

MÄNTYLUODON TEOLLISUUS- JÄTEKESKUKSEN LAAJENNUS

Ympäristövaikutusten arviointiselostus



Julkaisuluvan numero on 1930/MML/15
teksti
Kiinteistörajat (c) Maanmittauslaitos 1930/MML/15

TIIVISTELMÄ

Ekokem suunnittelee Porin Mäntyluodossa sijaitsevien nykyisten jätteiden vastaanotto- ja käsittelytoimintojen laajentamista rakentamalla alueelle teollisuusjätekeskuksen. Lisäksi selvitetään mahdollisuutta sijoittaa osa toiminnoista Peittoon alueelle Porin teollisuusjätekeskukseen.

Nykytilanteessa Mäntyluodon toimipisteessä vastaanotetaan ja käsitellään laivojen öljyisiä pilssivesiä sekä pilaantuneita maa-aineksia sekä välivarastoidaan vaarallisia jätteitä. Nykyisten toimintojen lisäksi laitoksella tullaan vastaanottamaan ja käsittelemään epäorgaanisia vaarallisia jätteitä, valmistamaan kierrätyspolttoainetta sekä käsittelemään hyötykäytettäviä jätteitä erityisessä kierrätysterminalissa. Kierrätysterminalissa rakennus-, purku- ja muita jättemateriaaleja erotellaan, murskataan tai käsitellään muuten hyötykäyttöön toimitettaviksi.

Lisäksi alueella otetaan käyttöön tuhkien-pesulaitteisto, käsitellään laivojen rikkipesuri-jätteitä, laitosten omista prosesseista syntyviä vesiä sekä vastaanotettavia ja ulkopuolisia teollisuuden jätevesiä.

Toiminnassa valmistetaan kierrätyspolttoainetta ja erotellaan jätteistä kierrätykseen kelpaavia metalleja sekä muoveja. Maarakentamiseen kelpaavia materiaaleja, kuten betonimursketta, tuhkia ja kuonia toimitetaan hyödynnettäväksi. Toiminnassa muodostuu lisäksi jätevesiä, jotka käsitellään laitosalueella.

Kierrätyspolttoainetta hyödynnetään mm. teollisuuden kierrätyspolttoaineita käyttävissä energialaitoksissa. Käsiteltävän materiaalin määrä Mäntyluodossa tulee olemaan nykyisten toimintojen (lupaehtojen mukaan enintään 145 400 tonnia/vuosi) lisäksi enintään noin 270 000

tonnia vuodessa, josta noin 70 000 tonnia on vastaanotettavia tuhkia ja noin 45 000 tonnia muita, vaaralliseksi luokiteltuja jätteitä.

Laitoksella vastaanotettava epäorgaaninen vaarallinen jäte sisältää mm. erilaisia happoja, emäksiä, syanideja, kromihappoja ja kromaatteja, metallihydroksidilietteitä sekä kiinniteliuoksia. Epäorgaaninen jäte on joko sellaisenaan loppusijoitettavaa tai kemiallisen käsittelyn vaativaa jätettä. Epäorgaanisen jätteen käsittely on käytännössä nesteiden käsittelyä erilaisilla neutralointi- ja saostusprosesseilla. Käsittelystä ei synny päästöjä ympäristöön.

Pölyä tai hajuhaittoja aiheuttavien jätekuormien purku ja varastointi tapahtuu sisätiloissa. Myös kierrätyspolttoaineen valmistus aiheuttaa pölyämistä, minkä takia polttoaineen käsittelylinjastot sijoitetaan sisätiloihin. Sisätiloihin sijoittaminen vähentää myös melupäästöjä. Laitoksen sisätilojen pölypitoisuudet ovat hallittavissa soveltuvan suodatusmekaniikan avulla.

Käsittelylinjastojen seisokkien yhteydessä materiaali ohjataan varastoihin tai muualle käsiteltäväksi. Piha-alueilla varastoitavat jätteet soveltuvat ominaisuuksiltaan ulkona varastoitaviksi, ja pölyämisen ja roskaantumisen välttämiseksi ne varastoidaan tarpeen mukaan joko katoksissa tai peitettynä. Raskas liikenne laitokselle aiheuttaa liikenteen hiukkas- ja melupäästöjä. Raskaan liikenteen arvioidaan kasvavan Mäntyluodontiella alustavasti noin 8,5 %.

Uudet toiminnot sijoittuvat osin teollisuustonteille, joilla Ekokem jo nyt harjoittaa pilaantuneiden maa-ainesten käsittelyä ja keräysöljyjen vastaanottoa sekä jatkokäsittelyä ja vaarallisten jätteiden välivarastointia. Hanke vaatii lisäksi myös noin neljän hehtaarin laajennusalueen nykyisen toimialueen itäpuolelta ja toimintojen uudelleen järjestelyä nykyisellä kiinteistöllä.

Nykyiset toiminnot sijaitsevat Porin kaupungin omistamilla tonteilla (Kirrinsannantie 4 ja 6 (kiinteistötunnus 609-65-4-11 ja 609-65-4-12). Tonttien kokonaispinta-ala on noin 5,35 hehtaaria. Porin yleiskaavassa alue on luokiteltu yleiskaavamerkinnällä T, joka on pääosin teollisuus- ja varastoaluetoiminnalle tarkoitettu toimitila-alue. Ajantasaisessa asemakaavassa alue on luokiteltu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (Kaavamerkintä T-1). Olemassa olevan kiinteistön lisäksi toiminta tullaan laajentamaan kiinteistöille 609-65-4-17 ja 609-65-4-16 osoitteessa Kirrinsannantie 8 ja 10, jotka on asemakaavassa merkitty teollisuus- ja varastoalueen korttelitunnuksella T-14. Hanke edellyttää asemakaavamuutosta, jolla alue muutetaan vaarallisten kemikaalien varastointiin ja valmistukseen tarkoitetuksi T/kem-alueeksi. Asemakaavan muutoshanke etenee YVA-prosessin kanssa samanaikaisesti.

Hanke kytkeytyy myös Porin Ahlaisissa sijaitsevaan Porin teollisuusjätekeskukseen, joka sijaitsee Peittoon jätteidenkäsittelyalueella. Hankkeessa selvitetään mahdollisuutta sijoittaa kierrätystermiinaali ja kapasiteetiltaan Mäntyluotoa pienempi tuhkienpesulaitteisto Peittoon alueelle. Lisäksi laitoksen toiminnassa syntyviä jätejakeita on tarkoitus kuljettaa sijoitettavaksi Porin teollisuusjätekeskuksen loppusijoitusalueelle.

Peittoon alue sijaitsee Pohjois-Porissa, Ahlaisissa, 18 km Porin keskustasta pohjoiseen maantien nro 272 Porin saaristotie (jäljempänä Saaristotie) eteläpuolella. Peittoon jätteenkäsittelyalue on perustettu 1990-luvun alussa Tahkoluodon voimalaitosten ja Kaanaankorven teollisuuden jätteiden loppusijoitusalueeksi. Nykyisin alueella toimii viisi loppusijoitusaluetta. Alueelle on lisäksi rakennettu vuosien 2012–2013 aikana tuulivoimapuisto, joka koostuu yhteensä 12 tuulivoimalasta.

Ekokemin teollisuusjätekeskuksen toiminnan laajentamisen vaikutukset selvitetään YVA-lain (laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 468/1994) ja YVA-asetuksen (asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 713/2006) mukaisessa ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. YVA-menettelyn tarkoitus on tuottaa tietoa ympäristövaikutuksista suunnittelun ja päätöksenteon tueksi. YVA-menettely on vuorovaikutteinen, joten kansalai-

set ja sidosryhmät voivat osallistua siihen mielipiteillään. Hankkeesta vastaava on Ekokem Oyj ja yhteysviranomaisena toimii Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. YVA-konsulttina hankkeessa toimii Insinööritoimisto Ecobio Oy. YVA-ohjelma on julkaistu toukokuussa 2014 ja se oli lausunnolla 12.6.–15.8.2014 välisen ajan. Lausuntoja ja mielipiteitä nyt julkaistusta YVA-selostuksesta voi antaa yhteysviranomaiselle kuulutusaikana.

Hankevaihtoehtoina YVA-ohjelmassa esitetään seuraavat vaihtoehdot:

- 0-vaihtoehto (VE0), jonka mukaan nykyisen teollisuusjätekeskuksen toimintaa ei laajenneta, vaan toiminta jatkuu nykyisten ja käsittelyssä olevien lupien mukaisessa laajuudessa
- vaihtoehto 1 (VE1), jossa teollisuusjätekeskuksen suunnitellut käsittelytoiminnot aloitetaan täysimittaisesti Porin Mäntyluodossa
- vaihtoehto 2 (VE2), jossa osa toiminnoista sijoitetaan Mäntyluotoon ja osa Ekokem-Palvelu Oy:n Porin Peittoossa sijaitsevaan Porin teollisuusjätekeskukseen. Peittoon alueelle sijoitettavat toiminnot ovat nykyisten lupaehtojen mukaisia. Näin ollen hankkeen toteutus olisi vaihtoehtoa VE1 suppeampi.

YVA-menettelyssä on soveltuvin osin arvioitu teollisuusjätekeskuksen toiminnan aloittamisen vaikutuksia:

- luonnonolosuhteisiin
- maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- yhdyskuntarakenteeseen ja elinkeinotoimintaan
- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Arvioinnin perusteella hankkeen merkittävimmät ympäristövaikutukset liittyvät tuhkanpesulaitteiston ja teollisuuden jätevesien käsittelyn aiheuttamaan vesistöpäästöön merialueelle sekä melun ja liikenteen lisääntymiseen.

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	5	KASVILLISUUS, ELÄIMISTÖ JA	
2 HANKKEESTA VASTAAVA	6	SUOJELUALUEET	31
3 MÄNTYLUODON JA PEITTOON LAITOSHANKKEIDEN TAUSTA JA TAVOITTEET	8	ILMANLAATU	33
HANKKEEN TAVOITE JA TARVE	8	LIIKENNE	33
ALUEELLISET JÄTEHUOLTOTAVOITTEET	9	MELU	33
TEOLLISUUDEN		NYKYINEN MAANKÄYTTÖ	33
JÄTTEENKÄSITTELYTARPEET		PEITTOO	34
SATAKUNNASSA	9	MAA- JA KALLIOPERÄ	34
HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN		POHJA- JA PINTAVEDET	35
HANKKEISIIN	10	KASVILLISUUS, ELÄIMISTÖ, SUOJELU- JA	
HANKKEEN TOTEUTUSAIKATAULU	10	MAISEMA-ALUEET	35
4 YVA-MENETTELYSSÄ TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT	11	ILMANLAATU	36
HANKETTA EI TOTEUTETA (0-VAIHTOEHTO)	11	LIIKENNE	36
VAIHTOEHTO 1, MÄNTYLUODON		MELU	36
TEOLLISUUSJÄTEKESKUKSEN LAAJENNUS	11	NYKYINEN MAANKÄYTTÖ	37
VAIHTOEHTO 2, HAJAUTETTU		SATAKUNNAN MAAKUNTAKAAVA	38
JÄTTEENKÄSITTELY MÄNTYLUODON JA		8 KAAVOITUS	38
PEITTOON TOIMIPISTEISSÄ	11	PORIN YLEISKAAVA	40
5 NYKYINEN TOIMINTA, VOIMASSAOLEVAT LUPAPÄÄTÖKSET JA SOPIMUKSET	13	ASEMAKAAVOITUS	42
6 HANKKEEN KUVAAUS	17	9 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	43
SIJAINTI MÄNTYLUODOSSA	17	YLEISTÄ	43
SIJAINTI PEITTOOSSA	17	YVA-MENETTELYN OSAPUOLET	44
TEOLLISUUSJÄTEKESKUKSEN TOIMINTA JA		VUOROVAIKUTUS JA OSALLISTUMINEN	44
KÄSITELTÄVÄT JÄTTEET	20	OHJELMASTA SAADUT MIELIPITEET JA	
LIIKENNEJÄRJESTELYT	29	LAUSUNNOT	44
MÄNTYLUOTO	31	10 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN KÄYTETTY AINEISTO JA MENETELMÄT	47
MAA- JA KALLIOPERÄ	31	ARVIOINTI JA SEN RAJAUS	47
7 YMPÄRISTÖN NYKYTILA	31	ARVIOINNIN KÄYTETTY AINEISTO JA	
POHJA- JA PINTAVEDET	31	MENETELMÄT	48
		RAKENTAMISVAIHEEN	
		YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	48
		VAIKUTUKSET LUONNONOLOSUHTEISIIN	48
		VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN,	
		ELINKEINOTOIMINTAAN JA LIIKENTEeseen	50
		VAIKUTUKSET IHMISTEN TERVEYTEEN	
		SEKÄ ELINOLoihin JA Viihtyvyyteen	
		(SOSIAALISET VAIKUTUKSET)	50
		VAIKUTUKSET JÄTEHUOLTOON	51

TOIMINNAN YHTEISVAIKUTUKSET		SADE- JA HULEVESIEN AIHEUTTAMAT	
LÄHIYMPÄRISTÖN TOIMINTOJEN KANSSA	51	RISKIT	95
RAKENTAMISVAIHEEN		TULVAN AIHEUTTAMAT RISKIT	95
YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	52	SEURANTA- JA HALLINTAMENETTELYT	95
11 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN		13 HANKKEEN TOTEUTTAMISEN	
ARVIOINTI		EDELLYTTÄMÄT	
VAIKUTUSLUOKITTAIN	52	SUUNNITELMAT, LUVAT JA	
VAIKUTUKSET LUONNONOLOSUHTEISIIN	52	SOPIMUKSET	97
VAIKUTUKSET MAISEMAAN,		YMPÄRISTÖLUPA	97
KAUPUNKIKUVAAN JA		RAKENNUSLUPA JA TOIMENPIDELUPA	97
KULTTUURIPERINTÖÖN	72	MUUT LUVAT JA SOPIMUKSET	97
VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN,		14 EHDOTUS TOIMIKSI, JOILLA	
ELINKEINOTOIMINTAAN JA LIIKENTEESEEN	75	EHKÄISTÄÄN JA RAJOITETAAN	
VAIKUTUKSET IHMISTEN TERVEYTEEN		HAITALLISIA	
SEKÄ ELINOLOIHIN JA VIIHTYVYYTEEN		YMPÄRISTÖVAIKUTUKSIA	98
(SOSIAALISET VAIKUTUKSET)	79	15 SEURANTAOHJELMA	100
VAIKUTUKSET JÄTEHUOLTOON	92	YLEISTÄ	100
YHTEENVETO HANKKEEN VAIKUTUKSISTA	92	KÄYTTÖTARKKAILU	100
RISKINARVIOINTI	93	PÄÄSTÖTARKKAILU	100
12 YMPÄRISTÖRISKIT JA		VAIKUTUSTARKKAILU	100
POIKKEUSTILANTEET	93	16 EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA	
KIERRÄTYSTERMINAALIN RISKIT		VIRHELÄHTEET	101
(MÄNTYLUOTO TAI PEITTOO)	93	17 LÄHDELUETTELO	102
FYSIKAALIS-KEMIAALLISEN KÄSITTELYN		18 LIITELUETTELO	103
RISKIT	94	LIITE 1. ASUKASKYSELYLOMAKE.	103
TUHKANPESULAITOKSEN RISKIT		LIITE 2. MÄNTYLUODON MELURAPORTTI.	103
(MÄNTYLUOTO TAI PEITTOO)	94	LIITE 3.	
LAIVOJEN RIKKIPESURIJÄTTEEN		VAIKUTUSTENARVIOINTITÄULUKKO.	103
KÄSITTELYN RISKIT	94	19 YHTEYSTIEDOT	104
LIIKENTEEEN RISKIT LAITOSALUEELLA	94		
PALAVIEN NESTEIDEN VARASTOINNIN			
RISKIT	94		
TULIPALORISKI	94		

1 JOHDANTO

Ekokem Oyj (myöhemmin Ekokem) suunnittelee Porin Mäntyluodossa sijaitsevien nykyisten jätteiden vastaanotto- ja käsittelytoimintojen laajentamista rakentamalla alueelle teollisuusjätekeskuksen. Laitoksella tullaan nykyisten toimintojen lisäksi vastaanottamaan ja käsittelemään epäorgaanisia vaarallisia jätteitä, valmistamaan kierrätyspolttoainetta ja erottelemaan kierrätysterminalissa hyötykäyttäjakeita erilliskerätystä jätteestä. Lisäksi alueella otetaan käyttöön tuhkienpesulaitteisto, käsitellään rikkipesurijätteitä, vaarallisiksi jätteiksi luokiteltavia pilaantuneita maa-aineksia sekä käsitellään laitoksen prosesseista ja ulkopuolisista teollisuuden prosesseista syntyviä jätevesiä. Lisäksi selvitetään mahdollisuutta sijoittaa osa toiminnoista Peittoon alueelle Porin teollisuusjätekeskukseen.

Hankkeeseen on sovellettava YVA-menettelyä YVA-asetuksen (2. luku) hankeluettelon 6 §:n kohdan 11 a perusteella (vaarallisten jätteiden käsittelylaitokset). Ekokemin Mäntyluodon teollisuusjätekeskukseen kuuluu vaarallisten jätteiden käsittelylaitos, jossa vaarallisia jätteitä käsitellään fysikaalis-kemiallisesti, vuotuisen jätemäärän ollessa yli 5 000 tonnia.

YVA-arviointiselostuksessa esitetään tiedot laitoshankkeesta ja hankkeen vaikutuksista luontoon, kulttuuriympäristöön, ihmiseen sekä yhteiskuntaan. Lisäksi esitetään tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista. YVA-lain mukaisesti hankkeesta tulee esittää toteuttamisvaihtoehdot. Tässä tapauksessa arvioitavana on kolme vaihtoehtoa: nykytoimintaa vastaava 0-vaihtoehto (VE0), vaihtoehto 1 (VE1, laajennus Mäntyluodossa) ja vaihtoehto 2 (VE2, toimintojen hajauttaminen Mäntyluotoon ja Peittooseen).

2 HANKKEESTA VASTAAVA

Ekokem on johtava kierrätysalan yritys, joka tarjoaa asiakkailleen materiaali- ja energiatehokkuutta parantavia kierrätys-, hyötykäyttö- ja loppusijoitusratkaisuja sekä maaperänkunnostuksen ja ympäristörakentamisen palveluja. Ekokem on toiminut vuodesta 1979 alkaen. Yrityksen toiminta perustuu vastuullisuuteen ja ympäristömyötäisyyteen. Olennaisinta Ekokemin toiminnassa on luonnonvarojen säästäminen.

Ekokemin liiketoiminta on jaettu neljään alueeseen: Teollisuusjätekeskukset, Ympäristörakentaminen, Ympäristö- ja jätepalvelut sekä Energia ja vesi. Ekokem-konserniin kuuluvat emoyhtiö Ekokem Oyj, tytäryhtiöt Ekokem-Palvelu Oy ja Sakab AB (Ruotsi) sekä yhteisyritys Ekokem-TSJ Yrityspalvelut Oy (kuva 1). Vuonna 2015 Ekokem Oyj osti tanskalaisen ympäristönhuoltoyrityksen Nord Groupin. Suomessa yhtiöllä on 19 teollisuusjäte- ja vastaanottokeskusta ja myyntikonttoria. Ruotsissa toiminta alkoi vuonna 2012, kun Ekokem osti ympäristönhuoltoyritys Sakab AB:n. Ympäristö- ja jätepalveluyritys Sakabin liiketoiminta sisältää jätteen käsittelyä polttolinjoilla, pilaantuneen maan käsittelyä ja epäorgaanisen jätteen käsittelyä.

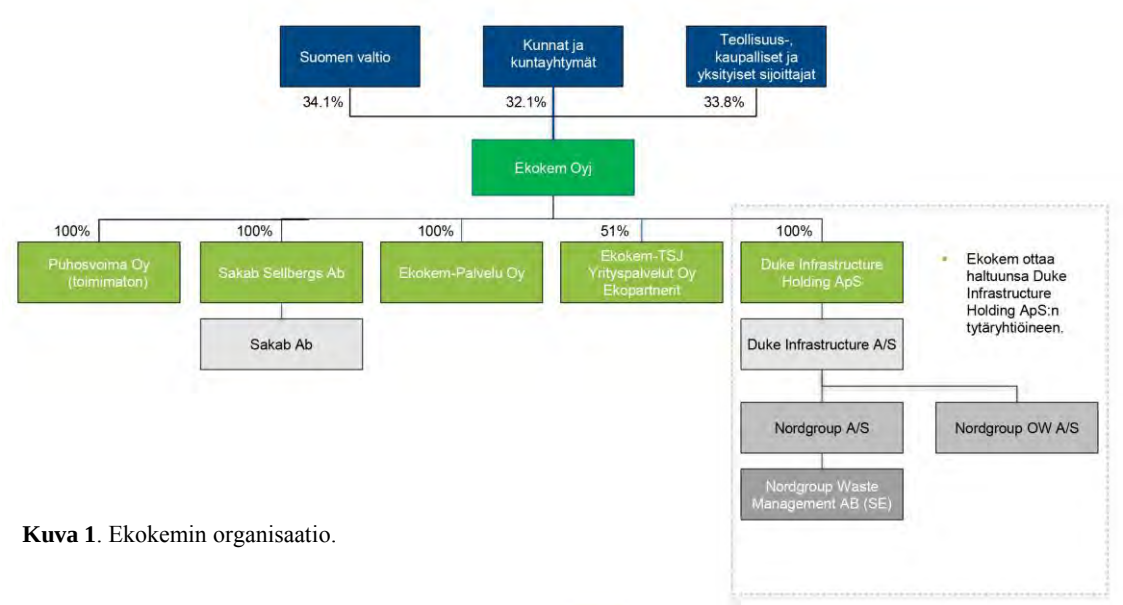
Ekokem, alkuperäiseltä nimeltään Oy Suomen Ongelmajäte - Finlands Problemavfall Ab, perustettiin vuonna 1979. Samana vuonna tuli voimaan jätehuoltolaki, jossa määriteltiin, mitä ongelmajäte on, ja miten siitä tulee huolehtia. Ekokemin yleishyödyllisenä tarkoituksena oli perustusvaiheessa ongelmajätteiden käsitteleminen, säilyttäminen, keräys ja kuljetus, yhteistyö muiden tahojen kanssa sekä alan tutkimus ja neuvonta. Nykyään Ekokemin tavoitteena on luonnonvarojen säästäminen parantamalla asiakkaiden materiaali- ja energiatehokkuutta ja toimimalla itse ympäristömyötäisesti ja turvallisesti.

Ekokemillä on sertifioitu johtamisjärjestelmä, joka koostuu laatu-, ympäristö- ja työturvallisuusjärjestelmistä ISO 9001, ISO 14001 ja OHSAS 18001. Toimintajärjestelmä uudistettiin vuonna 2010. Järjestelmä auditoidaan vuosittain. Ekokemillä on ollut sertifioitu laatuja järjestelmä vuodesta 1994.

Vuonna 2013 Ekokemin liikevaihto oli 196 milj. euroa. Kasvua oli edelliseen vuoteen verrattuna 19,4 prosenttia. Ekokemin liikevaihdon kasvuun vaikuttivat mm. Ruotsissa toimivan ympäristö- ja jätepalveluyrityksen Sakab AB:n osto vuonna 2012, Riihimäen voimala 2:n valmistuminen lokakuussa 2012 sekä teollisuusjätekeskusverkoston laajentaminen vuosina 2012 ja 2013.

Jätettä käsiteltiin vuonna 2013 1,22 miljoonaa tonnia, josta hyödynnettiin ympäristörakentamisessa 246 000 tonnia. Ekokemin henkilöstömäärä vuonna 2013 oli 479 työntekijää.

Ekokem Group



Kuva 1. Ekokemin organisaatio.

3 MÄNTYLUODON JA PEITTOON LAITOSHANKKEIDEN TAUSTA JA TAVOITTEET

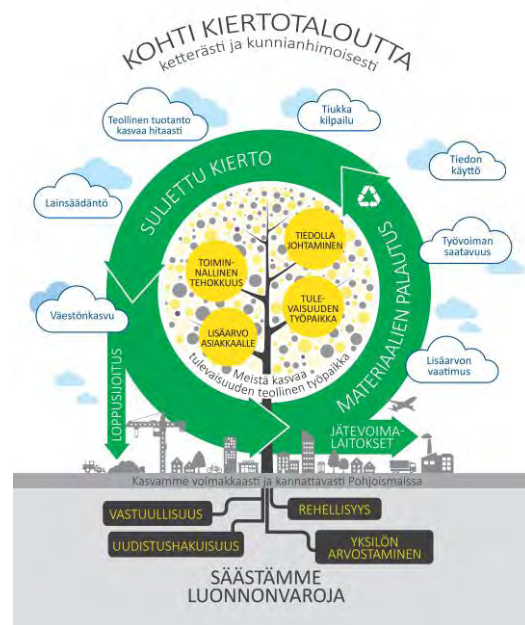
Hankkeen tavoite ja tarve

Hankkeen yleisenä tavoitteena on luonnonvarojen säästäminen vähentämällä loppusijoitettavan jätteen määrää sekä vähentämällä neitseellisten raaka-aineiden käytön tarvetta lajittelemalla tuotettu jäte materiaalihyötykäyttäväksi jakeiksi ja polttoaineen raaka-aineeksi. Vaarallisen jätteen käsittelykeskuksen osalta tavoitteena on ympäristöriskien hallinta ja vähentäminen vastuullisen jätteiden käsittelyn ja parhaan käyttökelpoisen tekniikan avulla.

Luonnonvarojen säästäminen on yhteinen tavoite koko Ekokem-konsernin toiminnalle. Yrityksen toiminta perustuu jätteenkäsittelyn etusijajärjestyksen noudattamiselle. Etusijajärjestyksen mukaisesti jätteen syntymistä tulee pyrkiä ensisijaisesti välttämään, syntyvää jätettä tulee uudelleen käyttää, kierrättää aineena tai toissijaisesti energiana ja vasta viimeisenä vaihtoehtona jäte tulisi sijoittaa loppusijoitusalueelle, mikäli hyödyntäminen ei ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista.

Ekokemin uusi strategia 2015–2017 keskittyy kiertotalousliiketoiminnan kehittämiseen (kuva 2). Kiertotalouden tavoitteena on sulkea kierto ja hyödyntää resurssit palauttamalla ne kiertoon niiden hukkaamisen sijasta. Se tarkoittaa sitä, että yhtiö etsii aktiivisesti uusia tapoja hyödyntää jätteitä ja muita materiaaleja raaka-aineina. Tämän lisäksi yhtiötä kehitetään siten, että rakenteet ja resurssit tukevat kiertotaloutta ja kasvua. Strategian mukaan yhtiö kasvaa Pohjoismaissa ja tekee myös yritysostoja.

Hankkeessa hyödynnetään jättejakeita energiana valmistamalla niistä kierrätyspolttoainetta, erotellaan hyötykäyttöön kelpaavia jakeita sekä käsitellään jättejakeita, joita ei voi muutoin hyödyntää vaarattomaan, loppusijoitukseen kelpaavaan muotoon.



Kuva 2. Ekokemin uusi strategia 2015–2017.

Valtioneuvosto hyväksyi vuonna 2008 valtakunnallisen jättesuunnitelman, jonka laatimista EU:n jätedirektiivi edellyttää. Jätedirektiivi velvoittaa jäsenvaltiot edistämään jätteiden kierrätystä sekä vähentämään jätteiden määrää ja haitallisuutta. Valtakunnallisen jättesuunnitelman tavoitteena on tehostaa jätteen kierrätystä sekä materiaalina että energiana. Tavoitteena on, että vuonna 2016 yhdyskuntajätteistä kierrätetään materiaalina 50 % ja hyödynnetään energiana 30 %. Rakentamisen jätteistä hyödynnetään vähintään 70 % materiaalina ja energiana.

Valtakunnallisen jättesuunnitelman yhtenä päämääränä on myös jätteiden haitaton käsittely ja loppusijoituksen turvaaminen sekä ongelmajätteiden (nyk. vaarallisten jätteiden) talteenoton ja hyödyntämisen tehostaminen. Ekokemin laitoshanke tukee valtakunnallisten

tavoitteiden saavuttamista turvaamalla vaarallisten jätteiden käsittelyn haitattomaan muotoon fysikaalis-kemiallisessa laitospäätelyssä, sekä edistämällä muiden jätejakeiden käyttöä aineena ja energiana.

Uusi jätelaki ja siihen liittyvät muut säädökset tulivat voimaan keuhällä 2012. Yhä käynnissä olevan jätteen lainsäädännön kokonaisuudistuksen tavoitteena on ajanmukaistaa lainsäädäntö vastaamaan nykyisiä jäte- ja ympäristöpolitiikan painopisteitä sekä EU-lainsäädännön vaatimuksia. Uudistuksen yhteydessä tarkasteltavia kysymyksiä olivat mm. jätteen synnyn ehkäisyn ja jätteen kierrätyksen edistämisen sääntely, tuottajavastuuseen liittyvä sääntely sekä jätehuollon valvonnan riittävyys. Valtioneuvoston asetuksessa jätteistä (179/2012) on asetettu tavoitteeksi että vähintään 50 painoprosenttia yhdyskuntajätteestä kierrätetään viimeistään vuonna 2016. Rakennus- ja purkujätteen osalta tavoitteena on, että vuonna 2020 hyödynnetään muutoin kuin energiana vähintään 70 painoprosenttia rakennus- ja purkujätteestä. Jätteen sijoittamista loppusijoitusalueelle on lisäksi rajoitettu Valtioneuvoston asetuksella kaatopaikoista (331/2013), joissa rajoitetaan biohajoavan ja muun orgaanisen yhdyskuntajätteen, rakennus- ja purkujätteen ja muun jätteen sijoittamista kaatopaikalle.

Ekokemin kierrätystermiinaali eli kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos sekä hyötykäyttöön kelpaavien jätejakeiden erottelulaitos ovat valtakunnallisen jättesuunnitelman sekä kansallisen jätelainsäädännön kierrätystavoitteiden mukaisia laitoshankkeita, sillä ne vähentävät loppusijoitettavan jätteen määrää ja edistävät jätejakeiden käyttöä aineena ja energiana. Jätepolttoaineen käyttö energialaitoksissa edistää lisäksi sekä luonnonvarojen keuhvää käyttöä että ilmastopoliittisia tavoitteita vähentämällä neitseellisten ja fossiilisten polttoaineiden käyttötarvetta ja hyödyntämistä. Ekokemin kierrätystermiinaalin arvioidaan käsittelevän vuodessa 20 000 tonnia kierrätyspolttoaineena hyötykäytettävää jätettä.

Alueelliset jätehuoltotavoitteet

Lounais-Suomen ympäristöstrategia sisältää vision, tavoitteet ja painopisteet vuoteen 2020. Strategia sisältää kymmenen tavoitealuetta, jotka koskevat vesiä, ilmastoa, luontoa,

elinympäristöä, yhdyskuntarakennetta, rakennettua kulttuuriperintöä ja ympäristöriskejä.

Strategian täsmäntämiseksi laadittu Lounais-Suomen ympäristöohjelma, on päivitetty vuonna 2014. Ympäristöohjelma sisältää kehityspolkuja ja painopisteitä, jotka auttavat ottamaan käyttöön pitkällä tähtäimellä keuhvää ja järkeviä toimintatapoja ja teknologioita. Ympäristöohjelma toteuttaa kumppanuushengessä Satakunnan ja Varsinais-Suomen maakuntastrategioita ja -ohjelmia. Ympäristöohjelma sisältää viisi kehityspolkuja: keuhvää valinnat, luonto ja kulttuuriympäristö, lähivedet, ruokalautanen ja resurssiviisaus. Poluille on määritelty painopisteitä, joihin konkreettiset ympäristöteot tällä ohjelmakaudella keskitetään.

Etelä- ja Länsi-Suomen jättesuunnitelma 2020 on kuuden ympäristökeskuksen (Häme, Kaakkois-Suomi, Lounais-Suomi, Länsi-Suomi, Pirkanmaa ja Uusimaa) toimialueiden yhteinen jätehuollon kehittämissuunnitelma, jossa esitetään jätehuollon nykytila, tavoitteet ja toimenpiteet. Vuodelle 2020 on asetettu erillisiä tavoitteita liittyen jätteen synnyn ehkäisyyn, jätteen hyötykäytön lisäämiseen sekä jätehuollon suunnitelmallisuuteen. Jättesuunnitelman kuusi painopistealuetta ovat rakentamisen materiaalihokkuus, biohajoavat jätteet, yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet, pilaantuneet maat, tuhkat ja kuonat sekä jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa.

Ekokemin laajennushanke ei ole ristiriidassa alueellisten ympäristö- ja jätehuoltotavoitteiden kanssa. Hankkeen toteutuksessa huomioidaan maakunta- ja kuntatasolla hankkeen toimialaan liittyvät alueelliset tavoitteet ja ohjelmat.

Teollisuuden jätteenkäsittelytarpeet Satakunnassa

Satakunnassa on merkittäviä teollisuustoimijoita ja kemikaalikeskittymiä, joten valtakunnallisesti tarkasteltuna maakunnassa on paitsi suuret vaarallisten aineiden riskit, mutta myös tarve turvalliseen vaarallisten jätteen käsittelyyn. Esimerkiksi Harjavallan Suurteollisuuspuistoon on sijoittuneena Suomen suurin myrkyllisten aineiden varastokeskittymä sekä suuria määriä muita vaarallisia aineita. Porissa ja Raumalla sijaitsevat keskisuuret kemikaali- ja konttisaamat sekä paljon vaarallisia aineita valmistavia ja käyttäviä teollisuuslaitoksia. Koska alueella

on runsaasti teollista toimintaa ja vaarallisia aineita käsitteleviä yrityksiä, myös tarve vaarallisten jätteiden käsittelylle on ilmeinen. Kuljetusten riskienhallinnan ja ympäristövaikutusten vuoksi on suositeltavaa pyrkiä pitämään vaarallisten jätteiden kuljetusmatkat mahdollisimman lyhyinä, joten laitoksen sijoittaminen lähelle jätteen tuottajia on perusteltua. Tätä tukee myös jättepolitiikan läheisyysperiaate, jonka mukaan jätteet tulisi käsitellä mahdollisimman lähellä niiden syntypaikkaa.

Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Alueet, joille uusi toiminta on sijoittumassa, sijaitsevat olemassa olevilla teollisuus- ja loppusijoitusalueilla. Hanke ei ole ristiriidassa alueen muiden suunnitelmien kanssa, eikä Meri-Porin yleiskaavan kanssa. Hanke edellyttää kuitenkin asemakaavamuutosta Mäntyluodossa, jolla alue muutetaan vaarallisten kemikaalien varastointiin ja valmistukseen tarkoitetuksi T/kem-alueeksi. Tarpeen kaavamuutokselle laukaisi jätteenkäsittelymäärien lisääntyminen sekä alueelle mahdollisesti sijoitettava epäorgaanisten vaarallisten jätteiden käsittelykeskus.

Ekokemin suunnitelmat Peittoon alueella kytkeytyvät tähän hankkeeseen joko suoraan (tässä YVA:ssa mukana olevat toiminnot) tai epäsuorasti Mäntyluodossa syntyvien jättejakeiden loppusijoituksen kautta. Ekokemillä on Porin alueella tulossa vireille toinen YVA-hanke vuoden 2015 aikana. YVA-hanke liittyy jätteiden loppusijoitusalueen laajennukseen Peittoossa. Loppusijoitusalue sijaitsee erillään

tähän hankkeeseen liittyvistä kierrätysmateriaalien käsittelyalueesta.

Ekokem-Palvelut Oy:llä on ympäristölupa (ESAVI/159/04.08/2010) toteuttaa kapasiteetiaan 5 000 t oleva tuhkienpesulaitos Peittoon alueelle Porin teollisuusjätekeskukseen. YVA:ssa arvioitava tuhkienpesulaitos on samankokoinen kuin jo luvitettu laitos. Tämän lisäksi selvitetään mahdollisuutta sijoittaa kierrätysterminaali Peittooseen.

Ekokem-Palvelu Oy:n pilaantuneiden maa-ainesten käsittelykeskuksen toiminnalle Mäntyluodossa on haettu uutta ympäristölupaa vuonna 2013 (ESAVI/168/04.08/2013) koskien ympäristölupamääräysten tarkistamista.

Lisäksi Kuusakoski Oy:llä on Mäntyluodon satama-alueella käynnissä YVA-ohjelma liittyen uuden akkuterminaalin käyttöönottoon. Akkuterminaalissa käsitellään vaarallista jätettä enintään 10 000 tonnia vuodessa.

Muita teollisuusjätekeskuksen laajennukseen kytkeytyviä hankkeita ei ole tiedossa.

Hankkeen toteutusaikataulu

YVA-menettely on tarkoitus saattaa päätökseen keväällä 2015. YVA-menettelyn tarkempi aikataulu on kuvattu taulukossa 1. Hankkeelle on tarkoitus hakea ympäristölupaa YVA-menettelyn jälkeen. Teollisuusjätekeskuksen rakennustöiden aloitus ja käyttöönotto on tarkoitus toteuttaa lupamenettelyn päätyttyä. Keskukseen käyttöönotto on suunniteltu tapahtuvan vuoden 2017 aikana.

Taulukko 1. YVA-projektin aikataulu.

YVA-aikataulu	2014												2015						
	tamm	helm	maal	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu	tamm	helm	maal	huhti	touko	kesä	heinä
YVA-ohjelmavaihe																			
Arviointiohjelman laatiminen																			
Tiedottaminen, kuulemiset ja lausunnot																			
Yleisötilaisuus						x													
Yhteysviranomaisen lausunto																			
YVA-selostusvaihe																			
Selvitykset ja YVA-selostus																			
Tiedottaminen, kuulemiset ja lausunnot																			
Yleisötilaisuus																			
Yhteysviranomaisen lausunto																			

4 YVA-MENETTELYSSÄ TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT

YVA-menettelyssä tulee verrata erilaisten vaihtoehtojen toteutustapojen vaikutuksia (taulukko 2). Tällä tavoin saadaan jo suunnitteluvaiheessa hyödyllistä tietoa siitä, kuinka hankkeen ympäristövaikutuksiin voidaan vaikuttaa. Yhtenä vertailtavana vaihtoehtona YVA-menettelyssä on myös alueen nykytilannetta tai tiettyä kehityssuuntaa vastaava 0-vaihtoehto, joka toteutuu, mikäli uutta hanketta ei toteuteta.

Hanketta ei toteuteta (0-vaihtoehto)

0-vaihtoehdossa käsitellään tilannetta, jossa Ekokemin laitosten toiminta jatkuu nykyisellään ja toimintaa laajennetaan korkeintaan ympäristölupamenettelyn puitteissa. Nykyisellään laitoksella vastaanotetaan noin 10 000 tonnia jätteitä vuodessa. Jätteet ovat enimmäkseen pilaantuneita maamassoja ja öljyisiä vesiä laivoilta. 0-vaihtoehtoon toteutuessa kiinteistön toiminta pysyy todennäköisesti nykyistä toimintaa vastaavana. Mäntyluodon nykyiselle toiminnalle on myönnetty kolme erillistä ympäristölupaa. Nykyisten ja vireillä olevien ympäristölupien perusteella laitoksen maksimikapasiteetti on 145 400 tonnia vastaanotettua jätettä/vuosi.

Vaihtoehto 1, Mäntyluodon teollisuusjätekeskuksen laajennus

Ekokemin Mäntyluodon teollisuusjätekeskuksen laajennettu toiminta aloitetaan Ekokemin nykyisellä alueella Kirrinsannantie 4–6 sekä laajennusalueella Kirrinsannantie 8–10, Pori. Uudet toiminnot ovat epäorgaanisten vaarallisten jätteiden käsittely kemiallisesti (neutraointi, hapetus ja pelkistys), tuhkien ja laivojen rikkipesurijätteiden pesu ja/tai käsittely, jätevesien käsittely, hyötyjätteiden erottelu sekä kierrätyspolttoaineiden valmistus. Maksimissaan vastaanotettavan ja käsiteltävän jätteen määrä olisi 415 400 tonnia.

Ekokemin nykyiset toimitilat sijaitsevat Mäntyluodossa osoitteissa Kirrinsannantie 4 ja Kirrinsannantie 6. Uuden toiminnan lisäksi nykyistä toimintaa jatketaan kiinteistöllä ympäristölupaehtojen mukaisesti. Hankealue rajautuu pohjoisessa Technip Offshore Finland Oy:n omistamaan kiinteistöön, idässä maantiehen nro 269 Mäntyluoto-Reposaari (jäljempänä Reposaaren maantie), etelässä Kirrinsannantien katualueeseen ja lännessä Porin kaupungin omistamaan kiinteistöön, jolla sijaitsee teknisen palvelukeskuksen varasto.

Vaihtoehto 2, hajautettu jätteenkäsittely Mäntyluodon ja Peittoon toimipisteissä

Osa vaihtoehtoon VE1 mukaisista uusista toiminnoista toteutettaisiin Porin Peittoon alueella sijaitsevassa Porin teollisuusjätekeskuksessa ja osa Mäntyluodossa. Ekokemillä on Peittoossa voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesti lupa ottaa vastaan, välivarastoida, käsitellä ja hyödyntää teollisuusjätekeskuksessa vuosittain enintään 180 000 tonnia mm. pilaantuneita maita ja ruoppausmassoja, tuhkia ja kuonia sekä teollisuuden sivutuotteita ja jätteitä. Teollisuusjätekeskuksessa voidaan jätteitä esikäsitellä seulomalla ja murskaamalla sekä käsitellä jätteitä stabiloimalla, alipainekäsittelyllä, kompostoimalla tai sijoittamalla vaarallisen jätteen loppusijoitusalueelle. Vuonna 2012 annetussa ympäristölupapäätöksessä (ESAVI/159/04.08/2010) on myös lupa jätemateriaalien (mm. tuhkat) pesumenetelmälle. Lupa ei ole vielä lainvoimainen, joten toimintaa ei ole aloitettu. Lisäksi Ekokem on vuokrannut Kuusakoski Oy:n entisen alueen, jolla saa ympäristöluvan (LOS-2005-Y-1209-111) mukaan käsitellä erilaisia jätelajeita yhteensä noin 110 000 t/a. Vain osa tämän luvan käsittelemääristä siirtyy Ekokemille. Toimintojen jakaminen Mäntyluodon ja Peittoon yksiköiden välille tehtäisiin siten, että Mäntyluotoon sijoitetaan epäorgaanisten vaarallisten jätteiden

käsittelykeskus, keskuksen edellyttämä vesienkäsittelyjärjestelmä, rikkipesurijätteen käsittelytoiminnot sekä vaarallisiksi jätteiksi luokiteltavien maa-ainesten käsittely samassa laajuudessa kuin vaihtoehdossa VE1. Peittoon alueelle sijoitetaan kierrätystermiinaali (kapasiteetti noin 65 000 t/vuosi) ja tuhkien pesulaitteisto

(kapasiteetti 3000–5000 t/vuosi). Peittooseen sijoitettavien toimintojen laajuus (enintään 70 000 tonnia) noudattaisi alueen nykyisiä tai käsittelyssä olevia lupaehtoja. Vaihtoehdossa VE2 Mäntyluodossa käsiteltävän materiaalin lisäys olisi enintään noin 95 000 tonnia vuodessa.

Taulukko 2. Nykyinen toiminta ja suunnitellut toteutusvaihtoehdot.

Vaihtoehto	Sijoituspaikka	Nykyinen toiminta	Suunniteltu toiminta
VE0	Mäntyluoto	Ekokem Oyj:n keräysöljyjen vastaanotto- ja regenerointilaitos Ekokem Oyj:n vaarallisten jätteiden ja hyödynnettävien jätteiden välivarastointiasema Ekokem-Palvelu Oy:n Mäntyluodon pilaantuneiden maiden käsittelykeskus Käsitellyn puujätteen uudelleenkäyttö- ja esikäsittelylaitos (toimintaa ei ole aloitettu)	Haettu ympäristölupaa seuraaville Ekokem-Palvelu Oy:n toiminnoille (Kuulutus Dnro ESAVI/168/04.08/2013): Voimassa olevien lupien tarkistus ja toiminnan laajentaminen koskien pilaantuneiden maa-ainesten ja mm. ruoppausmassojen ja kuonien, rakennus- ja purkujätteiden sekä ns. fluffi-jätteiden varastointia ja käsittelyä. Jätteiden biologinen käsittely sienillä sekä rakennus- ja purkujätteiden mekaaninen käsittely (lajittelu, seulonta, murskaus). Toiminnan laajentaminen viereisen kiinteistön (Kirrinsannantie 6) alueelle.
VE1	Mäntyluoto	Kuten VE0	Kuten VE0 sekä lisäksi: Epäorgaanisten vaarallisten jätteiden käsittelykeskus Tuhkienpesulaitteisto sekä jätevesien käsittelylaitos Kierrätyspolttoainetta valmistava ja hyötyjätteitä erotteleva kierrätystermiinaali Rikkipesurijätteiden käsittely-yksikkö Muiden ulkopuolisten jätevesien käsittely Vastaanotettavien ja välivarastoitavien jätelaatujen muuttaminen ja määrien kasvattaminen Pilaantuneiden maiden käsittelyn laajentaminen
VE2	Mäntyluoto	Kuten VE0	Kuten VE0 sekä lisäksi: Epäorgaanisten vaarallisten jätteiden käsittelykeskus ja laitoksen edellyttämä jätevesien käsittelylaitos Rikkipesurijätteiden käsittely-yksikkö Muiden ulkopuolisten jätevesien käsittely Pilaantuneiden maiden käsittelyn laajentaminen
VE2	Peitto	Ekokem-Palvelu Oy:n jätteiden käsittelykeskus: pilaantuneiden maiden, ruoppausmassojen, tuhkien, kuonien, teollisuuden sivutuotteiden ja jätteiden vastaanotto, välivarastointi, käsittely ja hyödynnys Vaarallisen jätteen loppusijoitusalue Jättemateriaalien (mm. tuhkat) pesulaitteisto (toimintaa ei ole aloitettu)	Kierrätystermiinaali, laajuus nykyisten lupaehtojen mukaisesti Tuhkienpesulaitteisto, kapasiteetti nykyisten lupaehtojen mukaisesti

5 NYKYINEN TOIMINTA, VOIMASSAOLEVAT LUPAPÄÄTÖKSET JA SOPIMUKSET

Ekokemin Mäntyluodon toimipisteessä (osoite Kirrinsannantie 4, 28880 Pori) toimii tällä hetkellä Ekokemin keräysöljyjen vastaanotto- ja regenerointilaitos sekä vaarallisten jätteiden ja hyödynnettävien jätteiden välivarastointiasema. Samalla kiinteistöllä toimii myös Ekokem-Palvelu Oy:n Mäntyluodon pilaantuneiden maiden käsittelykeskus. Molemmilla toimipisteillä on oma voimassaoleva ympäristölupa. Lisäksi Ekokemillä on ympäristölupa käsitellyn puujätteen uudelleenkäyttö- ja esikäsitteilylaitokselle (Dnro LOS-2008-Y-994-11), mutta tätä toimintaa ei ole aloitettu. Puujätteen uudelleenkäyttö- ja esikäsitteilylaitokselle on tehty ympäristövaikutusten arviointi vuonna 2008, muilta alueella olevilta toiminnoilta ei ole edellytetty YVA-menettelyn toteuttamista.

Edellä mainitut toiminnot sijaitsevat Porin kaupungin omistamilla tonteilla osoitteissa Kirrinsannantie 4 (kiinteistörekisteritunnus 609-65-4-11) ja Kirrinsannantie 6 (kiinteistörekisteritunnus 609-65-4-12). Tonttien kokonaispinta-ala on noin 5,35 hehtaaria. Alue on asemakaavassa merkitty teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (kaavamerkintä T-1).

Ekokem-Palvelu Oy:n pilaantuneiden maa-ainesten käsittelykeskuksen voimassa olevan ympäristöluvan (Dnro LOS-2004-Y-1045-111) mukaisesti keskuksessa voidaan ottaa vastaan, välivarastoida ja käsitellä alipaine-, kompostointi- tai stabilointimenetelmällä maaperän kunnostamisessa syntyviä maa-aineksia. Vuosittainen pilaantuneiden maa-ainesten käsittelymäärä saa olla enintään 20 000 tonnia, josta vaaralliseksi jätteeksi luokiteltavia maa-aineksia saa olla korkeintaan 4 800 tonnia. Kerralla varastossa oleva pilaantuneiden maa-ainesten määrä saa olla enintään 10 000 tonnia.

Vuosittaiset vastaanottomäärät ovat vaihdelleet 2006–2014 260–8 500 tonnin välillä.

Pilaantuneiden maa-ainesten käsittelykeskuksen toiminnalle on haettu uutta ympäristölupaa vuonna 2013 (ESAVI/168/04.08/2013) koskien ympäristölupamääräysten tarkistamista. Lupa on haettu muutosta niin, että keskuksessa voidaan ottaa vastaan, varastoida ja käsitellä pilaantuneiden maa-ainesten lisäksi pilaantuneiden maa-ainesten kaltaisia jätteitä (mm. ruopausmassoja ja kuonia) sekä rakennus- ja purkujätteitä (mm. bitumi- ja kipsijätettä) ja ns. fluffi-jätettä. Lupaa on haettu ottaa vastaan jätteitä enintään 40 000 tonnia vuodessa, josta pilaantuneiden maa-ainesten ja niiden kaltaisten jätteiden osuus olisi 20 000 tonnia vuodessa, rakennus- ja purkujätteiden 10 000 tonnia ja muiden jätteiden 10 000 tonnia. Vaarallisen jätteen osuus säilyy nykyisen luvan mukaisena (enintään 4 800 t/vuosi). Kerralla varastoitavien jätteiden enimmäismäärää on haettu nostettavaksi enintään 20 000 tonniin. Nykyisten käsittelymenetelmien lisäksi on haettu lupaa jätteiden biologiseen käsittelyyn sienillä sekä rakennus- ja purkujätteiden mekaaniseen käsittelyyn (lajittelu, seulonta, murskaus). Toiminnan laajentaminen edellyttää viereisen kiinteistön käyttöönottoa. Lupaprosessi oli kesken toukokuussa 2015 YVA-selostuksen mennessä painoon.

Ekokemin keräysöljyjen vastaanotto- ja regenerointilaitoksen voimassa olevan ympäristöluvan (Dnro LOS-2004-Y-1024-111) mukaisesti laitoksella voidaan ottaa vastaan ja käsitellä vuosittain enintään 50 000 tonnia jäteöljyä ja öljyisiä vesiä. Vaarallisia jätteitä saa varastoida vuosittain enintään 5 400 tonnia, josta palavia vaarallisia jätteitä saa olla enintään 1000 tonnia. Lisäksi sähkö- ja elektroniikkaromua saa vastaanottaa enintään 1000 tonnia vuodessa ja kertavaraston koko saa olla enin-

tään 100 tonnia. Metalli-, muovi-, lasi- ja ym. hyötyjätettä saa ottaa vastaan vuosittain enintään 2 000 tonnia.

Laitokseen ei ole sen toiminnan aikana otettu vastaan em. sähkö- ja elektroniikkaromua eikä metalli-, muovi- ja lasijätteitä. Vuosina 2009–2014 vastaanotetut jätemäärät (öljyt, vedet ja vaaralliset jätteet) ovat olleet huomattavasti lupamääräyksiä alhaisemmat, noin 2 100–6 300 tonnia/vuosi.

Laitoksella puhdistetaan keräysöljyjä (esim. moottori- ja vaihteistoöljyt) sekä voiteluöljyjä polttoaineeksi teollisuudelle sekä käsitellään öljyisiä vesiä, emulsioita ja pilssivesiä. Keräysöljyjä varastoidaan Tahkoluodossa varastosäiliöissä, josta ne tuodaan Mäntyluotoon säiliö-autoilla. Öljyt suodatetaan ja lingotaan, jonka jälkeen öljy kuivataan haihduttimessa veden poistamiseksi. Puhdistettua öljyä käytetään teollisuudessa korvaamaan vähärikkistä raskasta polttoöljyä. Kuivauksessa erottuneesta vesiliuotinseoksesta erotetaan liuote, joka toimitetaan poltettavaksi Ekokemin Riihimäen laitokseen. Vesi puhdistetaan haihduttamalla ja haihdutusjäännös toimitetaan Ekokemin Riihimäen laitokseen. Emulsiovedet ja öljyiset vedet (pils-

sivedet) sekä öljynerotuskaivojen vedet sijoitetaan vastaanottoaltaaseen, jossa kiintoaine erotellaan. Kiintoaine toimitetaan käsiteltäväksi Ekokemin muihin toimipaikkoihin. Vedestä erotettu öljy toimitetaan hyötykäyttöön teollisuudelle polttoaineeksi. Vesi puhdistetaan haihduttamalla.

Käsittelyprosesseissa syntyvät jätevedet johdetaan jätevesiviemärin kautta puhdistamolle. Jätevesimäärät ovat vaihdelleet 0–3 000 m³ vuosina 2009–2013. Ekokemillä on sopimus jäteveden johtamisesta Porin Veden viemäri-verkkoon Kirrinsannassa (1.3.2013). Sopimus kattaa saniteettijätevesien lisäksi myös pilaantuneiden maiden käsittelyalueen valumavedet.

Pakattuja vaarallisia jätteitä varastoidaan, lajitellaan ja uudelleenpakataan laitoksella halleissa ns. ”bulk-varastoalueella”. Varastot toimivat jätteiden väli- ja puskurivarastona, josta ne edelleen toimitetaan Ekokemin Riihimäen laitokselle käsiteltäviksi.

Ekokemille kohdistuvat raskaan liikenteen määrät ovat nykytoiminnoissa vähäisiä, alueelle kulkee keskimäärin 1–2 kuorma-autoa vuorokaudessa.

Taulukko 3. Mäntyluodossa voimassa- ja vireillä olevat ympäristöluvanvaraiset toiminnot.

Toiminto	Käsiteltävät jätteet	Korkein sallittu käsittelymäärä/vuosi	Toiminnot	Jatkokäsittely/hyödynnys
Keräysöljyjen vastaanotto- ja regenerointilaitos LOS-2004-Y-1024-111	Jäteöljyt ja öljyiset vedet	50 000 t	Keräysöljyjen sekä voiteluöljyjen puhdistus, öljyisten vesien, emulsioiden ja pilssivesien käsittely	Hyötykäyttö, polttoaineeksi teollisuudelle
Vaarallisten jätteiden ja hyödynnettävien jätteiden väli- ja puskurivarasto LOS-2004-Y-1024-111	Pakatut vaaralliset jätteet	5 400 t, josta palavia vaarallisia jätteitä 1 000 t	Pakattujen jätteiden varastointi, lajittelu ja uudelleenpakkaus hal- leissa	Toimitus Ekokemin Riihi- mäen laitokselle käsiteltä- viksi
	Sähkö- ja elektro- niikkaromu	1 000 t	Toimintaa ei ole aloitettu	
	Metalli-, muovi-, lasi- ym. hyötyjäte	2 000 t	Toimintaa ei ole aloitettu	
Pilaantuneiden maiden käsittelykeskus LOS- 2004-Y-1045-111 Vireillä ESA VI/168/04.08/ 2013	Maaperän kunnos- tamisessa syntyvät maa-ainekset	20 000 t, josta vaaralli- seksi jätteeksi luokitel- tavia maa-aineksia kork. 4 800 t Varastointi kork. 10 000 t Vireillä: 40 000 t, josta pima -aineksia 20 000 t, rakennus ja purkujätteitä 10 000 t ja muita jätteitä 10 000 t. Vaa- rallisten jätteiden osuus nykyisen luvan mukai- sesti. Varastointi kork. 20 000 t	Alipaine-, kompostointi- tai stabilointikäsittely Haettu lupaa biologiseen käsittelyyn sienillä sekä rakennus- ja purkujätteen mekaaniseen käsittelyyn	Hyödynnys maarakentami- sessa sekä loppusijoitus- alueen rakenteissa, loppusi- joitus
Käsitellyn puujätteen uudelleenkäyttö- ja esikäsitteilylaitos LOS-2008-Y-994-11	CCA-liuoksella tai kreosoottiöljyllä käsitelty puuaines	27 000 t Varastoituna kork. 2500 t kestopuuta	Toimintaa ei ole aloitettu	Puumurskeen hyötykäyttö energiana, uusiokäyttö teollisuudessa, loppusijoi- tusalue

Peittoon alueella sijaitsevassa Porin teollisuus- jätekeskuksessa on voimassa olevan ympäristö- luvan (LOS-2004-Y-124-111) mukaisesti lupa ottaa vastaan, välivarastoida, käsitellä ja hyö- dyntää vuosittain enintään 180 000 tonnia mm. pilaantuneita maita ja ruoppausmassoja, tuhkia ja kuonia sekä teollisuuden sivutuotteita ja jätteitä. Teollisuusjätekeskuksessa voidaan esikäsitellä jätteitä seulomalla ja murskaamalla. Muita käsittelymenetelmiä ovat stabilointi, alipainekäsittely, kompostointi sekä loppusijoi- tus vaarallisen jätteen loppusijoitusalueelle. Vuonna 2012 annetussa ympäristölupapäätök- sessä (ESA VI/159/04.08/2010) on myös lupa jättemateriaalien (mm. tuhkat) pesumenetelmäl- le. Lupa ei ole vielä lainvoimainen, joten toi- mintaa ei ole aloitettu.

Taulukoissa 4 ja 5 on esitetty Peittoon alueen Ekokemin hallussa olevat luvat ja niihin sisäl- tyvät jättejakeet ja -määrät.

Taulukko 4. Peittoon alueella voimassaolevat Ekokemin ympäristöluvanvaraiset toiminnot.

Toiminto	Käsiteltävät jätteet	Korkein sallittu käsittelymäärä/vuosi	Jätteen käsittelymenetelmät	Jatkokäsittely/hyödynnys
Jätteiden käsittelykeskus	Pilaantuneet maat, ruoppausmassat, tuhkat, kuonat, teollisuuden sivutuotteet ja jätteet	Kokonaismäärä 180 000 t, josta vaarallisia jätteitä 70–90 %.	Vastaanotto, välivarastointi, käsittely ja hyödynnys. käsittelytoimintoja on stabilointi ja kiinteytys, biologinen käsittely sekä fysikaalis-kemiallinen käsittely	loppusijoitus tai hyötykäyttö
Vaarallisen jätteen loppusijoitusalue	Käsittelykeskuksessa käsiteltävät, hyötykäyttöön kelpaamattomat jätteet	40 000 t Kokonaistäyttötilavuus 550 000 m ³	Vaarallisen jätteen loppusijoitus	-
Jätemateriaalien (mm. tuhkat) pesulaitteisto	Jätteen poltossa syntyvät tuhkat	Käsittelykapasiteetti noin 20 t/h	Toimintaa ei ole aloitettu (lupa ei lainvoimainen)	Stabilointi/kiinteytys, loppusijoitus

Taulukko 5. Kuusakoski Oy:lle myönnetyn voimassaolevan ympäristöluvan mukaiset Ekokemin hallintaan siirtyvät toiminnot.

Toiminto	Käsiteltävät jätteet	Korkein sallittu käsittelymäärä/vuosi	Jätteen käsittelymenetelmät	Jatkokäsittely/hyödynnys
Jätteiden kierrätyskeskus	Rakennus- ja purkujäte, käytöstä poistetut ajoneuvot ja sähkö- ja elektroniikkalaitteet, teollisuusjäte, metallinkierätystoiminnan jäte, kenttien kunnossapito jäte, asbesti, pilaantuneet maat, romurenkaat ja puu, paperi, pahvi ja muovijäte	Luvan kokonaismäärä 110 200 t. Ekokemille siirtyy tässä yhteydessä osa jätteenkäsittelykentän toiminnoista.	Toimintaa ei ole aloitettu	loppusijoitus tai hyötykäyttö

6 HANKKEEN KUVAUS

Sijainti Mäntyluodossa

Suunniteltu laitoslaajennus sijaitsee Mäntyluodossa osoitteissa Kirrinsannantie 4 (kiinteistörekisteritunnus 609-65-4-11) ja Kirrinsannantie 6 (kiinteistörekisteritunnus 609-65-4-12) joilla sijaitsee Ekokemin nykyiset toimitilat. Näiden lisäksi hankealue tulee kattamaan vieiset kiinteistöt 609-65-4-17 ja -16 ulottuen Reposaaressa maantien suuntaan (kuvat 3 ja 4). Kaikki kiinteistöt ovat Porin kaupungin omistuksessa.

Laitoksen sijaintipaikaksi suunnitellut tontit sijaitsevat noin 500 m valtatieltä 2 (jäljempänä Mäntyluodontie) koilliseen. Lähin seututie on Reposaaressa maantie alueen välittömässä läheisyydessä. Tonttien kokonaispinta-ala on noin 9 hehtaaria. Alue on asemakaavassa merkitty teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (kaavamerkintä T-1 ja T-14).

Tontin lounaispuolella kulkee Mäntyluotoon johtava tavarankuljetukseen tarkoitettu rautatie-raide. Toiminnan edellyttämät aluelaajennukset sijoittuvat olemassa olevien toimintojen välittömään läheisyyteen Porin kaupungin omistamilla tonteilla (kiinteistötunnus 609-65-4-17 ja 609-65-4-16). Hankealue rajautuu pohjoisessa Technip Offshore Finland Oy:n omistamaan kiinteistöön (609-65-4-1), jossa toimii telakka. Idässä tontti rajautuu Reposaaressa maantiehen ja etelässä Kirrinsannantien katualueeseen ja lännessä Porin kaupungin omistamaan yleisten alueiden korttelialueella sijaitsevaan kiinteistöön (609-454-1-831), jolla sijaitsee teknisen palvelukeskuksen varasto. Kirrinsannantien eteläpuolella jatkuu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, jossa on tyhjiällä oleva teollisuushalli noin 250 m etäisyydellä. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin kilometrin etäisyydellä laitoksesta Levon pientalo-alueella suunnitellun laajennusalueen eteläpuolella.

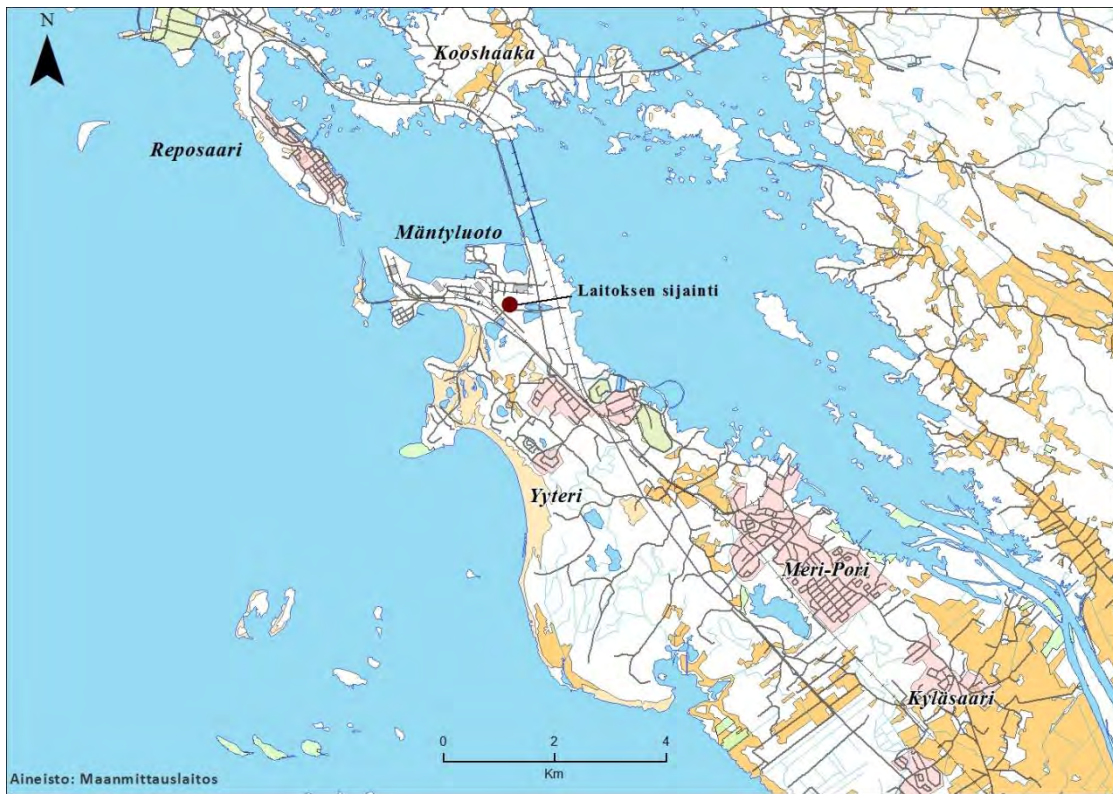
Sijainti Peittoossa

Suunnitellut toiminnot YVA-vaihtoehdossa VE2 tulisivat sijoittumaan Ekokem-Palvelu Oy:n hallinnassa olevalle määräalalle tilasta Härkysenkorpi 609-401-5-118 (6,65 ha Peittoossa). Ekokemin hallussa olevasta jätteenkäsittelyalueesta käytetään nimitystä Porin teollisuusjätekeskus.

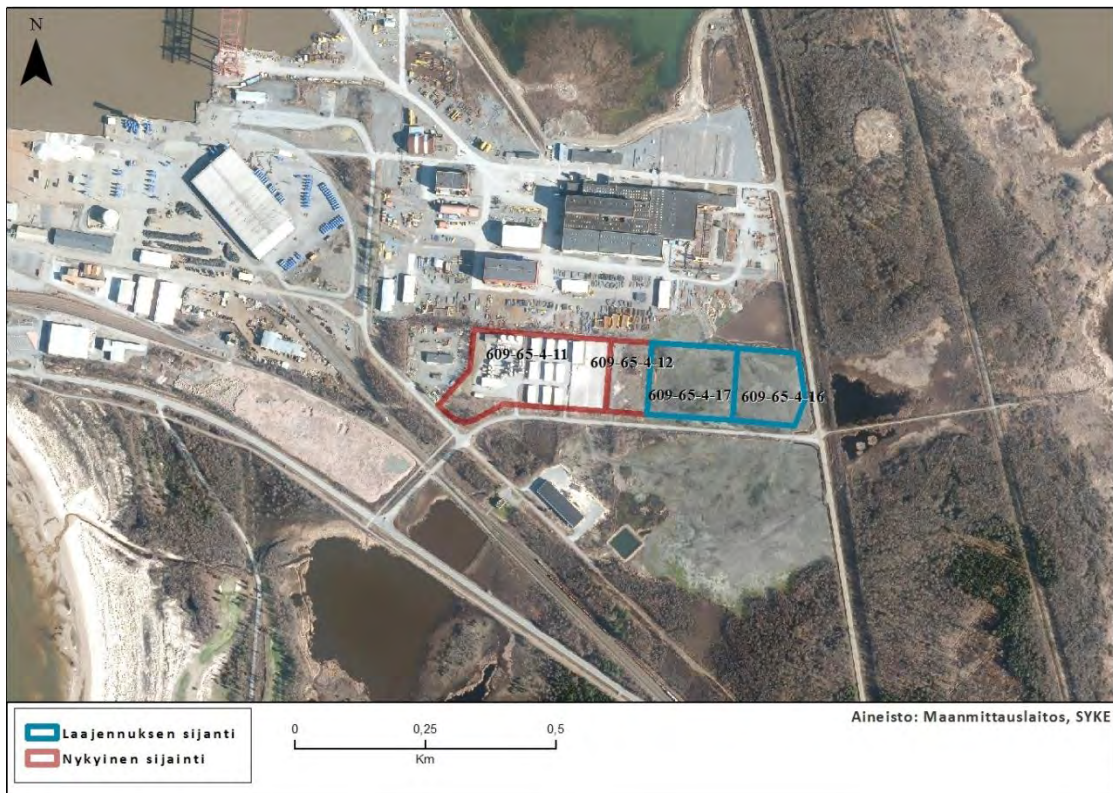
Porin teollisuusjätekeskus sijaitsee Saaristotien eteläpuolella Peittoon alueella (kuva 5 ja 6). Etäisyys Porin keskustasta valtatie 8 kautta on 25 kilometriä ja Meri-Porin kautta 35 kilometriä. Toiminta alueella on alkanut vuonna 2001 ja Porin teollisuusjätekeskuksen loppusijoitusalueella on ollut toimintaa vuodesta 2005.

Porin teollisuusjätekeskuksen alueella on voimassa Peittoon oikeusvaikutteinen osayleiskaava, jonka kaupunginhallitus on vahvistanut 1.10.2012. Porin teollisuusjätekeskuksen sijainti on osoitettu teollisuus- ja varastoalueena (T-e) ja loppusijoitusalueen sijainti jätteenkäsittelyalueena (EJ-3). Myös Satakunnan maakunta-kaavassa alue on esitetty jätteenkäsittelyalueena.

Alueella sijaitsevat myös Sachtleben Pigmentsin (nykyisin osa Huntsman-Pigmentsliiketoimintaa) kipsisakan läjitysalue, Stena Recycling Oy:n Peittoonkorven teollisuuden jätteiden loppusijoitusalue, Kuusakoski Oy:n loppusijoitusalue sekä Fortum Power and Heat Oy:n ja PVO-Lämpövoima Oy:n Metsä-Ahlan tuhkan loppusijoitusalue. Kuusakoski Oy:llä on varaus Ekokem-Palvelu Oy:n länsipuolella olevaan alueeseen metalliromun murskauksessa syntyvän jätteen loppusijoitusaluetta varten. Lähimmät asutut kiinteistöt sijaitsevat loppusijoitusalueelta noin 1,5 kilometriä lounaaseen ja etelään. Noin kahden kilometrin etäisyydellä sijaitsee Ahlaisten arvokas maisema-alue. Lähimmät peltoalueet sijaitsevat Strömsuntinon varrella noin 2,5 kilometrin päässä lännessä.



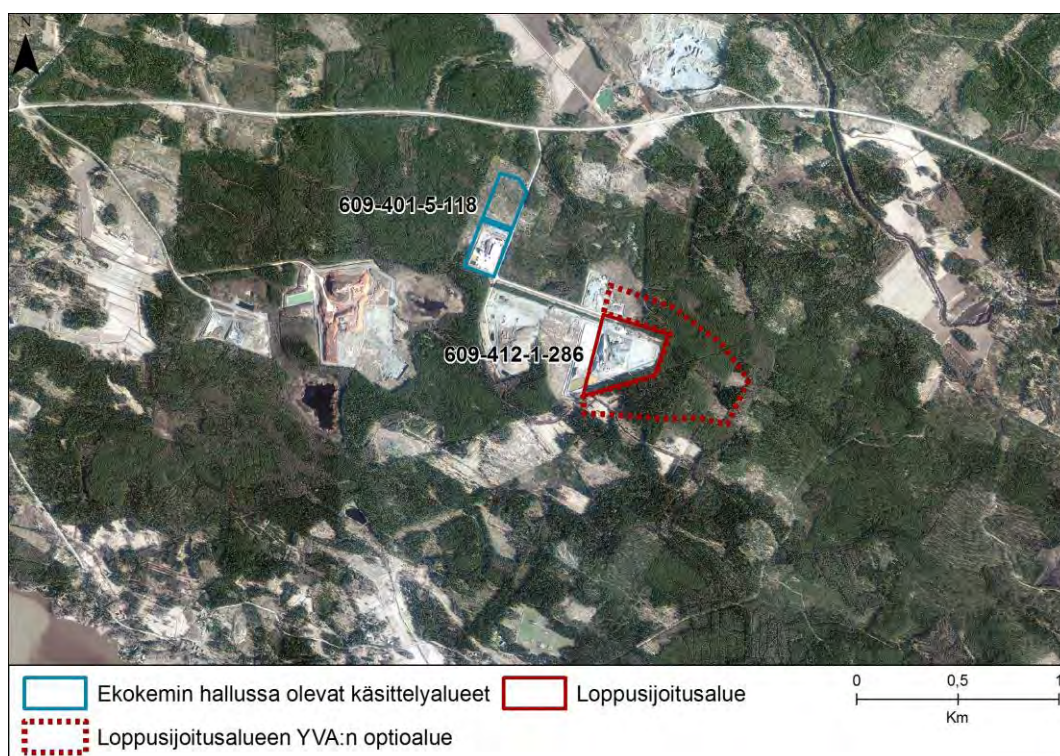
Kuva 3. Ekokemin Mäntyluodon teollisuusjätekeskuksen sijainti Mäntyluodossa.



Kuva 4. Teollisuusjätekeskuksen nykyisten toimintojen ja laajennuksen suunniteltu sijainti Mäntyluodossa.



Kuva 5. Ekokemin Porin teollisuusjätekeskuksen sijainti Peittoossa.



Kuva 6. Ekokem-Palveluiden nykyisten toimintojen sijoittuminen Peittoon alueella. Tähän hankkeeseen liittyvät laajennukset sijoittuisivat sinisellä rajatulle alueelle. Ekokemillä on käynnistymässä vuoden 2015 aikana jätteiden loppusijoitukseen liittyvä YVA-hanke, joka sijoittuu punaisella katkoviivalla rajatulle alueelle.

Teollisuusjätekeskuksen toiminta ja käsiteltävät jätteet

Mäntyluodon teollisuusjätekeskuksen pääasiallisia toimintoja ovat fysikaalis-kemiallinen epäorgaanisten vaarallisten jätteiden käsittelylaitos, tuhkienpesulaitteisto, kierrätyspolttolaitos valmistava ja hyötyjätteitä lähinnä purku- ja rakennusjätteistä erottelava ja valmistava kierrätystermiini sekä rikkipesurijätteiden käsittelylaitteisto (taulukko 6). Alueella käsitellään lisäksi vaarallisiksi ja tavanomaisiksi jätteiksi luokiteltavia pilaantuneita maa-aineksia sekä laitoksen omista prosesseista ja ulkopuolisista teollisuuden prosesseista syntyviä jätevesiä. Lisäksi vastaanotettavia ja välivarastoitavia jätelaatua muutetaan sekä määriä kasvatetaan nykyisten ympäristölupapäätösten ja -hakemusten laajuudesta.

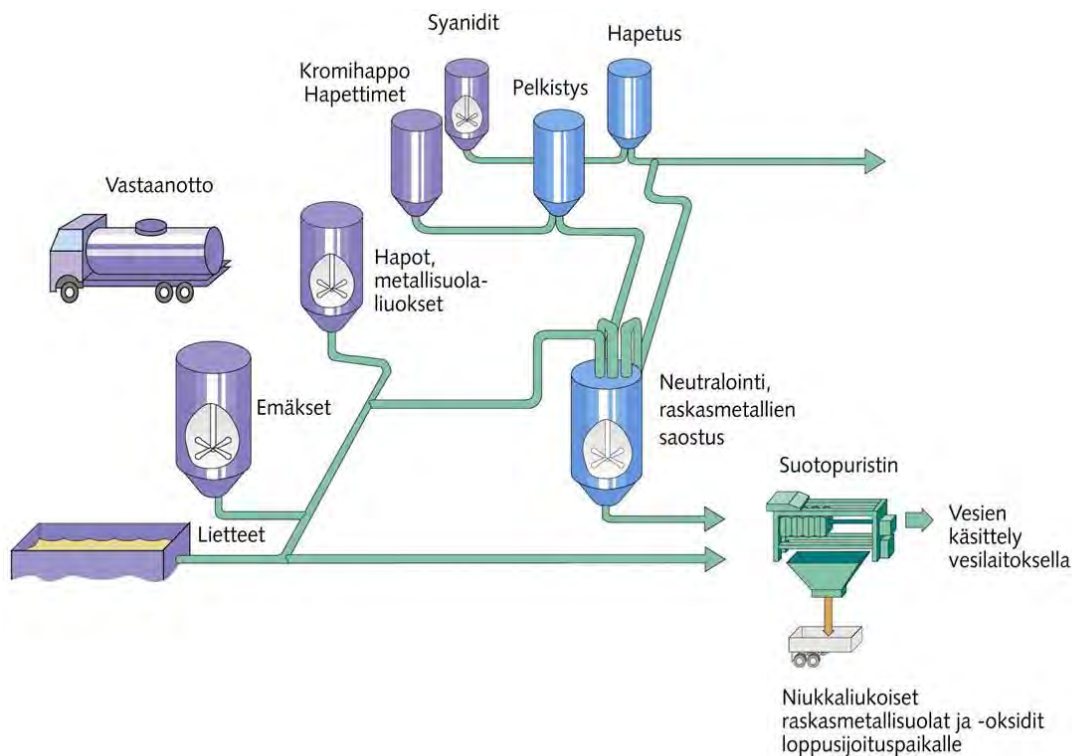
Fysikaalis-kemiallinen käsittelylaitos

Fysikaalis-kemiallisella käsittelylaitoksella käsitellään epäorgaanisia vaarallisia jätteitä, kuten erilaisia happoja, emäksiä, syanideja, kromihappoja ja kromaatteja, metallihydroksidilietettä sekä kiinniteliuoksia. Laitos muodostuu jätteiden kemiallisesta käsittelystä ja vesien käsittelystä. Käsitellyt jätteet kuljetetaan Ekokemin muihin yksiköihin loppusijoitettavaksi. Epäorgaaninen jäte on joko sellaisenaan loppusijoitusalueelle sijoitettavaa tai kemiallisen käsittelyn vaativaa jätettä. Jäte-eriä voidaan välivarastoida Mäntyluodossa ennen siirtoa loppusijoituspaikalle. Mäntyluodon laitoksen suunniteltu vastaanottokapasiteetti on korkeintaan 30 000 tonnia vuodessa.

Jäte tuodaan laitokselle joko irtojätteenä kuorma-autolla tai pakattuna säiliöissä, tynnyreissä tai konteissa. Purku varastoihin tai jatkotoimittus loppusijoitusalueelle tehdään jätteistä saatujen esitietojen tai analyysien perusteella. Jätteet varastoidaan erilliseen varastokatokseen tai halliin jättejakeen ominaisuuksista riippuen. Vaarallisia jätteitä toimitetaan laitokselle käsiteltäväksi koko Suomen alueelta ja mahdollisesti myös Pohjois-Euroopasta.

Kuvassa 7 on esitetty yleiskuvaus epäorgaanisten jätteiden käsittelystä laitoksella. Laitos on vastaavanlainen kuin Ekokemin Riihimäellä sijaitseva jätteiden käsittelylaitos. Jätteet varastoidaan erillisissä säiliöissä. Käsittely tapahtuu erillisissä reaktoreissa panos-periaatteella ja

käsittelyn pääprosessit ovat neutralointi, hapettavien aineiden pelkistys, syanidien hapetus, jalometallien talteenotto ja raskasmetallien saostus. Neutraloinnin ja metallien saostamisen jälkeen saatu liete suodatetaan. Pääosa metallisakasta sijoitetaan loppusijoitusalueelle, osa toimitetaan hyötykäyttöön. Sakat voidaan sijoittaa Ekokem-Palvelu Oy:n Porin teollisuusjätekeskuksen loppusijoitusalueelle tai muulle, asianmukaiset luvat omaavalle loppusijoitusalueelle. Suodos puolestaan johdetaan vesienkäsittelyyn. Fysikaalis-kemiallisen laitoksen rakentaminen Mäntyluotoon edellyttää myös vesienkäsittelylaitoksen rakentamista. Vesiä tullaan käsittelemään aktiivihiihi- ja hiekkasuodatuksella, ioninvaihdolla sekä muilla soveltuvilla menetelmillä. Alueelle suunniteltavan tuhkanpesulaitteiston ja fysikaalis-kemiallisen laitoksen vesienkäsittelyjärjestelmät tullaan yhdistämään tai käsittelyjä muutoin hyödyntämään, koska vaadittava käsittelyprosessi on pääosin samanlainen.



Kuva 7. Yleiskuvaus fysikaalis-kemiallisen laitoksen toiminnasta.

Tuhkanpesuun tarkoitettu laitteisto

Mäntyluotoon tai Peittooseen sijoitetaan myös tuhkienpesuun tarkoitettu laitteisto. Pesulaitteistolla käsitellään esim. jätteenpoltossa muodostuvia tuhkia, joiden loppusijoittaminen on niistä liukenevien haitta-aineiden, erityisesti suolojen, vuoksi vaikeaa. Käsiteltävät tuhkat ovat peräisin jätteenpolttolaitoksista Suomesta sekä mahdollisesti myös Pohjois-Euroopasta.

Tuhkapesuriin on suunniteltu liitettäväksi esikäsittelylaite, jolla erotellaan partikkelikooltaan erilaisia jakeita ennen pesua. Tämän ns. luokittimen menetelmä perustuu painovoimaan, eli prosessissa partikkelit erotetaan toisistaan suuressa ilmavirrassa painovoiman avulla. Tuhka-partikkeleita sisältävä ilma saatetaan kartiossa voimakkaaseen pyörimisliikkeeseen, jolloin ns. keskipakovoima erottaa raskaammat partikkelit kartion reunoille, joita myöten ne kerääntyvät syklonin pohjalle. Kevyet jakeet jatkavat matkaa ilmavirran mukana erotteluaiheeseen. Luokittimen avulla saataisiin pesuun menevään jakeeseen konsentroitumaan enem-

män suolaa ja vain osa tuhkasta menisi esikäsittelyn jälkeen pesuun.

Käsittelyssä tuhkasta poistetaan happamalla vedellä liukoisia haitta-aineita ja samalla tuhka stabiloidaan. Käsittelyn jälkeen tuhka kuivataan ja toimitetaan loppusijoitusalueelle. Suodos käsitellään saostamalla liukoisten metallien poistamiseksi ja sakka palautetaan pesulaitteistoon. Vesi suodatetaan mm. hiekka- ja aktiivihiilisuodattimilla ennen johtamista mereen. Vesi suunnitellaan johdettavaksi johonkin seuraavista purkupisteistä (kuva 8):

- Mäntyluoto, satama-allas (500 mm betoniputki).
- Mäntyluoto, Sachtleben Pigmentsin poisteveden putkiuraa myötäillen 2,5 km etäisyydelle mereen.
- Peittoo, Strömsuntinjojaa pitkin Skuutholmanlahteen (kuva 9).

Mäntyluodon osalta laitteiston pesukapasiteetin arvioidaan olevan noin 45 000 tonnia kuivaa tuhkaa vuodessa. Vastaanotettavan tuhkan enimmäismääräksi on kaavailtu 70 000 tonnia.

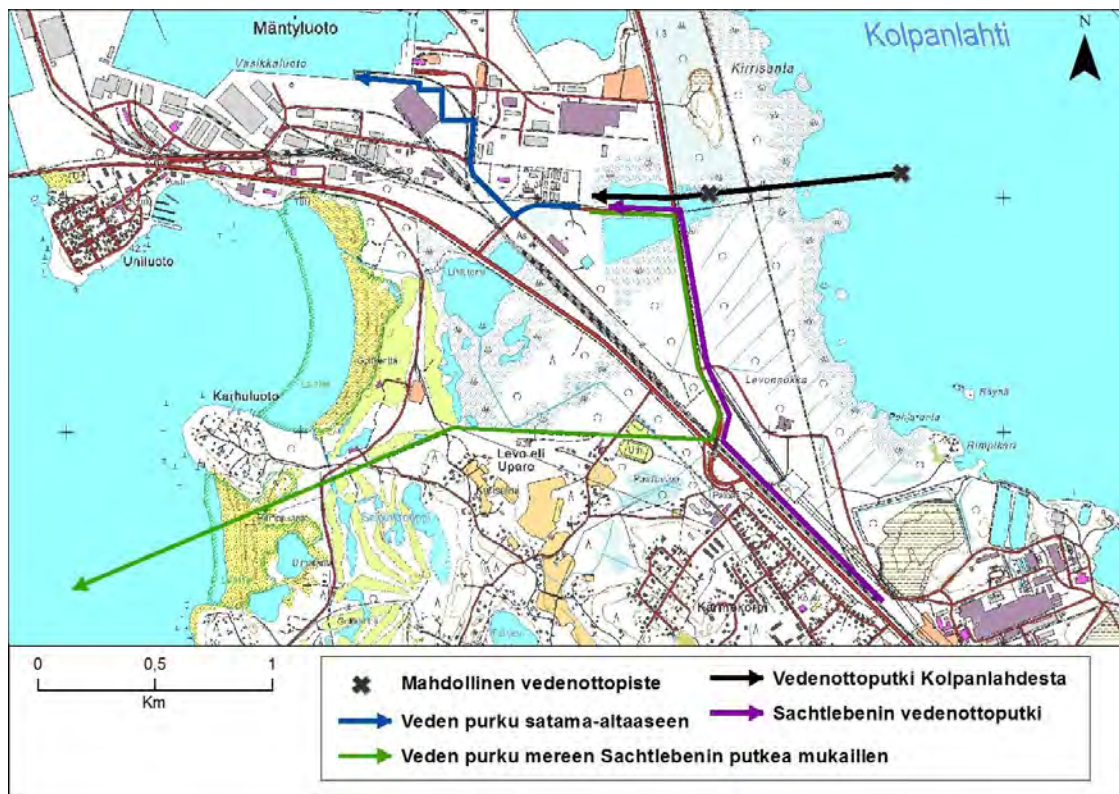
Peittooseen sijoitettavan laitoksen kapasiteetti olisi 3 000–5 000 tonnia käsiteltävää tuhkaa.

Prosessissa pesuvetenä voidaan käyttää talousvettä, merivettä, alueen pohjavettä tai loppusijoitusalueen suotovesiä. Lisäksi prosessissa voidaan Mäntyluodon osalta hyödyntää muissa käsittelyprosesseissa muodostuvia jätevesiä sekä vastaanotettavia happamia jätteitä ja jätevesiä. Ekokem on alustavasti neuvotellut Sachtleben Pigmentsin kanssa mahdollisuudesta hyödyntää Porin titaanidioksiditehtaan mereen johdettavia poistovesiä.

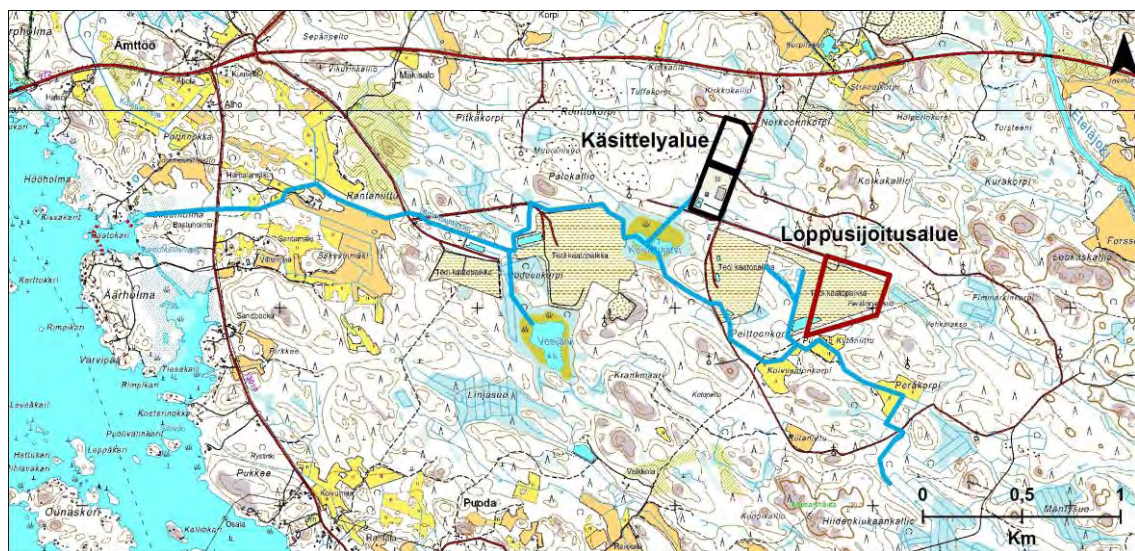
Mäntyluodon vedenkäyttömääräksi on arvioitu enintään 400 000 m³ vuodessa, Peittoon osalta 20 000 m³. Vesimääriin vaikuttaa käytettävässä olevan veden saatavuus. Vedenoton suunnitellut vaihtoehdot ovat:

- Mäntyluoto, Kolpanlahden vettä n. 135 000–150 000 m³. Ottopaikka joko Reposaaressa maantien ja radan välistä tai radan itäpuolelta Kolpanlahdesta (kuva 7).
- Mäntyluoto, Sachtleben Pigmentsin poistevettä putkella 135 000–400 000 m³.
- Peittoon, teollisuusjätekeskuksen suotovedet ja alueen hulevedet sekä alueen pohjavesi.

Laitteiston suunniteltu toiminta-aika on 2-vuorokäytössä 240 päivää vuodessa. Tuhka tuodaan laitokselle voimalaitoksilta säiliöautokuljetuksina ja puretaan pneumaattisesti laitoksen siiloihin. Siiloja on suunniteltu Mäntyluodon alueelle alustavasti neljä kappaletta (á 120 m³). Peittoon osalta siilojen määrä on todennäköisesti 1-2. Varastosiiiloista tuhka annostellaan jatkuvatoimiseen reaktoriin, jonne pumpataan vettä ja lisätään tarvittavia prosessikemikaaleja. Järjestelmään kuuluu kaksi reaktoria, joita käytetään yksi kerrallaan. Reaktorista tuhka-vesiliete pumpataan suodatettavaksi. Suodatusprosessi on monivaiheinen riittävän hyvän suodatustuloksen saavuttamiseksi. Suodattimesta tuhkasakka (ns. kakku) siirretään aumaan hihnakuljettimilla, josta se kuormataan pyöräkuormaajalla rekka-autoihin loppusijoituspaikalle vietäväksi. Mäntyluodon osalta käsittelyssä muodostuu vuodessa enintään noin 90 000 tonnia tuhkaa (tuhkaan sitoutuu osa pesuvedestä) ja Peittoon osalta enintään noin 10 000 tonnia tuhkaa. Käsitelty loppusijoituskelpoiset tuhkat on suunniteltu sijoitettavaksi Ekokem-Palvelu Oy:n Porin teollisuusjätekeskuksen loppusijoitusalueelle.



Kuva 8. Suunnitellut vedenotto- ja purkupisteet Mäntyluodossa.



Kuva 9. Strömsuntiojan sijainti. Oja laskee Skuutholmanlahteen lännessä. Suunnitellun tuhkanpesulaitoksen puhdistettujen jätevesien purku tapahtuisi Strömsuntiojaan. Mustalla on merkitty Ekokem-Palvelu Oy:n käytössä olevat kiinteistön osa-alueet.

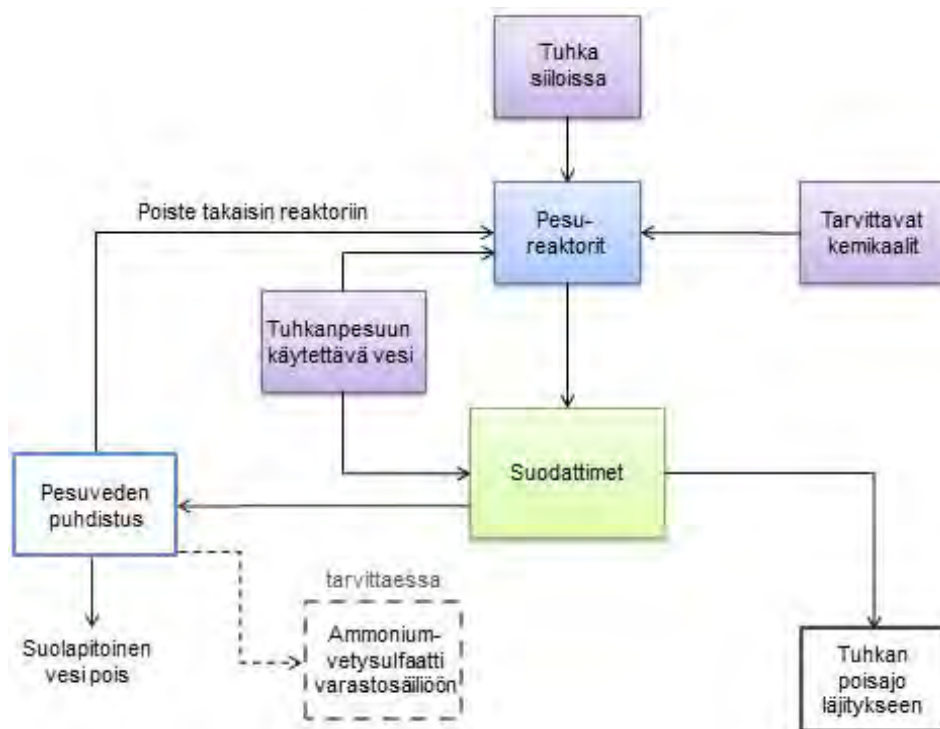
Suodatusprosessissa syntyvästä vedestä poistetaan metalleja ja ravinteita vesien käsittelyssä. Prosessivesien käsittelyvaiheita ovat metallien saostaminen, monivaiheinen suodatus (hiekk-, aktiivihiili- ja ioninvaihto/kalvotekniikka) sekä sakan palautus prosessiin (kuva 10). Vesienkäsittelyprosessin lopputuotteena syntyy suolaista vettä. Viimeiseltä kalvosuodattimelta tuleva suolainen (5–10 %) vesi johdetaan mereen. Vaihtoehtoisesti suolaa voidaan ottaa talteen ja hyötykäyttää esim. tiesuolana. Talteenotto perustuu haihdutukseen ja talteenotto vähentää myös käsiteltävän ja mereen johdettavan jäteveden määrää. Talteenotto vaatii kuitenkin varsin runsaasti energiaa (höyryä) ja menetelmän kehittäminen on vielä kesken.

Tarvittaessa vedestä on mahdollista poistaa myös ammoniumvetysulfaattia, jota voidaan hyötykäyttää lannoitteena sellaisenaan tai prosessoida ammoniakki-vesi -liuokseksi, jolloin liuosta voidaan hyötykäyttää esimerkiksi savu-

kaasupuhdistukseen Ekokemin muissa toimipisteissä.

Prosessissa käytettävät kemikaalit ovat tavanomaisia vesienkäsittelykemikaaleja, kuten natriumhydroksidia (NaOH), ferripohjaisia saostuskemikaaleja ja polymeerejä. Tuhkanpesussa on mahdollista hyödyntää laitoksella vastaanotettavia jätteitä, esimerkiksi suolahappo- ja rikkihappopitoisia jätteitä.

Tuhkanpesun lisäksi Mäntyluodon laitoksella käsitellään myös teollisuuden jätevesiä, likaantuneita hulevesiä ja fysikaalis-kemiallisen laitoksen toiminnassa syntyviä jätevesiä. Vesienkäsittelyssä metallit saostetaan ja vesi selkeytetään. Typpi poistetaan joko kalvotekniikalla tai kemiallisesti ja kiintoaines hiekkasuodatusta käyttäen. Orgaaniset haitta-aineet poistetaan aktiivihiilisuodattimella. Vesienkäsittelyllä varmistetaan, etteivät mereen johtavan jäteveden haitta-ainepitoisuudet tai muut ominaisuudet aiheuta haittaa tai vaaraa merieliöille.



Kuva 10. Yleiskuvaus tuhkienpesusta.

Kierrätystermiinaali

Mäntyluotoon tai Peittoon alueelle sijoittuvassa kierrätystermiinaalissa otetaan vastaan mm. kierrätyspolttoaineen raaka-aineita sekä muuta kierrätettävää tai hyötykäyttöön kelpaavaa materiaalia kuten purku- ja rakennusjätteitä, kipsi- ja bitumijätettä sekä maanrakentamisesta hyödynnettäviä materiaaleja. Lisäksi kierrätystermiinaalissa valmistetaan kierrätyspolttoainetta, mikäli se sijoitetaan Mäntyluotoon. Kierrätystermiinaalin kapasiteetti on YVA-vaihtoehdossa VE1 105 000 tonnia/vuosi (Mäntyluoto) ja vaihtoehdossa VE2 65 000 tonnia/vuosi (Peitto).

Kierrätystermiinaalin pääprosessivaiheita ovat saapuvan jätteen erottelu ja lajittelu, murskaus, seulonta, magneettierotus ja jakeiden toimitus materiaali- tai energiakäyttöön. Kierrätyspolttoainetta valmistetaan Mäntyluodossa mm. kaupan ja teollisuuden jätteistä, rakennusjätteistä sekä maatalousmuoveista. Käsiteltävä jäte toimitetaan laitokselle pääasiassa Länsi-Suomen alueelta. Vuosittain kierrätyspolttoaineksi käsiteltävää jätettä otetaan vastaan enimmillään noin 20 000 tonnia. Muiden kierrätystermiinaalissa käsiteltävien jättejakeiden määrääarviot on esitetty taulukossa 6. Käsiteltävän jätteen varastointikapasiteetiksi on suunniteltu noin 50 000 tonnia vuodessa.

Saapuvat, kierrätyspolttoaineksi käsiteltävät jäte-erät vastaanotetaan halliin ja massasta erotellaan suuret, prosessointia haittaavat kappaleet. Jäte käsitellään esimurskaamalla, jonka jälkeen erotellaan energiahyötykäyttöön kelpaamattomia jakeita tarvittaessa seulomalla. Mahdolliset metallit poistetaan magneetilla ja toimitetaan kierrätykseen. Jäljelle jäävä jäte murskataan polttoaineksi. Valmis kierrätyspolttoaine toimitetaan asianmukaiset ympäristöluvat omaavaan laitokseen. Jätteenkäsitely tulee tapahtumaan pääosin laitoksen sisätiloissa hallissa tai muussa katetussa tilassa, jossa prosessoinnista aiheutuvat pöly- ja melupäästöjä sekä lähiympäristön roskaantumista pystytään rajoittamaan tehokkaasti.

Rakennus- ja purkujätteen käsittelyprosessi seuraa pääpiirteittäin kierrätyspolttoaineen valmistusprosessia. Saapuvat jäte-erät vastaanotetaan jätteestä riippuen joko kentälle tai halliin. Jättemateriaali lajitellaan koneellisesti ja

osin käsin ja maa-ainekset seulotaan. Seulotut ja lajitellut jättejakeet toimitetaan hyötykäyttöön (esim. puu- ja muovit energiantuotantoon tai kierrätykseen, metallit kierrätykseen, betoni/tiili/kiviaines maarakentamiseen, kipsi kipsilevyjen valmistukseen, bitumi asfaltin valmistukseen) tai loppusijoitukseen. Rakennus- ja purkujätettä (bitumi-, kipsi-, betonijäte) sekä renkaita voidaan lisäksi murskata palakoon pienentämiseksi hyödyntämistä tai loppusijoitusta varten.

Laitoksen sisätilojen pölypitoisuudet ovat hallittavissa soveltuvan suodatustekniikan avulla. Pölyllä on merkitystä työturvallisuuteen laitoksella, lisäksi hienojakoisten kierrätyspolttoainesten käsittely ja valmistus voi aiheuttaa pölyräjähdyksen vaaraa. Mahdollinen räjähdysvaara huomioidaan tilasuunnittelussa ja toiminta toteutetaan ATEX-säännöksiä noudattaen.

Jäte varastoidaan jättejakeesta riippuen sisätiloissa hallissa tai ulkoalueilla. Kierrätyspolttoaineen raaka-aine varastoidaan hallissa, rakennusjätteet kentällä tai hallissa jättejakeen ominaisuuksista riippuen. Kevytjäte eli ns. fluffi varastoidaan kentällä ennen kuljetusta pois alueelta. Tarvittaessa maa-aineksia varastoidaan hallissa, mikäli materiaali sisältää haihtuvia tai haisevia haitta-aineita (esim. liuottimet, öljyt) tai maa-aines on hienojakoista ja voi pölytyä. Kipsijätteet varastoidaan aina hallissa ja lisäksi käsitelty bitumijäte varastoidaan hallissa ennen hyötykäyttöön toimittamista.

Kierrätystermiinaalissa muodostuu jättevettä mahdollisissa sosiaali-tiloissa ja satunnaisesti huoltotoimenpiteiden, kuten laitteiden ja katettujen käsittely- ja varastointialueiden pesun yhteydessä. Halleissa on viemärointi, josta jätevedet ohjataan umpikaivoihin tai tasausaltaisiin ja sieltä edelleen käsiteltäväksi alueen vedenpuhdistamolle tai Porin kaupungin jätevedenpuhdistamolle. Kierrätyspolttoaineen valmistuksessa ei synny hulevesipäästöjä, koska kaikki jäte käsitellään sisätiloissa. Ulkona varastoitavat jakeet varastoidaan asfaltoiduilla kentillä, joista hulevedet johdetaan tasausaltaiden ja tarvittaessa vesienkäsitelyn kautta sadevesiviemäriin tai tarvittaessa jätevesiviemäriin.

Jätteitä tuodaan kierrätystermiinaaliin koko Suomen alueelta. Vastaanotettavat jätteet ovat peräisin mm. teollisuudesta sekä kaupan alalta, maataloudesta (maatalousmuovit) sekä erilai-

sista rakennus- ja purkukohteista. Kaikki vastaanotetut, käsitellyt ja varastoidut jätteet toimitetaan Mäntyluodon teollisuusjätekeskuksen ulkopuolelle hyötykäyttöön, jatkokäsittelyyn tai loppusijoitukseen. Hyötykäyttöön toimitettavia jätelajeita ovat esim. metallit, erilaiset muovilaadut, sekä bitumimurske ja kipsijäte. Muuhun hyötykäyttöön kelpaamattomia polttokelpoisia jätteitä sekä kierrätyspolttoaine toimitetaan energiantuotantoon. Betoni- ja tiilijätettä toimitetaan hyötykäyttöön ns. MARA-asetuksen (VNa eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa 591/2006) mukaisiin tai ympäristöluvan omaaviin maarakennuskohteisiin tai esimerkiksi loppusijoitusalueen rakenteisiin. MARA-asetuksen kriteerit täyttävää betonimursketta hyötykäytetään mahdollisuuksien mukaan myös hankealueen laajennuksen kenttärakenteissa.

Laivojen rikkipesurijätteen käsittely

Laivojen rikkipesurijäte on joko kiinteää (sakkaa) tai nestemäistä. Jäte sisältää mm. palamattomia orgaanista hiiltä, öljyä, PAH-yhdisteitä, rikkiä ja raskasmetalleja. Jätettä arvioidaan käsiteltävän 5 000 tonnia vuodessa. Määrä on arvio, sillä laivojen rikkipesureita ei ole vielä käytössä Suomessa.

Käytettävät käsittelymenetelmät riippuvat pesurijätteen ominaisuuksista ja koostumuksesta. Mikäli käsiteltävä jäte on nestemäistä, siitä saostetaan mm. metallit. Muodostunut sakka erotetaan esimerkiksi laskeuttamalla tai suodattamalla ja neste käsitellään edelleen vesienkäsittelylaitoksessa. Sakka loppusijoitetaan Ekokem-Palvelu Oy:n Porin teollisuusjätekeskuksen loppusijoitusalueelle joko sellaisenaan tai stabiloituna. Mikäli sakka ei ole loppusijoituskelpoista stabiloitunakaan, se toimitetaan polttoon Ekokem Oyj:n Riihimäen laitokselle. Kiinteä pesurijäte puolestaan käsitellään tarvittaessa loppusijoituskelpoiseksi pääasiassa stabiloimalla.

Muut toiminnot

Vastaanotettavia ja välivarastoitavia jätelaatuja muutetaan sekä määriä kasvatetaan nykyisten ympäristölupapäätösten ja -hakemusten laajuudesta vastaamaan edellä kuvattuja käsittelytoimintoja.

Hankkeeseen sisältyy lisäksi sellaisten ulkopuolisten jätevesien vastaanottoa, joita voidaan käsitellä laitoksen tuhkanpesulaitteiston yhteyteen sijoitettavalla vesienkäsittelylaitteistolla. Tällaisia ulkopuolisia vesiä ovat esimerkiksi erilaiset teollisuuden metallipitoiset tai happamat jätevedet. Happamia vesiä voidaan myös hyötykäyttää tuhkanpesulaitteistossa.

Vaaralliseksi luokiteltavien pilaantuneiden maa-ainesten ja niiden kaltaisten jätteiden, kuten ruoppausmassojen vuosittaisista vastaanotto- ja käsittelymääriä tullaan kasvattamaan nykyisistä lupaehdoista. Pilaantuneiden, käsiteltävien maa-ainesten vastaanottomäärää suunnitellaan lisättäväksi 10 000 tonnia vuodessa, jolloin käsiteltävien massojen määrä tulee olemaan laajennuksen jälkeen yhteensä 30 000 tonnia vuodessa. Pilaantuneita maa-aineksia voidaan käsitellä laitoksella alipainekäsittelyllä, biologisesti tai stabiloimalla. Käsitellyn jälkeen maa-ainekset joko toimitetaan hyötykäyttöön (esim. maarakentaminen tai loppusijoitusalueen rakentaminen) tai loppusijoitukseen esimerkiksi Porin teollisuusjätekeskuksen loppusijoitusalueelle.

Toiminnot edellyttävät Ekokemin käytössä olevan alueen laajentamista viereisille kiinteistöille, jotka ovat Porin kaupungin omistuksessa. Alueiden rakentamisessa tullaan käyttämään maarakentamiseen soveltuvia ja hyötykäytettäviä jättemateriaaleja kuten MARA-asetuksen vaatimukset täyttäviä jättemateriaaleja, pilaantuneita maa-aineksia ja kuonaa.

Hanke edellyttää uusien rakennuksien rakentamista hankealueelle. Mäntyluodon osalta uusia rakennuksia tarvitaan ainakin kolme: tuhkien pesulaitos (tilantarve noin 2 000 m²) ja fysikaalis-kemiallinen käsittelylaitos varastotiloineen (noin 2 400 m²) ja lisäksi rakennetaan halli (noin 2 400 m²) kierrätysterminaliksi. Laitoksen vesienkäsittely sijoitetaan tuhkien pesulaitoksen yhteyteen. Tuhkienpesulaitteisto edellyttää lisäksi 3–4 varastosiilon rakentamista (korkeus n. 25 m) ja kenttäalueille rakennetaan tarvittava määrä hule- ja sadevesien tsaussaltaita, koska tuhkienpesussa on aikomus hyödyntää myös sadevesiä.

Toiminnot, jotka sisältävät haju- tai melupäästöjä tai roskaantumisen vaaraa tullaan sijoittamaan sisätiloihin, mikäli haitallisia vaikutuksia ei muulla tavoin voida estää.

Vaihtoehtoon VE2 toteutuessa Peittoon alueelle rakennettaisiin pienempi tuhkienpesulaitos varastosiloineen. Siiloja tarvittaisiin 1–2 kpl. Kierrätystermiinaali toteutuisi vastaanottomäärä-

riltään hieman pienempänä kuin Mäntyluodossa, eikä terminaalissa valmistettaisi kierrätyspolttoainetta (taulukko 7).

Taulukko 6. VE1-vaihtoehtossa Mäntyluodon laitoksella vastaanotettavat ja muodostuvat jätejakeet nykyisten toimintojen lisäksi. Käsittelyssä olevaa lupahakemusta ei ole sisällytetty taulukkoon. Vaihtoehtossa VE2 Mäntyluotoon sijoitetaan tähdellä (*) merkityt toiminnot.

Toiminto	Käsiteltävät jätteet	Maksimivastaanotto/vuosi	Tuotettavat jakeet	Tuotetun jakeen käsittelytapa
Fysikaalis-kemiallinen laitos*	Epäorgaaniset vaaralliset jätteet	30 000 t	Metallisakka Suodos	Loppusijoitus Vesienkäsittely ja johtaminen mereen
Tuhkien pesulaitteisto	Jätteenpolttolaitosten tuhka-jätteet	70 000 t	Stabiloitu tuhka Suodos Suola Ammoniumvetysulfaatti	Loppusijoitus Vesienkäsittely ja johtaminen mereen Tiesuola Hyötykäyttö lannoitteena tai savukaasupuhdistuksessa
Kierrätystermiinaali	Kaupan ja teollisuuden jätteet, maatalousmuovit Purku- ja rakennusjätteet Kipsi- ja bitumijäte Käytetyt renkaat Maarakennusmateriaali, tuhkat, kuonat, teollisuuden sivutuotteet	20 000 t 20 000 t 5 000 t 20 000 t 40 000 t	Kierrätyspolttoaineen ja polttokelpoisen jätteen varastointi Hyötykäytettävät jakeet: mm. metallit, betonimurske, tiili, puujäte Kipsijäte, bitumijäte Rengasmurske Maarakennusmateriaali, loppusijoituskelpoinen jäte	Kierrätyspolttoaineen valmistus energiantuotantoon Hyötykäyttö rakentamisessa ja maarakennuksessa Kipsijäte kipsilevyjen tuotantoon, bitumijäte asfaltin tuotantoon Hyötykäyttö Hyötykäyttö rakentamisessa ja maarakennuksessa tai sijoitus loppusijoitusalueelle
Jätevesien käsittely*	Teollisuuden esim. metallipitoisia ja happamia vesiä	50 000 t	Käsitelty jätevesi	Käsitellyn veden johtaminen mereen
Rikkipesurijätteen käsittely*	Laivojen rikkipesurijätteet	5 000 t	Sakka Jätevesi	Sijoitus loppusijoitusalueelle tai poltto Vesienkäsittely ja johtaminen mereen
Pilaantuneiden maa-ainesten käsittely*	Pilaantuneet maa-ainekset ja niitä vastaavat jätteet (vaaralliseksi jätteiksi luokiteltavia)	10 000 t	Seulaylite (kivet, karkeat maalajit), käsitelty maa-ainekset	Hyötykäyttö maarakennuksessa tai loppusijoitusalueella rakentamisessa tai sijoitus loppusijoitusalueelle

Taulukko 7. VE2-vaihtoehdossa Porin teollisuusjätekeskuksella vastaanotettavat ja muodostuvat jätejakeet nykyisten toimintojen lisäksi.

Toiminto	Käsiteltävät jätteet	Maksimivastaanotto/vuosi	Tuotettavat jakeet	Tuotetun jakeen käsittelytapa
Tuhkien pesulaitteisto	Jätteenpolttolaitosten tuhkajätteet	3000–5000 t	Stabiloitu tuhka Suodos Suola Ammoniumvetysulfaatti	Loppusijoitus Vesienkäsittely ja johtaminen mereen Tiesuola Hyötykäyttö lannoitteena tai savukaasupuhdistuksessa
Kierrätysterminaali	Kaupan ja teollisuuden jätteet	10 000 t	Polttokelpoiset jätteet	Energiantuotanto polttolaitoksissa, energiajäte
	Purku- ja rakennusjätteet	20 000 t	Hyötykäytettävät jakeet: mm. metallit, betonimurske, tiili, puujäte	Hyötykäyttö rakentamisessa ja maarakennuksessa
	Käytetyt renkaat	15 000 t	Rengasmurske	Hyötykäyttö
	Maarakennusmateriaali, tuhkat, kuonat, teollisuuden sivutuotteet	20 000 t	Maarakennusmateriaali, loppusijoituskelpoinen jäte	Hyötykäyttö rakentamisessa ja maarakennuksessa tai sijoitus loppusijoitusalueelle

Varastointi ja kuljetus

Liikennöinti laitokselle tulee tapahtumaan pääasiassa klo 07:00–16:00 välisenä aikana. Käsittelytoimintoja tehdään tavanomaisesti päivittäin klo 06:00–22:00. Tuhkien käsittely ja vastaanotto sekä sopimusasiakkaiden jätteiden vastaanotto on jatkuvatoimista.

Mikäli kaikki toiminnot toteutettaisiin Mäntyluodossa vaihtoehdon VE1 mukaisesti, liikennemäärä lisääntyisi 6 750–10 800 rekalla nykyisestä (kuormat 25–40 t jättejakeesta riippuen). Jatkuvatoimisena arkikuljetuksena liikennemäärän lisäys olisi 25–40 rekkaa vuorokaudessa. Vaihtoehdon VE2 toteutuessa, saapuvien kuormien määrä lisääntyisi Mäntyluodossa noin 9–14 rekalla arkipäivää kohden.

Erityyppiset jätteet kuljetetaan jätteen ominaisuuksiin ja olomuotoon sopivalla kalustolla. Esimerkiksi vaaralliset jätteet kuljetetaan jättejakeesta riippuen VAK-säädösten mukaisesti kuorma-autoilla, ja pölyävät jätteet toimitetaan alueelle säiliöautoilla tai kuormat peitettynä.

Saapuvat kuormat tullaan purkamaan kentälle tai sisätiloihin halliin jättejakeesta riippuen. Kierrätyspolttoaineeksi käsiteltävä REF-raaka-aine varastoidaan halliin, tuhkat vastaanotetaan siiloihin, fysikaalis-kemiallisessa laitoksessa käsiteltävät jätteet varastokatokseen tai halliin, pilaantuneet maa-ainekset varastoidaan pääosin kentälle, rakennusjätteet kentälle tai halliin ominaisuuksista riippuen, fluffi-jäte kentälle, öljyt ja muut nestemäiset jätteet suoraan varastosäiliöihin tai pienerät (esim. tynnyrit) varastokatokseen.

Jatkokäsittelyyn toimitettavat kierrätyspolttoaineet varastoidaan hallissa, pestyt tuhkat varastoidaan katosvarastossa, ellei niitä toimiteta suoraan loppusijoitukseen, ja murskattu rakennusjäte (kipsi- ja bitumijäte) varastoidaan hallissa.

Piha-alueet ovat kokonaan asfaltoitu. Pihalla varastoitavat jakeet on sijoitettu tarvittaessa katetuille lavoille, jolloin materiaali ei pääse kosketuksiin sadeveden kanssa. Pilaantuneita

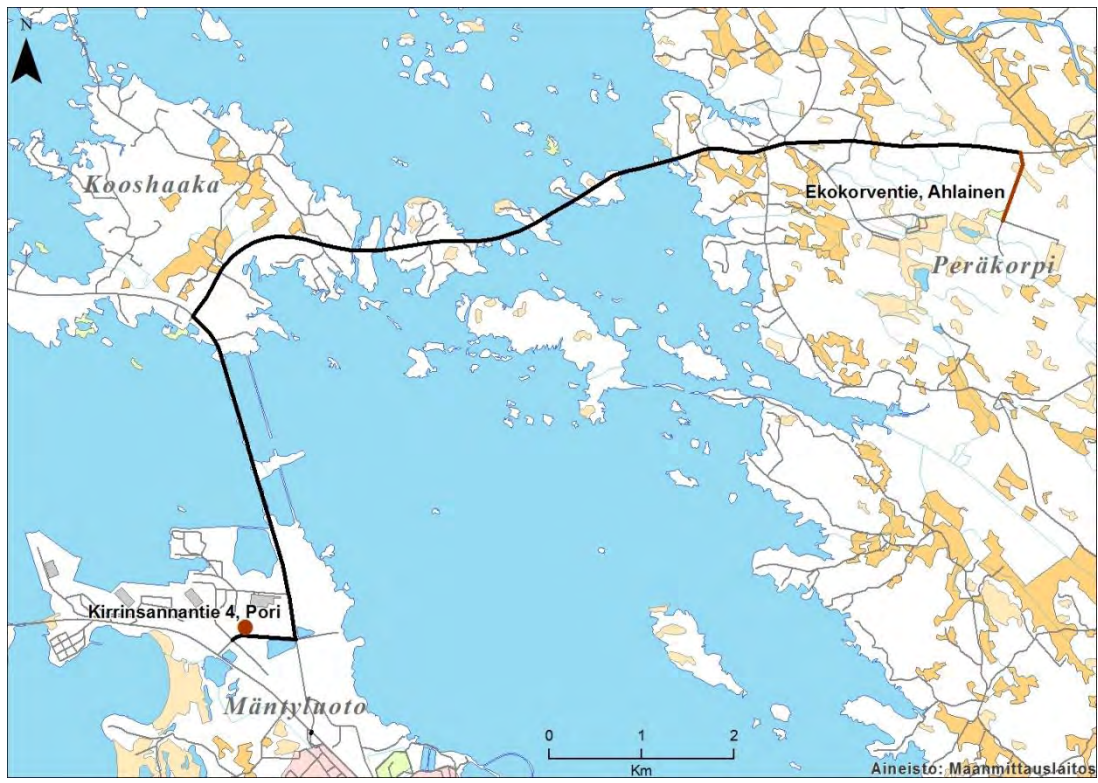
maa-aineksia ja esimerkiksi rakennus- ja purkujätteitä sekä rengasrouhetta voidaan varastoida myös kentällä ilman katetta. Haisevat, pölyävät tai esimerkiksi haihtuvia yhdisteitä sisältävät maa-ainekset ja jätteet varastoidaan halleissa tai kentillä peitettynä.

Rakennusten katoilta ja niillä alueilla, joissa hulevedet eivät ole kosketuksessa varastoitujen jätteiden kanssa, huuhtoutuvat sadevedet ohjautuvat sadevesiviemäriin ja hiekan- ja öljynerotuskaivojen kautta mereen. Varastointialueiden hulevesiä johdetaan tasausaltaisiin ja tarvittaessa vesienkäsittelyyn. Tasausaltaiden vettä tullaan hyödyntämään esim. tuhkien pesussa sekä kenttä- ja tiealueiden pölyntorjunnassa. Sisätiloissa valumavesiä muodostuu vähän, lähinnä mahdollisista laitteistojen ja koneiden pesuista.

Liikennejärjestelyt

Teollisuusjätekeskusta lähinnä sijaitseva valtatie on Helsingistä Poriin johtava Valtatie 2 (Mäntyluodontie), joka päättyy Mäntyluotoon. Lähin seututie on Maantie nro 269 Mäntyluoto-Reposaari (Reposaaren maantie) joka johtaa Reposaareen. Tontin lounaispuolella kulkee Mäntyluotoon johtava tavarankuljetukseen tarkoitettu rautatieraide. Kulku maantieltä laitokselle tapahtuu Kirrinsannantien kautta, jolle pääsee sekä Mäntyluodontien että Reposaaren maantien kautta. Oletettavasti suurin osa laitokselle kohdistuvasta liikenteestä tulee kulkemaan Mäntyluodontien kautta, jonka kautta myös Porin sataman liikenne kulkee. Ekokemin toiminnan kannalta nykyiset liikennejärjestelyt ovat riittävät. Olemassa oleva tieverkko soveltuu hyvin teollisuusjätekeskukseen toiminnan vaatimaan liikenteeseen. Tie on päällystetty, kaksikaistainen, kantavuudeltaan sopiva raskaalle liikenteelle.

Loppusijoitusalueelle sijoitettava jäte tullaan kuljettamaan Mäntyluodosta pääasiassa Porin teollisuusjätekeskukseen kuvan 11 mukaista reittiä pitkin.



Kuva 11. Liikenteen kulku Mäntyluodon teollisuusjätekeskukselta Porin teollisuusjätekeskukselle.

7 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

Mäntyluoto

Maa- ja kallioperä

Nykyinen teollisuusjätekeskus ja laajennusalue sijaitsevat mereen tehdyltä täyttömaa-alueella. Teollisuusjätekeskuksen alueella täyttöä on tehty pääosin hiekalla ja soralla. Täyttöjen kerrospaksuudet ovat noin 4–5 metriä. Nykyinen maanpinta on noin 1,9–2,4 m merenpinnan yläpuolella. Täyttömaakerrosten alapuolella on luonnon savi- ja silttikerroksia, joiden alapuolella on moreenia.

Teollisuusjätekeskuksen nykyisellä alueella (kiinteistö 609-65-4-11) on tehty maaperätutkimuksia vuonna 1999 (Geoinsinöörit, 7.6.1999). Tutkimuksissa ei tuolloin todettu tutkittujen aineiden osalta kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Teollisuusjätekeskuksen kenttäalueelle on vuosina 2001 ja 2002 kiinteytetty pilaantuneita maa-aineksia. Kiinteytettyjen massojen pitkäaikaisseurannasta on laadittu suunnitelma, jonka mukaisesti sekä ympäristöluvan (LOS-2004-Y-1045-111) määräyksen mukaisesti, massoista on otettu näytteitä vuonna 2009. Kiinteistöllä 609-65-4-12 on maa-ainesten lisäksi käytetty täyttömassoina Tahkoluodon voimalaitoksen tuhkaa. Tuhkan käytöstä alueen maarakentamisessa täyttömassoina on Lounais-Suomen ympäristökeskuksen päätös (LOS-2007-Y-115, 1.10.2007), jonka mukaisesti tuhkaa on kiinteistöllä käytetty.

Naapurikiinteistöt, joille toiminta laajennetaan (kiinteistötunnus 609-65-4-17 ja 609-65-4-16) on täyttömaa-aluetta, joille on sijoitettu mm. lentotuhkaa. Kivihiihenpoltossa syntyvä lentotuhka on yleinen maarakennusaine. Raekooltaan se vastaa silttiä. Lentotuhka soveltuu sellaisenaan pihojen ja kenttien päällysrakenteen alaosaan sekä erilaisiin täyttöihin, kuten pen-

gertäyttöihin ja meluvalleihin. Lentotuhkan käyttö maatäytössä on luvanvaraista toimintaa. Alueen täyttötöistä on vastannut Porin kaupunki.

Pohja- ja pintavedet

Teollisuusjätekeskus ei sijaitse yhdyskunnan vedenkäyttöön soveltuvalla luokitellulla pohjavesialueella. Alueen läheisyydessä ei ole talous- tai käyttövesikaivoja. Lähin vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, Ahlainen (luokka I: vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, 0260902), sijaitsee teollisuusjätekeskuksesta koilliseen noin 10 km päässä.

Laitokselta noin 600 metriä länteen sijaitsee suojaista hiekkarantainen merenlahti (Pohjanlahti) ja laitoksen itäpuolella, noin 700 m etäisyydellä Kolpanlahti. Lähin pintavesikohde on alueen lounaispuolella sijaitseva Levonlampi, jonne on matkaa noin 400 metriä.

Porin edustalla meriveden laatu on parantunut 1970-luvulta alkaen selvästi. Lähistön rantavedet kuuluvat ravinnekuormituksen vähenemisestä huolimatta edelleen rehevien vesialueiden luokkaan. Hygieeniseltä laadultaan merialue on nykyisten normien mukaan uimiseen soveltuvaa.

Kasvillisuus, eläimistö ja suojelualueet

Välittömän hankealueen luontoarvot ovat vähäiset, sillä alue on asfaltoitua teollisuusaluetta ja ihmistoiminnan voimakkaasti muokkaamaa aluetta. Lähialue koostuu lähinnä jo olemassa olevista teollisuusrakennuksista.

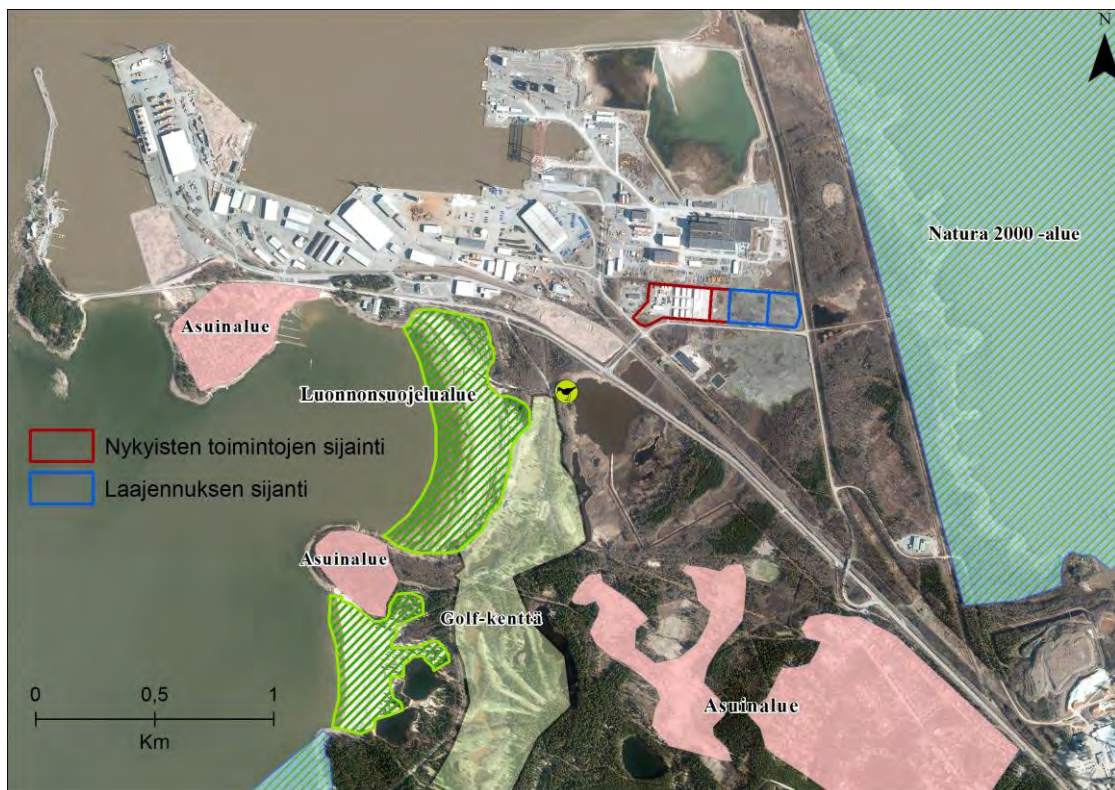
Lähin luonnonsuojelualue (Karhuluodon hiekkaranta ja dyynit) sijaitsee alle kilometrin päässä teollisuusjätekeskuksen lounaislänsipuolella. Teollisuusjätekeskuksesta noin

0,5 kilometrin päässä lounaassa sijaitsee lintutorni Levonlammen rannalla ja toinen luontotorni sijaitsee Hiiskansaaressa noin 1,5 kilometrin päässä pohjoisen suuntaan. Levonlammen kosteikkoalue (maakuntakaavassa suojelualue SL) sijaitsee noin 400 metrin päässä suunnittelualueesta. Levonlammen ympäristössä on laidunalueita sekä laiduneläimiä. Yyterin luonnonsuojelualueet sekä Levonlammen kosteikkoalue kuuluvat kaikki valtakunnallisesti arvokkaaseen Yyterin maisema-alueeseen, joka kattaa lähes koko läntisen Mäntyluodon rajoitun kuitenkin Mäntyluodontiehen ennen satama- ja teollisuusaluetta. Levonlammen alue ja Mäntyluodon rannikko satama-aluetta lukuun ottamatta kuuluvat myös kansainvälisesti tärkeään lintualueeseen (IBA).

Lähimmät Natura 2000 -alueet ovat Preiviikinlahti (FI0200080 ja FI0200151) ja Kokemäenjoen suistoalue (FI0200079). Preiviikinlahden Natura-alue (pinta-ala 5 552 ha) muodostuu Preiviikinlahdesta, sen ulkoreunan saaristosta, Yyterin hiekkarannasta ja dyneistä sekä Enäjärvestä. Preiviikinlahti kuuluu Natura-

verkostoon sekä luonto- että lintudirektiivin mukaisena kohteena. Natura-alueen raja sijaitsee lähimmillään noin kahden kilometrin päässä teollisuusjätekeskuksesta lounaaseen. Yyterin sannot ovat myös luonnonsuojelualuetta. Kokemäenjoen suiston Natura-alueen (pinta-ala 2 885 ha) raja on alle kilometrin päässä teollisuusjätekeskuksen itäpuolella (kuva 12). Noin kuuden kilometrin päässä alueesta länteen sijaitsee myös Selkämeren kansallispuisto.

Alueen murtovesiympäristölle ovat luonteenomaisia laajat rakkoleväkasvustot. Rakkolevän seurassa kasvaa myös näkinsammalta. Pohjaeläimistöä on seurattu laajasti vuosikymmenien ajan Porin edustalla. Mäntyluodon edustalle sijoittuu useita näytteenottopisteitä, joten pohjaeläimistö tunnetaan hyvin. Alueella tyypillisesti tavattavia lajeja ovat mm. liejusimpukat (*Macoma Baltica*) ja monisukasmadot (*Marenzelleria spp.*). Tyypillisiä kalalajeja alueella ovat mm. silakka, siika, hauki, ahven ja särki. Alueella harjoitetaan ammatti- ja vapaa-ajan kalastusta. Saalislajeja ovat mm. silakka, kilohaili, siika, lohi, kuha ja ahven.



Kuva 12. Suunnitellun laitoksen lähialueen maankäyttö.

Ilmanlaatu

Porin kaupunki seuraa alueen ilmanlaatua jatkuvatoimisesti yhteistyössä alueen suurteollisuuden kanssa. Ilmantarkkailujärjestelmää rahoittavat alueen suurimmat teollisuus- ja energiantuotantolaitokset sekä Porin ja Harjavan kaupungit. Mittausasemia järjestelmässä on seitsemän, joista kolme on sääasemia. Mittaustulokset ohjataan Porin kaupungin ympäristövirastoon ja edelleen Ilmatieteen laitoksen ilmanlaatuportaaliin. Mitattavia komponentteja ovat rikkidioksidi (SO₂), typpidioksidi (NO₂), hiilimonoksidi (CO), otsoni (O₃), niin sanotut hengitettävät hiukkaset (PM₁₀) sekä pienhiukkaset (PM_{2,5}). Näiden lisäksi järjestelmään tallennetaan myös säätietoja.

Porin merkittävimmät päästölähteet olivat vuonna 2013 Fortum Power and Heat Oy, PVO-Lämpövoima Oy, Sachtleben Pigments, Pori Energia Oy, Porin Prosessivoima Oy sekä liikenne. Ilmanlaatuindeksi mukaan Porin keskusta-alueen ilmanlaatu oli mittausjaksolla vuonna 2013 pääasiassa tyydyttävä (ajallinen edustavuus 39 %) (Porin kaupunki Ympäristövirasto 2014).

Ekokemin laitoslaajennuksen vaikutusalueella ei sijaitse mittausasemaa. Lähin mittausasema sijaitsee noin 10 kilometrin päässä laitosalueesta luoteeseen (Pastuskeri).

Liikenne

Teollisuusjätekeskusta lähinnä sijaitseva valtatie on Helsingistä Poriin johtava Valtatie 2 (Mäntyluodontie), joka päättyy Mäntyluotoon. Lähin seututie on maantie nro 269 Mäntyluoto-Reposaari (Reposaaren maantie) joka johtaa Reposaaren. Kulku maantieltä laitokselle tapahtuu Kirrinsannantien kautta, jolle pääsee sekä Mäntyluodontien että Reposaaren maantien kautta. Oletettavasti suurin osa laitokselle kohdistuvasta liikenteestä tulee kulkemaan Mäntyluodontien kautta. Mäntyluodon laitokselta loppusijoitettava jäte tullaan kuljettamaan pääasiassa Porin teollisuusjätekeskukseen Reposaaren maantien kautta. Ekokemin toiminnan kannalta nykyiset liikennejärjestelyt ovat riittävät.

Liikenneviraston liikennemääräkartan (2012) mukaan Reposaaren maantien liikennemäärä

oli keskimäärin 2 832 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaan liikenteen liikennemääräkartan (2012) vastaava määrä oli keskimäärin 414 ajoneuvoa vuorokaudessa. Mäntyluodontien raskaan liikenteen määrä oli keskimäärin 209 ajoneuvoa ja kevyen liikenteen ajoneuvojen osalta keskimäärin 2 028 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Melu

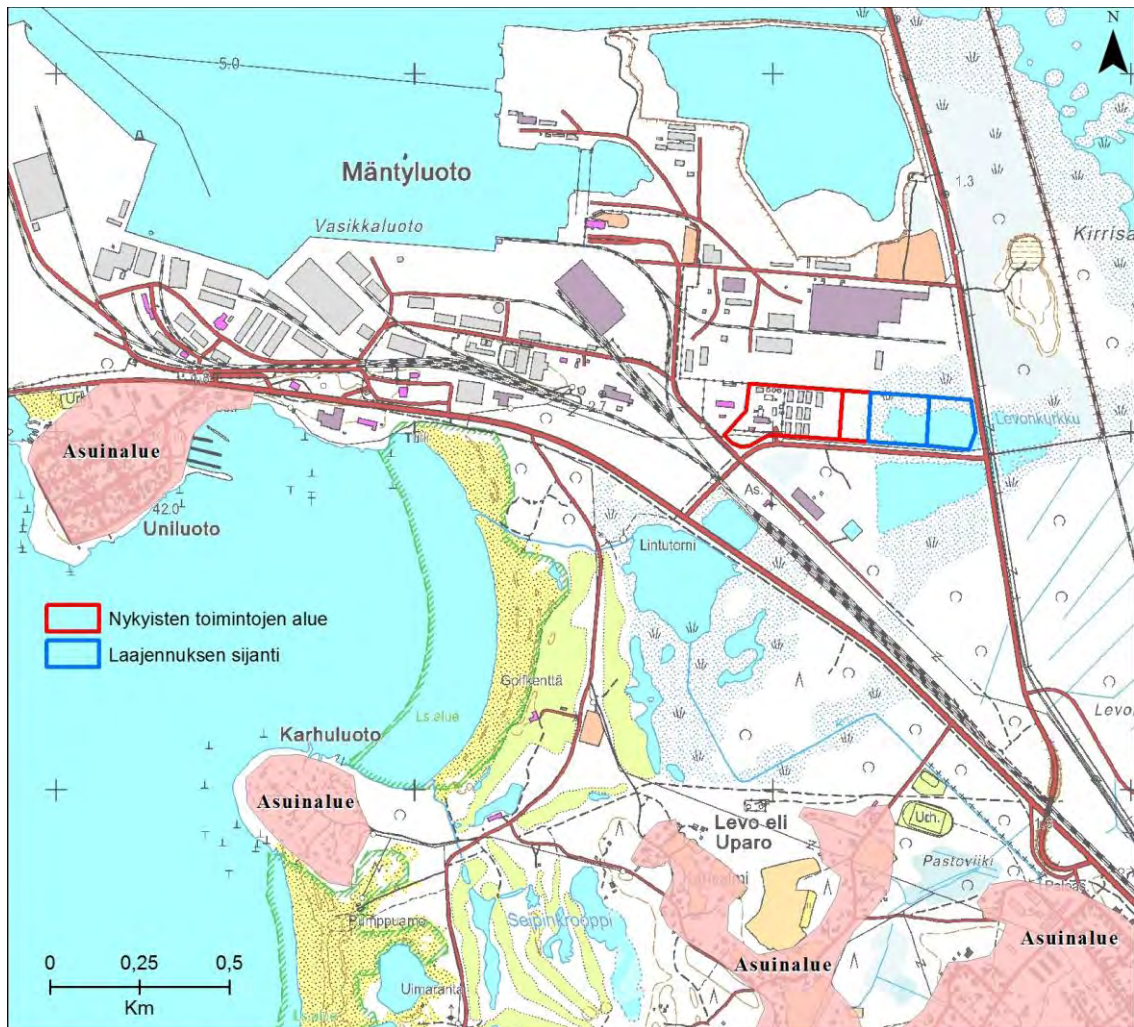
Ekokemin laitoslaajennus sijaitsee alueella, jota kuormittavat teollisuustoiminnan, satamatoimintojen sekä liikenteen melu. Melua aiheutuu ennen kaikkea Merisatamantien liikenteestä ja sataman toiminnoista.

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy on mitannut joulukuussa 1998 Ekokemin Mäntyluodon laitoksesta aiheutuvaa ympäristömelua. Raportissa (n:o 12397,4.12.1998) todetaan, että laitoksen toiminnasta ei aiheudu meluhaittaa eikä melun ohjearvojen ylittymistä lähimmälle asu- tukselle.

Laitos sijaitsee teollisuusalueella, joten taustamelua on havaittavissa lähialueen muusta teollisesta toiminnasta johtuen. Alueen pohjoispuolella on telakka-alue, ja luoteessa sijaitsee Porin Sataman Mäntyluodon satama-alue, jossa käsitellään pääasiassa raskasnostoprojekteja, kontti- ja rikasteliikennettä sekä sahataravaa.

Nykyinen maankäyttö

Maankäyttö koostuu teollisuusjätekeskuksen pohjois- ja koillispuolella teollisuuden ja sataman toiminnoista. Lähin asutus sijaitsee noin kilometrin päässä etelässä laitokselta. Varsinaiset asuinalueet sijaitsevat noin 1,5 km päässä etelään ja itään (Uniluoto) (kuva 13). Kahden kilometrin sisällä teollisuusjätekeskuksesta Uniluoto kokonaan mukaan lukien asui vuonna 2013 noin 800 ihmistä. Alueen etelä- ja lounaispuolella noin kilometrin säteellä sijaitsee useita virkistystoimien alueita, kuten golfkenttä ja ulkoilureittejä. Maankäyttö on hyvin intensiivistä laitoksen itä- ja pohjoispuolella, kun taas etelässä ja idässä kilometrin sisällä ihmis- toiminnan aste on hyvin pieni.



Kuva 13. Suunniteltua laitosta lähinnä sijaitsevat asutusalueet Mäntyluodossa.

Peitto

Maa- ja kallioperä

Porin teollisuusjätekeskus sijaitsee Peittoon alueella. Maaperä alueella on rakenteeltaan tiivistä sekalajitteista maata. Jätteenkäsittely-alueella ei ole tehty erillistä maaperätutkimusta, mutta Geologian tutkimuskeskuksen digitaalisen aineiston (2013) mukaan maaperä koostuu pääasiassa sekalajitteisesta maalajista, joka sisältää mm. moreenia, liejua ja turvetta. Maakerroksen alapuolella on peruskallio, mutta alueella ei esiinny avokalliota.

Alueella tehtiin vuonna 2001 maaperätutkimus (Geoinsinöörit, 6091/14.12.2001), jonka mukaan alueen maaperä muodostuu peruskalliota peittävästä tiiviistä hiekka- ja siltimoreenikerrostumasta, jonka paksuus vaihtelee. Alavilla osilla havaittiin moreenikerroksen päällä ohut siltikerros ja sen päällä turvekerros.

Maaperän kantavuus on hyvä ja kokoonpuristuvuus pieni. Jätteenkäsittelyalueet ovat käytännössä vettä läpäisemätöntä pintaa, joten maaperään ei juuri pääse aineita. Maanpohjasta tehtiin vuonna 2003 pilaantuneisuustutkimus, jonka mukaan maaperä oli puhdasta.

Pohja- ja pintavedet

Porin teollisuusjätekeskus ei sijaitse yhdyskunnan vedenkäyttöön soveltuvalla luokitellulla pohjavesialueella. Teollisuusalueella ei ole talous- tai käyttövesikaivoja, mutta Strömsuntinon alajuoksulla on ojan läheisyydessä muutama kaivo. Lähimmät vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet, Lamppi (luokka: vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, 0260907) ja Ahlainen (luokka: vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, 0260902), sijaitsevat teollisuusjätekeskuksesta pohjoiseen noin 3 km päässä.

Loppusijoitusalueen pohjavesiä seurataan vuosittain ja vuoden 2013 raportissa todettiin, että alueen vaikutus näkyy pohjavedessä lähinnä kohonneina sulfaatti- ja kloridipitoisuuksina sekä korkeana sähkönjohtavuutena. Pohjaveden metallipitoisuuksiin loppusijoitusalueella ei havaittu olevan vaikutusta.

Alueen hulevedet laskevat Strömsuntinon kautta Skuutholmanlahteen, joka on osa Kolpanlahtea, virraten matkalla pienen Kuivattujärven läpi. Pieni osa vedestä virtaa myös Vesijärven läpi, mutta toisen reitin parantelun vuoksi vesiä ei juuri kulkeudu enää Vesijärveen. Strömsuntinon vesi on valuma-alueen soistuneiden painanteiden takia tummaa ja humuspiitoista. Loppusijoitusalueiden puhdistettujen vesien johtaminen ojaan on nostanut sen sulfaatti- ja kloridipitoisuuksia. Vesielioille haitallisten metallien määrä ojavedessä on ollut pääosin pieni. Ojan pohja on merenpinnan tason alla, joten meriveden vaikutus ulottuu korkean veden aikana noin 300–900 metriä yläjuoksulle päin.

Vuoden 2013 yhteistarkkailuraportin mukaan Strömsuntinon johdettiin jätevesiä noin 78 000 m³, mikä vastaa noin 4 % ojan virtaamasta. Sulfaattia johdettiin koko Peittoon alueelta ojaan noin 172 tonnia, mikä on vähemmän kuin aikaisempina vuosina. Raskasmetallipäästöt olivat lähinnä vähäistä kromi-, kupari-, sinkki- ja nikkelikuormitusta. Kromi- ja kuparikuormituksen määrä kasvoi moninkertaiseksi edellisvuoteen verrattuna, kun taas nikkeli- ja sinkkiuormitus väheni murto-osaan vuoden 2012 kuormituksesta. Ravinnekuormitus loppusijoitusalueelta on vähäistä. Ojavesi on yleisesti melko neutraalia.

Skuutholmanlahti on matala lahti, johon Strömsuntinon laskee. Lahti on suurelta osin ruoko- ja kaislakasvustoja peittämä. Lahden vesi oli ruskeaa ja lievästi rehevää. Hygieenisen laadun suhteen vesi oli uimakelpoista. Lahden vedenlaadussa oli vuonna 2013 tehtyjen tutkimusten mukaan havaittu Strömsuntinon sulfaatti- ja kloridikuormituksen sekä ravinteiden vaikutus. Ojalla on siis rehevöittävä vaikutus lahteen. Tutkimusten mukaan ojan vaikutus kuitenkin vähenee nopeasti eikä vaikutusta enää havaita noin pari sataa metriä ojansuulta merelle päin. Suolapitoisuus lahdessa oli alle 1 ‰. Skuutholmanlahti sijaitsee noin 2,5 km päässä teollisuusjätekeskuksesta länteen.

Kasvillisuus, eläimistö, suojelu- ja maisema-alueet

Välittömän hankealueen luontoarvot ovat vähäiset, sillä alue on pääasiassa päällystettyä teollisuusaluetta ja ihmistoiminnan voimakkaasti muokkaamaa aluetta. Lähialue koostuu lähinnä jo olemassa olevasta teollisuus- ja loppusijoitusalueesta.

Aluetta ympäröivät korvet ja rämeet on ojitettu ja metsät ovat talouskäytössä. Metsät ovat nykyään tuoreita mustikkatyypin kuusikkokankaita ja kuivahkoja puolukkatyypin männikköjä. Pääpuulajina on kuusi ja sekapuustona tavaataan mäntyä sekä lehtipuita. Tuulivoimapuistohankkeen esiselvityksen (LogiPort 2009) mukaan tuulivoimapuiston alueella ei havaittu erityisiä kasvillisuusarvoja.

Peittoon jätteenkäsittelyalueiden lähiympäristöön sijoittuu tavanomaisten riistalajien elinympäristöjä. Tyypilajeina ovat valkohäntäkauris, metsäkauris, hirvi, metsäjänis, kettu, supikoira ja saukko. Lisäksi Kuivattujärven alueella on havaittu euroopanmajavayhdyskunta, jonka aiheuttamat virtausmuutokset voivat vaikuttaa Strömsuntinon hydrologiaan.

Alueella pesii Etelä-Suomen metsille ja peltoalueille tyypillistä lintulajistoa. Lisäksi alueelta on pesintä- ja yksittäishavaintoja uhanalaisista ja harvalukuisista lintulajeista. Pesimälinnustoon on kuulunut lintudirektiivin I-liitteen lintulajeista palokärki ja pyy sekä muista harvalukuisista lintulajeista mm. huuhkaja ja metso. Alueen rannikko kuuluu kansainvälisesti tärkeisiin lintualueisiin (IBA).

Skuutholmanlahdella ei ole tehty pohjaeläin-selvityksiä, vaan lähimmät dokumentoidut näytenpisteet (Oiva - ympäristö- ja paikkatie-topalvelu) sijaitsevat noin 500–800 metrin päässä luoteesta ja etelässä. Näillä alueilla vuonna 2012 lähialueen pohjaeläimistö oli tyypiltään osin matalan ja rehevän pohjan lajistoa ja pohjasedimentti hyväkuntoista liejupohjaa. Pohjaeläinnäytteiden perusteella dominoivia lajeja olivat mm. *Chironomus*-suvun surviaissääskitoukat ja *Limnodrilus spp.* (harvasukasmato). Lajit viittaavat voimakkaasti häiriintyneeseen pohjaan, jossa mereistä alkuperää olevat lajit vähentyvät.

Lähimmät luonnonsuojelualueet sijaitsevat noin 3 km päässä teollisuusjätekeskuksesta (pieni Salokankaan luonnonsuojelualue, YSA206139 ja Ahlaisten jokisuu, YSA202637).

Lähin Natura 2000 -alue on Pooskerin saaristo (FI0200076), johon myös Ahlaisten jokisuun luonnonsuojelualue kuuluu (3,2 km teollisuusjätekeskuksesta). Kokemäenjoen suiston Natura 2000 -alue (FI0200079) sijaitsee 4,8 km päässä teollisuusjätekeskuksesta.

Lisäksi teollisuusjätekeskuksen luoteis-, pohjois- ja koillispuolella sijaitsee Ahlaisen maisemakokonaisuuksien luonnonsuojeluohjelma-alue.

Ilmanlaatu

Porin kaupunki seuraa alueen ilmanlaatua jatkuvatoimisesti yhteistyössä alueen suurteollisuuden kanssa. Ilmantarkkailujärjestelmää rahoittavat alueen suurimmat teollisuus- ja energiantuotantolaitokset sekä Porin ja Harjavan kaupungit. Mittausasemia järjestelmässä on seitsemän, joista kolme on sääasemia. Mittaustulokset ohjataan Porin kaupungin ympäristövirastoon ja edelleen Ilmatieteen laitoksen ilmanlaatuportaaliin. Mitattavia komponentteja ovat rikkidioksidi (SO₂), typpidioksidi (NO₂), hiilimonoksidi (CO), otsoni (O₃), niin sanotut hengittävät hiukkaset (PM₁₀) sekä pienhiukkaset (PM_{2,5}). Näiden lisäksi järjestelmään tallennetaan myös säätietoja.

Porin merkittävimmät päästölähteet olivat vuonna 2013 Fortum Power and Heat Oy, PVO-Lämpövoima Oy, Sachtleben Pigments, Pori Energia Oy, Porin Prosessivoima Oy sekä

liikenne. Ilmanlaatuindeksi mukaan Porin keskusta-alueen ilmanlaatu oli mittausjaksolla vuonna 2013 pääasiassa tyydyttävä (ajallinen edustavuus 39 %) (Porin kaupunki Ympäristövirasto 2014).

Ekokemin teollisuusjätekeskuksen vaikutusalueella ei sijaitse mittausasemaa. Lähin mittausasema sijaitsee noin 10 kilometrin päässä teollisuusjätekeskuksesta luoteeseen (Pastuskeri).

Liikenne

Teollisuusjätekeskusta lähinnä sijaitseva valtatie on Turusta Porin kautta Ouluun johtava valtatie 8. Lähin seututie on maantie nro 272 Porin saaristotie, joka johtaa valtatieltä 8 Kooshaakaan. Kulku teollisuusjätekeskukselle tapahtuu Saaristotien kautta Ekokorventielle, jonka varrella keskus sijaitsee. Suurin osa teollisuusjätekeskukselle kohdistuvasta liikenteestä tulee kulkemaan Reposaaressa maantien ja Saaristotien kautta.

Liikenneviraston liikennemääräkartan (2012) mukaan Saaristotien liikennemäärä oli keskimäärin 787 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaan liikenteen liikennemääräkartan (2012) vastaava määrä oli 119 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Melu

Alueen merkittävin melunlähde on tuulivoima-
puiston tuulivoimalat. Tuuliwatin teettämä meluselvitys valmistuu kevään 2015 aikana. Myös liikenne tuottaa jonkin verran melua. Saaristotie kulkee teollisuusjätekeskuksen pohjoispuolella noin 500 metrin päässä ja myös teollisuusjätekeskuksen kuorma-autoliikenne tuottaa melua. Muita melunlähteitä ovat teollisuusjätekeskuksen kuormaajat, dumpperit, sekoitusasema ja tarpeen mukaan paikalle tuotavat murskaimet. Melu rajoittaa pääasiassa päivittäiseen toiminta-aikaan klo 7-17.

Melun ohjearvot eivät ylity teollisuusjätekeskuksen toiminnasta tai liikenteestä aiheutuvan melun takia alueella. Teollisuusjätekeskuksen toiminnasta syntyvät äänet saattavat kantautua melun leviämisen edullisissa olosuhteissa pitkälle, mutta eivät aiheuta jatkuvaa melua.

Nykyinen maankäyttö

Maankäyttö Porin teollisuusjätekeskuksen läheisyydessä koostuu lähinnä vastaavanlaisesta teollisesta toiminnasta ja loppusijoitusalueista. Asutusta alueen läheisyydessä ei juuri ole, vaan kaikki alue, joka ei ole teollisuuden käytössä on käytännössä metsää. Kahden kilometrin säteellä on myös jonkin verran pieniä vesistöjä ja ulkoilureittejä sekä viljelyksessä olevia

peltoja. Asuinalueiden puuttumisesta huolimatta kahden kilometrin sisällä laitoksesta asui vuonna 2013 22 ihmistä. Maankäyttö ei ole kovin intensiivistä, mutta pellot ja teollisuusalueen toiminnot voidaan laskea korkean ihmistoiminnan alueiksi. Noin 2,5 km päässä pohjoisessa ja 3,5 km päässä etelässä sijaitsevat kulttuurimaisema-alueet (Ahlaisten kirkonkylä ja Ylikylän kulttuurimaisema sekä Kellahden kulttuurimaisema).

8 KAAVOITUS

Satakunnan maakuntakaava

Maakuntakaava on yleispiirteinen maankäytön suunnitelma, jossa esitetään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet. Maakuntakaava toimii ohjeena kuntien kaavoitusta laadittaessa. Ympäristöministeriö vahvisti vuonna 2011 Satakunnan maakuntakaavan (N:o YM1/5222/2010). Maakuntakaava on kokonaisuusmaakuntakaava, joka kumosi maakunnan alueella voimassa olleet seutukaavat.

Maakuntakaavassa Mäntyluodon teollisuusjätekeskuksen alue on varattu teollisuus- ja varastotoimintojen alueeksi (kaavamerkinnot T ja t-1, kuva 14). Suunnittelumääräyksen mukaan teollisuus- ja varastotoimintojen alueen suunnittelussa erityistä huomiota kiinnittää liikenteellisten olosuhteiden järjestämiseen sekä huolehtia, että teollisuustuotannosta tai muusta toiminnasta viereisten alueiden ympäristölle ja astutukselle sekä mahdollisille pohjavesialueille aiheutuvat merkittävät haitalliset vaikutukset estetään. T-1 merkinnällä osoitetaan merkittävät teollisuus- ja varastoalueet, joille saa sijoittaa vaarallisia kemikaaleja valmistavia tai varastoivia laitoksia, ja joita koskee EU-direktiivi 96/82/EY vaarallisten aineiden aiheuttamien suuronnettomuusriskien torjunnasta (SEVESO II -direktiivi). Maakuntakaavan suunnittelumääräyksen mukaan kyseisen alueen suunnittelussa on otettava huomioon alueella sijaitsevista laitoksista tai vaarallisten kemikaalien valmistuksesta, varastoinnista tai kuljetuksesta lähiympäristölle ja alueelle sijoitettaville toimintoille mahdollisesti aiheutuvat riskit. Alueen suunnittelussa tulee myös palo- ja pelastusviranomaiselle sekä tarvittaessa Turvatekniikan keskukselle (TUKES) varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.

Alue kuuluu myös kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeeseen, jolla osoitetaan kaupunkiseutuja, niiden osia tai muita yhdyskuntia koskevia kehittämissäpolitiikan alueidenkäyttöllisiä periaatteita sekä niitä vyöhykkeitä, joihin koh-

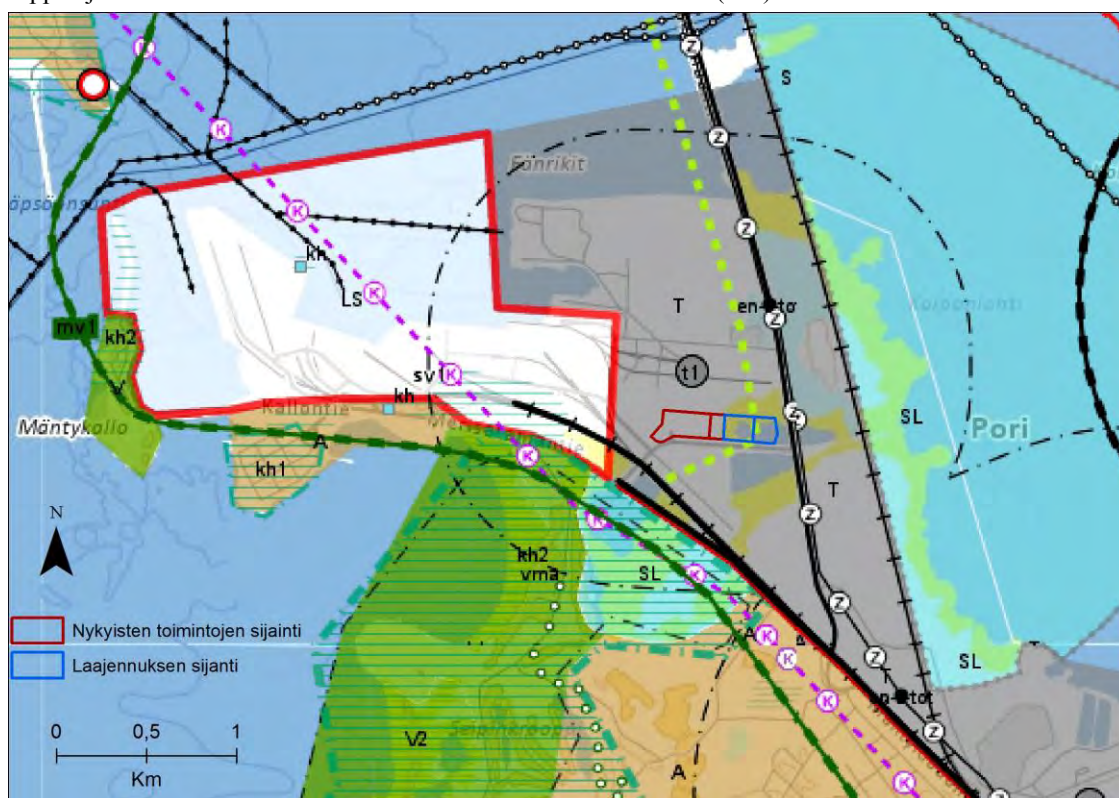
distuu valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti tärkeitä alueidenkäyttöllisiä kehittämistarpeita. Kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeen suunnittelumääräyksen mukaan aluerakenteeltaan monikeskuksisia vyöhykkeitä kehitetään eheyttämällä olemassa olevien keskusten ja taajamien yhdyskuntarakennetta sekä turvaamalla viher- ja virkistysverkon jatkuvuus sekä palvelujen saatavuus. Määräyksen mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee edistää elinympäristöjen toimivuutta ja taloudellisuutta hyödyntämällä rakennettuja verkostoja, vähentämällä liikennetarvetta sekä edistämällä joukkoliikenteen ja kevytliikenteen edellytyksiä. Myös alueen arkeologisten kohteiden, valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden sekä merkittävien kulttuuriympäristöjen tulee olla alueidenkäytön suunnittelun lähtökohtina. Laitosalueen etelä- ja itäpuolelle on osoitettu suojelualuemerkinnät (SL) ja länsipuolelle satama-alue (LS). Teollisuusjätekeskuksen alueelle on myös osoitettu ulkoilureitin yhteystarve -merkintä. Merkintään liittyvän suunnittelumääräyksen mukaan maankäytön suunnittelulla on turvattava ulkoilureitin yhteystarpeen toteuttamismahdollisuus. Käytännön suunnittelussa tämä todennäköisesti tarkoittaisi sitä, että alueen rakentamisen myötä ulkoilureitti tullaan linjaamaan tien linjauksen mukaisesti.

Alue sijoittuu Technip Offshore Finland Oy:n Mäntyluodon telakan Seveso-direktiivin mukaisen nk. konsultointivyöhykkeen sisäpuolelle. Konsultointivyöhyke ilmaisee sen etäisyyden laitoksesta, jonka sisällä toimittaessa turvallisuuden varmistamiseen tähtäävä asiantuntijalausuntomenettely voi olla tarpeen. Menettelyjen tarkoitus on varmistaa, että kaikki viranomaiset saavat riittävän tiedon ja vaikutusmahdollisuudet suunniteltuihin maankäytön muutoksiin.

Konsultointivyöhykkeen laajuus on määritetty laitosten riskeistä yleisesti tiedossa olevan, karkean arvion perusteella. Kaavoitettaessa tämän alueen sisäpuolelle, tulee erityisesti

Porin teollisuusjätekeskuksen alue on varattu jätteenkäsittelyalueeksi (kaavamerkintä EJ, kuva 15). Merkinnällä osoitetaan tärkeät yhdyskunta- ja teollisuusjätteiden sekä pilaantuneiden maiden vastaanottoon, käsittelyyn tai loppusijoitukseen varatut alueet. Alueella on

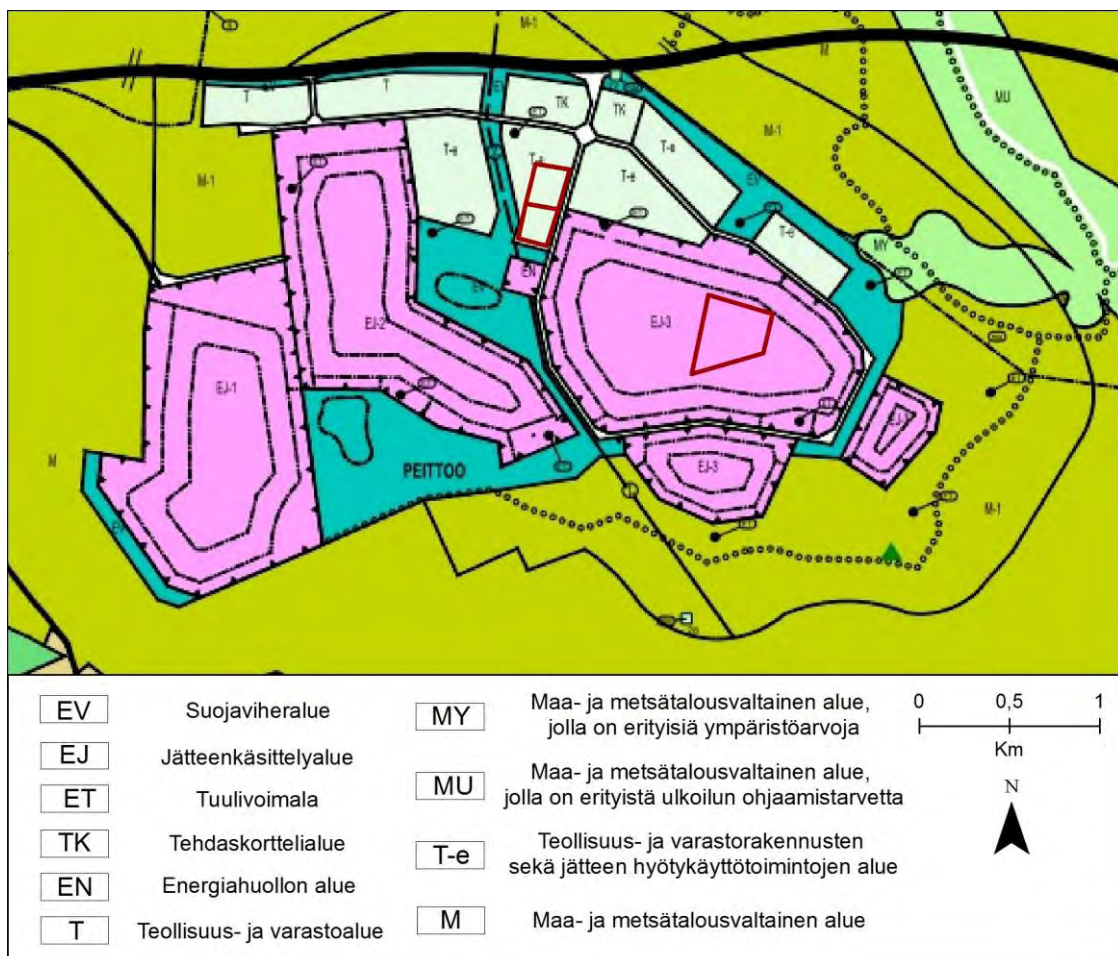
Alue teollisuusjätekeskuksesta pohjoiseen on merkitty valtakunnallisesti merkittäväksi maisema-alueeksi. Kaavamerkintää koskee suunnittelumääräys, jonka mukaan alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja ominaisluonne siten, että edistetään niihin liittyvien arvojen säilymistä ja kehittämistä mukaan lukien avoimet viljelyalueet. Aluetta kiertävä ohjeellinen ulkoilureitti ja alueen koillis- ja eteläpuolelle on osoitettu muinaismuistokohde (SM).



39



Kuva 16. Ote Mäntyluodon yleiskaavasta. Toiminnot sijoittuvat teollisuus- ja varastotoimintojen alueelle. Kaavakarttaan on jälkikäteen täydennetty Ekokemin laitoksen ja laajennusalueen sijainnit. Lähde: Porin kaupunkisuunnittelu 2015.



Kuva 17. Ote Peittoon alueen yleiskaavasta. Käsittelyalue on merkitty teollisuus- ja varastorakennusten sekä jätteen hyötykäyttötoimintojen alueeksi (T-e). Alueen tuulivoimalat on osoitettu mustalla pisteellä ja merkinnällä ET. Tuulivoimaloita on alueella yhteensä 12. Lähde: Porin kaupunkisuunnittelu 2015.

Asemakaavoitus

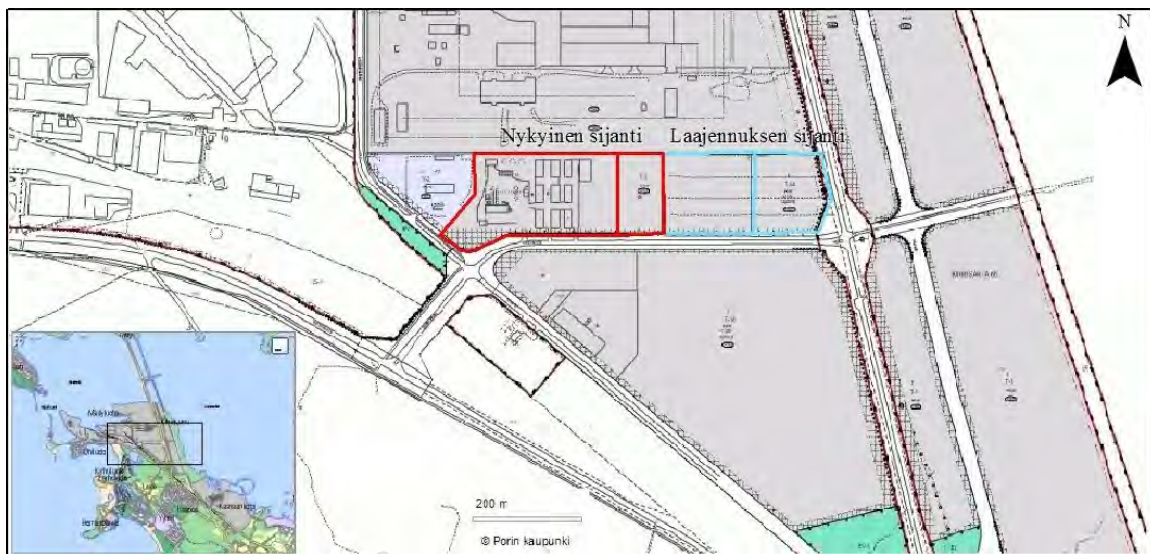
Asemakaava on kunnan laatima kuvaus tietyn alueen maankäytöstä, johon sisältyvät kaavamääräykset. Porin asemakaavassa Mäntyluodon (nro 65) kaupunginosassa kohteessa Kirrinsannantie 4 ja 6 sijaitsevat rakennukset ja tontit on osoitettu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi tunnuksella T-1 ja T-14 (kuva 18). Asemakaavan mukaisesti korttelialueelle saa rakentaa teollisuus- ja varastorakennuksia sekä niiden toimintaa varten tarpeellisia toimisto-, huolto- ja sosiaalirakennuksia ja toiminnan kannalta välttämättömiä hälytys- ja huoltohenkilökunnan asuntoja.

Alueelle tullaan YVA-prosessin myötä hakemaan asemakaavamuutosta alueen muuttamiseksi alueeksi, jolle saa sijoittaa vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen (T/kem). Tarve kaavamuutokselle johtuu alueelle suunnitellusta fysikaalis-kemiallisesta vaarallisten kemikaalien käsittelylaitoksesta,

jossa käsitellään esim. syövyttäviä metallipitoisia jäteliuoksia.

Porin kaupungin kaavoituskatsauksessa 2013–2015 (Porin kaupunginhallitus 29.4.2013) todetaan, että Kirrinsannan asemakaava-alueella (korttelit 1–6) on meneillään kaavauudistus (suunnittelu vireillä), jossa teollisuusalueen asemakaava tarkistetaan Porin Sataman kehittämistarpeiden ja Meri-Porin osayleiskaavan periaatteiden mukaan ottaen huomioon vanha loppusijoitusalue ja luontokäytävät. Tavoitteena on lisätä tuulivoiman tuotantoa alueella.

Ekokemin Porin teollisuusjätekeskuksen ja loppusijoitusalueen alueella ei ole voimassa asemakaavoja. Peittoon alueen pohjoisosa on kuitenkin vuoden 2015 kaavoituskatsauksessa merkitty asemakaavoitettavaksi alueeksi.



Kuva 18. Ote Mäntyluodon alueen asemakaavasta. Ekokemin käytössä oleva ja laajennukseen suunniteltu tontti on merkitty korttelialueeksi (kaavamerkintä T).

9 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Yleistä

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tarkoituksena on varmistaa, että ympäristövaikutukset selvitetään riittävällä tarkkuudella silloin, kun hanke aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-menettelyn tavoitteena on myös toimia kanavana, jonka kautta kansalaiset voivat osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun. Tähän hankkeeseen YVA-menettelyä sovelletaan YVA-asetuksen (713/2006) 6 §:n 11 a-kohdan perusteella.

YVA-menettely ei ole lupaprosessi, mutta se toimii myöhemmässä vaiheessa haettavan ympäristöluvan taustatietona. Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen, ennen kuin se on saanut käyttöönsä arviointiselostuksen ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon. YVA-menettelyn päävaiheet ovat arviointiohjelman laatiminen sekä sen perusteella tehtävä varsinainen arviointityö, jonka tulokset julkaistaan YVA-selostuksen muodossa (kuva 19).



Kuva 19. YVA-prosessin eteneminen.

YVA-menettelyn osapuolet

YVA-menettelyn keskeiset osapuolet ovat hankkeesta vastaava, yhteysviranomaisen ja YVA-konsultti. Hankkeesta vastaava on Ekokem Oyj. Insinööritoimisto Ecobio Oy toimii Ekokemin toimeksiannosta YVA-konsulttina, ja vastaa YVA-prosessin kulusta, laatii arviointiohjelman ja organisoii sekä raportoi varsinaisen arviointityön. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus toimii yhteysviranomaisena, joka hoitaa tarvittavan tiedotuksen ja kuulutukset, pyytää lausunnot ja järjestää tarvittavat julkiset kuulemistilaisuudet. Se antaa myös lausunnon siitä, miltä osin arviointiohjelmaa on täydennettävä, ja menettelyn lopuksi antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä.

Vuorovaikutus ja osallistuminen

Vuorovaikutusta ja osallistumista palvelevat julkiset kuulemistilaisuudet. Yhteysviranomaisen järjestämä kuuleminen on YVA:n virallinen kanava kansalaisten ja muiden sidosryhmiene kuulemiseksi.

Yhteysviranomaisen järjestämä kuuleminen

Hankkeen arviointiohjelma valmistui toukokuussa 2014. Ohjelma oli nähtävillä Porin kaupungin ympäristövirastossa, Porin kaupungin pääkirjastossa ja Palvelupiste Porinassa 12.6.–15.8.2014 välisen ajan.

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus kuuluttaa arviointiselostuksen nähtävillä olost. Kuulutukset julkaistaan Satakunnan Kansassa sekä ELY-keskuksen internet-sivuilla. Mielipiteitä ja lausuntoja arviointiselostuksesta voi esittää yhteysviranomaiselle kuulutusaikana.

Yleisötilaisuudet

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin etenemistä ja tuloksia on esitelty yleisölle avoimissa esittelytilaisuuksissa. Ensimmäinen kaikille avoin yleisötilaisuus järjestettiin Yyterissä 16.6.2014. Lisäksi Yyterissä järjestettiin asukasilta 17.11.2014, johon kutsuttiin lähialueen asukkaita, asukasyhdistyksiä ja alueen elinkeinonharjoittajia. Seuraava avoin yleisötilaisuus on suunniteltu järjestettäväksi touko-

kuussa 2015. Tarkat tiedot esittelytilaisuuksien ajankohdista ilmenevät yhteysviranomaisen kuulutuksista (www.ely-keskus.fi > Ajankohdista > Kuulutukset > Varsinais-Suomi). Esittelytilaisuuksissa kerrotaan hankkeen suunnittelun etenemisestä ja ympäristövaikutuksista. Tilaisuuksissa yleisöllä on ollut mahdollisuus esittää kysymyksiä ja mielipiteitä hankkeesta sekä YVA-ohjelmasta tai -selostuksesta.

Ohjausryhmä

Ympäristövaikutusten arviointityötä ohjaamaan on perustettu ohjausryhmä, johon on kutsuttu edustajat Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta, Porin kaupungilta, Satakuntaliitosta sekä kiinteistön rajanaapurilta. Ohjausryhmään osallistuvat myös Ekokemin edustajat sekä YVA-arviointia tekevän konsultin Insinööritoimisto Ecobion edustajat.

Internet-sivut

Ekokemin Mäntyluodon teollisuusjätekeskuksen laajennushankkeen ympäristövaikutusten arviointiin ja hankkeen kulkuun voi tutustua seuraavilla sivuilla:

Hankevastaavan sivut: www.ekokem.fi

<http://www.ymparisto.fi> > Asiointi ja luvat > Ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet

Ohjelmasta saadut mielipiteet ja lausunnot

Yhteysviranomaisen antoi lausuntonsa Mäntyluodon teollisuusjätekeskuksen laajennuksen YVA-ohjelmasta 15.9.2014. Kaikkiaan YVA-ohjelmasta annettiin neljä lausuntoa ja kaksi mielipidettä. Lausunnon antoivat Porin kaupunginhallitus, Satakunnan Museo, Satakuntaliitto ja Turvallisuus- ja kemikaalivirasto TUKES. Mielipiteen antoivat Mäntyluodon asukasyhdistys ry ja Yyterin alueen asukkaat ry.

Taulukossa 8 on esitetty yhteysviranomaisen lausunnon päävaatimukset sekä kuinka vaatimukset on YVA-selostuksessa huomioitu.

Taulukko 8. Yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon päävaatimukset ja selvitys, kuinka vaatimukset on otettu YVA-selostuksessa huomioon.

Yhteysviranomaisen lausunnon päävaatimukset	Lausunnon huomioiminen YVA-selostuksessa
Hajautettuun vaihtoehtoon (VE2) sisältyvät Peittoon alueelle sijoitettavat, jo luvan saaneet toiminnot tulee vaikutuksineen kuvata.	Aiemmin luvan saaneet toiminnot on huomioitu Peittoon osalta ja toimintojen vaikutukset on arvioitu.
Arviointiselvityksessä tulee esittää selkeästi tätä hanketta varten tehtävät selvitykset.	Hanketta varten tehdyt selvitykset on käsitelty kappaleessa 10.
Nykytilan kuvauksessa myös alueen nykyinen maankäyttö ja hankkeen läheisyyteen sijoittuva asutus ja asukasmäärät tulisi ottaa huomioon.	Alueen nykyinen maankäyttö ja asutus on huomioitu tekstissä. YVA-arviointiin on lisätty aihepiiriä selkeyttävä kartta.
Satakunnan Museon lausunnossa esitetyt tarkennukset kulttuuriympäristön ja maiseman osalta tulee ottaa huomioon.	Tarkennukset on huomioitu YVA-selostuksessa.
Vaikutusarvioinnin tarkemmat rajaukset tulee esittää kunkin arvioitavan vaikutuksen yhteydessä ja esittää alueet mahdollisuuksien mukaan kartalla arviointiselostuksessa.	Vaikutusalueiden tarkemmat rajaukset on esitetty vaikutusluokittain.
Arvioinnin laajuutta tulee hajautetun vaihtoehdon (VE2) osalta tarkistaa ja selkeyttää. Peittoon alueen keskeisimmät, ympäristöluvan tai muun päätöksen yhteydessä jo arvioidut ympäristövaikutukset on tarpeen esittää arviointiselostuksessa mahdollisimman yhteismitallisesti muiden arvioitavien vaikutusten kanssa.	Arviointia on laajennettu ja yhtenäistetty VE2:een liittyvien Peittooseen sijoittuvien toimintojen osalta.
Rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset on tarpeen eritellä arviointiselostukseen.	Rakentamisen aikaiset vaikutukset on eritelty toiminnan aikaisista vaikutuksista YVA-selostuksessa.
Jäteveden määrän ja laadun vuoksi vesistöpäästöjen leviämistä ja vaikutuksia on tarpeen selvittää laskennallisesti ja havainnollistaa vaikutusta kartalla.	Vesistöpäästöjen leviämistä ja vaikutuksia on selvitetty päästömallinnuksen avulla. Päästöjen leviämistä on havainnollistettu kartalla.
Ulkona tapahtuvien toimintojen aiheuttaman melun vaikutus asuin- ja virkistysalueille sekä luonnonsuojelualueille tulee selvittää melumallinnuksella. Meluvaikutusten arvioinnissa tulee tiedostaa 1.9.2014 voimaan tulleen uuden ympäristönsuojelulain sisältämä ääniympäristön laadun turvaamista koskeva säätely, jonka tarkoituksena on valtioneuvoston asetuksella määritellä ääniympäristön laadun turvaamiseksi ympäristönläatuvaatimukset ja -tavoitteet.	Hankkeen meluvaikutukset on selvitetty Mäntyluodon osalta. Peittoon osalta melumallinnusta ei ole tehty, sillä lähistöllä ei ole asutusta tai virkistys- ja luonnonsuojelualueita.

Meluvaikutusten arvioinnissa ja mallintamisessa tulee ottaa huomioon myös lähialueella melua aiheuttavien toimintojen ja hankkeen yhteisvaikutus. Mäntyluodon sataman laatimaa meluselvitystä tulisi mahdollisuuksien mukaan hyödyntää arvioinnissa.	Satamatoimintojen melumallinnus osoittaa sataman meluvaikutusten pienentyneen kone- ja laitekehityksen parantumisen myötä. Satamatoiminnoista on meluselvityksessä huomioitu satamaan suuntautuva liikenne. Uusien tuulivoimaloiden melu on huomioitu.
Natura-arviointitarvetta koskeva tilanne Preiviikinlahden ja Kokemäenjoen suistoalueen Natura-alueilla on tarpeen perustellusti todeta arviointiselostuksessa ottaen huomioon jätevesipäästön mahdollinen heikentävä vaikutus suojeltaville arvoille.	Natura-arviointitarvetta koskeva tilanne on perustellusti todettu arviointiselostuksessa.
Kaavoitusta koskevassa luvussa sekä maankäyttöä koskevassa arvioinnissa tulee selkeyttää maakunta-kaavan osuutta Satakuntaliiton lausunto huomioon ottaen.	Lausunto on otettu huomioon.
Vaikka hajuhaitan on katsottu jäävän vähäiseksi, arvioinnissa on silti hyvä esittää toiminnan keskeisimmät hajua aiheuttavat toiminnot ja arvio hajun vaikutuksista.	Hajuhaitat on käsitelty pölyvaikutusten yhteydessä.
Maisemaan kohdistuvien vaikutusten osalta mahdollinen maisemoinnin tarve tulee käsitellä tekstissä joko maiseman tai viihtyisyyden yhteydessä.	Maisemoinnin tarvetta on käsitelty maisemavaikutusten yhteydessä.
Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa on suositeltavaa arviointiohjelman mukaisesti laajentaa tietopohjaa perinteisellä tai työpajamuotoisella asukaskyselyllä.	Sosiaalisten vaikutusten arviointia varten on kerätty tietoa sekä kirjallisella asukaskyselyllä että asukastilaisuuden kautta.
Arviointiselostuksessa tulee kiinnittää huomiota mahdollisimman konkreettisiin ja toimiviin haitan estämiskeinoihin.	Haitan estämiskeinoja on tuotu esiin kunkin vaikutusluokan kohdalla.
Arviointiselostuksen laatimisessa on otettava huomioon, että selvitettävät vaikutukset ja asiat esitetään siten, että lausunnoissa ja mielipiteissä esille nousseisiin keskeisiin kysymyksiin on selostuksesta löydettävissä jossain muodossa vastaus.	Arviointiselostuksessa on huomioitu YVA-ohjelmasta saadut mielipiteet ja lausunnot sekä yleisötilaisuudessa ja asukaskyselyn kautta esiin nousseet muut lisäselvitystä vaativat asiat.
Arviointiselostuksessa tulee kiinnittää huomiota havainnolliseen esitykseen ja riittävään ja selkeään kartta-aineistoon. Kartalle tulisi hankkeen toimintojen ja alueella olevien muiden toimintojen sijoittumisen lisäksi olla näkyvissä myös vakituinen ja vapaa-ajan asutus sekä muut mahdollisesti häiriintyvät kohteet.	Kartta-aineistoa on täydennetty YVA-ohjelmavaiheesta. Mm. asutus ja häiriintyvät kohteet on esitetty kartalla.

10 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNISSA KÄYTETTY AINEISTO JA MENETELMÄT

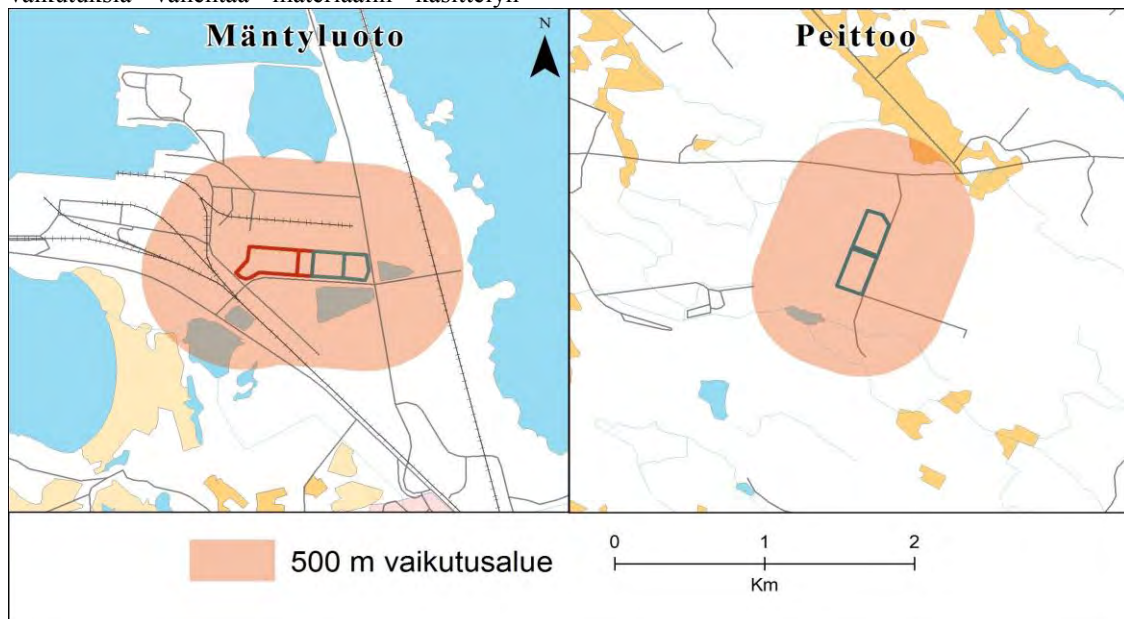
Arviointi ja sen rajaus

Vaikutusalueen rajaus on tehty vaikutusluokakokohtaisesti riippuen kyseessä olevan vaikutuksen laajuudesta. Vaikutusaluetta ei nähdä tiettyinä maantieteellisenä etäisyytenä, vaan se saattaa tiettyyn ilmansuuntaan ulottua huomattavasti pitemmälle johtuen alueen tai ympäristöön vaikuttavan tekijän ominaisuuksista. Laitoksen aiheuttamien ympäristövaikutusten ei kuitenkaan arvioida tieliikennettä, mereen johdettavia vesipäästöjä, melua ja onnettomuustilanteita lukuun ottamatta ulottuvan vaikutusalueen (500 m, kuva 20) ulkopuolelle.

Hankkeen välittömistä vaikutuksista merkittävimmit on alustavasti arvioitu melu- ja pölyvaikutukset sekä päästöt vesistöön ja vedenotto merestä tai pohjavesilähteistä. Hanke ei vaadi muutoksia liikennejärjestelyihin, mutta nostaa alueen liikennemääriä. Laitoksen ympäristövaikutuksia vähentää materiaalin käsittelyn

tapahtuminen, tiettyjen jätejakeiden varastointia lukuun ottamatta, sisätiloissa. Laitoksen toiminnan merkittävimmät päästöt ilmaan tulevat aiheutumaan materiaalin toimittamisesta rekka-autoilla käsittelypaikalle (pölyäminen, pakokaasut). Lisäksi autojen käyntiäänistä piha-alueella aiheutuu melua, samoin kuin jätteiden käsittelystä murskaamalla. Hajuhaittojen arvioidaan jäävän vähäisiksi ja satunnaisiksi. Tuhkien käsittelystä syntyy suolapitoista vettä, joka puhdistuksen jälkeen johdetaan mereen. Muista prosesseista syntyy jätevesiä, jotka käsitellään ja johdetaan kaupungin jätevesiverkkoon tai mereen.

Vaikutusalueen laajuuden lisäksi arvioinnissa huomioidaan vaikutusten luonne, vaikutuksen kohteena olevan väestön määrä, vaikutusten todennäköisyys sekä kesto, toistuvuus ja ympäristön palautuvuus. Mahdollisuuksien mukaan arvioidaan myös hankkeen yhteisvaikutukset alueen muiden hankkeiden kanssa.



Kuva 20. Vaikutusalueen ulkorajan etäisyys on 0,5 km laitoksesta. Yksittäisten vaikutusten osalta alue on kuitenkin joissain tapauksissa laajempi tai suppeampi.

Arvioinnissa käytetty aineisto ja menetelmät

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on selvitetty Ekokemin Mäntyluodon ja Porin teollisuusjätokeskusten toiminnan laajentumisen ympäristövaikutukset YVA-lain ja YVA-asetuksen vaatimusten mukaisesti Mäntyluodossa ja Peitossa.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tunnistetaan ja arvioidaan suunnitellun teollisuusjätokeskushankkeen mahdollisia vaikutuksia alueen kohteisiin. Mahdolliset vaikutukset voivat kohdistua fyysisiin tai biologisiin kohteisiin tai aiheuttaa sosiaalisia vaikutuksia. Arviointiprosessin aikana kehitetään myös toimenpiteitä, joilla voidaan ehkäistä ja vähentää hankkeen ympäristökuormitusta. YVA-prosessissa tullaan arvioimaan vaikutuskohteen herkkyys ja vaikutuksen suuruus, ja näiden perusteella määritellään vaikutuksen merkittävyys.

Ympäristövaikutusten arviointi tehtiin pääasiassa asiantuntija-arviona käyttäen hyväksi tehtyjä tutkimuksia, tarkkailuja ja selvityksiä. Keskeinen arvioinnissa ja nykytilan kuvauksessa käytetty aineisto on esitetty lähdeluettelossa.

Merkittävä ympäristövaikutusten arviointiin vaikuttava tekijä on yhteysviranomaisen antama lausunto YVA-ohjelmasta. Yhteysviranomaisen on antanut arviointiohjelmasta lausunnon 15.9.2014, joka sisältää kootusti YVA-ohjelman ja järjestetyn yleisötilaisuuden perusteella annetut eri tahojen lausunnot ja mielipiteet. Viranomaisen ympäristövaikutusten arviointiohjelmaa koskeva lausunto on esitetty taulukossa 6.

YVA-selostusta varten on laadittu erillisselvityksiä ympäristövaikutusten selvittämiseksi. Tuhkanpesun vesipäästöjen leviämisestä laadittiin vesistömallinnus, jota käsitellään kappaleessa ”Vaikutukset pohja- ja pintavesien laatuun”. Melun leviämisestä laadittiin melumallinnus, jota käsitellään kappaleessa ”Melun ja tärinän vaikutukset”. Sosiaalisia vaikutuksia tarkasteltiin asukaskyselyn avulla. Osa erillisselvityksistä on YVA-selostuksen liitteinä.

Seuraavaksi on kuvattu eri ympäristövaikutusten arvioimista vaikutusluokittain.

Rakentamisvaiheen ympäristövaikutukset

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia tarkasteltiin jokaisen vaikutusluokan yhteydessä eriteltynä toiminnan aikaisista vaikutuksista.

Vaikutukset luonnonolosuhteisiin

Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

Luonnonvarojen käyttöä arvioitiin asiantuntija-arviona huomioiden erityisesti tuhkienpesulaitteiston raakaveden käyttö. Lisäksi arvioitiin hankkeen positiivisia vaikutuksia luonnonvarojen käyttöön. Tarkastelussa ei käytetty tiettyä vaikutusaluearajasta, vaan arvioitiin yleisesti vaikutuksia luonnonvaroihin.

Vaikutukset maa- ja kallioperään

Alueen nykyinen maa- ja kallioperä on kartoitettu maa- ja kallioperäkartojen sekä paikkatietoaineistojen avulla. Vaikutusten arviointi on tehty karttatulkinnan ja olemassa olevien tutkimuksien perusteella. Toiminnan vaikutuksia alueen maa- ja kallioperään on arvioitu asiantuntijatyönä. Aineistona käytettiin GTK:n avoimia paikkatietoaineistoja ja maa- ja kallioperäkartoja. Tarkastelun vaikutusalue ulottui lähimpien suojeltujen alueiden sisälle.

Vaikutukset pohja- ja pintavesien laatuun

Alueen pintavedet kartoitettiin kartta-aineistojen perusteella ja pohjavedet paikkatietoaineistojen avulla. Laitoksen käyttöönoton mahdollisia vaikutuksia alueen vedenlaatuun ja sadevesiviemäroinnin sekä prosessivesien käsittelyn riittävyyttä arvioitiin asiantuntijatyönä. Aineistona käytettiin Maanmittauslaitoksen digitaalisia peruskarttalehtiä sekä SYKE:n pohjavesiaineistoa. Vaikutusalue rajattiin niihin alueisiin, joihin vesipäästöjen vaikutus ulottuu sekä lähimmille vedenottoon soveltuville pohjavesialueille.

Vesistö päästön leviämistä ja vaikutuksia meri-alueella selvitettiin laskennallisesti 2D-mallilla Processing ModFlow -ohjelman MT3DMS-työkalulla. Mallin reunaehtoina käytettiin vesikuormituksen määrää ja laatua, merivirran suuntaa ja voimakkuutta, veden dispersiota, sadantaa ja joen tuoman virtauksen määrää ja

ominaisuuksia. Kriittisenä parametrina käytettiin suolaisuutta. Menetelmä tuottaa ennusteen suolaisuuden muutoksista mallinnusalueella.

Mallinnusalueena käytettiin kolmea vaihtoehtoista purkupaikkaa Mäntyluodon edustalla, satama-altaassa ja Kolpanlahdella. Mallinnusalue jaettiin 100x100 m soluihin. Mallin simulaation pituus on kaksi vuotta ja tulosväli kuu-kausi. Malli huomioi vuodenajan vaihtelut käyttämällä samoja lähtöarvoja kolmen kuukauden jaksoissa. Tulokset esitetään tilanteesta elokuussa.

Vaikutukset ilmanlaatuun

Laitoksen käyttöönoton mahdollisia pöly- ja hajuvaikutuksia ilmanlaatuun arvioidaan asiantuntijaselvitystyönä. Lisäksi arvioidaan laskennallisesti liikenteen aiheuttamat päästöt ja niiden merkitys alueen liikenteen aiheuttamiin kokonaispäästöihin verrattuna. Aineistona ilmapäästöjen laskennassa käytetään Teknologian tutkimuskeskuksen LIPASTO-laskentajärjestelmän yksikköpäästökertoimia raskaille ajoneuvoille sekä Liikenneviraston liikennemääräkarttojen tiekohtaisia liikennemääriä. Ilmapäästöt lasketaan ajokilometriä kohden, sillä rekkojen ajamaa kilometrimäärää on vaikea arvioida ja tällöin päästöjä tulisi arvioida koko Suomen mittakaavassa.

Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, eläin- ja kasvilajistoon ja suojelualueiden säilymiseen

Alueen luonnonsuojelualueet ja Natura 2000 -alueet kartoitettiin paikkatietoaineistojen avulla. Vaikutusalueella sijaitsee muutama luonnonsuojelu- tai Natura 2000 -alue, joista jokaisesta arvioitiin yksitellen. Vaikutuksia eläin- ja kasvilajeihin sekä luonnon monimuotoisuuteen arvioitiin asiantuntijatyönä. Arvioissa otettiin huomioon sekä toiminnan että siihen liittyvän liikenteen kaikki häiritsevät vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen. Aineistona käytettiin SYKE:n Natura 2000 -paikkatietoaineistoa ja Metsähallituksen luonnonsuojelualuepaikkatietoaineistoa. Vaikutusalueena käytettiin kaikkia luonnonsuojelualueita viiden kilometrin säteellä sekä Selkämeren kansallispuistoa.

Vaikutukset maisemaan ja kaupunkikuvaan

Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioitiin kenttätarkastelun ohella kartta- ja valokuva-aineistoja sekä olemassa olevia suunnitelmakuvia hankkeesta.

Vaikutukset maisemaan ja kaupunkikuvaan arvioitiin maisematarkasteluna tärkeimpien näkymäakseleiden osalta. Arvioinnissa hyödynnettiin maisema-analyysin keinoja. Arvioinnissa huomioitiin se, kuinka paljon toiminnan laajentaminen muuttaa alueen nykyistä luonnetta. Lisäksi huomioitiin lähiympäristön käyttömuodot sekä lähialueiden ja -kohteiden herkkyys muutokselle. Vaikutusalueena käytettiin sitä aluetta, jonka sisällä uudet rakennukset ovat nähtävissä.

Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin rakennuksiin, kohteisiin ja alueisiin

Kulttuurihistoriallisten rakennuksien, kohteiden ja alueiden sijainti lähialueella määritettiin paikkatietoaineistojen avulla. Kohteista laadittiin paikkatieto-ohjelmalla karttaesitys. Vaikutuksia kohteisiin arvioitiin asiantuntijatyönä käyttäen hyväksi mm. sataman ja Ekokemin melumalleja. Aineistona käytettiin Museoviraston kulttuuriympäristörekisteriä. Vaikutusalueena käytettiin sitä aluetta, jonka kulttuurihistoriallisiin kohteisiin hankkeella voi teoriassa olla vaikutuksia.

Vaikutukset muinaisjäänneksiin

Muinaisjäänneksen sijainti lähialueella määritettiin paikkatietoaineistojen pohjalta. Toiminnan vaikutuksia muinaisjäänneksiin arvioitiin asiantuntijatyönä. Aineistona käytettiin Museoviraston muinaisjäänneksirekisteriä ja vaikutusalueena samaa aluetta, joka määritettiin edellisessä kappaleessa.

Vaikutukset maankäyttöön, elinkeino-toimintaan ja liikenteeseen

Ekokemin Mäntyluodon teollisuusjätekeskuk- sen ympäristöstä selvitettiin YVA-arvioinnin aikana maankäyttömuodot, asutuksen ja loma- asutuksen sijoittuminen, virkistysalueiden sijoittuminen ja käyttö, teiden ja muiden väyli- en sijainnit sekä alueen elinkeinorakenne. Näi- den perusteella arvioitiin toiminnan vaikutukset maankäyttöön, elinkeinotoimintaan ja liiken- teeseen. Vaikutusalueena huomioitiin koko Mäntyluodon ja Ahlaisten alueet.

Vaikutukset maankäyttöön ja tuotanto-, palvelu- sekä elinkeinotoiminta-alueisiin

Maankäyttöön liittyviä vaikutuksia arvioitiin hyödyntämällä kaavoja ja suunnitelmia. Arvi- oinnissa huomioitiin eri kaavatasoilla hankkeen vaikutusalueelle osoitettu maankäyttö voimassa olevien kaavojen ja kaavasunnitelmien pohjal- ta. Vaikutuksia elinkeinorakenteeseen arvioitiin asiantuntija-arviona. Aineistona käytettiin Maakuntaliiton maakuntakaavaa sekä Porin kaupungin yleis- ja asemakaavaa.

Vaikutukset liikenteeseen ja liikkumiseen

Liikennevaikutuksien arvioinnissa käytettiin saatavilla olevaa liikennetietoa ja arvioitiin Ekokemin toiminnan aiheuttama lisäys liiken- nemääriin. Liikennemäärien lisääntymisen vaikutusta arvioitiin liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden kannalta asiantuntijatyönä. Liik- kenteen päästöt ilmaan ja meluvaikutukset arvioidaan erikseen kuvatuissa osioissa. Aineis- tona käytettiin Liikenneviraston Liikennemää- räkartoja vuodelta 2012 sekä Liikenneviraston liikenteen kasvukertoimia ajalle 2012–2020.

Vaikutukset ihmisten terveyteen sekä elinoloihin ja viihtyvyyteen (sosiaaliset vaikutukset)

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi kattaa sekä sosiaaliset vaikutukset että terveys- vaikutukset. Sosiaaliset vaikutukset ovat ihmi- seen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmi- sen hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumi- ssa. Terveysvaikutukset puolestaan ovat ihmisen terveyteen kohdistuvia vaikutuksia esimerkiksi ilmapäästöjen tai melun vaikutuk-

sesta. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tunnis- tamisessa ja arvioinnissa hyödynnettiin sosiaa- li- ja terveysministeriön (STM 1999) antamaa ohjetta ihmisiin kohdistuvien terveydellisten ja sosiaalisten vaikutusten arvioimiseksi. Vaiku- tusalueena huomioitiin Mäntyluoto, Ahlainen ja niiden läheiset vesialueet.

Sosiaaliset vaikutukset

Tietoja sosiaalisten vaikutusten arviointia var- ten kerättiin yleisötilaisuuden yhteydessä sekä asukaskyselyn avulla. Lisäksi hyödynnettiin ohjelmasta esitettyjä mielipiteitä mahdollisuuk- sien mukaan.

Asukaskyselylomake on YVA-selostuksen liitteenä. Asukaskysely suunnattiin alueen asukkailla ja loma-asukaille, yrittäjille ja virkistysalueiden käyttäjille. Vastauksia kyse- lyyn saatiin 93, joista noin puolet oli miehiä. Vastaa- jien taustatiedot on esitetty tarkemmin kyselyn koontiraportissa.

Vaikutukset terveyteen

Terveysvaikutusten arvioinnissa huomioitiin melun, ilma- ja vesipäästöjen, hajujen, liiken- teen sekä onnettomuus- ja riskitilanteiden vai- kutukset ihmisen terveyteen. Melun lisäänty- minen selvitettiin melumallinnuksella. Vaiku- tukset ilmanlaatuun selvitettiin erikseen kuva- tun kappaleen mukaisesti. Vesipäästöjen le- viäminen selvitettiin laskennallisesti mallin- nuksella. Myös asukaskyselyä hyödynnettiin terveysvaikutusten arvioinnissa ihmisten pelko- ja ja psykologisia vaikutuksia arvioitaessa.

Vaikutukset asumiseen ja vapaa-ajan asumiseen

Toiminnan vaikutuksien piirissä olevien asuin- alueiden ja vapaa-ajan asuntojen sijainti selvi- tettiin paikkatietoaineistojen avulla. Arviointi tehtiin asiantuntijatyönä. Aineistona käytettiin Maanmittauslaitoksen maastotietokannan ra- kennusrekisteriä sekä digitaalisia peruskartta- lehtiä.

Vaikutukset virkistys- ja ulkoilualueisiin

Lähialueen virkistys- ja ulkoilualueiden sijainti selvitettiin karttatarkasteluilla sekä asukasilla- sa ja asukaskyselyn avulla saatujen kommentti- en perusteella. Vaikutuksia arvioitiin asukas-

kyselyn vastauksien perusteella sekä asiantuntija-arvioina. Aineistona käytettiin asukaskyselyn vastauksia sekä Maanmittauslaitoksen digitaalisia peruskarttalehtiä.

Melun ja tärinän vaikutukset

Meluvaikutusten arvioimiseksi Mäntyluodossa laadittiin meluselvitys nykytilasta ja toiminnan laajentumisen aikaisesta tilasta. Toinen alueella tehty meluselvitys on Mäntyluodon satamassa 2014 tehty meluselvitys. Sataman melu vaikuttaa merkittävästi koko alueen meluun.

Teollisuusjätekeskuksen laajennusta varten laaditussa meluselvityksessä on huomioitu sekä suunnitellun laajennuksen aiheuttamat meluvaikutukset että viereisten Mäntyluodontien ja Reposaaren maantien keskimääräinen liikenne. Mäntyluodon melumallinnusraportti on YVA-selostuksen liitteenä.

Melumallinnuksessa käytettiin Datakustik CadnaA 4.0.135 -ohjelmaa ja laskentamallina pohjoismaista teollisuusmelumallia sekä tieliikennemelumallia. Laskentamalli huomioi melun geometrisen leviämisen, absorption ilmaan ja este- sekä maavaimennuksen. Melulaskennat suoritettiin melun leviämistä suosivissa sääolosuhteissa ja melutasot laskettiin 2 m korkeudelle maanpinnasta. Puustoa tai muuta kasvillisuutta ei huomioitu niiden vähäisyyden ja heikkojen melunvaimennusominaisuuksien takia.

Lähtötietojen osalta käytettiin Maanmittauslaitoksen maastotietokannan korkeusmallia ja rakennustietokantaa, Ekokem Oyj:ltä saatuja tietoja melulähteistä ja niiden sijoittumisesta sekä tietoja tulevista rakennuksista. Liikenteen melulähteiden osalta hyödynnettiin tietoja Kuusakoski Oy:n (2008) Rajavuoren kierrätyslaitoksen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Valtioneuvoston päätöksellä (993/1992) on asetettu melutason ohjearvot asumiseen käytävillä alueilla ja virkistysalueilla, mutta päätöstä ei sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuojaiksi tarkoitetuilla alueilla.

Toiminnasta ei aiheudu merkittävästi tärinää, joten tärinän vaikutuksia ei arvioitu.

Vaikutukset jätehuoltoon

Vaikutukset jätehuoltoon arvioitiin tarkastelemalla Satakunnan maakuntaohjelmassa mainittuja painopisteitä ja toimenpiteitä. Lisäksi arvioinnissa tarkasteltiin hankkeen roolia Etelä- ja Länsi-Suomen vuoteen 2020 ulottuvassa jätesuunnitelmassa. Vaikutukset jätehuoltoon arvioitiin näiden kokonaisuuksien perusteella asiantuntija-arvioina. Vaikutusalueena huomioitiin koko Satakunta.

Toiminnan yhteisvaikutukset lähiympäristön toimintojen kanssa

Teollisuusjätekeskuksen toiminnalla on yhteisvaikutuksia muun toiminnan kanssa pääasiassa lisääntyvän liikenteen vuoksi. Jätekuormien rekkaliikenne kulkee samaa reittiä Porin satamaan kohdistuvan liikennevirran kanssa. Toimijoiden yhteisvaikutuksia on huomioitu erityisesti liikenne- ja meluvaikutusten osalta.

11 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI VAIKUTUSLUOKITTAIN

Rakentamisvaiheen ympäristövaikutukset

Tärkeimmät rakentamisen aikaiset ympäristövaikutukset aiheutuvat rakentamiseen liittyvästä liikenteestä ja työkoneiden käytöstä. Rakentaminen ei vaadi louhintoja kummassakaan kohteessa. Rakentamisvaihe voi käsittää pinta- ja maan poistoa sekä maantäyttötöitä. On mahdollista, että joitakin rakennusten pohjia joudutaan paaluttamaan. Paaluttaminen tuottaa tilapäistä rakentamisaikaista meluhaittaa. Rakennustyöskäynnin tullaan todennäköisesti käyttämään maanrakennukseen soveltuvia jättemateriaalia kuten kuonaa ja erilaisia maa-aineksia. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat väliaikaisia.

Rakentamisvaiheen ympäristövaikutuksia on arvioitu tarkemmin kunkin vaikutusluokan kohdalla.

Vaikutukset luonnonolosuhteisiin

Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

Mäntyluoto

Toimintojen laajentaminen tapahtuu täyttömaalle, jonka rakentamisessa on hyödynnetty mm. lentotuhkaa. Alueen pohjatyöt saattavat vaatia geoteknisistä syistä jonkin verran myös uutta kiviainesta. Rakentamisessa pyritään mahdollisuuksien mukaan käyttämään kierrätysperiaatteiden kautta saatavia materiaaleja. Kyse ei kuitenkaan ole merkittävistä maa-ainesmääristä.

Laitoksen kierrätys- ja jätteenkäsittelytoiminta on luonteeltaan luonnonvaroja säästävää, joten hankkeen kokonaisvaikutukset luonnonvarojen käyttöön ovat positiiviset. Laitoksella tuotetaan kierrätyspolttoainetta ja erotellaan jätelajista

hyötykäytettäviä materiaaleja. Jätteiden kierrättämisen takia loppusijoitusalueille toimitettavan jätteen määrä vähenee ja näiden pinta- ja pohjarakenteisiin tarvitaan vähemmän puhtaita maamassoja.

Laitokselle suunnitellut toiminnot eivät ole energiantensiivisiä. Kierrätyspolttoaineen valmistus vaatii suunnitelluista toiminnoista eniten energiaa. Myös mahdollinen suolan talteenotto vaatii paljon energiaa. Pesuprosessit tai fysikaalis-kemiallisen laitoksen toiminta eivät vaadi merkittäviä määriä energiaa. Jätteiden kuljetus laitokselle ja työkoneiden käyttö laitosalueella kuluttavat fossiilisia polttoaineita. Pyrkimyksellä käsitellä syntyvät jätteet mahdollisimman lähellä syntypaikkaa ja optimoimalla kuljetusmatkoja voidaan kuljetuksiin kuluvaa energiamäärää vähentää.

Tuhkanpesulaitoksen sijoittaminen Mäntyluotoon nostaa laitoksen vedenkäyttöä merkittävästi, sillä tuhkanpesulaitteisto tarvitsee tuhkan massaan nähden vähintään nelinkertaisen vesimäärän prosessivettä. Vedenottoa ei ole vielä lopullisesti ratkaistu. Vaihtoehtoina on raakaveden otto merestä, Sachtleben Pigmentsin jätevesien käyttö sekä hulevesien ja pohjaveden käyttö. Kaikki vaihtoehdot ovat ympäristön kannalta kestäviä. Paras vaihtoehto olisi Sachtleben Pigmentsin jäteveden käyttö, sillä se on kemialliselta laadultaan sopivaa tuhkanpesuun, ja vähentää tarvetta lisätä veteen kemikaaleja.

Meriveden käyttö prosessissa on myös ympäristön kannalta kestävä vaihtoehto, koska kyseessä on ehtymätön luonnonvara. Mahdollinen pohjaveden käyttö kuluttaa alueen pohjavesivarantoja, mutta alueen pohjavedet eivät ole talousvesikäytössä. Mikäli tuhkanpesussa käytetään alueen sadevesiä, fysikaalis-kemiallisen käsittelylaitoksen jätevesiä tai mahdollisesti

saatavilla olevia Sachtleben Pigmentsin jätevesiä, vedenottotarve merestä tai pohjavedestä vähenee. Sachtlebenin jäteveden hyödyntäminen tuhkanpesussa vähentää jäteveden määrää ja sen puhdistus tuhkanpesun jälkeen vähentää jätevedestä aiheutuvaa haittaa ympäristölle.

Peitto

Kuusakoskelta vuokrattua aluetta ei ole rakennettu, joten sille sijoittuvien toimintojen alta raivataan kasvillisuus pois. Maaperään tai biomassaan ei ole kuitenkaan suuria vaikutuksia. Tuhkanpesulaitteiston ja kierrätystermiinalin mahdollinen rakentaminen kuluttaa rakennusmateriaaleja.

Normaalitoiminnan aikana vaikutukset luonnonvarojen käyttöön ovat samat kuin Mäntyluodossa eli toiminta itsessään on luonnonvarojen säästävää.

Työkoneet ja kuljetukset kuluttavat polttoainetta käsiteltävän materiaalin määrän mukaisesti. Polttoaineen hinta kuitenkin ohjaa toimintojen ja kuljetusten optimointiin. Tuhkanpesulaitteiston sijoittaminen Peittoon alueelle tarkoittaisi sitä, että käytettävä vesi olisi suotovettä, pintavettä sekä tarvittavin osin pohjavettä. Vettä tarvitaan kuitenkin noin 89 % vähemmän kuin Mäntyluodossa pienemmän kapasiteetin takia. Laitoksen alueella syntyviä hulevesiä voidaan hyödyntää tuhkanpesussa, jolloin vedenottotarve pohjavesistä pienenee. Tuhkanpesussa syntyvä prosessivesi lasketaan käsittelyn jälkeen Strömsuntinojaan, mikä nostaa ojaveden suolapitoisuutta. Asukaskyselyn kautta saatujen tietojen mukaan ojavettä ei ole enää viime vuosina käytetty kasteluvetenä.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Kierrätys- ja jätteenkäsittelytoimintojen ollessa vaihtoehtoista suppeimmat, hankkeen positiiviset vaikutukset luonnonvarojen käyttöön ovat vaihtoehtoista vähäisimmät.

VE1: Jätteiden kierrätys kasvaa ja neitseellisten luonnonvarojen käyttö vähenee. Polttoaineen ja veden kulutus kasvaa. Mäntyluodon alueen pohjavesivarat saattavat pienentyä mikäli tuhkanpesuun käytettävä vesi otettaisiin pohjavedestä. Toteutuessaan vaikutukset luonnonvarojen käyttöön ovat vaihtoehtoista positiivisimmat.

VE2: Jätteiden kierrätysaste kasvaa ja neitseellisten luonnonvarojen käyttö vähenee. Luonnonvaroja säästävä vaikutus on kuitenkin jonkin verran vähäisempi, kuin vaihtoehtoon VE1 toteutuessa. Polttoaineen ja veden kulutus kasvaa, mutta vettä kuluu huomattavasti vähemmän kuin vaihtoehtossa VE1. Poistovesien johtaminen ojaan heikentää ojaveden soveltumista esimerkiksi kasteluun.

Vaikutukset maa- ja kallioperään

Mäntyluoto

Mäntyluodossa teollisuusjätekeskuksen toimintaa laajennetaan viereiselle tontille, joka sijaitsee täyttömaalla. Lentotuhkalla täytetyn täyttömaan alla on savi- ja silttikerroksia sekä moreenia. Rakennushanke edellyttää maainestäyttöä. Alueen maaperä on kuitenkin jo muokattua, joten suhteellinen rakentamisvaiheen vaikutus maaperään on vähäinen. Mäntyluodon kallioperään rakentamisella ei ole vaikutusta.

Normaalitoiminnassa Mäntyluodon teollisuusjätekeskuksen laajennettu toiminta ei aiheuta maaperän likaantumista, sillä toiminnot sijoituvat halleihin, ja piha-alueet, joilla jätteitä varastoidaan ja käsitellään, ovat päällystettyjä. Pöly- ja hiukkaspäästöt halleista on estetty ilmavaihto- ja poistokanavien suodatinjärjestelmillä. Hulevesien pääsy maaperään estetään tiiviillä kenttärakenteilla. Myöskään jätevesiä ei pääse maaperään, sillä ne johdetaan jätevesiputkia pitkin pois. Hulevedet johdetaan tasausaltaisiin ja viemäriin ja edelleen käsittelyn jälkeen mereen. Tasausaltaiden murtuminen voi teoriassa johtaa haitallisten aineiden pääsemisen maaperään ympäristössä, mutta onnettomuuden todennäköisyys on pieni. Lisäksi kenttärakenteet estävät veden imeytymisen maaperään.

Poikkeustilanteissa maaperän pilaantuminen ympäröivällä alueella on mahdollista, Tällainen tilanne voi liittyä esim. jätekuljetuksessa tapahtuvaan vakavaan onnettomuustilanteeseen liikennereitillä, joka johtaa jätekontin rikkoutumiseen ja jätteen valumiseen tien pientareelle. Liikenneonnettomuuden yhteydessä myös polttoainepäästöt ovat mahdollisia. Kuljettajilla on mukana imeytysainetta pienten vahinkojen varalle ja isompien vahinkojen sattuessa paikalle kutsutaan pelastuslaitos. Teollisuusjätekes-

kuksen alueella tapahtuva onnettomuus ei todennäköisesti aiheuta maaperän pilaantumista, koska alue on päällystetty ja onnettomuuksiin on varauduttu ohjeistuksella ja kalustolla.

Ympäröivän alueen maaperään toimintojen laajentaminen voi teoriassa vaikuttaa pölyämisen kautta. Pölyämistä voidaan kuitenkin hallita ja estää. Pölyävimmät toiminnot on sijoitettu halleihin. Avoimella kentällä käsitellään esim. pilaantuneita maa-aineksia, joiden pölyämistä voidaan hillitä kastelemisella tai peittämällä kasoja.

Suoria päästöjä maaperään hankkeella ei Mäntyluodossa ole. Lisääntynyt ajoneuvoliikenne aiheuttaa jonkin verran päästöjä ilmaan ja laskeuman kautta myös maaperään. Kyseisiä päästöjä käsitellään tarkemmin kappaleessa ”Vaikutukset ilmanlaatuun”. Päästöjen arvioidaan kuitenkin olevan vähäisiä, joten vaikutukset maaperän laatuun jäävät vähäisiksi sekä liikennereittien varrella että läheisillä luonnon-suojelu- ja Natura 2000 -alueilla. Toiminnan loppuessa rakenteet voidaan purkaa ja päällystet poistaa ja osoittaa alue uuteen käyttöön. Hankkeella ei siten ole nykytilaan verrattuna pysyviä vaikutuksia.

Kallioperään toiminnalla ei ole vaikutuksia.

Peitto

Peittoon alueen maaperä on sekalajitteista maata, joka sisältää mm. moreenia, liejua ja turvetta. Laajennuksessa on kyse toiminnan laajentamisesta, joka sijoittuu osin jo olemassa olevalle rakennetulle alueelle. Osa suunnitellun toiminnan alueista on kuitenkin vielä rakentamatta. Rakentamisvaiheessa maaperää siis hieman muokataan, kun uuden toiminnan kenttärakenteita rakennetaan.

Jätteenkäsittely tapahtuu päällystetyillä kenttä-alueilla, joten maaperään ei pääse pilaantumista aiheuttavia aineita. Saniteettivedet johdetaan umpikaivoon, joka tyhjennetään täyttöasteen mukaan. Kenttäalueille kerääntyvät hulevedet johdetaan tasaosaltaaseen ja käsittelyyn.

Pölyämisen kautta tapahtuva laskeuma voi aiheuttaa maaperän pilaantumista päällystetyn alueen ulkopuolella. Pölyäminen on kuitenkin vähäistä, sillä pölyäviä kuormia ei käsitellä avokentillä. Tuhkat puretaan suoraan siiloihin,

joista ne siirtyvät suljettuja kuljettimia pitkin pesulaitteistoon. Kierrätystermiinalin toiminnoista osa sijoitetaan halliin ja osa (esim. rakennusmateriaalin ja renkaiden murskaus) ulkokentälle. Materiaalin murskauksesta saatua syntyy hieman pölypäästöjä.

Kuljetusreitillä tapahtuva onnettomuus voi aiheuttaa maaperän pilaantumista vastaavalla tavalla kuin Mäntyluodossa. Kuljetusonnettomuuksiin on varauduttu turvaohjeilla.

Lähimmät suojelualueet sijaitsevat yli 3 km päässä Porin teollisuusjätekeskuksen toiminnasta, joten lisääntyvät ilmapäästöt eivät aiheuta niiden maa- tai kallioperän pilaantumista. Ilmapäästöjä tarkastellaan tarkemmin kappaleessa ”Vaikutukset ilmanlaatuun”.

Toimintojen laajentamisella ei ole vaikutusta kallioperään Peittoon alueella.

Toiminnan lopettamisen yhteydessä jätteenkäsittelyalueen rakenteet voidaan purkaa ja alue osoittaa uuteen käyttöön.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: 0-vaihtoehdon toteutuessa laajennusaluetta ei oteta käyttöön kokonaisuudessaan. Toiminnan laajentaminen nykyisestä voi jonkin verran nostaa mahdollisuutta maaperän pilaantumiseen lisääntyneen liikenteen ja sen myötä kohonneen liikenneonnettomuusriskin kautta. Vaikutukset maa- ja kallioperään ovat kuitenkin vähäisiä.

VE1: Vaikutukset maa- ja kallioperään Mäntyluodossa ovat vähäiset. Sekä rakentamisen aikaiset että normaalitoiminnan vaikutukset jäävät vähäisiksi, sillä toiminnot suunnitellaan siten, että päästöjä ympäristöön syntyy mahdollisimman vähän. Liikennereitillä tapahtuva onnettomuustilanne (esim. kemikaalikontin hajoaminen) aiheuttaa suurimman riskin maaperälle. Kuljetusonnettomuuksiin on varauduttu turvaohjeilla.

Vaihtoehdon VE1 toteutuessa vaikutukset Peittoon alueella liittyvät alueelle maatäyttöön loppusijoitettaviin jätejakeisiin. Hanke kokonaisuudessaan kuitenkin vähentää maanlaajuisesti loppusijoitettavien jätteiden määrää ja parantaa niiden laatua.

VE2: Toteutuessaan vaikutukset olisivat Mäntyluodossa hieman pienemmät kuin vaihtoehdossa VE1. Kuljetuksiin liittyvät riskit pienenevät Mäntyluodon osalta osan toiminnoista sijoittuessa Peittoon alueelle.

Peittoossa rakentaminen aiheuttaa pientä vaikutusta maaperään. Normaalityö toiminta saattaa hieman kasvattaa laskeumaa ympäröivään maaperään lähinnä liikenteen päästöjen takia, mutta itse toiminta-alueen maaperään ei ole vaikutusta päällistetyin pinnan takia. Jätteiden loppusijoitus tapahtuisi Porin teollisuusjätekeskuksen loppusijoitusalueelle kuten vaihtoehdossa VE1.

Vaikutukset pohja- ja pintavesien laatuun

Mäntyluoto

Mäntyluodon teollisuusjätekeskuksen laajennuksen lähimmät vesistöt ovat merialueet idässä, pohjoisessa ja lännessä noin kilometrin päässä sekä Levonlampi Mäntyluodontien eteläpuolella noin 400 metrin päässä. Lähin pohjavesialue on Ahlaisen pohjavesialue noin 10 km päässä koilliseen. Vaikutuksia tarkastellaan lähimmilla vesialueilla, joihin toiminnan vaikutukset voivat ulottua.

Rakentaminen aiheuttaa maa-aineksen eroosiota ja partikkeleiden leviämistä ja vaikuttaa näin vesien kiintoainepitoisuuksiin. Nykyisellään Mäntyluodon alueella kaikki hulevedet johdetaan öljynerottimen kautta mereen. Hulevesien laatua tarkkaillaan systemaattisesti. Hulevesien mukana mereen saattaa joutua kiintoainesta ja metalleja, mutta niiden määrät jäävät todennäköisesti pieniksi. Rakentamisen alkuvaiheessa teoriassa kiintoainesta voisi kulkeutua rankkasateen aikana rakennusalueelta ojiin, mikäli kaivuuta joudutaan paikoin tekemään hienompiin savi- ja liejusavikerroksiin asti. Käytännössä vaikutusta tuskin havaitaan, koska alue on tasaista ja pääosin hyvin vettä läpäisevää. Lisäksi rakennusvaiheessa huolehditaan, ettei suuria määriä kiintoainesta pääse vesistöihin. Maaperä myös pidättää suuren osan kiintoaineksesta. Pohjavesiin rakentamisella ei ole vaikutusta.

Normaalityö toiminnan aikana toimipisteen alueelta kertyvät hulevedet eivät aiheuta juuri haittaa pintavesille. Hallien vedet ja kenttäalueiden hule- ja sadevedet kerätään tasausaltaisiin.

Puhtaat hulevedet ohjataan sadevesiviemärin kautta mereen, mutta ne saattavat silti sisältää pieniä määriä epäpuhtauksia, kuten katoista irronnutta sinkkiä. Näiden epäpuhtauksien merkitys merialueelle on kuitenkin häviävän olematon. Tasausaltaiden vettä hyödynnetään mahdollisesti myös tuhkanpesuprosessissa.

Tuhkanpesussa syntyy suolaista poistevettä. Tuhkanpesun arvioitu vedenkulutus on 180 000–400 000 m³. Mäntyluotoon suunniteltu tuhkien maksimikäsittelymäärä on 45 000 t/a. Tuhkiin sitoutuu käsittelyn yhteydessä vettä tuhkan massan verran, joten merialueelle johdettavan poistoveden määrä olisi noin 135 000–355 000 m³, mikäli tuhkaa käsitellään 45 000 tonnia. Yhtenä vaihtoehtona tarkasteltiin Sachtleben Pigmentsin poistoveden käyttöä pesussa. Sachtleben Pigmentsin poistoveden käyttö ei lisää kokonaiskuormitusta Itämereen ja käyttö myös vähentäisi neutralointikemikaalien käyttöä.

Sachtleben Pigmentsiltä otettava tuhkanpesurin purkuvesi sisältää klorideja (Ca, Na, K-kloridit), samojen alkuaineiden sulfaatteja ja vähäisen määrän metalleja. Näiden isäksi vesi sisältää pienen määrän kiintoainesta sekä ravinteita. Sachtleben Pigmentsin vettä käytettäessä poistevetenä sulfaattien osuus suolakosteuksesta on hieman isompi kuin käytettäessä merivettä tai sadevesiä.

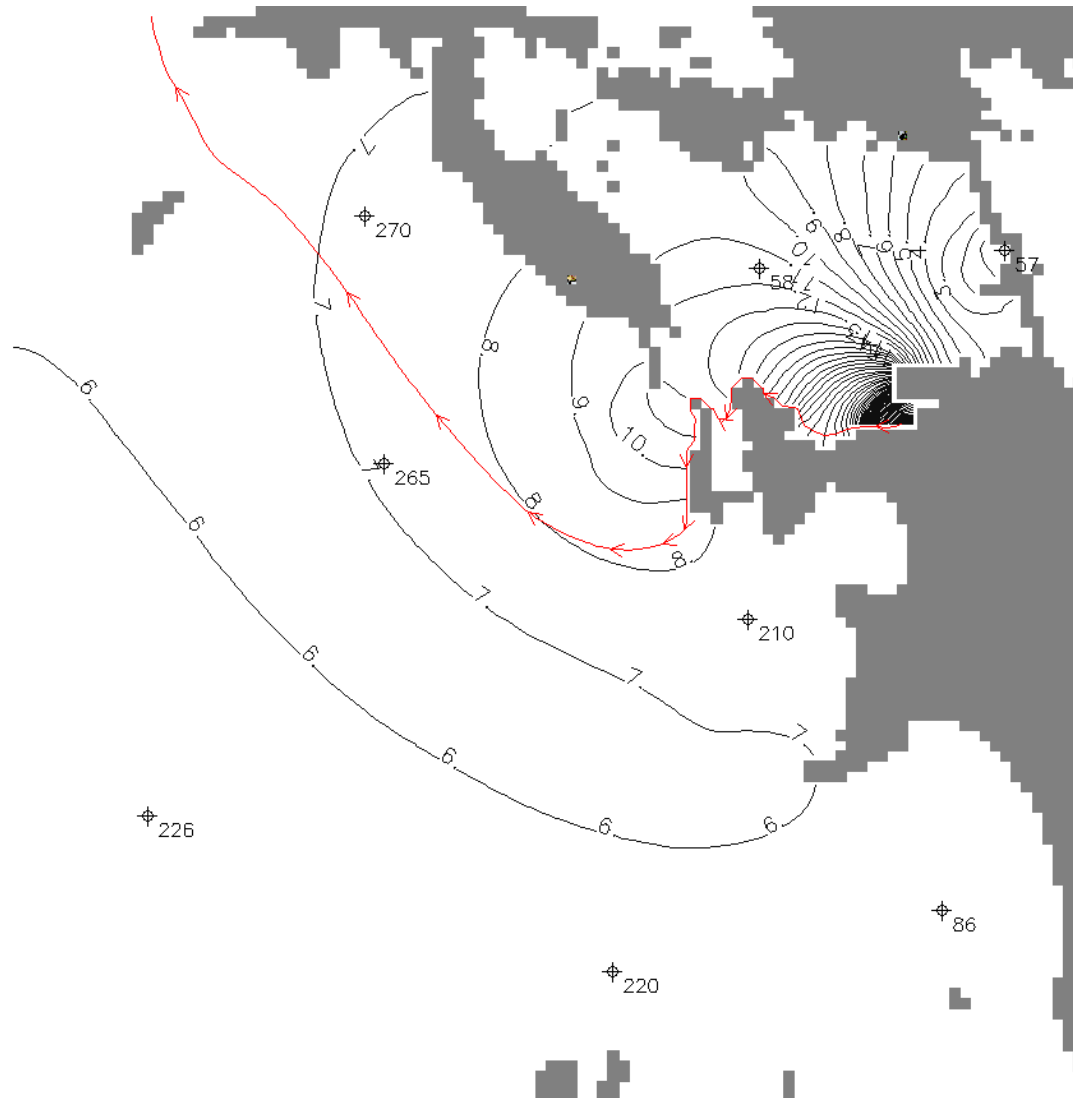
Tuhkienpesusta syntyvät suolaiset purkuvedet johdetaan puhdistuksen jälkeen mereen. Tuhkanpesurin vesienpuhdistusprosessi poistaa jätevesistä tehokkaasti metalleja, mutta poisteveteen jää helposti suoloja. Poistoveden suolapitoisuus on noin 9–80 ‰, riippuen siitä kuinka paljon vettä käytetään ja puretaanko vesi niin, että se sekoittuu Sachtlebenin veden kanssa. Meren luontainen suolapitoisuus mahdollisissa vesienpurkukohdissa on noin 0,3–1 ‰ (Eteläselkä) ja 4,7–5,6 ‰ (Karhuluodon edusta).

Suolaisen poistoveden leviämistä ja laimennusta meressä tarkasteltiin kunkin purkupaikan osalta tehdyllä päästömallinnuksella. Mäntyluodon osalta tarkasteltiin jätevesien purkua satama-altaaseen sekä vaihtoehtoisesti Karhuluodon edustalle 2,5 km päähän merialueelle.

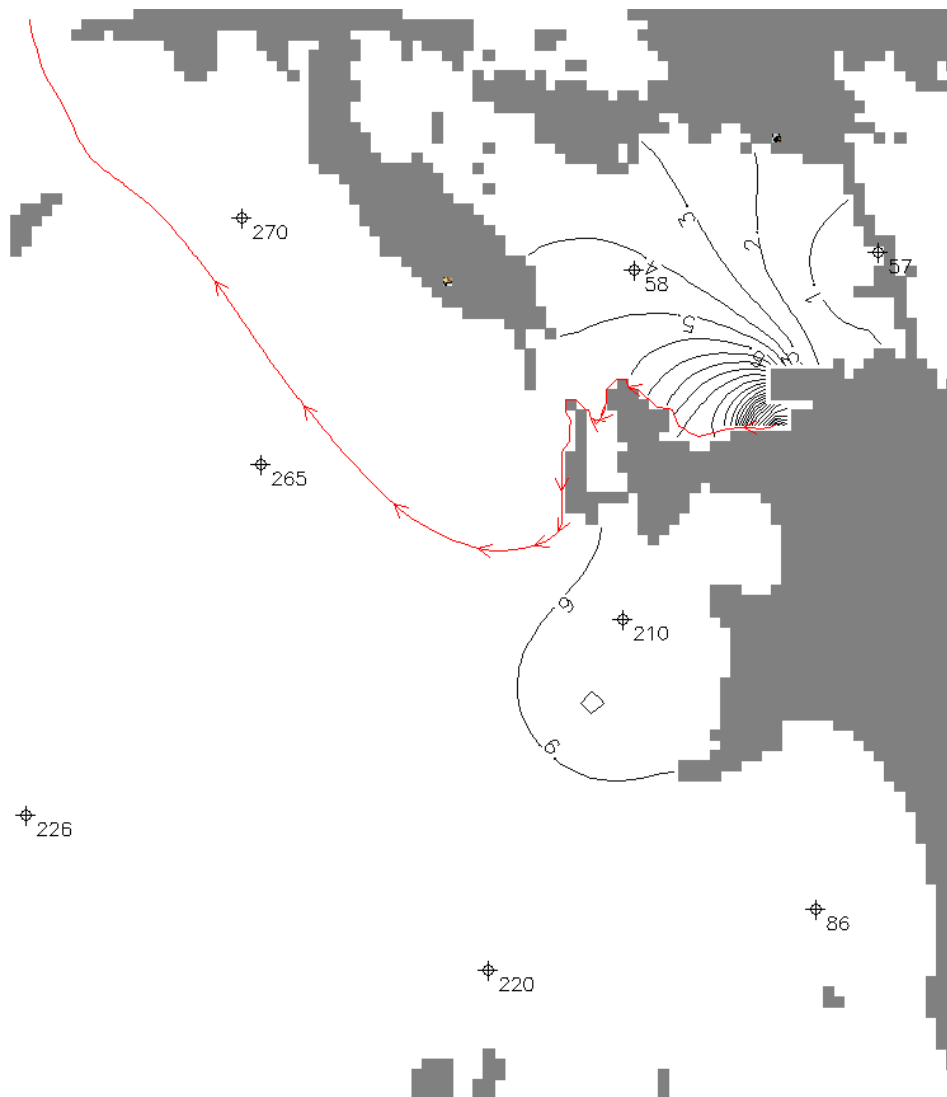
Satama-altaan osalta päästön vaikutusta mallinnettiin kahdella tilanteella, jossa pesuvettä käytetään eri määriä, jolloin poistovedenkin

suolapitoisuus vaihtelee. Ensimmäisessä tilanteessa poisteveden suolapitoisuus oli 80 ‰ (minimimäärä vettä, väkevä suolapitoisuus) (kuva 21) ja toisessa 32,5 ‰ (maksimimäärä vettä, laimein suolapitoisuus) (kuva 22). Jäteveden suolapitoisuuden ollessa 80 ‰, muutos on voimakas erityisesti satama-altaan osalta. Suolainen vesi kuitenkin sekoittuu nopeasti Kolpanlahdelta tulevaan makeanveden virtauk-

seen ja laimenee. Reposaaren kärjessä suolapitoisuus päästön vaikutus nostaa suolapitoisuuden 9–11 ‰:een. Tämä vastaa samaa suolaisuutta joka vallitsee Itämeren eteläosissa. Laimemmalla poistevedellä Reposaaren kärjen veden suolapitoisuus on 4–6 ‰. Tämä on hyvin lähellä alueen normaalia suolapitoisuutta.



Kuva 21. Meriveden suolaisuus (saliniteetti) (‰) tilanteessa, jossa jätevesien purkupaikka on Mäntyluodon satamallas ja pesuvettä käytetään minimimäärä, jolloin poisteveden suolaisuus on 80 ‰. Punainen viiva kuvaa päästön keskimääräistä kulkeutumissuuntaa ja nuoli kulkeutumista yhden päivän aikana.

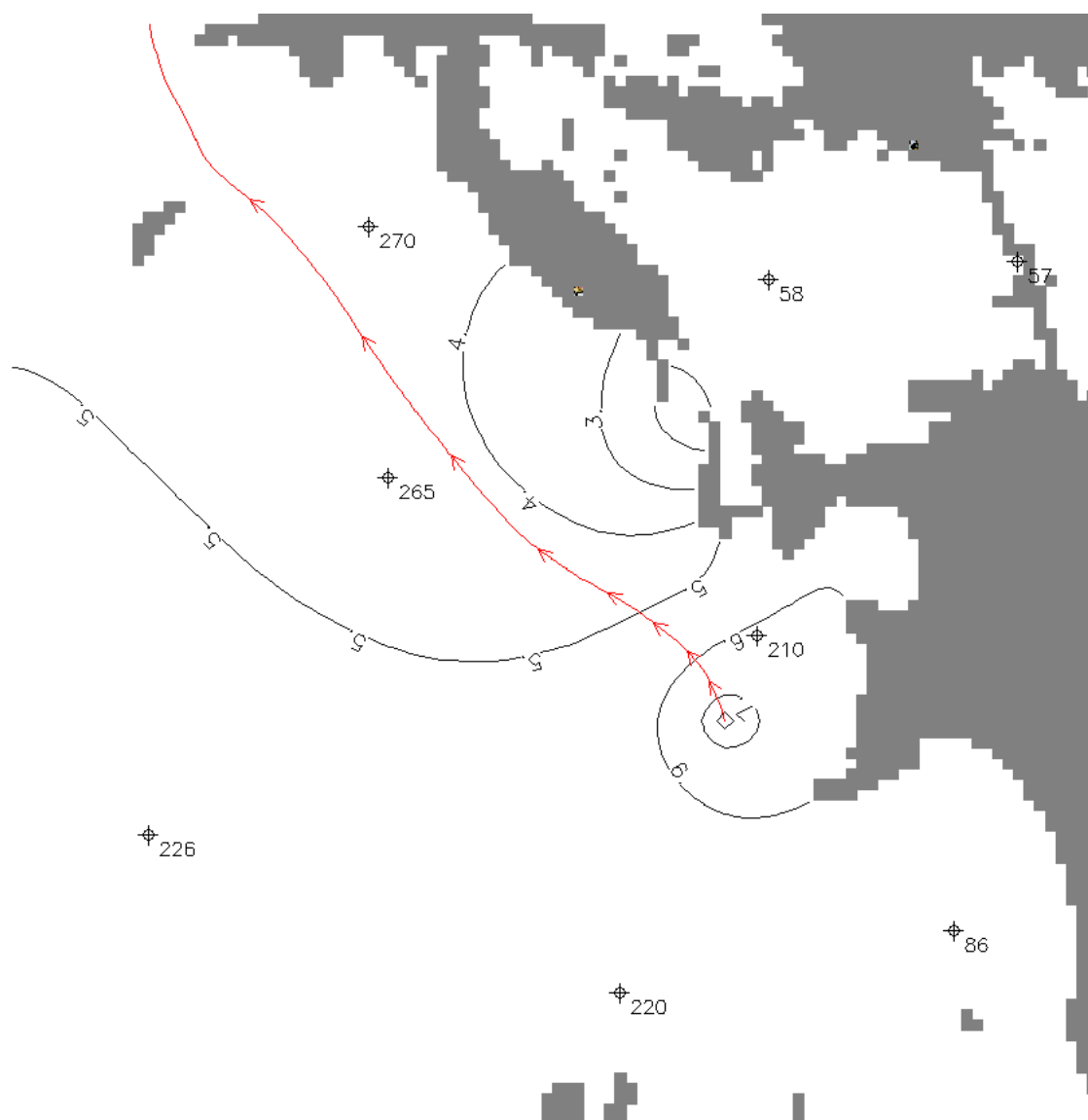


Kuva 22. Meriveden suolaisuus (saliniteetti) (‰) tilanteessa, jossa jätevesien purkupaikka on Mäntyluodon satama-allas ja pesuvettä käytetään maksimimäärä, jolloin poisteveden suolapitoisuus on 32,5 ‰. Punainen viiva kuvaa päästön keskimääräistä kulkeutumissuuntaa ja nuoli kulkeutumista yhden päivän aikana.

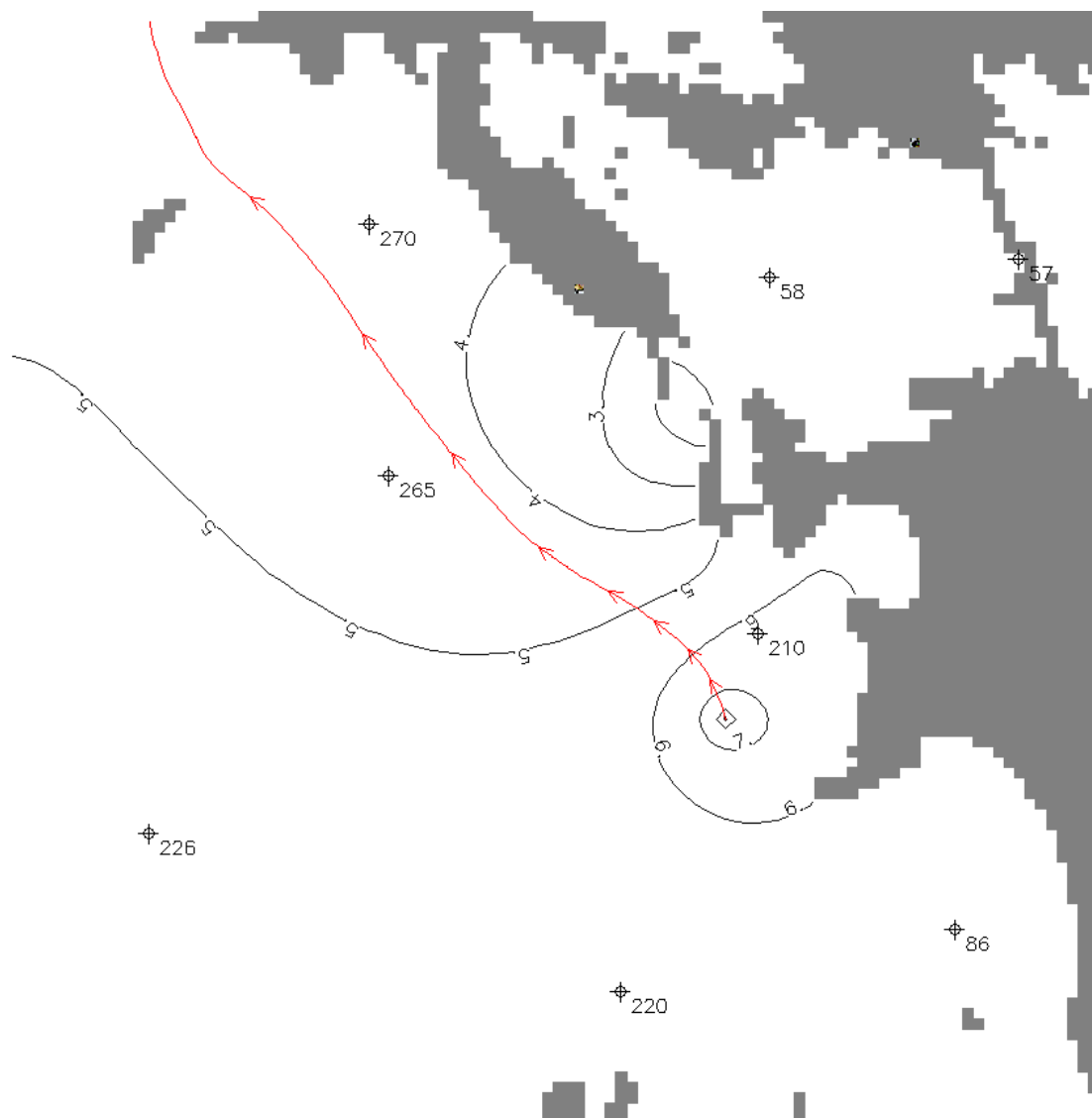
Päästöjen purku Karhuluodon edustalle aiheuttaa vähäisemmän laimenemispilven, sillä jätevesi sekoittuu Sachtleben Pigmentsin poisteveden kanssa ja laimenee. Vesimassa on myös syvempää, joten jätevesi sekoittuu paremmin eivätkä muutokset ole yhtä merkittäviä. Päästön vaikutusta mallinnettiin kahdella suolapitoisuudella (80 ‰ ja 15,8 ‰), mutta veden sekoittuessa Sachtlebenin veden kanssa sen suolapitoisuus laimenee ja purkuveden suolapitoisuus on maksimitilanteessa 9,4 ‰ ja minimi-tilanteessa 9 ‰. Ympäröivän vesialueen saliniteetti ei juuri muutu päästön seurauksena (kuvat 23 ja 24). Sachtlebenin poisteveden suola-

pitoisuus on noin 7,7 ‰, joten Ekokemin tuhkapesuvesi nostaisi vesipäästön suolapitoisuutta muutamalla promillella.

Rannikosta etelän suunnassa noin 1,5 km päässä sijaitsee Natura-alue ja lännessä noin 4,5 km päässä sijaitsee Selkämeren kansallispuisto. Päästön vaikutus ei ulotu Natura-alueen tai kansallispuiston alueelle. Suhteellinen vedenlaadun muutos on pieni, sillä Sachtleben johtaa Karhuluodon edustalle tällä hetkellä noin 41 000 tonnia suolaa vuodessa, kun Ekokemin tuottaman suolan määrä on enintään noin 12 000 tonnia.



Kuva 23. Meriveden suolaisuus (saliniteetti) (‰) tilanteessa, jossa jätevesien purkupaikka on Karhuluodon edusta ja pesuvettä käytetään minimäärä, jolloin poisteveden pitoisuus on 9 ‰. Punainen viiva kuvaa päästön keskimääräistä kulkeutumissuuntaa ja nuoli kulkeutumista yhden päivän aikana. Jätevesi sekoittuu Sachtleben Pigmentsin poistovesien kanssa, jolloin suolapitoisuus pienenee.



Kuva 24. Meriveden suolaisuus (saliniteetti) (‰) tilanteessa, jossa jätevesien purkupaikka on Karhuluodon edusta ja pesuvettä käytetään maksimimäärä, jolloin poistoveden suolapitoisuus on 9,4 ‰. Punainen viiva kuvaa päästön keskimääräistä kulkeutumissuuntaa ja nuoli kulkeutumista yhden päivän aikana. Jätevesi sekoittuu Sachtleben Pigmentsin poistovesien kanssa, jolloin suolapitoisuus pienenee.

Mikäli purku toteutetaan satama-altaaseen, suolapitoisuus nousee altaassa voimakkaammin, mutta toisaalta rajautuu hyvin pienelle alueelle. Alue on myös satama-alue, joka ei ole herkkää suolapitoisuuden lievälle nousulle. Satama-altaan ulkopuolella voimakas murto-merivirta ja Kokemäenjoen tuoma makean veden virtaus laimentavat purkuveden suolaisten yhdisteiden pitoisuuksia nopeasti, eikä pysyvän suolaisen veden kerrostuminen syvänteisiin ole todennäköistä. Myös pitoisuudet ovat lähes normaalitasolla Reposaaren ranta-alueen tuntumassa.

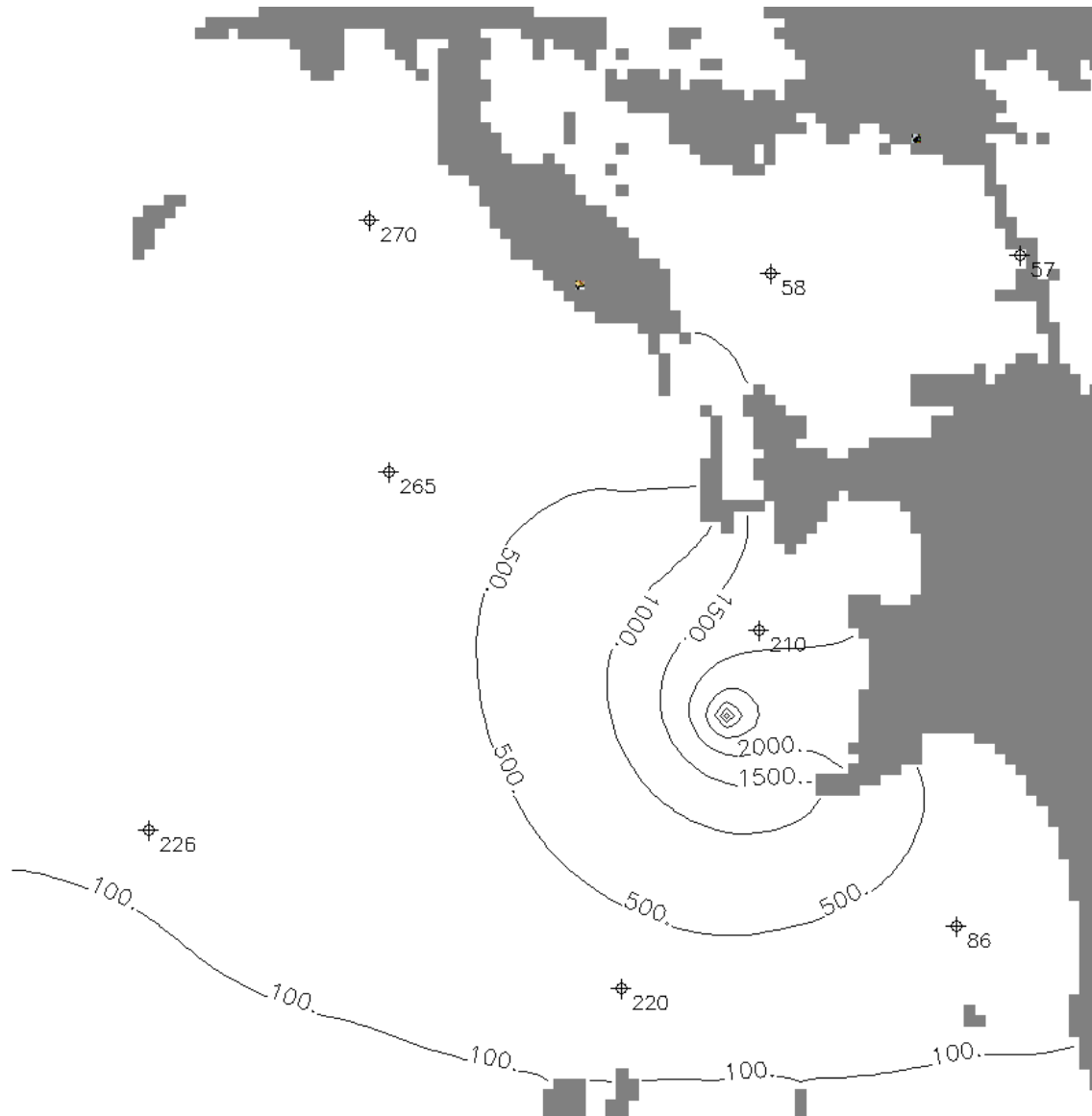
Mallinnukset tehtiin myös sulfaatile ja kloridille erikseen. Tämä siksi, että käytettäessä Sachtleben Pigmentsin jätevettä pesuvenenä poistoveden suolakoostumus muuttuu, sillä prosessi sitoo sulfaattia (hapan sulfaatti saostuu kipsinä emäksiseen tuhkaan) ja toisaalta lisää kloridin määrää. Tällöin myös purkupaikalla on merkitystä, sillä toinen purkupaikka on Sachtleben Pigmentsin purkuputken vieressä (Karhuluodon edusta), jolloin viereen purkautuu runsaasti vettä, jossa on enemmän sulfaattia, mutta vähemmän kloridia.

Tuloksissa otettiin huomioon myös Sachtlebenin tuottama jätevesikuormitus, koska Ekokem ja Sachtleben purkavat jätevetensä samaan paikkaan, jolloin jätevedet sekoittuvat.

Käytettäessä Sachtlebenin jätevettä ja huomioiden kaikki mallinnusskenaariot, pienin muutos vesialueen tilan kannalta saadaan vaihtoehdolla, jossa pesuvettä käytetään maksimiskeenaarion mukaisesti ja purkupaikka sijoitetaan

Karhuluodon edustalle Sachtlebenin purkupaikan läheisyyteen. Muutos on pienempi, koska alueelle johdetaan jo nykyisellään jätevesiä. Maksimivesimäärällä myös mahdollisimman suuri osa Sachtlebenin jätevesien sulfaattista sitoutuu Ekokemin prosessissa.

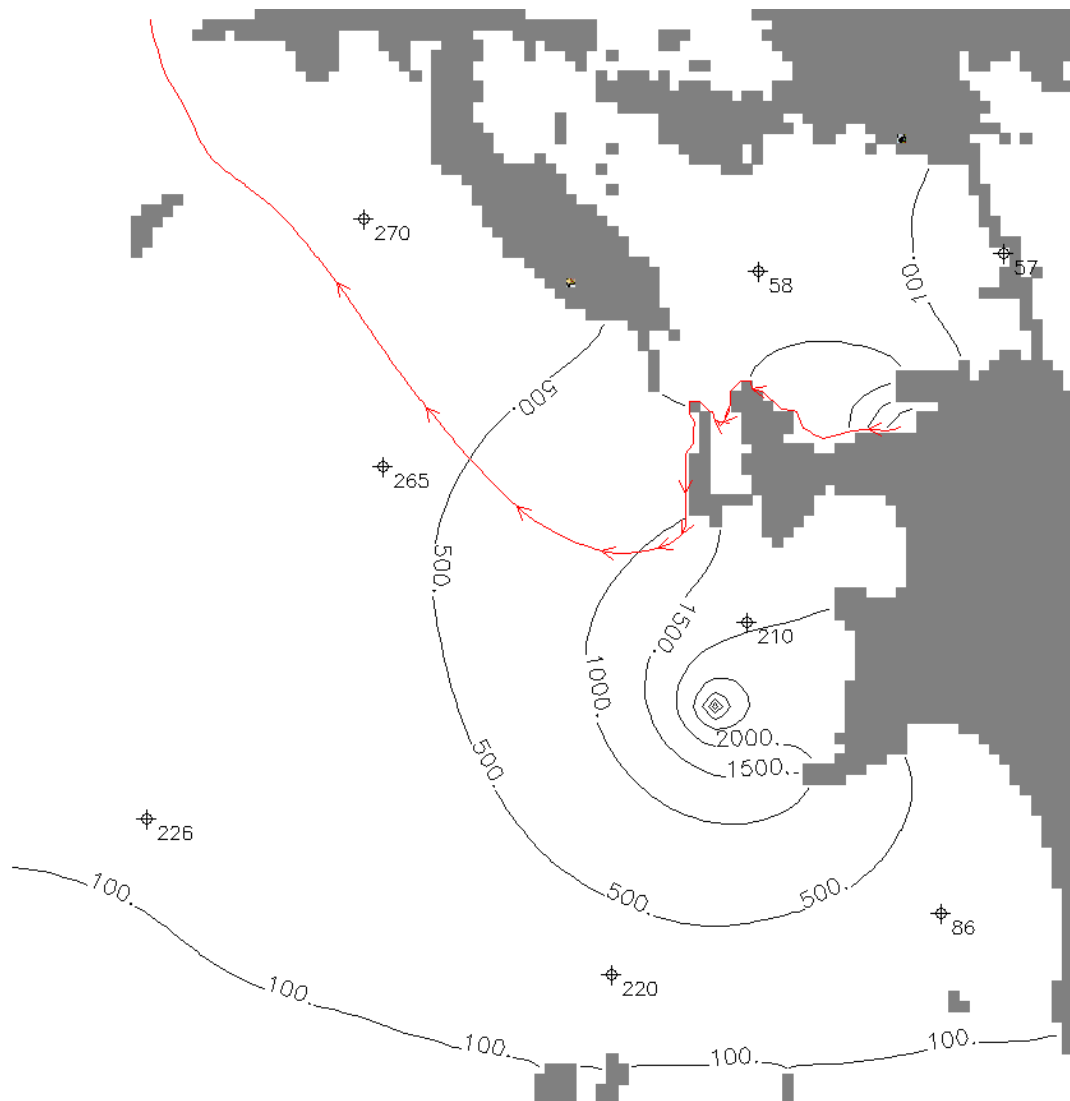
Kuvassa 25 on esitetty alueen sulfaattipitoisuus nykytilanteessa.



Kuva 25. Sulfaattipitoisuus nykytilanteessa Mäntyluodon edustalla. Sachtlebenin poistovesiputki nostaa sulfaattipitoisuuksia Karhuluodon edustalla.

Ekokemin tuhkanpesuvedessä on sulfaatteja enintään 2500 mg/l, kun Sachtlebenin vedessä niitä on noin 4300 mg/l. Mikäli purkupaikkana

käytettäisiin satama-allasta (kuva 26), veden sulfaattipitoisuudet nousisivat jonkin verran.

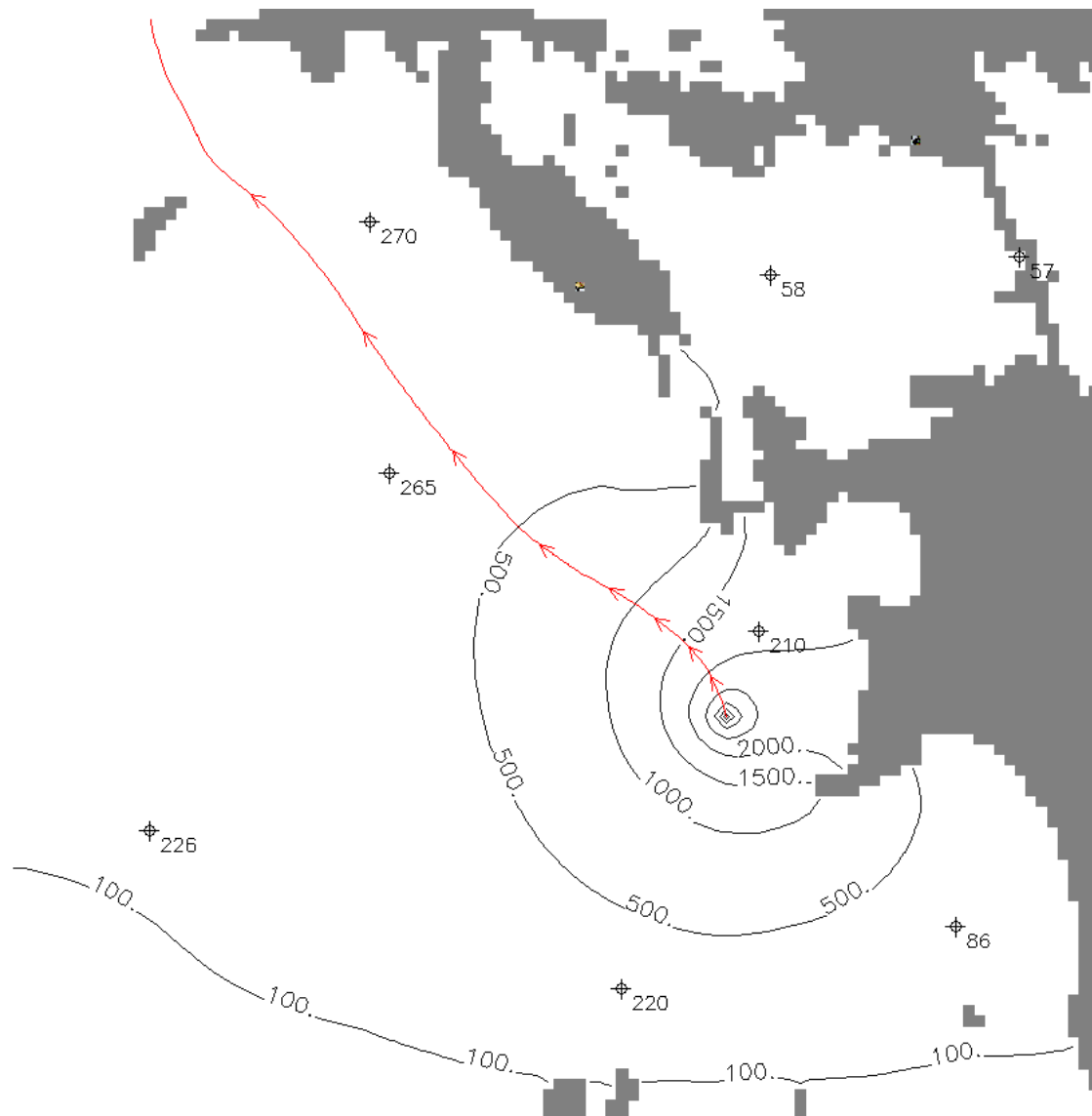


Kuva 26. Meriveden sulfaattipitoisuus (mg/l) tilanteessa, jossa jätevesien purkupaikka on satama-allas ja pesuvettä käytetään maksimimäärä, jolloin poisteveden sulfaattipitoisuus on 2500 mg/l. Punainen viiva kuvaa päästön keskimääräistä kulkeutumissuuntaa ja nuoli kulkeutumista yhden päivän aikana. Sachtlebenin aiheuttama kuormitus näkyy Karhuluodon edustalla.

Sulfaattipitoisuus nousee vain satama-altaan eteläosassa. Päästö laimenee nopeasti eikä sillä ole merialueella juuri vaikutusta vedenlaatuun. Mereen johdettavan sulfaatin määrä vaihtelee sen mukaan, käytetäänkö tuhkanpesussa Sachtlebenin vettä vai otetaanko vesi merestä. Mikäli vettä otetaan Sachtlebeniltä, sen kuormitus pienenee hieman eikä sulfaattia pääse yhtä paljon Karhuluodon edustan vesiin. Jos vesi otetaan merestä, Sachtlebenin veteen johdettava sulfaattimäärä ei pienene.

Jos purkupaikkana käytetään Karhuluodon edustan vesialuetta (kuva 27), niin veteen ny-

kyään johdettavan veden sulfaattipitoisuus pienenee, kun Ekokemin vesi laimentaa pitoisuutta. Jos tuhkanpesussa käytetään Sachtlebenin vettä, niin myös sulfaatin vuosittainen kuormitus alueelle vähenee, mikä lievästi parantaa vedenlaatua. Mikäli prosessivesi otetaan merestä tai omasta toiminnasta, kuormitus mereen kasvaa lievästi veden määrän kasvaessa, vaikka Ekokemin ja Sachtlebenin veden sulfaattipitoisuus hieman pieneneekin. Jos purkupaikkana toimii Karhuluodon edusta, sulfaattipäästöllä on todella vähäiset vaikutukset vedenlaatuun.



Kuva 27. Meriveden sulfaattipitoisuus (mg/l) tilanteessa, jossa jätevesien purkupaikka on Karhuluodon edusta ja pesuvettä käytetään maksimimäärä, jolloin poisteveden sulfaattipitoisuus on 2500 mg/l. Punainen viiva kuvaa päästön keskimääräistä kulkeutumissuuntaa ja nuoli kulkeutumista yhden päivän aikana. Päästö ei juuri eroa nykytilanteesta ja tuhkanpesuveden vaikutus Karhuluodon vesialueen tilaan on todella vähäinen.

Poistevesi sisältää myös mm. ravinteita, kiintoainesta ja metalleja. Aineiden maksimipitoisuudet ja kuormitusmäärät on esitetty taulukossa 9.

Metallien pitoisuudet ovat alueen luontaisia metallipitoisuuksia korkeammat. Esimerkiksi Kokemäenjoen suulla metallipitoisuudet ovat

selvästi poisteveden pitoisuuksia pienempiä, riippuen mistä metallista on kyse. Toisaalta Kokemäenjoen virtaama on niin suuri, että se tuo alueelle noin 50–1000-kertaisesti enemmän metalleja ja muita aineita vuodessa (Oiva - Ympäristö- ja paikkatietopalvelu 2015).

Taulukko 9. Laitokselta mereen johdettavan poisteveden haitta-aineiden maksimipitoisuudet (mg/l) ja vuosittainen kuormitus mereen kolmen eri vedenkäyttömäärän tapauksessa Mäntyluodossa. Pienin vesimäärä kuvaa vaihtoehtoa VE2, jossa tuhkanpesulaitos on sijoitettu Peittooseen. Kloridin pitoisuus on merkitty tähdellä (*), sillä poisteveden kloridipitoisuus vaihtoehtoon VE2 tapauksessa on 40 000 mg/l, johtuen tuhkanpesulaitoksen poissaolosta. Haitta-aineiden pitoisuuksien osalta ei ole otettu huomioon mahdollisen ylimääräisen veden laimentavaa vaikutusta, joten pitoisuudet ovat oikeasti luultavasti pienemmät kuin taulukossa on esitetty.

Haitta- aine/parametri	Maksimi- pitoisuus (mg/l)	Kuormitus kg/a (vesimäärä 100 000 m ³ /a), VE2	Kuormitus kg/a (vesimäärä 135 000 m ³ /a) VE1	Kuormitus kg/a (vesimäärä 355 000 m ³ /a) VE1
As	0,08	8	10,8	28,4
Sb	0,05	5	6,75	17,8
Hg	0,005	0,5	0,7	1,8
Cd	0,04	4	5,4	14,2
Cr	0,07	7	9,5	24,9
Cu	0,15	15	20,3	53,5
Pb	0,13	13	17,6	46,2
Mo	0,2	20	27	71
Ni	0,09	9	12,2	32
Fe	100	10 000	13,5	35,5
Zn	0,06	6	8,1	21,3
Tot. P	50	5 000	6 750	17 750
Tot. N	50	5 000	6 750	35 500
N-NH ₄	100	10 000	13 500	35 500
BOD	100	10 000	13 500	35 500
Sulfaatti	2 500	250 000	337 500	887 500
Kloridi	80 000*	4 000 000	10 800 000	28 400 000
Fluoridi	10	1 000	1 350	3 550
Kiintoaines	50	5 000	6 750	17 750
Öljyhiilivedyt (C10-C40)	1	100	135	355
PAH-yhdisteet	0,1	10	13,5	36
Syanidit	0,3	30	40,5	107
VOC-yhdisteet	0,1	10	13,5	36

Päästöt huonontavat fysikaalis-kemiallista vedenlaatua ja voivat esim. vähentää näkyvyyttä vedessä paikallisesti. Myös veden sähkönjohtavuuden ja väriarvon voidaan olettaa nousevan päästökohdan ympäristössä. Merialueella veden raskasmetallipitoisuus vähenee sekä laimenemisen että erilaisten biogeokemiallisten reaktioiden vaikutuksesta. Jotkut metallit muodostavat ligandeja (sitoutuvat) meriveden sisältämän liunneen humusperäisen aineksen kanssa. Osa muodostaa kemiallisia komplekseja, ja sitoutuu esimerkiksi partikkeleihin. Prosessien seurauksena suuri osa metalleista päättyy meren pohjasedimenttiin sinne laskeutuvien hiukkasien mukana.

Poisteveden metallipitoisuudet ylittävät Suomen pintavesien ympäristönormit (868/2010). Normien mukaan kadmiumin pitoisuus ei saa olla merivedessä yli 0,2 µg/l, lyijyn yli 7,2 µg/l ja nikkelin yli 20 µg/l. Ekokemin poistevedessä nämä pitoisuudet ovat maksimissaan 40 µg/l, 130 µg/l ja 90 µg/l. Muille metalleille ei ole EU-tasolla tai Suomessa annettu laatunormeja. EU:n prioriteettidirektiivin mukaan elohopean pitoisuus ei saa ylittää 0,05 µg/l, kun poisteveden maksimipitoisuus on noin 5 µg/l. Karhuluodon edustalla kadmiumin, lyijyn ja nikkelin keskimääräiset pitoisuudet vuonna 2014 olivat 0,016 µg/l, < 0,05 µg/l (alle määritysrajan) ja 1,9 µg/l. Poisteveden metallipitoisuudet ovat siis suhteellisesti suuria, mutta pienen vesimäärän takia vedenlaatu ei muutu merkittävästi.

Muut vedenottovaihtoehdot

Mikäli hankkeen vaatima vedenotto hyödynnetään muutoin kuin pohjavesivaroja hyödyntämällä, vaikutuksia pohjavesiin ei juuri ole. Mikäli päädytään hyödyntämään pohjavettä, tulee sen otto rajata tarkasti varannon antoisuuteen, jotta pohjaveden laatu alueella ei muutu tai maaperän painumista esiinny.

Mikäli päädytään meriveden käyttöön tuhkienpesuprosessissa, vettä tullaan ottamaan Kolpanlahdesta. Tarvittava vesimäärä on vesimassan laajuuteen nähden hyvin pieni, joten vedenoton ei arvioida vaarantavan Kolpanlahden (Natura-alue) suojeluarvoja. Suolavesipäästö ei puolestaan ohjaudu saariston muotojen tai päävirtaus-suuntien takia Kolpanlahden suuntaan.

Jos tuhkanpesulaitteisto sijoittuu Peittoon alueelle, muut Mäntyluodon jätevedet puhdistetaan vesienkäsittelylaitoksella ja johdetaan mereen. Mereen johdettavan veden haitta-ainepitoisuudet ovat vastaavalla tasolla kuin vaihtoehdon VE1 tapauksessa, lukuun ottamatta kloridia, jonka pitoisuus on enintään puolet vaihtoehdon VE1 pitoisuuteen verrattuna. Puhdistettua jätevettä arvioidaan johdettavan mereen enintään 100 000 m³ ja lisäksi vaihteleva määrä hulevesiä. Purkupaikkana toimisi sata-ma-allas sen läheisen sijainnin takia.

Toiminnan lopettamisella ei ole vesialueen laatuun heikentäviä vaikutuksia.

Peitto

Porin teollisuusjätekeskuksen lähimmät pintavedet ovat meri (Kolpanlahti), alueen vierestä kulkeva Strömsuntinoja sekä Kuivattu- ja Vesijärvi alle kilometrin säteellä Porin teollisuusjätekeskuksesta. Lähin pohjavesialue on Lamppi (alle 3 km teollisuusjätekeskuksesta koilliseen).

Strömsuntinojan valuma-alue on noin 7,6 km². Ojan virtaama vaihtelee rajusti ja kuivina vuosina oja on kuivunut kokonaan. Strömsuntinojaa myöten purkautuvat nykyisellään kaikki Peittoon loppusijoitusalueiden käsitellyt purkuvedet. Strömsuntinojan alaosa on reunoiltaan hyvin runsaskasvustoinen. Vesi ojassa on lievästi emäksistä ja happitilanne on hyvä. Viime vuosina suurimman kuormituksen ojaan ovat aiheuttaneet, sulfaatti, kloridi ja erinäiset metallit, kuten kromi, kupari, sinkki ja nikkeli.

Peittoon tapauksessa uuden alueen rakennustyö on vähäisempää, sillä osa uuden toiminnan alueesta on jo rakennettua, joten rakentamisen aikaiset päästöt vesistöihin ovat pienemmät. Laitteiston rakentamisesta saattaa levitä alueelle vähäinen määrä partikkeleita, mutta teollisuusjätekeskuksen alue on päällystettyä pintaa ja hulevedet johdetaan puhdistukseen, joten vesistöön ei pääse puhdistamatonta hulevettä. Pohjavesiin rakentaminen ei vaikuta.

Normaalitoiminnan aikana lisääntynyt toiminta nostaa hieman Porin teollisuusjätekeskuksen vaikutusta ojaan ja järviin. Alueen hulevedet puhdistetaan ja johdetaan tämän jälkeen Strömsuntinojaan, jota pitkin ne etenevät Kuivattu-

järveen sekä lopulta pieneen Skuutholmanlahteen Äärholman edustalle.

Vaihtoehdossa VE2 Porin teollisuusjätekeskukseen sijoittavan tuhkienpesulaitteiston vedenotovaihtoehdot ovat alueen pohjavesi sekä hule- ja suotovedet. Mikäli pohjavesivarantoa on tarkoitus käyttää, niin pohjavedenotto tulee rajoittaa niin, että maan painumista ei alueella esiinny.

Tuhkienpesulaitos toteutetaan vaihtoehdossa VE2 Peittoossa huomattavasti Mäntyluotoa suppeammassa muodossa (enintään 5000 t/a, Mäntyluodossa 45 000 t/a). Vettä tuhkienpesulaitos kuluttaa enintään 20 000 m³/a ja tuottaa jätevettä enintään 15 000 m³/a, joka lisää pienellä murto-osalla Strömsuntinon virtaamaa, joka on 1,5 milj. m³/vuosi. Tosin tuhkanpesussa käytettävät hulevedet johdettaisiin ojaan joka tapauksessa, joten vaikutus ojan virtaamaan on vain hulevesiä käytettäessä olematon. Jätevedet purkautuvat Strömsuntinon kautta Skuutholmanlahteen. Skuutholmanlahden suu on Kokemäenjoen tuoman makean veden vaikutuspiirissä ja Kokemäenjoen virtaus on noin 5 000-kertainen verrattuna Strömsuntinon virtaamaan.

Merivesi Skuutholmanlahdessa on vähäsuolaista (< 1 ‰) murtovettä, mikä johtuu Kokemäenjoen ja Strömsuntinon vaikutuksesta sekä matalasta ja sulkeutuneesta merenlahden profiilista. Ojasta purkautuvan veden kloridipitoisuus (Cl⁻) on 733 mg/l ja sulfaattipitoisuus (SO₄⁻²) 20 mg/l. Luvut pitävät sisällään koko loppusijoitusalueen arvioitua päästöt ja ne on arvioitu laskennallisesti jakamalla keskimääräinen kokonaiskuormitus ojan keskimääräisellä virtaamalla. Mallinnuksen mukaan Strömsuntinon suun suolaisuus nousee 0,84 promillesta 1,5 promilleen. Purkuvettä pääsee mereen huomattavasti vähemmän kuin Mäntyluodon tapauksessa Peittoon alueelle sijoitettavan tuhkanpesulaitteiston pienemmästä kapasiteetista johtuen. Lisäksi Kokemäenjoen suuri virtaama laimentaa päästöt hyvin nopeasti, eikä suolaisuus ole korkea kauempana merenlahdella. Kuvassa 28 on esitetty suolaisuuden muutos Skuutholmanlahdessa maksimitilanteessa. Muutos on alle promillen.

Kloridin vaikutus vedenlaatuun merialueella on vähäinen. Sulfaatti voi teoriassa vaikuttaa metallien ja fosforin liukenemiseen sedimentistä ja

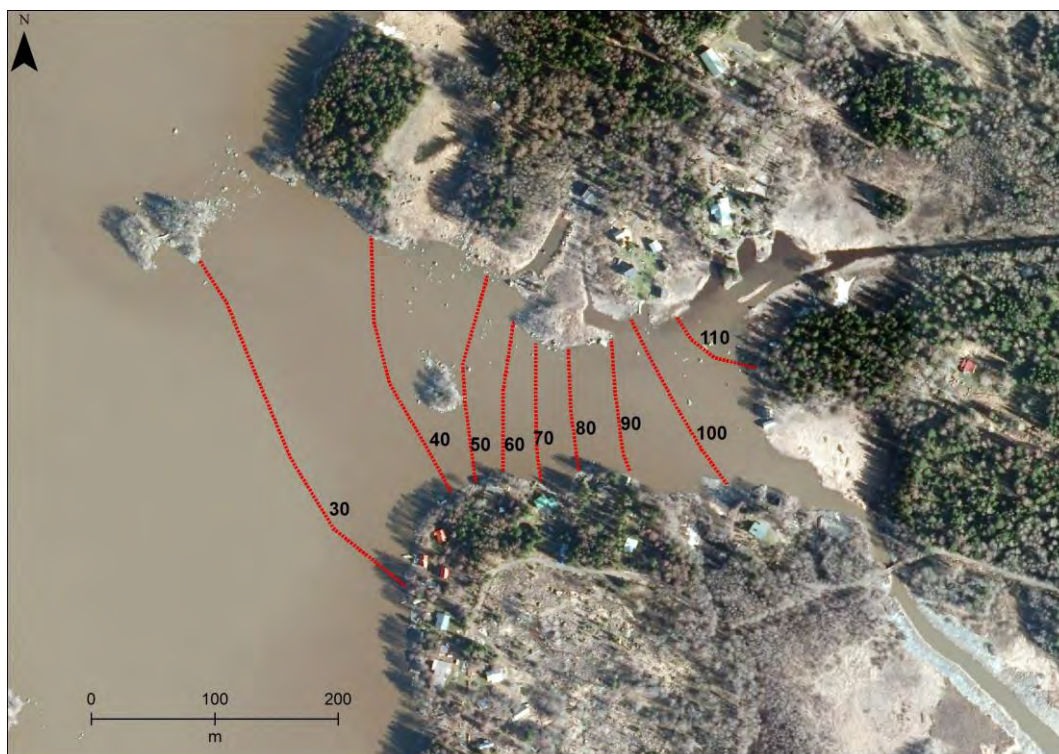
näin heikentää vedenlaatua. Nykytilassa Skuutholmanlahden sulfaattipitoisuus on näytteenoton perusteella enintään noin 80 mg/l, kun vaihtoehdon VE2 mukaisessa tilanteessa se on enintään 110 mg/l (kuva 29). Päästö määrä on niin vähäinen, että sillä ei arvioida olevan merialueella vaikutusta.

Ojaan johdettavan veden metallipitoisuudet ovat samat kuin Mäntyluodon tapauksessa, mutta vuosittainen kuormitus noin 10-kertaisesti pienempi kapasiteettieron takia. Alueen muiden toimijoiden jätevedet sisältävät myös jonkin verran metalleja. Alueen viimeisimmän yhteistarkkailuraportin (Hell & Mattila 2014) mukaan loppusijoitusalueiden läheisyydessä raskasmetallipitoisuudet ojavedessä ylittivät ajoittain ympäristölaatumien enimmäispitoisuudet. Teollisuusalueen raskasmetallikuormitus ei näyttäisi kuitenkaan ojan alajuoksulla heikentävän Strömsuntinon vedenlaatua tai ekologista tilaa merkittävästi. Myös maastohavainnot herkistä virtavesilajeista tukevat tätä johtopäätöstä. Skuutholmanlahteen päätyvän ojaveden raskasmetallipitoisuudet eivät yhteistarkkailuraportin mukaan ylittäneet annettuja ympäristölaatumormeja. Ekokemin toiminnan aiheuttama metallien lisäys Skuutholmanlahteen arvioidaan vähäiseksi, joten sillä ei ole huomattavaa vaikutuksia vedenlaatuun.

Nykyisellään tuhkat sijoitetaan loppusijoitusalueelle, josta kloridia kulkeutuu hitaasti suotovesien mukana ojaan. Tuhkan peseminen vähentää loppusijoitusalueelta tuhkan mukana kulkeutuvan kloridin määrää. Tuhkan pesemisen etuna on kuitenkin sideaineen määrään väheneminen ja tuhkan loppusijoitustilavuuden pieneminen.



Kuva 28. Meriveden suolaisuus (saliniteetti) (‰) tilanteessa, jossa jätevedet puretaan Strömsuntinojan kautta Skuutholmanlahteen ja poisteveden suolapitoisuus on 2,25 ‰. Strömsuntinojan suu on kuvassa oikealla ylhäällä.



Kuva 29. Meriveden sulfaattipitoisuus (mg/l) tilanteessa, jossa jätevedet puretaan Strömsuntinojan kautta Skuutholmanlahteen. Strömsuntinojan suu on kuvassa oikealla ylhäällä.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaihtoehtoon toteutuessa ei synny merkittäviä uusia vaikutuksia pinta- tai pohjavesiin, vaikka toiminta laajenisikin nykyisten ympäristölupien puitteissa vuoden 2014 tasosta.

VE1: Vaihtoehtoon VE1 toteutuessa aiheutuu vesistövaikutuksia merialueelle purkupaikan ympärille. Purkupaikkavaihtoehtoja on hankkeen tässä vaiheessa vielä kaksi, joista mallinusten perusteella parempana voidaan pitää purkuvaihtoehtoa Karhuluodon edustalle. Satama-allasvaihtoehtossa päästö rajautuu pienemmälle alueelle kuin Karhuluodon edustalle tapahtuvassa purussa, mutta saliniteetti (suolaisuus) nousee huomattavasti. Vaikutukset jäävät kuitenkin pääosin satama-altaaseen. Karhuluodon etuna on laajempi vesimassa, johon päästö sekoittuu tasaisemmin ja laimenee nopeammin. Purkupisteen läheisyydessä nousevat saliniteetin lisäksi sulfaatti-, metalli-, ravinne- ja mm. syanidipitoisuudet. Normaalitoiminnasta ei synny muita merkittäviä päästöjä vesistöihin.

Peittoon alueen vesistöihin hankkeen vaihtoehtolla VE1 ei ole suoraa vaikutusta, mutta välillisesti loppusijoitusalueen suotovesien laatu paranee, kun sijoitettavan tuhkan mukana kaatopaikalle kulkeutuu vähemmän suolaa. Tuhkanpesusta syntyvän tuhka-jätteen osuus loppusijoitusalueelle sijoitettavista jätteistä on suuri. Loppusijoitusalueen suotovedet puhdistetaan alueella.

Vaihtoehtoon VE1 vesistövaikutukset ovat suuremmat Mäntyluodossa kuin vaihtoehtoon VE2.

VE2: Toteutuessaan vaihtoehtoon vesistövaikutukset keskittyisivät pääasiassa Strömsuntinojaan ja Skuutholmanlahteen. Mäntyluodon vesienkäsittelylaitoksen puhdistetut jätevedet johdetaan Mäntyluodon satama-altaaseen, mutta vähäisten metalli-, kloridi- ja sulfaattipitoisuuksien takia niillä vähemmän vaikutusta vedenlaatuun.

Strömsuntinon suola- ja sulfaattipitoisuus nousee nykyisestä. Strömsuntinon laskee Skuutholmanlahteen ja sekoittuu sen jälkeen isompaan vesimassaan. Strömsuntinon virtaama kasvaa noin prosentin nykyisestä, mikäli tuhkanpesussa käytetään pohjavettä. Vain alu-

een hulevesiä käytettäessä ojan virtaama ei muutu. Suolaisuus laimenee nopeasti Skuutholmanlahdessa pienen päästömäärän sekä vastaanottavan vesistön suuren vesimassan ansiosta. Vaihtoehtolla VE2 saattaa myös olla vaikutusta pohjavesiin, mikäli tuhkienpesussa käytettävä vesi otetaan pohjavesivarannoista. Pohjavesivarat voivat vähentyä liian vedenoton seurauksena ja aiheuttaa maan painumista.

Suola- ja sulfaattipitoisuudet nousevat vesistössä huomattavasti vähemmän kuin vaihtoehtoon VE1 tapauksessa johtuen suunnitellun tuhkanpesulaitoksen pienemmästä kapasiteetista. Kokonaisvesistövaikutukset ovat vaihtoehtoa VE1 pienemmät.

Vaikutukset ilmanlaatuun

Mäntyluoto

Rakentamisen aikana päästöt aiheutuvat rakennusten rakentamisen seurauksena syntyvistä pölypäästöistä sekä materiaalien kuljetuksista. Normaalitoiminnan aikana Ekokemin teollisuusjätekeskuksen aiheuttamat päästöt ilmaan aiheutuvat lähinnä jätekuljetuksista sekä laitoksella syntyvistä pölypäästöistä. Laitoksella aiheutuvat pölypäästöt syntyvät rakennuksen sisällä, mutta suodattamalla rakennusten poistoilma asianmukaisesti, ei päästöjä ulkoilmaan aiheudu.

Laitoksen ulkoalueilla tehtäviä pölyämistä aiheuttavia toimia ovat esim. rakennus- ja purkujätteiden murskaus, joiden seurauksena pölyä voi päästä laitosalueen ulkopuolelle. Myös kentällä varastoitavat jätteet, kuten esim. maa-ainekset voivat aiheuttaa pölyä. Pölyntorjuntatoimenpiteinä voidaan varastoinnin aikana käyttää mm. kasojen peittämistä tai tarvittaessa materiaalin kostuttamista. Toimenpiteiden seurauksena normaalitoiminnasta ei aiheudu pölyä ympäristöön.

Laitoksen toiminnasta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä hajuhaittoja. Fysikaalis-kemiallisen laitoksen jätteiden purun yhteydessä voi esiintyä paikallisia hajuvaikutuksia, muilta osin mahdollisia hajuhaittoja aiheuttavien jätteiden käsittely suoritetaan sisätiloissa. Mahdollisten hajuhaittojen kulkeutuminen lähialueiden virkistysalueille onnettomuustilanteessa aiheuttaisi negatiivisia vaikutuksia ihmisten viihtyvyyteen ja näin ollen epäsuorasti terveyteen.

Laitoksen päästöt ilmaan koostuvat pölyn lisäksi rekkakuljetuksien päästöistä. Päästöt on laskettu kilometrikohtaisesti hyödyntäen Teknologian tutkimuskeskuksen LIPASTO-laskentajärjestelmän yksikköpäästökertoimia. Päästöt on laskettu maksimitilanteessa, jossa koko suunnitellun laitoksen kapasiteetti on käytössä. Päästöt on suhteutettu kilometriä kohden, joka mahdollistaa paremmin vaihtoehtojen välisen vertailun ilmapäästöjen osalta.

Mäntyluodossa vaihtoehdon VE1 mukainen laitoksen maksimikapasiteetti on 415 400 tonnia vuodessa, jonka kuljettamiseen tarvitaan enintään noin 16 600 kuormaa, mikäli yhteen

rekkaan mahtuu 25–40 tonnia. Vaihtoehdon VE2 tapauksessa Mäntyluodon laitoksen maksimikapasiteetti on 240 400 tonnia. Kilometrikohtaiset päästöt on esitetty taulukossa 10. Vaihtoehdon VE2 tapauksessa ilmapäästöjä syntyy myös Porin teollisuusjätekeskuksen toiminnasta, mutta ne käsitellään erikseen Peittoon ilmapäästöjen kohdalla.

Ilmanlaatuun laitosalueella vaikuttaa olennaisesti myös alueen muu teollinen toiminta. Alueella on paljon muuta raskasta liikennettä sataman toiminnasta johtuen ja Ekokemin osuus raskaasta liikenteestä on enintään vain noin 8 %.

Taulukko 10. Mäntyluodon laitoksen nyky- ja suunnitellun maksimitoiminnan aiheuttamat liikenteen ilmapäästöt kg/km/vuosi. Lyhenteiden selitykset: CO = hiilimonoksidi, HC = hiilivedyt, NO_x = typen oksidit, PM = pienhiukkaset, CH₄ = metaani, N₂O = typpioksiduuli, NH₃ = ammoniakki, SO₂ = rikkidioksidi, CO₂ = hiilidioksidi.

	CO (kg/km)	HC (kg/km)	NO _x (kg/km)	PM (kg/km)	CH ₄ (kg/km)	N ₂ O (kg/km)	NH ₃ (kg/km)	SO ₂ (kg/km)	CO ₂ (kg/km)
Nykytilanne	0,36	0,17	7,20	0,09	0,01	0,02	0,00	0,01	900
VE1	14,95	7,14	299,09	3,66	0,45	0,66	0,08	0,25	37 700
VE2	8,65	4,13	173,09	2,12	0,26	0,38	0,05	0,14	21 800

Peitto

Rakentamisen aikainen pölyämisvaikutus on Peittoon alueella vähäisempää kuin Mäntyluodossa, koska alueet ovat valmiimpia kuin Mäntyluodossa.

Mäntyluodon tapaan normaalitoiminnan aikana päästöt syntyvät laitoksella syntyvistä pölypäästöistä sekä jätekuljetuksista.

Toiminta Porin teollisuusjätekeskuksessa on vähäisempää kuin Mäntyluodossa, joten ilmapäästöt eivät ole yhtä suuret. Pölyn leviämistä estävien toimenpiteiden takia pölyä ei juuri pääse ympäristöön.

Hajuhaittoja laitoksen toiminnasta ei synny.

Teollisuusjätekeskuksen päästöt ilmaan koostuvat pölyn lisäksi rekkakuljetuksien päästöistä. Päästöt laskettiin samalla menetelmällä kuin Mäntyluodon tapauksessa.

Peittoossa vaihtoehto VE1 ei tuota nykytilaan nähden lisää ilmapäästöjä. Vaihtoehdon VE2 tapauksessa Porin teollisuusjätekeskuksen maksimikapasiteetti on 305 000 tonnia, jonka kuljettamiseen tarvitaan enintään noin 12 200 kuormaa. Kilometrikohtaiset päästöt on esitetty taulukossa 11. Vaihtoehdon VE2 tapauksessa ilmapäästöjä syntyy myös Mäntyluodon toiminnasta ja ne käsiteltiin erikseen Mäntyluodon ilmapäästöjen kohdalla.

Taulukko 11. Porin teollisuusjätekeskuksen nyky- ja suunnitellun maksimitoiminnan aiheuttamat liikenteen ilmapäästöt kg/km/vuosi. Lyhenteiden selitykset: CO = hiilimonoksidi, HC = hiilivedyt, NO_x = typen oksidit, PM = pienhiukkaset, CH₄ = metaani, N₂O = typpioksiduuli, NH₃ = ammoniakki, SO₂ = rikkidioksidi, CO₂ = hiilidioksidi.

	CO (kg/km)	HC (kg/km)	No _x (kg/km)	PM (kg/km)	CH ₄ (kg/km)	N ₂ O (kg/km)	NH ₃ (kg/km)	SO ₂ (kg/km)	CO ₂ (kg/km)
Nyky-tilanne	2,16	1,03	43,20	0,53	0,06	0,10	0,01	0,04	5 400
VE1	2,16	1,03	43,20	0,53	0,06	0,10	0,01	0,04	5 400
VE2	10,98	5,25	219,60	2,68	0,33	0,49	0,06	0,18	27 700

Vaihtoehtojen vertailu:

VE0: Vaihtoehtoon toteutuminen voi kasvattaa hieman ilmapäästöjä todellisesta nykytasosta, mikäli toimintaa lisätään nykyisten lupaehtojen sallimissa rajoissa.

VE1: Ilmapäästöt eivät muutu Porin teollisuusjätekeskuksessa, mutta kasvavat Mäntyluodon toiminnan laajentumisen seurauksena. Päästöt ilmaa muodostuvat lähes yksinomaan liikenteen päästöistä. Jätekuljetuksista syntyvät ilmapäästöt voivat lisääntyä 584 % nykytilanteeseen nähden, mikäli koko suunniteltu kapasiteetti on käytössä. Esimerkiksi Ekokemin toiminnan hiilidioksidipäästöt ovat nykytilanteessa enintään 6 300 (Mäntyluoto 900 + Peitto 5 400) kg/km/vuosi, kun ne laajennuksen jälkeen voivat olla 43 100 kg/km/vuosi. Koko alueen raskaan liikenteen päästöistä ne ovat noin 9,7 %.

VE2: Ilmapäästöt kasvavat sekä Mäntyluodossa että Peittoossa. Ilmapäästöt koostuvat lähes yksinomaan liikenteen tuottamista päästöistä. Ekokemin tuottamat ilmapäästöt voivat lisääntyä Mäntyluodon ja Porin teollisuusjätekeskusten toiminnan laajentumisen seurauksena yhteensä 508 % nykytilaan verrattuna.

Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, eläin- ja kasvilajistoon ja suojelualueiden säilymiseen

Mäntyluoto ja Peitto ovat luonnonympäristöltään monimuotoisia alueita meren läheisyyden ja Kokemäenjoen suiston takia. Alueella on paljon suojeltuja alueita, joille on tyypillisiä harvinaiset lajit. Hankealueiden välitön lähiympäristö puolestaan on luontoarvoiltaan vähäisempää teollisuusaluetta. Huomionarvoista kuitenkin Mäntyluodon osalta on Kokemäenjoen suiston Natura-alueen läheisyys 500 met

rin etäisyydellä. Myös Preiviikinlahden Natura-alue sijaitsee reilun kahden kilometrin päässä Ekokemin toiminnoista. Vaikutusten arviointi kattaa kaikki alueet, joiden monimuotoisuudelle toiminnan laajentamisella voi olla vaikutusta.

Mäntyluoto

Toiminnan laajentaminen Mäntyluodossa tapahtuu täyttömaalle teollisuusalueella, missä luontoarvot ovat vähäiset. Teollisuusalueella on jo valmiiksi paljon päällystettyä pintaa ja teollisuuden toimintaa.

Laajennuksen toteuduttua liikennöinti alueelle ja siten myös liikenteen päästöt lisääntyvät.

Laitosalueen lounaispuolella sijaitseva Levonlammen kosteikkoalue toimii lintujen pesimäalueena. Alue on maakuntakaavassa merkitty suojelualue-merkinnällä, mutta se ei ole varsinaista luonnonsuojelualueita. Se kuitenkin kuuluu kansainvälisesti tärkeisiin lintualueisiin (IBA). Toiminnalla voi olla vaikutuksia kosteikkoalueen eläinlajistoon lähinnä meluvaikutusten kautta, sillä kosteikkoaluetta halkoo satamaliikenteen pääväylä Mäntyluodontie.

Mahdollinen tuhkienpesuun tarvittava vedenotto läheiseltä Kokemäenjoen suiston Natura 2000 -alueelta (FI0200079) ei vaikuta suojeluarvoihin, sillä vedenotolla ei ole pintaa laskevaa vaikutusta. Kokemäenjoen suiston Natura-alue on perustettu sekä luonto- että lintudirektiivin mukaisena (SCI/SPA) alueena.

Alueella pesii Etelä-Suomen metsille ja pelto-alueille tyypillistä lintulajistoa. Lisäksi alueella on pesintä- ja yksittäishavaintoja uhanalaisista ja harvalukuisista lintulajeista. Pesimälinnustoon on kuulunut lintudirektiivin I-liitteen lintulajeista palokärki ja pyy sekä muista har-

valukuisista lintulajeista mm. huuhkaja ja metso.

Tuhkienpesusta syntyvä suolapitoinen poistovesi lasketaan mereen, mikä johtaa veden suolapitoisuuden nousuun purkualueella. Itämerelle on tyypillistä suuret suolaisuusgradientit etelä-pohjoissuunnassa, jokisuissa ja syvyys-suunnassa. Näin ollen murtovesilajisto on sopeutunut suolapitoisuuden vaihteluihin hyvin. Periaatteessa muutokset suolapitoisuudessa voisivat heijastua kalalajistoon siten, että suolapitoisuuden noustessa merellisten eli suolaista vettä kaipaavien kalalajien kannat lisääntyvät.

Paikallisella suolapitoisuuden nousulla ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta vesikasvillisuuteen tai eliöstöön. Viimeaikainen muutosuunta Itämeren suolapitoisuudessa on ollut suolapitoisuuden hidas laskeminen. Päästö toimii tätä trendiä vastaan. Laimenemismallinuksen perusteella päästön merkitys on kuitenkin paikallinen, eikä sillä ole suuremmassa mittakaavassa merkitystä eikä vaikutuksia eliöstöön.

Poistoveden sisältämät metallit ja muut aineet voivat olla haitallisia vesiekosysteemille. Poistoveden sisältämät aineet on esitetty taulukossa 12 kappaleessa ”Vaikutukset pohja- ja pintavesien laatuun”. Metallien pitoisuudet ovat ympäristön pitoisuuksia selvästi suuremmat, mutta mereen johdettava vesimäärä pieni, joten vuoden kokonaiskuormitus on pieni, esimerkiksi noin 50–1000-kertaisesti pienempi kuin Kokemäenjoen tuoma kuormitus.

Raskasmetallit vaikuttavat eliöiden kasvuun, lisääntymiseen ja aktiivisuuteen. Vesiekosysteemeissä varsinkin pohjaeläimet ovat herkkiä metalleille. Raskasmetallit myös rikastuvat ravintoketjuissa ja täten vaikutuksia voidaan havaita ravintoketjujen eritasoilla.

Poistoveden metallipitoisuudet ovat suhteellisesti suuria verrattuna meriveden pitoisuuksiin, sillä vesi sisältää esim. kadmiumia enintään 40 µg/l ja nikkeliä 90 µg/l, kun Karhuluodon edustalla pitoisuudet vuonna 2014 olivat keskimäärin 0,016 ja 1,9 µg/l. Vesi kuitenkin sekoittuu nopeasti purkupistettä ympäröivään laajaan vesimassaan. Purkupisteen välittömässä läheisyydessä metalleilla voi olla vaikutusta

pohjaeläimiin ja kasveihin aiheuttaen niiden häviämisen purkuputken läheisyydestä.

Porin edustan pohjaeläinkantaa on seurattu jo pitkään. Porin edustan merialueella on kymmeniä näytteenottopisteitä, joista muutama on aivan Karhuluodon edustalla ja Vasikkaluodon satama-altaassa. Näytteenotto näissä pisteissä tapahtuu enintään kerran vuodessa. Vuoden 2012 ja 2013 näytteenotoissa lajien *Macoma Baltica* (liejusimpukka) ja *Marenzelleria spp.* (monisukasmadot) yksilömäärät olivat suurimmat. Molemmat ovat Itämeressä nykyään yleisiä lajeja ja sietävät niin monimuotoista kuin kuormittunuttakin pohjaa. Myös näytteistä löytyneet muut lajit esiintyvät monimuotoisella ja lievästi häiriintyneellä pohjalla. Karhuluodon edustan purkukodan kasvillisuus ja pohjaeläinkanta on jo nykyisellään melko niukkaa, joten hankkeen ei arvioida heikentävän eliöstön tilaa purkukohdan läheisyydessä.

Poistovesi sisältää ravinteita. Veden maksimikokonaisfosforipitoisuus on 50 mg/l ja kokonaistyyppipitoisuus 100 mg/l. Pitoisuudet ovat selvästi suuremmat kuin alueen normaalit pitoisuudet (Karhuluodon edustan mittauspiste, Oiva - Ympäristö- ja paikkatietopalvelu 2015). Vuonna 2014 kokonaistypen keskipitoisuus oli noin 0,246 mg/l ja kokonaisfosforin noin 0,013 mg/l. Näin ollen vesipäästö tuo ravinnelisyksen purkukohdan ympäristöön. Ravinteiden kokonaismäärä vesimassassa jää kuitenkin vähäiseksi, joten hankkeen ei arvioida aiheuttavan rehevöitymisvaikutusta purkupisteen läheisyydessä.

Hankkeen tuottamat jätevedet sisältävät myös syanidia enintään 0,3 mg/l. Syanidin vesiliukoisuus vaihtelee. NaCN on vesiliukoinen kun taas metallisyanidit (kuten Zn(CN)₂) liuke-nevat usein heikosti veteen. Syanidit ovat erittäin myrkyllisiä kaloille: jo 0,03–0,5 mg litras-sa vettä on tappava annos useimmille lajeille. Syanideilla on havaittu myös pitkäaikaisia vaikutuksia kalojen lisääntymiseen ja käyttäytymiseen (Environmental contaminants encyclopedia, 1997). US- EPA:n (USA:n ympäristövirasto) kriteerien mukaan merivedessä syanidipitoisuus tulisi olla alle 1,0 µg/l (0,001 mg/l).

Päästö laimenee meressä sekoittuessaan laajaan vesimassaan. Satama-altaan reunavyöhykkeessä syanidipitoisuus on laskennallisesti arvioi-

den noin 37 µg/l. Mikäli purkupaikka on Karhuluodon edustalla, laimeneminen vastaavaan pitoisuuteen tapahtuu vyöhykkeellä, joka ulottuu Kallosta Herrainpäiviin asti. Syanidi poistuu vedestä ensisijaisesti haihtumalla. Pieni osa hajoaa biologisesti tai sitoutuu metallikomplekseihin. Syanidi ei hydrolysoitu eikä hajoa valokemiallisten prosessien vaikutuksesta vesistöissä.

Sulfaattien, kloridien, ravinteiden, metallien ja syanidien yhteispäästöt vaikuttavat eliöstöön enemmän kuin nämä aineet yksin. Olosuhteet voivat teoriassa muuttua niin, että herkin lajisto katoaa purkuputken välittömästä läheisyydestä. Vaikutuksia eliöstöön kuitenkin vähentää se, että purkupaikka Sachtlebenin putken vieressä kärsii jo runsaasta kuormituksesta mm. sulfaattien osalta. Satama-altaassa vaikutukset paikalliseen eliöstöön ovat suuremmat, kun altaaseen ei johdeta tällä hetkellä suuria vesipäästöjä. Satama-altaan eliöstö on kuitenkin oletusarvoisesti niukkaa johtuen veden sekoittumisesta ja mahdollisista ruoppauksista.

Yhteisvaikutukset voivat myös vähentää kuormitusta, sillä syanidin myrkyllisyyden on havaittu vähentyvän, mikäli se reagoi metallien kanssa (Redman & Santore 2012). Poisteveden syanidi ei siis välttämättä ole eliöstölle vaarallista, kun se on reagoinut veden tiettyjen metallien (esim. rauta, nikkeli, kadmium) kanssa. Asiaa selvitetään tarvittaessa enemmän ympäristölupavaiheessa.

Preiviikinlahden Natura-alueelle vesipäästö ei kulkeudu, sillä veden pääasiallinen virtaus-suunta on etelästä pohjoiseen. Myös päästöt laimeneminen vesimassaan estää vaikutukset Natura-alueella.

Ulompana merellä sijaitsevaan Selkämeren kansallispuiston luontoarvoihin käsittelyvedellä ei ole vaikutusta.

Toiminnan lopettamisen vaikutukset ovat eläin- ja kasvilajiston kannalta positiiviset tai merkityksettömät.

Peitto

Teollisuusjätekeskuksen laajentaminen Peittoon alueella vaatii Kuusakoskelta vuokratun alueen osittaisen rakentamisen. Ekokemin oma alue on pääosin rakennettu. Alueen rakentami-

nen aiheuttaa siis haittaa kasvistolle ja eläimistölle. Toiminnan aikana lisääntynyt liikenne nostaa hieman päästöjä, mutta luontoarvoihin vaikutus ei ole merkittävä.

Mahdollinen tuhkienpesun käsittelyvesi puretaan Strömsuntinon kautta saaristoon Skuutholmanlahteen. Lahti sijaitsee noin 3,5 km päässä Kokemäenjoen suiston Natura 2000 -alueesta.

Vesistömallinnustulosten perusteella päästöistä ei ole haittaa eliöstölle Strömsuntinon ja Skuutholmanlahden ulkopuolella. Käsittelyvesien purku ei vaaranna alueen suojeluarvoja, koska suola-, sulfaatti- tai metallien pitoisuuden nousu ei yllä Natura-alueelle asti. Strömsuntinon sulfaattipitoisuuden nousu laskee veden pH:ta, joka voi johtaa metallien liukenemiseen veteen. Näin ollen sulfaattien lisäykselle voi teoriassa olla vaikutusta ojan eliöstöön.

Poisteveden sisältämien metallien pitoisuudet ovat suuria, mutta vesimäärä ja hankkeen aiheuttama kuormituslisäys ovat niin vähäisiä, ettei niillä arvioida olevan vaikutuksia Skuutholmanlahden eliöstöön. Alueen muiden toimijoiden metallipäästöjen kanssa Ekokemin metallipäästöt saattavat kuitenkin nostaa yhteisvaikutuksen niin suureksi, että sillä on vaikutusta varsinkin Strömsuntinon eliöstöön. Oja on toiminut pitkään alueen teollisuuden jätevesien purkuojana.

Eräät metallit ovat biokertyviä ja niitä voi kertyä Skuutholmanlahden kalojen ja pohjaeläinten kudoksiin. Hankkeen aiheuttama lisäys metallikuormitukseen on kuitenkin verraten pieni. Metallipitoisuuksia ei ole tutkittu Skuutholmanlahden kaloista ja pohjaeläimistä.

Loppusijoitus- ja jätteenkäsittelyaluetta ympäröivät metsät ovat pitkään olleet voimakkaassa metsätalouskäytössä ja ovat puuston osalta pääosin nuoriin kehitysluokkiin lukeutuvia tuoreita mustikkatyypin kankaita. Pääpuulajina on kuusi ja sekapuustona tavataan mäntyä sekä lehtipuita. Hankkeella ei ole vaikutusta alueen metsiin.

Peittoon jätteenkäsittelyalueiden lähiympäristöön sijoittuu tavanomaisten riistalajien elinympäristöjä. Tyypilajeina ovat valkohänkäauris, metsäkauris, hirvi, metsäjänis, kettu,

supikoira, euroopanmajava ja saukko. Hankkeen vaikutukset alueen eliöstöön ovat vähäiset. Suoria vaikutuksia ei ole, mutta alueen käytön lisääntyminen voi mahdollisesti karkottaa eläimiä lähialueilta.

Toiminnan lopettamisen seurauksena Strömsuntinon ja Skuutholmanlahden suolapitoisuudet laskevat entiselle tasolle.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: 0-vaihtoehdon toteutuessa laitoksen toiminnan lisääntyminen lupaehtojen puitteissa voi hieman lisätä vaikutuksia Levonlammen kosteikkoalueen eliöstöön nykyisestä. Luonnonsuojelu- tai Natura 2000 -alueille vaihtoehdon toteutuminen ei aiheuta vaikutuksia.

VE1: Vaihtoehdon toteutuessa kaikki vaikutukset keskittyvät Mäntyluodon alueelle. Toiminnan laajennuksen sijoittuminen täyttömaalle teollisuusalueelle ei juuri aiheuta vaikutuksia luontoarvoihin. Lisääntynyt liikenne voi häiritä Levonlammen kosteikkoalueen eliöstöä. Tuhkienpesusta syntyvän poistoveden johtaminen mereen ei vaikuta radikaalisti alueen eliöstöön, mikäli vedet puretaan Karhuluodon edustalle. Päästöjen yhteisvaikutukset Sachtlebenin poistovesien kanssa voivat kuitenkin vaikuttaa purkupuutken ympäristön kasvillisuuteen ja eliöstöön. Satama-altaan toimiessa purkupaikana, vaikutukset eliöstöön eivät ulotu satama-altaan ulkopuolelle. Satama-altaan pohjaeliöstölle ja kasvillisuudelle vaikutus voi olla merkittävä, sillä altaaseen ei kohdistu tällä hetkellä vastaavaa vesipäästöä. Vaihtoehtoiset purkupaikat eivät ole kuitenkaan kovin herkkiä muutokselle, koska ne sijoittuvat ihmistoiminnan muokkaamaan satama-altaaseen sekä isommalle vesialueelle Karhuluodon edustalle, johon puretaan jo nykyisellään teollisuuden jätevesiä.

VE2: Toteutuessaan osa Mäntyluodon alueelle vaihtoehdossa VE1 kohdistuvista vaikutuksista siirtyisi Peittoon alueelle. Rakentamisen aikainen vaikutus olisi Mäntyluodossa sama, mutta toiminnan aikainen vaikutus pienentyy hieman verrattuna vaihtoehtoon VE1. Peittoossa rakentaminen vaikuttaa enemmän kuin vaihtoehdossa VE1, sillä uutta aluetta täytyy rakentaa. Suurin ero vaihtoehtoon VE1 on tuhkienpesun käsittelyveden johtaminen saaristoon Äärholman edustalle Mäntyluodon satama-altaan tai Karhuluodon edustan sijasta. Myös Mäntyluodossa johdetaan mereen jätevesiä. Vaiku-

tukset eliöihin ja suojeluarvoihin arvioidaan pieniksi, mutta yhteisvaikutukset alueen muiden päästöjen kanssa voivat silti vaikuttaa negatiivisesti Strömsuntinon ja Skuutholmanlahden kasvillisuuteen ja eliöstöön.

Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön

Mäntyluoto

Tontin välittömässä läheisyydessä sijaitsee mm. telakkatoimintaa, kaupungin varastoalue sekä Porin satama. Alue on teollisuusaluetta, joten maiseman sietokyky vastaanottaa uusia teollisuuselementtejä on suurempi kuin koskemattoman luonnonmaiseman.

Etäisyys on merkittävä tekijä tarkasteltaessa maisemavaikutusten luonnetta. Voimakkaimmat vaikutukset havaitaan tarkasteltaessa muutoksia lähimaisemassa.

Maisemavaikutukset koostuvat muutoksista maiseman rakenteesta, luonteesta ja laadusta. Hanke edellyttää VE1-vaihtoehdossa uusien rakennuksien rakentamista alueelle. Uusia rakennuksia tulevat olemaan ainakin tuhkien pesulaitos, fysikaalis-kemiallinen käsittelylaitos sekä kierrätystermiini ja mahdollisesti uusi varastohalli. Kaikki rakennukset edellyttävät rakennuslupaa.

Uusista maisemaelementeistä merkittävimmät ovat tuhkanpesulaitteistoon kuuluvat tuhkasiihot, jotka kohoavat 25 metrin korkeudelle maanpinnan tasosta. Lähimaisemassa muita korkeita elementtejä ovat mm. naapurikiinteistöllä sijaitseva korkea hallirakennus ja kaukomaisemassa alueen tuulivoimalat, ja liikennealueisiin ja satamaan liittyvät valomastot ja muut korkeat elementit.

Laajennus sijoittuu mantereelle, suhteellisen kauaksi maisemakuvallisesti herkästä ranta-alueesta. Korkeudesta johtuen sillojen huiput voidaan havaita myös kaukomaisemassa, Kolpanlahden suunnalta maaston alavuuden ja pienten korkeuserojen takia. Suurimmat muutokset maisemakuvassa rajoittuvat kuitenkin lähimaisemaan.

Yyterin valtakunnallisesti tärkeän maisema-alueen raja on lähimmillään noin 400 metrin

päässä laitoksesta. Hanke ei kuitenkaan aiheuta maisemavaikutuksia alueelle.

Laajennusalueen suuntaan ei kohdistu muita merkittäviä näkymäakseleita Kolpanlahtea lukuun ottamatta. Hankkeen voidaan myös katsoa sopivan Mäntyluodon teolliseen maisemakuvaan. Näin ollen hankkeen maisemavaikutukset jäävät Mäntyluodon osalta vähäisiksi.

Peitto

Peittoon alue on topografialtaan lievästi kumpuilevaa ja maisemakuva on metsien ja hakuiden rikkomaa kuivaa kangasta. Alue on voimakkaasti ihmisen muokkaamaa, sillä siellä sijaitsee jätteenkäsittelyalueita (lajityskasoja ja käsittelykenttiä), kaksi järveä, joista toinen toimii Peittoon toiminta-alueen pintavesijärjestelmän osana, sekä tuulivoimapuisto.

Tuhkasiilojen sijoittuminen alueelle muuttaa alueen lähimaisemaa.

Maakuntakaavassa alue teollisuusjätekeskuksesta pohjoiseen noin puolen kilometrin etäisyydellä on merkitty valtakunnallisesti merkittävaksi maisema-alueeksi. Kaavamerkintää koskee suunnittelumääräys, jonka mukaan alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja ominaisluonne siten, että edistetään niihin liittyvien arvojen säilymistä ja kehittämistä mukaan lukien avoimet viljelyalueet. Aluetta kiertää ohjeellinen ulkoilureitti ja alueen koillis- ja eteläpuolelle on osoitettu muinaismuistokohde (SM).

Nämä kohteet ovat kuitenkin melko kaukana suunnitellusta siilojen sijoituspaikasta, joten hankkeen maisemavaikutusten ei arvioida vaikuttavan niihin. Itse loppusijoitusalueella ei ole sellaista maisemallista arvoa, jonka tämä hanke voisi vaarantaa. Näin ollen hankkeen maisemavaikutukset ovat Porin teollisuusjätekeskuksen osalta vähäiset.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Toimintojen kehittäminen nykyisten ympäristölupien puitteissa aiheuttaa hyvin vähäisiä vaikutuksia maisemaan ja kaupunkikuvaan.

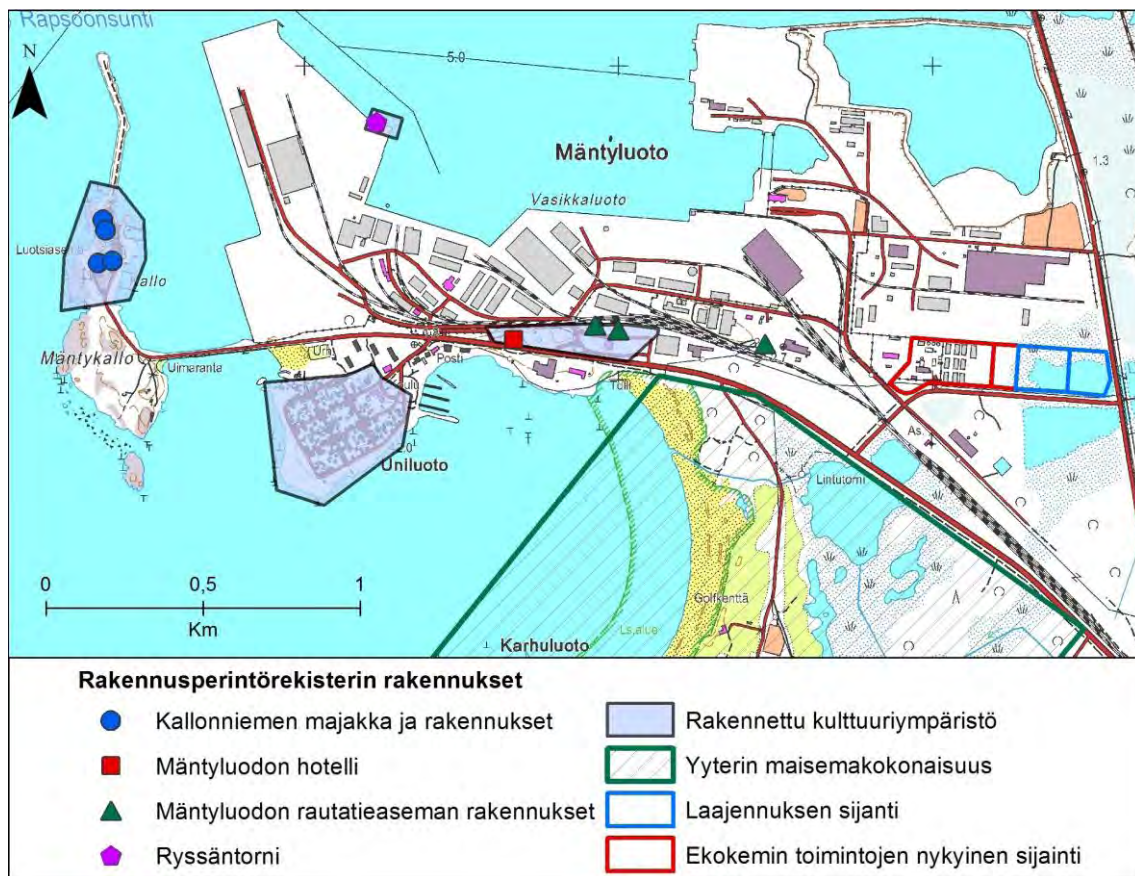
VE1: Maisemavaikutukset muodostuvat pääosin 25 metrin korkeuteen nousevista tuhkasii-loista. Tuhkasiilot toisaalta sopivat alueen teolliseen kaupunkikuvaan, jossa on jo ennestään korkeita elementtejä. Korkeutensa vuoksi näkyvät ne kuitenkin erottuvat Kolpanlahden suunnalta. Toteutusvaihtoehto ei aiheuta maisemallisia muutoksia Peittoossa.

VE2: Toteutusvaihtoehdon maisemavaikutukset Mäntyluodossa ovat VE1:stä vähäisemmät korkeimpien elementtien sijoituessa Peittoon alueelle. Porin teollisuusjätekeskus on jätteenkäsittelyalue, jonne sijoitettuna tuhkasii-loista ei voida katsoa koituvan haittaa.

Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin rakennuksiin, kohteisiin ja alueisiin

Mäntyluoto

Lähin suojeltu rakennus ja valtakunnallisesti merkittävä rakennettu ympäristö sijaitsee Mäntyluodon satamassa, noin 1 km:n päässä (Mäntyluodon luotsi- ja satamaympäristö). Lähin rakennusperintörekisteriin merkitty kohde (Mäntyluodon rautatieasema) sijaitsee noin 500 metrin päässä. Mäntyluodon rautatieaseman alueella sijaitsee yhteensä kolme rakennusperintörekisterin kohdetta, mutta vain kaksi näistä on suojeltu (asemarakennus ja tavaramakasiini) ja veturihallille on haettu purkulupa. Näiden lisäksi myös Mäntyluodon hotelli on suojeltu rakennus (asemarakennukselta noin 300 metriä länteen). Kuvassa 30 on esitetty kartta Mäntyluodon alueen kulttuuriympäristöistä. Mäntyluodon teollisuusjätekeskuksen laajennuksen rakentamisella tai käytöllä ei ole vaikutusta alueen kulttuuriympäristöihin tai arvokkaisiin rakennuksiin.



Kuva 30. Kulttuuriympäristöt ja rakennusperintörekisterin kohteet Mäntyluodossa (aineisto: Museovirasto).

Peitto

Porin teollisuusjätekeskuksen läheisyydessä sijaitsee Ahlaisen maisemakokonaisuus, jonka raja kulkee lähimmillään noin 500 metrin päässä pohjoisessa. Teollisuusjätekeskuksen toiminnalla ei ole vaikutuksia kulttuurihistoriallisiin kohteisiin.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0, VE1, VE2: Hankkeella ei ole vaikutuksia kulttuurihistoriallisiin rakennuksiin, kohteisiin ja alueisiin missään toteutusvaihtoehdossa.

Vaikutukset muinaisjäänöksiin

Mäntyluoto

Lähin muinaisjäänösrekisteriin merkitty kohde on Yterin Karhuluodon alusten hylt (MJ-rekisteritunnus 1752) noin 1,9 km laitosalueesta lounaaseen. Toiminnan rakentamisella tai käytön aikaisella toiminnalla ei ole vaikutuksia lähialueen muinaisjäänöksiin.

Peitto

Kahden kilometrin säteellä Porin teollisuusjätekeskuksesta sijaitsee kolme muinaisjäänösrekisterissä olevaa kohdetta. Pronssikautinen hautaröykkiö (Korpilakso, 609010077) sijaitsee noin 500 metrin päässä teollisuusjätekeskuksen tontin rajalta koilliseen. Toinen pronssikautinen hautaröykkiö (Aapelinkorpi, 609010076) sijaitsee noin 1,1 km teollisuusjätekeskuksesta koilliseen, mutta on tuhoutunut eikä näin ollen

rauhoitettu. Kolmas muinaisjäännös on kivi-röykkiö (Hiittenkiukaankallio, 609010028), joka sijaitsee noin 1,6 km teollisuusjätekeskuksesta etelään. Teollisuusjätekeskuksen toiminnalla ei ole vaikutuksia mainittuihin muinaisjäännöksiin.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0, VE1, VE2: Hankkeella ei ole vaikutuksia muinaisjäännöksiin missään toteutusvaihtoehdossa.

Vaikutukset maankäyttöön, elinkeino-toimintaan ja liikenteeseen

Ekokemin teollisuusjätekeskuksen käyttöönot-taminen Porissa tukee kaupungin profiloitumis-ta ympäristöalan suunnannäyttäjänä, sillä luon-nonvaroja säästävä materiaalien uusiokäyttö ja kierrätys sekä vaarallisten jätteiden vastuullinen käsittely on merkittävä haitallisia ympäris-tövaikutuksia vähentävä toimiala. Hankkeeseen liittyy lisäksi kansallisesti ainutlaatuisia käsitte-lyprosesseja ja palvelutarjontaa, sillä tuhkien pesuun tarkoitettua laitteistoa ei Suomessa ole muualla käytössä.

Vaikutukset maankäyttöön ja tuotanto-, palvelu- sekä elinkeinotoiminta-alueisiin

Mäntyluoto

Ekokemin teollisuusjätekeskuksen laajennus Mäntyluodossa edesauttaa monipuolisen elin-keinorakenteen säilymistä alueella. Hanke vaikuttaa työllisyyteen Porin seudulla jonkin verran. Rakennusvaiheen aikana hanke työllis-tää alueen urakoitsijoita. Laitoksen ollessa toiminnassa se työllistää suoraan toiminnan laajuudesta riippuen 6-12 henkilöä operointiin ja välillisesti kuljetusalan yrittäjiä alueella.

Mäntyluodon hotelli sijaitsee noin 1,5 km pääs-sä laajennusalueesta. Laitoksella ei ole vaiku-tuksia sen elinkeinotoimintaan, sillä laitoksen aikaansaama melu ei nosta äänitasoja hotellin alueella eikä vaikuta sen viihtyvyyteen haju- tai melupäästöjen kautta.

Maankäytöllisesti hanke muuttaa täyttömaan teollisuuden käyttöön sopivaksi alueeksi. Teol-lisuusalueen läheisyydessä ei ole maa- tai met-sätalousalueita.

Kaavoituksellisesti hanke noudattaa Maakunta-kaavan linjauksia. Maakuntakaavassa teolli-suusjätekeskuksen alue on varattu teollisuus- ja varastotoimintojen alueeksi (kaavamerkinnot T ja t-1). Porin yleiskaavassa kiinteistöjen maan-käyttömuodoksi on merkitty T, joka on pääosin teollisuus- ja varastoaluetoiminnalle tarkoitettu toimitila-alue.

Asemakaavatasolla hanke vaatii kaavamuutok-sen. Asemakaavamuutosta valmistellaan tämän YVA-hankkeen kanssa yhteistyössä Porin kaupunkisuunnittelun kanssa. Mäntyluodon (nro 65) kaupunginosassa kohteessa Kirrinsan-nantie 4 ja 6 sijaitsevat rakennukset ja tontit on osoitettu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi tunnuksella T-1 ja T-14. Ase-makaavan mukaisesti korttelialueelle saa ra-kentaa teollisuus- ja varastorakennuksia. Han-ke vaatii kuitenkin kaavamerkinnot (T/kem), jonka mukaisille alueille saa sijoittaa vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitok-sen.

Peitto

Laajentaminen Peittoossa saa osittain aikaan samanlaiset vaikutukset kuin Mäntyluodossa työllisyyden osalta rakennus- ja normaalitoi-minnan aikana sekä elinkeinorakenteen säily-misen kannalta.

Jätteenkäsittelyaluetta ympäröivä metsäalue on yleiskaavassa esitetty maa- ja metsätalousval-taiseksi alueeksi. Ympäröivällä alueella on siis jonkin verran metsätalouden piirissä olevaa talousmetsää. Teollisuusjätekeskuksen laajen-nuksella ei ole vaikutusta metsätalouteen.

Maakuntakaavassa Porin teollisuusjätekeskuk-sen alue on varattu jätteenkäsittelyalueeksi (kaavamerkintä EJ, kuva 14). Merkinnällä osoitetaan tärkeät yhdyskunta- ja teollisuusjät-teiden sekä pilaantuneiden maiden vastaanot-toon, käsittelyyn tai loppusijoitukseen varatut alueet. Maakuntakaavan rakentamismääräyksen mukaan alueella sallitaan jätteiden käsittelyyn, varastointiin ja loppusijoittamiseen liittyvä rakentaminen.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaikutukset elinkeinoihin ja työllisyy-teen ovat vaihtoehtoista pienimmät. Toiminnan

pienimuotoinen laajentaminen voi luoda kuitenkin vähäisen määrän uusia työpaikkoja.

VE1: Jätteiden kierrätys ja kierrätysliiketoiminta kasvavat selkeästi. Tämä luo myös uusia työpaikkoja jätteidenkäsittelytoimintoihin.

VE2: Jätteiden kierrätys ja kierrätysliiketoiminta kasvavat selkeästi. Tämä luo myös uusia työpaikkoja jätteidenkäsittelytoimintoihin. Positiiviset elinkeinovaikutukset ovat hivenen suppeammat kuin vaihtoehdossa VE1.

Vaikutukset liikenteeseen ja liikkumiseen

Mäntyluoto

Teollisuusjätekeskus on toiminnassa arkinen koko vuoden ympäri. Kuljetukset tapahtuvat pääasiassa päiväaikaan (8-16), joten liikenteen kasvu jakautuu tasaisesti ympäri vuoden, painottuen päiväaikaan. Ekokemin laitosalueelle vuosittain tuotavan materiaalin määrän lisäys on enimmillään noin 270 000 tonnia, eli laitosalueen suunniteltu maksimikapasiteetti olisi 415 400 tonnia materiaalia vuodessa (taulukko 12). Laskuissa täytyy huomioida, että niissä on otettu huomioon myös voimassa olevien lupien maksimikäsittelymäärät, eli laskut kuvastavat voimakkaasti liioiteltua tilannetta.

Vuosittain materiaalia laitokselle tuovan liikenteen maksimimääräksi voidaan arvioida noin 10 400–16 600 rekkaa, kun yhden rekan kuljetama määrä on noin 25–40 tonnia. Liikenne kulkee teollisuusjätekeskukselle pääasiassa

Mäntyluodontien kautta. Liikennelaskut on laskettu rekkajen keskimääräisen kuorman (32,5 t) perusteella. Laskuissa on huomioitu myös poistuva liikenne.

Nykytilanteessa Ekokemin osuus Mäntyluodontien raskaasta liikenteestä on noin 0,94 % (taulukko 13). Mikäli toimintaa Mäntyluodossa olisi nykyisten ympäristölupien sallimien maksimimäärien mukaisesti, Ekokemin osuus raskaasta liikenteestä olisi noin 13,6 %.

Liikenteen kasvulle laskettiin skenaario vuodelle 2020. Taustatietona käytettiin Liikenneviraston vuoden 2012 tiekohtaisia liikennemääräkartoja sekä Liikenneviraston määrittämiä tieliikenteen kasvukertoimia. Ekokemin toimintojen osuus vuonna 2020 Mäntyluodontien liikenteestä vaihtoehdon VE1 mukaisessa maksimiskenaariossa (materiaalia 415 400 tonnia vuodessa) olisi noin 3,3 % ja raskaasta liikenteestä noin 38,3 %. Prosentuaalisesti kaiken liikenteen kasvu Mäntyluodontiella olisi hyvin maltillista, mutta raskaan liikenteen määrä nousisi suhteessa runsaasti. Vaihtoehdossa VE2 Ekokemin osuus Mäntyluodontien liikenteestä olisi maksimitilanteessa 1,9 % ja raskaasta liikenteestä 22,2 %. Mikäli liikenteen kasvua tarkastellaan vain käyttämällä uusien toimintojen massamääriä (VE1, 270 000 t), liikenteen arvioidaan lisääntyvän enintään noin 2,5 % ja raskaan liikenteen noin 25 %. Vaihtoehdon VE2 tapauksessa käyttäen vain uusien toimintojen massamääriä (95 000 t) luvut olisivat 0,8 % ja 8,8 %.

Taulukko 12. Nykytilanteen ja vaihtoehtojen jätteenkäsittelymäärät ja Ekokemin tuottama liikenne Mäntyluodossa. Kuormat per vuorokausi on laskettu yhtä arkipäivää kohden. Vuoden 2020 liikenne on laskettu Satakunnan liikenteen kasvukertoimien perusteella.

	Nykytilanne	Lupaehtojen mukainen maksimitilanne	VE1 maksimitilanne	VE2 maksimitilanne
Jättemäärä (t)	10 000	145 400	415 400	240 400
Kuormia vuodessa	310	4 500	12 800	7 400
Kuormia/vrk keskimäärin	1,1	16,3	46,5	26,9

Taulukko 13. Liikenteen kasvu nykytilanteessa ja vaihtoehtojen VE1 ja VE2 tapauksessa Mäntyluodontiellä. Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 kohdalla Mäntyluodontien (VT2) liikenne on laskettu vuodelle 2020 liikenteen kasvukertoimien perusteella. Ekokemin liikennemäärissä Mäntyluodontiellä on huomioitu myös poistuva liikenne. Poistuva liikenne on laskettu niin, että osa siitä suuntautuu Reposaaressa maantielle kohti Peittoota.

	Nykytilanne	Lupaehtojen mukainen maksimitilanne	VE1 (2020)	VE2 (2020)
VT2 liikenne ajoneuvoa/vrk	2237	2237	2461	2461
VT2 raskas liikenne ajoneuvoa/vrk	209	209	212	212
Ekokemin liikenne VT2 ajoneuvoa/vrk	2,0	28,5	81,3	47,1
Osuus liikenteestä (%)	0,09	1,27	3,31	1,91
Osuus raskaasta liikenteestä (%)	0,94	13,62	38,30	22,17

Kuljetusreitit varrella on asutusta mm. Levon itäosissa. Raskaan liikenteen lisäys tiellä nostaa hieman liikenneonnettomuuksien riskiä ja saattaa heikentää liikenteen sujuvuutta. Mäntyluodontien varrella on pihaliittymiä ja asutusta, joten liikenneturvallisuus heikkenee kasvavan liikenteen mukana. Lisääntyvä liikenne ja hitaasti pysähtyvien raskaiden ajoneuvojen kasvava osuus laskevat liikenneturvallisuutta yleisesti Mäntyluodon alueella.

Asukaskyselyn vastauksissa liikenneturvallisuus nousi yhdeksi huolenaiheeksi. Alueelle toivottiin uusia liikennejärjestelyitä, kuten raideliikenteen lisäystä tai Mäntyluodontien nelikaistaistamista ongelmien välttämiseksi. Kuljetusreitti Reposaaressa maantien kautta Porin teollisuusjätekeskukselle koettiin ongelmalliseksi tien huonokuntoisuuden ja kevyen liikenteen väylän puuttumisen takia.

Raideliikenteen käyttäminen materiaalien kuljetuksiin on suljettu pois taloudellisista syistä.

Peitto

Porin teollisuusjätekeskuksen toiminta ajoittuu arkipäiville ympäri vuoden, pääasiassa välille 8–16. Liikenne alueelle kulkee Saaristotien kautta joko lännen puolelta Reposaaressa maantien kautta tai idästä valtatie 8 kautta. Nykytilanteessa Porin teollisuusjätekeskuksessa käsitellään jätteitä Ekokem-Palvelu Oy:n toimesta noin 60 000 t/a. Nykyisten ja käsiteltyjen ympäristölupamenettelyiden puitteissa

käsittelymäärää on mahdollista kasvattaa 305 000 tonniin (taulukko 14). Tästä YVA-vaihtoehdon VE2 tuoma lisäys on noin 70 000 t. Yhden rekan kuljettaessa materiaalia noin 25–40 tonnia, vuosittain materiaalia kuljettavan liikenteen määräksi voidaan arvioida noin 7 600–12 200. Rekkojen määrä on laskettu lupaehtojen salliman maksimikapasiteetin perusteella.

Liikenteen kasvulle laskettiin skenaario vuodelle 2020. Nykyään Ekokemin liikenteen osuus Saaristotien liikenteestä on noin 2 % ja raskaasta liikenteestä noin 11,3 %. Taustatietona käytettiin Liikenneviraston vuoden 2012 tiekohtaisia liikennemääräkartoja. Saaristotien liikennemäärä mallinnettiin vuoteen 2020 Liikenneviraston kasvukertoimien perusteella. Ekokemin toimintojen osuus vuonna 2020 Saaristotien liikenteestä vaihtoehdon VE2 mukaisessa lupaehtojen maksimiskenaariossa (käsiteltävää materiaalia 305 000 tonnia vuodessa) olisi noin 9,3 % ja raskaasta liikenteestä noin 56,5 %. Prosentuaalisesti liikenteen kasvua yleisesti ei juuri tapahdu Saaristotiellä, mutta raskaan liikenteen määrä kasvaisi enemmän (taulukko 15). Mikäli liikenteen kasvua tarkastellaan vain käyttämällä uusien toimintojen massamääriä, Ekokemin liikenteen arvioidaan olevan enintään noin 2,1 % ja raskaan liikenteen noin 13 % Saaristotien liikenteestä vuonna 2030, kun luvut tällä hetkellä ovat noin 2 % ja 11,3 %.

Taulukko 14. Nykytilanteen ja vaihtoehtojen jätteenkäsittelymäärät ja Ekokem-Palvelu Oy:n tuottama liikenne Porin teollisuusjätekeskuksella. Kuormat per vuorokausi on laskettu yhtä arkipäivää kohden. Vuoden 2020 liikenne on laskettu Satakunnan liikenteen kasvukertoimien perusteella.

	Nykytilanne	Lupaehtojen mukainen maksimitilanne	VE1 maksimitilanne	VE2 maksimitilanne
Jättemäärä	60 000	180 000	60 000	305 000
Kuormia vuodessa	1 850	5 550	1 850	9 400
Kuormia/vrk keskimäärin	6,7	20,1	6,7	34,1

Taulukko 15. Liikenteen kasvu nykytilanteessa ja vaihtoehtojen VE1 ja VE2 tapauksessa Saaristotiellä. Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 kohdalla Saaristotien liikenne on laskettu vuodelle 2020 liikenteen kasvukertoimien perusteella. Ekokemin liikennemäärissä Mäntyluodontiella on huomioitu myös poistuva liikenne.

	Nykytilanne	Lupaehtojen mukainen maksimitilanne	VE1 (2020)	VE2 (2020)
Satamatie liikenne ajoneuvoa/vrk	668	668	735	735
Satamatie raskas liikenne ajoneuvoa/vrk	119	119	121	121
Ekokemin liikenne ajoneuvoa/vrk	13,4	40,3	13,4	68,3
Osuus liikenteestä (%)	2,01	6,03	1,83	9,29
Osuus raskaasta liikenteestä (%)	11,28	33,85	11,11	56,45

Kuljetusreitit varrella Ahlaisissa ei ole juuri asutusta, mutta tie sivuaa muutamassa kohdassa mökkitonttia. Tie on kaksikaistainen eikä siinä ole levennyksiä, joten liikenteen kasvu arkisin saattaa vaikuttaa liikenteen sujuvuuteen ja lisätä vaaratilanteita alueella. Peittoon jätteenkäsittelyalueella on useita muita toimijoita ja täten paljon raskasta liikennettä, joten Ekokemin toimintojen laajennuksen aiheuttamaa rekkaliikenteen lisäystä ei voida pitää merkittävänä.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: 0-vaihtoehtoon tapauksessa toimintaa Mäntyluodossa kasvatettaisiin jonkin verran lupaehtojen mukaisesti, joten liikennemäärä nousisi hieman. Peittoon alueella liikenteen määrä ei nouse. Vaihtoehto on liikennevaikutuksiltaan paras.

VE1: Vaihtoehtoon VE1 mukaisessa maksimitilanteessa Ekokemin toimintojen aiheuttaman liikenteen osuus Mäntyluodontien raskaasta liikenteestä olisi 38,3 %, kun sen nykytoimin

nalla on noin 0,94 %. Peittoon alueella liikennemäärät eivät juuri lisääntyisi. Raskaan liikenteen määrä lisääntyisi enintään noin 45 ajoneuvolla päivässä, mikäli huomioidaan myös nykyisten lupien puitteissa mahdollisesti kasvava liikenne.

VE2: Liikenteen lisääntyminen olisi Mäntyluodontiella pienempää kuin vaihtoehtoon VE1 tapauksessa. Raskas liikenne lisääntyisi Mäntyluodontiella noin 27 ajoneuvolla päivässä, mikäli huomioidaan nykyisten lupien puitteissa mahdollisesti kasvava liikenne. Tämä vastaisi noin 22 % Mäntyluodontien raskaasta liikenteestä.

Tämän lisäksi liikenne lisääntyisi huomattavasti Peittoossa. Raskaan liikenteen määrä lisääntyisi maksimitilanteessa noin 27–44 ajoneuvolla vuorokaudessa. Maksimitilanteessa Ekokemin toimintojen aiheuttama raskas liikenne olisi noin 56,5 % koko Saaristotien raskaasta liikenteestä, kun sen nykytilanteessa on noin 11,3 %.

Vaikutukset ihmisten terveyteen sekä elinoloihin ja viihtyvyyteen (sosiaaliset vaikutukset)

Ihmiin kohdistuvien vaikutusten arviointi kattaa sekä sosiaaliset vaikutukset että terveysvaikutukset. Sosiaaliset vaikutukset ovat ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisen hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Terveysvaikutukset puolestaan ovat ihmisen terveyteen kohdistuvia vaikutuksia esimerkiksi ilmapäästöjen tai melun vaikutuksesta.

Lähimmät asuinrakennukset (kuva 12) sijaitsevat noin kilometrin päässä teollisuusjätekeskuksesta. Kahden kilometrin säteellä teollisuusjätekeskuksesta asui vuonna 2013 noin 800 ihmistä. Ekokemin teollisuusjätekeskuksen laajennuksella voi olla joitakin vaikutuksia asumismukavuuteen läheisillä asutusalueilla. Lisääntyvä liikenne ja sen aiheuttama melu ovat merkittävimmät terveyteen ja viihtyvyyteen vaikuttavat seikat.

Sosiaaliset vaikutukset

Sosiaaliin vaikutuksiin luetaan hankkeen aiheuttamat muutokset asuin- ja elinympäristön viihtyisyydessä ja turvallisuudessa, liikkumismahdollisuuksissa, huolissa ja peloissa, yhteisöllisyydessä sekä tulevaisuuden näkymissä.

Aineistoa sosiaalisten vaikutusten arviointia varten kerättiin sekä asukaskyselyn avulla että asukasillassa käydystä keskustelusta poimien. Asukasilta järjestettiin Yyterin Golf Ravintolassa 17.1.2014, ja sinne oli kutsuttu sekä Mäntyluodon, että Peittoon alueen asukkaita ja sidosryhmiä. Asukasillassa oli osallistujia noin 60 henkilöä.

Asukaskysely lähetettiin 329 henkilölle ja siihen vastasi 93 henkilöä, eli vastausprosentti oli 28 %. Vastaajista noin 85 % on asunut alueella yli 10 vuotta ja 55 % oli miehiä. Noin 40 % vastaajista oli Levon, Yyterin tai Kaanaan alueen vakituksia asukkaita, noin 20 % oli Äärholman asukkaita tai vapaa-ajanasukkaita ja noin 15 % oli Peittoon lähialueen asukkaita. Asukaskyselyn tulosraportti on YVA-selostuksen liitteenä.

Asukasillassa esiteltiin Ekokemin toimintaa ja ympäristövaikutusten arvioinnin kohteena oleva hanke. Lisäksi käytiin läpi hankkeen alustavia tuloksia. Tämän jälkeen esiteltiin laajennukseen sisältyvät prosessit ja ympäristön nykytila. Keskustelua syntyi useasta mahdollisesta ympäristövaikutuksesta, joita käsiteltiin seuraavissa kappaleissa.

Mäntyluoto

Mäntyluodon osalta asukasillassa eniten keskustelua käytiin merialueen tilasta. Merialue on toipunut 1970-luvulta huomattavasti nykypäivään. Huolta ja pelkoa herättivät hankkeen mahdolliset vaikutukset tähän positiiviseen kehityssuuntaan. Lisäksi huolenaiheeksi nousi vaarallisten jätteiden käsittelytoimintojen laajeneminen yleensäkin sekä laajenemisesta johtuvat liikennevaikutukset.

Asukaskyselyn vastauksien perusteella noin 55 % vastaajista arvioi toiminnan laajentamisen Mäntyluodossa aiheuttavan ympäristölle haittoja. Vastaavasti noin 45 % arvioi toiminnan aiheuttavan terveydelle haittoja, ja yli 30 % vastaajista ei osannut sanoa mielipidettään asiaan. Noin 60 % arvioi haittoja aiheutuvan viihtyvyydelle. Lähes 70 % vastaajista koki, että laajennuksen lähialueet ovat varsin tärkeitä tai erittäin tärkeitä virkistykseen kannalta ja kokivat viihtyvyyden kärsivän, mikäli laajennus toteutetaan. Vain 15 %:lle vastaajista alueet eivät olleet kovin tärkeitä.

Hankkeen vaikutukset koettiin pääasiassa negatiivisiksi (taulukko 16). Talous- ja työllisyysvaikutukset sekä yritysten toimintaedellytykset ja sijoittuminen alueella koettiin positiivisiksi tai neutraaleiksi. Viisi vastaajalle merkityksellisintä näkökohtaa olivat luonnon ja ympäristön tila, vesistöasiat, terveysvaikutukset, ilmanlaatu sekä alueen julkinen imago.

Vastauksissa lueteltiin kohteita, jotka ovat alueen asukkaille tärkeitä ja joihin tulisi kiinnittää huomiota, jotta niiden viihtyvyyttä tuottavat arvot eivät häviäisi. Näitä kohteita Mäntyluodon lähellä ovat mm. Yyterin sannot ja Mäntyluodon ulkoilureitit varsinkin Levon alueella. Yleisesti näillä alueilla toivottiin kiinnitettävän huomiota liikenteen meluun ja sujuvuuteen, luonnon puhtauteen ja alueen rauhallisuuteen ja idyllisyyteen.

Taulukko 16. Asukaskyselyn vastaukset kysymykseen 5a: mikäli toiminta laajenee Mäntyluodossa vaihtoehdon VE1 mukaisesti, millaisiksi arvioitte laajennuksesta aiheutuvat vaikutukset omalla asuinalueellanne. Kysymykseen saatiin 66 vastausta. Merkityksellisyysprosentti kertoo kuinka moni vastaajista arvio kyseisen vaikutuksen viiden merkittävimmän joukkoon. Viisi eniten merkintöjä saanutta on korostettu keltaisella värillä.

Vaikutukset	Myönteinen %	Neutraali %	Kielteinen %	EOS %	Merkityksellisyys %
Elinolot kokonaisuutena	4,5	27,3	42,4	25,8	22,5
Talous ja työllisyys, työpaikkojen määrä	47	34,1	17,6	19,7	20
Yritysten toimintaedellytykset, sijoittumisen/pysyminen alueella	34,8	27,3	16,7	21,2	17,5
Alueen vetovoima asuinpaikkana/muuttokohteena	3	19,7	68,2	9,1	20
Alueen julkinen maine ja imago / ulkoinen kuva	3	30,3	62,1	4,5	32,5
Asuntojen/kiinteistöjen ja maan arvo	1,5	25,8	62,1	10,6	22,5
Vaikutukset terveyteen	1,5	7,6	68,2	22,7	37,5
Onnettomuus ja tapaturmariskit	0	12,1	60,6	27,3	25
Ilman epäpuhtaudet	0	19,7	66,7	13,6	35
Melu	0	18,2	62,1	19,7	27,5
Luonnon ja ympäristön tila	0	12,1	75,8	12,1	65
Elämän turvallisuus, turvallisuuden tunne	1,5	27,3	53	18,2	17,5
Virkistys- ja harrastusmahdollisuudet	0	18,2	63,6	18,2	25
Vesistön tila, veden laatu, kalastusmahdollisuudet	0	13,6	69,7	16,7	40
Liikenneturvallisuus	0	19,7	60,6	19,7	22,5
Liikenteen sujuvuus	0	25,8	50	24,2	15
Elinympäristön rauhallisuus	0	25,8	56,1	18,2	17,5
Yleinen viihtyvyys, asumisviihtyvyys	0	27,3	56,1	16,7	25
Oma halukkuutenne asua alueella	4,5	25,8	59,1	10,6	2,5
Muu vaikutus, mikä? (Ytetrin sannot, koiraranta, purkputken sijainti)	0	0	4,5	0	0

Peittoon

Peittoon alue herätti asukasillassa paljon keskustelua. Varsinkin Strömsuntinaja ja Skuutholmanlahti olivat asukasillassa runsaasti esillä. Asukasillassa esitettiin huoli mahdollisten käsittelyvesipäästöjen johtamisesta ojaan. Esiin tuotiin ojan mahdollinen jäätyminen, majavien patojen vaikutus sekä ojan mataluus, joiden vaikutus ojan toimivuuteen tulisi varmistaa. Skuutholmanlahden vedenlaatu huolesti erityisesti, sillä lahtea käytetään kesäisin uimapaikkana. Erityisesti kohonneen suolapitoisuuden vaikutukset metallien liukoisuuteen tuotiin esille. Esille tuotiin myös huoli vedenpuhdistuksen riittävydestä ja kaivojen mahdollisista kuivumisista mikäli pohjavettä käytettäisiin tuhkanpesulaitteiston raakavetenä. Tilaisuudessa keskusteltiin myös yleisesti Peittoon jätteenkäsittelyalueen päästöistä ja muiden toimijoiden vaikutuksista vedenlaatuun. Lisäksi asukasillassa keskusteltiin alueen liikennevaikutuksista ja tuotiin esille, että Saaristotiellä ei ole

levennyksiä. Asukaskyselyn perusteella Noin 75 % vastaajista arvioi toiminnan laajentamisen Peittoon alueella lisäävän ympäristön haittoja ja noin 45 % arvioi näiden haittojen lisääntyvän hyvin paljon. Terveydelle aiheutuvien haittojen arveltiin lisääntyvän lähes yhtä paljon. Myös viihtyvyydelle aiheutuvien haittojen arvioitiin lisääntyvän yhtä paljon. Peittoon osalta vastaukset eivät siis juurikaan vaihdelleet. Mahdollisen laajennuksen lähialueet koettiin tärkeiksi ja vain 15 % koki, etteivät alueet ole kovin tärkeitä.

Laajennukset vaikutukset arvioitiin vahvasti negatiivisiksi (taulukko 17). Talous- ja työllisyysvaikutukset olivat vastaajien mielestä pääasiassa neutraaleja tai niitä ei osattu arvioida. Peittoon tapauksessa merkityksellisimmiksi koettiin jälleen vesistöasiat, luonnon ja ympäristön tila, vaikutukset terveyteen, ilmanlaatu sekä Mäntyluodon tapauksesta poiketen asuntojen/kiinteistöjen ja maan arvo sekä virkistys- ja harrastusmahdollisuudet.

Taulukko 17. Asukaskyselyn vastaukset kysymykseen 5a: mikäli toiminta laajenee Mäntyluodossa ja Peittoossa vaihtoehdon VE2 mukaisesti, millaisiksi arvioitte laajennuksesta aiheutuvat vaikutukset omalla asuinalueellanne. Kysymykseen saatiin 78 vastausta. Merkityksellisyysprosentti kertoo kuinka moni vastaajista arvio kyseisen vaikutuksen viiden merkittävimmän joukkoon. Kuusi eniten merkintöjä saanutta on korostettu keltaisella värillä.

Vaikutukset	Myönteinen %	Neutraali %	Kielteinen %	EOS %	Merkityksellisyys %
Elinolot kokonaisuutena	3,8	12,8	67,9	15,4	26
Talous ja työllisyys, työpaikkojen määrä	21,8	35,9	9	33,3	8
Yritysten toimintaedellytykset, sijoittuminen/pysyminen alueella	15,4	29,5	17,9	37,2	8
Alueen vetovoima asuinpaikkana/muuttokohteena	1,3	12,8	78,2	7,7	12
Alueen julkinen maine ja imago / ulkoinen kuva	1,3	11,5	78,2	9	20
Asuntojen/kiinteistöjen ja maan arvo	1,3	11,5	78,2	9	52
Vaikutukset terveyteen	1,3	11,5	67,9	19,2	48
Onnettomuus ja tapaturmarisakit	1,3	10,3	61,5	26,9	24
Ilman epäpuhtaudet	1,3	6,4	60,3	32,1	32
Melu	1,3	11,5	59	28,2	10
Luonnon ja ympäristön tila	1,3	3,8	83,3	11,5	60
Elämän turvallisuus, turvallisuuden tunne	1,3	12,8	69,2	16,7	16
Virkistys- ja harrastusmahdollisuudet	1,3	10,3	80,8	7,7	34
Vesistön tila, veden laatu, kalastusmahdollisuudet	1,3	5,1	83,3	10,3	70
Liikenneturvallisuus	1,3	15,4	60,3	23,1	14
Liikenteen sujuvuus	1,3	19,2	51,3	28,2	8
Elinympäristön rauhallisuus	1,3	12,8	70,5	15,4	12
Yleinen viihtyvyys, asumisviihtyvyys	1,3	10,3	74,4	14,1	26
Oma halukkuutenne asua alueella	2,6	23,1	60,3	14,1	24
Muu vaikutus, mikä? (myrkyt & syanidit)	0	0	1,3	0	0

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hankkeen negatiivisiksi koetut sosiaaliset vaikutukset ovat 0-vaihtoehdon toteutuessa pienimmät.

VE1: Toteutusvaihtoehdon koetut vaikutukset ihmiseen ovat vähäisemmät kuin hajautetun vaihtoehdon (VE2). Vaikutukset rajautuvat Mäntyluotoon, ja tuhkanpesulaitoksen vedenpurkupaikat koettiin jonkin verran paremmiksi kuin vaihtoehdossa VE2. Huolta herättivät kuitenkin hankkeen vaikutukset merialueen tilaan sekä yleisesti vaarallisten jätteiden käsittelyn lisääntyminen Mäntyluodon alueilla. Jätekuljetukset lisääntyvät ja alueelle johtava väylä kulkee asutuksen sivuitse. Asutusta ja vapaa-ajan asutusta ei sijaitse toiminnan välittömällä vaikutusalueella.

VE2: Vaihtoehto koettiin huonoimmaksi asukaspalautteen perustella. Vaikutukset Mäntyluodossa olisivat vähäisemmät. Tuhkienpesulaitoksen sijoittaminen Porin teollisuusjätekeskukseen herätti kuitenkin vastustusta, sillä vedenpurkupaikan läheisyydessä Skuutholmanlahdella on asutusta ja vapaa-ajan asutusta ja lahtea käytetään uimapaikkana. Lähellä sijaitsee myös kaivoja, joiden vedenlaatu nousi huolenaiheeksi. Lisäksi infrastruktuuria pidettiin parempana Mäntyluodon alueella, mikä mahdollistaisi toiminnan pienemmillä haitoilla.

Vaikutukset terveyteen

Terveysvaikutusten arvioinnin avulla selvitetään hankkeen aiheuttamia mahdollisia muutoksia ihmisten terveydessä. Tarkastelun kohteena ovat todetut muutokset ympäristöaltisteissa (melu, ilmansaasteet, päästöt vesistöihin ja maaperään), näiden kontaktipinnat ihmiseen (ilma, ruoka ja juoma) sekä muutosten vaikutusten arviointi ihmisen terveyteen.

Melu

Yleisimpiä ja samalla myös eniten tutkittuja ympäristömelun haittoja ovat kiusallisuus ja häiritsevyys. Melu on kiusallista, jos henkilö kokee tai arvioi melun ei-toivotuksi, kielteiseksi tai asuinympäristön laatua heikentäväksi. Häiritsevä melu puolestaan haittaa keskittymistä ja vaikeuttaa suoriutumista tehtävistä. Lap- silla pitkäaikainen melualtistus voi johtaa häi-

riöihin mm. kielellisessä kehityksessä, oppimisessa ja muistissa.

Melu voi myös aiheuttaa elimistöön stressireaktion. Stressireaktio on osin tiedostamaton, ja se välittyy autonomisen hermoston ja umpieritysrauhasten toiminnan kautta. Stressireaktio ilmenee mm. verenpaineen, sydämen sykkeen ja stressihormonipitoisuuksien (esim. syljästä mitattava kortisoli) kohoamisena.

Pitkittynyt elimistön stressitila voi aiheuttaa haitallisia muutoksia rasva- aineenvaihdunnassa, nostaa veren hyytymistekijöiden pitoisuuksia sekä heikentää immuunijärjestelmän toimintaa ja siten edesauttaa tulehdusprosessien kehittymistä. On siis mahdollista, että melualtistuksen aiheuttama pitkittynyt psyykinen stressi johtaa vakavampiinkin terveyshaittoihin.

Melu voi myös vaikeuttaa nukahtamista ja herättää kesken unien. Melu voi heikentää unen laatua muuttamalla unen vaiheiden luonnollista rytmiä, unen syvyyttä ja kestoa. Pitkäaikainen vakava univaje voi lisätä sydänsairauksien riskiä suoraan sekä välillisesti.

Ilmansaasteet

Ilmansaasteet ovat haitallisia hiukkasmaisia tai kaasumaisia aineita, jotka ovat peräisin luonnosta tai seurausta ihmisen toiminnasta. Suomessa suurimpia ilmansaasteiden päästölähteitä ovat tieliikenne, energiantuotanto- ja teollisuuslaitokset, puun pienpoltto, työkoneet sekä satamissa ja rannikoiden läheisyydessä olevat laivat.

Hiukkasmaiset ilmansaasteet aiheuttavat eniten vakavia terveyshaittoja. Voimakas pitkäaikainen altistuminen saattaa lyhentää kroonisia sydän- ja verisuonitauteja tai hengityselinsairauksia sairastavien elinikää jopa yli 10 vuodella. Suomessa tapahtuvan pitkäaikaisen altistumisen pienhiukkasille on arvioitu aiheuttavan noin 1800 ennen aikaista kuolemaa vuodessa.

Vesi

Veden kautta ihminen voi altistua terveyshaittoille lähinnä talousveden välityksellä, mutta myös uimaveden kautta. Talousveden hyvä laatu on tärkeä suoraan terveyteen vaikuttava seikka. Vesijohtovesi on Suomessa yleensä

hyvälaatuista, vaikka se joskus voikin huonontua esim. verkoston rakenteellisten seikkojen vuoksi. Kaivoveden laadussa on enemmän vaihtelua sekä mikrobiologisia ja kemiallisia ongelmia.

Talous- ja uimavesien laadulle on Suomessa asetettu terveysperusteisia laatuvaatimuksia ja -suosituksia. Laatua koskevasta lainsäädännöstä vastaa sosiaali- ja terveysministeriö ja laadun valvonnasta kunnan terveydensuojeluviranomainen.

Ympäristömyrkyt

Ympäristömyrkyt ovat ihmisen toiminnan seurauksena ympäristöön joutuneita kemikaaleja, jotka ovat haitallisia ihmiselle tai eliöille. Suomalaiset altistuvat ympäristömyrkyille pääasiassa ravinnon kautta, mutta myös hengitysteitse. Ympäristömyrkyille altistumisella on todettu yhteyksiä erilaisiin sairauksiin.

Ympäristömyrkyistä merkittävimpiä ovat ympäristössä pysyvät, ravintoketjussa rikastuvat yhdisteet. Tällaisia ovat esimerkiksi dioksiinit, torjunta-aineet ja jotkut metalliyhdisteet (esim. metyylielohopea).

Mäntyluoto

Mäntyluotoon sijoittuva toiminta ei tuota päästöjä ilmaan lukuun ottamatta vähäistä kenttien pölyämistä sekä alueelle kohdistuvan liikenteen aiheuttamia päästöjä. Melumallinnuksen perusteella hankkeen meluvaikutukset eivät ulotu asuinalueille saakka.

Tämän perusteella hankkeen vaikutukset terveyteen Mäntyluodossa jäävät pieniksi. Toiminta laajentuu teollisuusalueella, joka on kilometrin päässä lähimmästä asutuksesta. Lähempänä on kuitenkin muutamia virkistysalueita, joiden alueella ihmiset liikkuvat runsaasti. Asukaskyselyn perusteella noin 68 % paikallisista asukkaista tai loma-asunnon omistajista arvioi laajennuksen aiheuttamat terveysvaikutukset negatiivisiksi. Rakentamisen aikana melu nousee hieman nykytilaan verrattuna, mutta ei nosta äänitasoja kuin hetkellisesti. Rakentaminen tapahtuu päiväaikaan, joten se ei juuri vaikuta asukkaiden nukkumiseen ja unen häiriintymisestä syntyviin terveyshaittoihin. Toiminnan ollessa käynnissä terveysvaikutuksia voi syntyä lähinnä liikenteen päästöistä

ilmaan, liikenteen tuottamasta melusta sekä mahdollisista vaaratilanteista tai onnettomuuksista. Melupäästöt tulevat kasvamaan hieman laajennetun toiminnan seurauksena liikennereitin varrella. Sillä voi olla teoriassa olla vaikutusta ihmisten nukkumiseen, stressitilaan sekä toisaalta myös virkistysalueiden käyttöön. Melumallinnuksen mukaan asuinalueille ei kantaudu ohjearvoja ylittävää melua edes maksimitilanteessa päivällä eikä yöllä. Näin ollen meluvaikutukset jäänevät vähäisiksi. Lähimillä virkistyskäyttöön soveltuvilla alueilla melutasot saattavat kuitenkin maksimitilanteessa nousta hetkellisesti yli 55 dB, millä saattaa olla vaikutusta alueen rauhaan ja virkistyskäyttöön ja tätä kautta epäsuorasti myös terveyteen. Normaalityötoiminnan melulla on suurin vaikutus työntekijöihin, jotka suojautuvat melulta työaikana tarvittaessa kuulosuojaimilla.

Teollisuusjätekeskus tuottaa normaalitilanteessa jonkin verran ilmapäästöjä, jotka syntyvät pääasiassa liikenteestä sekä alueella tapahtuvasta pölyämisestä. Pölyämisellä ei ole vaikutusta alueen asukkaiden terveyteen, sillä hyvien pölyntorjuntatoimenpiteiden takia pölyä ei juuri pääse alueen ulkopuolelle. Liikenteen tuottamilla pienhiukkasilla voi olla vaikutusta ihmisten terveyteen. Ekokemin liikenne muodostaa kuitenkin vain pienen murto-osan Mäntyluotoon suuntautuvasta liikenteestä. Laitoksen vesipäästöt koostuvat pääasiassa tuhkanpesuun käytettävästä vedestä, joka puretaan joko satama-altaaseen tai pitemmälle merelle. Käsittelyvesi on suolapitoista, mutta ihmisille haitallisten aineiden pitoisuudet ovat pieniä. Käsittelyvettä ei pureta uimarantojen lähelle, ja leviämismallinnuksen mukaan suolapitoisuus nousee Karhuluodon hiekkarantojen edustalla maksimitilanteessa noin 21 promillea. Merialueella tällä ei kuitenkaan arvioida olevan esimerkiksi metallien liukoisuuteen ja kertymiseen eliöstöön ja sitä kautta rikastumiseen ravintoverkossa. Kasvanut liikenne aiheuttaa melua ja likaisuutta teiden läheisyydessä sekä kasvattaa vaaratilanteiden ja onnettomuuksien riskiä. Rekkaliikenteen kasvu lisää myös tienvarsien likaantumista ja roskaantumista, millä on vaikutusta paikallisten viihtyvyyteen.

Onnettomuuksilla ja vaaratilanteilla on suora vaikutus ihmisten terveyteen. Vaaratilanteet varsinkin Mäntyluodontien pihaliittymissä kasvavat liikenteen lisääntyessä. Tieto riskistä aiheuttaa myös stressiä, joilla voi olla epäsuora

raa vaikutusta terveyteen. Mahdollisilla liikenneonnettomuuksilla voi olla hyvin vakavia terveydellisiä haittoja. Tieliikennekäyttäytymisellä on mahdollista pienentää liikenneonnettomuuden riskiä.

Peitto

Porin teollisuusjätekeskuksen toiminta laajentuu olemassa olevalle teollisuusalueelle. Mittavaa rakennustyötä ei näin ollen tehdä. Toiminnan rakentamisen aikaiset terveysvaikutukset ovat Peittoon alueella pienet. Asukaskyselyn perusteella noin 68 % vastaajista arvioi laajennuksen terveysvaikutukset Peittoon alueella negatiivisiksi.

Normaalitoiminnassa teollisuusjätekeskus tuottaa hieman melua. Lähin asutus sijaitsee alueesta noin kilometrin päässä pohjoisessa. Teollisuusalueella on jo ennestään melua muun teollisen toiminnan ja tuulivoimaloiden takia, joten kierrätystermiinali tai tuhkanpesulaitteiston ei arvioida nostavan lähimpien asuintalojen alueelle kulkeutuvaa melua yli ohjearvojen. Alueella ei varsinaisia virkistysalueita ole, mutta lähialueen metsiä käytetään virkistykseen. Melun lisäys ei kuitenkaan olemassa olevan toiminnan takia ole merkittävä.

Hajuhaittoja toiminnasta ei juuri synny, sillä Mäntyluodon tapaan suurin osa jätteistä käsitellään sisätiloissa. Myös ilmapäästöjen tilanne on sama kuin Mäntyluodossa, eli vain laitosalueen pölyäminen ja liikenne tuottavat ilmapäästöjä, eikä näillä ole merkitystä alueen asukkaiden terveyteen.

Tuhkanpesun käsittelyvesien purku Strömsuntinon kautta Skuutholmanlahteen koettiin asukaskyselyssä terveyttä heikentävänä tekijänä. Lahden vettä käytetään kasteluun, pyykinpesuun ja saunavetenä. Suolapitoisen veden laskeminen Skuutholmanlahteen nostaa hieman sen suolapitoisuutta, mutta sillä ei ole terveydellisiä haittoja, sillä vesi ei sisällä suuria pitoisuuksia haitta-aineita.

Korkeassa sulfaattipitoisuudessa veden pH laskee, ja metallien liukoisuus lisääntyy. Sulfaattipitoisessa vedessä metallipartikkelien kulkeutumiseen voi liittyä riskejä, joita on vaikea arvioida. Kohonneiden kloridi- ja sulfaattipitoisuuksien takia Strömsuntinon vettä ei tule käyttää kasteluun. Kirjallisuudessa on

usein määritelty kasteluun tarkoitettavan veden ohjeelliseksi maksimiarvoksi 100 mg/l kloridia ja 200 mg/l sulfaattia (esim. Iowa Departments of Natural Resources 2009). Strömsuntinon nämä arvot ylittyvät vuonna 2013 suoritettujen tutkimusten mukaan melko usein. Skuutholmanlahdessa pitoisuuden laskevat nopeasti, joten vastaavaa riskiä ei nähdä olevan siellä. Näin ollen Skuutholmanlahden vesi on turvallista käyttää uimavetenä. Meriveden metallipitoisuuksia on kuitenkin hyvä seurata. Tämä liittyy kaikkien toiminnanharjoittajien päästöihin Peittoon loppusijoitusalueelta.

Lisääntynyt liikenne nostaa vaara- ja onnettomuustilanteita Reposaaressa maantiellä ja Saarisotilla. Näiden teiden varrella ei kuitenkaan ole kovin paljon asutusta, joten vaaratilanteet jäävät vähäisiksi.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: 0-vaihtoehdossa terveysvaikutukset eivät lisäänty Peittoon alueella, sillä toiminta laajenee vain Mäntyluodossa. Toiminnan lisääntyminen Mäntyluodossa johtaa liikenteen ja melun vähäiseen lisääntymiseen. Liikenteen lisääntymisellä on vähäisiä vaikutuksia alueen asukkaiden terveyteen ja turvallisuuden tunteeseen.

VE1: Terveysvaikutuksia voi olla lähinnä liikenteen päästöjen ja onnettomuusriskin takia. Muut ympäristöaltisteet ja niiden kontaktipinnat ihmiseen ovat vähäisiä.

VE2: Terveysvaikutukset Mäntyluodossa ovat pienempiä kuin vaihtoehdossa VE1. Peittoossa tärkein vaikutus liittyy veteen. Strömsuntinon vesi ei nykyiselläänkään sovellu kasteluun. Hanke voi teoriassa lisätä metallisen liukoisuutta ojan pohjasedimentistä, joten vettä ei tule jatkossakaan käyttää viljelysten kasteluun.

Vaikutukset asumiseen ja vapaa-ajan asumiseen

Mäntyluoto

Ekokemin suunnitellun hankealueen läheisyydessä sijaitsee ympärivuotista asutusta erityisesti Uniluodon alueella noin kahden kilometrin päässä laitosalueesta. Lähimmät toiminnasta mahdollisesti häiriintyvät asuinalueet ovat noin kilometrin päässä laitoksesta ja sijaitsevat alu-

een eteläpuolella Levon pientaloalueella. Kokonaisuudessaan asutusta on melko vähän, eikä alle kilometrin vaikutusalueen sisällä ole lainkaan asutusta. Kahden kilometrin säteellä Porin teollisuusjätekeskuksesta asui 22 ihmistä vuonna 2013. Vapaa-ajan asuntoja alueen välittömässä läheisyydessä ei ole. Kaikki laitoksen lähimmät tontit ovat teollisuuskäytössä. Teollisuusjätekeskuksen välittömässä läheisyydessä ei ole asuinkäytössä olevia kiinteistöjä.

Hanke ei vaadi turva-alueiden laajentamista tai muutoin aiheuta asutukselle siirto- tai suojaustarpeita. Vaikutukset asumiseen liittyvät lähinnä laitosalueen tuottamaan meluun, jota käsitellään kappaleessa Melun ja tärinän vaikutukset. Lisäksi Mäntyluodontien läheisyydessä sijaitseviin asuinalueisiin saattaa hieman vaikuttaa kasvava liikenne.

Lähin koulu (Mäntyluodon koulu, Satamakatu 19, Pori) sijaitsee teollisuusjätekeskuksesta noin kahden kilometrin päässä länteen Uniluodossa. Myös lähin päiväkotit (Unikirrin päiväkotit, Kallontie 4, Pori) sijaitsee Uniluodossa. Teollisuusjätekeskuksen läheisyydessä ei ole sairaalaa tai vanhainkoteja; lähimmät sijaitsevat yli 10 kilometrin päässä Porin keskustan suuntaan.

Peitto

Porin teollisuusjätekeskuksen läheisyydessä sijaitsee vain vähän ympärivuotista asutusta. Lähin asuinrakennus sijaitsee noin 900 metrin päässä pohjoisessa hankealueesta. Lähimmät asutuskeskittymät sijaitsevat pohjoisessa Eteläjoen rannalla ja Äärholmassa noin 2-3 kilometrin päässä Ekokemin alueesta.

Vaikutukset asutukseen keskittyvät vesipäästöihin, jotka kulkeutuvat Äärholman edustalle Strömsuntinon kautta. Näitä päästöjä käsiteltiin kappaleessa Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin. Myös melutasot saattavat maksimitilanteessa nousta lähimpien kiinteistöjen alueella.

Hanke ei vaadi turva-alueiden laajentamista tai aiheuta asutukselle siirto- tai suojaustarpeita Peittoon lähialueilla. Lähialueilla ei sijaitse kouluja, päiväkotia, sairaalaa tai vanhainkoteja.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0, VE1, VE2: Vaihtoehtojilla ei ole vaikutuksia asumiseen tai asuinalueisiin.

Vaikutukset virkistys- ja ulkoilualueisiin

Mäntyluoto

Lähimmät yleiskaavassa virkistysalueiksi merkityt alueet sijaitsevat noin 500 metrin päässä Karhuluodon alueella Mäntyluodontien länsipuolella. Yyterin ja Karhuluodon alueella on runsaasti virkistysalueita, loma- ja matkailualueita sekä urheilu- ja virkistyspalveluille merkittyjä alueita, virkistys- ja matkailukohteita sekä ulkoilureittejä. Lähimmä uimarannat sijaitsevat noin 2,5 km:n päässä lännessä (Mäntyluodon kallo) sekä etelässä (Yyteri). Koirien uimaranta sijaitsee noin 700 metrin päässä laitoksesta länteen. Urheilu- ja virkistysalueista lähimpänä sijaitsee Yyteri Golfn golfkenttä noin 600 metrin päässä teollisuusjätekeskuksesta lounaaseen. Lisäksi laajennusalueelle on maakunta-kaavassa osoitettu ulkoilureitin yhteystarve, joka ei kuitenkaan ole sidottu paikkaan. Hankkeen toteutuminen ei estä ulkoilureitin linjaamista, sillä kyseinen yhteystarve voidaan sijoittaa vaihtoehtoiseen paikkaan, kuten esimerkiksi tien linjauksen mukaisesti.

Uusien toimintojen rakentaminen ei vaikuta virkistys- ja ulkoilualueisiin.

Rakentamisaikainen melu ja liikenne voivat aiheuttaa melua, joka on voi paikoin heikentää ulkoilureittien virkistysarvoa. Normaalitoiminnan aikana melu on vähäisempää (vrt. meluselvitys 2014), vaikka kasvanut rekkaliikenne lisääkin hieman melua Mäntyluodontien läheisyyteen sijoittuvilla ulkoilualueilla. Melun lisäksi normaalitoiminnan aikainen mahdollinen tuhkanpesussa syntyvä poistovesi saattaa vaikuttaa uimarantojen veden suolaisuuteen. Mallinnuksen maksimitilanteessa veden suolapitoisuus uimarannoilla nousisi noin 10–20 promillea. Minimitilanteessa suolapitoisuuden nousu olisi noin 6–10 promillea. Suolapitoisuus olisi näin hieman korkeampi kuin Saaristomereillä keskimäärin, mutta ei aiheuta haittaa ihmisille tai lemmikeille.

Peitto

Lähin yleiskaavassa virkistysalueeksi merkitty alue sijaitsee noin 2,5 kilometrin päässä Ekokemin jätteidenkäsittelyalueesta lounaaseen. Ulkoilureitti kiertää Peittoon jätteidenkäsittely-alueen ollen lähimmillään noin kilometrin päässä Ekokemin laitoksesta. Lisäksi alueella on maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joilla on erityisiä ympäristöarvoja ja erityistä ulkoilunohjaamistarvetta, eli ne soveltuvat osittain virkistyskäyttöön. Vaikutuksien tarkastelu kattaa mainitut virkistysalueet.

Rakentamisvaiheella ei ole vaikutuksia virkistys- tai ulkoilualueisiin. Normaali-toiminnan aikana lisääntyvä liikenne aiheuttaa hieman lisämelua teiden lähellä sijaitseville ulkoilureiteille. Mahdollinen tuhkanpesussa syntyvä poistovesi puretaan Strömsuntinojaan ja sitä kautta Skuutholmanlahteen. Skuutholmanlahdella on virkistyskäyttöä (mm. uinti) Peittoon loppusijoitusalueiden suotoveden ja tuhkanpesulaitteiston vedet aiheuttavat huolta alueen vedenlaadun heikkenemisestä asukkaille ja virkistyskäyttäjille. Vedenlaadun seurantatulosten perusteella Skuutholmanlahden vesi on uimakelpoista, eikä tuhkanpesulaitteiston poistoveden pitäisi mallinnuksen mukaan heikentää vedenlaatua lahdessa oleellisesti.

Skuutholmanlahden kalastoon hankkeen vesipäästöllä ei arvioida olevan vaikutusta. Asukaskyselyn mukaan alueen metsien virkistyskäyttö (ulkoilu, marjastus, sienestys) on vähentynyt. Tällä hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta metsäalueiden virkistyskäyttöön.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaihtoehdolla ei ole juurikaan vaikutuksia virkistys- tai ulkoilualueisiin Mäntyluodon alueella. Toiminnan laajentaminen lupaehtojen rajoissa johtaisi hieman kasvaneeseen liikenteeseen, joka tuottaa jonkin verran nykyistä enemmän melua lähialueiden virkistys- ja ulkoilualueille.

VE1: Maakuntakaavaan merkitty ulkoilureitin yhteystarve-merkintä on sijoitettu kulkemaan laajennusalueen poikki. Laajennuksen toteutuksessa reitille on haettava vaihtoehtoinen linjaus. Melu- ja liikennemäärät kasvavat hieman nykytilanteesta, joka voi paikoin vaikuttaa ulkoilualueiden virkistysarvoon. Tuhkanpesussa syn-

tyvä suolapitoinen vesi nostaisi hieman Yyterin ja Kallon uimarantojen sekä koirien uimarannan veden suolaisuutta, mikäli purkupaikaksi valittaisiin vesialue Mäntyluodosta länteen, mutta tällä ei arvioida olevan virkistysarvoa heikentäviä vaikutuksia. Vaihtoehdolla ei ole vaikutuksia Peittoon virkistys- tai ulkoilualueisiin.

VE2: Maakuntakaavaan merkitty ulkoilureitin yhteystarve-merkintä on sijoitettu kulkemaan laajennusalueen poikki. Laajennuksen toteutuksessa reitille on haettava vaihtoehtoinen linjaus. Vaihtoehtoon toteutuessa sekä Mäntyluodon että Peittoon alueille keskittyisi enemmän liikennettä ja melua. Tuhkanpesun käsittelyvesillä ei arvioida olevan virkistyskäyttöä merkittävästi heikentävää vaikutusta kummallakaan alueella.

Melun ja tärinän vaikutukset

Valtioneuvoston päätöksellä (993/1992) on asetettu melutason ohjearvot asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla, mutta päätöstä ei sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuojuksi tarkoitetuilla alueilla.

Mäntyluoto

Mäntyluodon teollisuusjätekeskuksen vaikutusalueella sijaitsee Karhuluodon rantojen luonnonsuojelualue, Kokemäenjoen suiston Natura 2000 -alue sekä muutamia asuin- ja virkistysalueita, kuten Yyterin golfkenttä. Lähin asutus sijaitsee noin kilometrin päässä etelässä ja lähin virkistysalue ja luonnonsuojelualue noin 600 metrin päässä lounaassa.

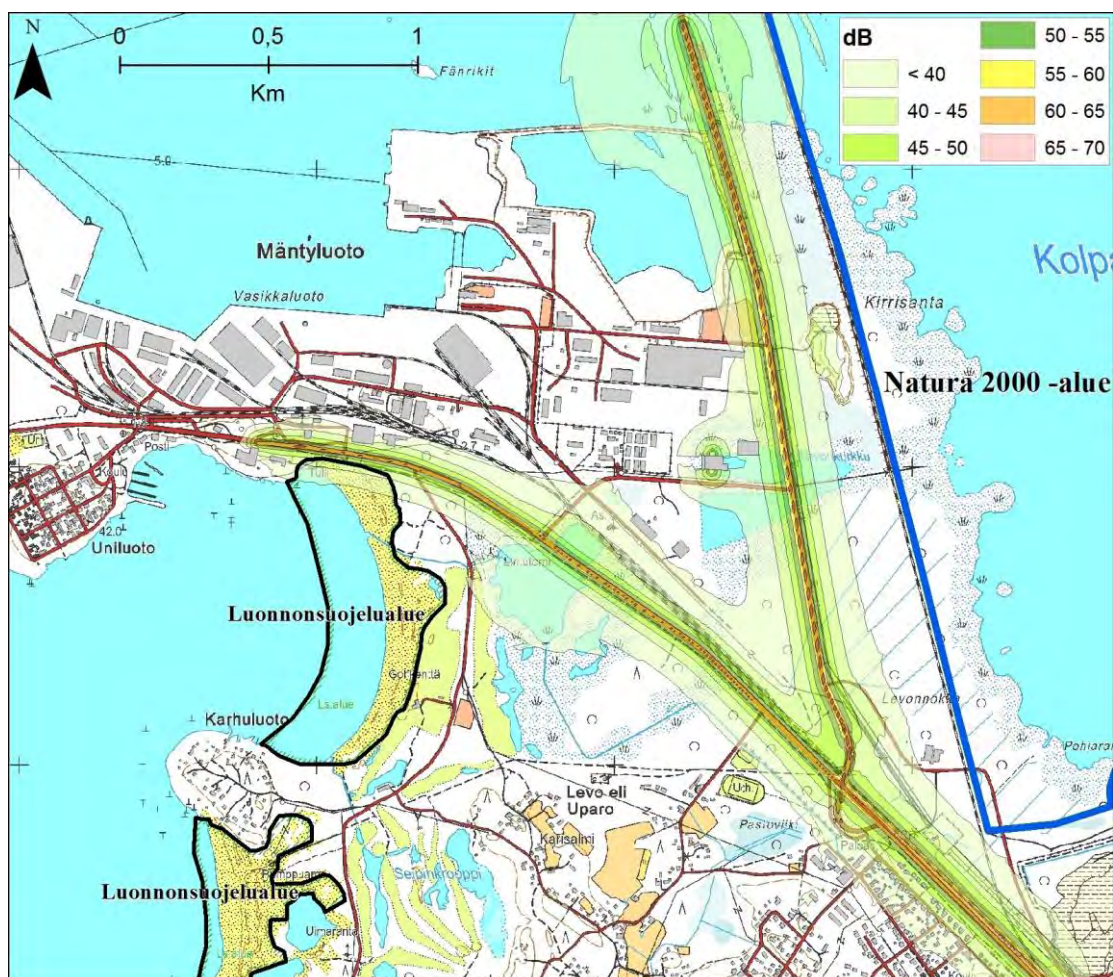
Rakennusvaiheessa melupäästöt nousevat hieman nykytilanteesta. Laajennusalueen rakentaminen ei vaadi louhintaa, mutta rakennukset paalutetaan, joten hetkelliset melupäästöt voivat kasvaa. Myös liikenteen tuottama melu kasvaa hieman verrattuna nykytilanteeseen.

Toimintojen laajentamisesta Mäntyluodossa laadittiin meluselvitys (liite 2). Meluselvitys laadittiin Datakustik CadnaA -melumallinnusohjelmalla hyödyntäen pohjoismaista teollisuusmelumallia sekä liikennemelumallia. Selvityksessä otettiin huomioon nykyinen toiminta, laajennettu toiminta sekä vuoteen 2020 ennustettu liikenne Mänty-

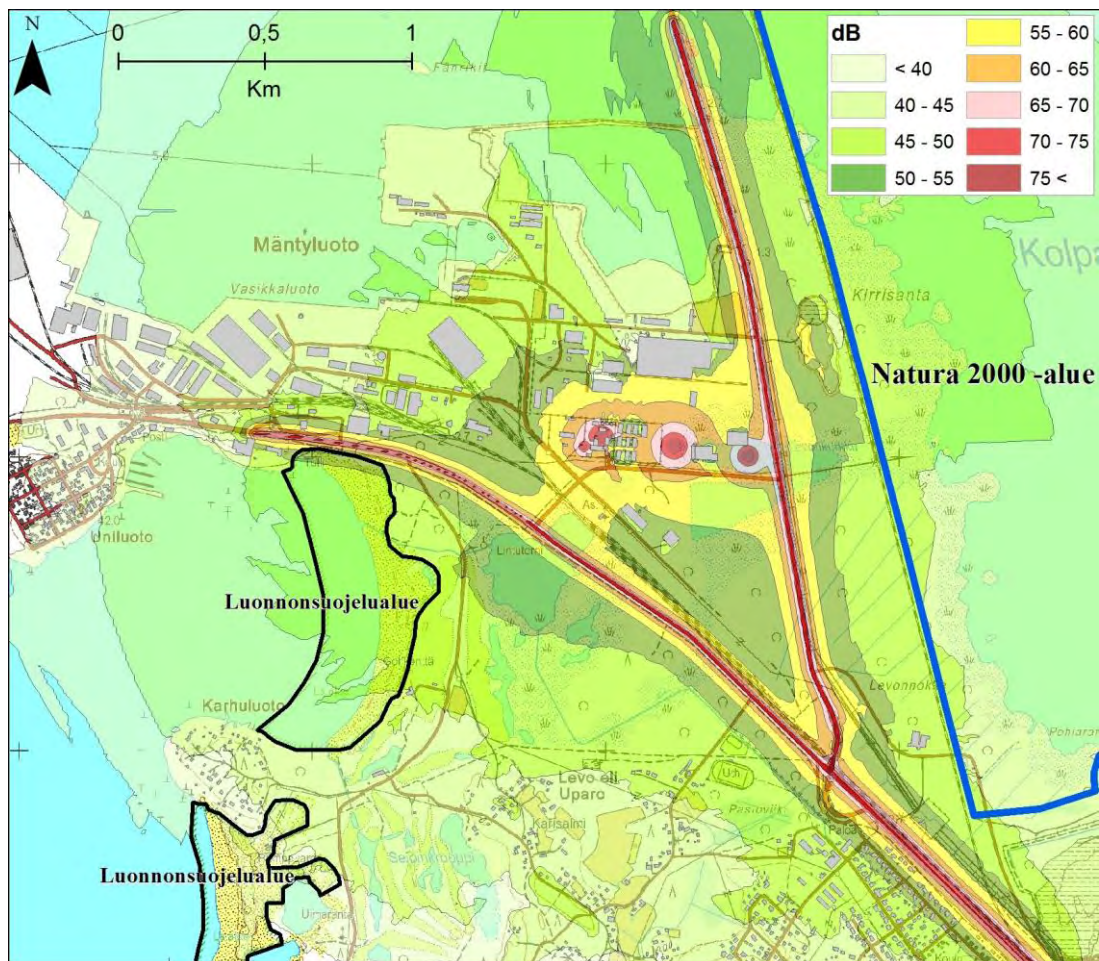
luodontiellä ja Reposaaren maantiellä. Tämän lisäksi olosuhteet luotiin melun leviämisen kannalta suotuisaksi ja kaikkien melulähteiden oletettiin tuottavan maksimimelua samaan aikaan, joten mallinnustulos esittää äärimmäistä maksimitilannetta. Muiden kuin edellä mainituista äänilähteistä syntyvien impulssimaisten äänien esiintyminen ei ole niin yleistä, että niitä olisi sisällytetty mallinnukseen.

Tulokset on esitetty A-painotettuina ekvivalenttitasoina (LAeq). **A-painotus** on tarkoitettu ihmisen kokeman meluhäiriön arviointiin. Siinä hetkittäiset äänen voimakkuuden vaihtelut on tasoitettu ja erikorkuiset osat painotettu

korvan herkkyyttä vastaavalla tavalla. Laajennuksen toiminta ei juuri tuota ympäristöön melupäästöjä yöaikaan (kuva 31). Kierrätysterminaalissa ja tuhkanpesulaitoksessa on molemmissa yksi suodatin, joka pitää tasaista ääntä vuorokauden ympäri. Melumallinnuksen mukaan tämä melu kuitenkin rajoittuu pääasiassa teollisuusalueelle ja keskiäänitasot laitoksen ulkopuolella ovat alle 40 dB. Päiväaikaan melupäästöt ovat hieman suurempia kuin nykytilanteessa. Lähimmillä asuinalueilla melu ei ylitä Valtioneuvoston päätöksen (993/1992) ohjearvoa 55 dB Ekokemin toiminnan seurauksena (kuva 32).



Kuva 31. Vaihtoehdon VE1 mukainen melun leviäminen maksimitilanteessa yöaikaan. Mallissa on huomioitu sataman liikenne melua lisäävänä tekijänä.

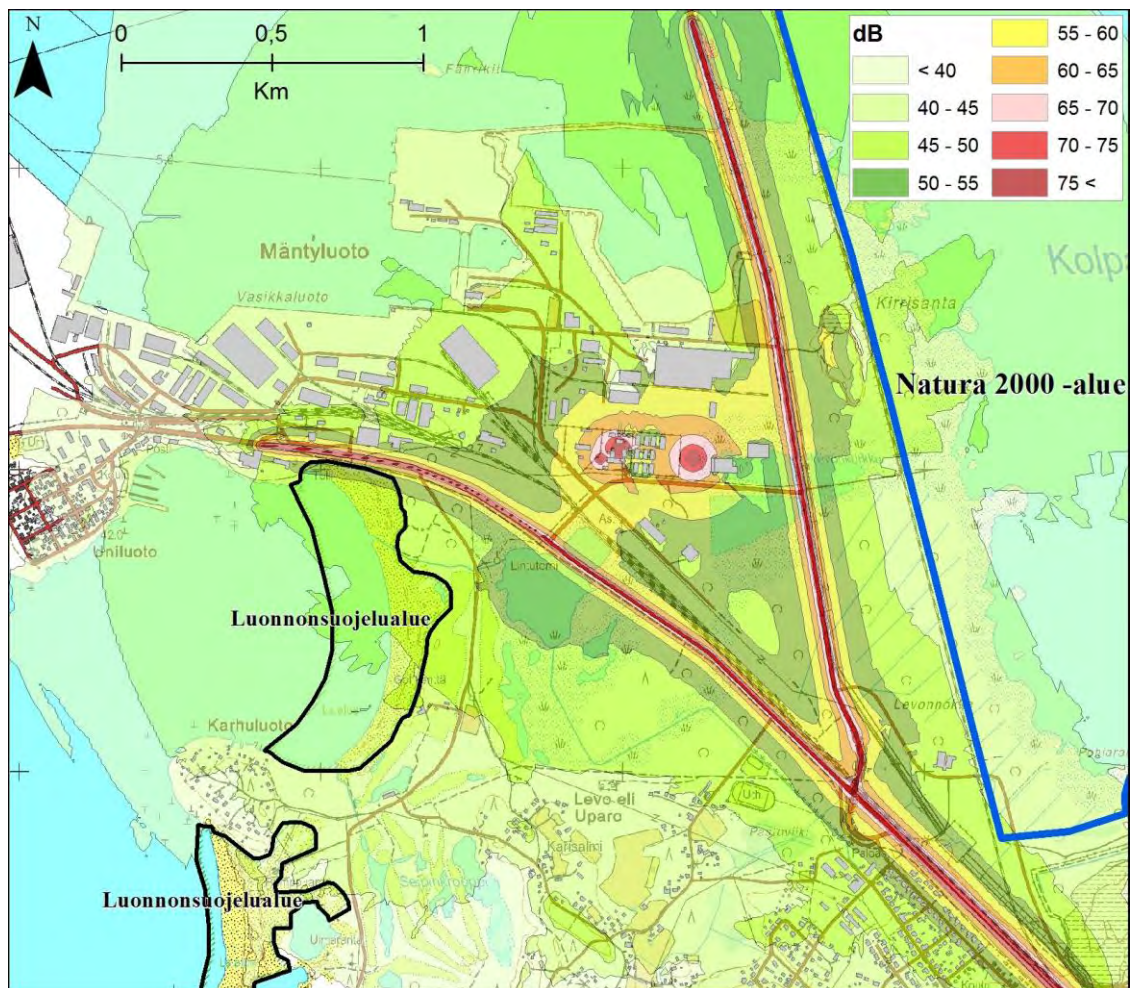


Kuva 32. Vaihtoehdon VE1 mukainen melun leviäminen maksimitilanteessa päivällä. Mallissa on huomioitu sataman liikenne melua lisäävänä tekijänä.

Lähimmillä virkistysalueilla eli golfkentällä sekä Karhuluodon luonnonsuojelualueilla melu saattaa maksimitilanteessa ylittää ohjearvot olleen 40–55 dB. Kokemäenjoen suiston Natura-alueella melu saattaa hetkellisesti olla 45–50 dB Ekokemin toimintojen lähellä, mikä myös ylittää luonnonsuojelualueille määritetyt ohjearvot. Meluskenaarion mukainen tilanne, jossa kaikki laitteet olisivat yhtäaikaaisesti käytössä, on kuitenkin epätodennäköinen. Normaalitoiminnassa meluvaikutus Natura-alueella on vähäisempi. Melutarkastelussa huomioitiin myös Mäntyluodon kulttuurihistoriallisesti arvokas hotelli, joka sijaitsee noin 1250 metrin päässä Ekokemin nykyisestä toiminnasta. Melumallinnuksen mukaan Ekokemin toiminta voi tuottaa maksimitilanteessa hotellin alueelle 45–

50 desibelin äänitason. Suurempi melulähde hotellin näkökulmasta on kuitenkin Mäntyluodontie ja sen satamaliikenne, sekä sataman oma toiminta. Sataman ympäristömeluselvityksen mukaan (2014) sataman normaalitoiminta tuottaa päiväaikaan hotellin pihalle 50–60 desibelin äänitason. Vilkkaan toiminnan aikana äänitaso voi ylittää 55 dB:ä.

Vaihtoehdon VE2 tapauksessa melutasot eivät nouse Mäntyluodossa niin paljon, sillä kierrätystermiinalin murskaimet sekä tuhkakuljetukset siirtyvät Peittoon alueelle. Myös Mäntyluodontien ja Reposaaaren maantien raskas liikenne vähenee hieman. Kuvassa 33 on esitetty vaihtoehdon VE2 melumallinnus päiväaikaan Mäntyluodossa. Yömelu ei muutu vaihtoehtoon VE1 verrattuna (kuva 31).



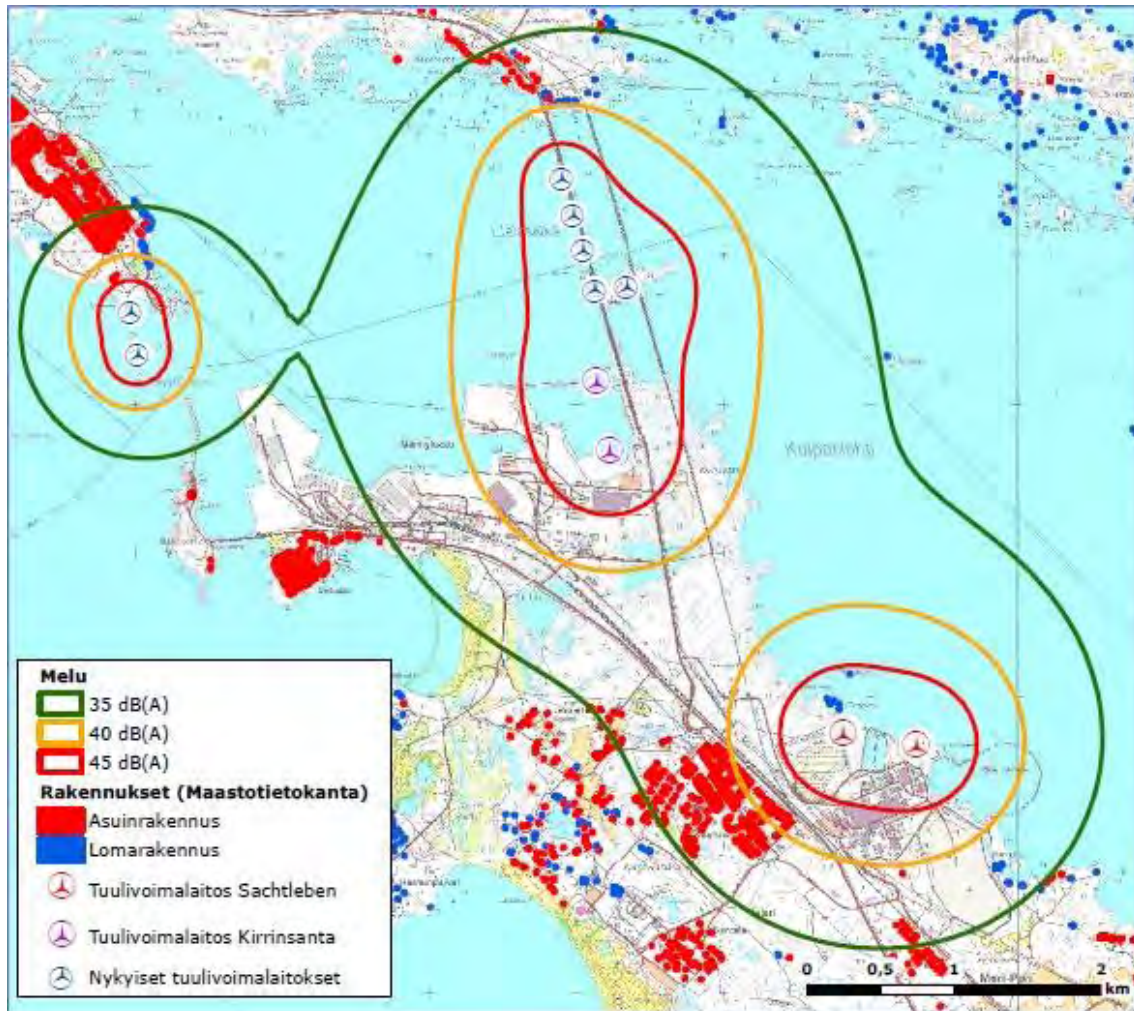
Kuva 33. Vaihtoehdon VE2 mukainen melun leviäminen maksimitilanteessa päivällä. Mallissa on huomioitu sataman liikenne melua lisäävänä tekijänä.

Vaihtoehdon VE2 tapauksessa melu ei leviä yhtä laajalle Natura- ja luonnonsuojelualueille kuin vaihtoehdon VE1 tapauksessa. Meluvaiikutukset ovat yleisesti hieman pienemmät vaihtoehdossa VE2, mutta kuitenkin nykytoimintaan nähden jonkin verran suuremmat.

Ekokemin toiminnan lisäksi alueen muut toimijat tuottavat omalta osaltaan melua. Sataman toiminta on alueen suurin melulähde. Satamassa puretaan, käsitellään ja laivataan materiaalia, mikä aiheuttaa impulssimaista melua. Sataman ja Ekokemin melun yhteisvaikutukset näkyvät hieman lisääntyneenä meluna Levonlammen ja Karhuluodon hiekkarantojen alueilla.

Kilometrin säteelle Ekokemin toiminnasta on vuoden 2015 aikana pystytetty uusia tuulivoimaloita, jotka tuottavat myös hieman lisämelua alueelle. Lähimmät kaksi voimalaa sijoittuvat

pohjoiseen Ekokemin alueelta. Ne nostavat alueen yleistä melutasoa hieman, mutta ne eivät nosta Uni- tai Karhuluodon asuinalueiden melutasoa. Meri-Porin asuinalueella uusien tuulivoimaloiden vaikutus on enintään 40 dB (kuva 34). Tuulivoimalat myös nostavat Natura-alueen melutasoja. Ekokemin toiminnan melu Natura-alueella on enintään 45–50 dB ja tuulivoimaloiden melu 40–45 dB. Tuulivoimaloiden vaikutus ei yllä Karhuluodon hiekkarannan ja dyynien luonnonsuojelualueelle.



Kuva 34. Alueen tuulivoimaloiden melun leviämismallinnus (FCG 2012). Voimaloiden melu kantautuu osin samoille alueille kuin Ekokemin toiminnan melu, mutta herkillä alueilla yhteisvaikutukset jäävät vähäisiksi.

Meluhaittojen torjunta

Ympäristömelulta voidaan suojautua erilaisin suojausrakentein. Rakennusten ja maamassojen sijoittelulla sekä liikennemelusteillä voidaan jossain määrin hallita rakennusten ulkovaipan kohdistuvia melutasoja etenkin väylien läheisyydessä. Viime kädessä meluntorjunnan keinoksi jää ulkovaipan ääneneristys, jolla voidaan suojata rakennuksen sisällä olevia meluallistukselta. Lisäksi liikenteen ohjaamisella eri reiteille voidaan vaikuttaa asutukseen kohdistuvaan liikennehaittaan.

Toiminnan aikaisiin meluhaittoihin voidaan puuttua monella eri tapaa. Koneiden työskentelytapoihin ja -aikoihin voidaan vaikuttaa ohjeistuksilla. Melua tuottavat prosessitoiminnot

voidaan sijoittaa halleihin ja eristää tarvittaessa hallin ulkovaippa.

Mäntyluodon toimintojen ei arvioida vaativan melunsuojaustarpeita.

Toiminnasta tai sen rakentamisesta ei aiheudu merkittävästi tärinää, joten sillä ei ole vaikutusta alueen ympäristöön.

Peitto

Porin teollisuusjätekeskuksen ympäristössä merkittävimmät meluvaikutukset ovat alueen tuulivoimaloilla sekä Saaristotiellä, joka kulkee loppusijoitusalueen pohjoispuolella. Kierrätysterminaali ja tuhkapesulaitteisto eivät merkittävästi lisää meluvaikutusta alueella.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaihtoehdon toteuttaminen lisää vähäisesti meluvaikutuksia lähinnä liikennereittien varrella kuljetusten lisääntyessä.

VE1: Toiminnan ei arvioida ylittävän valtioneuvoston antamia melun ohjearvoja lähimmillä asuinalueilla. Natura 2000 -alueella melu saattaa maksimitilanteessa olla 45–50 dB. Yöllä meluarvot eivät kohoa herkillä alueilla yli ohjearvojen edes maksimitilanteessa. Ääninympäristön laatu ei ole sellainen, jossa esiintyy ääntä terveyshaittaa tai merkittävää muuta seurausta tai sen vaaraan aiheuttavassa määrin.

VE2: Hanke ei lisää meluvaikutuksia merkittävästi nykyisestä Peittoon alueella. Kierrätysterminaalien toiminnot sijoittuvat halliin, joka rajoittaa melupäästöä ympäristöön. Tuhkien-pesulaitteisto ei tuota merkittävästi melua. Liikenteen lisääntyminen tuo jonkin verran lisäystä alueen liikennemeluun. Alueella sijaitsee 12 tuulivoimalan tuulipuisto, jonka meluvaikutukset on koettu häiritseviksi. Meluvaikutukset Mäntyluodossa ovat jonkin verran pienemmät kuin vaihtoehdossa VE1.

Vaikutukset jätehuoltoon

Hanke liittyy Kestävän energiaratkaisut -kokonaisuuteen Innovatiiviset kaupunkiseudut

-ohjelmassa. Lisäksi uusiutuva teollisuus on yksi Satakunnan maakuntaohjelmassa mainituista painopisteistä, johon hanke on kytköksissä. Teollisuusjätekeskuksen toiminnasta syntyy kierrätysmateriaaleja, jatkokäsiteltäviä ja loppusijoitettavia jätteitä sekä jätevesiä. Hanke on osa maakuntaohjelmassa mainittuja toimenpiteitä, jotka edistävät energiatehokkaita teollisuuden energiaratkaisuja. Hanke vaikuttaa myös materiaalin kiertoasteen kasvamiseen ja luonnonvarojen kulutuksen vähenemiseen.

Hyötykäyttöön soveltumattomat jätteet, kuten sakat ja tuhkat, voidaan loppusijoittaa Ekokemin muille toimipisteille, esimerkiksi Porin teollisuusjätekeskuksen loppusijoitusalueelle. Hyötykäytettävät jätejakeet ja kierrätyspolttotoinne toimitetaan jatkokäyttöön muille laitoksille. Ekokemin laajentuva toiminta liittyy myös Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelmaan vuoteen 2020 varsinkin tuhkien ja pilaantuneiden maiden osalta.

Toiminnan sijoittumisella Mäntyluotoon ja Peittooseen on samat vaikutukset jätehuoltoon. Koska hanke käsittää teollisuusjätekeskuksen laajenemisen, hankkeen vaikutusalueena toimii koko Satakunta.

Yhteenveto hankkeen vaikutuksista

Yhteenveto on esitetty taulukkona liitteessä 3.

12 YMPÄRISTÖRISKIT JA POIKKEUSTILANTEET

Riskinarviointi

Onnettomuusriskit arvioitiin hyödyntäen nykyisen toiminnan ja toiminnanharjoittajan muiden toimipisteiden ympäristöriskikartoituksia, riskinarvioita sekä vastaavanlaisilla laitoksilla tapahtuneita, tiedossa olevia onnettomuustapahtuksia. Samalla arvioitiin laitokselle suunniteltujen varotoimenpiteiden riittävyyttä.

Toiminnan aiheuttamat ympäristöriskit voidaan jakaa kolmeen tyyppiin: äkillisiin vaikutuksiin, pitkäaikaisiin suoriin vaikutuksiin ja pitkäaikaisiin välillisiin vaikutuksiin. Äkillisiä vaikutuksia voivat aiheuttaa onnettomuudet, jotka vaikuttavat ympäristöön ja terveyteen. Pitkäaikaisia vaikutuksia voivat aiheuttaa päästöt veteen ja ilmaan sekä melu.

Arvioinnissa tarkasteltiin Ekokemin Mäntyluotoon tai Porin teollisuusjätekeskukseen Peittoon alueelle sijoittuviin toimintoihin liittyviä ympäristöriskejä. Ne voivat liittyä häiriö- ja onnettomuustilanteisiin, kemikaalien tai jätteiden käsittelyyn, kuljetukseen ja varastointiin. Arviossa keskityttiin jätteiden käsittelyn ja varastoinnin riskeihin. Liikenteeseen liittyvät riskit käsitellään liikennevaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Kierrätystermiinalin riskit (Mäntyluoto tai Peitto)

Jätteenkäsittelyn mekaniisiin prosesseihin (kierrätyspolttoaineen valmistus) liittyy tulipalon mahdollisuus. Tulipalo voi aiheutua esimerkiksi laitteiden vikaantumisen seurauksena, työkonien aiheuttamista kipinöistä tai mikäli murskattavan jätteen joukossa on paloa aiheuttavia, herkästi syttyviä aineita, kuten liuottimia. Jättemateriaalin, etenkin fluffin, itsesytyminen on myös mahdollista. Kierrätystermiinalissa käsiteltävän materiaalin ominaisuuksien ja

vastaanotto- ja prosessointitilojen korkeiden pölypitoisuuksien vuoksi toimintaan liittyy tulipalo- ja pölyräjähdysriski.

Mahdolliset tulipalot voivat aiheuttaa ympäristöön savuhaittoja ja hiukkaspäästöjä. Paloturvallisuuden edistämiseksi ja mahdollisten tulipalojen aiheuttamien haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi alkusammutuskalusto pidetään jatkuvasti saatavilla ja käyttökunnossa. Vastaanotto- ja prosessointitilat pidetään siisteinä ja järjestyksessä ja kulkutiet ja ulosmenoreitit vapaina. Kohde- ja työkohtaisella riskienarvioinnilla tunnistetaan paloriskit ja määritellään toimet niiden minimoimiseksi. Sisäilman pölypitoisuuksia voidaan hallita soveltuvalla suodattintekniikalla. Automaattisten paloilmaitinten, palopainikkeiden, savuilmamaisimien ja automaattisten hälytys- ja sammutuslaitteiden tarve arvioidaan hallikohtaisesti. Rakennettavien hallien suunnittelussa ja rakentamisessa noudatetaan paloturvallisuuteen liittyviä rakennusmääräyksiä. Jättemateriaalien käsittelystä aiheutuva räjähdysvaara arvioidaan tila- ja toimintokohtaisesti, riskit huomioidaan tilasuunnittelussa ja toiminta toteutetaan ATEX-säännöksiä noudattaen.

Mahdollisten tulipalojen sammutusvedet saattavat aiheuttaa haittaa ympäristölle. Tulipalossa muodostuneet haitalliset aineet saattavat liueta sammutusveteen ja valua maaperään. Kenttäalueet ovat pinnoitettuja, joten vedet eivät pääse suoraan maaperään ja ne voidaan imeyttää talteen tai ohjata puhdistukseen.

Merkittävimpiä vaaratilanteita laitoksella aiheuttavat energiajätteen seassa mahdollisesti oleva helposti syttyvä tai räjähdysvaarallinen aine. Helposti syttyvä materiaali voidaan poistaa käsin työntekijöiden toimesta, mutta räjähdysvaarallisia materiaaleja poistamaan ja vaarattomaksi tekemään kutsutaan poliisi/pelastuslaitos.

Fysikaalis-kemiallisen käsittelyn riskit

Fysikaalis-kemiallisen laitoksen mahdollisia häiriötilanteita ovat sähkökatkot ja äkilliset kemialliset reaktiot. Jätteiden vastaanotossa sekä toiminnan häiriötilanteissa mm. hajupäästöt ovat mahdollisia. Varastoinnin aikaisia riskejä ovat kemialliset reaktiot ja purkamisen aikaiset vuodot tai roiskeet. Fysikaalis-kemiallisen laitoksen riskit tunnetaan hyvin ja niihin voidaan varautua menettelyohjein ja suojausvarustein.

Fysikaalis-kemiallisen laitoksen prosessivedet käsitellään, kuten on kuvattu laitoksen toimintaa kuvaavassa osiossa (s. 20–21). Jäteveden käsittelylaitoksen riskit ja niihin varautuminen huomioidaan laitoksen suunnittelu- ja rakennusvaiheessa.

Tuhkanpesulaitoksen riskit (Mäntyluoto tai Peitto)

Tuhkanpesulaitoksen toiminnan aiheuttamat riskit liittyvät etenkin tuhkien purkuun siiloihin, prosessihäiriöihin ja veden käsittelyn häiriöihin. Vedenottoon liittyvät riskit kohdistuvat vaihtoehtoon, jossa prosessissa hyödynnettäisiin Sachtleben Pigmentsin poistovesiä. Tällöin vesien siirto ja mahdollinen varastointi tulee toteuttaa soveltuvilla teknisillä ratkaisuilla, joilla hallitaan siirron ja varastoinnin aikaiset vuotoriskit.

Laivojen rikkipesurijätteen käsittelyn riskit

Laivojen rikkipesurijätteen käsittelyyn liittyvät riskit vastaavat muun jätteenkäsittelytoiminnan riskejä ja liittyvät lähinnä kuljetuksiin, varastointiin ja mikäli jäte on nestemäistä, mahdollisesti myös jätevesien käsittelyyn. Koska kyse on uudenlaisesta teknologiasta, aiempaa kokemusta rikkipesurijätteen käsittelystä ei ole. Toimintaa suunniteltaessa tarkastellaan myös toiminnan mahdollisia riskejä ja varautumista niihin.

Liikenteen riskit laitosalueella

Mahdollisen liikenneonnettomuuden ja kuorman kaatumisen yhteydessä jättejakeiden sisältämiä haitta-aineita voi hetkellisesti kulkeutua ympäristöön mm. pölyämisen tai vuodon seu-

rauksena. Haitta-aineiden imeytyminen ympäristöön sadeveden mukana on epätodennäköistä, koska kenttäalueet on asfaltoitu. Liikenneonnettomuuden yhteydessä polttoainepäästöt ovat mahdollisia.

Liikenneonnettomuuksista aiheutuvien haittojen todennäköisyys teollisuusjätekeskuksen alueella on pieni ja haitat yleensä vähäisiä, koska korjaaviin ja suojaustoimenpiteisiin voidaan ryhtyä nopeasti. Mahdolliset päästöt voidaan rajoittaa pienelle alueelle ja kerätä hallitusti talteen. Teollisuusjätekeskuksessa on käytettävissä imeytysmateriaalia nestemäisten jätteiden tai polttoainevuotojen imeytykseen ja keräämiseen. Ajonopeudet teollisuusjätekeskuksen alueella ovat alhaisia, mikä osaltaan vähentää liikenneonnettomuuksia ja niistä aiheutuvia vahinkoja.

Teollisuusjätekeskuksen kulkuväylät merkitään ylimääräisten riskien välttämiseksi. Alueelta poistuvien pyöräkone-, kuljetus-, yms. kaluston pilaantuneeseen maa-ainekseen kosketuksissa olevat osat puhdistetaan alueelta poistumisen yhteydessä, mikäli ne ovat likaantuneita. Alueen käyttöhenkilökunta ohjeistaa ja opastaa alueelle jätteitä tuovia kuljettajia oikeassa suojautumisessa. Henkilökohtaisten suojaamien käytön tarpeesta ilmoitetaan lisäksi huomiokilvillä jo portilla.

Palavien nesteiden varastoinnin riskit

Työkoneissa käytettävien palavien nesteiden varastoinnin yhteydessä on mahdollista syntyä vuotoja esim. säiliön vaurioitumisen tai ilkivalan seurauksena. Teollisuusjätekeskuksen alueella ei ole, eikä sinne ole suunniteltu maanalaisia polttoainesäiliöitä. Vaurioitumisvaraa voidaan vähentää sijoittamalla säiliöt siten, että ne eivät ole suoraan liikennöintiväylillä, mutta kuitenkin helposti havaittavissa paikoissa. Säiliöiden kaksoisvaipat estävät tehokkaasti pienemmät kolhut. Säiliöiden välittömässä läheisyydessä on imeytysainetta, ja säiliöt on varustettu ylitäytön estimillä.

Tulipaloriski

Alueilla tehdään tulitöitä tarkoitukseen varustusta tulityötilassa ja maansiirtokonekorjausten osalta ulkona. Tulitöiden hallinnassa noudatetaan hyviä tulityökäytäntöjä, ja työntekijöiltä edellytetään tulityökorttia sekä tulitöiden suo-

rittamiselle tulityölupaa, ja tulitöille laaditaan hallintasuunnitelma.

Mahdolliset tulipalot voivat aiheuttaa ympäristöön savuhaittoja ja hiukkaspäästöjä. Tulipaloissa ilmaan pääsee terveydelle haitallisia savukaasuja, joiden hengittämistä on mahdollisuuksien mukaan vältettävä. Mahdollisissa onnettomuustilanteissa lähialueen asukkaita tiedotetaan tilanteesta ja annetaan toimintaohjeita terveyden ja ihmishenkien suojelemiseksi pelastushenkilöstön toimesta.

Onnettomuustilanteessa laitokselta vapautuva savu ja pöly kulkeutuisivat laitokselta vallitsevaan tuulensuuntaan. Alueen päätuulensuunnat ovat lounais- ja länsituulet. Näin ollen päästöt todennäköisimmin leviäisivät koilliseen ja itään. Kaasut leviävät vallitsevan tuulensuunnan mukaisesti jopa muutaman kilometrin etäisyydelle. Lähin asutus sijaitsee Levossa noin kilometrin päässä etelään. Laimenemisen myötä vaikutukset näin kauas ovat kuitenkin todennäköisesti hyvin vähäisiä. Onnettomuustilanteessa syntyvien kemikaalipäästöjen leviämistä ja laimenemista on mahdollista selvittää päästömallinnuksella.

Tapauskohtaisesti ja vallitsevien olosuhteiden mukaan vaikutusalue saattaa kuitenkin vaihdella. Esimerkiksi pölyn kulkeutumiseen ilmakehässä vaikuttaa tuulen suunta ja voimakkuus, vertikaaliset ilmavirtaukset, sade, ilmankosteus ja monet muut tekijät.

Sade- ja hulevesien aiheuttamat riskit

Haitallisia aineita sisältävien hulevesien pääsy ympäristöön onnettomuus- ja poikkeustilanteissa on epätodennäköistä. Piha-alueen hulevedet kerätään tasausaltaisiin ja johdetaan sadevesiviemäriin tai käsittelyn jälkeen mereen tai jätevedenpuhdistamolle. Hulevesialtaiden mitoituksessa huomioidaan laitoksella syntyvien hulevesien määrä sekä tulipalotilanteiden sammutusvesien syntyminen.

Tulvan aiheuttamat riskit

Porin Mäntyluoto on topografialtaan hyvin matalaa aluetta ja teollisuusalue on pääosin rakennettu täyttömaalle. Maanpinta on alueella noin kaksi metriä merenpinnan yläpuolella. Mäntyluotoa ympäröi merialue kolmesta ilmansuunnasta, joten alueen tulviminen on

teoriassa mahdollista. Tulvariski on kuitenkin vähäinen, sillä Mäntyluoto on niemi, jonka ympäröivän vesialueet ovat laajoja ja yhteydessä toisiinsa. Kolpanlahden puolella tulvariski on hieman isompi, sillä lahti ei ole kovin syvä ja varsinkin keväällä Kokemäenjoen virtaus kasvaa runsaasti. Kolpanlahden suu on kuitenkin leveä, joten vesi pääsee purkautumaan helposti avomerelle eikä pakkaudu matalaan lahteen.

Seuranta- ja hallintamenettelyt

Ympäristövaikutuksia seurataan teollisuusjätekeskuksen ympäristön tilaa tarkkailemalla, jolloin voidaan ja ryhtyä tarvittaessa toimenpiteisiin. Onnettomuustilanteiden varalle laaditaan pelastussuunnitelma ja toimintaohje hätätilanteiden varalle, onnettomuustilanteita harjoitellaan, ja lisäksi laitteita huolletaan säännöllisesti, jolloin voidaan välttää vaaraa ja haittaa työntekijöille tai ympäristölle. Työntekijät perehdytetään laitteiden turvalliseen käyttöön ja hätätilannetoimintaan.

Laitoksen häiriötilanteiden varojärjestelyt toteutetaan siten, ettei häiriötilanteen päästö voi muodostaa merkittävää vaikutusta tai haittaa ympäristölle tai ihmisten terveydelle.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaihtoehdon toteutuminen ei lisää juuri ollenkaan riskejä ympäristölle. Nykyisen toiminnan riskit säilyisivät Mäntyluodossa ja mahdollisen lupaehtojen mukaisen toiminnan lisäyksen seurauksena liikenteen riskit saattavat hieman kasvaa.

VE1: Riskit vaihtoehdossa VE1 ovat suurimmat, sillä vaihtoehdossa VE2 käsiteltävän materiaalin määrä on pienempi ja suojelualueet ja ihmisasutus kauempana. Varsinkin tuhkanpesun aiheuttamat riskit ovat suuremmat tässä vaihtoehdossa, sillä tuhkanpesulaitteiston kapasiteetti on noin 10-kertainen vaihtoehtoon VE2 verrattuna. Molemmat alueet ovat teollisuuden

käytössä, mutta Mäntyluodossa asuu kahden km säteellä laitoksesta noin 800 ihmistä, kun Peittoon alueella asuu kahden km säteellä noin 20 ihmistä.

VE2: Riskit ovat hieman pienemmät kuin vaihtoehdossa VE1. Vaihtoehdon kapasiteetti on pienempi ja osa toiminnasta sijoittuu syrjään asutuksesta ja luonnonsuojelualueista. Toisaalta toimintojen sijoittuessa kahteen eri paikkaan, riskien torjunta monimutkaistuu. Fysikaalis-kemiallisen laitoksen, laivojen rikkipesurijätteen käsittelyn, tulipalon, tulvan ja palavien nesteiden varastoinnin riskit ovat samoja Mäntyluodossa kuin vaihtoehdossa VE1. Tulipaloriski on samanlainen Peittoon alueella, mutta tulvariski ei ole yhtä suuri, koska toiminnot sijoittuvat kauas merestä.

13 HANKKEEN TOTEUTTAMISEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT, LUVAT JA SOPIMUKSET

Ympäristölupa

Teollisuusjätejätekeskuksen laajennuksen toiminnan aloittamista varten tarvitaan ympäristölupa. Luvan tarpeesta säädetään ympäristönsuojelulaissa (YSL 527/2014) ja ympäristönsuojeluasetuksessa (YSA 713/2014). Lupahakemuksen liitteinä tulee olla ympäristövaikutusten arviointiselostus ja siitä annettu lausunto. Ympäristöluvan myöntää Etelä-Suomen aluehallintovirasto (ESAVI).

Rakennuslupa ja toimenpidelupa

Rakentamista säätelee maankäyttö- ja rakennuslaki. Rakentamista ohjaavat rakennuslupa ja toimenpidelupa. Hanke edellyttää vähintään 3 uuden rakennuksen rakentamista alueelle. Uusia rakennuksia tulevat olemaan tuhkien pesulaitos, fysikaalis-kemiallinen käsittelylaitos, kierrätystermiinaali sekä varastohalli. Lisäksi tuhkien varastointi edellyttää neljän varastosii-
lon rakentamista. Kaikki rakennukset edellyttävät rakennuslupaa.

Muut luvat ja sopimukset

Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (855/2012) säätelee vaarallisten kemikaalien käsittelyä ja varastointia. Asetuksen mukaan fysikaalis-kemiallinen jätteiden käsittely ja varastointi vaatii Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) luvan laajamittaiselle kemikaalien käsittelylle ja varastoinnille, jolloin laitosalueelle tulee velvoite laatia turvallisuusselvitys. Nykyinen toiminta edellyttää toimintaperiaateasiakirjan laadintaa.

Ajantasaisessa asemakaavassa alue on luokiteltu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (Kaavamerkintä T-1 ja T-14). Hanke edellyttää asemakaavamuutosta, jolla alue muutetaan vaarallisten kemikaalien varastointiin ja valmistukseen tarkoitetuksi T/kem-alueeksi. Asemakaavan muutoshankkeen on tarkoitus edetä YVA-prosessin kanssa samanaikaisesti.

Jätevesilaitoksen kanssa on voimassaoleva sopimus jätevesien johtamisesta viemäriverkoon saniteettijätevesien osalta. Muut vaadittavat luvat selvitetään suunnitteluvaiheessa ja luvat haetaan ennen mahdollisia toimenpiteitä.

14 EHDOTUS TOIMIKSI, JOILLA EHKÄISTÄÄN JA RAJOITETAAN HAITALLISIA YMPÄRISTÖVAIKUTUKSIA

Ilmansuojelu

Päästöjä ilmaan vähennetään sijoittamalla pölyävät toiminnot sisätiloihin ja suodattamalla hallien pölyinen ilma ennen sen johtamista ulos. Pölyjen hallinnassa keskeisiä toimenpiteitä ovat muun muassa pölynpoistojärjestelmien pitäminen jatkuvasti toiminnassa ja kunnossa sekä pölynpoistolaitteiden päällä pitäminen pölyäviä töitä tehtäessä. Lisäksi pölykertymien syntymistä pinnoille sekä pölynpoistokanavien päälle ja sisälle ehkäistään säännöllisellä siivoamisella ja kanavien nuohouksella, koneiden ja laitteiden kunnossapito varmistetaan ja maadoitukset ja potentiaalintasaukset pidetään kunnossa ja tilapäisiä maadoituksia käytetään sovitusti. Piha-alueen ja liikennöintireittien päällystäminen ehkäisee pölyn nousemista maanpinnasta. Suodatinhäiriöt ja suodatinrikot ehkäistään tarkastuksilla ja huolloilla sekä vaihtamalla suodattimia tarvittavin väliajoin.

Vesistönsuojelu

Laitoksen jätevedenpuhdistusjärjestelmät optimoidaan siten, että vesistöihin kohdistuva haitta jää mahdollisimman pieneksi. Puhdistuslaitoksen toimintaa tarkkaillaan jatkuvatoimisesti. Piha-alueet ja toiminnot suunnitellaan siten, että hulevesien mukana ei pääse kulkeutumaan haitta-aineita vesistöihin. Hulevesialtaiden mitoituksessa huomioidaan laitoksella syntyvien hulevesien määrä sekä tulipalotilanteiden sammutusvesin syntyminen.

Tuhkanpesussa jäteveteen kerääntyvän suolan poistamista vedestä on tutkittu. Suolan poistaminen vedestä vaatii kuitenkin paljon energiaa ja lisää kustannuksia.

Suolanpoistoa voitaisiin tehdä haihduttamalla vesi, jolloin suola jää jäljelle. Suola kerättäisiin talteen ja hyödynnettäisiin esim. tiesuolana ja vesi tiivistettäisiin takaisin nesteeksi. Tämä suolanpoisto poistaa vedestä myös jonkin verran metallijäämiä. Energiankäyttövaihtoehtoja suolanpoistoon ovat sähkö, kaukolämpö ja kaasu.

Suolanpoiston käyttöönottoa ja talteen otettavan suolan hyötykäyttömahdollisuuksia selvitetään lisää ja sen käyttöönotosta päätetään myöhemmin.

Liikenteen päästöt ja melu

Ajot laitokselle tulevat todennäköisesti jakautumaan melko tasaisesti 07–22 välille. Liikenteen päästöihin voidaan vaikuttaa parhaiten optimoimalla ajoreittejä ja ajamalla mahdollisimman täysią kuormia. Ekokemin vaikutusmahdollisuudet tähän ovat kuitenkin rajalliset. Ekokemin liikenteen osuus on pieni osa Porin satamaliikenteestä. Liikenteen yhteisvaikutukset voivat kuitenkin jossain tilanteessa aiheuttaa melusuojaustarvetta liikennereitin varrelle.

Jätteiden käsittelyn hallinta ja toiminnassa syntyvät jätteet

Jätteen kuljetukseen ja vastaanottoon liittyvät varo- ja suojaustoimet toteutetaan siten, että voidaan ehkäistä ympäristölle aiheutuvat haitat ja ilman, maaperän, pinta- ja pohjavesien pilaantuminen sekä haju- ja meluhaitat. Ihmisten terveydelle aiheutuvat välittömät vaarat estetään tai vähennetään niitä niin paljon kuin se on käytännössä mahdollista.

Käsittelyyn tulevat jätteet kuljetetaan laitokselle suljetuissa kuormissa. Roskaantumista aiheuttavat kuormat puretaan ja varastoidaan seinien sisällä. Tiiviiden rakenteiden avulla vältetään roskaantumista ja vesistö päästöjä. Laitoksen siisteys on tärkeää erityisesti työhygienian ja paloturvallisuuden vuoksi.

Poikkeustilanteiden riskien hallinta

Ympäristövaikutuksia seurataan alueen ympäristön tilaa tarkkailemalla, jolloin voidaan ryh-

tyä tarvittaessa toimenpiteisiin. Onnettomuustilanteiden varalle laaditaan pelastussuunnitelma ja hätätilanteiden varalle toimintaohje. Onnettomuustilanteita harjoitellaan, ja lisäksi laitteita huolletaan säännöllisesti, jolloin voidaan välttää vaaraa ja haittaa työntekijöille tai ympäristölle. Työntekijät perehdytetään laitteiden turvalliseen käyttöön ja hätätilannetoimintaan.

Laitoksen häiriötilanteiden varojärjestelyt toteutetaan siten, ettei häiriötilanteen päästö voi muodostaa merkittävää vaikutusta tai haittaa ympäristölle tai ihmisten terveydelle.

15 SEURANTAOHJELMA

Yleistä

Kierrätyslaitoksen päästöjen ja vaikutusten seurannan tarkoituksena on systemaattisella ja säännöllisellä ympäristötietojen kokoamisella ja niiden analysoinnilla tunnistaa laitoksen aiheuttaman ympäristökuormituksen suuruus ja sen vaikutus ympäristöön. Seurannan tavoitteena on kerätä tietoa ennakoitujen vaikutusten toteutumisesta, laajuudesta ja merkittävydestä, sekä havainnoida mahdollisia ennalta arvaamattomia vaikutuksia. Samalla tarkkaillaan negatiivisten vaikutusten ehkäisemiseksi toteutettujen toimien tehokkuutta. Seurannan perusteella käynnistetään tarvittaessa myös toimia mahdollisten yllättävien haittavaikutusten estämiseksi ja minimoimiseksi.

Tarkkailusta määrätään joko ympäristönsuojelulain mukaisessa luvassa (ympäristöluvassa) tai hallintomenettelylain nojalla tehdyssä ympäristölupaan liittyvässä valituskelpoisessa päätöksessä. Ympäristönsuojelulain 62 §:ssä todetaan, että luvassa on annettava tarpeelliset määräykset päästöjen ja toiminnan tarkkailusta sekä toiminnan vaikutusten ja toiminnan lopettamisen jälkeisen ympäristön tilan tarkkailusta. Luvassa on lisäksi annettava tarpeelliset määräykset jätelain 120 §:ssä säädetystä jätehuollon seurannasta ja tarkkailusta sekä jätteen käsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelmasta ja sen noudattamisesta.

Laitoksen suorittama tai järjestämä tarkkailu jaetaan käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuun. Laitoksen päästöjen tarkkailuohjelmaan sisältyy päästöjen tarkkailu ja käyttötarkkailuun päästöihin vaikuttavien prosessien ja prosessimuuttujien tarkkailu. Laitosta tullaan tarkkailemaan hyväksytyn tarkkailusuunnitelman mukaista tarkkailuohjelmaa noudattaen.

Käyttötarkkailu

Kierrätyslaitoksella pidetään kirjaa vastaanotetuista ja käsiteltävistä materiaaleista, niiden määristä, toimituspaikoista ja kuljettajista. Yhteenvetotiedot raportoidaan vuosittain ympäristöviranomaisille.

Hiekan- ja öljynerotuskaivojen toiminta tarkastetaan säännöllisesti ja niiden kunto, huolto-toimenpiteet ja tyhjennykset kirjataan ylös. Pölynerotuslaitteistojen kuntoa tarkkaillaan ja ne huolletaan tarvittaessa. Toiminnasta syntyvien jätteiden määrästä ja toimituspaikasta pidetään kirjaa ja ne raportoidaan vuosittain ympäristöviranomaisille. Prosesseissa käytettävän veden ja syntyvän jäteveden määrää ja laatua tarkkaillaan ja tiedot raportoidaan vuosittain ympäristöviranomaisille.

Päästötarkkailu

Toiminnan aiheuttamat hiukkaspäästöt määritetään kertaluonteisesti toiminnan käynnistyttyä. Mittaukset suoritetaan kaikista päästö pisteistä ja hiukkasista määritetään myös merkittävimpien metallien pitoisuudet. Myös hulevesille ja mereen johdettaville prosessivesille suoritetaan laadun seuranta, jota tarkennetaan ympäristölupahakemuksessa. Liikenteen hiukkaspäästöjä voidaan seurata tarvittaessa pölymittauksin.

Toiminnasta syntyvä melu määritetään lähiympäristössä kertaluonteisesti toiminnan käynnistettyä ja sen jälkeen melua seurataan viranomaisen ympäristölupapäätöksessä edellyttämällä tavalla.

Vaikutustarkkailu

Vesistövaikutusten osalta Porin merialueella suoritetaan yhteistarkkailua, joka on varsin kattavaa. Yhteistarkkailua laajennetaan tarvittaessa kattamaan Ekokemin toiminnan vaiku-

tukset. Ekokem on mukana Peittoon alueen yhteistarkkailussa, jossa selvitetään Strömsuntinon ja pohjavesien vedenlaatua vuosittain. Muiden ympäristövaikutusten arvioidaan jäävän niin pieniksi kappaleessa 14 esitettyjen toimenpiteiden johdosta, ettei erilliselle vaikutustarkkailulle katsota olevan tarvetta. Mikäli alueen muut toimijat järjestävät kertaluonteisia yhteistarkkailuja esimerkiksi alueen ilmanlaadun tai melun suhteen, Ekokem osallistuu niihin mielellään.

16 EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA VIRHELÄHTEET

Uusien toimintojen vaikutusten arviointiin liittyy aina epävarmuustekijöitä. Epävarmuustekijät liittyvät käytettyyn tietoon, menetelmiin ja tutkimustulosten tulkintaan.

Epävarmuutta ympäristövaikutusten arvioinnissa aiheuttaa yleisesti se, että eri sidosryhmät voivat kokea eri vaikutusluokkien vakavuudet eri tavoin ja tästä johtuen ympäristövaikutusten tasapuolinen yhteismitallistaminen on haasteellista. Vaikutusarvioinnin lopputulos pyrkiikin antamaan mahdollisimman hyvän kokonaiskuvan ja esittämään sen mahdollisimman läpinäkyvästi.

Arvioinnin virhelähteet ja epävarmuustekijät liittyvät mahdollisiin virheisiin tai puutteisiin käytettävissä olevissa raporteissa ja selvityksissä.

Vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty Ekokemin vastaavantyyppisten laitosten tietoja. Koska kyse on uudesta toiminnasta, arviot perustuvat mallinnuksiin ja laskelmiin. Mittauksia ei ole voitu vielä suorittaa, koska laitos ei ole vielä toiminnassa.

17 LÄHDELUETTELO

Lainsäädäntö

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992)

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994)

Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja luonnonsuojeluasetus (160/1997)

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa (591/2006)

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (713/2006)

Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta (2008/98/EY)

Jätelaki (646/2011)

Valtioneuvoston asetus jätteistä (179/2012)

Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (855/2012)

Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista (331/2013)

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) ja valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta (713/2014)

Kirjallisuus

FCG Finnish Consulting Group Oy (2012). Tuulivoimaselvitys Kirrinsanta ja Sachtleben. Suomen Hyötytuuli Oy.

Ekokem Oy (2013). Yhteiskuntavastuuraportti 2012.

Hell, E. & M. Mattila (2014). Porin Peittoonkorven teollisuuskaatopaikkojen yhteistarkkailu vuonna 2013. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, kirjenro 668/14.

Iowa Departments of Natural Resources (2009). Water quality standards review: Chloride, Sulfate and Total Dissolved Solids. 79 s.

Muniswamy, D., M. Vadingadu, H. Ramesh & M. Shambangouda (2008). Impact of sodium cyanide on catalase activity in the freshwater exotic carp, *Cyprinus caprio*. *Pesticide Biochemistry and Physiology* 92, 1: 15–18.

Pirkanmaan ympäristökeskus (2009). Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma vuoteen 2020. Hämeen ympäristökeskus, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, Lounais-Suomen ympäristökeskus, Länsi-Suomen ympäristökeskus, Pirkanmaan ympäristökeskus, Uudenmaan ympäristökeskus. Suomen Ympäristö 43/2009.

Porin kaupunki (2013). Porin ilmanlaatu. Mittaustulokset 2012.

Redman, A. & R. Santore (2012). Bioavailability of cyanide and metal-cyanide mixtures to aquatic life. *Environmental Toxicology and Chemistry* 31, 8: 1774–1780.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen julkaisuja 11/2010 (2010). Lounais-Suomen ympäristöohjelma 2010–2013. Ohjelmakauden 2007–2012 välitarkistus.

Ympäristöministeriö (2008). Kohti kierrätysyhteiskuntaa. Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016. Suomen Ympäristö 32/2008.

Internet-lähteet

Kaavat ja kartat:

Maanmittauslaitos

Suomen Ympäristökeskus

Lounais-Suomen paikkatietokeskus

Satakuntaliitto

Porin kaupunki

Liikennemääräkartat: Liikenneviraston aineistopalvelu

<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/aineistopalvelu>

<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/aineistopalvelu/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat> (viitattu 29.1.2015)

Lounais-Suomen ympäristöohjelma 2030

<http://ymparisto.lounaispaikka.fi/fi/kehityspolut/> (viitattu 16.3.2015)

Lounais-Suomen ympäristöstrategia 2020

<http://ymparisto.lounaispaikka.fi/fi/strategiset-tavoitteet-2020/> (viitattu 29.1.2015)

Muinaisjäännökset: Museoviraston muinaisjäännösrekisteri

<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx> (viitattu 29.1.2015)

Vedenlaatutiedot

Oiva - ympäristö- ja paikkatietopalvelu
<<https://www2.ymparisto.fi/scripts/hearts/welcome.asp>> (viitattu 20.3.2015)

Yritystiedot Ekokem Oyj:stä:

<http://www.ekokem.fi> (viitattu 29.1.2015)

18 LIITELUETTELO

Liite 1. Asukaskyselylomake.

Liite 2. Mäntyluodon meluraportti.

Liite 3. Vaikutustenarviointitaulukko.

19 YHTEYSTIEDOT

Tietoa tästä YVA-hankkeesta on saatavilla seuraavilta tahoilta:

Hankkeesta vastaava

EKOKEM

Ekokem Oyj

Kuulojankatu 1
11120 Riihimäki
Y-tunnus: 1604947-4
etunimi.sukunimi@ekokem.fi
www.ekokem.fi

Yhteyshenkilöt:

Harri Sjöblom, yksikön päällikkö
puh. 010 755 1521
Timo Kantola, ympäristöpäällikkö
puh. 010 755 1385

Yhteysviranomainen



Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PL 236, 20101 TURKU
Itsenäisyydenaukio 2, 20800 TURKU
Puh 0295 022 500
Faksi: (02) 251 1520 (kirjaamo)
kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi
www.ely-keskus.fi/web/ely/
ymparistovaikutusten-arviointi

Yhteyshenkilöt:

Seija Savo, ylitarkastaja
puh. 040 769 9066

Petri Hiltunen, ylitarkastaja
puh. 029 5022 867

YVA-konsultti



Insinööritoimisto Ecobio Oy

Runeberginkatu 4 c B 21
00100 Helsinki
puh. 020 756 9450
etunimi.sukunimi@ecobio.fi
www.ecobio.fi

Yhteyshenkilöt:

FT Sanna Vaalgamaa, johtava konsultti
puh. 020 756 9454

FM Masi Mailammi, ympäristökonsultti
puh. 020 756 2300

DI Taru Halla, johtava konsultti
puh. 020 756 9456

LIITE 1

**Ekokem Oyj,
Mäntyluodon teollisuusjätekeskuksen laajennushankkeen
ympäristövaikutusten arviointi**

Asukaskysely

TAUSTATIEDOT AINEISTON TILASTOLLISTA RYHMITTELYÄ VARTEN

A. Mihin ryhmään kuulutte?

- ☐ Uniluodon asukas
- ☐ Levon/Yyterin/Kaanaan alueen asukas
- ☐ Vapaa-ajan asunnon omistaja Yyterin läheisyydessä
- ☐ Peittoon lähialueen asukas
- ☐ Vapaa-ajan asunnon omistaja Peittoon läheisyydessä
- ☐ Äärholman asukas/vapaa-ajanasukas
- ☐ Paikallinen yrittäjä
- ☐ Kansalaisjärjestön edustaja
- ☐ Muu, mikä? _____

B. Kuinka kauan olette asunut/lomaillut nykyisellä paikalla:

- ☐ Alle vuoden
- ☐ 1-5 vuotta
- ☐ 5-10 vuotta
- ☐ yli 10 vuotta

C. Sukupuoli: ____ Nainen ____ Mies

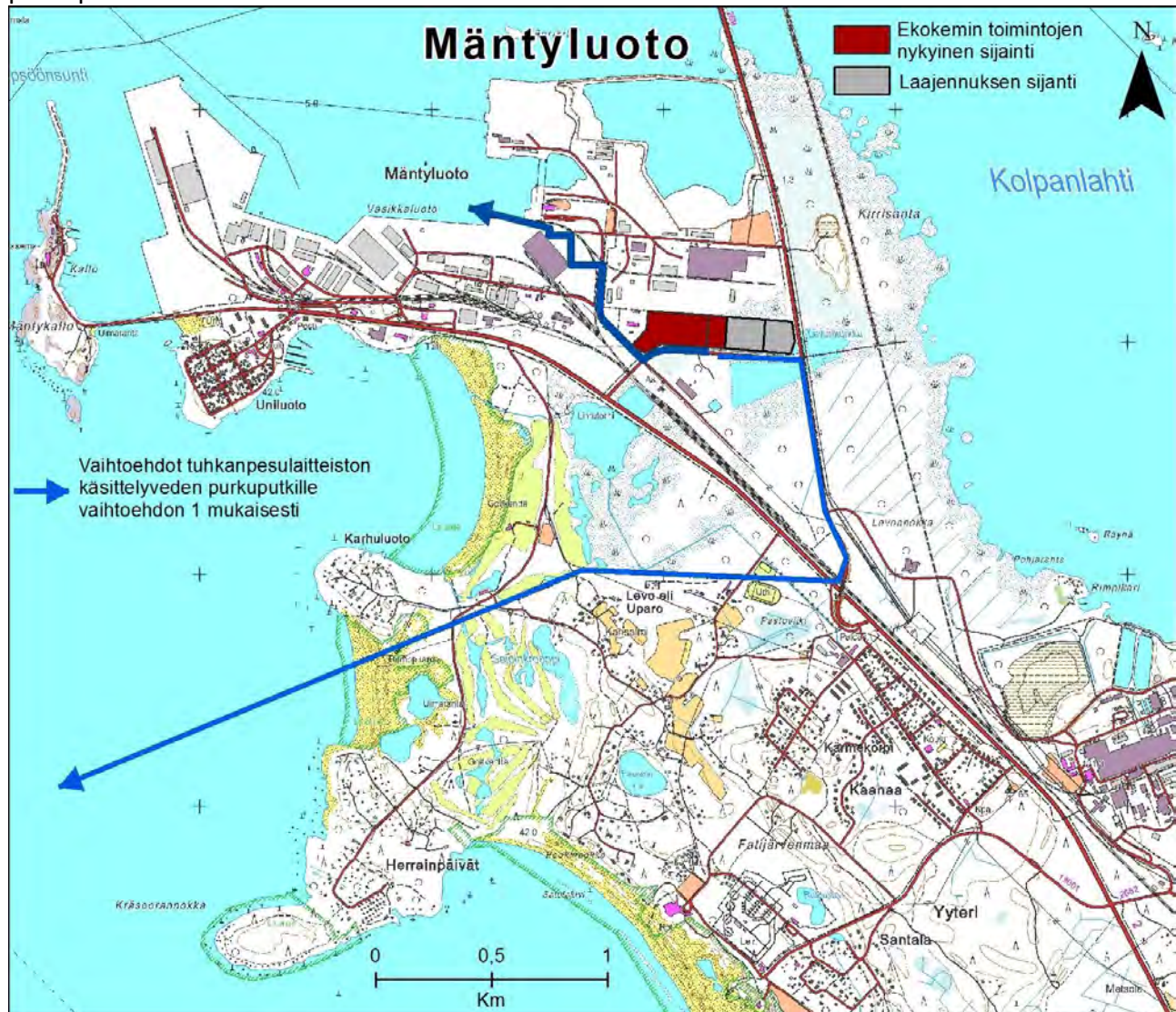
D. Ikä ____ < 20 ____ 20-40 ____ 40-60 ____ > 60

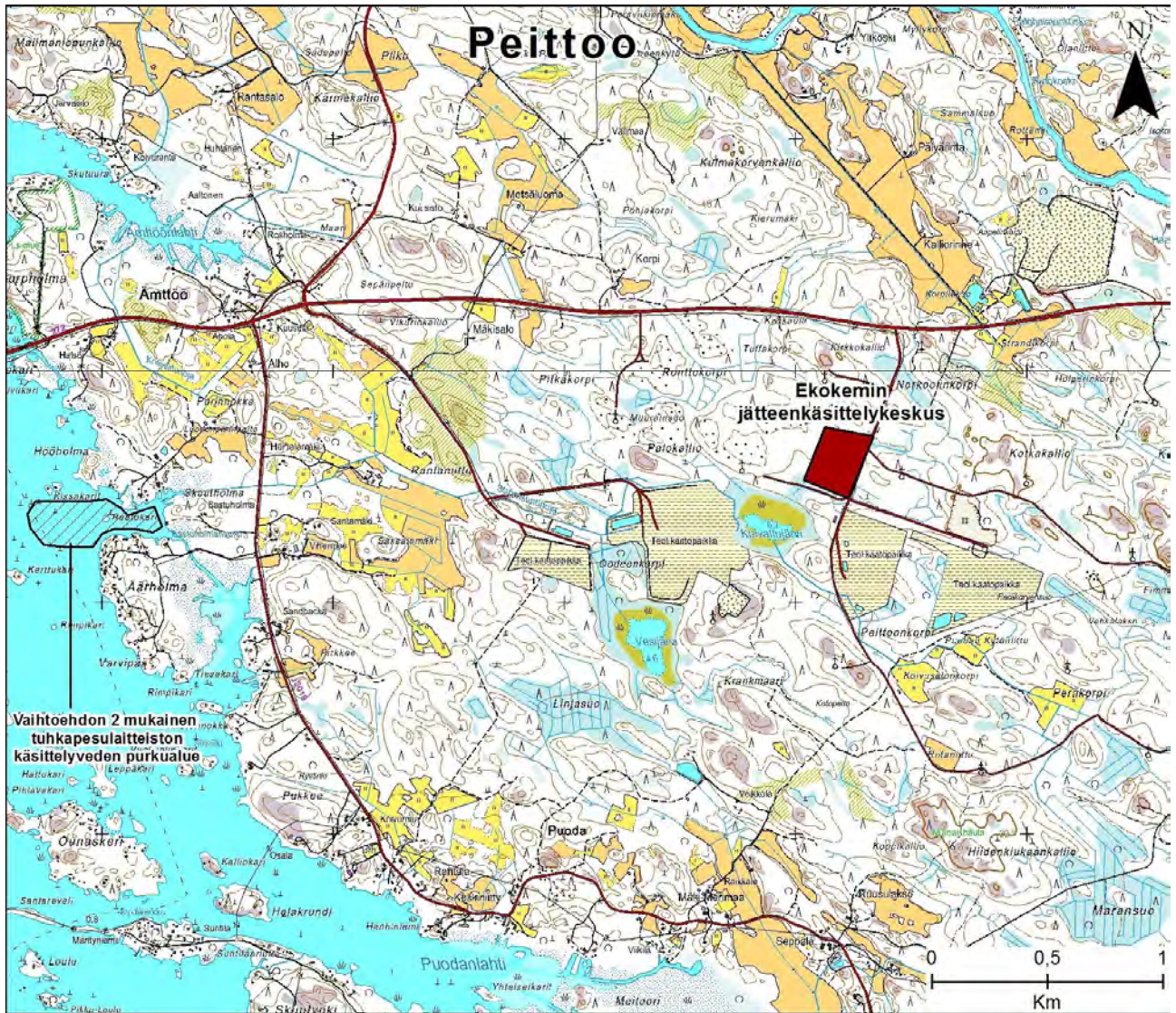
Palauttakaa tämä lomake oheisessa kirjekuoressa. Toivomme, että palautatte vastauksen 30.11.2014 mennessä. Voitte myös palauttaa lomakkeen asukasillassa 17.11.2014.

Kyselyn osoitelähde: Porin kaupunki

Kysely

1. Jos mielestänne nykyisestä toiminnasta on ollut haittaa, numeroikaa (1, 2, 3, ...) seuraavilta kartoilta paikat, jolla/joilla haittaa on ilmennyt ja kuvatkaa alle lyhyesti, millaista haittaa alueella on ilmennyt. Huom. nykyisessä toiminnassa ei vielä ole kartalle merkittyjä suunniteltuja purkuputkia.





2.a Missä määrin toiminnan laajentaminen mielestänne lisäisi nykyisestä ympäristölle aiheutuvia haittoja?

VE1: Vaihtoehto 1

(Toiminnan laajentaminen Mäntyluodossa)

- ☐ Ei lainkaan / juuri lainkaan
- ☐ Ei olennaisesti
- ☐ Jonkin verran
- ☐ Melko paljon
- ☐ Hyvin paljon
- ☐ En osaa sanoa/arvioida

VE2: Vaihtoehto 2

(Hajautettu jätteenkäsittely Mäntyluodon ja Kellahden toimipisteissä)

- ☐ Ei lainkaan / juuri lainkaan
- ☐ Ei olennaisesti
- ☐ Jonkin verran
- ☐ Melko paljon
- ☐ Hyvin paljon
- ☐ En osaa sanoa/arvioida

2.b Missä määrin toiminnan laajentaminen mielestänne lisäisi nykyisestä **terveydelle** aiheutuvia haittoja?

VE1: Vaihtoehto 1

(Toiminnan laajentaminen Mäntyluodossa)

- ☐ Ei lainkaan / juuri lainkaan
- ☐ Ei olennaisesti
- ☐ Jonkin verran
- ☐ Melko paljon
- ☐ Hyvin paljon
- ☐ En osaa sanoa/arvioida

VE2: Vaihtoehto 2

(Hajautettu jätteenkäsittely Mäntyluodon ja Kellahden toimipisteissä)

- ☐ Ei lainkaan / juuri lainkaan
- ☐ Ei olennaisesti
- ☐ Jonkin verran
- ☐ Melko paljon
- ☐ Hyvin paljon
- ☐ En osaa sanoa/arvioida

2.c Missä määrin toiminnan laajentaminen mielestänne lisäisi nykyisestä **viihtyvyydelle** aiheutuvia haittoja?

VE1: Vaihtoehto 1

(Toiminnan laajentaminen Mäntyluodossa)

- ☐ Ei lainkaan / juuri lainkaan
- ☐ Ei olennaisesti
- ☐ Jonkin verran
- ☐ Melko paljon
- ☐ Hyvin paljon
- ☐ En osaa sanoa/arvioida

VE2: Vaihtoehto 2

(Hajautettu jätteenkäsittely Mäntyluodon ja Kellahden toimipisteissä)

- ☐ Ei lainkaan / juuri lainkaan
- ☐ Ei olennaisesti
- ☐ Jonkin verran
- ☐ Melko paljon
- ☐ Hyvin paljon
- ☐ En osaa sanoa/arvioida

5.a Mikäli toiminta laajenee Mäntyluodossa **vaihtoehdon 1 mukaisesti**, millaisiksi arvioitte laajennuksesta aiheutuvat vaikutukset omalla asuinalueellanne (rastittakaa arviotanne lähinnä oleva ruutu seuraavasta taulukosta)?

Merkittäkää lisäksi mielestänne **viisi** tärkeintä näkökohtaa laitimmaiseen sarakkeeseen (1 = tärkein ... 5 = viidenneksi tärkein).

	Myönteinen vaikutus	Ei ole- naista vaikutusta	Kielteinen vaikutus	En osaa sanoa	5. Tärkeysjärjestys
4.1 Elinolot alueella kokonaisuutena	☐	☐	☐	☐	☐
4.2 Talous ja työllisyys, työpaikkojen määrä	☐	☐	☐	☐	☐
4.3 Yritysten toimintaedellytykset, sijoittuminen/pysyminen alueella	☐	☐	☐	☐	☐
4.4 Alueen vetovoima asuinpaikkana/muuttokohteena	☐	☐	☐	☐	☐
4.5 Alueen julkinen maine ja imago / ulkoinen kuva	☐	☐	☐	☐	☐
4.6 Asuntojen/kiinteistöjen ja maan arvo	☐	☐	☐	☐	☐
4.7 Vaikutukset terveyteen	☐	☐	☐	☐	☐
4.8 Onnettomuus ja tapaturmariskit	☐	☐	☐	☐	☐
4.9 Ilman epäpuhtaudet	☐	☐	☐	☐	☐
4.10 Melu	☐	☐	☐	☐	☐
4.11 Luonnon ja ympäristön tila	☐	☐	☐	☐	☐
4.12 Elämän turvallisuus, turvallisuuden tunne	☐	☐	☐	☐	☐
4.13 Virkistys- ja harrastusmahdollisuudet	☐	☐	☐	☐	☐
4.14 Vesistön tila, veden laatu, kalastusmahdollisuudet	☐	☐	☐	☐	☐
4.15 Liikenneturvallisuus	☐	☐	☐	☐	☐
4.16 Liikenteen sujuvuus	☐	☐	☐	☐	☐
4.17 Elinympäristön rauhallisuus	☐	☐	☐	☐	☐
4.18 Yleinen viihtyvyys, asumisviihtyvyys	☐	☐	☐	☐	☐
4.19 Oma halukkuutenne asua alueella	☐	☐	☐	☐	☐
4.20 Muu vaikutus, mikä? _____	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐

5.b Mikäli toiminta laajenee **vaihtoehtoon 2 mukaisesti** (hajautettu jätteenkäsittely Mäntyluodon ja Kellahden toimipisteissä), millaisiksi arvioitte laajennuksesta aiheutuvat vaikutukset omalla asuinalueellanne (rastittakaa arviotanne lähinnä oleva ruutu seuraavasta taulukosta)?

Merkittäkää lisäksi mielestänne **viisi** tärkeintä näkökohtaa laitimmaiseen sarakkeeseen (1 = tärkein ... 5 = viidenneksi tärkein).

	Myönteinen vaikutus	Ei ole- naista vaikutusta	Kielteinen vaikutus	En osaa sanoa	5. Tärkeysjärjestys
4.1 Elinolot alueella kokonaisuutena	☐	☐	☐	☐	☐
4.2 Talous ja työllisyys, työpaikkojen määrä	☐	☐	☐	☐	☐
4.3 Yritysten toimintaedellytykset, sijoittuminen/pysyminen alueella	☐	☐	☐	☐	☐
4.4 Alueen vetovoima asuinpaikkana/muuttokohteena	☐	☐	☐	☐	☐
4.5 Alueen julkinen maine ja imago / ulkoinen kuva	☐	☐	☐	☐	☐
4.6 Asuntojen/kiinteistöjen ja maan arvo	☐	☐	☐	☐	☐
4.7 Vaikutukset terveyteen	☐	☐	☐	☐	☐
4.8 Onnettomuus ja tapaturmariskit	☐	☐	☐	☐	☐
4.9 Ilman epäpuhtaudet	☐	☐	☐	☐	☐
4.10 Melu	☐	☐	☐	☐	☐
4.11 Luonnon ja ympäristön tila	☐	☐	☐	☐	☐
4.12 Elämän turvallisuus, turvallisuuden tunne	☐	☐	☐	☐	☐
4.13 Virkistys- ja harrastusmahdollisuudet	☐	☐	☐	☐	☐
4.14 Vesistön tila, veden laatu, kalastusmahdollisuudet	☐	☐	☐	☐	☐
4.15 Liikenneturvallisuus	☐	☐	☐	☐	☐
4.16 Liikenteen sujuvuus	☐	☐	☐	☐	☐
4.17 Elinympäristön rauhallisuus	☐	☐	☐	☐	☐
4.18 Yleinen viihtyvyys, asumisviihtyvyys	☐	☐	☐	☐	☐
4.19 Oma halukkuutenne asua alueella	☐	☐	☐	☐	☐
4.20 Muu vaikutus, mikä? _____	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐

6. Mitä toimenpiteitä ehdotatte kielteisten vaikutusten estämiseksi/vähentämiseksi?

- Melusuojat, minne? _____
- Raideliikenteen lisääminen
- Liikennejärjestelyjen muutos, minne ja mitä? _____

- Maisemointi, minne? _____
- Muuta, mitä? _____

7. Merkitkää (A, B, C, ...) sivujen 2 ja 3 kartoille myös ne kohteet, joihin tulisi mielestänne kiinnittää **erityisesti** huomiota **tulevassa suunnittelussa**. Kuvatkaa alle, miksi ja miten kohteet pitäisi huomioida.

Esimerkiksi seuraavia kysymyksiä voitte käyttää apuna erityisiä huomioitavia kohteita miettiessänne:

- Mitä asioita arvostatte ympäristössänne?
- Mitä epäkohtia (laajennus)alueella mielestänne on? Miten niitä voisi kehittää paremmiksi?
- Mitkä seikat koette uhkana ympäristönne tulevaisuudelle?

8. Laittakaa laajennusvaihtoehdot paremmuusjärjestykseen 1-3 (1 = paras, 3 = huonoin) ja lisätkää perään lyhyt perustelu asialle.

__ VE0 (toimintaa ei laajenneta), perustelut?

__ VE1 (toiminnan laajennus Mäntyluodossa), perustelut?

__ VE2 (hajautettu jätteenkäsittely Mäntyluodon ja Kellahden toimipisteissä), perustelut?

9. Oletteko saaneet mielestänne riittävästi tietoa hankkeesta?

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

10. Mistä ja missä muodossa toivoisitte tietoa jatkossa hankkeen etenemisestä?

Tämän sivun voitte halutessanne vapaasti lisätä muita kommentteja.

KIITOKSET VASTAUKSESTANNE!

LIITE 2

Ekokem Oy Mäntyluodon jätteenkäsittely- keskuksen toiminnan laajen- nuksen meluselvitys

Sisältö

1	MELUSELVITYKSEN TAUSTA.....	3
1.1	YLEISTÄ YMPÄRISTÖMELUSTA.....	3
2	TUTKIMUSALUE.....	4
3	MELUMALLINNUS	5
3.1	MELUMALLI.....	5
3.2	KORKEUSMALLI.....	5
3.3	MELUNLÄHTEET	5
3.4	MELUSKENAARIOT	6
3.4.1	Nykytilanne.....	6
3.4.2	YVA:n vaihtoehdon VE1 mukainen tilanteen laajuus	7
3.4.3	YVA:n vaihtoehdon VE2 mukainen tilanteen laajuus	8
3.5	SOVELLETTAVAT OHJEARVOT.....	9
4	TULOKSET	9
4.1	NYKYTILANNE.....	10
4.1.1	Päivämelu.....	10
4.1.2	Yömelu.....	10
4.2	VAIHTOEHDON VE1 MUKAINEN TILANNE.....	12
4.2.1	Päivämelu.....	12
4.2.2	Yömelu.....	13
4.3	VAIHTOEHDON VE2 MUKAINEN TILANNE.....	14
4.3.1	Päivämelu.....	14
4.3.2	Yömelu.....	15
5	TULOSTEN LUOTETTAVUUS JA YHTEENVETO.....	15
5.1	MALLINNUKSEN EPÄVARMUUSTEKIJÄT	15
5.2	ALUEKOHTAINEN TARKASTELU	16
5.3	YHTEENVETO.....	18

1 MELUSELVITYKSEN TAUSTA

Ekokem Oyj suunnittelee jätteenkäsittelylaitoksen laajentamista Porin Mäntyluodon alueella. Tämä raportti on meluselvitys laitoksen nykytilanteesta sekä laajennuksen jälkeisestä tilanteesta. Meluselvitys tehdään osana ympäristövaikutusten arviointi -prosessia.

Ekokemin Mäntyluodon alueen nykyiset toiminnot ovat:

- keräysöljyjen vastaanotto- ja regenerointi
- vaarallisten jätteiden ja hyödynnettävien jätteiden välivarastointi
- pilaantuneiden maiden käsittely
- käsitellyn puujätteen uudelleenkäyttö ja esikäsittely (toimintaa ei olla aloitettu)

Ympäristölupahakemuksen mukaan nykyiset toiminnot Mäntyluodossa jatkuvat ja lisäksi uusina toimintoina aloitetaan:

- pilaantuneiden maa-ainesten ja mm. ruoppausmassojen, kuonien, rakennus- ja purkujätteiden sekä ns. fluffi-jätteiden varastointi ja käsittely
- jätteiden biologinen käsittely sienillä ja rakennus- ja purkujätteiden mekaaninen käsittely
- epäorgaanisten vaarallisten jätteiden käsittely
- tuhkienpesu ja jätevesien käsittely
- kierrätyspolttoainetta valmistavan ja hyötyjätteitä erottelevan kierrätystermiinalin käyttö
- rikkipesurijätteiden käsittely
- vastaanotettavien ja välivarastoitavien jätelaatujen muuttaminen ja määrien kasvattaminen

Ympäristölupahakemuksen mukainen käsiteltävän materiaalin enimmäismäärä on noin 415 400 t/v.

1.1 Yleistä ympäristömelusta

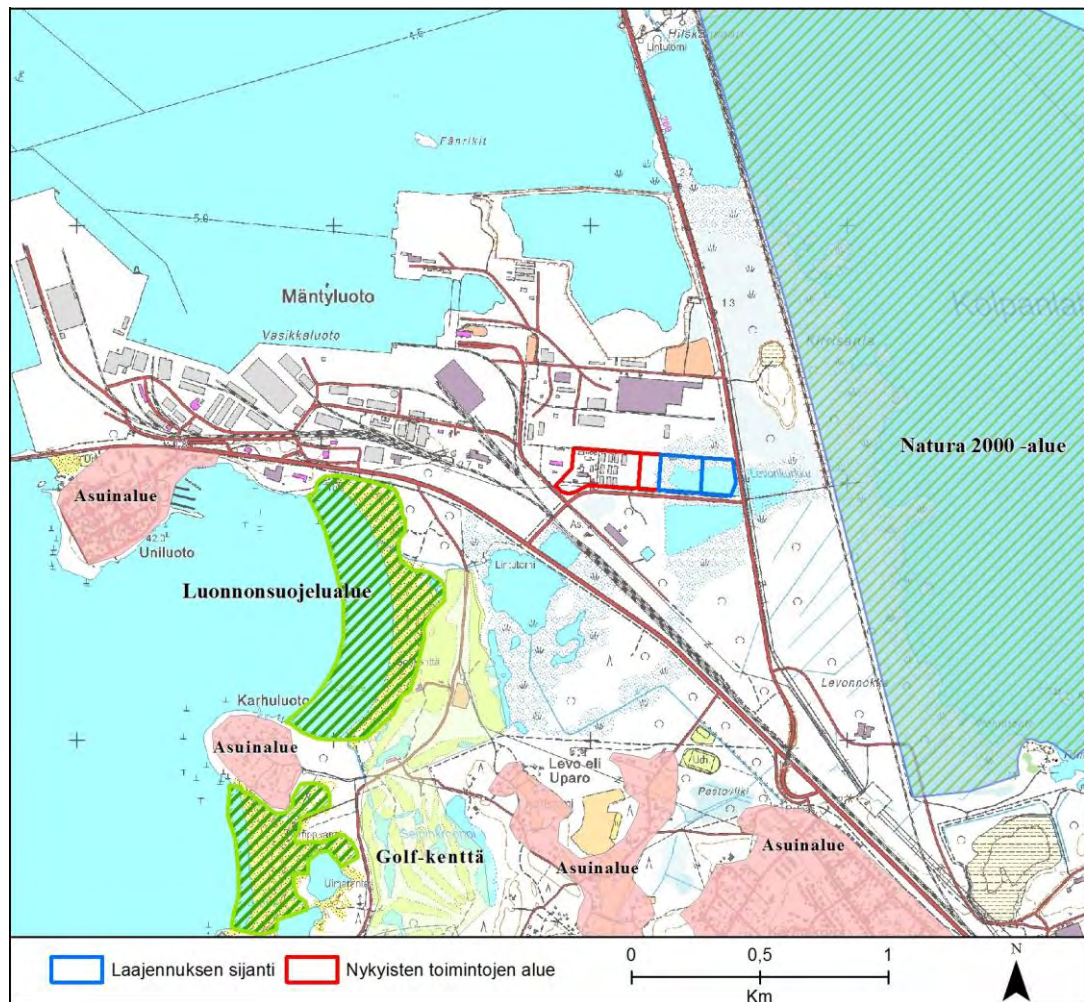
Melupäästö on melulähteen voimakkuus eli melulähteen ääniteho watteina (W), joka yleensä ilmaistaan äänitehotasona. Äänitehotaso ei riipu ympäristöstä tai melulähteen sijoituspaikasta. Kokonaismelupäästö ilmoitetaan yleensä A-painotettuna äänitehotasona L_{WA} .

Melutaso on kohteen äänitaso, joka yleensä ilmaistaan A-painotettuna keskiäänitasona (L_{Aeq}). **A-painotus** on tarkoitettu ihmisen kokeman meluhäiriön arviointiin. Siinä hetkittäiset äänen voimakkuuden vaihtelut on tasoitettu ja erikorkuiset osat painotettu korvan herkkyyttä vastaavalla tavalla. Keskiäänitason laskentakaava korostaa suurimpia hetkellisiä äänitasoja, mutta

mikäli melulähde toimii vain osan ajasta, sen pitkälle aikavälille (esim. päivä-ajalle 7–22) laskettu keskiäänitaso on pienempi kuin toiminnan aikainen A-äänitaso.

2 TUTKIMUSALUE

Tutkimusalue käsittää Mäntyluodon jätteenkäsittelykeskuksen alueen ja ympäristön. Tutkimusalue kattaa alueen lähimmät herkät kohteet, kuten luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueet, virkistysalueet sekä lähimmät asuinalueet. Tutkimusalue on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Tutkimusalue. Herkät kohteet on merkitty karttaan eri väreillä tai rastereilla.

3 MELUMALLINNUS

3.1 Melumalli

Melun mallinnuksessa käytettiin Datakustik CadnaA 4.0.135 -ohjelmaa ja laskentamallina pohjoismaista teollisuusmelumallia sekä tieliikennemelumallia.

Laskentamallille syötettiin lähtötietoina korkeusmalli, alueen rakennukset sekä tiedot äänilähteistä. Laskentamalli huomioi melun geometrisen leviämisen, absorption ilmaan ja este- sekä maavaimennuksen. Melulaskennat suoritettiin melun leviämistä suosivissa sääolosuhteissa, tuulen ollessa 3 m/s, ilman lämpötilan 10 °C ja suhteellisen kosteuden ollessa 70 %. Laskentapisteruudukon koko oli 10 m x 10 m, ja melutasot laskettiin 2 m korkeudelle maanpinnasta. Mallin ennustamat melutasot on ilmoitettu laskentaskenarioiden mukaisten toimintojen aikaisina melun A-äänitasoina, L_A [dB].

3.2 Korkeusmalli

Maastonmuodot vaikuttavat oleellisesti melun leviämiseen lähiympäristöön. Etäisyyden kasvaessa melulähteistä maastonmuotojen merkitys melun leviämislle pienenee kuitenkin huomattavasti.

Selvityksen lähtötietona käytettiin Maanmittauslaitoksen ylläpitämää maastotietokantaa, jonka korkeuskäyrien pohjalta luotiin alueelle korkeusmalli. Maasto oletettiin pääosin ääntä absorboivaksi (maavaimennuksen kerroin 1), joka vastaa peittämättömän maanpinnan ja lumen heijastusarvoa. Vesipinnat oletettiin melua heijastaviksi (maavaimennuksen kerroin 0). Puuston ja kasvillisuuden vaikutusta ei huomioitu melumallinnuksessa lainkaan, sillä niiden melunvaimennusominaisuudet eivät ole merkittävät.

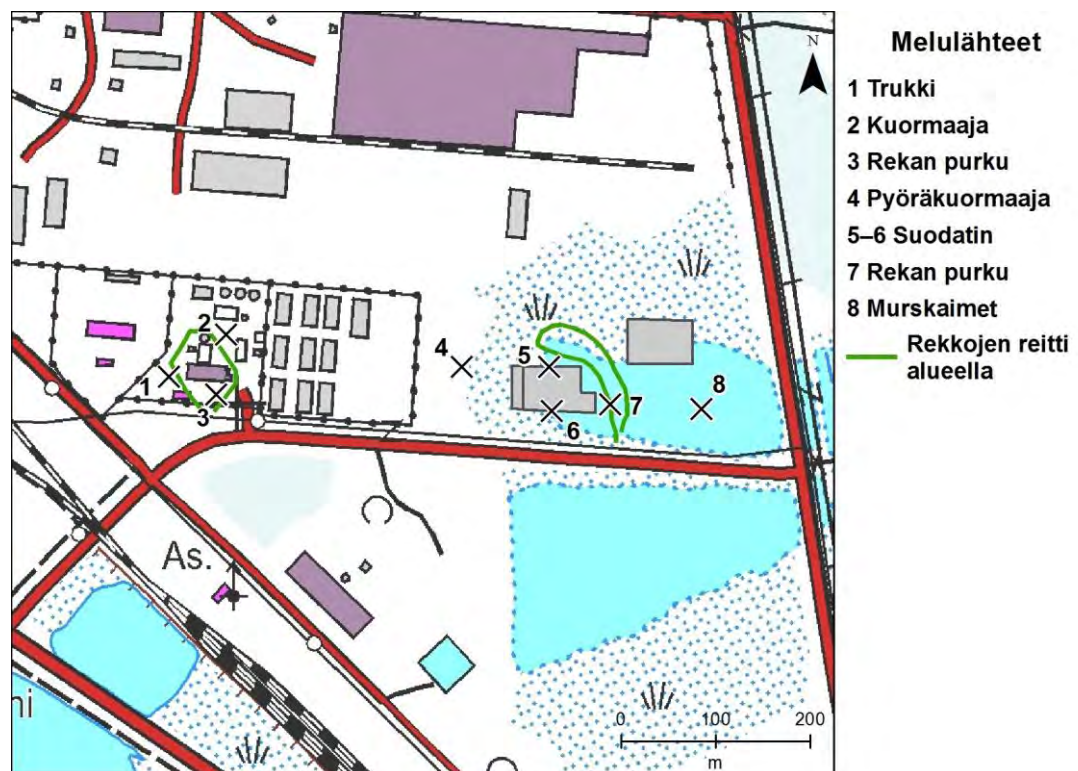
Hankesuunnitelman mukaisesti laajennusalueella tulisi olemaan kolme rakennusta: umpinainen hallirakennus (korkeudeltaan 7,5 metriä), avoin hallirakennus (7,5 m) ja tuhkanpesulaitos (12 m) sekä neljä siloa, joiden korkeudet ovat noin 20 metriä. Rakennusten oletettiin heijastavan melua. Ekokemin nykyisellä alueella on toimistorakennus, muutama säiliöalue, yhdeksän varastohallia, haihduttamo, erillinen varasto sekä tuotantolaitos. Lisäksi alueesta pohjoiseen sijaitsee Technip Offshoren suuri varastohalli (korkeus 30 m).

3.3 Melunlähteet

Melumallinnuksessa lähtötietona käytetään äänilähteiden äänitehotasoa taajuusvälillä 63 Hz – 8000 Hz. Äänitehotason perusteella määritellään äänilähteen aiheuttama äänenpainetaso oktaavikaistoittain tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat tekijät huomioiden. Vaimennustekijöinä huomioi-

daan mm. geometrinen leviäminen, ilman absorptio, estevaimennus ja maa-
vaimennus. Lopuksi yhdistetään oktaavikaistatulokset ja lasketaan kohteen
A-äänenpainetaso (dB). Tarvittaessa impulssimaisten melulähteiden äänen-
painetasoihin lisätään viiden desibelin impulssikorjaus.

Tiedot liikennereittien liikennemääristä saatiin Liikenneviraston liikennemää-
räkartoista (2012). Toimintojen äänilähteiden osalta hyödynnettiin Ekokemin
omia tietoja sekä Kuusakoski Oy:n (2008) Rajavuoren kierrätyslaitoksen ym-
päristövaikutusten arviointiselostusta. Kuvassa 2 on esitetty melulähteet
Ekokemin toimintojen alueella.



Kuva 2. Melulähteiden sijoittuminen nykytilanteessa (1-3) ja VE1 mukaisessa tilanteessa (4-8). Pistelähteiden sijoitukset ovat oletuksia, sillä usea melulähde on liikkuva.

3.4 Meluskenaariot

3.4.1 Nykytilanne

Melumallinnuksessa käytetyt liikennemäärät vuonna 2012 olivat valtatiellä 2 Mäntyluodossa 2028 kevyttä ajoneuvoa ja 209 raskasta ajoneuvoa/päivä. Vastaavat luvut Reposaaressa maantiellä olivat 2832 kevyttä ajoneuvoa ja 414 raskasta ajoneuvoa/päivä. Toimintojen osalta huomioitiin Ekokemin alueen nykyiset toiminnot. Toiminnan melulähteet on esitetty taulukossa 1. Kaikki melulähteet liikenteen lisäksi sijoittuvat Ekokemin hallinnoimien tonttien alueille Kirrinsannantien pohjoispuolelle.

Taulukko 1. Nykyiset melulähteet.

Melunlähde	lkm	Toiminta- aika (h)	L _{WA} (dB)	Impulssimaisen melun korjaus (+ 5dB)	Äänilähteen akustinen keskipiste h (m)
Pyöräkuormaaja	1	12 h/kk	104,7		2,5
Rekkaliikenne pi- halla	2,5 rek- kaa päi- vässä	5 min ajoa pi- halla	44,9		2,5
Trukki	1	1 h/pv	107,4		2,5

3.4.2 YVA:n vaihtoehdon VE1 mukainen tilanteen laajuus

Vuoden 2015 YVA:n vaihtoehdossa VE1 Mäntyluotoon suunniteltuja uusia toimintoja nykyisten lisäksi olivat:

- pilaantuneiden maa-ainesten ja mm. ruoppausmassojen, kuonien, raken-
nus- ja purkujätteiden sekä ns. fluffi-jätteiden varastointi ja käsittely
- jätteiden biologinen käsittely sienillä ja rakennus- ja purkujätteiden mekaa-
ninen käsittely
- epäorgaanisten vaarallisten jätteiden käsittely
- tuhkienpesu ja jätevesien käsittely
- kierrätyspolttoainetta valmistavan ja hyötyjätteitä erottelevan kierrätyster-
minaalin käyttö
- rikkipesurijätteiden käsittely
- vastaanotettavien ja välivarastoitavien jätelaatujen muuttaminen ja määrien
kasvattaminen

Kokonaisuudessaan vastaanotettavan ja käsiteltävän materiaalin eni-
mäismäärä (ei sisällä suoraan loppusijoitukseen meneviä jätteitä) on vaihto-
ehdossa VE1 noin 415 400 t/v.

Meluselvityksessä vaihtoehdon VE1 laajuisen toiminnan meluvaikutukset
mallinnettiin vuoden 2020 tilanteessa huomioiden tieliikenteen kasvu vuo-
teen 2020 (ennuste) kuntakohtaisten kasvukertoimien avulla sekä Ekokem
Oyj:n toiminta ja sen tuottama liikenne.

Taulukko 2. Vaihtoehdon VE1 mukaiset melulähteet.

Melunlähde	lkm	Toiminta-aika (h)	L _{WA} (dB)	Muuta	Impulssimaisen melun korjaus (+ 5dB)	Äänilähteen akustinen keskipiste h
Murskain REF:lle	1	75 pv/vuosi	107,4			2,5
Tuhka-auton purku	4,5 rekkaa päivässä	45 min/auto (auto on käynnissä koko purun ajan)	75			2,5
Pyöräkuormaaja	1	16 h/pv	104,7			2,5
Hallin suodattimet	2	24	76,3			6
Liikenne pihalla	34 rekkaa päivässä	5 min/auto	48,2			0
Rengas-murskain	1	16 h/pv	80			2,5

3.4.3 YVA:n vaihtoehdon VE2 mukainen tilanteen laajuus

Vuoden 2015 YVA:n vaihtoehdossa VE2 Mäntyluotoon suunniteltuja uusia toimintoja nykyisten lisäksi olivat:

- pilaantuneiden maa-ainesten ja mm. ruoppausmassojen, kuonien, rakennus- ja purkujätteiden sekä ns. fluffi-jätteiden varastointi ja käsittely
- jätteiden biologinen käsittely sienillä ja rakennus- ja purkujätteiden mekaaninen käsittely
- epäorgaanisten vaarallisten jätteiden käsittely
- rikkipesurijätteiden käsittely
- vastaanotettavien ja välivarastoitavien jätelaatujen muuttaminen ja määrien kasvattaminen

Kokonaisuudessaan vastaanotettavan ja käsiteltävän materiaalin enimmäismäärä (ei sisällä suoraan loppusijoitukseen meneviä jätteitä) on vaihtoehdossa VE2 noin 240 400 t/v.

Meluselvityksessä vaihtoehdon VE2 laajuisen toiminnan meluvaikutukset mallinnettiin vuoden 2020 tilanteessa huomioiden tieliikenteen kasvu vuoteen 2020 (ennuste) kuntakohtaisten kasvukertoimien avulla sekä Ekokem Oyj:n toiminta ja sen tuottama liikenne.

Vaihtoehdon VE2 mukaiset melunlähteet ovat samat kuin vaihtoehdon VE1 tapauksessa lukuun ottamatta murskaimia REF:lle ja renkaille sekä tuhkanauton purkua (taulukko 2).

3.5 Sovellettavat ohjearvot

Ympäristömelun kuvaamiseen käytetään yleisimmin keskiäänitasoa LAeq (ekvivalenttitasoa), jossa hetkittäiset äänen voimakkuuden vaihtelut on tasoitettu ja erikorkuiset osat äänet painotettu korvan herkkyyttä vastaavalla tavalla (ns. A-painotus). Meluntorjuntalakiin liittyen on annettu Valtioneuvoston päätös (993/92), jossa on esitetty yleiset melutason ohjearvot ekvivalenttitasoina.

Melutason ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 07–22) ja yöajalle (klo 22–07). Jätteenkäsittelytoimintaa säädellään myös melun osalta lupamenetelyllä. Yleensä lähtökohtana lupaehdoissa on, ettei toiminnasta syntyvä melu ylitä Valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvoja (taulukko 3). Meluavat toiminnot sijoittuvat tässä hankkeessa päiväaikaan. Hankeen meluselvitysalueella on vakituista asutusta, loma-asutusta, luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueet sekä virkistysalueita. Siten toiminnasta aiheutuva melu ei saisi ylittää asutusalueilla 55 dB ja loma-asutusalueilla, virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla 45 dB.

Taulukko 3. Valtioneuvoston päätöksen 993/92 mukaiset melutason ohjearvot.

Alue	Melun A-painotettu keskiäänitaso	
	Päivä klo 7-22	Yö klo 22-7
Uudet asumiseen käytettävät alueet	55 dB	45 dB
Vanhat asumiseen käytettävät alueet	55 dB	50 dB
Virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä	55 dB	50 dB
Hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB, oppilaitosten osalta ei sovelleta yöohjearvoja
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet	45 dB	40 dB
Virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	-

4 TULOKSET

Liitteenä olevista melukartoista (kuvat 3–6) on nähtävissä yksityiskohtaisesti eri suuntiin leviävän melun suuruus. Koska impulssimaisuus- ja kapeakaistaisuuskorjaukset on tehty melupäästöihin, ei laskentatuloksiin tule tehdä lisäkorjauksia, vaan laskentatuloksia voidaan sellaisenaan verrata ohjearvoihin.

Laskentatulokset esittävät kunkin mallinnettavan tilanteen maksimiskenäärioita. Nykytilanteen liikennemäärät saatiin Liikenneviraston liikennemäärä-

kartoista sekä kevyelle että raskaalle liikenteelle. Vaihtoehtoon 1 mukaisessa vuoden 2020 skenaariossa liikennemäärät laskettiin maakuntakohtaisen liikenteen kasvukerointaulukon mukaan erikseen kevyelle ja raskaalle liikenteelle. Toimintojen osalta joidenkin koneiden käyttöaika on arvioitu yläkanttiin siten, että laitteet olisivat keskeytyksettä käytössä 7–22 välisen ajan. Näin ollen tulosten ei tulisi olla laitteiden osalta liian alhaiset.

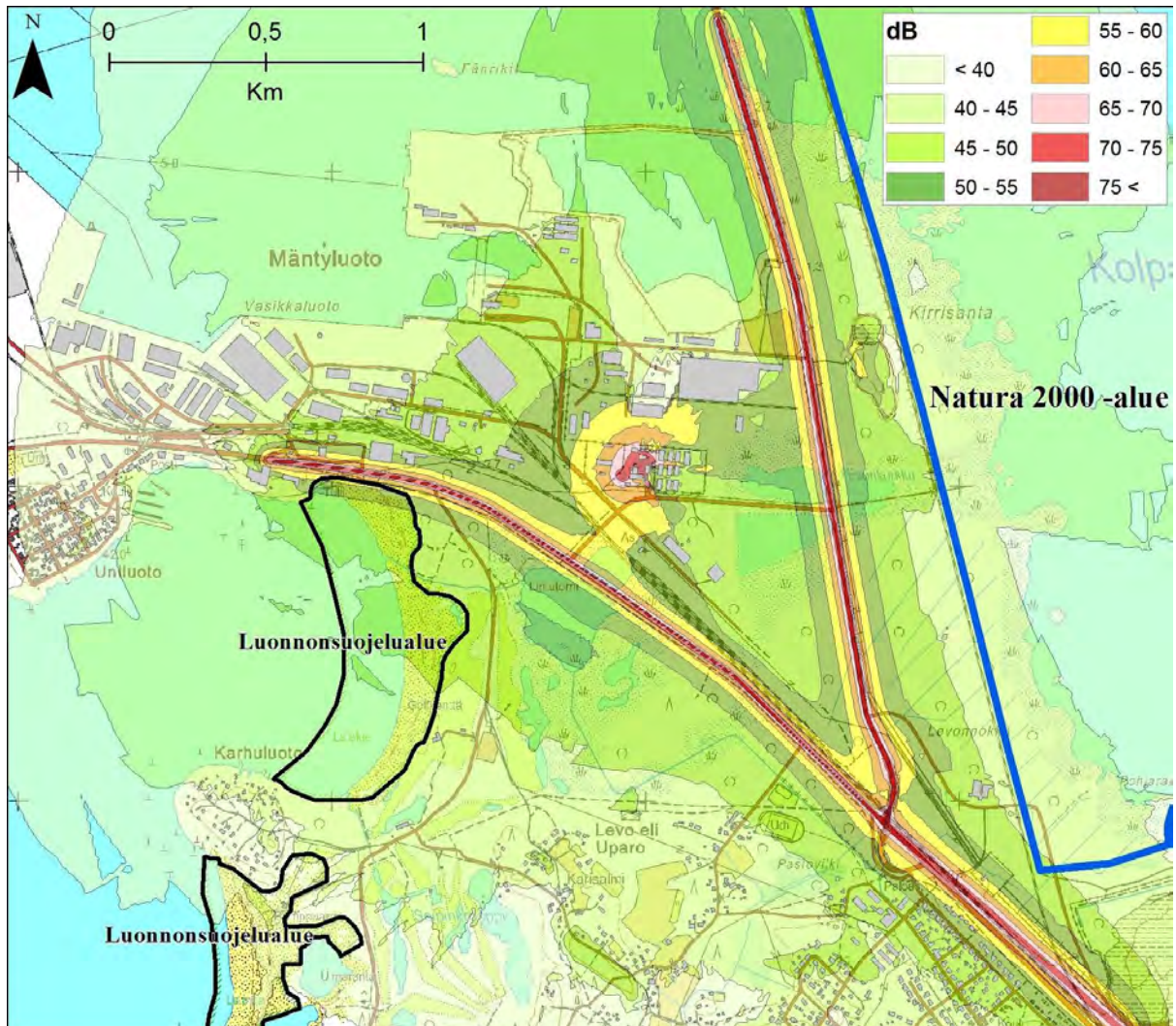
4.1 Nykytilanne

4.1.1 Päivämelu

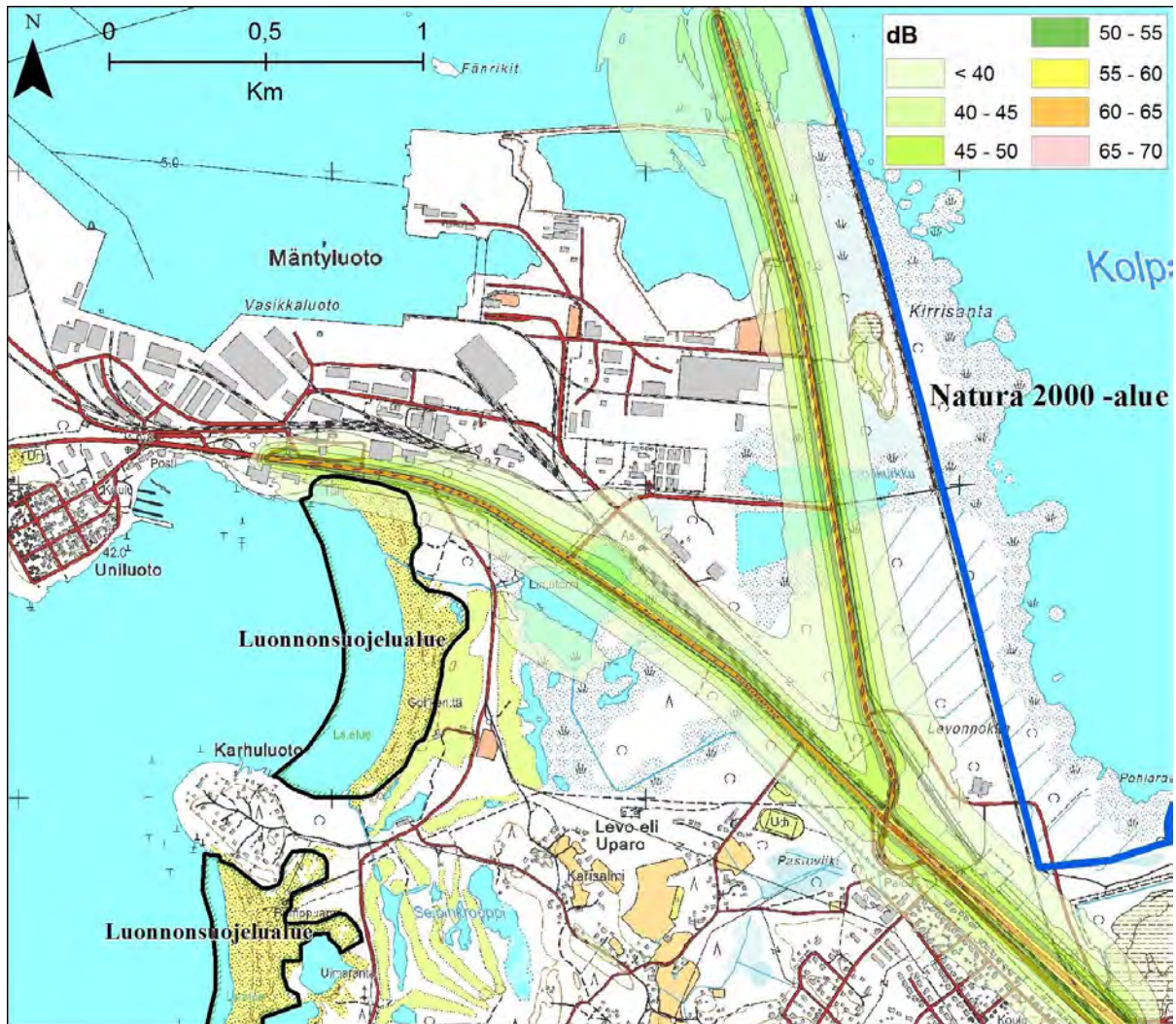
Melun leviäminen nykytilanteessa päiväaikaan (7–22) on esitetty kuvassa 3. Melun keskiäänitaso on yli 70 dB Ekokemin nykyisten toimintojen tontin sisällä. Yli 55 dB melu ei yllä asuinalueille Ekokemin toimintojen seurauksena. Valtatien 2 tuottama melu nostaa keskiäänitasoja etelässä lähellä asuinalueita yli 55 dB. Kokemäenjoen suiston Natura 2000 -alueella keskiäänitaso ei ylitä 50 desibeliä, paitsi pohjoisessa veden kantaessa Reposaaren maantien melua alueelle. Karhuluodon rannan luonnonsuojelualueella äänitaso kohoaa paikoitellen yli 50 dB. Yli 55 dB ylitykset luonnonsuojelualueella johtuvat siitä, että Valtatien 2 nopeusrajoitus mallinnettiin koko tien matkalta olemaan 80 km/h, vaikka todellisuudessa nopeudet pienenevät Uniluotoa kohti. Eteläisemmälle luonnonsuojelualueelle melu on ehtinyt vaimentua jo alle 50 dB.

4.1.2 Yömelu

Ekokemin nykyiset toiminnot eivät tuota yömelua (22–07) juuri ollenkaan, joten alueen öinen melu johtuu pääasiassa liikenteestä Valtatietä 2 ja Reposaaren maantietä pitkin. Melu ei kohoa asuin-, virkistys-, luonnonsuojelu- tai Natura 2000 -alueilla yöaikaan yli 45 desibelin (kuva 4).



Kuva 3. Nykytilanteen mukainen melun leviäminen päivällä. Kokemäenjoen suiston Natura 2000 -alue on esitetty kartassa sinisellä rajauksella ja luonnonsuojelualueet mustalla rajauksella. Ekokemin toimintojen alue sijoittuu kartan keskelle pistemäisen melun lähtöpisteenä.

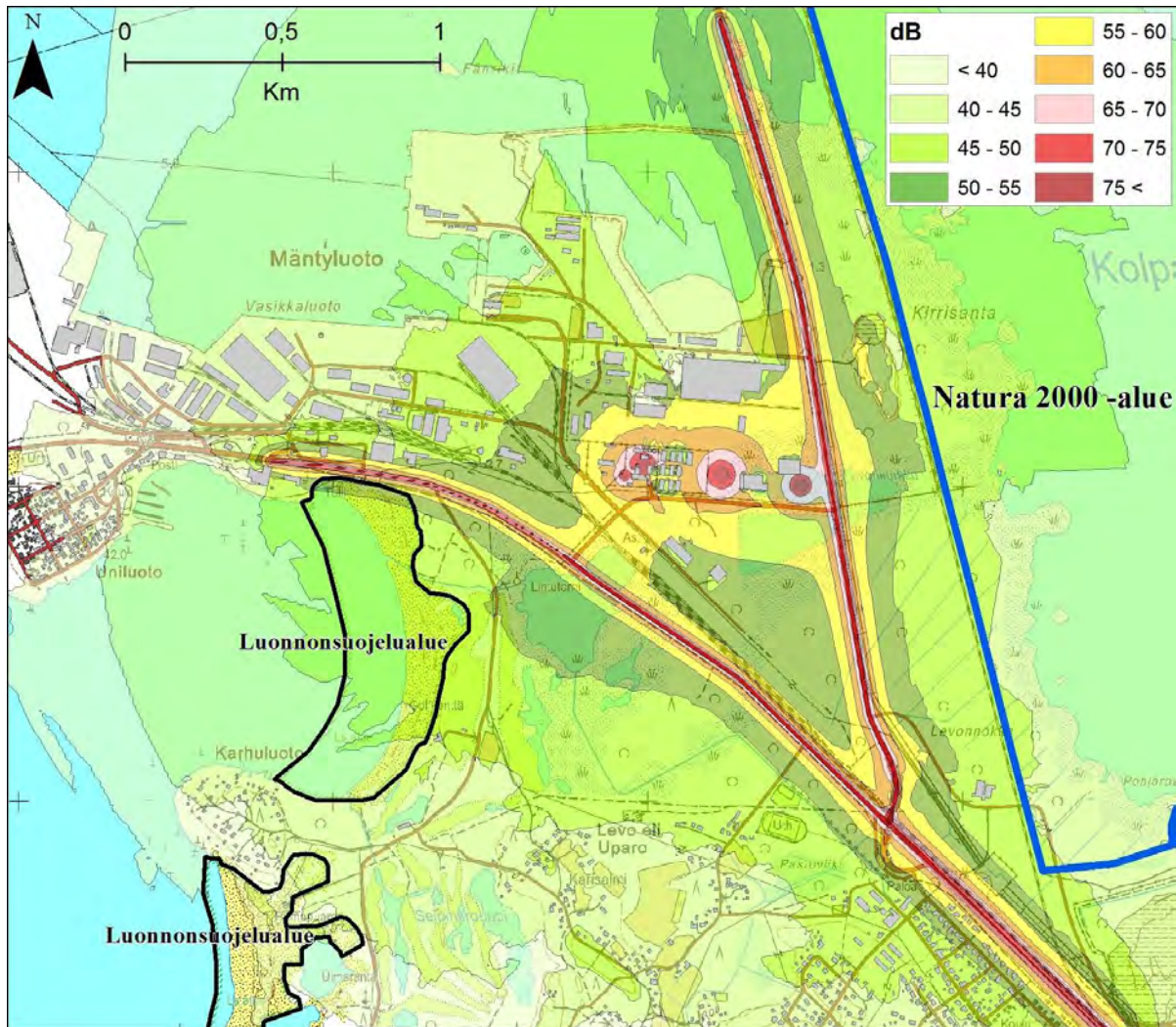


Kuva 4. Nykytilanteen mukainen melun leviäminen yöllä. Kokemäenjoen suiston Natura 2000 -alue on esitetty kartassa sinisellä rajauksella ja luonnonsuojelualueet mustalla rajauksella. Ekokemin toimintojen alue sijoittuu kartan keskelle eikä sen toiminnasta aiheudu melua yöaikaan.

4.2 Vaihtoehtoon VE1 mukainen tilanne

4.2.1 Päivämelu

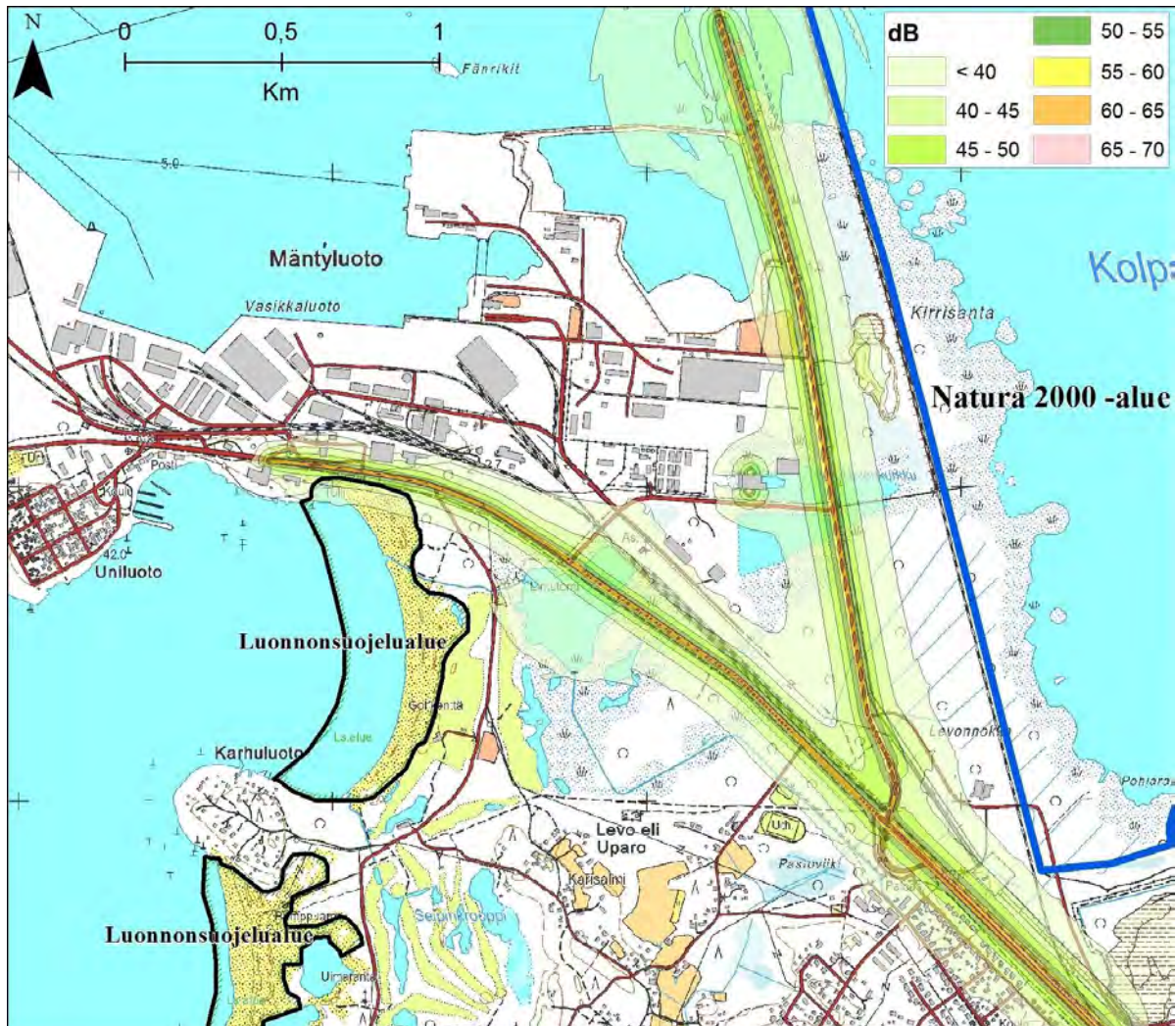
Keskiäänitasot ovat vaihtoehtoon 1 mukaisessa tilanteessa ympäristössä hieman korkeampia kuin nykytilanteessa. Yli 55 dB melu ei tässäkään tilanteessa leviä asuinalueille, paitsi valtatie 2 leikatessa taajama-alue eteläosassa karttaa (kuva 5). Melutasot eivät nouse yli 70 dB muualla kuin teiden välittömässä läheisyydessä tai Ekokemin tonttien sisäpuolella. Natura 2000 -alueella melu on korkeimmillaan 45–50 dB. Myös lähimmän luonnonsuojelualueen melu nousee pääasiassa samaan luokkaan. Golfkentällä melu on voimakkaimmillaan 45–50 dB.



Kuva 5. Vaihtoehdon 1 mukainen melun leviäminen päivällä. Kokemäenjoen suiston Natura 2000 -alue on esitetty kartassa sinisellä rajauksella ja luonnonsuojelualueet mustalla rajauksella. Ekokemin toimintojen alue sijoittuu kartan keskelle usean pistemäisen melulähteen lähtöpisteinä.

4.2.2 Yömelu

Yöaikaan melu vaihtoehdon 1 tapauksessa ei eroa paljon nykytilanteen yömelusta (kuva 6). Lisääntynyt liikenne nostaa hieman teiden keskiäänitasoja, mutta melu ei nouse yli 40 desibelin luonnonsuojelu-, virkistys- tai Natura 2000 -alueilla. Ekokemin toiminta ei tuota yöaikaan melua, jonka keskiäänitaso olisi yli 45 dB sen oman alueen ulkopuolella.

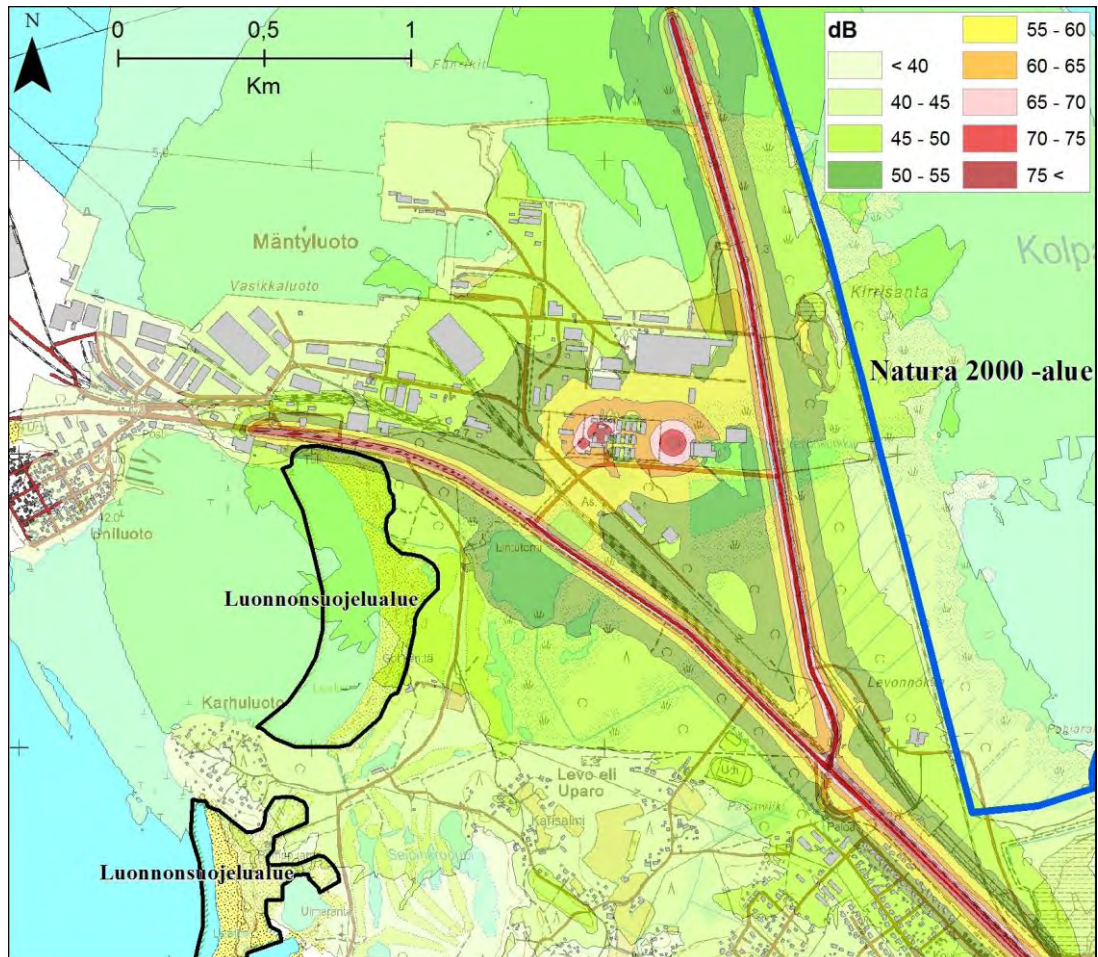


Kuva 6. Vaihtoehdon VE1 mukainen melun leviäminen yöllä. Kokemäenjoen suiston Natura 2000 -alue on esitetty kartassa sinisellä rajauksella ja luonnonsuojelualueet mustalla rajauksella. Ekokemin toimintojen alue sijoittuu kartan keskelle ja sen suunnitellusta toiminnasta aiheutuu melua vain alueen välittömään läheisyyteen yöaikaan.

4.3 Vaihtoehdon VE2 mukainen tilanne

4.3.1 Päivämelu

Keskiäänitasot ovat vaihtoehdon VE2 mukaisessa tilanteessa ympäristössä hieman korkeampia kuin nykytilanteessa, mutta vähäisempiä kuin vaihtoehdon VE1 tilanteessa. Yli 55 dB melu ei leviä asuinalueille, paitsi valtatie 2 leikatessa taajama-alue eteläosassa karttaa (kuva 7). Melutasot eivät nouse yli 70 dB muualla kuin teiden välittömässä läheisyydessä tai Ekokemin tonttien sisäpuolella. Natura 2000 -alueella melu on korkeimmillaan 45–50 dB. Myös lähimmän luonnonsuojelun alueen melu nousee pääasiassa samaan luokkaan. Yli 45 desibelin melu ei kuitenkaan leviä luonnonsuojelun alueilla yhtä laajalle alueelle kuin vaihtoehdon VE1 tapauksessa.



Kuva 7. Vaihtoehdon VE2 mukainen melun leviäminen päivällä. Kokemaenjoen suiston Natura 2000 -alue on esitetty kartassa sinisellä rajauksella ja luonnonsuojelualueet mustalla rajauksella. Ekokemin toimintojen alue sijoittuu kartan keskelle usean pistemäisen melulähteen lähtöpisteinä.

4.3.2 Yömelu

Yöaikaan melu vaihtoehdon VE2 tapauksessa ei juuri eroa nykytilanteen yömelusta (kuva 8). Lisääntynyt liikenne nostaa hieman teiden keskiäänitasoja, mutta melu ei nouse yli 40 desibelin luonnonsuojelu-, virkistys- tai Natura 2000 -alueilla. Ekokemin toiminta ei tuota yöaikaan melua, jonka keskiäänitaso olisi yli 45 dB sen oman alueen ulkopuolella. Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 tuottama melu yöaikaan ei vaihtelee toisistaan.

5 TULOSTEN LUOTETTAVUUS JA YHTEENVETO

5.1 Mallinnuksen epävarmuustekijät

Tässä selvityksessä meluennusteet laadittiin oletuksin, jotka ovat suosiollisia melun etenemiselle. Sääolosuhteet valittiin epäedullisesti, ja kasvillisuuden peittämät alueet jätettiin paljaaksi. Meluskenaarioissa huomioitiin harvina-

nen tapahtuma, että kaikki melulähteet emittoivat ääntä yhtä aikaa. Tiestön osalta mallinnus tehtiin oletuksella, että nopeusrajoitus on koko kummankin mallinnetun tien osalta 80 km/h, mikä on varsinkin sataman kohdalla liioiteltu. Voidaan siis sanoa, että ennusteet vastaavat pahinta todennäköistä haittavaikutusta ympäristölle ja asutukselle.

Lisäksi käytettävän kaluston ja työkoneiden melupäästöt voivat vaihdella konevalinnasta riippuen ± 5 dB ja käyttötavasta riippuen ± 3 dB.

Ympäristömelun ennusteet ovat luotettavimpia lähietäisyydellä melulähteestä. Pohjoismaisen melumallin kuvauksen perusteella mallin ennusteiden epävarmuus on luokkaa 1–3 dB laajakaistaiselle melulle, kun etäisyys kohteesta on alle 500 m¹ ja melulähde ei sijaitse lähellä maanpintaa.

Lähimmät vakituiset asunnot Levon alueella sijaitsevat noin kilometrin päässä lähimmistä äänilähteistä. Lähin loma-asutus sijaitsee yhtäläillä noin kilometrin päässä Ekokemin rajasta Levon alueella. Malliennusteiden epävarmuus on siten ± 4 dB melulle kaikkein herkimmillä alueilla. Kauempana melulähteistä ennusteiden epävarmuus on hieman suurempi.

5.2 Aluekohtainen tarkastelu

Kokemäenjoen suiston Natura 2000 -alue

Kokemäenjoen suiston Natura 2000 -alue on luonnon monimuotoisuudeltaan arvokas suojelualue. Natura 2000 -alueen raja on noin 650 metrin päässä Ekokemin nykyisestä toiminnasta ja 400 metrin päässä mahdollisesta laajennetusta toiminnasta. Nykytilanteessa alueen melutasot ovat korkeimmillaan 45–50 dB, kun Reposaaren maantie ylittää Eteläselän merialueen. Lähempänä jätteenkäsittelykeskusta Natura-alueella melutaso on korkeimmillaan 40–45 dB. Reposaaren maantien liikenteellä on suurin osuus Kokemäenjoen suiston melutasoihin. Yöaikaan Natura-alueen melutaso ei ylitä 40 desibeliä.

Vaihtoehtoon VE1 tapauksessa melutasot Natura-alueella lähellä Ekokemin toimintaa ovat maksimitilanteessa 45–50 dB. Lisääntynyt toiminta ja kasvanut liikenne (ennuste vuoteen 2020) lisäävät hieman Natura-alueen keskiäänitasoa maksimitilanteessa. Yöaikaan melutasot pysyvät alle 40 dB.

Vaihtoehtoon VE2 tapauksessa melu ei Natura-alueella leviä yhtä laajalle, mutta ylittää silti 45 dB alueen länsiosassa. Yöaikaan melun määrä on sama kuin vaihtoehtoon VE1 tapauksessa.

¹ Kragh et al. (1982). Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish Acoustical Laboratory, Report 32.

Karhuluodon hiekkarannan luonnonsuojelualueet

Karhuluodon luonnonsuojelualueet sijaitsevat pohjois- ja eteläpuolella Karhuluotoa ja käsittävät hiekkarannan ja sen edustan vesialueet. Eteläisemmällä alueella (lähimmillään n. 650 metriä Ekokemin alueesta) nykytilanteessa maksimimelutaso on paikoin 45–50 dB, mutta pääasiassa alle 45 dB. Pohjoisemmalla alueella (lähimmillään n. 1,5 km Ekokemin alueesta) maksimimelutaso on pääasiassa 45–50 dB, mutta aivan tien vieressä sataman eteläpuolella 50–55. Yöaikaan sataman lähellä melutaso on korkeimmillaan 40–45 dB.

Vaihtoehtoon VE1 mukainen toiminnanlisäys ei muuta suuresti meluarvoja kummallakaan luonnonsuojelualueella. Myöskään yöaikaan melutasot eivät muutu nykytilanteesta. Tilanne on sama vaihtoehtoon VE2 kohdalla.

Uniluoto

Uniluodon asuinalue sijaitsee lounaaseen satamasta ja noin 1,5 km päässä Ekokemin toimintojen alueesta. Uniluodossa on runsaasti pientaloasutusta sekä jonkin verran loma-asutusta. Nykytilanteessa Ekokemin toimintojen ja tiestön meluvaikutus Uniluodossa on maksimitilanteessa noin 40 dB ja yöaikaan selvästi alle tämän.

Laajennuksen toiminta ei nosta Uniluodon melutasoja päivä- tai yöaikaan. Sataman toiminnalla on huomattavasti suurempi vaikutus Uniluodon keskiäänitasoihin.

Karhuluoto

Karhuluodon pienasuinalue sijaitsee luonnonsuojelualueiden välissä noin 1,4 km päässä jätteenkäsittelykeskuksesta. Nykytilanteessa maksimikeskiäänitasot ovat Karhuluodossa 40–45 dB päiväaikaan ja yöaikaan lähes olemattomat. Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 tapauksessa äänitasot eivät nouse nykyisestä päivä- tai yöaikaan.

Levon alue

Levon alue sijaitsee noin kilometrin päässä Ekokemin toimintojen alueesta. Alueella on virkistystoimintaa sekä asutusta. Nykytilanteessa keskiäänitasot ovat korkeimmillaan 40–50 dB pohjoisosassa aluetta ja alle 45 dB eteläosassa aluetta. Yöllä Levon alueelle ei kantaudu melua.

Vaihtoehtoon VE1 tapauksessa melutasot hieman nousevat, mutta eivät ylitä 50 desibeliä missään tapauksessa. Yöaikaan toiminnan laajentamisella ei ole vaikutusta Levon melutasoihin. Vaihtoehto VE2 ei lisää melua yhtä laajalle Levon alueella, mutta nostaa sitä hieman verrattuna nykytilaan.

Golfkenttä

Yyterin golfkenttä sijaitsee luonnonsuojelualueiden itäpuolella lähimmillään noin 500 metrin päässä Ekokemin alueesta. Golfkenttä on suosittu virkistysalue Mänty-

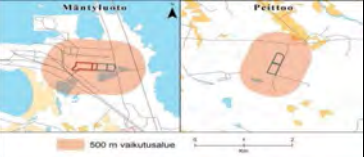
luodon ja Porin alueen asukkaille ja loma-asukkaille. Nykytilanteessa maksimimelu golfkentän pohjoisosassa on 45–50 dB laskien etelää kohti. Yöaikaan melu ei nouse yli 40 dB.

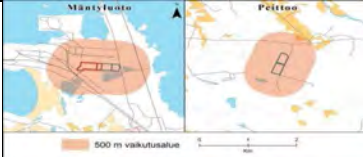
Laajennuksen toiminnan aikana 45–50 desibelin alue siirtyy hieman etelään, joten meluvaikutukset hieman lisääntyvät eteläosassa golfkenttää. Aivan golfkentän eteläosassa melutaso maksimitilanteessa on noin alle 40 dB. Yöaikaan melutasot eivät muutu suhteessa nykytilanteeseen. Vaihtoehdolla VE2 on golfkentän kannalta samanlaiset vaikutukset.

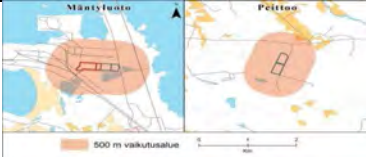
5.3 Yhteenveto

Ekokem Oy:n ennakoidusta toiminnasta aiheutuvan melun ei arvioida ylittävän valtioneuvoston antamia melun ohjearvoja lähimmillä asuinalueilla ulkona päiväaikaan (klo 7–22), vaikka mallinnuksen epävarmuudet huomioidaan. Valtioneuvoston päätöksen mukainen yleinen melun ohjearvo, LAeq, päiväaikaan on asuinalueilla 55 dB ja loma-asutus- sekä virkistysalueilla 45 dB. Mallinnuksen mukaan virkistysalueilla kuten golfkentällä ja luonnonsuojelualueilla melu saattaa maksimitilanteessa olla 45–50 dB. Natura 2000 -alueella ja lähimmällä asuinalueella melu saattaa ylittää 50 dB. Yöllä meluarvot eivät kohoa herkillä alueilla yli ohjearvojen edes maksimitilanteessa. Sääolojen ja käyttötilanteiden vaihdellessa melua tulee joskus kuulumaan lähimmillä asuinalueilla, mutta pitkän ajan melutasot, joihin ohjearvot viittaavat, eivät ylity. Tämän mallinnuksen perusteella Ympäristönsuojelulaissa mainitun ääniympäristön laatu ei ole sellainen, jossa esiintyy ääntä terveyshaittaa tai merkittävää muuta seurausta tai sen vaaraan aiheuttavassa määrin.

LIITE 3

Arviointitaulukko	VE0 (hanketta ei toteuteta)		VE1 Mäntyluoto		VE2 Hajautettu Mäntyluoto ja Peitto	
						
Vaikutukset luonnonolosuhteisiin						
Rakentamisvaiheen ympäristövaikutukset		0	Laajennus rakennetaan täyttömaalle. Paalutuksesta syntyy hetkellistä melua. Rakennuksien ja siilojen rakentamisesta syntyy melua ja pölyä. Rakentaminen työllistää väliaikaisesti kymmeniä ihmisiä.	1	Toiminnot rakennetaan täyttömaalle Mäntyluodossa ja jo osin olemassa olevalle alueelle Peittoossa. Paalutuksesta syntyy hetkellistä melua. Rakennuksien ja siilojen rakentamisesta syntyy melua ja pölyä. Rakentaminen työllistää väliaikaisesti kymmeniä ihmisiä.	2
Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön	Nykytoiminnassa kierrätetään materiaaleja, mikä vähentää neitseellisten luonnonvarojen käyttöä.	0	Veden ja polttoaineen kulutus kasvaa, mutta vaihtoehdolla positiivisimmat vaikutukset luonnonvarojen käyttöön. Sachtlebenin jätevetä käytettäessä vaikutukset vähäiset.	0	Veden ja polttoaineen kulutus kasvaa, muttei yhtä paljon kuin vaihtoehdossa VE1. Luonnonvaroja säästävät vaikutukset eivät myöskään ole yhtä suuret.	0
Vaikutukset maa- ja kallioperään	Alueen maaperä on pääasiassa savea, silttiä ja moreenia. Nykyinen toiminta ei aiheuta haittaa maaperälle.	0	Vaikutukset vähäiset sekä Mäntyluodon että Peittoon alueella.	0	Vaikutukset vähäiset sekä Mäntyluodon että Peittoon alueella.	0
Vaikutukset pohja- ja pintavesien laatuun	Ympäristöjen vesistöjen laatu Mäntyluodossa on hyvä. Peittoon alueella Strömsuntinoja ja Skuutholmanlahti ovat hieman kuormittuneita kaatopaikka-alueiden päästöistä johtuen. Nykyinen Ekokemin toiminta ei tuota Mäntyluodossa vesistöihin niiden laatua heikentäviä päästöjä.	0	Vaikutukset kohdistuvat merialueelle, jonne pesuprosessissa käytettävä suolapitoinen vesi puretaan. Vaikutus vedenlaatuun purkupaikassa on kohtalainen, mutta vedenlaatuun yleisesti pieni. Myös veden sulfaattipitoisuus nousee hieman, millä voi teoriassa olla vaikutusta metallien liukenemiseen. Kokonaistyyppi ja -fosfori nostavat veden ravinnepitoisuutta ja vaikuttavat rehevöitymiseen. Päästö myös nostaa purkupaikan läheisyyden metalli- ja syanidipitoisuuksia. Pitoisuudet nousevat Mäntyluodon uimarantojen läheisyydessä mikäli purkupaikkana toimii Karhuluodon edusta, mutta eivät aiheuta suurta haittaa	2	Tuhkanpesulaitoksen vaikutukset kohdistuvat Strömsuntinojaan sekä matalaan Skuutholmanlahteen, johon suolapitoinen vesi purkautuu. Vaikutus vedenlaatuun on pienempi kuin vaihtoehdossa VE1, sillä vesipäästöt ovat huomattavasti pienemmät. Skuutholmanlahden rannat ovat asumis- tai mökkeilykäytössä. Mäntyluodossa poisteveden määrä on pienempi kuin vaihtoehdossa VE1, mutta pitoisuudet kloridia lukuun ottamatta ovat samat. Purkupisteenä toimisi Mäntyluodon satama-allas.	2
Vaikutukset ilmanlaatuun	Ilmanlaatu Porissa oli vuonna 2014 pääasiassa tyydyttävä. Nykyinen toiminta vaikuttaa ilmanlaatuun liikenteen päästöjen kautta.	0	Toiminta vaikuttaa alueen ilmanlaatuun liikenteen kautta lisäksi Ekokemin päästöjä enintään noin 507 % nykytilaan verrattuna. Ilmapäästöjen kannalta vaihtoehdot VE1 ja VE2 ovat yhtä huonoja.	2	Liikenteen aiheuttamat ilmapäästöt kasvavat maksimitilanteessa noin 508 % nykytilaan verrattuna. Lisäys on yhtä suuri kuin VE1 tapauksessa.	2
Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, eläin- ja kasvilajistoon ja suojeluvarojen säilymiseen	Ympäristössä on luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueita kilometrin säteellä Mäntyluodosta ja noin kolmen kilometrin säteellä Peittoosta. Nykytoiminnasta aiheutuu hieman melua näille alueille.	0	Vaikutukset suojelualueisiin ovat vähäiset Mäntyluodossa. Lisääntynyt melu voi nostaa lähimpien suojelualueiden äänitasoja hetkellisesti. Suolaisen poisteveden purku vaikuttaa alueen pohjaeliöstöön ja kasvillisuuteen jonkin verran. Karhuluodon edustan toimiessa purkupaikkana vaikutukset jäävät pienemmiksi, sillä päästö sekoittuu Sachtlebenin poisteveteen ja ympäristöstä ovat jo herkimmat lajit hävinneet. Satama-altaaseen ei kohdistu vielä mitään vesipäästöä, joten vaikutus voi olla radikaalimpi lajistoon. Korkeat metalli- ja syanidipitoisuudet voivat vaikuttaa eliöstöön negatiivisesti purkupisteen ympäristössä, mutta pienen johdettavan vesimäärän (suhteessa vesialueeseen) takia päästö laimenee nopeasti eivätkä vaikutukset yllä laajalle.	2	Meluvaikutukset eivät ole yhtä suuria Mäntyluodon luonnonsuojelualueille kuin vaihtoehdossa VE1. Suolaveden vaikutuksesta Skuutholmanlahden saliniteetti nousee vain alle 0,5 promillea. Mm. poisteveden sulfaatti ja metallit kuormittavat Strömsuntinojaa ja Skuutholmanlahtea. Poisteveden määrä on kuitenkin vain noin 10 % vaihtoehdon VE1 määrästä ja alueen muut toimijat laskevat päästönsä Strömsuntinojaan, joten Ekokemin vesipäästön vaikutus alueen eliöstöön on vähäinen. Poisteveden kuormitus Mäntyluodossa on vähäisempää pienemmän mereen johdettavan vesimäärän takia. Korkeat metalli- ja syanidipitoisuudet voivat kuitenkin vaikuttaa eliöstöön negatiivisesti.	2

Arviointitaulukko	VE0 (hanketta ei toteuteta)		VE1 Mäntyluoto		VE2 Hajautettu Mäntyluoto ja Peitto	
						
Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön						
Vaikutukset maisemaan	Mäntyluodossa tai Peittoossa ei ole kovin korkeita rakennuksia, jotka vaikuttavat maisemaan. Mäntyluodon teollisuusjätekeskus on osa alueen teollista maisemarakennetta.	0	Vaikutukset keskittyvät Mäntyluotoon, missä ne muodostuvat pääosin enintään 25 metriä korkeista siiloista. Siilot sopivat alueen teolliseen kaupunkikuvaan, mutta erottuvat kaempaa mereltä. Vaikutus maisemaan vaihtoehdoista suurin.	1	Vaikutukset Mäntyluodossa pienet, koska siilot sijoitetaan Peittoon alueelle. Peittoossa maisemavaikutuksia ei synny, sillä alue on jätteenkäsittelyaluetta.	0
Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin rakennuksiin, kohteisiin ja alueisiin	Mäntyluodon luotsi- ja satamaympäristö sijaitsee noin kilometrin päässä nykytoiminnasta Mäntyluodossa. Yyterin valtakunnallisesti tärkeän maisema-alueen raja kulkee noin 400 metrin päässä. Peittoossa 600 metrin päässä teollisuusjätekeskuksesta kulkee Ahlaisen maisemakokonaisuuden raja. Nykytoiminnalla ei ole vaikutuksia mainittuihin kohteisiin.	0	Vaihtoehdolla ei ole vaikutuksia kulttuurihistoriallisiin rakennuksiin, kohteisiin tai alueisiin.	0	Vaihtoehdolla ei ole vaikutuksia kulttuurihistoriallisiin rakennuksiin, kohteisiin tai alueisiin.	0
Vaikutukset muinaisjäänöksiin	Mäntyluodossa laitosta lähin muinaisjäänös sijaitsee noin 1,9 km päässä, kun Peittoossa lähin sijaitsee noin 0,5 km päässä Ekokemin tontilta. Nykytoiminnalla ei ole vaikutuksia muinaisjäänöksiin.	0	Vaihtoehdolla ei ole vaikutuksia muinaisjäänöksiin.	0	Vaihtoehdolla ei ole vaikutuksia muinaisjäänöksiin.	0
Vaikutukset maankäyttöön, elinkeino-toimintaan ja liikenteeseen						
Vaikutukset maankäyttöön ja tuotanto-, palvelu- sekä elinkeinotoiminta-alueisiin	Toiminta työllistää alueen asukkaita ja on osa alueen elinkeinoelämää.	0	Hanke työllistää sekä rakennus- että toimintavaiheessa. Jätteiden kierrätys ja kierrätysliiketoiminta kasvavat vaihtoehdoista eniten.	0	Vaihtoehdon positiiviset elinkeinovaikutukset ovat hieman suppeammat kuin vaihtoehdon VE1 tapauksessa.	0
Vaikutukset liikenteeseen ja liikkumiseen	Liikenne kulkee Mäntyluodontien kautta Mäntyluotoon ja Reposaaren maantien ja Saaristotien kautta Peittoon alueelle. Ekokemin osuus Mäntyluodontien liikenteestä Mäntyluodossa on noin 0,09 % ja Saaristotiellä noin 2 %.	0	Ekokemin osuus raskaasta liikenteestä Mäntyluotoon johtavalla tiellä kasvaa enintään noin 38 prosenttiin. Tämä heikentää hieman liikenteen sujumista ja lisää onnettomuuksien riskiä. Saaristotiellä liikenne ei juuri lisäännä. Liikennemäärät ovat lähes samoja kuin vaihtoehdossa VE2.	1	Ekokemin osuus raskaasta liikenteestä Mäntyluotoon johtavalla tiellä kasvaa noin 22 prosenttiin. Saaristotiellä Ekokemin osuus kasvaa maksimitilanteessa noin 56 prosenttiin. Rekkakuljetusten määrä on lähes sama kuin vaihtoehdossa VE1.	1
Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen						
Sosiaaliset vaikutukset	Osalle asukaskyselyyn vastanneille nykyinen toiminta on tuottanut haittaa Mäntyluodossa ja hieman vähemmän Peittoossa. VE0 nähtiin pääasiassa parhaana vaihtoehdona.	0	Toiminnan laajentuessa tämä vaihtoehto nähtiin parhaana, sillä vaikutukset ihmiseen ovat vähäisemmät kuin vaihtoehdon VE2 tapauksessa.	1	Vaihtoehto VE2 nähtiin asukaskyselyn perusteella huonoimpana vaihtoehdona. Vesipäästöt viereiseen Skuutholmanlahteen herättivät vastustusta, sillä alueella on asutusta, vapaa-ajan asutusta ja kaivoja. Mäntyluodon alueella vaihtoehdon vaikutukset ovat pienemmät kuin vaihtoehdossa VE1.	2
Vaikutukset terveyteen	Toiminnan lisääntyminen lupaehtojen puitteissa nostaa hieman melua ja liikennettä Mäntyluodon alueella. Vaihtoehdolla pienimmät vaikutukset terveyteen.	0	Liikenteen kasvu lisää vaara- ja onnettomuustilanteiden mahdollisuutta ja aiheuttaa enemmän pölyä kuljetusreitien varrella. Myös lisääntyvällä melulla laitosalueen lähellä saattaa olla vaikutuksia terveyteen. Vaikutukset ovat kuitenkin pienet.	2	Melun ja liikenteen terveysvaikutukset ovat pienemmät kuin vaihtoehdon VE1 tapauksessa, sillä osa toiminnasta laajentuu harvemmin asutulle alueelle. Poistovesien purku tapahtuu kuitenkin asutuksen läheisyydessä olevaan vesistöön, millä voi teoriassa olla terveysvaikutuksia.	2

Arviointitaulukko	VE0 (hanketta ei toteuteta)		VE1 Mäntyluoto		VE2 Hajautettu Mäntyluoto ja Peittoon	
						
Vaikutukset asumiseen ja vapaa-ajan asumiseen	Lähin asuinalue Mäntyluodossa on noin kilometrin päässä etelässä sijaitseva Levo. Muita asuinalueita ovat noin 1,5 kilometrin päässä sijaitsevat Uniluoto ja Karhuluoto. Peittoon lähellä ei ole asuinalueita. Asuinalueisiin ei nykytoiminnalla ole vaikutusta.	0	Hanke vaikuttaa asumiseen vain toiminnasta syntyvän melun kautta.	0	Hanke vaikuttaa asumiseen vain toiminnasta syntyvän melun kautta.	0
Vaikutukset virkistys- ja ulkoilualueisiin	Mäntyluodossa on paljon virkistysalueita ja lähimmät ovat noin 500-700 metrin päässä (ranta, golfkenttä, viheralue). Peittoon läheisyydessä ei ole virkistysalueita, mutta aluetta kiertää ulkoilureitti lähimmillään noin kilometrin päässä. Nykytoiminnasta aiheutuva melu vaikuttaa hieman virkistysalueisiin.	0	Maakuntakaavaan merkittyä ulkoilureitin yhteystarve -merkintää täytyisi siirtää. Melu lisääntyy hieman lähimmillä virkistysalueilla Mäntyluodossa. Lisäksi merelle johdettava poistovesi voi laskea hieman ranta-alueiden vedenlaatua. Peittoon alueen virkistysalueisiin ei ole vaikutusta.	2	Maakuntakaavaan merkittyä ulkoilureitin yhteystarve -merkintää täytyisi siirtää. Melu lisääntyy hieman Peittoon ympäristössä, mutta ei Mäntyluodon virkistysalueilla. Suolaveden purku tapahtuu Skuutholmanlahteen, jolloin suolapitoisuus nousee hyvin lievästi. Mikäli vesipäästö johdetaan Mäntyluodossa Karhuluodon edustalle, se voi heikentää rantojen vedenlaatua.	2
Melun ja värinän vaikutukset	Nykytoiminnan melu rajoittuu päiväaikaan, jolloin pyöräkuormaaja, trucki ja rekkojen purut tuottavat suurimman melun. Myös rekkaliikenteen melu lasketaan toiminnan aiheuttamaksi meluksi. Toiminta ei aiheuta värinää. Melu lisääntyy hieman kuljetusreittien varrella toiminnan kasvaessa lupaehtojen puitteissa.	0	Melu lisääntyy hieman uuden toiminnan seurauksena, mutta asuinalueille kantautuva melun ei arvioida ylittävän ohjearvoja. Lähimmillä virkistysalueilla ja Kokemäenjoen suiston Natura 2000 -alueella pitkän ajan melutasojen ohjearvot voivat maksimitilanteessa ylittyä.	2	Mäntyluodossa melutasot eivät juuri nouse kun melua eniten aiheuttava toiminta sijoittuu Peittoon alueelle. Peittoon lähialueella ei ole asuin-, virkistys- tai luonnonsuojelualueita, joilla ohjearvot ylittyisivät vaihtoehdon VE2 toiminnasta aiheutuvan melua takia.	1
Vaikutukset jätehuoltoon						
Vaikutukset jätehuoltoon	Nykyinen toiminta on osa koko Suomen jätehuoltoa.	0	Hanke on osa maakuntaohjelmassa mainittuja toimenpiteitä, jotka edistävät energiatehokkaita teollisuuden energiaratkaisuja. Hanke vaikuttaa myös materiaalin kiertoasteen kasvamiseen ja luonnonvarojen kulutuksen vähenemiseen.	0	Samat vaikutukset kuin vaihtoehdolla VE1.	0
Haittapisteet		0		16		16

	Vaikutuksen luonne	Apusuureet: Vaikutusalue / aika	Vesistö (V)	Maaperä (M)	Ilma (I)	Luonto ja eliöstö (E)	Ihmiset (Ih)	Kulttuuri (K)
0	Merkityksetön tai myönteinen	Oman alueen osa / <i>kertaluonteinen</i>	Aiheuttaa enintään hetkellistä haittaa omalla alueella.	Ei aiheuta maaperälle haittoja.	Aiheuttaa enintään lievää tilapäistä haittaa omalla alueella.	Aiheuttaa enintään lievää tilapäistä haittaa eliöstölle omalla alueella.	Aiheuttaa enintään lievää tilapäistä haittaa työntekijöille.	Alueella ei merkittäviä kulttuurillisia arvoja.
1	Vähäinen	Oma alue / <i>lyhytaikainen</i>	Lisää jäteveden käsittelyjärjestelmän kuormitusta ja aiheuttaa päästön vesistöön asti.	Aiheuttaa maaperän lievää pilaantumista omalla alueella.	Aiheuttaa toistuvaa haittaa omalla alueella.	Aiheuttaa jatkuvaa haittaa eliöstölle omalla alueella.	Aiheuttaa jatkuvaa lievää haittaa työntekijöille.	Aiheuttaa haittaa tai vähittäisiä vaurioita muinais-muistoille tai arvorakennuksille esim. tärinän tai syöpymisen seurauksena.
2	Kohtalainen	Oman alueen naapurusto / <i>toistuva</i>	Aiheuttaa lievästi haittaa vesistössä rajatulla alueella (esim. väri/sameus aiheuttaa valituksia tai satunnaisia luparajojen ylityksiä).	Aiheuttaa maaperän tai sedimentin hallittavissa olevan pilaantumisen oman alueen ulkopuolella.	Aiheuttaa lievästi haittaa ympäristössä (esim. aiheuttaa valituksia tai luparajojen ylityksiä).	Aiheuttaa haittaa eliöstölle oman alueen ulkopuolella.	Aiheuttaa jatkuvaa haittaa viihtyvyydelle lähialueilla (esim. melu, maisema, haju jne.). Aiheuttaa haittoja, jotka voivat välillisesti liittyä ihmisten terveyteen.	Tuhoaa muinaismuistoja tai rakennuksia, jotka eivät ole luonteeltaan ainutlaatuisia.
3	Merkittävä	Paikallinen (kylä, kunta, kaupunki, asemakaava-alue) / <i>jatkuva</i>	Aiheuttaa haittaa vesiekosysteemille. Vaikutukset ulottuvat välittömään lähialueen ulkopuolelle (tai esim. toistuvia luparajojen ylityksiä ilmenee).	Aiheuttaa maaperän tai sedimentin pitkäaikaisen pilaantumisen oman alueen ulkopuolella.	Aiheuttaa haittaa ympäristössä (esim. heikentää paikallista ilmanlaatua).	Aiheuttaa merkittävää paikallista haittaa eliöstölle oman alueen ulkopuolella. Häiritsee pitkäaikaisesti suojelutavoitteita, rauhoitettuja eliölajeja tai erityisesti suojeltavia eliölajeja.	Aiheuttaa selvästi haittaa viihtyvyydelle lähialueilla (esim. melu, maisema, haju jne.). Aiheuttaa havaittavaa haittaa terveydelle lähialueilla.	Tuhoaa ainutlaatuisia muinaismuistoja tai rakennuksia.
4	Vakava	Alueellinen, valtakunnallinen tai kansainvälinen (seutu, maakunta jne.) / <i>pysyvä</i>	Aiheuttaa merkittävää haittaa veden laadulle. Aiheuttaa keskeytyksiä esim. puhdistamon toimintaan. Rajoittaa vesistön käyttöä merkittävästi.	Aiheuttaa pohjaviesialueen pilaantumista tai maaperän/ sedimentin hallitsemattoman pitkäaikaisen pilaantumisen oman alueen ulkopuolella.	Aiheuttaa vakavaa tai pitkäaikaista haittaa ympäristössä ilman laadun heikkenemisen kautta.	Aiheuttaa merkittävää haittaa ekosysteemi- tasolla. Hävittää alueellisesti tai valtakunnallisesti merkittäviä rauhoitettujen tai erityisesti suojeltavien eliölajien esiintymiä. Hävittää vastaavasti merkittäviä suojeltujen luontotyyppien alueita.	Aiheuttaa vakavaa haittaa terveydelle.	On ristiiridassa suojeltujen muinaismuistojen tai rakennusten kanssa, joilla on vahva lain suoja siten, että estää toteuttamisen.



Kasvamme voimakkaasti ja kannattavasti Pohjoismaissa

VASTUULLISUUS

REHELLISYYS

UUDISTUSHAKUISUUS

YKSILÖN
ARVOSTAMINEN

SÄÄSTÄMME
LUONNONVAROJA



Ekokem Oyj
Kuulojankatu 1, PL 181
11101 Riihimäki
Puhelin 010 7551 000
www.ekokem.fi

EKOKEM
Säästämme luonnonvaroja