

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, fylliittia 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 / sora muodostuma 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-terminaaliosalta.
- 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 pilaantumiskin. 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, Kemian veden seuranta-aineiston ja alueella tehtyjen pohjavesitutkimusten perusteella.

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

Pohjavedellä tarkoitetaan tässä yhteydessä vettä, joka täyttää huokoset 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

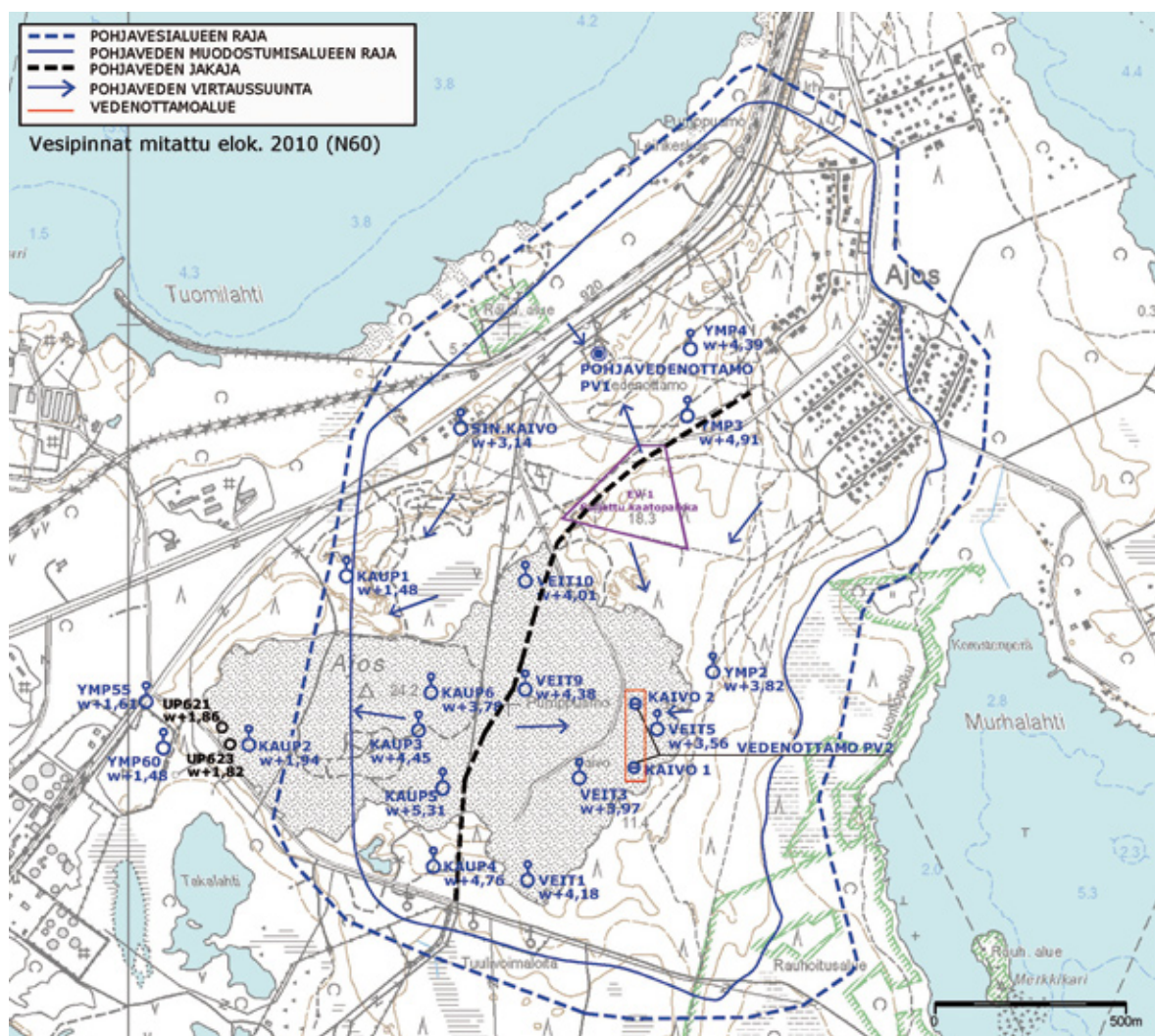
Ajoksen satama sijoittuu Ajoksen niemen kärkeen. Nykyinen satama on kokonaan pohjavesialueen ulkopuolella. Satama-alueella maaperässä esiintyy pohjavettä, mutta täyttöalueilla vesi on pääosin merivettä. Päällystetyillä alueilla pohjaveden muodostuminen on loppunut.

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 Kemian kaupungin käyttöön noin 500 m³/vrk. Vesimäärä kattaa kaikkiaan noin 9 % Kemian 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 viemäriverkostoon. Pohjaveden purkautumista viemäriverkostoon 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 rakennustoista 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 dieselveltureiden polttoainetta. Siten uusilla satamatoiminnoilla tai niiden laajuudella vaihtoehtoisissa 0+–3 ei ole mainittavia pohjavesivaikutuksia tai eroa pohjavesivaikutusten kannalta.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioitavista asioista satamaan johtava tie, rautatie ja malmiterminalin 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 tapahtuvat rautatieonnettomuudet ovat niin harvinaisia, että ne eivät muodosta todellista pohjavesiriskiä.

Kuljetettava malmi ei ole pohjavedelle vaarallista ainetta, ja sen siirto ja kuljetus malmiterminalilla ja satama-alueella tehdään pääosin sähkö- tai kaasukäyttöisillä laitteilla, joten alueelle ei tule uusia polttoainesäiliöitä. Pölyämisen estämiseksi malmin siirto junavaunuista terminaliin tehdään kuitenkin sisätiloissa. Vaihtoehtoisissa mVE1 malmiterminali sijoittuu osittain pohjavesialueelle. Terminalialueella pohjaveden muodostuminen tulee loppumaan, muuten terminalilla ei arvioida olevan vaikutuksia pohjaveteen. Alueelta tehdyssä pohjavesiolosuhteiden erillisselvityksessä on todettu, että malmiterminali ei ole vedenottamoiden valuma-alueita, todennäköistä uutta vedenottoaluetta, eikä terminalin 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 malmiterminalilla ovat sähkö- ja kaasukäyttöisiä, joten terminalilla 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 paikkatietoanalyyysien 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, maisemähäiriöitä sekä maiseman solmukohtia ja maa-merkkejä.

Arviointi maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdis-tuvista vaikutuksista on laadittu asiantuntija-arviointina. Vaikutusten arvioinnissa on keskitytty maisemakuvallisen 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, maantäyttäjien 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 suuren 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 korkokovaltaan 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

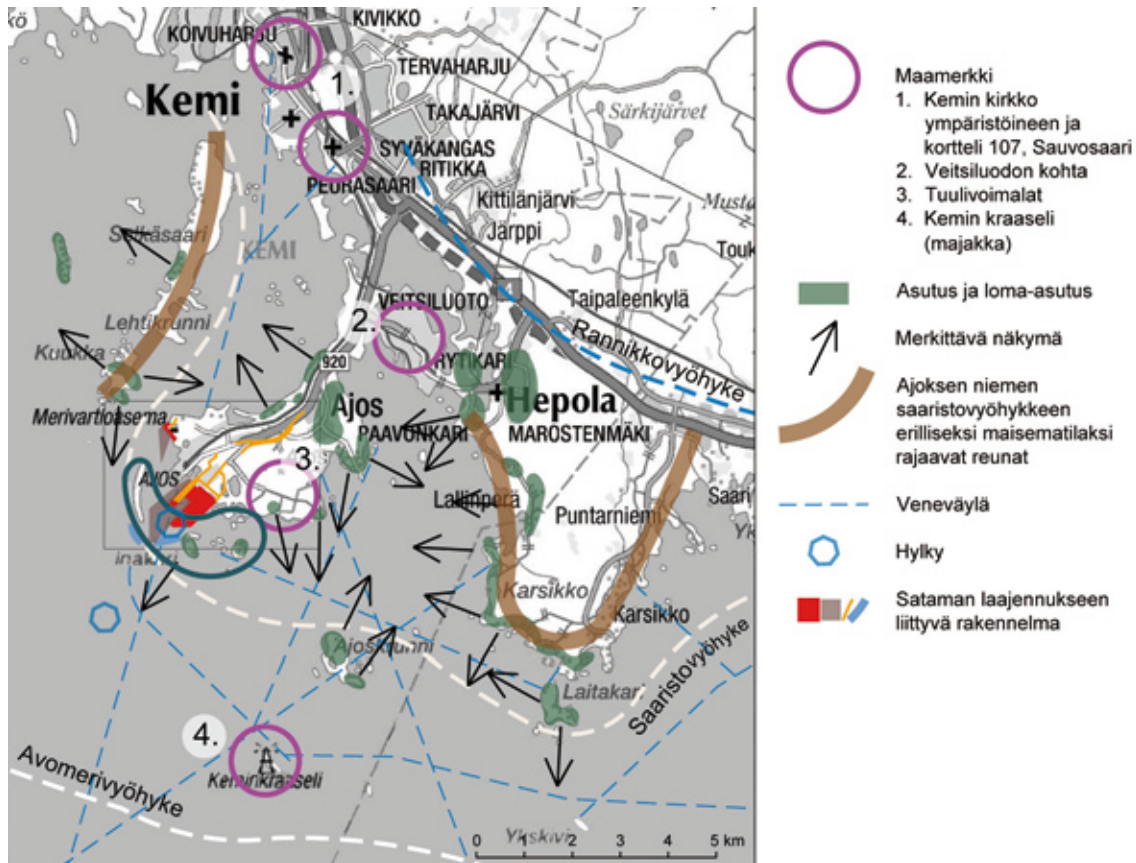
Tornio ovat syntyneet. Asutus on levinnyt myös pääteiden varsille. Ajoksen satamaa lähin asutus sijaitsee noin yhden kilometrin etäisyydellä satamaan johtavan ajotien varressa. Laajempi asutuskeskittymä sijoittuu noin 3 km etäisyydelle satamasta. Loma-asutuksen määrä on Perämeren rannikolla ja saaristoalueilla 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. Ominaisista maisemalle on erityyp-pisten korkeiden rakenteiden yhtäaikainen näkyminen. Selkeinä maamerkkeinä maisemassa erottuvat tuulivoima-lat sekä sataman säiliöt, hallimaiset rakennukset, nosturit ja valopylväät. Ajoksen satama näkyy meriväylältä ja läheisil-tä saarilta. Mantereeseen 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 päänäkömä hankealueelta poispäin 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 pää näkymät suuntautuvat hankealueelta pois päin. Keminkirkko ympäristöineen ja kortteli 107, Sauvosaari sijaitsevat noin 5 km etäisyydellä Ajoksen satamasta. Pää näkymät 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 Keminkirkko 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 kämppä, pitkään säilynyt ainutlaatuinen 1800-luvun kalakämppäperinteen edustaja. Kivissä ja kalliossa on eriaikaisia hakkauksia, puumerkkeistä ja päivämääristä kompassiruusuihin. Selkä-Sarvi sijaitsee noin 12 km etäisyydellä hankealueesta. Näillä saarilla sijaitsee myös Lapin perinnetalomaismakohteita.

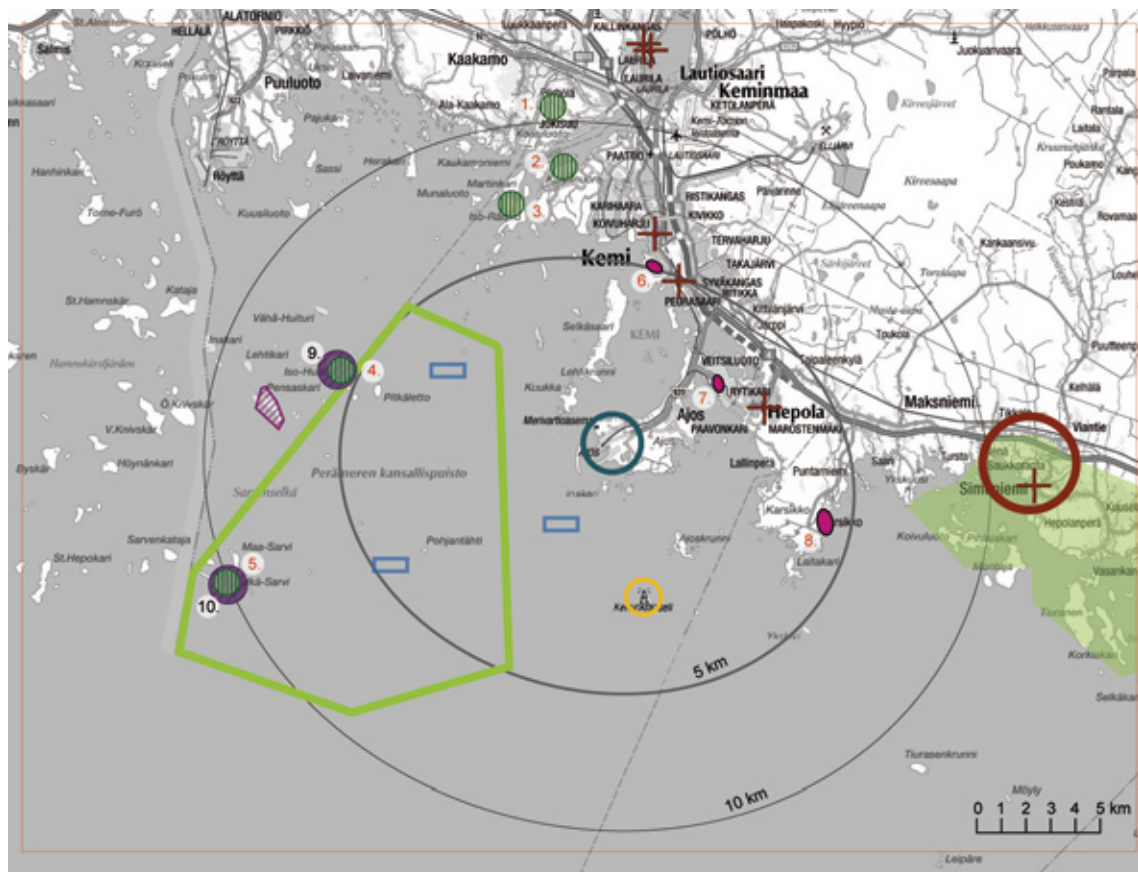
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö on Pensaskarin kalasatama, noin 10 km etäisyydellä Ajoksen satamasta. Alueella sijaitsee neuvostosotilaiden hautausmaa Sotavangintien alkupäässä.

Kiinteät muinaisjäännökset ja hylky

Sataman laajennuksen hankealueen lähellä on kolme inventoitua hylkykohdetta. Vuonna 1901 uponnut höyrylaiva Heben hylky (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 hylky (1869) noin 6 km etäisyydellä. Tornion ja Keminkirkon edustalla on lisäksi useita tunnettuja hylkyjä, jotka sijaitsevat kaukana satamasta. Hyllyn nimen perässä sulkumerkkien sisällä on esitetty Museoviraston laatiman Keminkirkon alueen vedenalaislöydöt 12.10.2009 -raportin mukaiset kohteen tunnistukset.

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

Suunnittelun läheisyydessä olevista muinaisjäännöksistä Ajoksen Murhaniemen jätelintarha sekä niemellä sijainnut muinaisranta ovat käytännössä tuhoutuneet niiden ympäristöön kohdistuneen maankäytön seurauksena, eikä niitä voida enää pitää erityisen merkittävänä kohteina. Sen sijaan Ajoskirkon saarella suunnittelun itäosissa sijaitseva jätelintarha 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 km | 5. Selkä-Sarven kalastajakylä | |
| | 10 km | | Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 1993) |
| | Paikallisesti arvokas kulttuuriympäristö, Pensaskari | 6. Kemin kirkko ympäristöineen ja kortteli 107, Sauvosaari | |
| | Maakunnallisesti arvokas alue, Perämeren kansallispuisto | 7. Veitsiluoto Oy:n konttori | |
| | Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Simojoen suun kulttuurimaisemat | 8. Karsikon entinen kalastajakylä | |
| | | | Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) |
| | | 9. Kemin ja Tornion rajapyykit, Iso-Huituri | |
| | | 10. Perämeren kalasatamat ja kalastustukikohdat, Selkä-Sarvi | |
| | | | Hylky |

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 maisemakuva 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 maisemakuva.

Sataman eri laajennusvaihtoehtojen vaikutukset kaukomaisemassa liittyvät keskeisesti valomastojen ja nosturirakenteiden väriytykseen 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, monikeilainluotausta 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 nykyistä 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 maisemakuva.

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 laiturirakennus yhdensuuntaisesti nykyisen laiturin kanssa. Satama-alueelta merelle työntyvät laiturit näkyvät nykyistä tilannetta voimakkaammin Pihlajan, Kuukan, Ruomiskarinnokan ja Ajosrunnin 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 muista vaihtoehdoista 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 keskelle ja on suunnattu siten, ettei se muodosta merkittävää näkymän päätettä mantereelta tai mereltä tarkasteltuna. Mantereelta tarkasteltuna malmiterminaali näkyyne 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 liikennejärjestelyt 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 mittavammat 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. Malmitermiinali vaihtoehdon VE2 mukaisen malmitermiinalin 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 riittävän 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 satamahankkeen 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 keskiboreaalisella vyöhykkeellä ja sijoittuu siinä edelleen Lapin kolmion alueelle. Keskiboreaaliselle 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.

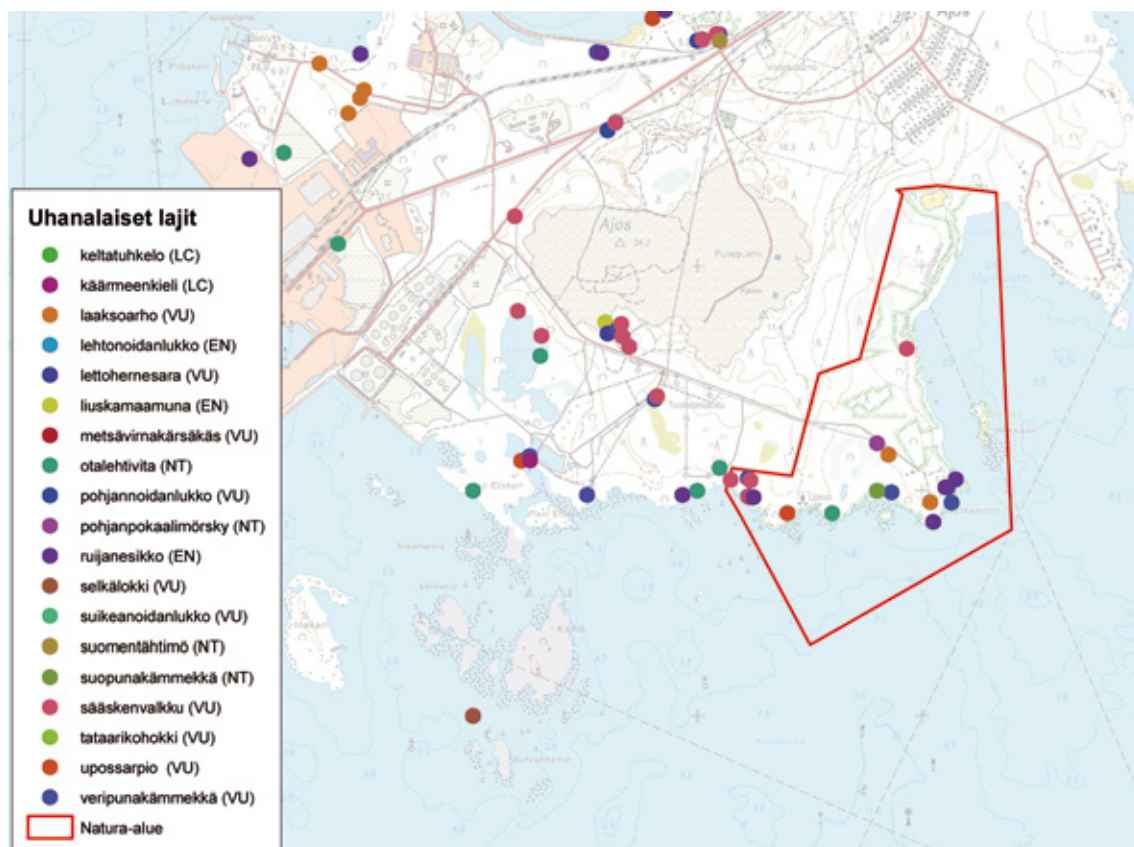
Ajoksen saaren alue on voimakkaasti ihmisen muokkamaa ja muuttamaa, minkä vuoksi alueen luonnonolosuhteita voidaan luonnehtia vaatimattomiksi. Varsinaisen satama-alueen ulkopuolella on kuitenkin paikoitellen näkyvisä vanhan maankäytön muovaamia elinympäristöjä kuten niittyjä ja laidunnettuja metsiä. 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 penkalalla. Vesistöön on johdettu ojia, 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, metsäälvejuuri, 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 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 tehtyt 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 itiöemän 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 suojelusuunnitelmassa hoidettavaksi esitetty alue.

Erityisesti 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 suojelusuunnitelmassa. Hankkeen vaikutusalueella näistä esiintymistä on 7; näistä yksi on tulkittu tulokaslukuksi.

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 suojelusuunnitelmassa 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 sääskenvalkkukyksilö. Takalahden koillisrannan kasvupaikalla lajia kasvoi vuonna 1996 8 kukkivaa yksilöä. Öljysatamantien kaakkoispuolen esiintymällä kasvoi vuonna 1996 neljä kukkivaa yksilöä. Öljysatamantien kaakkoispuolen esiintymä on tulkittu suojelusuunnitelmassa tulokaslukuksi, sillä laji kasvaa paikalla maantien ojaissa. Öljysatamantien varressa on myös toinen esiintymä, joka puuttuu lajille laaditusta suojelusuunnitelmasta. Vuonna 1993 Öljysatamantien kaakkoispuolella lähellä Murhaniementien risteystä on havaittu 65 kukkivaa sääskenvalkkukyksilöä.

Ajoksen saarella on lisäksi tehty 7 havaintoa vaarantuneesta (VU) laaksoarhosta, 12 havaintoa erittäin uhanalaisesta (EN) ruijanesikosta sekä useita havaintoja suopuna- ja veripunakämmekästä. Näistä 3 laaksoarhon ja 1 ruijanesikon kasvupaikkaa 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 suikeanoindanlukoista. 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 tilta ltu 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 levinneisyyseltään 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 le-vähtää 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. Runsaalukuisimmin alueen kautta muuttavat lajit ovat keväisin vesi- ja rantalintulajeista erilaiset lokit sekä mm. isokuovi, sinisorsa sekä hanhilaajista merihanhi. Perämeren alueen tapahtuva ark-tisen 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 puolella 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 suunnasta parvista.

Laivaliikenne on Ajoksen satama-alueella jo nykymuodossaan 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-aluetta voidaan nykymuodossaan 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 voimakkaimmin Siikamatalan alueeseen, joka jää kaikissa hankevaihtoehtoissa 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 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 vesi- ja rantalinnusto. Takalahtea on eri hankesuunnitelmavaihtoehtoisissa suunniteltu täytettäväksi, jolloin erityisesti vesi- ja rantalintujen pesimämahdollisuudet alueella heikentyvät matalien vesialueiden ja heinikkoisten ranta-alueiden määrän vähentymisen kautta.

Teollista toimintaa ja laivaliikennettä on Ajoksen ympäristössä jo nykymuodossaan 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 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 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 eliölajien esiintymiä, mutta Ajoksentien ja Öljystamantien tiejärjestelyjen alle jää suikenoidanlukko-, pohjannoidanlukko- ja sääskenvalkkuesiintymät. Näistä sääskenvalkkuesiintymä on kasvupaikkansa vuoksi tulkittu tulokasluonteiseksi. Suikenoidanlukkoa 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 suikenoidanlukko-, 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 eliölajien esiintymien lukumäärät. Viimeisellä rivillä on esitetty lajin esiintymien lukumäärä koko Ajoksen saarella. s = suikenoidanlukko, p = pohjannoidanlukko.

Vaihto-ehto	Liuskamaamuna (1)	Sääskenvalkku	Ruijan-esikko	Laaksoarho	Lettoher- nesara	Veripuna- kämmeikka	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 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 hankevaihtoehtoissa 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 lokkiyhdykunnat), 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 vaihtoehtoissa VE 2 ja VE 3, joissa vesialueella joudutaan tielinjausten toteuttamisen yhteydessä suorittamaan vesirakennustöitä. Siikamatalan osalta vaihtoehtojen VE1-VE3 vaikutukset ovat samat kaikissa vaihtoehtoissa.

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

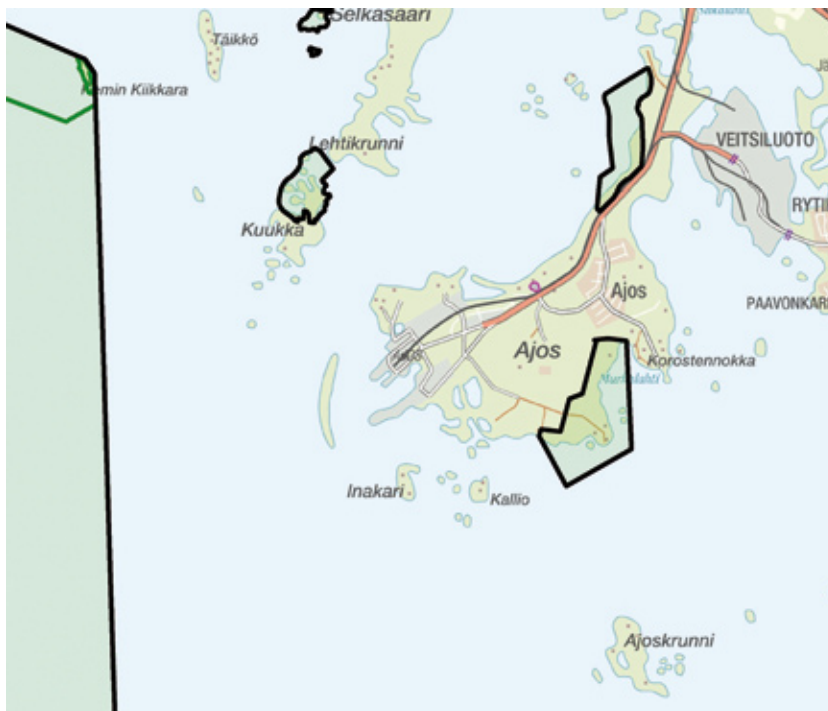
8.13.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

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 tiirailajien määrät ovat Kemin 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 Kemin 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 kiintoaineiden kulkeutumisen määrä lähelle sijoittuvien Natura -alueiden rantaluontotyypeille tulee selvittää ja arvioida kiintoaineiden vaikutus rantaluontotyyppien kasvillisuuden muutoksille riittävällä tavalla.

Ajoksen saarella sijaitsevat Natura -verkostoon kuuluvat alueet ovat kaikki osa Perämeren saarten 7 136 hehtaarin suurista Natura-alueista, joka sijaitsee Kemin, 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 uhanalaisten 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 boreaaliset rantaniityt	1630	3	48
*Maankohoamisrannikon primäärisukessio-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
*Metsäluhdut	9080	-	2
*Puustoiset suot	91D0	-	1
Vedenalaiset hiekasärkät	1110	2	Inventoimatta
Jokisuistot	1130	1	Inventoimatta
Kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus	1220	3	75
Ulkosaariston ja merivöhykkeen saaret ja luodot	1620	< 1	101
Itämeren boreaaliset 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
Vaihtumissuot ja rantasuot	7140	-	13
Boreaaliset 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	Pilkkasiipi	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	Jänkäsiirriäinen	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		
Kalasääski	-	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 hie-
tapankin ja –rannan (toiselta nimeltään Puidenpuuttuma)
kohteet sekä osia sen pohjoispuolella sijaitsevista Kuukan
ja Lehtikrunnin saarista on sisällytetty Perämeren saarten
Natura 2000-alueeseen. Lähimpänä suunnittelualuetta si-
jaitsee näistä Murhaniemen alue, jonka suojelusta valtaosa
on toteutettu rauhoittamalla alueen tiloja yksityisiksi luon-
nonsuojelualueiksi.

Noin 4 kilometrin päässä suunnittelualueen länsipuolel-
la sijaitsee Perämeren kansallispuisto (KPU120021), joka
on sisällytetty kokonaisuudessaan Natura -verkostoon
(FI1300301). Kansallispuistoon kuuluu noin 30 matalaa mo-
reenisaarta tai saariryhmää ja vesialuetta kansallispuiston
kokonaispinta-alasta on noin 98,4 %. Perämeren saaristo-
alueen luontoa ovat vuosisatojen aikana muokanneet eri-
tyisesti maankohoaminen sekä laidunnus, jotka ovat osal-
taan antaneet saarille niille luonteenomaisen yleisilmeen.
Natura -verkostoon kansallispuisto on sisällytetty sekä ar-
vokkaiden luontotyyppiensä (SCI) että arvokkaan linnus-
tonsa (SPA) perusteella. Kansallispuiston alueelle on laa-
dittu yhteinen hoito- ja käyttösuunnitelma Perämeren
saarten ja Röytän Natura-alueiden kanssa vuonna 2009
(Metsähallitus 2009).

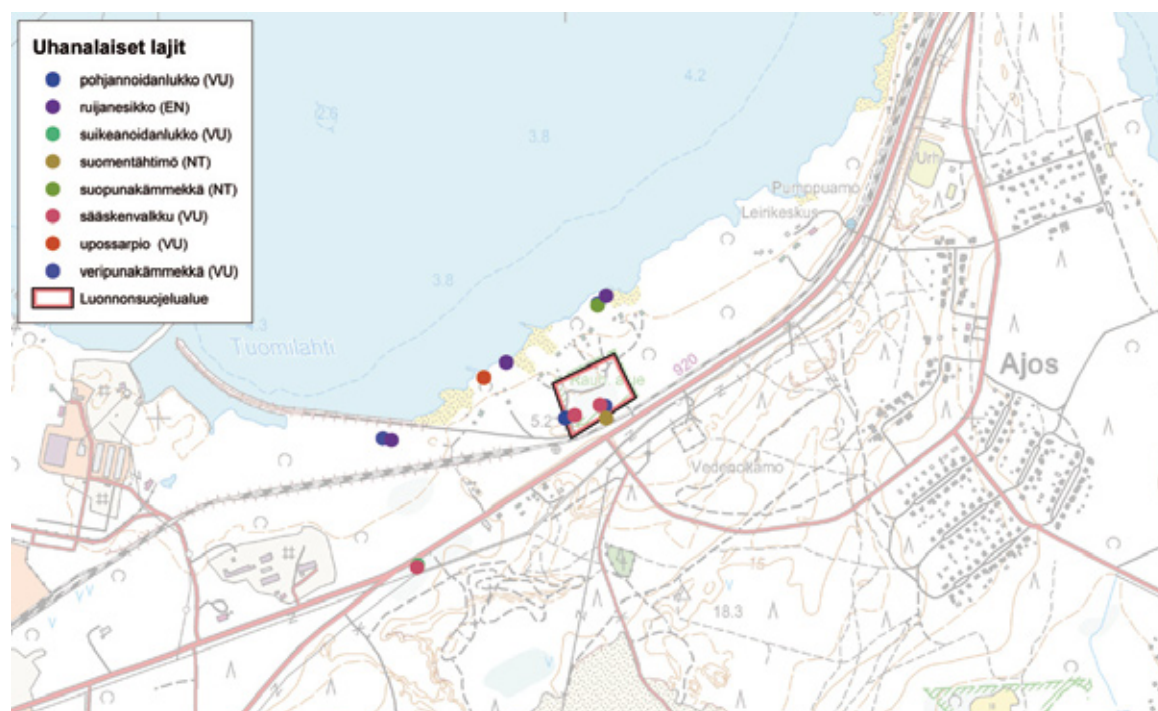
8.13.3 Muut suojelualueet

Ajoksen pääsaarella sijaitsee pienialainen Ajoksen letto
(YSA122838), joka on rauhoitettu luonnonsuojelulain mu-
kaiseksi luonnonsuojelualueeksi. Ajoksen letto on sisäl-
lytetty myös osaksi soidensuojeluohjelmaan puolet pie-
nemmillä 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 ensim-
mäinen havainto vuonna 1992; tienvarresta löydettiin
kaksi kukkivaa yksilöä. Tämän jälkeen lajia on etsitty sa-
malta kasvupaikalta vuosina 1993, 1994, 1995 ja 1996,
mutta sitä ei ole enää löydetty.
- Soidensuojeluohjelma-alueen sisällä on tehty havain-
to 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 sääskenvalk-
kukasvuston vierestä on vuonna 1991 löydetty vaaran-
tuneen (VU) veripunakämmekän esiintymä. Lajia tavat-
tiin 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) suomentäh-
timöstä ja samana vuonna sääskenvalkusta, joka on
kukkinut kasvupaikalla 3 yksilön voimin. Tämän jälkeen
sääskenvalkusta ei ole tehty havaintoja. Suomentäh-
timö ei ole uhanalainen Lapin kolmion alueella.



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

Murhaniemessä Ajoksen saaren kaakkoiskulmassa on luonnonsuojelulla rauhoitettut Lautiosaaren (YSA2

03758), 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 uhanalaisiin kasvilajeihin 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 Lehtikrunnien 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 Lehtikrunnien 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 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.

Perämerensaarten Natura-alueellasiijaitsevista luontotyypeistä vaikutuksia voi kohdistua lähinnä vedenalaisiin luontotyypeihin sekä aivan vesirajassa sijaitseviin rantaniittyihin, mikäli ruoppauksessa irtoaa pohjasta runsaasti vedenlaatua heikentävää sedimenttiä. Rannikon laguunit -luontotyyppiä esiintyy sekä Murhaniemen että Lehtikrunnien edustalla. Vedenalaisia hiekkasärkkiä voi esiintyä vedensyvyystietojen perusteella lähinnä Murhaniemen edustalla. Rantaniittyjä ja muita rantaluontotyyppisiä 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 Lehtikrunnien alueelle on yli kaksi kilometriä. Tämän vuoksi millään hankkeen vaihtoehdolla ei ole vaikutusta vedenalaisiin luontotyypeihin tai rantaluontotyypeihin. Kiintoaineksen leviämistä vähentävät lisäksi Keminsataman edustalla sijaitsevat aallonmurtajat.

Edellä esitettyyn perustuen voidaan todeta, että millään hankkeen vaihtoehdolla ei ole vaikutusta niihin luontodirektiivin liitteen I luontotyypeihin, 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, maamassoja tms. Tie- ja rautatiejärjestelyjen yhteydessä tulee myös huolehtia siitä, etteivät Ajoksentien alla sijaitsevat rummut tukkeudu. Murhaniemen ja Lehtikrunnien alueella vaikutuksia linnustoon voidaan vähentää ajoittamalla kaikkein meluisimmat työt lintujen pesimiskauden ulkopuolelle. Linnustoon kohdistuvien haitallisten vaikutusten ehkäisemiskeinoja 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 väistyt 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 asuntoalue joka sijaitsee saaren koillisosassa, on voimassa olevan asemakaavan mukaan asuinpientaloaluetta.

Voimassa olevan yleiskaavassa Ajoksen saaren itäpuolella sijaitsevilla Pihlajakarilla oleva loma-asutus, samoin kuin Pihlajakarin luoteispuolella olevat loma-asunnot, sijaitsevat loma-asuntoalueella. Myös Korostennokassa 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 Korostennokassa ja satamaan johtavan radan varressa on muutamia yksittäisiä vakituisia asuintaloja. Loma-asuntoalueita on satamaan kulkevan radan luoteispuolella ja Korostennokan 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 päiväaikana $L_{Aeq\ 7-22}$ 40-43 dB ja yöaikana 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 päiväaikana ja alle $L_{Aeq\ 22-7}$ 40 dB yöaikana. Ajoksen eteläpuolella olevien saarten loma-asuntojen kohdalla sataman toiminnasta ja liikenteestä aiheutuva melutaso on alle L_{Aeq} 45 dB sekä päivä- että yöaikana, 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.

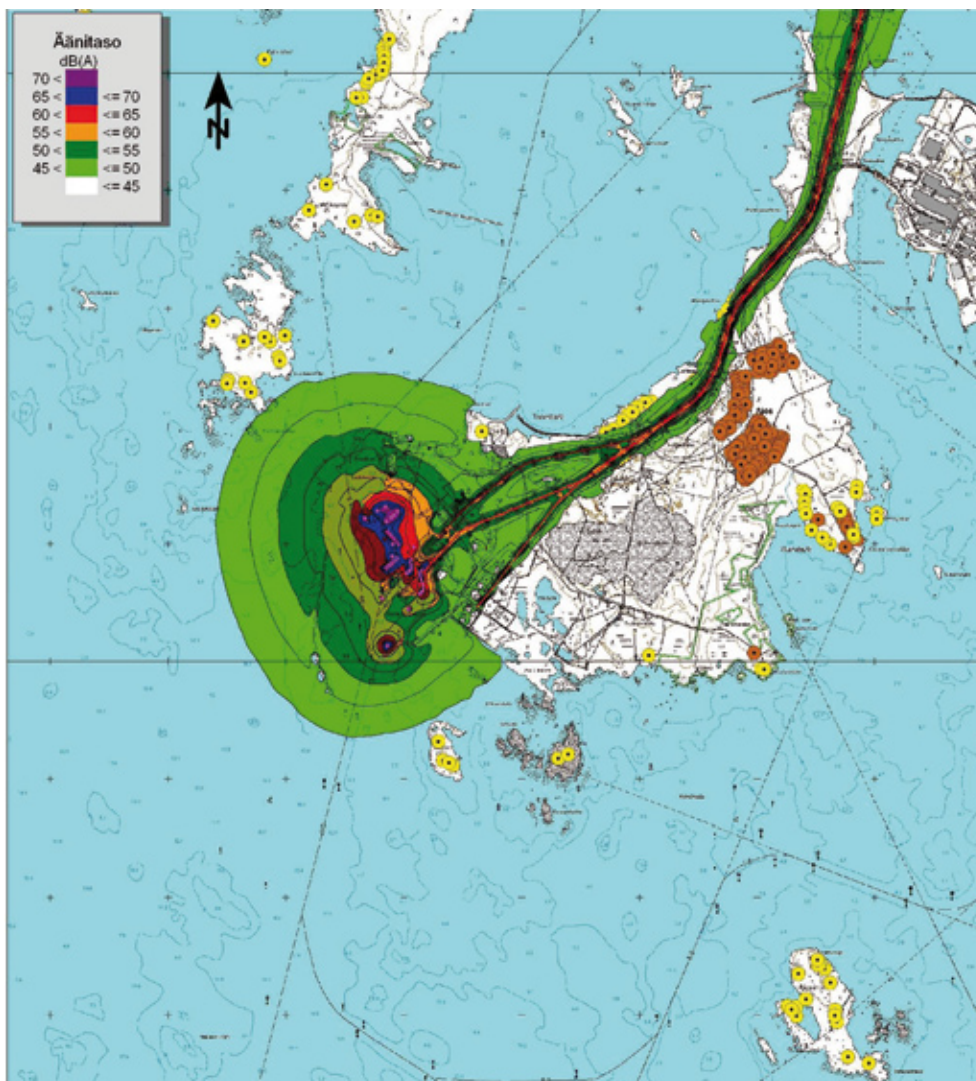
8.14.3 Rakentamisen aikaiset melu- ja värinävaikutukset

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 yöaikana melutasot sataman ympäristössä ovat nykyisen kaltaiset, mikäli rakennustöitä ei tehdä yöaikaan.

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

VE0+

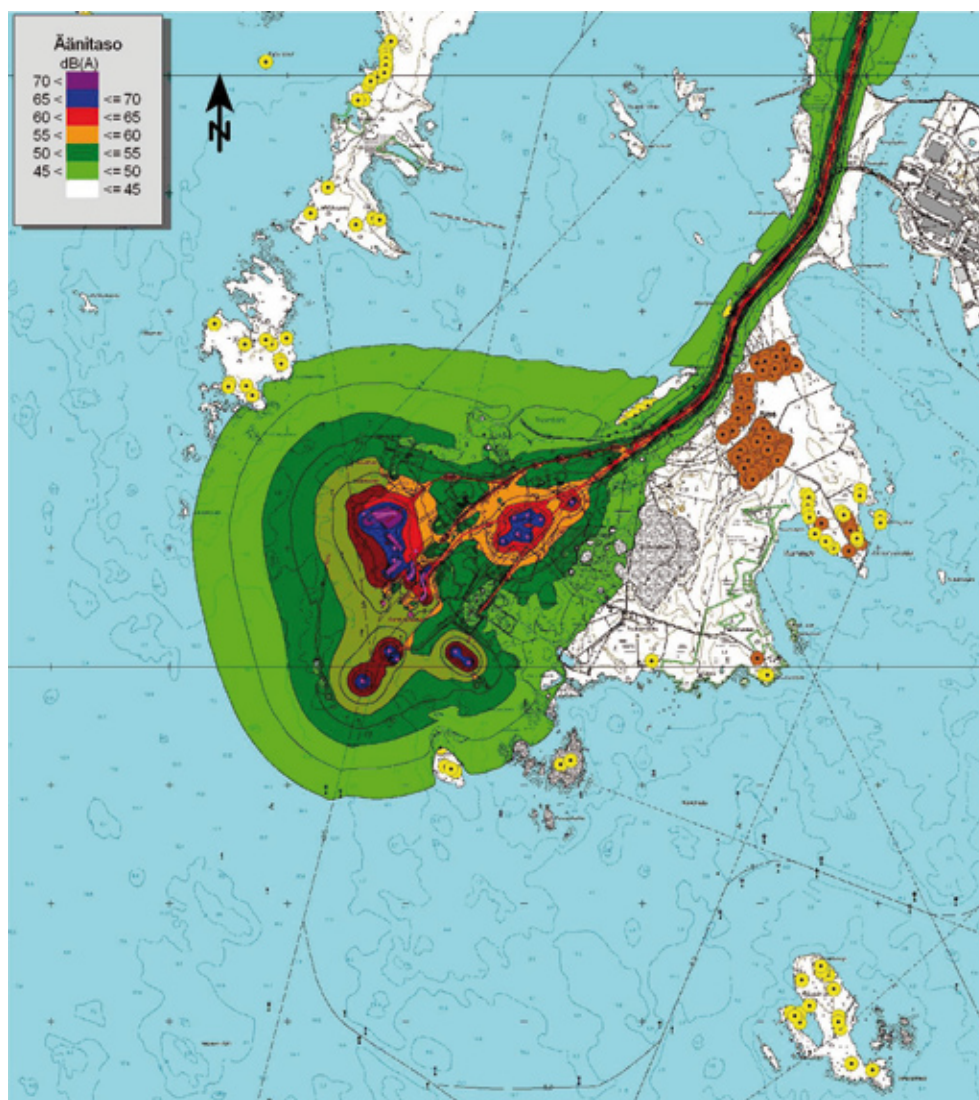
VE0+:n rakentamisen aikana suurin muutos melutilanteessa on Ajoksen sataman pohjoispuolella olevien loma-asuntojen kohdalla sekä luoteen suunnalla satamasta. Ajoksen sataman pohjoispuolella muutos on 5-6 dB ja Kuukan saarella noin 3 dB nykytilanteeseen verrattuna. Etelän ja kaakon suunnalla muutos on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



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

VE1

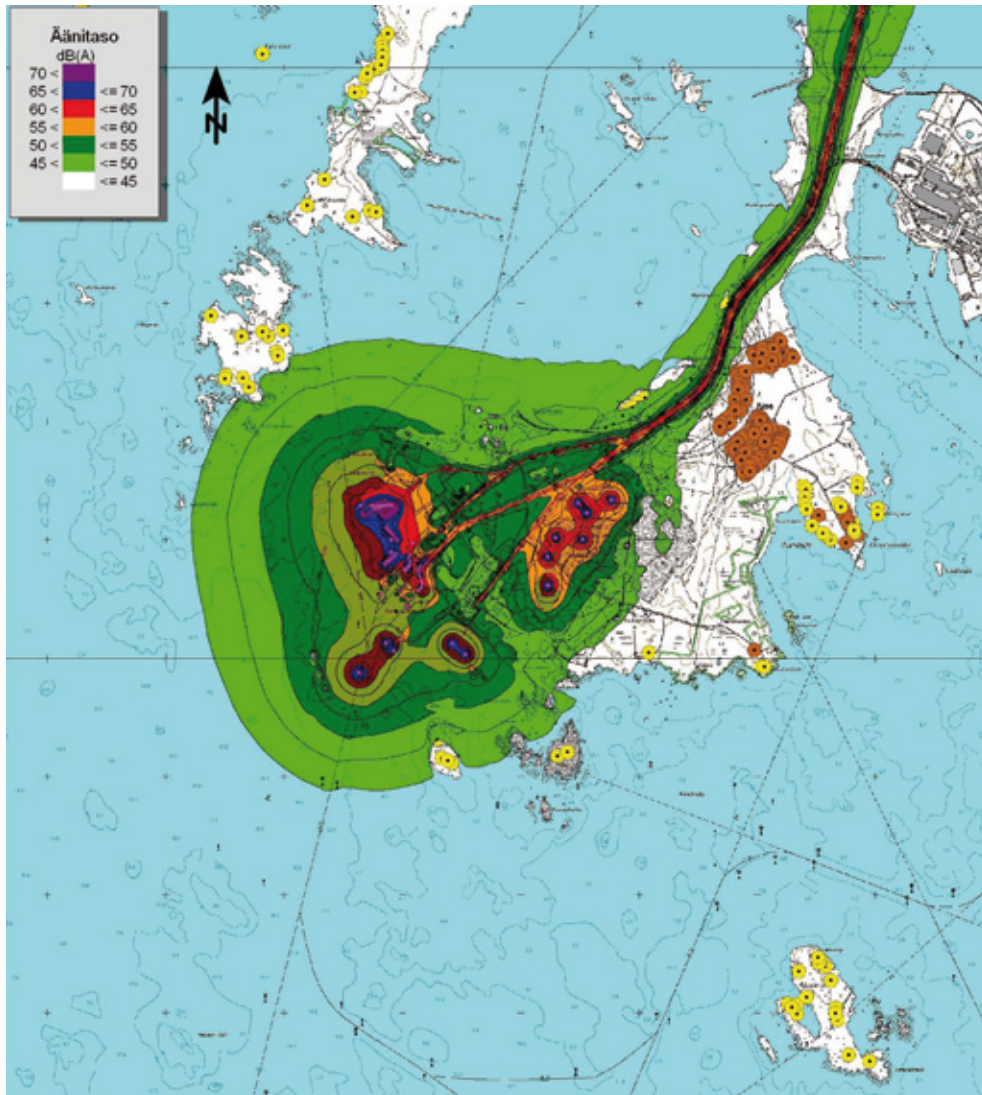
VE1:n rakentamisessa malmilaiturien rakentaminen tuo melulähteitä aivan rantaan, mikä nostaa melutasoja sataman ympäristössä verrattuna nykytilanteeseen ja VE0+:aan. Muutos melutasoissa on noin 2-6 dB nykyiseen toimintaan verrattuna. Ajoksen luoteisrannalla olevat virkistysalueella olevat loma-asunnot 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

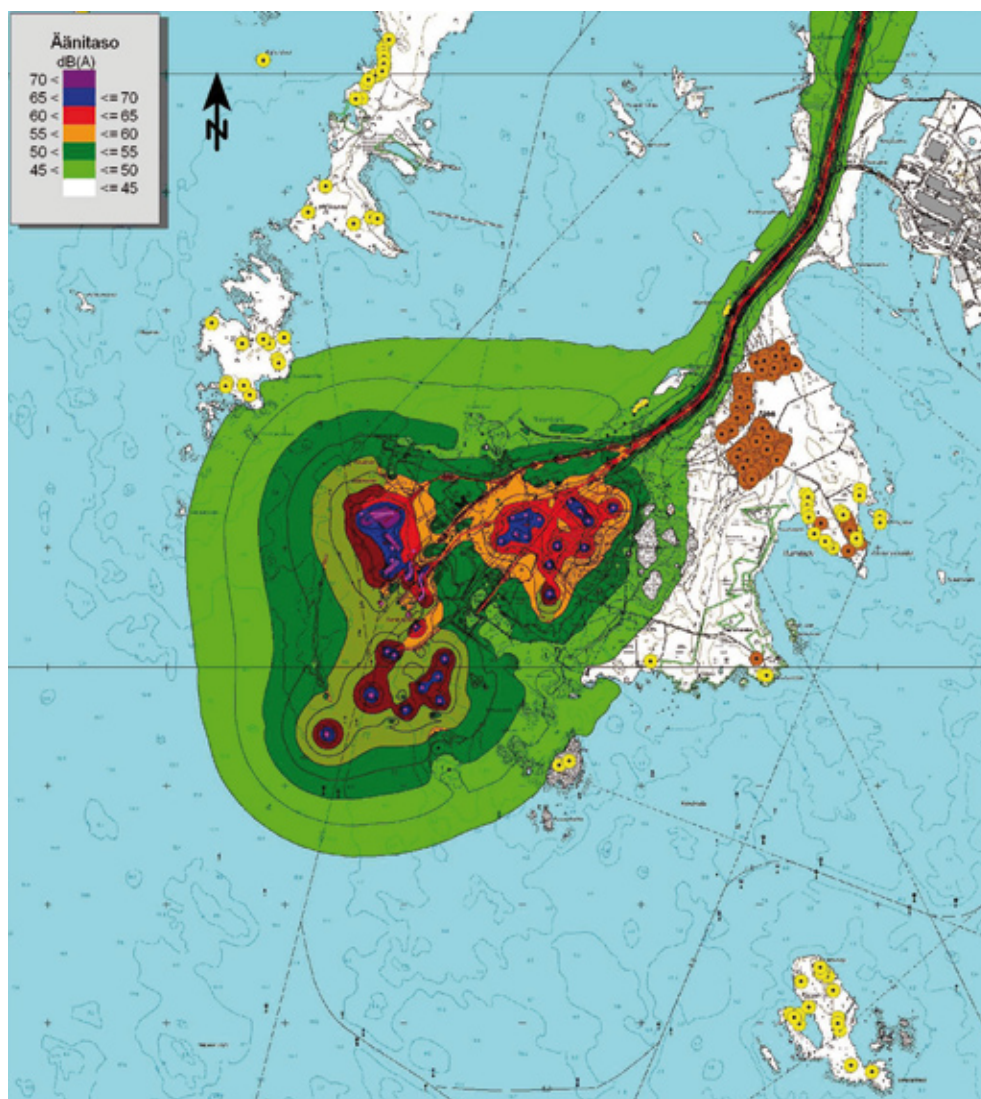
VE2:n rakentamisessa meluvaikutukset ovat lähes samanlaiset kuin VE1:ssä. Malmiterminaalia rakennetaan hie-
man eri paikkaan kuin VE1:ssä, mutta lähimpien vakituisten
ja loma-asuntojen kohdalla ero melutasoissa VE1:n ja VE2:n
välillä on varsin pieni, noin 1 dB.



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 ohjeavrot 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 Inakarin 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. Inakarin 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 Inakarin 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 Inakarin 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 Inakarin 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 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.

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 Korostennokan 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. 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. Malmiterminaalien ja sataman melulähteiden osalta melusteet eivät kuitenkaan ole kovinkaan tehokas keino meluntorjunnalle. Sataman ja malmiterminaalien 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, myös tärinän 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 kehittämiskeskusten "Ihmiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin käsikirjaa" (STAKES 2009) sekä sosiaali- ja terveysministeriön opasta "Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmiin 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, ilmastomuutos)
- yhteisöllisyydessä
- kiinteistöjen arvossa (vakituiset, loma-asunnot ja maa-alat)
- 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 aihetta 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 Kemian 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 omaan kokemukseen 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 Kemian seudun luonnonsuojeluyhdistys ry:n, Kemian 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

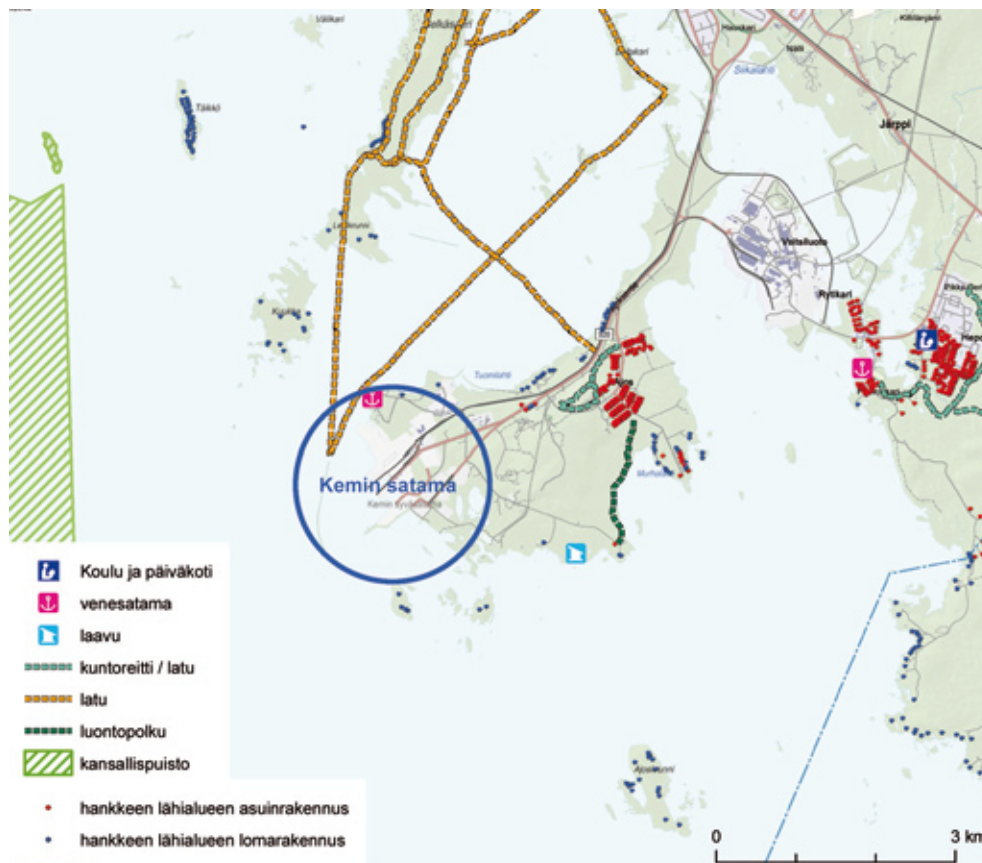
Asuminen

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 pitivät Ajoksen saarta rauhallisena asuinalueena, jossa on luonto lähellä ja josta asukkaat pitivät. 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 tuottamaa 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 hankkealueen 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 purjeveneillä 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 Inakarin, Kallion ja Kuukan saarilla.

Rakentamisen aikana lisääntyvät huomattavasti myös rasakat 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 enimmillään 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 karkottua 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 muokauksen aiheuttamat ongelmat huolestuttavat.

Satamatoimintojen kasvavat meluvaikutukset voivat häiritä Murhaniemen ja lähisaarien virkistyskäyttäjää. Kasvava raideliikenne lisää estevaikutusta Ajoksen pohjoispuolen merialueen virkistyskäyttöön. Ajoksen asukkaat pilkkivät ja hiihtivät 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 jäätömaan 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 rakennusalaan ja toiminnan aikana mm. kuljetusalaan (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 asukkailla. 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 kehittäminen sekä osittain uusi pienvenereitti.

8.16 Terveysvaikutukset

Sataman laajennushankkeella ja siihen liittyvillä toiminnoilla 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-kohtauksia 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 Kemin kaupungin sekä Kemin-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

Kemin 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 % Kemin kaupungin työpaikoista sijoitui teollisuuden alalle (Taulukko 5-1.). Kemin teollisuuslaitoksista suurimpia ovat työntekijöiden määrällä mitattuna Stora Enson Veitsiluodon sekä Ab Metsä Botnia Oy:n Kemin tehtaot, jotka kuuluvat molemmat Kemin alueen merkittävimpiin työllistäjiin yhdessä Kemin kaupungin ja Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirin kuntayhtymän ohella (Kemin 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. Kemin kalasatama sijoittuu Ajoksen sataman yhteyteen saaren luoteiskärkeen. Kalastusta tarkastellaan erikseen kappaleessa 5.5.6.

Taulukko 8-18. Kemin kaupungin työpaikat toimialoittain vuoden 2005 lopussa (Kemin 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

Lapin liiton vuosille 2007–2010 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 tavaramaksumien lisääntymisen sekä seutukunnalle syntyvien työpaikkojen kautta.

Taloudellisen kasvun ohella suunniteltu hanke edistää myös työllisyyttä ja uusien työpaikkojen syntymistä Kemin-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 liikenneyhteyksien kehittämisen kanssa, jotka voivat osaltaan korostaa myös satamahankkeen vaikutuksia elinkeinoelämään. Esimerkiksi Kemin-Tornion seutukunnan alueelle suunnitellun Akäsjo-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. kuljetusryhtiin 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 työllistävää vaikutusta Kemin-Tornion seutukunnan alueella. Ajoksen nykyiset satama- ja teollisuustoiminnot 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 perus- ja infran Kemin kaupunki pystyy keräämään kuljetusmaksuja satama-alueen käytöstä. Sataman laajentamisen ja mal- mikuljetusten 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-ainek- sia. Maa-ainesten, ainakin sivukiven, tuonti kauempaa kuin 20 km etäisyydeltä ei yleensä ole taloudellisesti kannatta- vaa.

Vaihtoehtoista 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 saa- da sataman rakentamisen täyttöön vaadittavia massoja. Näitä on tierakentamisessa ja kaivostoiminnassa. Lisäksi Perämerellä on merihiekan nostohankkeita, joilla voidaan tyydyttää osa täytön materiaalityrpeesta.

8.18.3 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntä- miseen

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

Kaikissa vaihtoehtoissa on mahdollista käyttää täyttöön myös merihiekkaa. Merihiekan nosto isoissa yksiköissä ku- luttaa 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 pi- toisuudet ylittävät annetut raja-arvot rumpausmassat käsi- tellään ennen täyttöön tai muuhun hyödyntämiseen oh- jausta.

Taulukko 8-19 Eri laajennusvaihtoehtojen pinta-alat, louhint, 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 Verkkokarinkaduntasoristeyksen kautta. 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 onnettomuusriski 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 ympäristöriskejä.

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 ympäristöriskejä. 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. Öljylaivojen 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 kemin sataman yhteisvaikutuksia seuraavien Perämerellä vireillä olevien hankkeiden kanssa: Simon ydinvoimala, Kemin Ajoksen merituulipuiston laajennus, Tornion Röytän merituulipuisto, Perämeren merihiekan nosto.

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 Kemin-Simon alueella sekä jäähdytysvesien vaikutuksista saaristolintujen käyttämiin ruokailualueisiin Karsikkoniemen länsipuolella.

Kemin Ajos, PVO-Innopower Oy

PVO-Innopower Oy:n Kemin 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 Keminsataman välittömään läheisyyteen, joten hankkeiden yhteisvaikutuksia tarkastellaan osana tätä ympäristövaikutusten arviointiselostusta.

Yhteisvaikutuksia voi muodostua seuraavista tekijöistä:

- Kemin satama tarjoaa hyvät logistiset yhteydet Ajoksen tuulivoimapuiston laajentamiselle ja yllpidolle
- Maisemavaikutus. sataman maisemallinen vaikutus on pieni verrattuna tuulivoimapuiston maisemavaikutuksiin. Tuulivoimapuisto on tavallaan ollut jo osa sataman kulttuurimaisemaa
- Sekä Kemin Satamalla että Ajoksen tuulivoimapuiston laajennushankkeilla voidaan arvioida olevan vaikutusta Ajoksen alueelle ominaiseen saaristolinnustoon ja niiden käyttämiin pesimäalueisiin. Vaikka hankkeiden vaikutukset kohdistuvatkin 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 Kemin-Tornion alueen pesimälinnuston kannalta merkittäviä, jos useiden lintujen kannalta merkittävien pesimäalueiden käytettävyys lintujen pesimäalueena hankkeiden seurauksena heikkenee. Hankkeiden yhteisvaikutuksiin vaikuttavat tässä yhteydessä huomattavasti hankkeiden edellyttämien rakentamistoimien ajoittuminen. Mikäli hankkeet toteutetaan samanaikaisesti, lisäävät niiden edellyttämisen vesirakennustyöt huomattavasti myös lintujen pesimäalueisiin kohdistuvia häiriötekijöitä Ajoksen eteläpuolisilla lintukohteilla. Yhteisvaikutusten huomioimisen tarkeyttä korostaa Kemin-Tornion alueella saaristoalueen kapeus, joka nostaa yksittäisten lintukohteiden merkitystä alueen linnuston kannalta.

Perämeren merihiekan nosto, Morenia Oy

Perämeren merihiekan noston YVA-menettely on käynnistynyt syksyllä 2009 ja arviointiselostus on ollut nähtävillä 5.2.2010 saakka. Suurhiekan Pitkämatalan merihiekan nostoalue sijaitsee lähimmillään yli 35 km päässä hankealueesta.

Merihiekan nostolla Suurhiekan Pitkämatalasta voi olla lähinnä rakentamisen aikaisia liikenteeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia, mikäli tuulivoima-puiston rakentaminen ajoittuu samaan ajankohtaan ja molempien hankkeiden kuljetuksissa ja varastoinnissa käytetään Ajoksen satamaa. Merihiekkaa voidaan käyttää kasuuniperustusten täyttöön.

Metsäliitto osuuskunta ja Vapo Oy: Biodieselhanke

Metsäliitto Osuuskunta ja Vapo Oy suunnittelevat biodiesellaitosta, jonka mahdollinen sijoituspaikka voi olla Kemin sataman alueella. Tätä vaihtoehtoa ei Metsäliitto ja VAPU hankevastaavana ole arvioineet omassa YVA:ssa (metsäliitto & Vapo Oy 2010). Jos sijoituspaikka olisi Kemin Satama tulisi nämä vaikutukset hankevastaavan erikseen arvioida.

Laitoksen suunniteltu kapasiteetti on arviolta 200 000 tonnia liikenteen biopolttonesteitä vuodessa ja sen polttoainetehto on noin 500 MW. Raaka-aineiksi on suunniteltu ensisijaisesti metsäenergiajakeita ja peltobiomassaa. Prosessien tuottama energia käytetään mahdollisuuksien mukaan hyödyksi tehdasintegraattien energiantuotannossa. Koko tehdaskokonaisuuden energiahyötysuhteeksi saadaan tällöin yli 90 %.

Hankevaihtoehtoina YVA:ssa on tarkasteltu biodiesel-laitoksen perustamista kahdelle Metsäliiton tehdaspaikkakunnalle Suomessa joko 1) Kemin tai 2)

Äänekosken tehdasintegraattiin. Lisäksi on mahdollista, että laitos perustettaisiin sekä Kemiin että Äänekoskelle.

Satama YVA:n aikana nousi esille vaihtoehto, missä hankke sijoittuisi satama-alueelle. Merkittävin yhteisvaikutus syntyisi bioetanolilaitoksen jäähdytysvesistä. Kesäaikaan keskimääräinen pintalämpötilan nousu ylittää asteen alle yhden neliökilometrin kokoisella alueella ja kaksi astetta puolta pienemmällä alueella. Heikolla tuulella hetkelliset lämpötilamuutokset voivat olla noin kahden kilometrin etäisyydellä 3-5 astetta. Talvella tarvittava jäähdytysveden määrä on pienempi, mutta lämpötila ero otto- ja purkuvesien 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 suureksi. Heikkoja jäitä voi esiintyä noin kahden kilometrin etäisyydellä 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 mukais- ta rakentamista. Hankkeen edellyttämiä kaavamuutoksia ei tarvita.

8.21.2 Liikenne ja liikenneturvallisuus

Mikäli sataman laajennushanketta ei toteuteta, liikenne- määrät 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 Vesieliöstö

Mikäli sataman laajennushanketta ei toteuteta, vesieliöstön 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 maarakennustoita, 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 maanrakennustyöt 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 laatuunormeihin 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 tarkastellujen vaihtoehtojen keskeiset positiiviset ja negatiiviset vaikutukset.

Vaikutusten merkittävyyttä voidaan tarkastella paikallisilta, alueellisista 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 määrittelyn periaatteet.

9.1.2 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

VE0

Hanketta ei toteuteta, jolloin alueen yhdyskuntarakenteen ja maankäytön osalta tilanne säilyy nykyisellään tai mitä todennäköisimmin kehittyy 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 vaihtoehtoista 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).

Bulkterminaalin 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. Bulkterminaalin 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). Bulkterminaalin 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

Malmiterminaali toteutetaan arviointiohjelman mukaisesti sataman pohjoispuolisille soranotto- ja pienteollisuusalueille. Vaihtoehdon mVE1 mukainen rakentaminen edellyttää yleiskaavan muutosta sekä asemakaavan muutosta ja laajennusta. Malmiterminaali sijoittuu osin Ajoksen pohjavesialueelle, mikä on huomioitava alueen maankäytön suunnittelussa. Malmiterminaalivaihtoehto laajentaa voimakkaimmin sataman rakennettua ympäristöä soranottoalueen ja Ajoksen asuinalueen suuntaan.

mVE2

Malmiterminaali toteutetaan 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-terminaalin kuljetusten myötä (noin yksi uusi juna vuorokaudessa) vastavasti kuten vaihtoehdoissa 1, 2 ja 3 Bulk-terminaalin kuljetukset kulkevat Verkkokarinkadun tasoristeyksen kautta. Laivaliikenteen kuljetusmääriin ei tule merkittäviä muutoksia. Tieliikenne kasvaa hieman bulk-terminaalin työntekijöiden määrän kasvun myötä.

VE 1

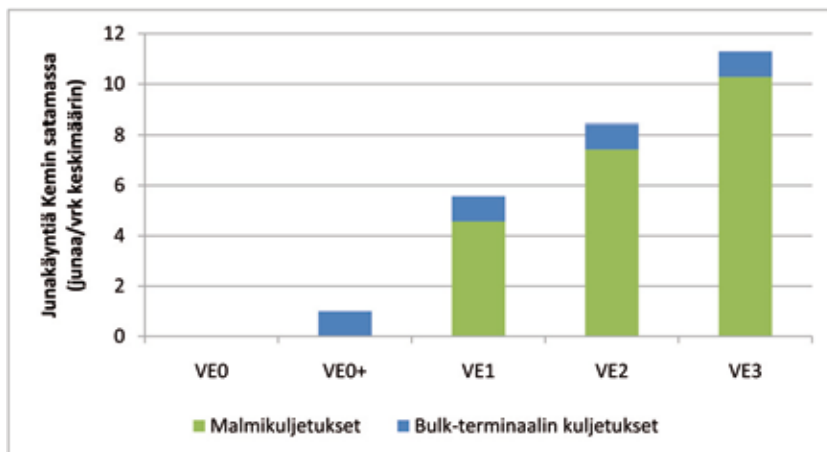
Malmijunakuljetukset kasvavat enimmillään 8 miljoonaa tonniin vuodessa, mikä vastaa keskimäärin 4,6 uutta junakäyntiä satamassa vuorokaudessa. Malmijunakuljetuksilla ei ole tasoristeyksiä maantieliikenteen kanssa Ajoksen alueella. Bulk-terminaalin junakuljetukset kasvavat kuten vaihtoehdoissa 0+, 2 ja 3. Laivaliikenne kasvaa malmi- ja bulk-terminaalin kuljetusten kasvun myötä. Tieliikenne kasvaa työntekijöiden määrän kasvun myötä.

VE 2

Malmijunakuljetukset kasvavat enimmillään 13 miljoonaa tonniin vuodessa, mikä vastaa keskimäärin 7,4 uutta junakäyntiä satamassa vuorokaudessa. Malmijunakuljetuksilla ei ole tasoristeyksiä maantieliikenteen kanssa Ajoksen alueella. Bulk-terminaalin junakuljetukset kasvavat kuten vaihtoehdoissa 0+, 1 ja 3. Laivaliikenne kasvaa malmi- ja bulk-terminaalin kuljetusten kasvun myötä. Tieliikenne kasvaa työntekijöiden määrän kasvun myötä.

VE 3

Malmijunakuljetukset kasvavat enimmillään 18 miljoonaa tonniin vuodessa, mikä vastaa keskimäärin 10,3 uutta junakäyntiä satamassa vuorokaudessa. Malmijunakuljetuksilla ei ole tasoristeyksiä maantieliikenteen kanssa Ajoksen alueella. Bulk-terminaalin junakuljetukset kasvavat kuten vaihtoehdoissa 0+, 1 ja 2. Laivaliikenne kasvaa malmi- ja bulk-terminaalin kuljetusten kasvun myötä. Tieliikenne kasvaa työntekijöiden määrän kasvun myötä.



Kuva. 9-1. Malmikuljetusten ja bulk-terminaalin 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 vesiliöstöihin. 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 vesiliöstöön 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 vesiliöstöihin. 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 vesiliöstöön 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 vesiliöstöihin. 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 vesiliöstöön 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 vesiliöstön 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 lieviä 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-termiinalin 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 malmiterminaalialue 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 malmiterminaalialue sijoittuu osittain pohjavesialueelle, kuitenkin vedenottamoiden valuma-alueiden ulkopuolelle. Malmiterminaalialueen pohjavesivaikutukset ovat vähäiset, lähinnä pohjaveden muodostumisen väheneminen päällystetyillä alueilla. Koska pohjavesialueen reuna ei ole vedenhankinnan kannalta olennainen ja malmiterminaalialueen toimintaan ei liity pohjaveden laadun muutoksia tai pohjaveden pilaantumisriskiä, ei ero vaihtoehtoon mVE2 ole kuitenkaan erityisen suuri.

mVE2

Malmiterminaalialue 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 terminaalialueen osalta. Uusi terminaalialue liittyy olevaan rakennuskantaan jatkaen hallimaisten rakennusten nauhaa sisämaan suuntaan. Ajoksen sataman pohjoisosissa tehdään mittavia maantäyttöjä, joilla kasvatetaan kenttäaluetta. Terminaalialueen rakentamiseen liittyvät liikennejärjestelyt sijoittuvat nykyisen sataman alueelle, eivätkä oleellisesti muuta maisemakuvaa.

Vaihtoehdossa 0+ nykyistä laituria pidennetään ja tehdään mittavia ruoppaustöitä.

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

VE 1

Ajoksen satama laajennetaan yleissuunnitelman vaiheen 1 mukaisena. Terminaalialue 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 maankäyttötoissa. 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.

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 laituri 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 muista vaihtoehtoista poiketen sataman lähiedustalla sijaitseva hylky.

Malmiterminaali

Malmiterminaalin toteuttamisessa liikennejärjestelyineen on kaksi vaihtoehtoa. Vaihtoehdossa 1 terminaali ja liikennejärjestelyt sijoittuvat sataman alueelle. Vaihtoehdossa 2 terminaali ja liikennejärjestelyt 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 mittavammat 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 eliölajien esiintymiä, mutta Ajoksentien ja Öljystamantien tiejärjestelyjen alle jää suikenoidanlukko-, pohjannoidanlukko- ja sääskenvalkkuesiintymät. Näistä sääskenvalkkuesiintymä on kasvupaikkansa vuoksi tulkittu tulokaslouhteiseksi. 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 sääöksistä.

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 tärinävaikutukset 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 Inakarin 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 Inakarin saarten loma-asunnot sijaitsevat yleiskaavassa energiantuotantoalueeksi osoitetulla alueella. Vaihtoehdolla 2 on merkittäviä meluvaikutuksia.

VE3

Vaihtoehdon 3 melu- ja tärinävaikutukset 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 Inakarin 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, Inakarin 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 karkottua alueelta. Laajennuksen tuoma kasvava raideliikenne lisää esteivaikutusta Ajoksen asukkaiden pääsille pohjoispuolen merialueelle. Ajosta ympäröivän jäätömän 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 ainoastaan suunnitellun bulkterminaalin osalta. Vaihtoehto laajentaa osaltaan kemin Sataman tarjoamia palveluita erityisesti tumman bulktilavan (mm. malmimineraalit) osalta ja mahdollistaa siten edelleen mm. paikallisen teollisuustoiminnan kehittymisen. Työllisyyden kannalta vaihtoehdon vaikutukset ovat kuitenkin melko pienet.

Laajemmissa hankevaihtoehdoissa (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 verrannolliseksi 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 vaihtoehdoissa 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 vaihtoehtoisissa 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 maakuntakaavatilanne. 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 kehittämisestä. Junakuljetuksien määrä riippuu käytettävistä vetureista ja vaunuista, mikä tuo arviointiin epävarmuutta. Epoävarmuus ei välttämättä 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 suunnittelualuetta 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

Ihmisin 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 karkottumista. 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 Kemin 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 Kemin 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 Kemin 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 Kemin 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 – Mittaustulokset. 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 muinaisjäänne- 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 satamahankeen vesistö- ja kalatalousseuranta 2003. Vuosaaren satamahankkeen julkaisuja 1/2004.
- Pohjolan Voima 2006. Ajoksen tuulivoimapuiston ruoppausten, 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/verkkajulkaisut/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 laiturin 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-off)	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*

