Lintudirektiivin liitteen I lajit	Natura-tietolomakkeen tiedot, pesivää paria	Natura-tietolomakkeen tiedot, muuttavaa yksilöä	Muut kuin lintudirektiivissä mainitut muuttolintulajit	Natura-tietolomakkeen tiedot, muuttavaa yksilöä
Lintudirektiivin liitteen I lajit			Muut muuttolintulajit	
Mustakurkku-uikku	1–5	1–5	Metsähanhi	50–100
Ruskosuohaukka	1–5	-	Mustalintu	101–500
Kurki	1–3	51–100	Piikkasiipi	101–500
Suokukko	51–100	500–1000	Härkälintu	6–11
Liro	6–11	500–1000	Jouhisorsa	100–500
Kalatiira	100–500	Satunnaisesti	Tuulihaukka	1–5
Lapintiira	1–5	Satunnaisesti	Lapinsirri	11–50
Rantakurvi	1–5	1–5	Heinätavi	6–10
Räyskä	50–100	50–100	Lapasotka	11–50
Hiiripöllö	1–5	-	Punajalkaviklo	101–500
Kaulushaikara	1–5	1–5	Nuolihaukka	1–5
Mehiläishaukka	1–5	-	Mustaviklo	100–500
Sinisuohaukka	1–5	-	Isosirri	5–10
Luhtahuitti	1–5	-	Kuovisirri	11–50
Pikkutiira	11–50	11–50	Tundrakurmitsa	5–10
Suopöllö	1–5	1–5	Jänkäsiiriäinen	11–50
Pikkulepinkäinen	1–5	1–5	Jänkäkurppa	1–5
Vesipääsky	11–50	-		
Pikkulokki	11–50	51–100		
Etelänsuosirri	1–5	Satunnaisesti		
Laulujoutsen	-	250–500		
Ampuhaukka	-	1–5		
Kalasaäski	-	1–5		
Uivelo	-	11–50		
Punakuiri	-	11–50		
Kuikka*	-	11–50		
Kaakkuri*	-	11–50		
Muuttohaukka	-	1–5		
Merikotka	-	1–5		
Maakotka	-	1–5		
Sinisuohaukka	-	1–5		
Kapustarinta	-	50–100		
Sinirinta	-	11–50		
Pikkujoutsen	-	1–5		
Allihaahka	-	5–10		

Ajoksen saarella sijaitsevat Murhaniemen sekä Ajoksen hiepatankin ja –rannan (toiselta nimeltään Puidenpuuttuma) kohteet sekä osia sen pohjoispuolella sijaitsevista Kuukan ja Lehtikrunnin saarista on sisällytetty Perämeren saarten Natura 2000-alueeseen. Lähimpänä suunnittelualuetta sijaitsee näistä Murhaniemen alue, jonka suojelusta valtaosa on toteutettu rauhoittamalla alueen tiloja yksityisiksi luonnonsuojelualueiksi.

Noin 4 kilometrin päässä suunnittelualueen länsipuolella sijaitsee Perämeren kansallispuisto (KPU120021), joka on sisällytetty kokonaisuudessaan Natura -verkostoon (FI1300301). Kansallispuistoon kuuluu noin 30 matalaa moreenisarta tai saariryhmää ja vesialuetta kansallispuiston kokonaispinta-alasta on noin 98,4 %. Perämeren saaristoalueen luontoa ovat vuosisatojen aikana muokanneet erityisesti maankohoaminen sekä laidunnus, jotka ovat osaltaan antaneet saarille niille luonteenomaisen yleisilmeen. Natura -verkostoon kansallispuisto on sisällytetty sekä arvokkaiden luontotyyppiensä (SCI) että arvokkaan linnustonsa (SPA) perusteella. Kansallispuiston alueelle on laadittu yhteinen hoito- ja käyttösuunnitelma Perämeren saarten ja Röytän Natura-alueiden kanssa vuonna 2009 (Metsähallitus 2009).

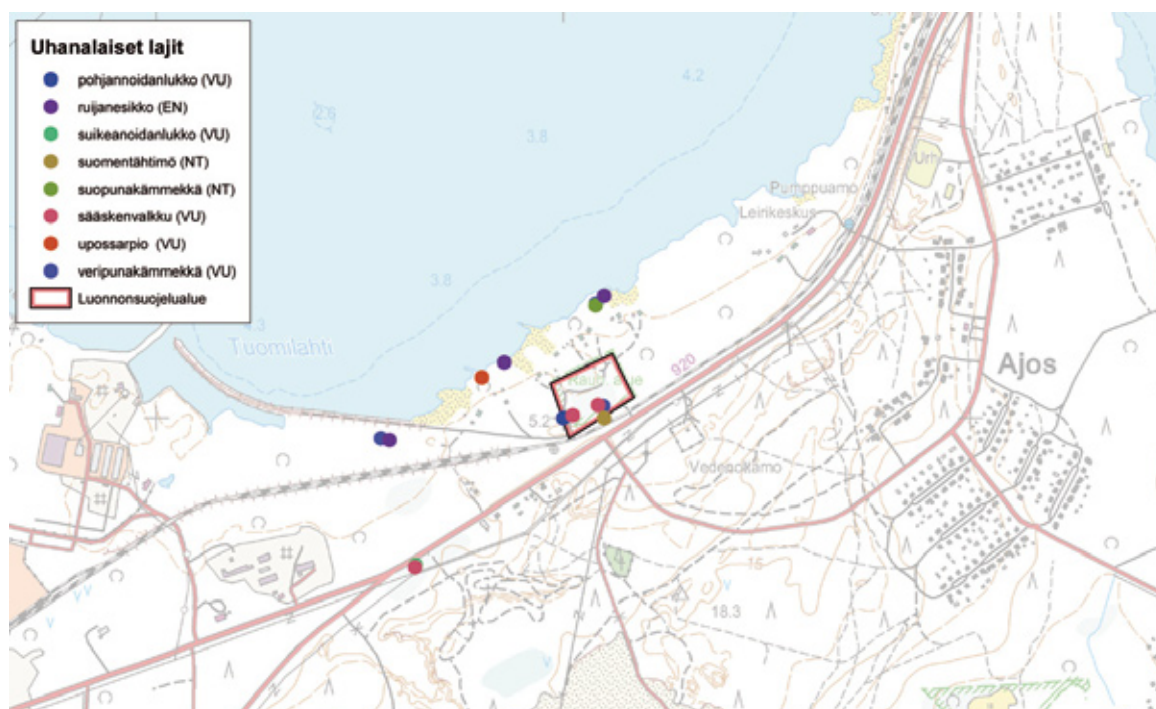
8.13.3 Muut suojelualueet

Ajoksen pääsaarella sijaitsee pienialainen Ajoksen letto (YSA122838), joka on rauhoitettu luonnonsuojelulain mukaisesti luonnonsuojelualueeksi. Ajoksen letto on sisällytetty myös osaksi soidensuojeluohjelmaan puolet pienemmällä rajauksella (SSO120496). Ajoksen letto sijaitsee

Tuomilahdentien varressa sen pohjoispuolella.

Ajoksen leton alueella on tehty havainnot seuraavista uhanalaisista kasvilajeista (Kuva 8-47):

- Vaarantunut (VU) pohjannoidanlukko vuosina 1976 ja 1984. Havainto on kerrottu kilometrin tarkkuudella, minkä vuoksi se on epätarkka.
- Vaarantunut (VU) sääskenvalkku, josta on tehty ensimmäinen havainto vuonna 1992; tienvarresta löydettiin kaksi kukkivaa yksilöä. Tämän jälkeen lajia on etsitty samalta kasvupaikalta vuosina 1993, 1994, 1995 ja 1996, mutta sitä ei ole enää löydetty.
- Soidensuojeluohjelma-alueen sisällä on tehty havainto sääskenvalkusta vuonna 1992, jolloin sitä löydettiin 3 kukkivaa yksilöä. Vuonna 1993 samalta paikalta löytyi kaksi kukkivaa yksilöä, mutta tämän jälkeen lajista ei ko. kasvupaikalla ole tehty havaintoja.
- Soidensuojeluohjelma-alueella sijaitsevan sääskenvalkukasvuston vierestä on vuonna 1991 löydetty vaarantuneen (VU) veripunakämmekän esiintymä. Lajia tavattiin tuolloin noin 30 kukkivaa yksilöä 20 m:n alalla. Vuonna 1995 kukkivia yksilöitä havaittiin 8 kpl ja vuonna 2006 3 kpl.
- Luonnonsuojelun alueen ulkopuolella Tuomilahdentien ja rautatien välisellä alueella on lisäksi vuonna 1988 tehty havainnot silmälläpidettävästä (NT) suomentähimmästä ja samana vuonna sääskenvalkusta, joka on kukkinut kasvupaikalla 3 yksilön voimin. Tämän jälkeen sääskenvalkusta ei ole tehty havaintoja. Suomentähimmä ei ole uhanalainen Lapin kolmion alueella.



Kuva 8-47. Ajoksen leton luonnonsuojelualueella havaitut uhanalaiset kasvilajit. Mukana myös suomentähimä ja sääskenvalkku Tuomilahdentien ja rautatien välisellä alueella.

Murhaniemessä Ajoksen saaren kaakkoiskulmassa on luonnonsuojelulla rauhoitetut Lautiosaaren (YSA203758), Murhaniemen luonnonsuojelualue 1 (YSA123325), Murhaniemen luonnonsuojelualue 2 (YSA123422) ja Inakarin (YSA203759) alueet. Alueiden rauhoittaminen liittyy Perämeren saarten Natura-alueen suojelun toteuttamiseen. Murhaniemen alueella havaittuja uhanalaisia putkilokasvilajeja ovat sääskenvalkku, ruijan-esikko, laaksoarho, suopunakämmekä ja veripunakämmekä. Lisäksi alueelta on tiedossa vanhat ja epätarkat havainnot otalehtividasta ja upossarpiosta. Uhanalaisista sienistä alueella on tavattu pohjanpokaalimörskyä.

8.13.4 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin

Satama-aluetta ei laajenneta Natura-alueille tai muille luonnonsuojelualueille, minkä vuoksi vaikutukset näiden alueen luonnonarvoihin voivat olla lähinnä välillisiä ja aiheutua melusta, ruoppaamisesta tai pintavesiolosuhteiden muuttumisesta. Mahdolliset meluvaikutukset kohdistuvat Perämeren saarten Natura-alueeseen kuuluvien Murhaniemen ja Kuukan pesimälinnustoon sekä vesiolosuhteiden muutokset Ajoksen leton luonnonsuojelualueeseen. Ruoppaamisesta voi aiheutua vaikutuksia lähinnä vedenalaisille sekä rannan välittömässä läheisyydessä sijaitseville luontotyypeille, mikäli ruopattavat alueet ovat pehmeäpohjaisia ja luonnonsuojelualueet sijaitsevat ruopattavan alueen lähellä.

Vaikutusten Ajoksen lettoon ja sen uhanalaiseen kasvilaajen arvioidaan jäävän vähäisiksi, sillä hankkeen edellyttämät tie- ja rautatiejärjestelyt eivät edellytä puuttumista Ajoksen leton luonnonsuojelualueen vesiolosuhteisiin.

Melun ohjearvo luonnonsuojelualueilla on päivällä 45 dB. Yöohjearvoa 40 dB sovelletaan alueilla, joilla luontoa tarkkaillaan erityisesti yöaikaan. Ajoksen sataman lähellä sijaitsevista luonnonsuojelualueista Ajoksen letto sijaitsee kesämökkiasutuksen lähellä, minkä vuoksi yöllä tapahtuvaa luonnon havainnointia ei alueella tapahdu. Sen sijaan Murhaniemen ja Lehtikrännien alueet ovat säilyneet syrjäisinä ja lähes rakentamattomina, minkä vuoksi 40 dB:n yöohjearvon noudattaminen voi olla tarpeellista.

Rakentamisen aikainen melutaso ei missään hankkeen vaihtoehdossa ylitä 45 dB:n rajaa Murhaniemen luonnonsuojelualueella tai Lehtikrännien alueella. Toiminnan aikainen melu ei vaihtoehdoissa VE0 ja VE0+ ulotu luonnonsuojelu- tai Natura-alueille lukuun ottamatta Ajoksen maantien varressa sijaitsevaa Ajoksen lettoa, missä nykyinenkin päiväaikainen melu ylittää 45 dB:n rajan. Sen sijaan Murhaniemessä tai Lehtikrännillä ei missään hankkeen vaihtoehdossa ylitetä päiväsaikaan 45 dB:n rajaa. Yön ajan ohjearvo 40 dB ylittyy Murhaniemen rantavesissä ja

Lehtikrännien alueella vaihtoehdoissa VE2 ja VE3. Tällä voi olla vaikutusta alueella pesiviin lintuihin, mutta on myös todennäköistä, että lähellä satamaa pesivä lintulajisto on jo valikoitunut sellaiseksi, joka kestää satamatoiminnan ja kesämökkiasutuksen aiheuttamaa häiriötä.

Perämerensaarten Natura-alueellasiijaitsevista luontotyypeistä vaikutuksia voi kohdistua lähinnä vedenalaisiin luontotyyppeihin sekä aivan vesirajassa sijaitseviin rantaniittyihin, mikäli ruoppauksessa irtoaa pohjasta runsaasti vedenlaatua heikentävää sedimenttiä. Rannikon laguunit -luontotyyppiä esiintyy sekä Murhaniemen että Lehtikrännien edustalla. Vedenalaisia hiekkasärkkiä voi esiintyä vedensyvyyssietojen perusteella lähinnä Murhaniemen edustalla. Rantaniittyjä ja muita rantaluontotyyppiä voi esiintyä kummankin alueen edustalla.

Alueella tehtyjen tutkimusten mukaan Ajoksen edustan merenpohja on pääsääntöisesti kovaa, eikä merenpohjan sedimenteissä esiinny suuria haitta-ainepitoisuuksia. Sataman edustalla tehtävien ruoppausten aiheuttama samentumahaitan on arvioitu jäävän paikalliseksi ja lyhytaikaiseksi, eikä samentuma missään hankkeen vaihtoehdossa ulotu Natura -verkostoon sisällytettyjen alueiden edustalle; matkaa syväsatamasta Murhaniemen luonnonsuojelualueelle ja Lehtikrännien alueelle on yli kaksi kilometriä. Tämän vuoksi millään hankkeen vaihtoehdolla ei ole vaikutusta vedenalaisiin luontotyyppeihin tai rantaluontotyyppisiin. Kiintoaineksen leviämistä vähentävät lisäksi Kemin sataman edustalla sijaitsevat aallonmurtajat.

Edellä esitettyyn perustuen voidaan todeta, että millään hankkeen vaihtoehdolla ei ole vaikutusta niihin luontodirektiivin liitteen I luontotyyppeihin, liitteen II lajeihin tai lintudirektiivin liitteen I lajeihin, joiden perusteella em. alueet on sisällytetty osaksi Perämeren saarten Natura-aluetta. Tämän vuoksi hankkeessa ei myöskään ole tarpeen tehdä luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittamaa Natura-arviointia. Etäisyydestä johtuen hankkeen millään vaihtoehdolla ei myöskään arvioida olevan vaikutusta Perämeren kansallispuiston Natura-alueeseen.

8.13.5 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen

Ajoksen leton lähellä toimittaessa tulee huolehtia siitä, ettei rakentamistoimia uloteta luonnonsuojelualueelle eikä alueelle myöskään varastoida rakennustarpeita, maamasoja tms. Tie- ja rautatiejärjestelyjen yhteydessä tulee myös huolehtia siitä, etteivät Ajoksentien alla sijaitsevat rummut tukkeudu. Murhaniemen ja Lehtikrännien alueella vaikutuksia linnustoon voidaan vähentää ajoittamalla kaikkein meluisimmat työt lintujen pesimiskauden ulkopuolelle. Linnustoon kohdistuvien haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi on tarkemmin käsitelty kappaleessa 8.12.4.

8.14 Melu ja värinä

8.14.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Meluvaikutusten arviointia varten laadittiin erillinen meluselvitys, jossa 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) sekä tie- ja raideliikennemelun laskentamalleja. Tässä selostuksessa on esitetty selvityksen tulokset. Lähtötiedot, mallin kuvaus, menetelmät, käytetyt oletukset ja melulähteet on esitetty meluselvityksen raportissa.

Sataman ympäristössä on sekä vakituista että loma-asutusta, joihin laajennushankkeella on meluvaikutuksia. Nykyisin satamatoimintoja lähimmät loma-asumiseen käytettävät rakennukset sijaitsevat Ajoksen saaren eteläpuolisilla saarilla (Inakari ja Kallio). Saaret on merkitty yleiskaavassa energiantuotantoalueeksi. Myös Ajoksen Murhaniemessä loma-asutus on yleiskaavan perusteella väistyvä maankäyttömuoto. Sataman pohjoispuolella sijaitsee rakennuksia jotka on merkitty voimassaolevan asemakaavan mukaan yhteisöjen loma- ja virkistyskäyttöä palveleviksi alueiksi. Lähimmät vakituiset asuintalot sijaitsevat Ajoksentien ja Honkapolun välissä, nämä asunnot on asemakaavassa merkitty asuinpientalojen korttelialueeksi. Ajoksen asuntalue joka sijaitsee saaren koillisosassa, on voimassa olevan asemakaavan mukaan asuinpientaloaluetta.

Voimassa olevan yleiskaavassa Ajoksen saaren itäpuolella sijaitsevalla Pihlajakarilla oleva loma-asutus, samoin kuin Pihlajakarin luoteispuolella olevat loma-asunnot, sijaitsevat loma-asuntoalueella. Myös Korostenokassa sijaitsevat vakituiset ja loma-asunnot sijaitsevat yleiskaavassa merkityllä loma-asuntoalueella. Ajoksentien ja meren välissä sijaitsevat rakennukset ovat pääsääntöisesti yleiskaavan mukaan alueella, joka on varattu yhteisöjen virkistys- ja koulutustarkeitua palveleville loma-asunnoille ja yhteisötiloille. Osa rakennuksista sijaitsee yleiskaavan mukaisella loma-asuntoalueella. Kuukassa sijaitsevat loma-asunnot sijaitsevat yleiskaavassa merkityllä loma-asuntoalueella.

8.14.2 Nykytilanne

Hankealue sijoittuu Kemin Ajoksen nykyisten satamatoimintojen yhteyteen, joten hankealueen ympäristön melutilanteeseen vaikuttaa suurelta osin sataman toiminta ja satamaan suuntautuva tie- ja raideliikenne. Sataman koillispuolella on Stora Enso Oyj:n Veitsiluodon paperitehdas, jonka melu vaikuttaa Ajoksen koillisosan melutilanteeseen.

Hankealuetta ympäristössä on sekä vakituista että loma-asutusta. Ajoksen saaren koillisosassa on vakituinen asuinalue, lisäksi Korostenokassa ja satamaan johtavan radan varressa on muutamia yksittäisiä vakituisia asuintaloja. Loma-asuntoalueita on satamaan kulkevan radan luoteispuolella ja Korostenokan alueella saaren itäosassa sekä yksittäisiä loma-asuntoja Ajoksen eteläosassa ja ympäröivillä saarilla Ajoksen etelä- ja luoteispuolelle.

Nykytilanteessa melutaso Ajoksen asuinalueen radan puolella olevien asuintalojen kohdalla on päiväaikaan $L_{Aeq, 7-22}$ 40-43 dB ja yöaikaan noin 10 dB alhaisempi. Radan varressa olevien vakituisten asuintalojen kohdalla melutaso on päivällä noin $L_{Aeq, 7-22}$ 50-55 dB ja yöllä noin $L_{Aeq, 22-7}$ 43-47 dB. Radan länsipuolella olevalla loma-asuntoalueella/virkistysalueella melutaso on alle $L_{Aeq, 7-22}$ 45-52 dB päiväaikaan ja alle $L_{Aeq, 22-7}$ 40 dB yöaikaan. Ajoksen eteläpuolella olevien saarten loma-asuntojen kohdalla sataman toiminnasta ja liikenteestä aiheutuva melutaso on alle L_{Aeq} 45 dB sekä päivä- että yöaikaan, mutta tuulivoimalaitosten toimiessa mökit sijoittuvat melualueelle. Ajoksen eteläpuolinen alue, jolla saaretkin sijaitsevat, on merkitty kaavassa energiantuotantoalueeksi.

Nykytilanteessa värinävaikutuksia on radan varressa olevien vakituisten ja loma-asuntojen kohdalla radan varressa olevien yksittäisten asuintalojen kohdalla, Ajoksen asuinalueella, radan länsipuolen loma-asuntoalueella sekä Peurasaaren asuinalueella. Vaikutukset ovat suurimmat aivan radan varressa olevien asuintalojen kohdalla ja pienevät etäännyttäessä radasta.

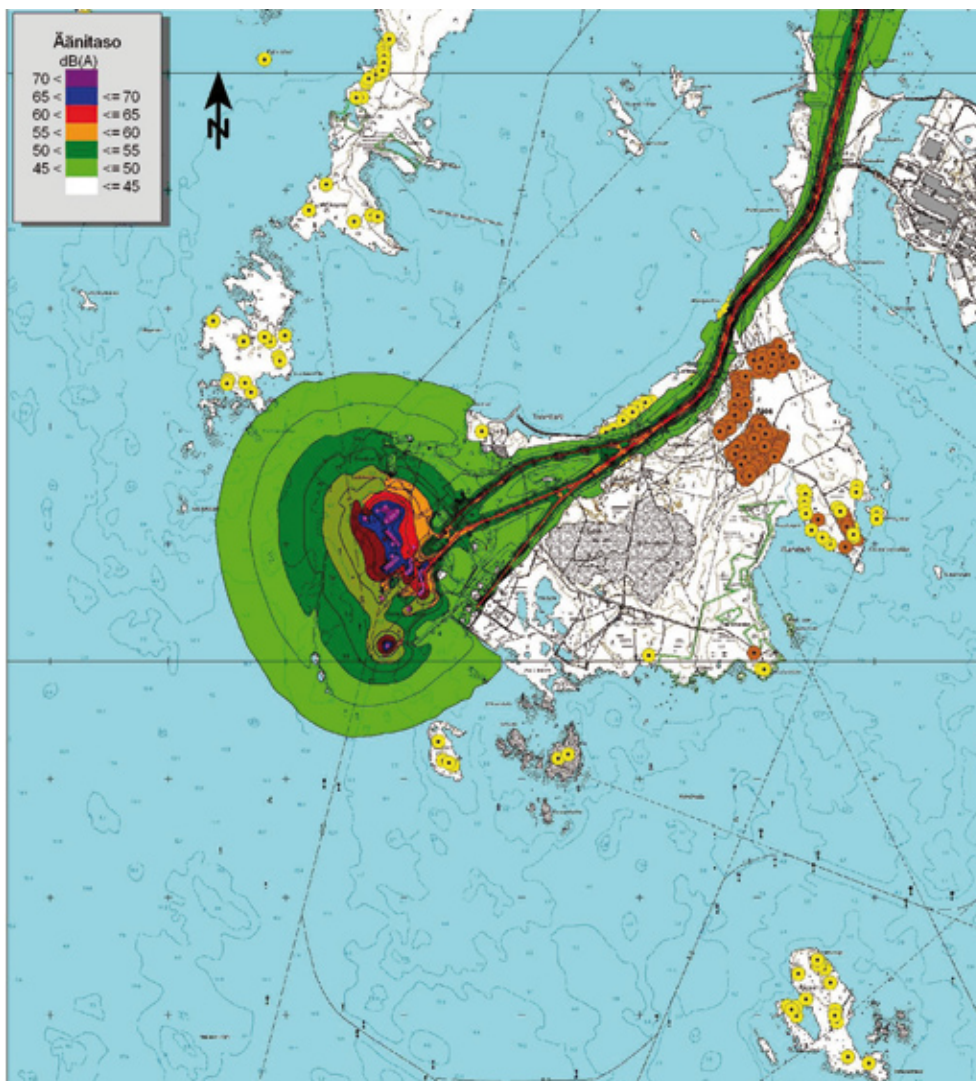
8.14.3 Rakentamisen aikaiset melu- ja värinävaikutukset

Rakentamisen aikana melua syntyy lähinnä terminaalien ja kuljettimien perustusten sekä tie- ja ratayhteyksien maarakennustöistä. Varsinainen terminaalien pystytys ja kuljettimien ja muiden laitteiden kokoaminen ja asennukset eivät ole erityisen meluavaa toimintaa. Nämä vastaavat normaalia rakentamis- tai asennustöistä aiheutuvaa melua. Rakentamisen aikana meluavimpia työvaiheita ovat mahdolliset paalutustyöt. Muut maarakentamiseen liittyvät työvaiheet (maa-ainesten kuljetukset, täytöt, kaivut jne.) vastaavat normaalia maarakentamista. Ajoksen satama on toiminnassa myös laajennuksen rakennustöiden aikana ja yöaikaan melutasot sataman ympäristössä ovat nykyisen kaltaiset, mikäli rakennustöitä ei tehdä yöaikaan.

Rakentamisen aikana tärinää saattaa syntyä lähinnä mahdollisten paalutustöiden yhteydessä. Paalutuksista johtuvien tärinävaikutusten ei arvioida kuitenkaan ulottuvan lähimpiin vakituisiin tai loma-asuntoihin saakka.

VE0+

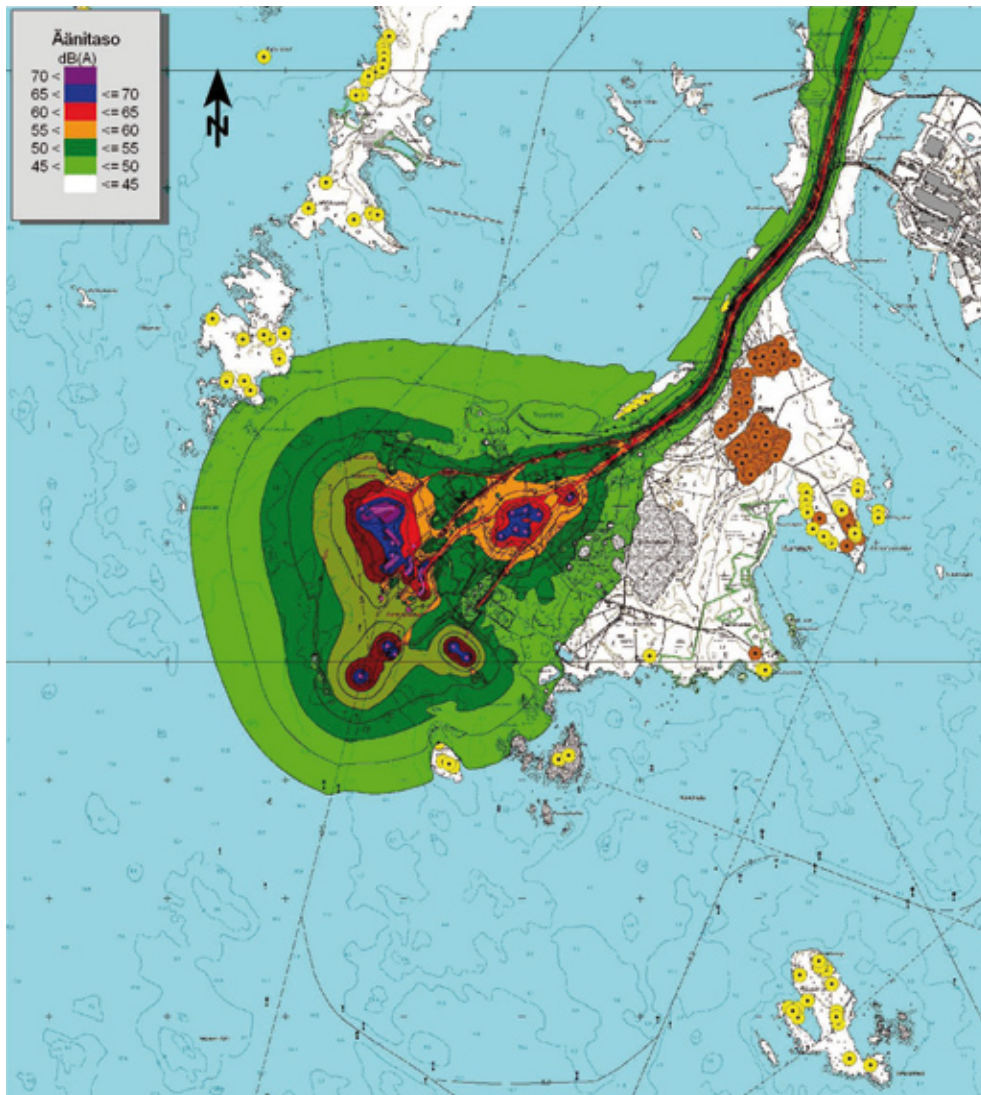
VE0+:n rakentamisen aikana suurin muutos melutilanteessa on Ajoksen sataman pohjoispuolella olevien loma-asuntojen kohdalla sekä luoteen suunnalla satamasta. Ajoksen sataman pohjoispuolella muutos on 5-6 dB ja Kuukan saarella noin 3 dB nykytilanteeseen verrattuna. Etelän ja kaakon suunnalla muutos on pienempi.



Kuva 8-48 Meluyöhykkeet VE0+:n rakentamisen aikana päivällä.

VE1

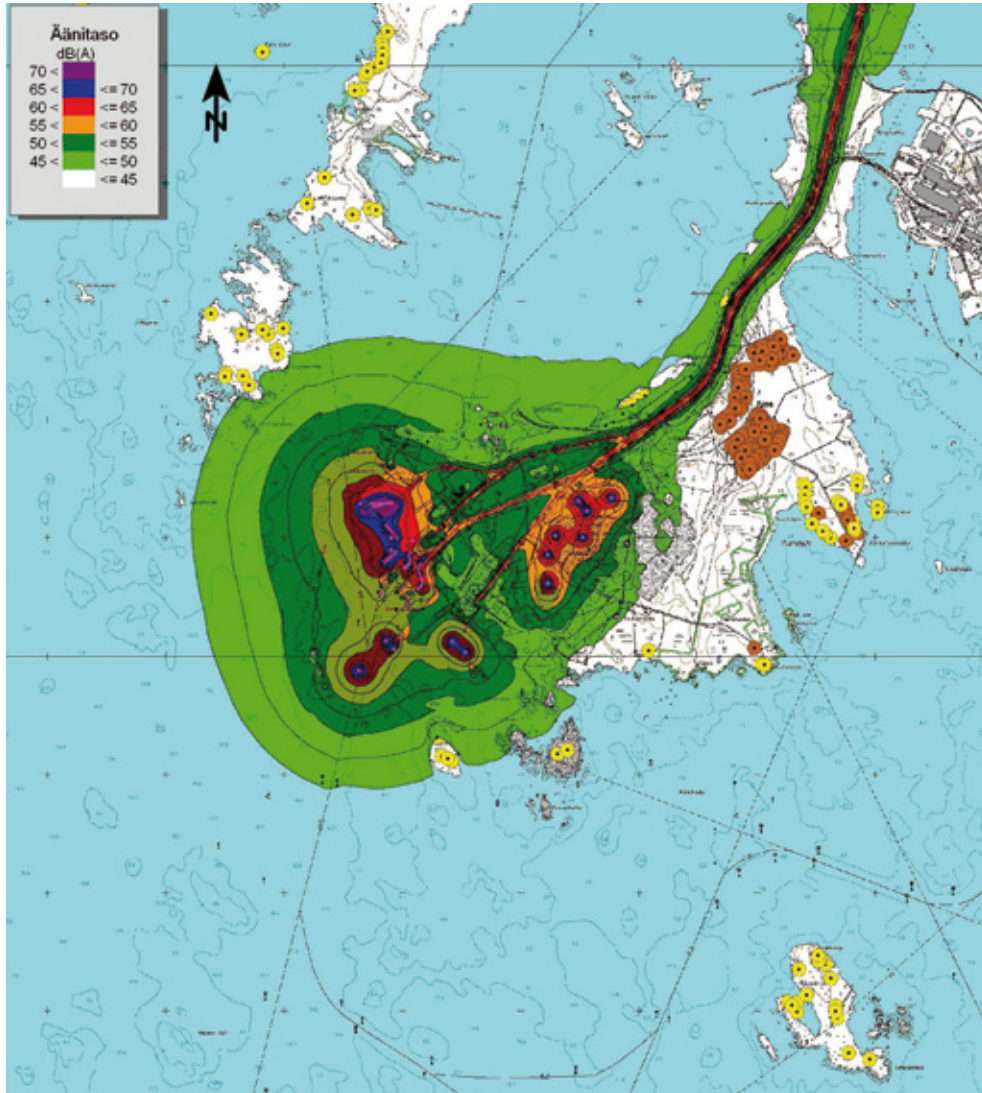
VE1:n rakentamisessa malmilaiturien rakentaminen tuo melulähteitä aivan rantaan, mikä nostaa melutasoja sataman ympäristössä verrattuna nykytilanteeseen ja VE0+aan. Muutos melutasoissa on noin 2-6 dB nykyiseen toimintaan verrattuna. Ajoksen luoteisrannalla olevat virkistysalueella olevat loma-asunnot ovat mallinnuksen mukaan päiväajan 45-47 dB meluvyöhykkeellä ja melutasot sataman ympäristön Kuukan ja Inakarin saarissa olevien loma-asuntojen kohdalla ovat päiväajan ohjearvon ($L_{Aeq\ 7-22}$ 45 dB) tuntumassa. Idän suunnalla muutos on pienempi.



Kuva 8-49. Meluvyöhykkeet VE1:n rakentamisen aikana päivällä.

VE2

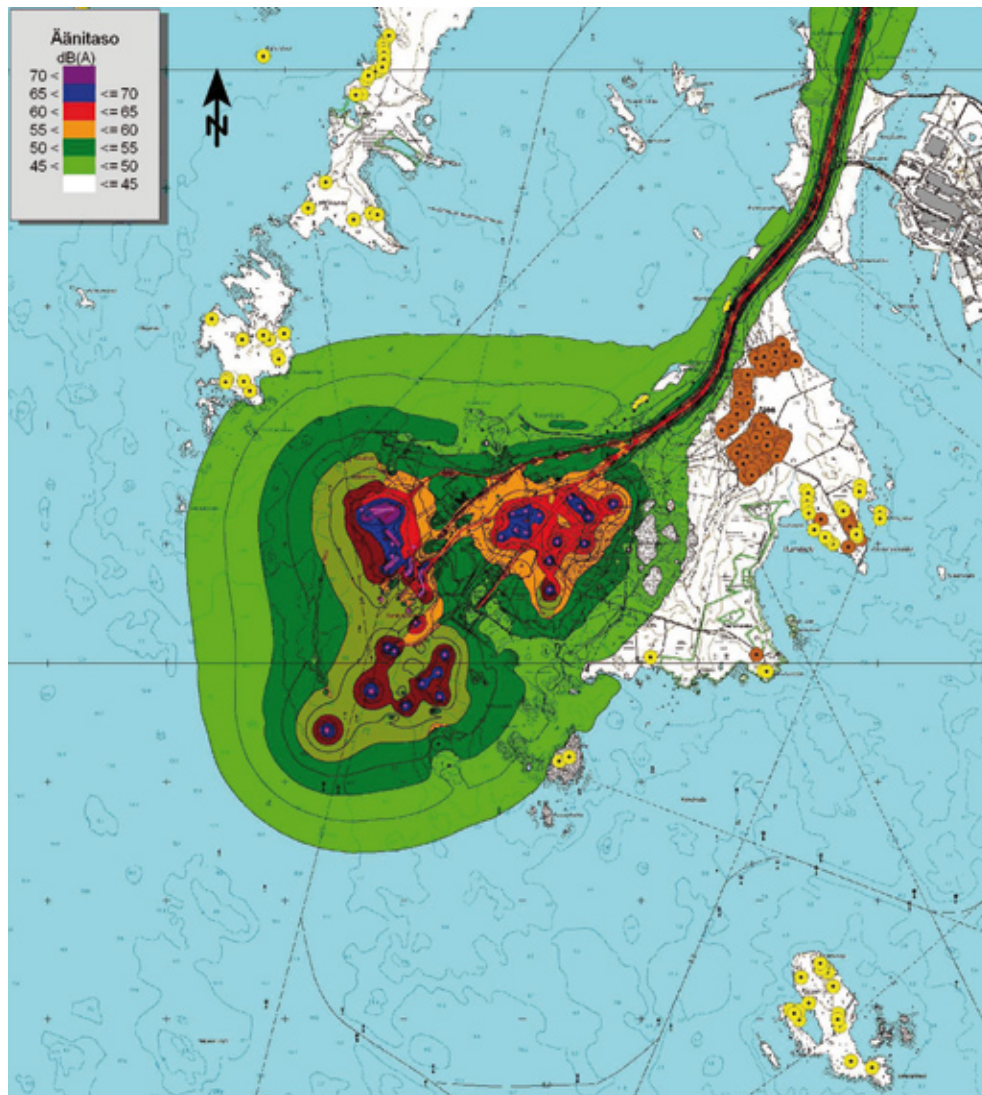
VE2:n rakentamisessa meluvaikutukset ovat lähes samanlaiset kuin VE1:ssä. Malmiterminaalia rakennetaan hieman eri paikkaan kuin VE1:ssä, mutta lähimpien vakituisten ja loma-asuntojen kohdalla ero melutasoissa VE1:n ja VE2:n välillä on varsin pieni, noin 1 dB.



Kuva 8-50. Meluvyöhykkeet VE2:n rakentamisen aikana päivällä.

VE3

VE3:ssa rakentaminen on varsin laajamittaista ja siihen kuuluu laitureiden rakentamista sekä vesialueen täyttöö. Melutasot sataman ympäristössä nousevatkin varsin merkittävästi nykytilanteeseen verrattuna. Luoteen suunnalla Kuukon saarella muutos nykytilanteeseen verrattuna on lähes sama kuin VE1:ssä ja VE2:ssa eli noin 5-6 dB, mutta kaakon suunnassa Inakarin saaren lähimpien loma-asuntojen kohdalla muutos on jopa 11 dB. Ajoksen eteläpuolinen alue, jolla ko. loma-asunnot sijaitsevat, on merkitty kaavassa energiantuotantoalueeksi.



Kuva 8-51. Meluvyöhykkeet 3:n rakentamisen aikana päivällä.

8.14.4 Melu- ja värinävaikutukset toiminnan aikana

Hankkeen eri vaihtoehtojen toiminnan aikaiset meluvaikutukset syntyvät rautatiekuljetusten lisääntymisestä sekä malmijunien purkamisen, malmin varastoinnin ja siirtokuljettimien ja laivojen lastauksen melulähteistä. Rautatiekuljetuksia lukuun ottamatta hankkeen toiminnot eivät aiheuta värinää merkittävässä määrin. Hankkeella onkin värinävaikutuksia lähinnä Ajoksen satamaan johtavan radan varressa. Toiminnan aikaiset melukuvat ovat selostuksen liitteenä 3.

VE0+

Vaihtoehdossa 0+ bulkkiterminalin käyttöönotto nostaa melutasoa hieman Ajoksen luoteispuolella, mutta vaikutus on varsin pieni, eroa nykytilanteeseen on päiväaikana noin 2-4 dB ja yöllä vähemmän. Mallinnuksen mukaan uusia kohteita ei jää ohjeavot ylittävälle melualueelle.

Värinävaikutukset ovat samanlaiset kuin nykytilanteessa, sillä junakuljetusten määrän ei arvioida merkittävästi lisääntyvän hankevaihtoehdossa 0+.

VE1

Vaihtoehdossa 1 meluvaikutukset ovat suuremmat kuin vaihtoehdossa 0+. Kuljetusten lisääntyminen nostaa päiväajan melutasoa radan varressa noin 1-4 dB verrattuna nykytilanteeseen. Sataman ympäristössä muutos on suurempi, noin 4-8 dB nykytilanteeseen verrattuna. Sataman luoteispuolella Kuukan saarella olevat loma-asunnot jäävät edelleen L_{Aeq} 45 dB meluvyöhykkeen ulkopuolelle, mutta Inakaran ja Kallion saarten loma-asunnot Ajoksen eteläpuolella jäävät L_{Aeq} 45 dB meluvyöhykkeelle. Ajoksen eteläpuolinen alue, jolla saaretkin sijaitsevat, on merkitty kaavassa energiantuotantoalueeksi.

Yöaikainen melutilanne satamassa ja radan varressa muuttuu vieläkin enemmän kuin päiväaikana. Nykytilanteessa kuljetukset tapahtuvat pääosin päiväaikana ja satama toimii klo 6-22:30, mutta malmikuljetusten lisääntyminen johtaa siihen, että niin malmin lastaus kuin kuljetuksetkin tapahtuvat ympäri vuorokauden. Mallinnuksen mukaan Ajoksen asuinalue jää lähes kokonaan 40 dB meluvyöhykkeen ulkopuolelle, mutta radan länsipuolen sekä Kuukan ja Kallion saarten loma-asunnot jäävät L_{Aeq} 40 dB meluvyöhykkeelle. Inakaran saaren loma-asuntojen kohdalla sataman ja tämän hankkeen toimintojen aiheuttama yöajan melutaso on L_{Aeq} 45-49 dB. Sataman ympäristössä muutos nykytilanteeseen verrattuna on noin 7-10 dB, aivan radan varressa jopa yli 13 dB.

Kuljetusten lisääntymisen johdosta myös värinävaikutukset lisääntyvät radan varressa. Suurin muutos tapahtuu värinänkin osalta yöaikana, kun malmijunat kulkevat ympäri vuorokauden. Radan varressa olevien vakituisten ja loma-asuntojen osalta vaikutuksia ovat unihäiriöt (unen laadun heikkeneminen, nukahtamisen vaikeudet ja herääminen kesken unen). Lisääntynyt värinä (tapahtumien lisääntyminen ja mahdollinen värinän voimistuminen) koetaan todennäköisesti epämiellyttäväksi myös päiväaikana. Melu ja värinä vahvistavat toistensa vaikutuksia ja häiriön kokemisen kannalta on useimmiten mahdotonta erotella vaikutuksia toisistaan, sillä vaikutusmekanismit ovat osittain samoja.

VE2

Sataman ympäristössä vaihtoehdon 2 meluvaikutukset ovat pienemmät kuin vaihtoehdossa 1, mutta lisääntynyt kuljetusten määrä nostaa melutasoa radan ympäristössä vaihtoehtoon 1 verrattuna.

Päiväaikana sataman ympäristössä muutos nykytilanteeseen verrattuna on noin 5-8 dB. Vaihtoehdossa 2 radan länsipuolella Ajoksen luoteisrannalla olevat loma-asunnot ovat mallinnuksen mukaan päiväajan 48-50 dB meluvyöhykkeellä. Sataman luoteispuolella Kuukan saarella olevat loma-asunnot jäävät päiväaikana edelleen L_{Aeq} 45 dB meluvyöhykkeen ulkopuolelle, mutta osa Inakaran saaren loma-asunnoista Ajoksen eteläpuolella jää L_{Aeq} 45 dB meluvyöhykkeelle. Kallion saarella olevat loma-asunnot jäävät päiväajan L_{Aeq} 45 dB meluvyöhykkeen ulkopuolelle vaihtoehdossa 2. Ajoksen eteläpuolinen alue, jolla Kallion ja Inakaran saaret sijaitsevat, on merkitty kaavassa energiantuotantoalueeksi.

Samoin kuin vaihtoehdossa 1, myös vaihtoehdossa 2 yöaikainen melutilanne satamassa ja radan varressa muuttuu enemmän kuin päiväaikana. Sataman ympäristössä muutos nykytilanteeseen verrattuna on noin 7-13 dB, aivan radan varressa vielä suurempi. Mallinnuksen mukaan 40 dB meluvyöhyke ulottuu Ajoksen asuinalueelle saakka ja radan länsipuolella olevien loma-asuntojen kohdalla yöaikainen melutaso nousee yli 50 desibelin. Kallion saaren loma-asunnot jäävät L_{Aeq} 40 dB meluvyöhykkeelle ja Inakaran saaren loma-asuntojen kohdalla sataman ja tämän hankkeen toimintojen aiheuttama yöajan melutaso on L_{Aeq} 42-47 dB. Kuukan saaren loma-asunnot jäävät yöajan 40 dB meluvyöhykkeen ulkopuolelle.

Kuljetusten lisääntymisen johdosta myös tärinävaikutukset lisääntyvät radan varressa. Kuten vaihtoehdossa 1, suurin muutos tapahtuu tärinänkin osalta yöaikana, kun malmijunat kulkevat ympäri vuorokauden. Kuljetusmäärien lisääntyessä tärinätapahtumia tulee enemmän kuin vaihtoehdossa 1, mutta tärinän voimakkuuden ei arvioida lisääntyvän vaihtoehtoon 1 verrattuna.

VE3

Sataman ympäristössä vaihtoehdon 3 meluvaikutukset ovat samansuuntaiset vaihtoehdon 1 kanssa, mutta lisääntynyt kuljetusten määrä nostaa melutasoa radan ympäristössä vaihtoehtoihin 1 ja 2 verrattuna.

Päiväaikana sataman ympäristössä muutos nykytilanteeseen verrattuna on noin 5-11 dB, radan varressa noin 6-9 dB. Vaihtoehdossa 3 radan länsipuolella Ajoksen luoteisrannalla olevat loma-asunnot ovat mallinnuksen mukaan päiväajan 50-52 dB meluvyöhykkeellä. Sataman luoteispuolella Kuukan saarella olevat loma-asunnot jäävät päiväaikana edelleen L_{Aeq} 45 dB meluvyöhykkeen ulkopuolelle, mutta Inakaran saaren loma-asunnot Ajoksen eteläpuolella jäävät L_{Aeq} 47-52 dB meluvyöhykkeelle. Päiväajan L_{Aeq} 45 dB meluvyöhyke ulottuu myös Kallion saarelle. Ajoksen eteläpuolinen alue, jolla Kallion ja Inakaran saaret sijaitsevat, on merkitty kaavassa energiantuotantoalueeksi.

Samoin kuin vaihtoehdoissa 1 ja 2, myös vaihtoehdossa 3 yöaikainen melutilanne satamassa ja radan varressa muuttuu enemmän kuin päiväaikana. Sataman ympäristössä muutos nykytilanteeseen verrattuna on noin 10-13 dB, aivan radan varressa vielä suurempi. Mallinnuksen mukaan Ajoksen asuinalueella yöaikaiset melutasot ovat L_{Aeq} 40-46 dB ja L_{Aeq} 40 dB meluvyöhyke ulottuu Kuukan saaren loma-asunnoille saakka ja Korostenokan loma-asuntoalueen tuntumaan. Radan länsipuolella olevien loma-asuntojen kohdalla yöaikainen melutaso nousee yli 50 desibelin. L_{Aeq} 45 dB meluvyöhyke ulottuu Kallion saaren loma-asunnoille saakka ja Inakaran saaren loma-asuntojen kohdalla sataman ja tämän hankkeen toimintojen aiheuttama yöajan melutaso on L_{Aeq} 47-50 dB.

Kuljetusten lisääntymisen johdosta myös tärinävaikutukset lisääntyvät radan varressa nykytilanteeseen verrattuna. Kuten vaihtoehdoissa 1 ja 2, suurin muutos tapahtuu tärinänkin osalta yöaikana, kun malmijunat kulkevat ympäri vuorokauden. Kuljetusmäärien lisääntyessä tärinätapahtumia tulee enemmän kuin vaihtoehdoissa 1 ja 2, mutta tärinän voimakkuuden ei arvioida lisääntyvän vaihtoehtoihin 1 ja 2 verrattuna.

8.14.5 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen

Radan varressa olevia melusta häiriintymiselle alttiita olevia kohteita voidaan suojata melusteillä. Malmiterminaalin ja sataman melulähteiden osalta melusteet eivät kuitenkaan ole kovinkaan tehokas keino meluntorjunnalle. Sataman ja malmiterminaalin osalta melusta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voidaan parhaiten ehkäistä valitsemalla vähämeluisia laitteita sekä laitteiden koteloinneilla ja sijoittamalla meluisat laitteet sisätiloihin. Kun meluvaikutukset otetaan huomioon jo suunnitteluvaiheessa, on hankkeen meluvaikutuksiin mahdollista vaikuttaa huomattavasti. Kaikkiin melulähteisiin ei ole välttämättä mahdollisuutta vaikuttaa, esim. käytetty junakalusto ja laivojen apukoneet.

Hankkeen tärinävaikutuksiin on hankalampaa vaikuttaa kuin meluvaikutuksiin. Radan varressa tärinälle eniten altistuvia kohteita voidaan suojata varustamalla raiteet tärinäeristeseillä tai rakentamalla tärinäeristysseiniä. Kuten melun osalta, myöskään kaikkiin tärinän syntyyn vaikuttaviin seikkoihin ei ole välttämättä mahdollisuutta vaikuttaa, esim. käytetyn junakaluston kunto.

8.15 Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen

8.15.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Sosiaalisella vaikutuksella tarkoitetaan hankkeen ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvaa vaikutusta, joka aiheuttaa muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua suoraan ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen. Toisaalta luontoon, elinkeinoelämään tai luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvat muutokset vaikuttavat välillisesti myös ihmisten hyvinvointiin. Sosiaaliset vaikutukset liittyvät siis läheisesti muihin hankkeen aiheuttamiin vaikutuksiin joko välittömästi tai välillisesti.

Suoria ja epäsuoria vaikutuksia on kuitenkin vaikea yksiselitteisesti erotella, sillä vaikutus voi olla joillekin suora (esim. työpaikan saanti tai menetys), mutta pääosalle välillinen (esim. työllisyystilanne). Oleellista on tunnistaa sekä suoria että epäsuoria vaikutuksia ja niiden sosiaalisia merkityksiä.

Vaikutusten arvioinnin tukena on käytetty Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskuksen "Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin käsikirjaa" (STAKES 2009) sekä sosiaali- ja terveysministeriön opasta "Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset." (Sosiaali- ja terveysministeriö 1999).

Sataman laajennushankkeessa ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia voivat olla mm. hankkeen aiheuttamat muutokset

- vakituisten ja loma-asukkaiden asumisviihtyvyydessä (melu, tärinä, pöly, maisema)
- alueen virkistyskäytössä ja harrastusmahdollisuuksissa (esim. vapaa-ajanvietto, retkeily, veneily, kalastus)
- ihmisten huolissa ja peloissa, tulevaisuuden näkymissä (esim. meriveden laatu, ilmastonmuutos)
- yhteisöllisyydessä
- kiinteistöjen arvossa (vakituiset, loma-asunnot ja maatalat)
- alueen palveluissa, elinkeinoelämässä, työllisyydessä, kuntataloudessa.

Hankkeen vaikutukset ovat pääosin käytön aikaisia, mutta joiltain osin vain rakentamisen aikaisia. Sosiaalisia vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnittelu- ja arviointivaiheessa mm. asukkaiden huolina, pelkoina, toiveina tai epävarmuutena tulevaisuudesta. Elinympäristön fyysisten muutosten lisäksi odotuksia ja huolta voivat aiheuttaa muun muassa vaikutukset tonttien ja asuntojen hintoihin, asuinalueen imagoon tai maankäyttömahdollisuuksien muutoksiin.

IVA käsikirjan mukaan huoli ja epävarmuus voivat liittyä sekä tuntemattomaksi koettuun uhkaan että tietoon mahdollisista tai todennäköisistä vaikutuksista. Siten asukkaiden pelko ja muutosvastarinta eivät välttämättä liity vain oman edun puolustamiseen, vaan taustalla voi olla myös monipuolinen tieto paikallisista olosuhteista, riskeistä ja mahdollisuuksista. Myös huolen seuraukset yksilöön ja yhteisöön ovat riippumattomia siitä, onko pelkoon objektiivisen tarkastelun perusteella aiheutta vai ei.

Yksilötasolla huoli ja epävarmuus heikentävät viihtyvyyttä ja hyvinvointia. Etenkin pitkäkestoisena huoli voi aiheuttaa stressiä ja jopa fyysisiä terveysongelmia. Vaikutukset kohdistuvat usein voimakkaimmin muita heikommassa asemassa oleviin. Yhteisön kannalta huoli ja epävarmuus voivat toimia joko yhdistävänä tai erottavana tekijänä. Organisoituneen vastarinnan syntyminen voi yhdistää yhteisöä, mutta asukkaiden väliset erimielisyydet taas voivat hajaannuttaa sitä.

Epävarmuus ja huoli syntyvät kollektiivisesti, sosiaalisessa vuorovaikutuksessa yhteisön muiden jäsenten kanssa. Käsitykset ja mielikuvat eivät heijasta vain yksilön näkemystä. Ne muotoutuvat myös sen perusteella, missä valossa asiaa käsitellään julkisuudessa ja yhteisön keskuudessa.

Arviointimenetelmät

Sosiaalisten vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitettiin ne väestöryhmät tai alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Samalla arvioitiin vaikutusten merkittävyyttä sekä mahdollisuuksia lievittää ja ehkäistä haittavaikutuksia.

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointimenetelminä käytettiin seuraavien lähteiden perusteella tehtyä asiantuntija-analyysia:

- hankkeen muut vaikutusarviointit
- kartta- ja tilastoaineistot
- osallisten haastattelut
- YVA-ohjelmasta jätetyt mielipiteet
- arvioinnin aikana saatu palaute (yleisötilaisuudet).

Hankealueen ja sen lähiympäristön virkistyskohteiden selvittämisessä käytettiin lisäksi lähtöaineistona Kemin kaupungin internet-sivuja.

Arvioinnin perustaksi on kuvattu vaikutusalueen nykyisiä elinoloja ja viihtyvyyttä, kuten asuinrakennusten sijainti ja virkistysalueet sekä alueen käyttö ja asumisviihtyvyyden kokemuksia.

Asiantuntijan tekemässä arvioinnissa on analysoitu ja vertailtu sekä kokemusperäistä että mitattua tietoa. Asukkaiden ja muiden osallisten näkemyksiä on tarkasteltu myös suhteessa hankkeen muiden vaikutusten arviointituloksiin ja nykytilatietoihin. Yhdistämällä subjektiivista ja objektiivista tietoa on mahdollista muodostaa luotettavampi kokonaiskuva hankkeen sosiaalisista vaikutuksista.

Vaikutusarvioinnin tulokset eivät olleet vielä käytettävissä osallisten haastattelujen toteutusaikana, joten heidän vaikutusarvionsa perustuvat lähinnä omiin kokemuksiin ja etukäteistietoihin hankkeesta.

Osallisten haastattelut

Puhelimitse haastateltiin 5 henkilöä 7. - 9.6.2010. Heistä kaksi edusti alueen asukkaita; toinen oli Ajoksen omakotiyhdistyksestä ja toinen loma-asukas Ajoksesta. Alueen virkistyskäyttäjien edustajina haastateltiin Kemin seudun luonnonsuojeluyhdistys ry:n, Kemin Purjehdusseura ry:n ja Perämeren kalastusalueen edustajat. Tavoitteena oli haastatella Ajoksen eri asukas- ja toimijaryhmien edustajia.

Haastatteluissa osallistujat saivat tuoda esille näkemyksensä alueen nykytilasta ja hankkeen vaikutuksista vaapaumuotoisesti. Haastattelussa keskityttiin siihen, miten hankkeen toteuttaminen vaikuttaa ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, mitä vaikutuksia osallistujat pitivät tärkeimpinä ja miten haitallisia vaikutuksia voitaisiin lievittää. Haastattelussa käytiin läpi etukäteen mietityt teema-alueet, mutta käsittelyjärjestys muotoutui sen mukaiseksi, missä järjestyksessä osallistujat ottivat asioita esille ja mitä asioita he pitivät keskeisimpinä.

8.15.2 Asumisen ja virkistyskäytön nykytila

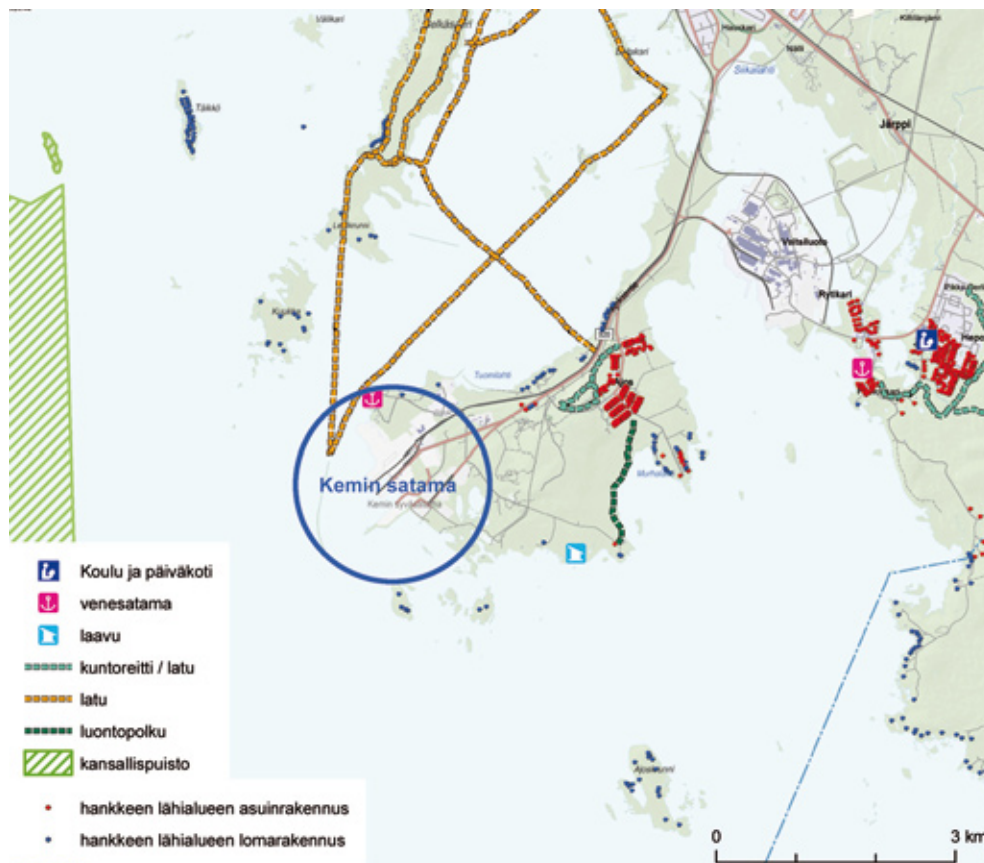
Asuminen

Ajoksen saarella on sekä vakituista että loma-asutusta (Kuva 8-52). Vakituinen asutus on keskittynyt pääasiassa saaren pohjois- ja itäosiin, mutta lähimmät vakituiset asuintalot sijaitsevat Ajoksentien varressa noin kilometrin päässä satama-alueesta. Vapaa-ajan rakennuksia on satamaan kulkevan radan luoteispuolella sekä Korostennokan ja Murhaniemen alueella. Lisäksi loma-asuntoja löytyy Ajoksen etelä- ja luoteispuolella sijaitsevilta saarilta. Lähimmät loma-asunnot sijoittuvat satama-alueen molemmin puolin Tuomilahden rannalle ja Murhaniemelle sekä eteläpuolisille saarille (Inakari ja Kallio).

Haastatellut kertoivat, että saarelta puuttuvat palvelut publi-kioskia lukuun ottamatta. Lähin koulu ja päiväkoti sijaitsevat mantereella Hepolassa noin 6 kilometrin päässä satama-alueesta.

Puhelinhaastatteluihin osallistuneet pitävät Ajoksen saarta rauhallisena asuinalueena, jossa on luonto lähellä ja josta asukkaat pitävät. Tosin asukkaat kertovat satamasta kuuluvan ajoittain melua ja Ajoksentiellä on raskasta liikennettä kohtalaisen paljon. Asukkaiden mukaan saaren päätie on huonokuntoinen ja teillä ajetaan yleisesti ylinopeutta. Lisäksi radan varren lähellä on junakuljetusten tuottama melua ja tärinää.

Ajoksen Koroistennokka on maltillisesti kasvava alue. Koroistennokalla on asukkaiden mukaan kiinteä paikallisyhteisö ja alueen asukkailla on aktiivista yhteistoimintaa. Haastatellut pitivät tärkeinä erityisesti rantamaisemia ja luonnonsuojelualueita. Pari mainitsi myös venäläisten sotavankien hautausmaan.



Kuva 8-52. Sataman lähistön asuin- ja lomarakennukset sekä virkistysalueet ja muut herkästi häiriintyvät kohteet

Virkistyskäyttö ja matkailu

Haastateltavat kertoivat Ajoksen alueen olevan teollisuudesta huolimatta luonnonläheinen. Pohjoispuolella on hyvä, matala hiekkaranta, joka on erityisesti lapsiperheiden suosiossa. Ajoksen eteläosan metsäisiä alueita käytetään retkeilyyn. Ajoksen saaren kaakkoisosissa Murhaniemen suojelualueella sijaitsee luontopolku ja niemen eteläkärjessä on lisäksi laavu. Kemin edustan merialueella hiihdetään talvisin Aurinkoladuilla, joiden läheisyydessä sijaitsee useita laavuja mm. Selkäsaassa, Laitakarissa, Kalasatamassa ja Syväletossa. Ajoksen valaistu 2,6 km pitkä latu sijaitsee hankkeeseen koillispuolella Ajoksen omakotialueella.

Ajosta ympäröiviä merialueita käytetään virkistyskalastukseen ja veneilyyn. Vapaa-ajan veneilijöille ja kalastajille tarkoitettuja venepaikkoja on Ajoksen sataman ympäristössä ainakin Ajoksen kalasatamassa satama-alueen pohjoispuolella sekä Paavonkarin venesatamassa Veitsiluodossa. Haastateltavien mukaan virkistysveneilyä ja –kalastusta harrastetaan erityisesti Ajoksen länsipuolella ja asuinalueen lähellä. Purjehdusseuran edustaja kertoi, että purjehduskilpailujen reitti kulkee satama-altaan läpi. Ongelmia on ehkäisty riittävällä tiedotuksella.

Vapaa-ajan veneilyn ohella Ajoksella on lisäksi merkitys Perämeren kansallispuistoon suuntautuvan matkailun kannalta. Kansallispuiston vuosittaiseksi kävijämääräksi on arvioitu 5000–6000 retkeilijää, jotka saapuvat kansallispuistoon kesäisin pääasiassa moottori- ja purjeventeillä kansallispuistoa ympäröivistä satamista sekä talvella hiihtäen ja moottorikelkoilla. Ajoksen sataman ohella liikennettä kansallispuistoon tapahtuu myös mm. Tornion Röytän sataman kautta (Metsähallitus 2009).

Ajoksen satamassa käy rahtiliikenteen ohella vuosittain useita matkustaja-aluksia ja risteilijöitä, jotka tuovat mukanaan matkailijoita. Vuoden 2008 aikana satamassa kävi kaikkiaan kolme suurempaa risteilijää, jotka toivat Kemiin yhteensä 2200 vierasta (Kemin Satama 2008). Lisäksi satama-alueella toimivalla jäänmurtaja Sampolla järjestetään vuosittain useita risteilyjä paikalliselle väestölle sekä alueella vierailuille turisteille. Kaikkiaan jäänmurtajaristeilyillä on käynyt viime vuosien aikana noin 10 000 matkustajaa vuosittain (Kemin Satama 2008).

8.15.3 Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen

Asumisviihtyvyys

Sataman laajennushanke heikentää satamaa ja rataa lähimpien vakituisten ja loma-asukkaiden asumisviihtyvyyttä. Hankkeen myötä kasvaa erityisesti raideliikenne, mikä lisää melua ja tärinää radan varrella Ajoksesta Kolariin. Satamatoimintojen kasvava melu häiritsee loma-asujia sataman lähistöllä sekä Inakaran, Kallion ja Kuukan saarilla.

Rakentamisen aikana lisääntyvät huomattavasti myös raskaat tieliikennekuljetukset. Liikennemäärien, melun, tärinän ja päästöjen lisääntymisestä kerrotaan tarkemmin luvuissa 8.4.3, 8.15.3 ja 8.9.3. Pääsääntöisesti nämä haitat lisääntyvät laajennusvaihtoehtojen myötä ollen vähäisimmät vaihtoehdossa 0+ ja suurimmat vaihtoehdossa 3.

Radan varrella asuvilla meluun yhdistyy myös tärinä, dieselvetureiden päästöt ja maisemahaitta, jotka yhdessä voimistuvat epämiellyttäväksi kokemukseksi. Asukkaat ovat tosin jo tottuneet päivällä liikkuviin tavarajuniin, mutta niiden määrän kasvu ja erityisesti vaihtoehtojen 1, 2 ja 3 uutena tuleva yöaikainen liikenne lisäävät häiritsevyyttä. Yömelu saattaa aiheuttaa unihäiriöitä, kuten nukahtamisvaikeuksia, unen laadun heikkenemistä ja heräilyä öisin. Erityisesti loma-asukkaat arvostavat ilta- ja yörauhaa, joka hankkeen myötä häiriintyy radan varren lisäksi myös sataman lähellä ja lähisaarilla.

Asumisviihtyvyyttä häiritsevät myös maisemamuutokset ja pöly. Laajennus tulee näkymään sataman lähialueen rantavyöhykkeen maisemassa (luku 8.11.4). Laajennuksen myötä valaistu alue on laajempi, jolloin valo kajastaa nykyistä laajemmalle alueelle. Sataman toiminnoista aiheutuu myös pölyämistä, jonka arvioidaan leviävän enimmäkseen noin 300-400 metrin etäisyydelle (luku 0).

Asukkaat olivat huolissaan erityisesti lisääntyvästä melusta ja liikenteestä. Melun torjuntaa pidettiin tärkeänä ja esitettiin säilytettäväksi melua vastaan nykyiset harjut ennallaan. Lisääntyvän liikenteen koettiin tuottavan melu-, päästö- ja tärinähaittojen lisäksi myös turvattomuutta. Asukkaiden mielestä tiet ovat jo nykyisellä liikennemäärällä vaarallisia suuren raskaan liikenteen osuuden ja ylinopeuksien vuoksi. Asukkaita huolestuttivat myös lisääntyvän raideliikenteen mahdolliset vaikutukset muuhun raideliikenteeseen ja tasoristeykset tieliikenteen kanssa.

Virkistyskäyttö

Sataman laajennustyöt aiheuttavat rakentamisen aikana veden samentumista, josta on virkistyskäytölle esteettistä haittaa ja osa kalakannasta voi karkottaa alueelta (luku 8.7). Vaikutus on pienialaisin vaihtoehdossa 0+ ja laajin vaihtoehdossa 3. Vaihtoehdoilla ei kuitenkaan katsota olevan merkittävää vaikutusta saalismääriin ja kalastukseen. Kaikki haastatellut korostivat rakennusaikaisena haittana veden samentumista, jonka koetaan haittaavan sekä maisemaa että kalojen kulkureittejä ja kalastusta. Merenpohjan muokkauksen aiheuttamat ongelmat huolestuttavat.

Satamatoimintojen kasvavat meluvaikutukset voivat häiritä Murhaniemen ja lähisaarien virkistyskäyttäjää. Kasvava raideliikenne lisää estevaikutusta Ajoksen pohjoispuolen merialueen virkistyskäyttöön. Ajoksen asukkaat pilkkivät ja hiihtävät paljon radan pohjoispuolella, sillä asuinalueen

puolella ei meri jäädy kunnolla Stora Enson lauhdevesien vuoksi. Heidän mielestään omakotialueelta tarvittaisiin rautatien ja tien alittava tunneli, jotta meren rantaan pääsisi turvallisesti myös moottorikelkalla.

Satamarakenteiden levittäminen laajemmalle kasvattaa Ajosta ympäröivän jäättömän alueen kokoa, eniten vaihtoehdossa 3 (luku 8.4.3). Tämä voi haitata hiihtoa, kelkkailua ja muita virkistystoimintoja jäällä. Asukkaat kokivat että alueen muutokset vaikuttavat myös jääolosuhteisiin ja sen kautta kelkkailureitteihin.

Luonnonsuojeluyhdistys nosti esiin laivaliikenteen liisääntymisen vaikutukset pienveneilijöihin: Ongelmien välttämiseksi pienveneilijät tarvitsevat riittävästi tiedotusta ja tarvittaessa on luotava osittain uusi venereitti.

Elinkeinoelämä

Sataman laajentaminen työllistää rakennusaikana rakennusalaa ja toiminnan aikana mm. kuljetusalaa (luku 8.21.13). Lisäksi sataman toiminnasta kertyvät maksut hyödyttävät kunnan taloutta.

Haastatellut arvioivat sataman laajennuksen piristävän alueen työllisyyttä. Tosin osa arvioi sen olevan vähäistä ja kohdistuvan pääosin rakennusaikaan. Erityisesti yhdistysten edustajat korostivat hankkeen taloudellisia vaikutuksia sekä myönteisessä että kielteisessä mielessä.

8.15.4 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen

Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia on mahdollista lieventää muiden vaikutusten yhteydessä esitettyjen teknisten keinojen lisäksi tiedottamalla hankkeen etenemisestä ja vaikutuksista sekä vakituisille että vapaa-ajan asukkaille. Asiallinen tiedotus voi merkittävästi lieventää hankkeen aiheuttamia huolia ja epävarmuutta.

Seurantaryhmässä mukana olleet kiittelevät tiedotusta ja toivovat jatkoa samalla lailla. Vain lehtien varassa olleet loma-asukkaat eivät pidä tiedotusta riittävänä.

Asukkaiden mielestä haitallisia vaikutuksia voisi ehkäistä valitsemalla mahdollisimman vähän melua tuottavia koneita, säilyttämällä harjut meluesteenä ja korvaamalla haittoja. Esille tuli myös radan alittava tunneli estevaikutusta lievittämään, Ajoksentien liittymäjärjestelyjen kehittämisen sekä osittain uusi pienvenereitti.

8.16 Terveysvaikutukset

Sataman laajennushankkeella ja siihen liittyvillä toiminoilla voi olla välillisiä vaikutuksia ihmisten terveyteen. Terveysten vaikuttavia tekijöitä voivat olla esimerkiksi melu, paastot ilmaan, haitallisten aineiden leviäminen ja esimerkiksi kemikaalien kuljetukseen liittyvät mahdolliset vahingot ja kemikaalien varastoinnista aiheutuvat päästöt.

Nämä liittyvät jossain määrin jo nykyisin Kemian Sataman nykyiseen toimintaan, mutta laajennusten myötä vaikutukset voivat kasvaa. Ruoppausmassojen sisältämien haitallisten aineiden aiheuttamat riskit ihmiselle on arvioitu pieniksi (ks esim. kpl 8.5.3).

Melua ja sen leviämistä on tarkasteltu kappaleessa 8.14. Merkittävin muutos on raideliikenteen kasvava melu. Melulla voi olla välillistä vaikutusta ihmisen terveyteen (nukahtaminen ja uniongelmat). Satamatoimintojen aiheuttamat melualueet eivät ulotu asutusalueille.

Satamatoimintojen aiheuttamia päästöjä ilmaan on käsitelty kappaleessa 8.8. Päästöt ilmaan ovat sellaisia, etteivät ne ylitä terveysperustein annettuja raja- ja ohjearvoja. Laajennusvaihtoehdoista uusi bulkterminaali on kapasiteetiltaan pienin, ja aiheuttaa siten pienimmät päästöt ilmaan. Suurimman kapasiteetin perusteella satamatoiminnan päästöt ilmaan kaksinkertaistuvat.

Malmipöly on hiukkaskooltaan varsin pientä, ja siten ihmisen terveydelle vaarallista. Hengitettävistä pienhiukkasista käytetään lyhenteitä PM10 ja PM2,5. Hiukkasista aiheutuu terveyshaittaa erityisryhmille kuten lapsille, vanhuksille sekä astmaa, pitkäaikaista keuhkoputkentulehdusta ja sydäntauteja sairastaville. Hiukkaspitoisuuksien kohoaminen lisää astma- ja hengitystietulehduksia sekä heikentää keuhkojen toimintakykyä. Kemian satamassa kyse on työsuojelullinen asia malmien lastauksen ja puron yhteydessä. Kappaleessa 8.8.4 esitettyjen tulosten perusteella haitallisia terveysvaikutuksia ei synny.

Kemikaalien varastointiin liittyy myös riskejä. Vaikutukset ihmisen terveyteen riippuvat kemikaalin laadusta ja altistumisen kestosta. Onnettomuuden sattuessa sääoloilla on iso vaikutus siihen, mihin suuntaan mahdollinen paasto leviää ja miten se laimenee. Kemikaalionnettomuuksien suhteen laajennus ei tuo merkittävää uutta. Suurin riski on jatkosakin öljysataman alueella. Malmien vastaanotto, käsittely, purku ja lastaus ei oleellisesti lisää kemikaaliriskejä.

Toimintaan liittyviä ympäristö- ja turvallisuusriskejä käsitellään tarkemmin kappaleessa 8.19. Poikkeustilanteiden vaikutukset ihmisen terveyteen kohdentuvat lähinnä satama-alueella liikkuviin. Henkilövahinkoja voi tapahtua sisäisessä liikenteessä ja tavarankäsittelyssä. Suurimmat riskit ihmisen terveydelle muodostunevat satamaan suuntautuvan liikenteen paastoista ja mahdollisista liikenneonnettomuuksista.

Satamatoiminta edellyttää ympäristölupaa. Ympäristöluvan lupaehtojen avulla varmistetaan toiminnasta aiheutuvien kielteisten ympäristövaikutusten vähentäminen ja seuranta. Tähän liittyy mm. malmien käsittelyyn liittyvät päästörajat, tarvittavat raportoinnit jne.

8.17 Elinkeinoelämä

8.17.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Satamahankkeen vaikutuksia Kemlin kaupungin sekä Kemlin-Tornion seutukunnan alueen talouteen ja elinkeinoelämään on arvioitu alueen uusimpien kuntatietojen sekä taloudesta kerättyjen tilastojen (mm. työpaikat, työttömyysaste) avulla. Näiden tietojen perusteella on hahmoteltu kuvaus alueen elinkeinoelämästä sekä keskeisistä toimialoista.

Pohjois-Lapin alueelle suunniteltujen kaivoshankkeiden aluetaloudellisia vaikutuksia Lapin seutukaava-alueella on arvioitu laajasti Työ- ja elinkeinoministeriön (TEM) rahoittamassa ja Ruralia-instituutin rahoittamassa tutkimuksessa, jota on osaltaan hyödynnetty myös tässä vaikutusten arvioinnissa. Tutkimuksessa vaikutukset on simuloitu erikseen varsinaisille kaivoshankkeille sekä niiden edellyttämille teiden ja väylien kehittämissuunnitelmille. Hankkeiden aluetaloudellisia vaikutuksia on tutkimuksissa arvioitu käyttämällä Ruralia-instituutin kehittämää RegFinDyn-simulointimallia, jossa malmikaivosten vaikutuksia on tarkasteltu nykyhetkestä vuoteen 2030.

8.17.2 Nykytilanne

Kemlin alueen elinkeinoelämä tukeutuu nykyisin voimakkaasti raskaaseen teollisuuteen, erityisesti metsä- ja paperiteollisuuteen sekä terästuotantoon, mikä näkyy osaltaan alueen elinkeinorakenteessa jalostuksessa olevien työpaikkojen suurena määränä. Vuoden 2005 tilastojen mukaan kaikkiaan noin 27 % Kemlin kaupungin työpaikoista sijoitui teollisuuden alalle (Taulukko 5-1.). Kemlin teollisuuslaitoksista suurimpia ovat työntekijöiden määrällä mitattuna Stora Enson Veitsiluodon sekä Ab Metsä Botnia Oy:n Kemlin tehtaot, jotka kuuluvat molemmat Kemlin alueen merkittävimpiin työllistäjiin yhdessä Kemlin kaupungin ja Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirin kuntayhtymän ohella (Kemlin kaupunki 2008).

Ajoksen saari ja läheinen Veitsiluodon alue ovat nykyisin pääasiassa satama- ja teollisten toimintojen aluetta, mistä syystä näiden alojen merkitys on Ajoksen läheisyydessä asuvien ihmisten työpaikkojen osalta huomattava. Teollisuus- ja satamatoiminnan ohella Ajosta ympäröivillä merialueilla harjoitetaan elinkeinoista myös jonkin verran ammattikalastusta. Kemlin kalasatama sijoittuu Ajoksen sataman yhteyteen saaren luoteiskärkeen. Kalastusta tarkastellaan erikseen kappaleessa 5.5.6.

Taulukko 8-18. Kemlin kaupungin työpaikat toimialoittain vuoden 2005 lopussa (Kemlin kaupunki 2008).

	Työpaikat	%
Maa- ja metsätalous	118	1,2
Teollisuus	2713	26,8
Rakennustoiminta	541	5,3
Kauppa	1342	13,3
Liikenne	839	8,3
Palvelut	4557	45,1
Yhteensä	10110	100

8.17.3 Vaikutukset elinkeinoelämään

Laplin liiton vuosille 2007–2010 hyväksymän maakunnan kehittämissuunnitelman yhtenä tavoitteena on lisätä kilpailukykyä, taloudellista kasvua ja yrittäjyyttä sekä parantaa työllisyyttä luomalla uusia työpaikkoja ja säilyttämällä nykyisiä. Strategia kohdistuu ensisijaisesti olemassa olevan yritystoiminnan syntymisedellytysten lisäämiseen, jossa kaivosten ja teollisuuden edellyttämät infrastruktuurihankkeet ovat keskeisessä asemassa. Kokonaisuudessaan malmikuljetukset sekä niiden edellyttämä Ajoksen satama-alueen laajentaminen voivat toteutuessaan tuoda huomattavia aluetaloudellisia hyötyjä sekä Kemlin kaupungin mutta myös koko Kemlin-Tornion seutukunnan alueelle yleisen taloudellisen kasvun, sataman toiminnasta saatavien tavaramaksumien lisääntymisen sekä seutukunnalle syntyvien työpaikkojen kautta.

Taloudellisen kasvun ohella suunniteltu hanke edistää myös työllisyyttä ja uusien työpaikkojen syntymistä Kemlin-Tornion seutukunnan alueelle. Toteutuessaan laajimman hankevaihtoehdon mukaisesti Ajoksen sataman laajentamisen työllistäväksi vaikutukseksi on arvioitu kaikkiaan noin 320 henkilötyövuotta, joka vastaa keskimäärin 45 uutta työpaikkaa jokaista investointivuotta kohden. Ajoksen sataman kehittäminen on pitkälle sidoksissa Pohjois-Skandinavian alueelle suunniteltujen kaivostointojen sekä kaivostuotteiden edellyttämien liikennetyhteyksien kehittämisen kanssa, jotka voivat osaltaan korostaa myös satamahankkeen vaikutuksia elinkeinoelämään. Esimerkiksi Kemlin-Tornion seutukunnan alueelle suunnitellun Akäsjoki-Ajos –rautatieyhteyden toteuttamisen on arvioitu tuovan alueelle kaikkiaan 180 henkilötyövuoden suuruisen työllistävän vaikutuksen. Ensisijaisesti sataman laajentaminen työllistää rakennusurakoitsijoita ja heidän

8.18 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

8.18.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

alihankkijoitaan, mutta tämän lisäksi hankkeen työllistävä vaikutus ulottuu myös laajemmalle sektorille, mm. kuljetusyrittäjiin sekä hankkeessa käytettävien raaka-aineiden ja tuotteiden valmistamiseen.

Satamahankkeen todellisten työllisyysvaikutusten arvioimiseksi keskeinen tekijä on työvoimakapasiteetin ohella myös se, mistä tarvittava työvoima ja muut resurssit ovat peräisin. Molemmat suunnitellut kaivoshankkeet (Pajala-Kolari ja Sokli) sijoittuvat lähelle valtion rajoja, minkä takia on todennäköistä, että sekä molempien kaivosten että väylähankkeiden yhteydessä tarvittava työvoima ostetaan osittain myös Suomen valtion ulkopuolelta, mikä voi osin vähentää niiden työllistävä vaikutusta Kemin-Tornion seutukunnan alueella. Ajoksen nykyiset satama- ja teollisuus-toiminnot mahdollistavat kuitenkin osaltaan paikallisen työvoiman ja tietotaidon käyttämisen arvioidussa hankkeessa, jolloin myös hankkeen tuomat edut jäävät seutukunnan alueelle.

Työllistävän vaikutuksen ohella suunniteltu hanke vaikuttaa kuntatalouteen myös sataman lisääntyneiden tavarankuljetusmaksujen kautta. Omistaessaan sataman perusinfra Kemin kaupunki pystyy keräämään kuljetusmaksuja satama-alueen käytöstä. Sataman laajentamisen ja malmitkuljetusten kasvun myötä Ajoksen sataman tuottamat tavaramaksut voivat kasvaa merkittävästi tuoden lisätuloa kaupungin alueelle.

Hankealueen nykyisten elinkeinojen kannalta satamahankkeen toteuttamisella saattaa olla vaikutusta alueella harjoitettavaan kalastukseen. Näitä vaikutuksia on tarkasteltu yksityiskohtaisemmin kappaleessa 8.7.

Sataman laajennus vaatii huomattavia määriä maa-aineksiä. Maa-ainesten, ainakin sivukiven, tuonti kauempaa kuin 20 km etäisyydeltä ei yleensä ole taloudellisesti kannattavaa.

Vaihtoehdoista eniten maanleikkausta vaatii vaihtoehto VE3. Ruoppausta puolestaan on eniten VE1 vaihtoehdossa ja vähiten VE2 vaihtoehdossa. Täyttöön kelpaavia massoja saadaan paikanpäältä ruoppauksen yhteydessä.

8.18.2 Nykytilanne

Kemin seudulla on useita hankkeita, joista voidaan saada sataman rakentamisen täyttöön vaadittavia massoja. Näitä on tierakentamisessa ja kaivostoiminnassa. Lisäksi Perämerellä on merihiekan nostohankkeita, joilla voidaan tyydyttää osa täytön materiaalitarpeesta.

8.18.3 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Laajennusvaihtoehdoilla on eroja maa-ainesten tarpeessa. Luonnonvarojen hyödyntämistä tarkastellaan tarvittavien massamäärien perusteella.

Kaikissa vaihtoehdoissa on mahdollista käyttää täyttöön myös merihiekkaa. Merihiekan nosto isoissa yksiköissä kuluttaa suhteellisen vahan energiaa/tilavuusyksikkö, joten se on energiankulutuksen kannalta ympäristöystävällisempi vaihtoehto kuin massojen kuljettaminen maanteitse.

8.18.4 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen

Ruopattavista massoista otetaan tarvittava määrä näytteitä niiden mahdollisen pilaantumisen tunnistamiseksi. Jos pitoisuudet ylittävät annetut raja-arvot rippausmassat käsitellään ennen täyttöön tai muuhun hyödyntämiseen ohjausta.

Taulukko 8-19 Eri laajennusvaihtoehtojen pinta-alat, louhinta, ruoppaus ja läjitysmäärät sekä täyttöön tarvittava ulkopuolisen massan määrä.

Vaihtoehto	Ruoppaus yhteensä m ³ ktr	Läjitys yhteensä m ³ ktr	Täyttöön kelpaavia yhteensä m ³ ktr	Täyttöön tarvitaan lisäksi m ³ ktr
0	0	0	0	0
0+	350 000	0	350 000	50 000
VE1	1 500 000	0	1 500 000	600 000
VE2	150 000	0	150 000	26 000
V23	300 000	0	300 000	800 000

8.19 Ympäristöriskit

Satamatoimintojen ympäristöriskit liittyvät yleensä kemikaalien varastoinnin, käsittelyn ja kuljetusten sekä muun liikenteen onnettomuustilanteisiin.

Sataman laajentaminen ei vaikuta merkittävästi tieliikennemääriin, joten toiminnan aikana hanke ei lisää oleellisesti maantieliikenteen onnettomuusriskejä alueella. Rakennustöiden aikana tieliikenne alueella kasvaa, mikä lisää liikenneonnettomuuksien riskiä. Yleisesti ottaen suunnitellut liikennejärjestelyt parantavat tilannetta maantieliikenteen onnettomuusuhkien osalta.

Bulk-termiinalin rautatiekuljetukset (noin yksi juna vuorokaudessa vaihtoehdoissa 0+, 1, 2 ja 3) kulkevat Verkkokarinkaduntasoristeyksenkautta. Rautatiekuljetusten kasvu lisää Verkkokarinkadun tasoristeyksen onnettomuusriskejä.

VE1, VE2, VE3 mukaiset malmikuljetukset kasvattavat rautatieliikennemääriä huomattavasti. Lisääntyvät rautatiekuljetukset lisäävät onnettomuusriskejä tasoristeyksissä. Malmi kuljetetaan alueen sisällä liukuhihnoilla, mistä ei aiheudu merkittäviä onnettomuusriskejä.

Laivakuljetusten määrä kasvaa merkittävästi mahdollisten malmikuljetusten käynnistyessä. Suurempi liikennemäärä lisää onnettomuusriskejä hieman. Laivaliikenteen onnettomuusriskejä arvioidaan pieneksi. Kuljetettavien lastien laatu on samanlainen kaikissa vaihtoehdoissa. Suunnitellut aallonmurtajat estävät osaltansa haitallisten aineiden leviämistä laajemmalle mereen mahdollisessa laivaonnettomuudessa. Öljy- ja malmilaivojen samanaikaisen purku- ja lastaustoimintojen ei katsota aiheuttavan lisäriskejä.

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

8.19.1 Malmienpurku, varastointi ja lastaus

Malmikuljetukset puretaan junavaunuista malmitermiinalissa katetussa vastaanottotilassa, joka on varustettu lämmitysasemalla. Lämmitysasemalla on maanalainen nestekaasusäiliö. Mahdollisen nestekaasuonnettomuuden vaikutukset arvioidaan paikallisiksi.

Malmitermiinalin alue on asfaltoitu ja varustettu öljynerottimilla. Malmitermiinalista ei aiheudu ympäristöriskkejä.

8.19.2 Pölyäminen

Malmin purku, käsittely ja lastaus aiheuttavat pölyämistä. Pölyämisen ympäristövaikutuksia on arvioitu kappaleessa 8.8.

8.19.3 Onnettomuustilanteet

Rakentamisen jälkeisten toimintojen mahdollisista onnettomuuksista ei aiheudu merkittäviä ympäristöriskkejä. Onnettomuustilanteissa toimitaan sataman pelastussuunnitelman ja onnettomuustilanneohjeiden mukaisesti. Pelastussuunnitelma ja onnettomuustilanneohjeet päivitetään vastaamaan sataman laajennuksen jälkeistä tilannetta.

8.19.4 Rakennustyöt

Ruoppaus- ja läjitystyöt aiheuttavat haitallisten aineiden leviämistä, johon liittyviä vaikutuksia on arvioitu kappaleessa 8.6.

Rakennustöiden työmaasuunnitelmassa esitetään mm. öljy- ja kemikaalivaraston erottaminen työmaasta, työmaaliikenteen ja kemikaaliliikenteen yhteensovittaminen. Öljy-laivojen purkamisen aikana rakennustöitä ei tehdä öljysatamassa.

Rakennustöiden suunnittelun ja toteutuksen aikana kiinnitetään huomiota öljy- ja kemikaalivarastojen kemikaalionnettomuuksien ja vaaratilanteiden torjuntaan ja hallintaan. Sataman pelastussuunnitelma ja onnettomuustilanneohjeet päivitetään sataman laajennukseen liittyen rakennustöiden osalta.

Nykyisiä kemikaalisäiliöitä ei satamalaajennushankkeen yhteydessä muuteta tai siirretä.

8.20 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Tässä luvussa tarkastellaan kemian sataman yhteisvaikutuksia seuraavien Perämerellä vireillä olevien hankkeiden kanssa: Simon ydinvoimala, Kemin Ajoksen merituulipuiston laajennus, Tornion Röytän merituulipuisto, Perämeren merihiekkanosto.

Simon Karsikkoniemen ydinvoimala, Fennovoima Oy

Simon Karsikkoniemen ydinvoimahankkeen osalta on ympäristövaikutusten arviointiprosessi päättynyt v. 2009. Lapin liiton valtuusto on kokouksessaan 25.11.2009 hyväksynyt Kemi-Tornio alueen ydinvoimamaakuntakaavan ja kuntakohtainen kaavoitus on käynnissä.

Yhteisvaikutuksia syntyy mm- linnustoon kohdistuvien vaikutusten osalta. Fennovoiman ydinvoimalaitoksen linnustovaikutukset kohdistuvat etupäässä Karsikkoniemen sekä sen edustan luotojen ja karien pesimälinnustoon. yhteisvaikutukset Kemin Sataman laajennushankkeen kanssa

ovat tässä yhteydessä lähinnä hankkeiden välillisistä vaikutuksista saaristolintujen käyttämiin pesimäalueisiin ja lintu-populaatioihin Kemini-Simon alueella sekä jäähdytysvesien vaikutuksista saaristolintujen käyttämiin ruokailualueisiin Karsikkoniemen länsipuolella.

Kemin Ajos, PVO-Innopower Oy

PVO-Innopower Oy:n Kemini Ajoksen 30 MW tuulivoimapuiston viisi tuulivoi-mayksikköä pystytettiin syksyllä 2007 ja toiset viisi loppukesällä 2008. PVO-Innopower Oy on käynnistänyt ympäristövaikutusten arvioinnin Ajoksen merituu-lipuiston laajentamisesta. Alue sijoittuu Kemini-sataman vä-littömään läheisyyteen, joten hankkeiden yhteisvaikutuk-sia tarkastellaan osana tätä ympäristövaikutusten arvioin-tiselostusta.

Yhteisvaikutuksia voi muodostua seuraavista tekijöistä:

- Kemini satama tarjoaa hyvät logistiset yhteydet Ajoksen tuulivoimapuiston laajentamiselle ja yll-pidolle
- Maisemavaikutus. sataman maisemallinen vaiku-tus on pieni verrattuna tuulivoimapuiston maisemavaikutuksiin. Tuulivoimapuisto on tavallaan ol-lut jo osa sataman kulttuurimaisemaa
- Sekä Kemini Satamalla että Ajoksen tuulivoima-puiston laajennushankkeilla voidaan arvioida ole-van vaikutusta Ajoksen alueelle ominaiseen saa-ristolinnustoon ja niiden käyttämiin pesimäaluei-siin. Vaikka hankkeiden vaikutukset kohdistuvat-kin pääsääntöisesti eri alueisiin. Satamahankkeen osalta näitä ovat erityisesti Ajoksen ranta-alueet sekä Siikamatala ja tuulipuiston osalta ulompana avomeren puolella lintuluodot, mm. Toukkakrunni ja Keminkraaseli. Alueellisella tasolla hankkeiden yhteisvaikutukset voivat olla koko Kemini-Tornion alueen pesimälinnuston kannalta merkittäviä, jos useiden lintujen kannalta merkittävien pesimä-alueiden käytettävyys lintujen pesimäalueena hankkeiden seurauksena heikkenee. Hankkeiden yhteisvaikutuksiin vaikuttavat tässä yhteydessä huomattavasti hankkeiden edellyttämien rakenta-mistoimien ajoittuminen. Mikäli hankkeet toteu-tetaan samanaikaisesti, lisäävät niiden edellyttä-mis vesirakennustyöt huomattavasti myös lintujen pesimäalueisiin kohdistuvia häiriötekijöitä Ajoksen eteläpuolisilla lintukohteilla. Yhteisvaikutusten huomioimisen tärkeyttä korostaa Kemini-Tornion alueella saaristoalueen kapeus, joka nostaa yksit-täisten lintukohteiden merkitystä alueen linnus-ton kannalta.

Perämeren merihiekan nosto, Morenia Oy

Perämeren merihiekan noston YVA-menettely on käyn-nistynyt syksyllä 2009 ja arviointiselostus on ollut nähtävillä 5.2.2010 saakka. Suurhiekan Pitkämatalan merihiekan nos-toalue sijaitsee lähimmillään yli 35 km päässä hankealuees-ta.

Merihiekan nostolla Suurhiekan Pitkämatalasta voi olla lähinnä rakentami-sen aikaisia liikenteeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia, mikäli tuulivoima-puiston rakentaminen ajoittuu samaan ajankohtaan ja molempien hankkei-den kuljetuksissa ja varastoinnissa käytetään Ajoksen satamaa. Merihiekkaa voidaan käyttää kasuuniperustusten täyttöön.

Metsäliitto osuuskunta ja Vapo Oy: Biodieselhanke

Metsäliitto Osuuskunta ja Vapo Oy suunnittelevat bio-diesellaitosta, jonka mahdollinen sijoituspaikka voi olla Kemini sataman alueella. Tätä vaihtoehtoa ei Metsäliitto ja VAPU hankevastaavana ole arvioineet omassa YVA:ssa (metsäliitto & Vapo Oy 2010). Jos sijoituspaikka olisi Kemini Satama tulisi nämä vaikutukset hankevastaavan erikseen arvioida.

Laitoksen suunniteltu kapasiteetti on arviolta 200 000 tonnia liikenteen biopoltonnesteitä vuodessa ja sen polttoainete-ho on noin 500 MW. Raaka-aineiksi on suunnitel-tu ensisijaisesti metsäenergiajakeita ja peltobiomassaa. Prosessien tuottama energia käytetään mahdollisuuksien mukaan hyödyksi tehdasintegraattien energiantuotannos-sa. Koko tehdaskokonaisuuden energiahyötysuhteeksi saa-daan tällöin yli 90 %.

Hankevaihtoehtoina YVA:ssa on tarkasteltu biodiesel-laitoksen perustamista kahdelle Metsäliiton tehdaspaikka-kunnalle Suomessa joko 1) Kemini tai 2)

Äänekosken tehdasintegraattiin. Lisäksi on mahdollista, että laitos perustettaisiin sekä Kemiin että Äänekoskelle.

Satama YVA:n aikana nousi esille vaihtoehto, missä han-ke sijoittuisi satama-alueelle. Merkittävin yhteisvaikutus syntyisi bioetanolilaitoksen jäähdytysvesistä. Kesäaikaan keskimääräinen pintalämpötilan nousu ylittää asteen alle yhden neliökilometrin kokoisella alueella ja kaksi astet-ta puolta pienemmällä alueella. Heikolla tuulella hetkelli-set lämpötilamuutokset voivat olla noin kahden kilometrin etäisyydellä 3-5 astetta. Talvella tarvittava jäähdytysveden määrä on pienempi, mutta lämpötila ero otto- ja purkuve-sien välillä suurempi. Simuloinneissa sulan alueen koko jää pieneksi, joten suurin osa lämpökuormasta sulattaa jäätä. Kun jään päällä on paksu lumikerros eristämässä pakkasen vaikutukselta, voi heikon jään alue kasvaa keväällä suurek-si. Heikkoja jäitä voi esiintyä noin kahden kilometrin etäi-syydellä purkupaikasta. Satama-alueella tämä vaikutus on pienempi, ja voi jopa helpottaa sataman talviaikaista kun-nossapitoa.

8.21 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

8.21.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Hanketta ei toteuteta, jolloin alueen yhdyskuntarakenteen ja maankäytön osalta tilanne säilyy nykyisellään tai mitä todennäköisimmin kehitty ilman tämän hankkeen mukaisia rakentamista. Hankkeen edellyttämiä kaavamuutoksia ei tarvita.

8.21.2 Liikenne ja liikenneturvallisuus

Mikäli sataman laajennushanketta ei toteuteta, liikennemäärät kehittyvät liikenteen yleisen kasvun kautta. Myös biodieselhankkeen toteutuminen lisää liikennemääriä suunnittelualueella. Kemin sataman läheisyydessä liikenteen kasvu kohdistuu pääosin tieliikenteen kasvuun.

8.21.3 Vesiympäristö

Mikäli sataman laajennushanketta ei toteuteta, vesiympäristön tila säilyy nykyisellään ja kehitty luonnollisen muutoksen (esim. ilmastonmuutos) sekä mahdollisten merialueella tapahtuvien toimenpiteiden vuoksi mm. vesirakentaminen.

8.21.4 Vesielioistö

Mikäli sataman laajennushanketta ei toteuteta, vesielioistön tila säilyy nykyisellään ja kehitty luonnollisen muutoksen (esim. ilmastonmuutos) sekä mahdollisten merialueella tapahtuvien toimenpiteiden vuoksi mm. vesirakentaminen.

8.21.5 Kalasto ja kalastus

Mikäli sataman laajennushanketta ei toteuteta, kalaston tila säilyy nykyisellään ja kehitty luonnollisen muutoksen (esim. ilmastonmuutos) seurauksena. Kalastoon ja kalastukseen voivat vaikuttaa myös muut ihmistoiminnan vaikutukset, kuten esim. väylien rakentaminen yms.

8.21.6 Ilmanlaatu

Mikäli sataman laajennushanketta ei toteuteta, alueen ilmanlaatu säilyy nykytilanteen kaltaisena. Kemin alueella tehdyn ilmanlaadun seurannan perusteella sataman toiminnalla ei ole merkittävää vaikutusta ympäristön ilmanlaatuun.

8.21.7 Maa- ja kallioperä

Mikäli hanketta ei toteuteta, alueelle ei tule suunniteltuja maarakennustöitä, muuten ero hankkeen toteuttamiseen ei ole suuri.

8.21.8 Pohjavedet

Jos hanketta ei toteuteta, pohjavesialueelle ei tule uutta malmiterminaalia mVE2 ja maantieliikenteen kasvu ja siitä aiheutuva pieni pohjaveden pilaantumisriski on vähäisempi. Kemin kaupungilla on kuitenkin tarve suunnitella Ajoksen maa-ainesottoalueelle jatkokäyttöä, joten jos malmiterminaalia ei toteuteta vaihtoehdon mVE1 mukaisesti, on kuitenkin mahdollista, että pohjavesialueelle sijoitetaan jotakin muuta varasto- tms. toimintaa.

8.21.9 Maisema

Mikäli hanketta ei toteuteta, alueen maiseman kehitys jatkuu nykyisistä lähtökohdistaan. Muutoksia maisemaan ja näkymiin tulee, jos alueella toteutetaan avohakkuita, rannalle tai saarille tehdään näkymät peittäviä istutuksia tai alueen maankäyttö muuttuu.

8.21.10 Kasvillisuus ja eläimistö

Mikäli hanketta ei toteuteta (VE0), alueen puusto ja muu kasvillisuus säilyy nykyisenkaltaisena. Alueella esiintyvien uhanalaisten kasvi- ja sienilajien kyky kasvaa nykyisillä kasvupaikoillaan on riippuvaista lähinnä alueen umpeenkasvukehityksestä sekä alueella mahdollisesti tehtävistä hoito- toimenpiteistä. Myös alueen eläimistön voidaan nollavaihtoehdossa arvioida säilyvän ennallaan.

8.21.11 Melu ja tärinä

Mikäli laajennushanketta ei toteuteta, säilyy hankealueen tilanne ympäristön melun ja tärinän osalta pitkälti nykyisen kaltaisena. Sataman toiminnan melu- ja tärinävaikutuksiin vaikuttavat sen kautta kulkevan rahdin määrä ja laatu, joten tilanteen kehittymistä on vaikea ennustaa sekä melun että tärinän osalta.

8.21.12 Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen

Hankkeen toteuttamatta jättäminen ei vaikuta ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen lähialueella. Sekä suunnittelun aikaiset pelot haitoista että odotukset hankkeen myönteisistä vaikutuksista jäävät toteutumatta.

8.21.13 Elinkeinoelämä

Mikäli hanketta ei toteuteta suunnitellut malmikuljetukset hoidetaan Pohjois-Kalotin muiden satamien kautta, jolloin Kemin kaupunki eikä lähialueen elinkeinoelämä hyödy hankkeen elinkeinoelämään kohdistuvista positiivisista vaikutuksista.

8.21.14 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Jos hanketta ei toteuteta tarvittavat maarakennustyöt jätetään toteuttamatta.

9 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU

9.1 Vaihtoehtojen vertailu

9.1.1 Vertailun toteutus

Hankevaihtoehtojen vertailu on tässä toteutettu erittelevällä vertailulla. Siinä tarkastellaan vaihtoehtojen eroja kunkin tarkastellun vaikutuksen suhteen.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan vaikutuksia, jotka ovat kunkin tarkastellun vaikutusten osalta muutos nykytilasta tarkasteluhetkeen. Ympäristövaikutuksia on tarkasteltu vertaamalla 0 –vaihtoehdon eli käytännössä nykytilanteen ja sen kehittymisen aiheuttamia vaikutuksia suhteessa suunnitelman mukaiseen hankevaihtoehtoon.

Vaikutusten merkittävyyttä on arvioitu muutoksen suuruudella sekä vertaamalla suunnitellun toiminnan vaikutuksia kuormitusta koskeviin ohje- ja raja-arvoihin, ympäristön laatunormeihin ja alueen nykyiseen ympäristökuormitukseen. Tässä on myös otettu huomioon asukaskyselyn ja seurantaryhmän sekä Ajoksen asukastilaisuuden aikana saatua palautetta niistä vaikutuksista, joita asukkaat pitivät merkittävimpinä.

Hankkeen eri toteutusvaihtoehtojen vaikutuksia vertailtiin sanallisesti ja tämän selostuksen liitteenä olevan tiivistetyn vertailutaulukon avulla. Siihen on kirjattu tarkasteltujen vaihtoehtojen keskeiset positiiviset ja negatiiviset vaikutukset.

Vaikutusten merkittävyyttä voidaan tarkastella paikallisilta, alueellisilta ja globaalien vaikutusten suhteen. Jokin vaikutus voi olla paikallisestikin hyvin merkittävä mutta alueellisesti merkittävyydeltään vähäisempi. Vaikutusten merkittävyyteen vaikuttaa mm:

- vaikutusalueen laajuus
- vaikutuksen kohde ja herkkyys muutokselle
- kohteen merkittävyys
- vaikutuksen palautuvuus ja/tai pysyvyys
- vaikutuksen intensiteetti ja muutoksen suuruus
- vaikutukseen liittyvät ihmisten kokemukset (pelot ja epävarmuudet)

Liitteessä 8 on esitetty merkittävyyden määrittämisen periaatteet.

9.1.2 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

VE0

Hanketta ei toteuteta, jolloin alueen yhdyskuntarakenteen ja maankäytön osalta tilanne säilyy nykyisellään tai mitä todennäköisimmin kehitty ilman tämän hankkeen mukaista rakentamista. Hankkeen edellyttämiä kaavamuuksia ei tarvita.

VE0+

Hanke toteutetaan ainoastaan alueen pohjoisosaan suunnitellun bulk-terminaalin osalta. Bulkterminaali rakennetaan yleiskaavan satamatoimintojen alueelle (LS) ja asemakaavan satama-alueelle (LS). Bulkterminaalin raiteen rakentaminen sataman pohjoispuolisen teollisuusalueen läpi satama-alueelle sekä bulkterminaalin rakentaminen edellyttävät asemakaavan muutosta. Maankäytön muutokset kohdistuvat esitetyistä vaihtoehdoista suppeimmalle alueelle.

VE1

Satamaa laajennetaan yleissuunnitelman vaiheen 1 mukaisessa laajuudessa. Bulkterminaalin lisäksi, rakennetaan uusi malmilaituri, aallonmurtaja sekä uusi kenttäalue yleiskaavan satamatoimintojen alueelle (LS) ja asemakaavan satama-alueelle (LS). Bulkterminaalin malmiraiteen rakentaminen sataman pohjoispuolisen teollisuusalueen läpi sekä Ajoksentien liikennejärjestelyt edellyttävät yleiskaavan muutosta ja muu vaiheen 1 mukainen rakentaminen lisäksi asemakaavan muutosta.

VE2

Satamaa laajennetaan yleissuunnitelman vaiheen 2 mukaisessa laajuudessa. Bulkterminaalin lisäksi, rakennetaan kaksi uutta malmilaituria, täyttöalue, aallonmurtaja ja siirretään öljylaiturin paikkaa yleiskaavan satamatoimintojen alueelle (LS) ja asemakaavan satama-alueelle (LS).

Bulkterminaalien malmiraiteen rakentaminen sataman pohjoispuolisen teollisuusalueen läpi sekä Ajoksentien liikennejärjestelyt edellyttävät yleiskaavan muutosta ja muu vaiheen 2 mukainen rakentaminen lisäksi asemakaavan muutosta.

VE3

Satamaa laajennetaan yleissuunnitelman vaiheen 3 mukaisessa laajuudessa. Bulkterminaalien ja vaiheen 2 rakentamisen lisäksi sataman eteläosan täyttöaluetta laajennetaan, täyttöalueelle rakennetaan kaksi uutta malmilaituria sekä satama-alueen länsipuolelle rakennetaan mahdollinen uusi aallonmurtaja. Uusi aallonmurtaja laajentaa yleiskaavan satamatoimintojen aluetta (LS) ja asemakaavan satama-alueen (LS). Bulkterminaalien malmiraiteen rakentaminen sataman pohjoispuolisen teollisuusalueen läpi, Ajoksentien liikennejärjestelyt ja uuden aallonmurtajan rakentaminen edellyttää yleiskaavan muutosta ja muu vaiheen 2 mukainen rakentaminen lisäksi asemakaavan muutosta. Maankäytön muutokset kohdistuvat esitetyistä vaihtoehdoista laajimmalle alueelle.

mVE1

Malmiterminaalitoteutetaan arviointiohjelman mukaisesti sataman pohjoispuolisille soranotto- ja pienteollisuusalueille. Vaihtoehdon mVE1 mukainen rakentaminen edellyttää yleiskaavan muutosta sekä asemakaavan muutosta ja laajennusta. Malmiterminaalitoteutetaan osin Ajoksen pohjavesialueelle, mikä on huomioitava alueen maankäytön suunnittelussa. Malmiterminaalivaihtoehto laajentaa voimakkaimmin sataman rakennettua ympäristöä soranottoalueen ja Ajoksen asuinalueen suuntaan.

mVE2

Malmiterminaalitoteutetaan päivitetyn suunnitelman mukaisesti Ajoksentien ja Öljysatamankadun väliselle teollisuusalueelle. Vaihtoehdon mVE2 mukainen rakentaminen edellyttää yleiskaavan muutosta sekä asemakaavan muutosta. Malmiterminaalivaihtoehto laajentaa satama-alueen teollisuus- ja satama-alueen sisällä.

9.1.3 Liikenne

VE0+

Junakuljetukset kasvavat bulk-terminaalien kuljetusten myötä (noin yksi uusi juna vuorokaudessa) vastavasti kuten vaihtoehdoissa 1, 2 ja 3 Bulk-terminaalien kuljetukset kulkevat Verkkokarinkadun tasoristeyksen kautta. Laivaliikenteen kuljetusmääriin ei tule merkittäviä muutoksia. Tieliikenne kasvaa hieman bulk-terminaalien työntekijöiden määrän kasvun myötä.

VE 1

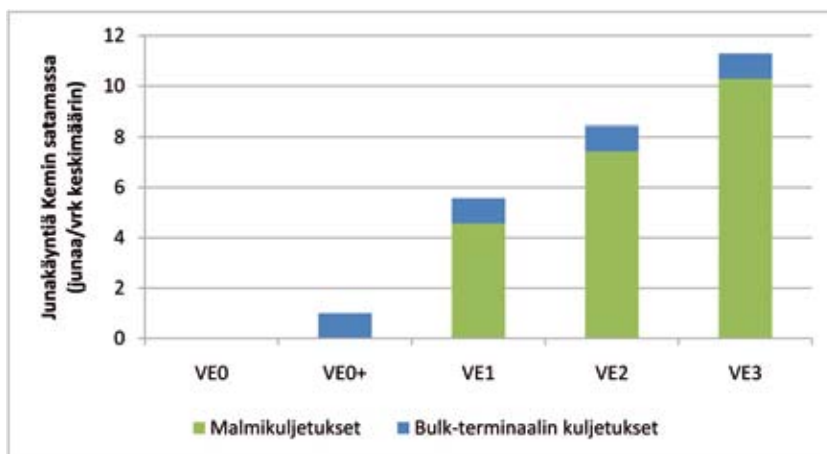
Malmijunakuljetukset kasvavat enimmillään 8 miljoonaan tonniin vuodessa, mikä vastaa keskimäärin 4,6 uutta junakäyntiä satamassa vuorokaudessa. Malmijunakuljetuksilla ei ole tasoristeyksiä maantieliikenteen kanssa Ajoksen alueella. Bulk-terminaalien junakuljetukset kasvavat kuten vaihtoehdoissa 0+, 2 ja 3. Laivaliikenne kasvaa malmi- ja bulk-terminaalien kuljetusten kasvun myötä. Tieliikenne kasvaa työntekijöiden määrän kasvun myötä.

VE 2

Malmijunakuljetukset kasvavat enimmillään 13 miljoonaan tonniin vuodessa, mikä vastaa keskimäärin 7,4 uutta junakäyntiä satamassa vuorokaudessa. Malmijunakuljetuksilla ei ole tasoristeyksiä maantieliikenteen kanssa Ajoksen alueella. Bulk-terminaalien junakuljetukset kasvavat kuten vaihtoehdoissa 0+, 1 ja 3. Laivaliikenne kasvaa malmi- ja bulk-terminaalien kuljetusten kasvun myötä. Tieliikenne kasvaa työntekijöiden määrän kasvun myötä.

VE 3

Malmijunakuljetukset kasvavat enimmillään 18 miljoonaan tonniin vuodessa, mikä vastaa keskimäärin 10,3 uutta junakäyntiä satamassa vuorokaudessa. Malmijunakuljetuksilla ei ole tasoristeyksiä maantieliikenteen kanssa Ajoksen alueella. Bulk-terminaalien junakuljetukset kasvavat kuten vaihtoehdoissa 0+, 1 ja 2. Laivaliikenne kasvaa malmi- ja bulk-terminaalien kuljetusten kasvun myötä. Tieliikenne kasvaa työntekijöiden määrän kasvun myötä.



Kuva. 9-1. Malmikuljetusten ja bulk-termiinalineri vaihtoehtojen aiheuttamat junakuljetusten määrät keskimäärin vuorokausitasolla. Esitetyt luvut perustuvat vuosittaisiin enimmäiskuljetusmääriin. Luvut eivät sisällä muuta nykyistä junaliikennettä.

mVE 1

Terminaalin kapasiteetti on sen hankesuunnitelmasa arvioitu olevan noin 11-12 miljoonaa tonnia vuodessa. Malmikuljetusten junakuljetukset edellyttävät raiteen jatkamista Ajoksentien ja Öljysatamantien liittymästä öljysataman suuntaan. Ajoksentien linjausta muutetaan ja sille rakennetaan silta rautatien yli, eikä tasoristeyksiä maantie- ja rautatieliikenteen välille täten synny.

mVE 2

Terminaalin kapasiteetti on sen hankesuunnitelmasa arvioitu olevan noin 5 miljoonaa tonnia vuodessa. Malmikuljetusten junakuljetukset edellyttävät raiteen jatkamista Ajoksentien ja Öljysatamantien liittymästä öljysataman suuntaan. Ajoksentien linjausta muutetaan ja sille rakennetaan silta rautatien yli, eikä tasoristeyksiä maantie- ja rautatieliikenteen välille täten synny.

9.1.4 Vesiympäristö

VE0+

Muuttuvan merenpohjan pinta-ala on vaihtoehtoista pienin. Ruoppaus mahdollisesti aiheuttaa paikallisesti vesifaasissa kohonneita tributyylitinan pitoisuuksia mahdollisesti pilaantuneiden sedimenttien vuoksi. Tällä voi olla vaikutusta vedenlaatuun ja vesieliöstöihin. Koska muokattavan pohjan pinta-ala on vaihtoehtoista pienin ja siten myös samentumahaitta eliöstölle on pienin. Toiminnan aikana muutokset satama-alueen virtaamiin ovat vähäiset. Vaikutukset vedenlaatuun ja vesieliöstöön ovat erittäin vähäiset.

VE1

Muuttuvan merenpohjan pinta-ala on vaihtoehtoista toiseksi pienin. Ruoppaus mahdollisesti aiheuttaa paikallisesti vesifaasissa kohonneita tributyylitinan pitoisuuksia mahdollisesti pilaantuneiden sedimenttien vuoksi. Tällä voi olla vaikutusta vedenlaatuun ja vesieliöstöihin. Muokattavan pohjan pinta-ala on vaihtoehtoista toiseksi pienin ja siten samentumahaitta eliöstölle on vaihtoehtoisesti toiseksi pienin. Toiminnan aikana muutokset satama-alueen virtaamiin ovat kohtalaiset, jolla voi olla hieman vedenlaatua heikentävä vaikutus. Vaikutukset vesieliöstöön ovat lievät.

VE2

Muuttuvan merenpohjan pinta-ala on vaihtoehtoista toiseksi suurin. Ruoppaus mahdollisesti aiheuttaa paikallisesti vesifaasissa kohonneita tributyylitinan pitoisuuksia mahdollisesti pilaantuneiden sedimenttien vuoksi. Tällä voi olla vaikutusta vedenlaatuun ja vesieliöstöihin. Muokattavan pohjan pinta-ala on vaihtoehtoista toiseksi suurin, kuten myös samentumahaitta eliöstölle.

Toiminnan aikana muutokset satama-alueen virtaamiin ovat kohtalaiset, jolla voi olla hieman vedenlaatua heikentävä vaikutus. Vaikutukset vesieliöstöön ovat lievät.

VE3

Muuttuvan merenpohjan pinta-ala on vaihtoehtoista suurin. Ruoppaus mahdollisesti aiheuttaa paikallisesti vesifaasissa kohonneita tributyylitinan pitoisuuksia mahdollisesti pilaantuneiden sedimenttien vuoksi. Tämä voi hetkelisesti huonontaa vedenlaatua ja vesieliöstön tilaa merkittävästi. Muokattavan pohjan pinta-ala on vaihtoehtoista suurin, vastaavasti eliöstöihin kohdistuva on samentumahaitta on myös vaihtoehtoista suurin. Muutokset satama-

alueen virtaamiin voivat olla merkittävät ja tällä voi olla sama-alueen vedenlaatua heikentävä vaikutus. Nykyisen karun eliöstön tila voi hieman huonontua.

mVE1

Vaihtoehdolla ei katsota olevan vaikutusta merenpohjaan, vedenlaatuun eikä vesieliöstön tilaan ja rakentamiseen.

mVE2

Mahdollinen ranta-alueen muokkaus muuttaa merenpohjaa hyvin paikallisesti ja pienialaisesti. Vaikutukset vedenlaatuun ja vedenalaiseen eliöstöön ovat arvion mukaan hyvin lievät ja lyhytaikaiset. Alasto ja kalastus

9.1.5 Kalasto ja kalastus

VE0+

Rakennustöiden aiheuttama veden samentuma ja vaikutus kalojen kutualueisiin on arvion mukaan lievä, sillä etäisyys lähimpään tiedossa olevaan kutualueeseen on noin kilometri. Vaikutukset alueen kalastoon ja kalastukseen ovat hyvin lyhytaikaiset ja lievät.

VE1

Ruoppausmassojen suunniteltu läjitysalue sijaitsee ilmoitetulla mateen kutualueella. Mateiden lukumääriin ja saalismääriin vaikutukset voivat olla arvion mukaan merkittävät, mikäli läjitys tapahtuu talviaikaan mateen kutuikaan. Vaihtoehdolla ei katsota olevan merkittävää vaikutusta muiden kalalajien kutualueisiin riittävän pitkän etäisyyden vuoksi. Merkittäviä vaikutuksia ei siten katsota aiheutuvan kalaston määrään ja kalastukseen Ajoksen ympäristössä.

VE2

Ruoppausmassojen suunniteltu läjitysalue sijaitsee ilmoitetulla mateen kutualueella. Mateiden lukumääriin ja saalismääriin vaikutukset voivat olla arvion mukaan merkittävät, mikäli läjitys tapahtuu talviaikaan mateen kutuikaan. Vaihtoehdolla ei katsota olevan merkittävää vaikutusta muiden kalalajien kutualueisiin riittävän pitkän etäisyyden vuoksi. Merkittäviä vaikutuksia ei siten katsota aiheutuvan kalaston määrään ja kalastukseen Ajoksen ympäristössä.

VE3

Ruoppausmassojen suunniteltu läjitysalue sijaitsee ilmoitetulla mateen kutualueella. Mateiden lukumääriin ja saalismääriin vaikutukset voivat olla arvion mukaan merkittävät, mikäli läjitys tapahtuu talviaikaan mateen kutuikaan. Vaihtoehdolla ei katsota olevan merkittävää vaikutusta muiden kalalajien kutualueisiin riittävän pitkän etäisyyden vuoksi. Merkittäviä vaikutuksia ei siten katsota aiheutuvan kalaston määrään ja kalastukseen Ajoksen ympäristössä.

tusta muiden kalalajien kutualueisiin riittävän pitkän etäisyyden vuoksi. Merkittäviä vaikutuksia ei siten katsota aiheutuvan kalaston määrään ja kalastukseen Ajoksen ympäristössä.

mVE1

Vaihtoehdolla ei katsota olevan vaikutuksia kalojen kutualueisiin, kalastoon ja kalastukseen, sillä vaikutukset eivät ulotu merialueelle.

mVE2

Vaihtoehdolla ei katsota olevan vaikutuksia kalojen kutualueisiin, kalastoon ja kalastukseen, sillä vaikutukset eivät ulotu merialueelle.

9.1.6 Ilmanlaatu

VE0+

Vaihtoehto 0+ssa laivaliikenteen kuljetusmääriin ei tule merkittäviä muutoksia verrattuna nykytilanteeseen. Bulkterminaalien kuljetukset kasvavat yhdellä junamäärällä vuorokaudessa, mutta tällä ei ole merkittävää vaikutusta ilmanlaatuun. Näin ollen satamatoiminnan vaikutus ilmanlaatuun säilyy nykyisen kaltaisena, eikä se tehdyn ilmanlaadun seurannan perusteella heikennä merkittävästi Kemian seudun ilmanlaatua.

VE1

Vaihtoehto 1:ssä ilmanlaatuvaikutukset kasvavat jonkin verran, sillä malmikuljetusten myötä sataman tavaravirrat kasvavat, jolloin myös laivaliikenteen tuottamat päästöt lisääntyvät. Kokonaispäästötarkastelun perusteella hiilidioksidipäästöt kasvavat noin 15 % ja typen oksidi- ja hiukkaspäästöt noin 25 % verrattuna nykytilanteeseen.

Malmikuljetukseen liittyvät toiminnot aiheuttavat pölyämistä alueella. Hiukkasten leviämisaika on noin 200-300 metriä, olettaen että pölyämistä pyritään tehokkaasti ehkäisemään mm. käsittelemällä lastia mahdollisimman suljetussa tilassa.

VE2

Vaihtoehto 2:ssa malmikuljetukset kasvavat maksimissaan 8 milj. tonniin, jolloin kokonaispäästöt kasvavat laivaliikenteen lisääntymisen myötä. Kokonaispäästölaskelman mukaan hiilidioksidipäästöt kasvavat noin 25 % ja typen oksidi- ja hiukkaspäästöt noin 35 % verrattuna nykytilanteeseen.

Malmikuljetuksiin liittyvä pölyäminen on hieman laajempaa verrattuna VE1:een, mutta ero ei ole merkittävä. Malmijunien purkupaikka siirtyy vaihtoehto 2:ssa kauemmas laivan lastauksesta, jolloin myös pölyämisen haittavaikutukset kohdistuvat siltä osin eri alueelle.

VE3

Vaihtoehto 3:ssa sataman kokonaispäästöt kasvavat selkeästi verrattuna tämän hetkisiin päästömääriin. Hiilidioksidipäästöt kasvavat noin 30 % ja typen oksidi- ja hiukkaspäästöt noin 40 % verrattuna nykytilanteeseen.

Pölylähteitä on yksi enemmän verrattuna vaihtoehtoihin 1 ja 2, mutta vaikutukset eivät poikkea merkittävästi muista vaihtoehdoista.

9.1.7 Maa- ja kallioperä

VE0

Hanketta ei toteuteta. Vaikutuksia maa- ja kallioperään ei ole.

VE 0+

Sataman laajennus toteutetaan ainoastaan alueen pohjoisosaan suunnitellun bulk-terminaalin osalta.

VE 1

Sataman laajentaminen yleissuunnitelman vaiheen 1 mukaisessa laajuudessa

VE 2

Sataman laajentaminen yleissuunnitelman vaiheen 2 mukaisessa laajuudessa

VE 3

Satama-alueen laajentaminen yleissuunnitelman laajimman toteutusvaihtoehdon (vaihe 3) mukaan.

9.1.8 Pohjavedet

VE0

Hanketta ei toteuteta, jolloin alue ja liikennemäärät säilyvät alustavasti entisellään. Kemin kaupunki pohtii kuitenkin Ajoksen maa-ainestenottoalueelle jatkokäyttöä, joten jos tämän hankkeen mVE1-vaihtoehdon mukaista malmiterminaalia ei sijoiteta maa-ainestenottoalueelle, on mahdollista, että alueelle suunnitellaan tulevaisuudessa jotakin muuta toimintaa.

VE0+, VE1, VE2, V3

Pohjavesivaikutusten kannalta sataman uusien rakenteiden laajuudella ei ole olennaista eroa. Suurin osa rakennustyöstä sijoittuu meren rantaan, osin täyttömaalle ja kokonaan pohjavesialueen ulkopuolelle. Sataman toimintojen laajeneminen lisää Ajoksentien liikennettä, mikä lisää pohjaveden pilaantumisriskiä mahdollisessa onnettomuustilanteessa.

mVE1

Vaihtoehdossa mVE1 malmiterminaali sijoittuu osittain pohjavesialueelle, kuitenkin vedenottamoiden valuma-alueiden ulkopuolelle. Malmiterminaalin pohjavesivaikutukset ovat vähäiset, lähinnä pohjaveden muodostumisen väheneminen päällystetyillä alueilla. Koska pohjavesialueen reuna ei ole vedenhankinnan kannalta olennainen ja malmiterminaalin toimintaan ei liity pohjaveden laadun muutoksia tai pohjaveden pilaantumisriskiä, ei ero vaihtoehtoon mVE2 ole kuitenkaan erityisen suuri.

mVE2

Malmiterminaali toteutetaan päivitetyn suunnitelman mukaisesti Ajoksentien ja Öljysatamankadun väliselle teollisuusalueelle. Vaihtoehdon mVE2 mukaisessa suunnitelmassa satamatoiminnot jäävät kokonaisuudessaan pohjavesialueen ulkopuolelle, lukuun ottamatta alueelle tulevaa liikennettä. Ero pohjavesivaikutusten kannalta ei kuitenkaan ole erityisen suuri vaihtoehtoon mVE 1 kannalta (kts. kohta mVE1).

9.1.9 Maisema

VE 0

Mikäli hanketta ei toteuteta, alueen maiseman kehitys jatkuu nykyisistä lähtökohdistaan. Muutoksia maisemaan ja näkymiin tulee, jos alueella toteutetaan avohakkuita, rannalle tai saarille tehdään näkymät peittäviä istutuksia tai alueen maankäyttö muuttuu.

VE 0+

Sataman laajennus toteutetaan ainoastaan pohjoisosaan suunnitellun terminaalin osalta. Uusi terminaali liittyy olevaan rakennuskantaan jatkaen hallimaisten rakennusten nauhaa sisämaan suuntaan. Ajoksen sataman pohjoisosa tehdään mittavia maantäyttöjä, joilla kasvatetaan kenttäaluetta. Terminaalin rakentamiseen liittyvät liikennejärjestelyt sijoittuvat nykyisen sataman alueelle, eivätkä oleellisesti muuta maisemakuvaa.

Vaihtoehdossa 0+ nykyistä laituria pidennetään ja tehdään mittavia ruoppaustöitä.

Uuden terminaalin rakentamisella ei ole oleellisia vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Vaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat lähimaisemaan.

VE 1

Ajoksen satama laajennetaan yleissuunnitelman vaiheen 1 mukaisena. Terminaali rakennetaan vaihtoehdon 0+ mukaisena.

Vaihtoehdossa 1 rakennetaan uusi laiturirakennus yhdensuuntaisesti nykyisen laiturin kanssa. Satama-alueelta merelle työn-tyvät laiturit näkyvät nykyistä tilannetta voimakkaammin Pihlajan, Kuukan, Ruumiskarinnokan ja Ajoskrunnin asutukselle ja loma-asutukselle.

Ruoppausmassoja pyritään käyttämään mahdollisimman paljon sataman laajentamisen maankäyttötöissä. Tämä minimoi maisemaan kohdistuvia vaikutuksia, kun lähimaisemassa ei tule näkyään topografialtaan muusta maastosta nousevia läjitysalueita.

Sataman edustalle rakennetaan uusi aallonmurtaja, jonka rakentamiseen tuodaan alueen ulkopuolelta tuotua kivilouhetta. Rakennettava aallonmurtaja liittyy ilmeeltään ja rakenteeltaan olevaan aallonmurtajaan. Se jatkaa olevan aallonmurtajan linjaa sataman edustan itäosassa. Aallonmurtajan vaikutukset maisemaan jäävät vähäisiksi.

VE 2

Ajoksen satama laajennetaan yleissuunnitelman vaiheen 2 mukaisena. Uusi aallonmurtaja rakennetaan vaihtoehdon 1 ja terminaali vaihtoehdon 0+ mukaisena.

Vaihtoehdossa 2 Ajoksen satamaan rakennetaan kaksi uutta laituria. Nykyinen laiturirakennus puretaan. Satama-alueelta merelle työntyvät laiturit näkyvät nykyistä tilannetta voimakkaammin lähiasutukselle ja loma-asutukselle vaihtoehdon 1 tapaan.

VE 3

Ajoksen satama laajennetaan yleissuunnitelman laajimman toteutusvaihtoehdon eli vaiheen 3 mukaisena. Vaihtoehto sisältää hankevaihtoehto 2 toimenpiteet. Satama-alueen eteläosaan suunniteltu täyttöalue on muita vaihtoehtoja laajempi. Täyttöalueella on varaus kahdelle laiturille. Täyttöalueella tapahtuva kenttätoiminta näkyy muita vaihtoehtoja selkeämmin Ajoskrunnin ja Ruumiskarinnokan asutukselle ja loma-asutukselle.

Ajoksen sataman länsipuolelle rakennettava uusi aallonmurtaja tulee rajaamaan sataman visuaalisesti muita vaihtoehtoja laajemmalle alueelle lähisaarten asutukselta tarkasteltuna.

Sataman laajennuksen toteutuessa laajimman toteutusvaihtoehdon mukaisena, satamarakenteiden alle jää muita vaihtoehtoja poiketen sataman lähiedustalla sijaitseva hylky.

Malmiterminaali

Malmiterminaalin toteuttamisessa liikennejärjestelyineen on kaksi vaihtoehtoa. Vaihtoehdossa 1 terminaali ja liikennejärjestely sijoittuvat sataman alueelle. Vaihtoehdossa 2 terminaali ja liikennejärjestely laajentavat sataman aluetta lähemmäs asutusta. Vaihtoehdossa 1 nykyinen soranotto- ja pienteollisuuden käytössä oleva alue vaihtuu terminaaliksi. Terminaalin rakentaminen jäsentää alueen maisemakuvaa. Vaihtoehdossa 2 nykyistä metsää otetaan terminaalin ja liikennejärjestelyiden käyttöön. Tällä on maiseman kannalta paikallisia vaikutuksia.

Vaihtoehdossa 1 liikennejärjestelyt säilyvät pääosin ennallaan, lukuun ottamatta rautatien ylikulkusiltaa. Vaihtoehdossa 2 liikennejärjestelyt ovat mittavampia ja rakennetaan eritasoliittymä. Liikenteen kehittämisen aiheuttamat vaikutukset maisemaan ovat vaihtoehdossa 2 voimakkaammat, kuin vaihtoehdossa 1.

Vaihtoehdon 1 mukaisesti rakennettaessa joudutaan Takalahden vesialueen pohjoisosia täyttämään. Maisema muuttuu paikallisesti Takalahden rantaviivan työntyessä merelle päin. Muutokset kohdistuvat lähimaisemaan.

9.1.10 Kasvillisuus ja eläimistö

VE0+

Vaihtoehdossa VE0+ alueen pohjoisosaan rakennetaan bulk-terminaali ja bulkterminaalille johtava rautatie. Rautatien alle jää yksi ruijanesikko- ja yksi laaksoarhoesiintymä. Ruijanesikon kasvupaikalla kasvaa noin 15 000 yksilöä 400 x 5-50 metrin alalla, joten on todennäköistä, että laji jää kasvupaikalle rautatien rakentamisen jälkeenkin. Rautatien alle jäävän laaksoarhon versomäärä kasvupaikalla on noin 230. Muihin Ajoksen niemellä tavattaviin uhanalaisiin kasvilajeihin vaihtoehdolla ei ole vaikutusta. Rakentamisen alle ei jää eläinten elinympäristöjä, sillä vaihtoehdossa osoitettu rakentaminen sijoittuu ihmisen voimakkaasti muokkamalla alueelle.

VE1

Vaihtoehdossa VE1 syväsatamaan rakennettavan rautatien ja malmiterminaalin alueella ei ole uhanalaisten eliölaajien esiintymiä, mutta Ajoksentien ja Öljystamantien tiejärjestelyjen alle jää suikenoidanlukko-, pohjannoidanlukko- ja sääskenvalkkuesiintymät. Näistä sääskenvalkkuesiintymä on kasvupaikkansa vuoksi tulkittu tulokasluonteiseksi. Suikeanoidanlukkoa on kasvupaikalla havaittu yksi yksilö 1990-luvun alussa. Pohjannoidanlukon yksilömäärästä ei uhanalaistiedoissa ole mainintaa. Vaihtoehtojen VE2 ja VE3 vaikutukset tiejärjestelyjen osalta ovat samanlaiset kuin vaihtoehdossa VE1. Lisäksi VE2 esitetty Takalahden länsipuolisen lammen täyttäminen edellyttäneen lupaa poiketa vesilain säädöksistä.

VE2

Lähiympäristössä on lisäksi useita muita laaksoarhoesiintymiä, joihin vaihtoehdossa esitetyllä rakentamisella ei ole vaikutusta. Bulk-termiinalin rakentamisen vaikutukset em. ruijanesikko- ja laaksoarhoesiintymiin ovat samanlaiset myös vaihtoehdoissa VE1, VE2 ja VE3.

VE3

Vaihtoehdossa VE3 malmitermiinalin ja tiejärjestelyjen alle jää neljä sääs-kenvalkkuesiintymää sekä edellä mainitut suikeanoidanlukko-, pohjannoidanlukko-, ruijanesikko- ja laaksoarhoesiintymät. Takalahden ja sen länsipuolisen lammen täyttäminen edellyttäneen lupaa poiketa vesilain säädöksistä. Vaihtoehto kaventaa hieman liuskamaamunan suojelusuunnitelmassa hoidettavaksi esitetyn alueen pinta-alaa, mutta muutos ei ole merkittävä eikä se uhkaa esiintymän säilymistä nykyisenkaltaisena.

Lähiympäristössä on lisäksi useita muita laaksoarhoesiintymiä, joihin vaihtoehdossa esitetyllä rakentamisella ei ole vaikutusta. Bulk-termiinalin rakentamisen vaikutukset em. ruijanesikko- ja laaksoarhoesiintymiin ovat samanlaiset myös vaihtoehdoissa VE1, VE2 ja VE3.

9.1.11 Melu ja värinä

VE0+

Vaihtoehdon meluvaikutukset ovat kohtuullisen pienet ja ne painottuvat päiväaikaan. Mallinnuksen mukaan uusia kohteita ei jää ohjearvot ylittävälle melualueelle.

Tärinävaikutukset ovat samanlaiset kuin nykytilanteessa, sillä junakuljetusten määrän ei arvioida merkittävästi lisääntyvän hankevaihtoehdossa 0+.

VE1

Vaihtoehdossa 1 melu- ja värinävaikutukset ovat suuremmat kuin vaihtoehdossa 0+. Suurin ero vaihtoehtoon 0+ verrattuna on yöaikaisen melun ja värinän osalta. Päiväaikana hankealueen ympäristössä muutosta nykytilanteeseen on 3-8 dB, yöaikana radan varressa jopa yli 10 dB. Radan varressa melun ja värinän vaikutukset voimistavat toisiaan. Radanvarren loma-asuntojen kohdalla melutaso ylittää loma-asuntoalueille annetut päivä- ja yöajan ohjearvot, mutta Kallion ja Inakaran saarten loma-asunnot sijaitsevat yleiskaavassa energiantuotantoalueeksi osoitetulla alueella. Kuukan saaren loma-asuntojen kohdalla ylittyy yöajan ohjearvo. Vaihtoehdolla 1 on merkittäviä meluvaikutuksia.

VE2

Sataman ympäristössä vaihtoehdon 2 meluvaikutukset ovat hieman pienemmät kuin vaihtoehdossa 1, mutta lisääntynyt kuljetusten määrä nostaa melutasoa radan ympäristössä vaihtoehtoon 1 verrattuna. Päiväaikana hankealueen ympäristössä muutosta nykytilanteeseen on 4-8 dB, yöaikana radan varressa jopa yli 10 dB. Radan varressa melun ja värinän vaikutukset voimistavat toisiaan. Kuten vaihtoehdossa 1, myös vaihtoehdossa 2 radanvarren loma-asuntojen kohdalla melutaso ylittää loma-asuntoalueille annetut päivä- ja yöajan ohjearvot, mutta Kallion ja Inakaran saarten loma-asunnot sijaitsevat yleiskaavassa energiantuotantoalueeksi osoitetulla alueella. Vaihtoehdolla 2 on merkittäviä meluvaikutuksia.

VE3

Vaihtoehdon 3 melu- ja värinävaikutukset ovat suurimmat tutkituista vaihtoehdoista. Sataman ympäristössä vaihtoehdon 3 meluvaikutukset ovat samansuuntaiset vaihtoehdon 1 kanssa, mutta lisääntynyt kuljetusten määrä nostaa melutasoa radan ympäristössä vaihtoehtoihin 1 ja 2 verrattuna. Päiväaikana hankealueen ympäristössä muutosta nykytilanteeseen on 7-10 dB, yöaikana radan varressa jopa yli 10-13 dB. Radan varressa melun ja värinän vaikutukset voimistavat toisiaan. Kuten vaihtoehdoissa 1 ja 2, radanvarren loma-asuntojen kohdalla melutaso ylittää loma-asuntoalueille annetut päivä- ja yöajan ohjearvot. Lisäksi Kuukan saaren loma-asuntojen kohdalla ylittyy yöajan ohjearvo. Kallion ja Inakaran saarten loma-asunnot sijaitsevat yleiskaavassa energiantuotantoalueeksi osoitetulla alueella. Vaihtoehdolla 3 on merkittäviä meluvaikutuksia.

9.1.12 Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen

Vaihtoehdon 0+ vaikutukset asumisviihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön ovat vähäiset. Laajennusvaihtoehdot 1, 2 ja 3 heikentävät lähimpien vakituisten ja loma-asukkaiden asumisviihtyvyyttä radan varressa sekä Kallion, Inakaran ja Kuukan saarilla. Lisääntyvä liikenne ja toiminta lisää melua, päästöjä ja värinää. Erityisesti yömelu on uutta ja häiritsevää. Sataman ympäristössä häiritsevät myös maisemamuutokset ja öiset valot. Lisäksi rakentamisen aikana lisääntyy tieliikenne ja raskaat kuljetukset.

Sataman laajennus häiritsee lähistön virkistyskäyttöä. Rakentamisen aikana veden samentumisesta on esteettistä haittaa virkistyskäytölle ja osa kalakannasta voi karkottaa alueelta. Laajennuksen tuoma kasvava raideliikenne lisää esteivaikutusta Ajoksen asukkaiden pääsulle pohjoispuolen merialueelle. Ajosta ympäröivän jäätömaan alueen koko sekä melu- ja päästöhaitat kasvavat, mikä voi häiritä sataman lähistön virkistyskäyttöä.

Sataman laajentaminen tuo seudulle työpaikkoja erityisesti rakennusaikana. Sataman toiminnasta kertyvät maksut hyödyttävät kunnan taloutta.

Kaikki edellä mainitut vaikutukset lisääntyvät laajennusvaihtoehtojen myötä ollen vähäisimmät vaihtoehdossa 0+ ja suurimmat vaihtoehdossa 3.

9.1.13 Elinkeinoelämä

Vaihtoehdossa VE 0+ Ajoksen satamaa laajennetaan ai-noastaan suunnitellun bulkterminaalin osalta. Vaihtoehto laajentaa osaltaan kemian Sataman tarjoamia palveluita erityisestä tumman bulktilavaran (mm. malmimineraalit) osalta ja mahdollistaa siten edelleen mm. paikallisen teollisuus-toiminnan kehittymisen. Työllisyyden kannalta vaihtoehdon vaikutukset ovat kuitenkin melko pienet.

Laajemmissa hankevaihtoehtoissa (VE 1-VE 3 sekä niiden edellyttämät bulkterminaalivaihtoehdot m VE1 ja mVE2) hankkeen vaikutukset elinkeinoelämään ovat huomattavasti suuremmat niiden syntyessä sekä työpaikkojen lisääntymisestä, sataman lisääntyneistä tavarankuljetusmaksuista sekä alueellisen elinkeinoelämän laajentumisesta. Eri hankevaihtoehtojen kannalta vaikutukset voidaan tässä yhteydessä arvioida suoraan verrannollisiksi hankkeen toteuttamisen laajuuden kanssa niiden ollessa suurimmat laajimmassa hankevaihtoehdossa (VE 3 + malmitermaali mVE 1). Tämän vaihtoehdon osalta sataman laajentamisen työllistäväksi vaikutukseksi on arvioitu kaikkiin noin 45 uutta työpaikkaa jokaista investointivuotta kohden. Pienemmissä vaihtoehtoissa vaikutusten voidaan arvioida jäävän jonkin verran tätä pienemmiksi ollen kuitenkin merkittäviä Kemin-Tornion alueen elinkeinoelämän kannalta. Näiden vaikutusten lisäksi paikallinen elinkeinoelämä tulee sekä itse satamahankkeen mutta myös muiden malmikuljetusten edellyttämien oheistoimintojen seurauksena monipuolistumaan, joka lisää osaltaan näiden hankkeiden yhteisvaikutusta paikallisen elinkeinoelämän ja työtilanteen kannalta.

9.1.14 Luonnonvarojen hyödyntäminen

LUonnonvarojen hyödyntämistä eri vaihtoehdoissa on tarkasteltu aiemmin kappaleessa 8.18.3.

9.1.15 Riskit

VE0

Hanketta ei toteuteta. Ympäristöriskit pysyvät nykyisellään.

VE 0+

Rautatiekuljetusten kasvu (noin yksi juna/vrk vaihtoehtoissa 0+, 1, 2 ja 3) lisää tasoristeyksen onnettomuusriskejä. Laivaliikenteen määrät pysyvät ennallaan, joten vaihtoehto ei vaikuta laivaonnettomuuksien riskiä.

Rakennustöiden tieliikenne lisää vähän onnettomuusriskejä.

VE 1

Rautatiekuljetusten kasvu lisää tasoristeyksen onnettomuusriskejä. Laivaonnettomuuksien riski lisääntyy vähän kuljetusten lisääntyessä.

Aallonmurtaja vähentää ympäristöriskejä mahdollisen laivaonnettomuuden yhteydessä rajoittamalla päästöjen leviämistä.

Rakennustöiden tieliikenne lisää hieman onnettomuusriskejä.

VE 2

Rautatiekuljetusten kasvu lisää tasoristeyksen onnettomuusriskejä. Laivaonnettomuuksien riski lisääntyy hieman kuljetusten lisääntyessä.

Aallonmurtaja vähentää ympäristöriskejä mahdollisen laivaonnettomuuden yhteydessä rajoittamalla päästöjen leviämistä.

Uusi öljysatama lisää turvallisuutta.

Rakennustöiden tieliikenne lisää onnettomuusriskejä.

VE 3

Rautatiekuljetusten kasvu lisää tasoristeyksen onnettomuusriskejä. Laivaonnettomuuksien riski lisääntyy hieman kuljetusten lisääntyessä.

Aallonmurtaja vähentää ympäristöriskejä mahdollisen laivaonnettomuuden yhteydessä rajoittamalla päästöjen leviämistä.

Uusi öljysatama lisää turvallisuutta.

Rakennustöiden tieliikenne lisää onnettomuusriskejä.

9.2 Yhteenveto vaikutusten vertailusta sekä vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta

Liitteeseen 1 on koottu taulukkoon vertailun tiivistelmä.

9.3 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.

9.4 Yhteiskunnallinen toteuttamiskelpoisuus

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

9.5 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 havainnot uhanalaisista kasveista ovat sellaiset, että ne voidaan kaikki jatko-suunnittelussa ottaa huomioon ja hankkeella ei laajimmillaankaan uhata jonkin eliölajin esiintymistä Suomessa.

9.6 Epävarmuustekijät ja niiden vaikutukset arvioinnin johtopäätöksiin

9.6.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Epävarmuutta vaikutusten arviointiin tuo maakuntakaava-tilanne. Länsi-Lapin maakuntakaavatyö on käynnistynyt ja valmistuessaan maakuntakaava kumoaa Länsi-Lapin seutukaavan ja Lapin meri- ja rannikkoalueen tuulivoimamaakuntakaavan. Toisaalta maakuntakaavan laatimiselle saatavat tavoitteet valtakunnallisista alueiden käyttötavoitteista, Lapin maakuntasuunnitelmasta sekä alueellisista strategioista tukevat Kemin Sataman kehittämishanketta, eivätkä ole ristiriidassa hankkeen kanssa.

Epävarmuus ei vaikuta tehtyihin johtopäätöksiin hankkeen edellyttämistä toimenpiteistä ja vaikutuksista.

9.6.2 Liikenne

Liikenne-ennusteeseen liittyy olettamuksia liikenteen kehittymisestä. Junakuljetuksien määrä riippuu käytettävistä vetureista ja vaunuista, mikä tuo arviointiin epävarmuutta. Epoävarmuus ei vkuitenkaan vaikuta tehtyihin johtopäätöksiin.

9.6.3 Vesiympäristö

Suunnitellun hankkeen vesistövaikutusten arviointi perustuu käytössä oleviin tutkimuksiin sekä YVA-menettelyn aikana tehtyihin selvityksiin hankealueella.

Lievää epävarmuutta liittyy käytettyyn tutkimusaineistoon vedenalaisesta kasvillisuudesta. Videokuvauksen ja sukellusten avulla pystyttiin kuitenkin esittämään vedenalaisen kasvillisuuden, erityisesti uhanalaisten sammalien esiintymistä ja yleiskuvaa merenpohjasta hankealueella. GPS-koordinaattien paikannukseen saattaa liittyä epävarmuutta. Epävarmuustekijöitä ei ole siinä määrin, että ne merkittävästi vaikuttaisivat arvioinnin lopputulokseen.

9.6.4 Kalasto ja kalastus

Vaikutusten arvioinnin perusteina on käytetty aiemmin tehtyjä tutkimuksia sekä suunnitellun sataman laajennusalueen kalastuksen ja kalakantojen selvittämiseksi alueelta tehtyä kalatalousselvitystä. Tutkimustulosten epävarmuudet liittyvät mm. siihen, että luonnonoloissa esim. kalojen käyttäytymistä on hankala tutkia. Tutkimustuloksiin liittyy tiettyjä epävarmuuksia esim. kalojen lajikohtaisiin ominaisuuksiin ja miten rakennushankkeet vaikuttavat niihin. Vaikutusten arvioinnin katsotaan kuitenkin olevan riittävän tarkka nykyisen käytettävissä olevan aineiston perusteella.

9.6.5 Ilmanlaatu

Kohteeseen tehdyn ilmanlaadun mallinnuksen merkittävin epävarmuus liittyy päästötietojen tarkkuuteen, sillä tietoa kyseisen tai sitä vastaavan toiminnan pölypäästöstä ei ole saatavilla. Mallinnuksessa käytetyt lähtötiedot on laskettu hyödyntäen samankaltaisen aineksen pölyämiseen liittyviä tutkimustuloksia ja niistä laadittuja empiirisiä kaavoja. Satama-alueella käsiteltävän pölyävän aineksen fysikaalis-kemialliset ominaisuudet voivat kuitenkin poiketa merkittävästi kirjallisuudesta laskettuihin lähtötietoihin verrattuna. Toinen tuloksiin merkittävästi vaikuttava tekijä on eri toimintojen aiheuttama todellinen pölyäminen ja sen vertailtavuus kirjallisuusarvoihin.

Mallinnuksessa on huomioitu vain oletetut pölyä tuottavat toiminnot. Tämän ulkopuolelle jäävät hajapäästöiksi luokiteltavat kohteet, kuten pinnoitettujen ajoväylien pölyäminen, mikä voi olla merkittävä pölynlähde mikäli teiden puhtaudesta ei huolehdita. Laskelmissa on myös oletettu, että toiminnasta kentille leviävä pöly puhdistetaan säännöllisesti, jolloin kenttien pölyäminen tuulen ja mahdollisen liikenteen nostattamana ei ole merkittävää.

9.6.6 Maa- ja kallioperä

Alueelta on käytettävissä riittävät lähtötiedot, koska alueella on eri hankkeiden yhteydessä tehty runsaasti pohjatutkimuksia, joten epävarmuustekijä jää vähäiseksi eikä vaikuta tehtyihin johtopäätöksiin..

9.6.7 Pohjavedet

Alueen pohjavesiolosuhteista sekä pohjaveden laadusta ja hyödyntämisestä saatiin hankealueelta varsin kattavasti tietoa, joka mahdollisti myös suunnitellun hankkeen vaikutusten luotettavan arvioimisen. Tästä syystä arviointiin sisältyvä epävarmuus on kaikkiaan varsin vähäinen muodostuen lähinnä maantienonnettomuusriskien arvioinnin vaikeudesta.

9.6.8 Maisema

Epävarmuustekijät satamahankkeen vaikutuksista maisemaan ja kulttuuriympäristöön eivät ole huomattavia. Arviointia vaikeuttaa 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.

9.6.9 Luonto ja luonnonsuojelu

Ajoksen niemen alueelta on runsaasti olemassa olevaa tietoa uhanalaisista eliölajeista. Tieto on kuitenkin osittain epätarkkaa ja vanhentunutta, minkä vuoksi arviointiin sisältyy näiden lajien osalta epävarmuutta. Muuhun kasvi- ja eläinlajistoon kohdistuvien vaikutusten arviointiin ei kohdistu epävarmuutta, sillä suunnittelualueella on ihmisen toimesta muutettu voimallisesti ja alueen nuoria kasvatusmetsiä on käsitelty hakkuin.

9.6.10 Melu ja värinä

Koska laitteet ja sataman toiminta tunnetaan meluvaikutuksiltaan kohtuullisen hyvin, liittyvät suurimmat epävarmuustekijät suunnitelmien muutoksiin. Meluvaikutusten arviointi ja melumallinnus perustuvat käytettävissä oleviin suunnitelmiin hankevaihtoehtoista. Eri hankevaihtoehtojen suunnittelu oli eri tilanteessa. Hankevaihtoehtojen suunnittelun edetessä ja suunnitelmien tarkentuessa myös meluvaikutukset saattavat muuttua ja suunnittelulla on mahdollista vaikuttaa hankkeen meluvaikutuksiin.

9.6.11 Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset eivät ole yksiselitteisiä. Satamatoiminnoista ja kuljetuksista aiheutuvien haittojen kokeminen on subjektiivista. Eri ihmiset kokevat samankin häiriön haitallisuuden eri tavoin. Tämän vuoksi mm. vaikutusten merkittävyys on hankalasti arvioitavissa. Vaikutusten kokemiseen vaikuttavat mm. tottumukset, henkilökohtaiset arvostukset sekä henkilön suhde kyseiseen toimintaan tai toimijaan. Asukashaastattelujen avulla on pyritty selvittämään paikallisten asukkaiden erilaisia näkemyksiä hankkeen vaikutuksista sekä niiden luonteesta ja merkittävyydestä.

Ihmiset voivat myös muuttaa käsityksiään esimerkiksi tottumisen, vaikutusarviointien tulosten tai hankkeesta riippumattomien uutisten tai tapahtumien perusteella. Sosiaaliset vaikutukset ovat siis osin sidoksissa arvioinnin ajankohtaan.

9.6.12 Elinkeinoelämä

Elinkeinovaikutusten kohdistuminen riippuu monista paikallisista ja valtakunnallisista tekijöistä, joiden ennustamiseen liittyy epävarmuutta. Käytetyt lähtötiedot ovat luotettavia arvioinnin tekemiseen.

9.6.13 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Alueen mernepohjan laatu ja masaatarpeet tuneetaan hyvin. Tuloksiin sisältyy vähän epävarmuutta, mutta vaihtoehtojen väliset erot ovat sellaisia, että epävarmuuksilla ei ole vaikutusta tehtyihin johtopäätöksiin.

10 VAIKUTUSTEN SEURANTA

10.1 Merialueen tila

Rakentamisen aikaisesta tarkkailusta määrätään erikseen vesiluvassa. Rakentamisen aikana tulee tarkkailla erityisesti ruoppausten ja kiinteiden rakenteiden rakentamisen vaikutuksia meriympäristöön. Lisäksi ruoppaus- ja läjitystöiden suorittamisesta on pidettävä kirjaa, josta käy selville työkohte sekä massojen määrät ja sijoituspaikka.

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.

Käytönaikana satama-alueelta sadevesiviemärien kautta mereen johdettujen vesien määrää, laatua ja kuormitusta mereen tarkkaillaan niin, että päästöt mereen voidaan arvioida. Käytön aikaisia vaikutuksia pohjaeliöstöön tulee seurata sataman tutkimuspisteillä.

10.1.1 Kalasto

Hankkeen laajuudesta johtuen on mahdollista, että siitä aiheutuu rakentamisen aikana ajoittaisia kalastushaittoja kuten pyydysten likaantumista, veden samentumista ja kalojen karkottamista. Hankkeen vaikutuksia kalastoon voidaan arvioida välillisesti samentumis- ja vedenlaatutarkkailusta saatavien tietojen pohjalta. Ammattimaista kalastusta harjoittavia kalastajia informoidaan töiden aloittamisesta. Hankkeen vaikutuksia kalastukseen voidaan selvittää myös kalastajille suunnattavien kyselyjen avulla. Seuranta voidaan esittää soveltuvilta osin osana Kemin edustan merialueen kalataloudellista tarkkailua.

10.1.2 Pohjavedet

Pohjaveden korkeutta ja laatua voidaan seurata rakentamisen aikana ja tarvittaessa myös sataman valmistumisen jälkeen alueella olemassa olevista ja tarvittaessa uusista pohjaveden havaintoputkista. Kemin vesi tekee jo melko kattavaa pohjaveden korkeuden tarkkailua pohjavesialueella.

10.1.3 Melu ja värinä

Hankkeella on toteutettavasta vaihtoehdosta riippuen merkittäviäkin meluvaikutuksia. Melutasoja tulisikin tarkkailla mittauksilla sekä hankkeen toteuduttua että myös rakentamisen aikana. Rakentamisen aikana tehtävä melutarkkailu tulee kohdistaa meluvaikutuksiltaan merkittäviin ja pitkäaikaisiin työvaiheisiin, jotta rakentamisesta mahdollisesti aiheutuviin meluhaittoihin voidaan vaikuttaa. Hankkeen suunnittelun edetessä tulee melumallinnusta tarkentaa ja sen perusteella tarvittaessa suunnitella meluntorjuntaa. Sataman toiminnasta tulee viimeistään ympäristölupavaiheessa laatia erillinen tarkkailusuunnitelma melu- ja värinävaikutusten seurantaan. Tarkkailusuunnitelmaa laadittaessa tulee melumittauskohteet painottaa mallinnuksen mukaan eniten melulle altistuviin kohteisiin.

Hankkeen värinävaikutuksia tulee tarkkailla mittauksin paitsi rakentamisen aikana, myös toiminnan aikana. Rakennustöissä kalliota räjäytettäessä ja paalutustöitä tehtäessä värinämittaukset ovat yleensä osana työsuunnitelmia. Hankkeen toiminnan aikana värinämittauksia on syytä tehdä Ajokseen johtavan rautatien varressa. Mittausten laajuus riippuu toteutettavasta hankevaihtoehdosta, mikä otetaan huomioon ympäristölupavaiheessa laadittavassa tarkkailusuunnitelmassa.

10.1.4 Ilmanlaatu

Sataman rikkidioksidipäästöt t/a, typen oksidien päästöt t/a ja hiilidioksidipäästöt t/a ilmaan arvioidaan laskennallisesti vuosittain. Arvio on tehty päästölähteittäin vuosittain. Ilmanlaadun vaikutusten arvioimiseksi Kemin satama voi osallistua Kemin kaupungin alueella mahdollisesti järjestettävään ilmanlaadun yhteistarkkailuun.

10.1.5 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 mukaisesti laajuudessa
- sadevesiviemärin kautta mereen johdettavien vesien määrä, laatu ja kuormitus (tarkkailu sovi-taan yhdessä muiden satama-alueen toimijoiden kanssa)
- ilmapäästöt vuosittain

11 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

Satama-alueen laajentaminen edellyttää useita sekä maa- ja vesialueiden käyttöön että sataman käytännön toimintaan ja siitä aiheutuvien ympäristöhaittojen minimointiin liittyviä lupia. Luvanhakuprosessissa ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä laadittava arviointiselostus sekä siitä annettavat mielipiteet ja lausunnot toimivat taustatietoina, joiden perusteella luvan myöntäjän on mahdollista tehdä päätöksensä hankkeen toteuttamisen ja sen vaatimien lupamääräysten osalta. Lupien haku tulee ajankohtaiseksi siinä vaiheessa, kun hankkeesta vastaava, tässä tapauksessa Kemlin Satama, tekee päätöksensä laajennushankkeen toteuttamisesta.

11.1 Ympäristövaikutusten arviointi

Arvioituun hankkeeseen sovelletaan YVA-asetuksen 6 §:ssä esitetyn hankeluettelon kohtaa 9f, jonka nojalla yli 1350 tonnin suuruisille, pääosin kauppamerenkulun käyttöön suunnitelluille aluksille rakennettavien meriväylien, satamien sekä lastaus- tai purkulaiturien 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.

11.2 Hankkeen yleissuunnittelu

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.

11.3 Kaavoitus

Satama-alueen laajentaminen edellyttää alueen kaavoittamista. Ajoksen alueen yleis- ja asemakaavatilanne mahdollistaa satama-alueen laajentamisen ensimmäiset vaiheet. Kehittämisvaihtoehdoissa esille tulleet kaavojen tarkistamiset on käynnistetty suunnittelutyön aikana yhteistyössä Kemlin kaupungin kanssa.

Sataman suunniteltujen laajennusalueen kaavoituslannetta on tarkasteltu lähemmin kappaleessa 8.2.

11.4 Vesilain mukaiset luvat

Sataman laajentaminen edellyttää nollavaihtoehtoa lukuun ottamatta vesilain mukaista lupaa nykyisen satama-alueen edustalla suoritettavalle vesirakentamiselle, ruoppauksille sekä ruoppausmassojen läjitykselle. Kemissä suoritettaville hankkeille vesilain mukaiset luvat myöntää Pohjois-Suomen aluehallintovirasto. Vesistön pilaantumista aiheuttavat 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. Korvauskysymykset tulevat käsiteltäviksi vasta vesilain mukaisessa lupamenettelyssä.

11.5 Rakennusluvut

Uusien rakennusten sijoittaminen satama-alueelle edellyttää rakennusluvan hakemista Kemlin 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 rakennustöille sekä esim. puiden kaatamiselle haetaan lisäksi erikseen maankäyttö- ja rakennuslain mukainen maisematyö lupa.

11.6 Ympäristöluvut

Ympäristönsuojeluasetuksen 1 §:n 1 momentin kohdan 12 a) mukaan pääosin kauppamerenkulun käyttöön tarkoitettulla ja yli 1 350 tonnin vetoisille aluksille soveltuvalla satamalla tai lastaus- tai purkulaiturilla on oltava ympäristölupa. Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 7.4.2005 antamallaan päätöksellä (Nro 23/05/1) myöntänyt Kemian Satamalle ympäristöluvan nykyisten satamatoimintojen toteuttamiseen Ajoksen satamassa. Nykyinen ympäristölupa sallii mm. laiturien rakentamisen, mutta malmikuljetukset sekä ensisijaisesti niitä varten suoritettava satama-alueen tulevat osaltaan edellyttämään nykyisen ympäristöluvan ja sen lupaehtojen päivittämistä.

11.7 Muinaismuistolain edellyttämä lupa

Tarvittaessa hankkeelle haetaan muinaismuistolain (295/1963) edellyttämä lupa. Lupaa haetaan alueelliselta Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta eli Lapin ELY-keskukselta.

11.8 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.

12 LÄHTEET

- Ajoksen sataman ympäristölupa 2005. Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto. Annettu julkipanon jälkeen 7.4.2005.
- Eurooppalainen maisemayleissopimus, Firenze 20. lokakuuta 2000 (Suomessa sopimus ja siihen liittyvä laki ovat olleet voimassa 1.4.2006 lähtien). www.ymparisto.fi > luonnonsuojelu > maisemansuojelu ja -hoito > eurooppalainen maisemayleissopimus
- Keskinen Essi. Henkilökohtainen tiedonanto 20.11.2009 ja 6.9.2010.
- Koponen J, Alasaarela E., Lehtinen K, Sarkkula J, Simbierowicz P., Vepsä H. & Virtanen M. 1992: Modelling the dynamics of a large sea area. Publications of water and environment research institute 7.
- Kemin kaupunki 1991. Ajoksen Murhaniemen luonnonsuojelualueen kartoitus. Kemin kaupunki, ympäristöjulkaisu N:o 12.
- Kemin kaupunki 2008. Tietoa Kemistä 2008. Kemin kaupungin internetsivut <<http://www.kemi.fi/KEHITTAMIS-OSASTO/Tilastot.htm>>.
- Kemin kaupunki 2009. Kemin ilmanlaatu 2008 – Mittaus-tulokset. Kemin kaupungin ympäristönsuojelujulkaisu n:o 54. Kemi.
- Kemin satama 2002. Ajoksen syväsatamahanke. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.
- Kemin Satama, 2008. Kemin Sataman vuosikertomus 2008. 16 s.
- Kemin Vesi 2008. Kemin Vesi Oy, Toimitusjohtajan katsaus 2008. Kemi. 1 s.
- Kronholm M., Albertsson J. & Laine A. (toim) 2005. Perämeren toimintasuunnitelma. Länsstyrelsen i Norrbottens län, rapportserie 1/2005. Perämeri Life. 240 s.
- Lapin liitto 2009. Lapin liiton toiminta- ja taloussuunnitelma 2009. 31 s.
- Lapin liitto 2009. Maakuntaohjelma 2011-2014.
- Lapin liitto 2005. Lapin maakuntasuunnitelma 2030.
- Lapin ympäristökeskus ja Metsähallitus 1999. Lapin perinnemaisemat. Alueelliset ympäristöjulkaisut 116.
- Lauri H. & Koponen J. 2008. Virtausmalli Simon edustalle lämpöpäästöjen leviämisen arviointiin.
- Lounatvuori I. & Putkonen L. (toim.) 2001. Rakennusperintömme kulttuuriympäristömme lukukirja. Ympäristöministeriö ja Museovirasto 2001.
- Merenkulkulaitos 2009. Meri- ja sisävesiväylien kehittämisohjelma 2007 – 2016.
- Metsähallitus 2009. Perämeren kansallispuiston, Perämeren saarten ja Röytän Natura 2000-alueiden hoito- ja käyttösuunnitelma. 78 s.
- Metsäliitto & Vapo Oy 2010: Metsäliiton ja Vapon biodieselhanke. YVA Selostus 31.8.2010
- Museovirasto 2008. Paikkatietoaineisto RKY 1993 ja RKY 2000.
- Museovirasto 2009. Kemin alueen vedenalaislöydöt. Tunnetut vedenalaiset muinaisjäänneökset ja muut vedenalaislöydöt Kemin seudulla. 12.10.2009.
- Museovirasto ja Ympäristöministeriö 1993. Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja 16.
- Niinimäki J., Paasivirta L., Heitto A., Oulasvirta P. & Vatanen S. 2004. Vuosaaren satamahanke vesistö- ja kalatalousseuranta 2003. Vuosaaren satamahanke julkaisuja 1/2004.
- Pohjolan Voima 2006. Ajoksen tuulivoimapuiston ruoppauksen, pengertien ja jännitelinjan ympäristövaikutukset. Sigma Konsultit Oy. 38 s.
- PVO-Innopower Oy 2008. Ajoksen tuulivoimapuiston rakentamisen tarkkailu. Yhteenvetoraportti vuosien 2007 ja 2008 tarkkailuista. Pöry Environment Oy. 34 s.
- PSV-Maa ja Vesi 2001a. Kemin edustan velvoitetarkkailu v. 2000. Vesistö- ja biologinen tarkkailu. Jaakko Pöry Infra PSV-Maa ja Vesi. Oulu.
- PSV-Maa ja Vesi 2001b. Kemin edustan merialueen kalaston ja kalastuksen seuranta v. 2000. Jaakko Pöry Infra PSV-Maa ja Vesi. Oulu.
- Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museovirasto ja ympäristöministeriö 1993.
- Rassi P., Alanen A., Kanerva T. & Mannerkoski I. 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 432 s.
- Rauhala P. & Suopajarvi P., 2002. Kemin lintuatlas 1999-2001. Kemi-Tornion lintuharrastajat Xenus ry. Kemi.
- Sosiaali- ja terveysministeriö 1999. Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 1999:1.

STAKES 2010. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi -käsikirja. Sosiaali- ja terveysalan tutkimuskeskus. <http://www.stakes.fi/verkkojulkaisut/muut/Aiheita8-2003.pdf>

Taylor, P.B. 1986. Experimental evidence for geomagnetic orientation in juvenile salmon, *Oncorhynchus tshawytscha*. *Journal of Fish Biology*, 28: 607-623.

Törmä H. & Reini K. 2009. Pajala-Kolarin ja Soklin kaivos-hankkeisiin liittyvien rautatie- ja tieinvestointien ja Kemin satamainvestointien aluetaloudelliset vaikutukset. Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti. Seinäjoki. 36 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.

Wintuuli 2004. Ajoksen tuulipuiston ympäristövaikutusten arviointi. Sigma-konsultit Oy. 30 s.

Ympäristöministeriö 1992a. Maisemanhoito. Maisema-alue työryhmän mietintö, osa 1. Ympäristöministeriön mietintö 66/1993.

Ympäristöministeriö 1992b. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alue työryhmän mietintö II. Osa 2. Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto; työryhmän mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö. 2004: Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje. Ympäristöopas 117. Helsinki. 121 s.

Ympäristöministeriö. 2007. Orgaaniset tinayhdisteet Suomen vesialueilla. Ympäristöministeriön työryhmän mietintö. Ympäristöministeriön raportteja 11/2007.

Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys r.y. 1988. Ruotsin ja Suomen välisen tasavirtayhteyden rakentamisen kalataloudellinen tarkkailu – rakennusaikainen veden samenneminen. 8 s.

Vatanen S. & Haikkonen A. 2007. Vuosaaren satamahankkeen vesistö- ja kalatalousseuranta 2006. Vuosaaren satamahankkeen julkaisuja 1/2007.

Internetlähteet:

Kemin kaupungin internetsivut: www.kemi.fi

Kemin sataman internetsivut: www.portofkemi.fi

Simon kunnan internetsivut: www.simo.fi

Valtion ympäristöhallinnon internetsivut: www.ymparisto.fi

Valtion ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta: www.ymparisto.fi

Sanasto ja lyhenteet

Ahtaus	Satamassa suoritettava lastaustoiminta
Bulk/bulkki	Irtotavara, raaka-aine. Määrä mitataan usein tonneina (vrt. kappaletavara)
Bulk-satama	Satama, jossa käsitellään ensisijaisesti irtotavaraa
Fenderi	Laiturin kylkeen kiinnitettävä pehmuste, joka suunniteltu ehkäisemään aluksen kylkien vahingoittumista laituriin kiinnittymisen aikana
Huolinta	Tavarakuljetuksien kokonaisvaltainen hoitaminen. Kuuluu osaksi logistiikkaa
Kappaletavara	Erillisinä yksiköinä kuljetettavat tuotteet. yhteismäärä mitataan ensisijaisesti lukumääränä (vrt. bulk)
Kiinnityspollari	Tolppa, johon aluksen kiinnitysköydet voidaan sitoa
Kontti	Kuljetussäiliö, joka voidaan siirtää kuljetusvälineestä toiseen ilman sisällön uudelleenlastausta
Kulkusyväys	Väylän suurin sallittu, turvallinen liikennöintisyvyys
Lo-lo (lift-on/lift-off)	Lasti nostetaan alukseen nosturilla pystysuoraan alukseen kansiluukkujen kautta (vrt. ro-ro)
Läjitys	Ruoppausmassojen sijoittaminen ennalta valitulle paikalle maalle tai merelle
PAH-yhdisteet	Yhteen liittyneistä aromaattisista hiilirenkaista koostuvia hiilivetyjä, jotka ovat luonteeltaan usein syöpää tai mutaatioita aiheuttavia.
Proomu	Merikuljetuksissa käytettävä hinattava alus
Ro-ro (roll-on/roll-of)	Lasti siirretään alukseen pyörien päällä esimerkiksi rekoissa, rekkojen perävaunuissa tai lauttavaunuissa, eikä sen lastaamisessa siksi tarvita nosturia (vrt. lo-lo)
SECU	Stora Enso Cargo Unit, tavaroiden kuljetuksessa käytettävä suuryksikkö, joka on suunniteltu erityisesti paperirullien kuljetukseen.
Sedimentti	Vesistön pohjalle laskeutuvan saven, mudan tai liejun muodostava kiintoainekerros
Storo (stowable ro-ro)	Lasti viedään laivan ruumaan lauttavaunuilla, ahdetaan paikalleen trukeilla ja tyhjät lauttavaunut viedään takaisin varastoon.
Suuryksikkö	Kontit, rekat, perävaunut, lauttavaunut
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit, konttiliikenteen määrää kuvaava yksikkö, joka tarkoittaa yhtä 20 jalkaa pitkää, 8 jalkaa leveää ja 8,5 jalkaa korkeata konttia.
Tumma bulk	Painoltaan raskaat, pääasiassa kivi- ja malmipohjaiset irtotavaratuotteet, mm. kivi- ja kalliomurskeet sekä malmirikasteet
Vaalea bulk	Painoltaan kevyet irtotavaratuotteet, mm. puu, suola, viljat, sementti

*Hankkeesta vastaava
Kemin Satama*



*YVA-konsultti
Ramboll Finland Oy*

