POHJOIS-POHJANMAA
Council of Oulu Region

OULUN SEUDUN MATERIAALIKESKUKSEN SIJOITTAMINEN

Pohjois-Pohjanmaan liiton julkaisusarja: B:74
ISBN 978-952-5731-33-0
ISSN 1236-8393

Etukannen kuvat: Ruskon jätekeskus (Suomen Ilmakuva Oy)
Ekopiste (Rauno Malinen)
Ruskon jätekeskuksen punnitusalue (Oulun Jätehuolto, Oulun kaupunki)
Takakannen kuva: Lajitteluareena Lare (Oulun Jätehuolto, Oulun kaupunki)

Pohjakartat kuvissa 5-1 ja 6-1 sekä liitteissä 1-4 ja 6-17 © Maanmittauslaitos 2013

Vastaanottaja
Pohjois-Pohjanmaan liitto

Asiakirjatyyppi
Selvitys

Päivämäärä
Huhtikuu 2014

Työnumero
1510005100

OULUN SEUDUN MATERIAALIKESKUKSEN SIJOITTAMINEN

TIIVISTELMÄ

Tämän selvityksen tarkoituksena oli tutkia Oulun seudun jätteenkäsittelyyn ja jätteen loppusijoitukseen soveltuvia alueita ja tarkastella niiden soveltuvuutta kyseiseen tarkoitukseen erityisesti Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 2. vaihekaavassa ja vireillä olevassa Oulun yleiskaavassa. Selvityksen laatimisen alkuvaiheessa todettiin, että käsittelyalueen toimintaa kuvaa paremmin termi materiaalikeskus, koska alueella harjoitettava toiminta on tulevaisuudessa enemminkin materiaalien vastaanottoa, käsittelyä ja logistista toimintaa, kuin loppusijoitusta.

Materiaalikeskuksen sijoittamiseen soveltuvien alueiden arviointi tuottaa tietoa lupa- ja kaavoitusprosesseihin. Selvitystä voidaan suoraan hyödyntää Pohjois-Pohjanmaan toisessa vaihekaavassa ja vireillä olevan Oulun yleiskaavan laadinnassa. Tämän vuoksi tavoitteena on, että selvitykset täyttävät kaavoituksessa vaikutuksien arvioinnille asetetut vaatimukset.

Tarkasteltava toimiala on vahvassa murroksessa. Muutoksen ajureita ovat muuttuva lainsäädäntö, joka ohjaa entistä vahvemmin materiaalin kierrätykseen tai energiakäyttöön. Kuntien vastuisiin tulee muutoksia ja yritysten jätehuolto kiristyy. Samanaikaisesti yhteiskunnassa kasvava ympäristötietoisuus, lisää paineita jätteenkäsittelyn kehittämiselle ja ekologisuudelle (puhtaus, turvallisuus) sekä edistää jätteen syntypaikkalajittelua. Samaan suuntaan ohjaavat raaka-aineiden niukkuus ja nousevat hinnat, mikä lisää kierrätyksen merkitystä ja kannattavuutta liiketoimintana. Energian hinnan vaihtelut ja perinteisten energiamuotojen maksut ja verot ovat tehneet myös biopolttoaineista ja jätteenpoltosta houkuttelevia energiamuotoja.

Tämän muutoksen seurauksena jätteiden lajittelu ja hyötykäyttö lisääntyvät merkittävästi läjityksen sijaan. Myös käytetyn maa—aineksen puhdistus ja kierrätys lisääntyy. Keskitetty teollinen lajittelu lisääntyy samoin kuin rakennusjätteen keräys ja kierrätys, sähkö- ja elektroniikkalaitteiden (SER) käsittely ja kierrätys sekä muovin kierrätys. Nestemäisen polttoaineen, bioöljyn ja biohiilen merkitys kasvaa jätteiden hyödyntämisessä. Yleinen tendenssi on myös, että jätteestä tulee pula ja sille tulee hinta. Tulevaisuudessa maksetaan jätteen saamisesta eikä sen poiskuljettamisesta ja puhtauden ja turvallisuuden merkitys kasvaa, koska käsittely lisääntyy ja monipuolistuu.

Tämän muutoksen toteuttamiseksi Oulun kaupunkiseudulla tarvitaan materiaalikeskus Ruskon jätekeskuksen rinnalle. Materiaalikeskuksen sijoituspaikkavaihtoehdot on valinnut selvitystyötä koordinoiva työryhmä. Työryhmä esitti selvitettäväksi kaikki ne Oulun kaupunkiseudun sijaintipaikat, joilla voisi olla edellytyksiä materiaalikeskuksen paikaksi. Ensimmäisessä vaiheessa sijaintipaikkojen soveltuvuutta selvitettäessä on otettu huomioon paikan käyttöä rajaavat tekijät, joista tärkeimpiä ovat asutus, pohjavesialueet ja mahdolliset high tech –alueet.

Tässä selvityksessä kunkin kohteen nykytila kuvattiin yksityiskohtaisesti olemassa olevaan tietoon perustuen. Tämän jälkeen kutakin kohdetta arvioitiin alueen koon ja laajentumismahdollisuuksien, maanomistuksen ja hankintamahdollisuuksien, ympäröivän nykyisen maankäytön ja kaavojen osoittaman tulevan maankäytön, asutuksen sijainnin, maaperä- ja pohjavesiolosuhteiden, pintavesien, luonto- ja ympäristöolosuhteiden, saavutettavuuden, kunnallisteknisten liityntämahdollisuuksien ja kuljetus- ja rakentamiskustannusten perusteella.

Kootun tiedon ja vaihtoehtojen vertailun perusteella tehtiin seuraavat johtopäätökset. Kalimeenkylän, Rekikylän, Miehonsuon, Väärälänperän vaihtoehdot suljettiin pois jatkotarkastelusta niiden koon ja huonojen laajentumismahdollisuuksien vuoksi. Pintavesien vaikutusten suhteen suljettiin pois Kotaselän,

Somerovaaran, Rekikylän ja Miehonsuon kohteet. Näiden poistojen jälkeen jatkotarkasteluun valittiin Välimaan kaatopaikka, Punaisenladonkangas, Rusko, Saviharju, Päivärinteen itäpuolinen alue ja Tikkaperä-Mustosenneva. Näistä kuudesta kohteesta maanomistuksen ja hankinnan suhteen huonoja vaihtoehtoja ovat Tikkaperä-Mustosenneva ja Päivärinteen itäpuolinen alue. Edelleen maaperä- ja pohjavesivaikutusten suhteen huonoja vaihtoehtoja ovat Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet sekä Miehonsuo. Jäljellä olevista kohteista (Välimaan kaatopaikka, Punaisenladonkangas, Rusko ja Saviharju) Välimaan kaatopaikka ja Punaisenladonkangas ovat parempia vaihtoehtoja kuin Rusko ja Saviharju, mutta näiden välillä ei kuitenkaan arvioida olevan suurta eroa.

Näille jäljellä jääville tehtiin vertailu yleispiirteisen maankäytön suunnittelun tarkkuustasolla keskeisten sijoittamista rajoittavien kriteerien perusteella. Nämä kriteerit ovat sellaisia, jotka välittömiltä vaikutuksiltaan rajaavat muun maankäytön sijoittumista materiaalikeskuksen läheisyyteen. Näinä kriteereinä tarkastellaan vaikutuksia, joita syntyy mahdollisten ilmapäästöjen vaikutusalueelle (haju ja hiukkaset), melun leviämisalueella ja liikenteellisten vaikutusten alueella. Tämän lisäksi tehtiin kombinaatiotarkastelu missä kukin uusi sijoituspaikka toimisi yhdessä Ruskon jätekeskuksen kanssa.

Suoritetun tarkastelun perusteella Ruskon toimintaa kannattaa ylläpitää koko sen kapasiteetin mahdollistamissa rajoissa. Jätteiden ja muun materiaalin käsittelyn eriytyminen ja teollisen käsittelyn määrän kasvaminen edellyttää kuitenkin Ruskon rinnalle toimivan volyymijakeiden materiaalikeskuksen tilavarauksen, Ruskon alue ei yksinään riitä. Materiaalikeskuksen eri käsittelytoimintojen vaatima pinta-ala käyttäisi lähes kaiken laajennusvaran Ruskon alueella. Em. perusteella materiaalikeskukselle kannattaa ottaa käyttöön uusi, erillinen alue jatkotarkasteluun valituista alueista. Materiaalikeskus tarjoaisi palveluja kuntien vastuulla olevien materiaalien käsittelylle samoin kuin yritys- ja palvelutoiminnan muille materiaaleille. Uudessa materiaalikeskuksessa tulee olla myös hyvät loppusijoitusmahdollisuudet käsittelyssä muodostuville hyötykäyttöön tai kierrätykseen kelpaamattomille jakeille. Tämä on myös tarvittaessa ja niin haluttaessa koko pohjoiskalottia palvelevaa toimintaa.

Myös jätteiden pientuojille, pkt -yrityksille ja niille materiaaleille, jotka edellyttävät nopeaa käsittelyä Rusko on edelleen toimiva ratkaisu. Pientuojien vastaanoton siirtäminen kauemmaksi lisäisi merkittävästi pientuojien kuljetusmääriä ja siihen liittyviä vaikutuksia.

Suoritetun arvioinnin perusteella Ruskon rinnalla toimivan materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi sopisi Punaisenladonkangas, Saviharju tai Välimaa. Selvityksen tulosten perusteella Ruskon toiminta yhdessä materiaalikeskuksen kanssa turvaa Oulun seudun ja laajemmin mahdollisesti koko pohjoiskalotin volyymijakeiden käsittelyä ja samalla myös arvoketjun yläpäässä olevaa korkeampaan teknologiaan perustuvaa käsittelyä pitkällä aikavälillä. Se mahdollistaisi käsittelyn ja pidempiaikaisen varastoinnin mm. merikuljetuksia varten. Päätös Ruskon rinnalla toimivan uuden materiaalikeskuksen sijoituspaikasta on tehtävä nyt vireillä olevien maakuntakaavan ja Uuden Oulun yleiskaavan yhteydessä.

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ		1
1.	JOHDANTO	5
1.1	Taustaa	5
1.2	Tavoite	5
1.3	Projektiryhmä	5
1.4	Työryhmä	6
2.	TYÖN TOTEUTUS	7
3.	MATERIAALIKESKUKSEEN SIJOITTUVAT TOIMINNOT JA TILANTARPEET	8
3.1	Toimialan nykytilanne	8
3.2	Toimintojen kehitystrendit Oulussa	11
4.	JÄTEMÄÄRÄT JA KÄSITTELYTARPEET OULUN JÄTEHUOLLON ALUEELLA	13
4.1	Yhdyskuntajätteet	13
4.2	Jätevedenpuhdistamon lietteet	15
4.3	Teollisen toiminnan jätteet	15
4.4	Tilavaraukset ja toiminnot	16
5.	SUUNNITTELUALUE JA ARVIOITAVAT KOHTEET	22
5.1	Lähtökohdat	22
5.2	Arvioitavat kohteet	22
5.3	Kotaselkä, Oulu (Yli-Ii)	24
5.4	Somerovaara, Oulu (Ylikiiminki)	27
5.5	Välimaan kaatopaikka, Oulu (Kiiminki)	28
5.6	Kalimeenkylän koillispuolinen alue, Oulu (Haukipudas)	32
5.7	Punaisenladonkangas, Oulu (Haukipudas)	35
5.8	Rusko, Oulu	36
5.9	Saviharju, Oulu	44
5.10	Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet, Oulu (Ylikiiminki)	45
5.11	Miehonsuo, Oulu	47
5.12	Väärälänperä, Kempele	49
5.13	Päivärinteen itäpuolinen alue, Muhos	50
5.14	Tikkaperä-Mustosenneva, Liminka	51
6.	KOHTEIDEN ARVIOINTI JA VERTAILU	55
6.1	Arviointiperusteet	55
6.2	Alueen koko ja laajentumismahdollisuudet	55
6.3	Maanomistus ja hankintamahdollisuudet	57
6.4	Ympäröivä nykyinen maankäyttö ja kaavojen osoittama tuleva maankäyttö	61
6.5	Asutuksen sijainti	63
6.6	Maaperä ja pohjavedet	65
6.7	Pintavedet	69
6.8	Luonto ja ympäristö	74
6.9	Siirtokuljetuskustannukset ja alueiden saavutettavuus	77
6.10	Liittymät vesi- ja sähköverkkoon	82
6.11	Rakennettavuus ja rakennuskustannukset	84
7.	KOHTEIDEN VERTAILUN JOHTOPÄÄTÖS	87

8. JATKOTARKASTELUUN VALITTUJEN KOHTEIDEN VERTAILU 90
8.1 Täydentävät selvitykset 90
8.2 Keskeiset vaikutukset ja vertailu 91
8.3 Maankäytön ja kaavoituksen muutostarpeet 97
9. KOMBINAATIOTARKASTELU 101
9.1 Käsittelyn ja käsittelymenetelmien jakautuminen 101
9.2 Vaikutusten arviointi 103
9.3 Materiaalikeskuksen vaikutukset 106
9.4 Kombinaatiotarkastelun johtopäätökset 110
10. SELVITYKSEN JOHTOPÄÄTÖKSET 111
11. LÄHDELUETTELO 112
12. Liitteet 115

1. JOHDANTO

1.1 Taustaa

Vuonna 1994 valmistui Oulun seudun ja sen kehysalueen jätehuollon kehittämissuunnitelma. Siinä esitettiin, että Oulun kaupunkiseudulla tulisi kartoittaa Ruskon alueen lisäksi jätteiden käsittelyyn ja loppusijoitukseen soveltuvia uusia alueita pidemmän aikavälin tarpeita varten. Oulun kaupungin ja seutukunnan useiden kuntien taholta esitettiin uuden käsittelypaikan varaamista seudullisiin suunnitelmiin. Vuonna 1996 aloitettiinkin Pohjois-Pohjanmaan liiton toimesta sijoitusalueen kartoitus (Oulun kaupunkiseudun, Lakeuden alueen ja Ylikiimingin kunnan yhteisen jätteiden käsittelyalueen kartoitus, 1996). Kartoitus käsitti Oulun, Hailuodon, Haukiputaan, Kempeleen, Kiimingin, Muhoksen, Oulunsalon, Limingan, Lumijoen, Rantsilan, Temmeksen, Tyrnävän ja Ylikiimingin. Selvityksen lopputuloksena esitettiin Oulun Ruskon käsittelyalueen käyttöä mahdollisimman pitkään ja uusi aluevaraus tehtäisiin Pyyryväissuon pohjoispuoliselta alueelta. Tämän lisäksi esitettiin, että Kiimingin silloisen käsittelypaikan laajennusalueelta tehtäisiin myös aluevaraus. Loppuvaiheessa yhtenä vaihtoehtona oli mukana myös Uikulankangas. Suunnittelussa oli mukana kaiken kaikkiaan kymmenen (10) sijoituspaikkavaihtoehtoa.

Pohjois-Pohjanmaan liiton selvitykseen ja maakuntakaavaan perustuen Haukiputaan kunnanhallitus päätti 26.9.2005 yleiskaavoituksen aloittamisesta Haukiputaan kunnassa Alakyläntien itäpuolella sijaitsevalle 600 ha:n alueelle. Alueen osayleiskaavatyö on keskeytetty. Alue on Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa (vahvistettu 17.2.2005) merkitty seudulliseksi jätteenkäsittely- ja/tai kaatopaikka alueeksi (ej). Oulun seudun yleiskaavassa (vahvistettu 18.2.2005) kohteessa on merkintä uusi seudullinen hanke, jätteen loppusijoituspaikka.

Ruskon jätekeskuksessa on otettu vuonna 2010 käyttöön viimeinen tavanomaisen jätteen kaatopaikan laajennusalue. Mikäli jätteen polttoon tarkoitettua Oulun Energian ekovoimalaitosta ei olisi rakennettu, olisi nykyinen kaatopaikkakapasiteetti riittänyt arviolta vuoteen 2017. Ekovoimalaitoksen käyttöönoton jälkeen vastaanotetun yhdyskuntajätteen määrä on pudonnut merkittävästi ja samalla Ruskon kapasiteetti ilman muita (teollisuuden ja palvelun) jätteitä riittäisi hyvinkin pitkäksi aikaa. Jätehuollon muuttuminen loppusijoittamisesta materiaalien käsittely- ja välityskeskuksiksi merkitsee kuitenkin sitä, että jätettä vastaanotetaan yhä, mutta loppusijoitettavan jätteen määrä vähenee. Keskuksista tulee teollisia käsittelykeskuksia, mitkä vaativat tilaa erilaisille käsittely- ja logistisille toiminnoille. Oulun Jätehuollon tavoitteena onkin ollut materiaalikeskuksen varaaminen ja rakentaminen näiden erilasten toimintojen turvaamiseksi myös tulevaisuudessa.

1.2 Tavoite

Tämän selvityksen tarkoituksena on tutkia uudelleen Oulun seudun jätteenkäsittelyyn ja jätteen loppusijoitukseen soveltuvia alueita ja tarkastella niiden soveltuvuutta kyseiseen tarkoitukseen erityisesti käynnistettävässä Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 2. vaihekaavassa ja vireillä olevassa Oulun yleiskaavassa. Selvityksen laatimisen alkuvaiheessa todettiin, että käsittelyalueen toimintaa kuvaa paremmin termi materiaalikeskus, sillä alueella harjoitettava toiminta on tulevaisuudessa enemminkin materiaalien vastaanottoa, käsittelyä ja logistista toimintaa, kuin loppusijoitusta. Loppusijoitus on vain osa keskusten toimintaa ja kohdistuu mm. yhdyskuntajätteen energiahyödyntämisessä syntyville tuhkille.

Materiaalikeskuksen sijoittumiseen soveltuvien alueiden arviointi tuottaa tietoa lupa- ja kaavoitusprosesseihin. Vaikutusselvitysten laatutavoitteena on, että sen tuloksia voidaan hyödyntää Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 2. vaihekaavan ja vireillä olevan Oulun yleiskaavan laadinnassa. Tämän vuoksi tavoitteena on, että selvitykset täyttävät kaavoituksessa arvioinnille asetetut vaatimukset.

1.3 Projektiryhmä

Selvitys on laadittu Pohjois-Pohjanmaan liiton toimeksiannosta. Työn rahoittajina ovat olleet Pohjois-Pohjanmaan liiton lisäksi Oulun kaupunki sekä Oulun seudun kunnat. Selvityksen on laatinut Ramboll Finland Oy, missä arviointityötä on johtanut FT, dos. Joonas Hokkanen ja projektikoordinaattorina hankkeessa on toiminut DI Heli Uimarihuhta. Selvityksen laatimiseen osallistuneet asiantuntijat on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 1-1).

Taulukko 1-1. Projektiryhmä

Projektiryhmä	
Projektipäällikkö	Dos., FT Joonas Hokkanen
Projektikoordinaattori	DI Heli Uimarihuhta
Jätehuollon aluetarpeet, tekniikka	FM, Ins. Eero Parkkola
Paikkatieto	FM Johanna Korkiakoski
Vesistö	DI Tero Marttila
Luonto ja ympäristö	FM Antje Neumann
Liikenne	DI Ari Sirkiä, Erkki Sarjanoja

1.4 Työryhmä

Työtä ohjasi ryhmä, jonka puheenjohtajana toimi Jussi Rämet Pohjois-Pohjanmaan liitosta. Työryhmään kuuluivat lisäksi Pohjois-Pohjanmaan liitosta Rauno Malinen, Olli Eskelinen ja Erkki Partala. Oulun kaupungilta työryhmään kuuluivat Pasi Heikkilä, Paula Paajanen, Anne Leskinen, Maarit Kaakinen, Ilona Suppanen, Markku Illikainen ja Claes Krüger. Pohjois-Pohjanmaan ELY –keskuksesta työryhmään kuuluivat Timo Mäkikyrö, Taina Törmikoski ja Juhani Kaakinen.

2. TYÖN TOTEUTUS

Tarkastelu jakautui neljään toisiaan täydentävään työvaiheeseen.

Ensimmäisessä vaiheessa käsiteltiin jätehuollon toimintaympäristöä ja sen kehitystä vuoteen 2040. Työvaiheessa keskityttiin erityisesti määrittämään jätteiden määrä ja laatu sekä tämän pohjalta tarvittavan materiaalikeskuksen/materiaalikeskusten tilan tarve ja muut ominaispiirteet yleispiirteistä maankäyttöä palvelevalla tarkkuustasolla. Ensimmäisessä vaiheessa todettiin, että käsittelyalueen toimintaa kuvaa paremmin termi materiaalikeskus, sillä alueella harjoitettava toiminta on tulevaisuudessa enemminkin materiaalien vastaanottoa, käsittelyä ja logistista toimintaa, kuin loppusijoitusta. Loppusijoitus on vain osa keskusten toimintaa ja kohdistuu mm. osittain käsittelyssä muodostuneille tuhkille. Ensimmäisessä vaiheessa laadittiin myös vuoteen 2040 ulottuvat skenaariot jätehuollon toimintaympäristöstä.

Toisessa vaiheessa arvioitiin ohjaavan työryhmän toimesta kartoitettujen, konsultille toimitettujen vaihtoehtoisten sijaintipaikkojen soveltuvuutta materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi. Samalla vaihtoehtoja vertailtiin ja jatkotarkasteluun valittiin sellaiset sijaintipaikat, jotka voidaan ottaa mukaan alueidenkäytön, erityisesti maakuntakaavan ja vireillä oleva uuden Oulun yleiskaavan, valmistelussa potentiaalisina materiaalikeskuksen sijoituspaikkoina.

Kolmannessa vaiheessa arvioinnin tulosten perusteella vaihtoehtoisia soveltuvia sijoituspaikkoja vertailtiin yleispiirteistä maankäyttöä palvelevalla tarkkuustasolla. Yleispiirteisellä tasolla suoritettu tarkastelu tehtiin keskeisten maankäytöllisiin kriteerien perusteella.

Neljännessä vaiheessa tehtiin vielä nk. kombinaatiotarkastelu. Siinä vaihtoehtoisia sijoituspaikkoja tarkasteltiin siten, että niistä kukin toimisi samanaikaisesti Ruskon käsittelykeskuksen kanssa.

3. MATERIAALIKESKUKSEEN SIJOITTUVAT TOIMINNOT JA TILANTARPEET

3.1 Toimialan nykytilanne

Jätehuollon toimiala on suuressa murroksessa. Jätteiden käsittely siirtyy lähes kokonaan loppusijoituksesta materiaalien käsittelyyn, logistiikkaan, uudelleenkäyttöön ja energiasisällön hyödyntämiseen. Suomessa syntyy vuosittain noin 95 miljoonaa tonnia jätteitä. Siitä lähes puolet on kaivostoiminnan jätteitä, rakentamisen jätteitä 20 % ja teollisuuden jätteitä noin 15 %. Palveluiden ja kotitalouksien jätteet ovat pääosin yhdyskuntajätteitä ja niiden osuus kokonaisjätemäärästä on noin 3 % eli noin 2,5 miljoonaa tonnia.

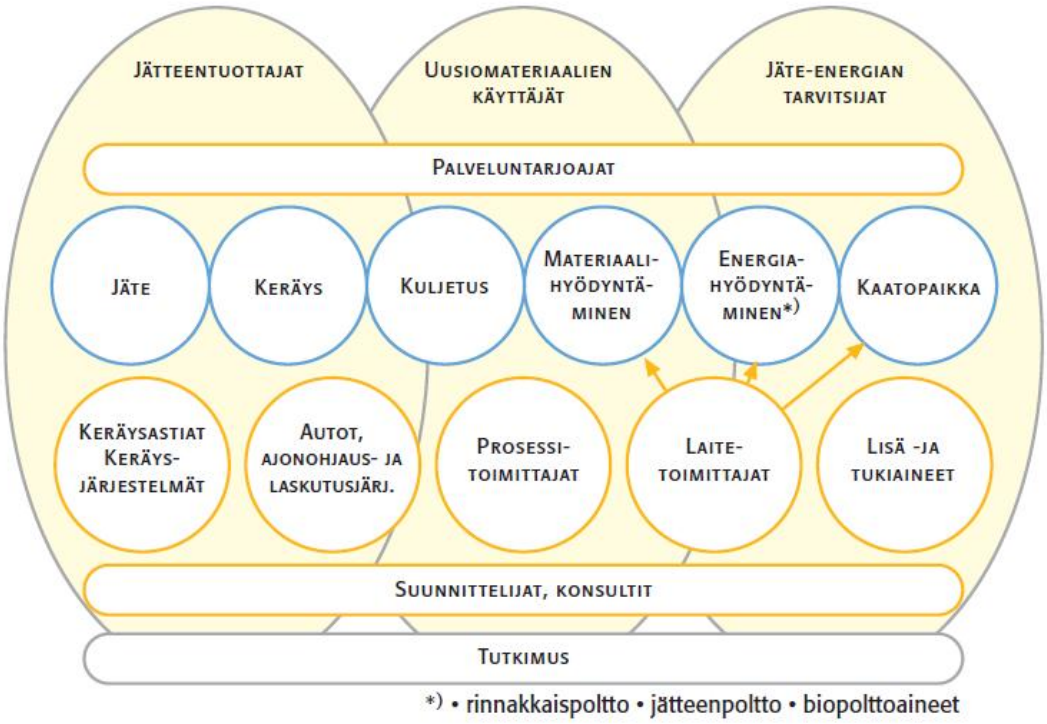
Kuntien vastuulla olevasta jätteestä hyödynnetään jo nykyisellään suuri osa uusiokäytössä ja merkittävä osa esimerkiksi Oulun seudun yhdyskuntajätteistä hyödynnetään energiana ekovoimalaitoksessa. Voimalaitoksen tuhkia voidaan tulevaisuudessa myös hyödyntää.

Jätteiden hyödyntäminen materiaaleina tarkoittaa niiden lajittelua syntypisteessä ja/tai keskitettyä lajittelua ja käsittelyä. Lajittelussa päätavoite on ollut jätelain (1072/1993) mukaisesti hyödyntäminen materiaalina. Uuden jätelain (646/2011) mukaisesti jätteen osalta noudatetaan etusijajärjestystä, jolloin jäte pyritään ensisijaisesti valmistelemaan uudelleenkäyttöä varten ja toissijaisesti kierrättämään. Mikäli kierrätys ei ole mahdollista, jäte hyödynnetään energiana. Jätteenkäsittelypalvelujen kehittämisessä merkittävä tekijä on uusi valtioneuvoston asetus kaatopaikoista (ns. kaatopaikka-asetus, 331/2013), jolla on korvattu valtioneuvoston päätös kaatopaikoista (861/1997). Asetuksella rajoitetaan orgaanisen jätteen sijoittamista kaatopaikalle vuodesta 2016 lähtien. Käytännössä tämä merkitsee seuraavien jätelajien kaatopaikkasijoituksen rajoittamista:

- orgaaninen jäte,
- yhdyskuntien sekajäte, erilliskerätyt jakeet ja käsittelyn rejekti,
- rakennusjäte ja sen käsittelyn rejekti,
- puhdistamoliete ja sen käsittelyjäte,
- sekalainen puu-, muovi- ja kumijäte,
- elintarviketeollisuuden orgaaninen jäte,
- metsäteollisuuden orgaaninen jäte,
- auto- ja sähkölaiteromun paloittamon rejekti sekä
- tekstiilijäte.

Jätehuollon arvoketju (Kuva 3-1) ja organisointi muuttuu samalla, jolloin eri toimijoiden painopisteet ja osuudet jätehuollon järjestämisestä muuttuvat nykyisestä. Jätteen käsittelyn tulevaisuuden trendit myös muuttuvat:

- perinteiset jätehuollon työpaikat vähenevät; tulevaisuuden aloja ovat suunnittelu, konsultointi ja logistiikka, materiaalivirtojen ja laitosprosessien hallinnan työpaikat,
- jätteiden syntypaikka- ja mekaanisen lajittelun tehostuminen; tuottajavastuu tulee korostumaan (pakkausjätteen täysi tuottajavastuu astuu voimaan 2014),
- keskitetty teollinen lajittelu materiaalivirtojen hallintaan erikoistuneissa materiaalikeskuksissa,
- biopolttoaineiden tuotanto eri prosessein,
- tuhkan ja erilaisten rejektien hyödyntämisen koetoimintaa, käsittelyvalmiuksia palvelemaan hyödyntämistä,
- rakennusjätteen keräys ja käsittely tehostuu,
- SER (sähkö- ja elektroniikkalaiteromu) lisääntyy ja arvometallien erotus ko. jätevirroista,
- tavoitteena jätteiden loppusijoituksesta (kaatopaikka-alueista) luopuminen välivarastoinnin ja prosessoinnin kautta,
- tulevaisuudessa maksetaan jätteen saamisesta,
- ympäristöturvallisuuden merkitys kasvaa,
- vihreys maksaa, mutta se myös tuottaa.



Kuva 3-1. Jätealan arvoketju.

Vuonna 2025 voidaan jo nykyisen osaamisintensiteetin kehittymisen perusteella ennustaa, että energia- ja materiaalitehokkuuden palveluilla ja teknologioilla on suuremmat markkinat kuin jätteen kuljetuksella, käsittelyllä ja loppusijoituksella. Nämä kaikki tulee ottaa huomioon, kun muodostetaan kuvaa siitä, minkälaiselle toiminnalle aluevarausta nyt tehdään.

Kuva 3-2. Tulevaisuuden jätteiden käsittelyalue (välivarastointi ja prosessointi, Environmental control systems)

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 3-1) on kuvattu koko toimialaan vaikuttavia muutoksia PEST-LE –analyysin muodossa.

Taulukko 3-1. Toimialalla tapahtuvia muutoksia PESTLE –analyysin muodossa.

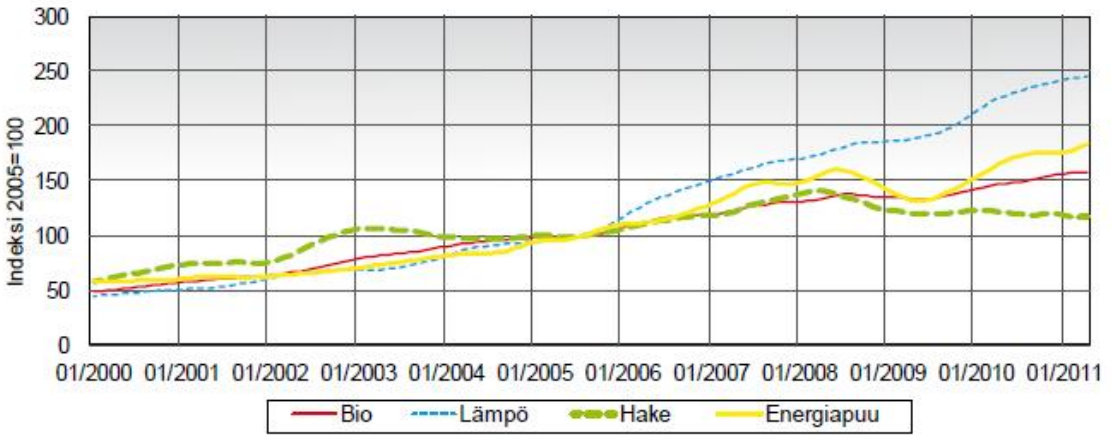
Osa-alue	Mitä muutoksia meneillään tai odotettavissa?	Johtopäätöksiä materiaalikeskuksen näkökulmasta
Political – Poliittisen toimintaympäristön muutokset	Ympäristötietoisuus lisääntyy sekä kansallisessa että EU-politiikassa. Materiaalin kierrätykselle on harvoja vastustajia – vain yritykset jos kustannukset nousevat liian suuriksi. Jätteen massapoltolle löytyy vastustajia.	Materiaalikeskushanke on poliittisessa myötätuulessa
Economical – Taloudellisen toimintaympäristön muutokset	Raaka-aineiden ja energian markkinoilla luonnonvarojen niukkuus ja kiristyvät ympäristömaksut nostavat hintoja. Noususuhdanteet nostavat erityisesti harvinaisten metallien hintoja.	Kasvava tarve/kysyntä metallien keräykseen ja kierrätykseen.
Social – Yhteiskunnallisen toimintaympäristön muutokset	Elämäntapojen muutokset (pienet taloudet, viihde-elektroniikka) aiheuttavat muovi-, kodinkone- ja SER-jätteen kasvua. Ympäristötietoisuus lisääntyy.	Muovijätteen ja SERin käsittely- ja kierrätystarve kasvaa.
Technological – Pääteknologioiden muutokset	Ympäristöalan T&K-toiminta vahvistuu. Suljetut kierrot teollisuudessa yleistyvät. Toisen sukupolven teknologiat nestemäisten biopolttoaineiden valmistukseen. Turvallisuuteen ja puhtauteen liittyvät teknologiat kehittyvät.	T&K-toiminta ja –toimijat mahdollisia. Yksi mahdollisuus biojätteen käsittely, nestemäiset biopolttoaineet, biokaasu, bioöljy, biohiili.
Legal – Lainsäädännön muutokset	Uudistettu jätelainsäädäntö ohjaa materiaalin kierrätykseen tai energiakäyttöön. Esim. polttokelpoisia yhdyskuntajätteitä ei saa viedä kaatopaikoille. ja 50 paino-% on kierrätettävä. Rakennus- ja purkujätteestä on hyödynnettävä materiaalina vähintään 70 %. Yrityksissä laki edellyttää sopimuksen laatimista jätehuoltoyhtiön kanssa ja laajentaa tuottajan vastuuta jätehuollon järjestämisessä. Kauppa, rakentaminen ja teollisuus suurimmassa muutoksessa.	Kasvava tarve ja kysyntä erityisesti seuraaville: - teollisuusjätteen kierrätys sekä - rakennusjätteen kierrätys.
Environmental – Ympäristökehityksen aiheuttamat muutokset	Jätteen kierrätyksen ja käsittelyn laajentuessa ja monipuolistuessa kiinnitetään enemmän huomiota puhtauteen ja turvallisuuteen.	Turvallisuus ja puhtaus korostuvat materiaalikeskukseen tulevien toimijoiden prosesseissa. Vahvistaa T&K-toiminnan tarvetta.

Suomessa toimii tällä hetkellä noin 800 ympäristöteknologian yritystä, joiden liikevaihto on noin 4 miljardia euroa vuodessa. Jätehuoltoon näistä on keskittynyt 1,6 miljardin liikevaihto ja tästä kunnallisiin jätelaitoksiin noin 300 miljoonaa euroa. Tästä noin kolmasosa liittyy tänä päivänä materiaalien kierrätykseen.

Isoilla toimijoilla Suomessa on koko arvoketju hallussa; lajittelu ja esikäsittely, keräys, käsittely, myynti ja toimitukset, jatkokäyttö. Oulun Jätehuollolla on myös merkittävä osa arvoketjusta hallussa ja sen rooliin vaikuttaa paljon minkälaisia palveluita se pystyy tarjoamaan erityisesti teollisuuden ja palveluiden materiaaleilla. Yhteistyöllä voidaan saavuttaa merkittäviä etuja. Kuntien jäteyhtiöistä tulee arvoketjujen solmukohtia.

Merkittäviin kehitystrendeihin kuuluu biojätteen jatkojalostus, jolle löytyy tukea Suomesta ja EU:sta. Bioenergian kokonaiskäyttö lisääntyy merkittävästi vuoteen 2020 mennessä. Suurin osa

lisäyksestä tulee puubiomassoista. Liikenteen biopolttoaineita voidaan tuottaa monista eri biomassoista useilla eri teknologioilla ja konsepteilla. Jatkossa tullaan valmistamaan yhä enemmän kehittyneempiä toisen sukupolven biopolttoaineita, pääasiassa biodieseliä ja bioetanolia, joiden valmistusteknologiat ovat nyt kaupallistumassa. Toisen sukupolven biopolttoaineiden raaka-aineita ovat kasvi- ja puupohjainen selluloosa sekä jätteet.



Kuva 3-3. Ympäristö- ja elinkeinopolitiikka tukee Suomen bioenergia-, energiapuu- ja lämpöyritysten pk-kenttää, joiden liikevaihto kasvaa tasaisesti (taloustaantuman vaikutus näkyy hake- ja energiapuuyritysryhmissä).

3.2 Toimintojen kehitystrendit Oulussa

Pohjois-Pohjanmaan jätehuollon muuttunutta tilannetta kuvaa mm. se, että vuonna 2005 valmistuneessa voimassa olevassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa on seudullisiksi jätteenkäsittelyalueiksi merkitty Pudasjärven kaatopaikka, Taivalkosken kaatopaikka, Raahen kaatopaikka sekä Reisjärven kaatopaikka, jotka on jo vuosia sitten lakkautettu. Myöskään Raahen seudun jätteenkäsittelypaikkavaraus ei ole edennyt toteutukseen saakka. Seudullisia jätteenkäsittelyalueita on Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueella enää vain Oulussa, Ylivieskassa sekä Kuusamossa.

Oulun Jätehuolto on Oulun kaupungin liikelaitosten johtokunnan alaisuudessa toimiva liikelaitos, jonka tehtävänä on huolehtia toimialueensa jätteenkäsittelystä ja jäteneuvonnasta sekä edistää jätteen synnyn ehkäisyä, kierrätystä ja hyötykäyttöä. Lisäksi Oulun Jätehuolto tarjoaa toimialueensa jätteille turvallisen loppusijoituspaikan Ruskon jätekeskuksesta. Oulun Jätehuollon toimialue kattaa tällä hetkellä 12 kuntaa ja noin 285 000 asukasta. Toimialueeseen kuuluvia kuntia ovat Hailuoto, Ii, Kempele, Liminka, Lumijoki, Muhos, Oulu, Pudasjärvi, Raahe, Simo, Tyrnävä sekä Utajärvi. Asukasmäärä on yli 100 000 asukasta enemmän kuin Pohjois-Pohjanmaan liiton edellisen selvityksen aikaan. Oulun Jätehuollon Ruskon jätekeskukseen vastaanotetaan kuormia keskimäärin noin 450 kpl/päivä, lähteviä kuormia on n. 30 kpl/päivä ja lisäksi sisäisiä siirtoja n. 15 kpl/päivä. Lisäksi Ruskon jätekeskuksen Oivapisteen liikennemäärä on n. 100–600 ajoneuvoa/päivä vuodenajasta riippuen.

Kunnalliset jäteyhtiöt jakautuvat palveluiden laajuuden suhteen. Osa keskittyy ainoastaan lakisääteiseen jätehuoltoon paikallisesti, kun taas osa on lähtenyt määrätietoisesti kasvattamaan liiketoimintaa eri alueille ja ovat integroitumassa arvoketjussa eteenpäin mm. kohti energiantuotantoa kuten Oulussa on tehty. Oulun Energian ekovoimalaitos eli yhdyskuntajätteestä energiaa jalostava voimalaitos aloitti kaupallisen toimintansa elokuussa 2012. Ekovoimalaitoksella jätteestä tuotetaan höyryä, jota käytetään Kemiran teollisissa prosesseissa sekä sähkön ja kaukolämmön tuotannossa. Voimalaitos on mitoitettu 120 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle. Voimalaitoksen käyttöönotto tarkoittaa mm. suoraan loppusijoitukseen päätyvän jätteen määrän vähenemistä. Tilalle ovat tulleet poltosta syntyvät kuonat ja tuhkat. Voimalaitos vaikuttaa pitkään tulevaisuuteen jätteiden käsittelyssä Oulun seudulla.

Vuonna 2012 Oulun Jätehuollon Ruskon jätekeskuksen alueelle rakennettiin ja otettiin käyttöön lajitteluareena, Lare. Lajittelemattomat seka- ja rakennusjätekuormat vastaanotetaan lajitteluareenalle, missä urakoitsija lajittelee jätteet ensisijaisesti materiaalihyötykäyttöön, toissijaisesti energiantuotannon polttoaineeksi ja viimeisenä vaihtoehtona loppusijoitukseen kaatopaikalle. La-

jitteluareenan käyttöönotto lisää omalta osaltaan materiaalihyötykäyttöä, jätteiden energiana hyödyntämistä sekä vähentää kaatopaikalle päätyvän jätteen määrää. (Oulun Jätehuolto, 2012)

Ruskon jätekeskuksen kompostointilaitos on tullut lähelle elinkaarensa päätä, eikä laitoksen kapasiteetti vastaa nykyisiä biojätemääriä. Tämän vuoksi Ruskon jätekeskuksen alueelle rakennetaan biojätteen mädätyslaitos eli biokaasulaitos, jonka on arvioitu valmistuvan vuonna 2014. Mädätyslaitos nostaa biojätteen energiahyötykäyttöä. (Oulun Jätehuolto, 2012)

Ekovoimalaitoksella käytetään polttoaineena kotitalouksien ja yritysten polttokelpoista sekajätettä. Voimalaitoksen käyttöönotto ei kuitenkaan vaikuta jätteen tuottajien lajitteluun. Taloyhtiöissä, liike- ja yrityskiinteistöissä sekä julkisissa laitoksissa jatketaan edelleen biojätteen, paperin, pahvin, kartongin, lasin ja metallin erilliskeräystä. Omakotitaloasujat voivat edelleen hyödyntää eko- ja tuottajavastuupisteitä hyötyjätteidensä kierrättämisessä sekä osallistua biojätteen erilliskeräykseen. Sähkölaitteita kerätään myös tulevaisuudessa vastaavasti kuin nykyisin, jopa tehostetummin. Oulun Jätehuollon toimialueella on tällä hetkellä seitsemän paikallista jäteasemaa. Lisäksi Raahessa ja Pudasjärvellä on jätteen välivarastointia varten ns. siirtokuormausasemat. Jäteasemilla vastaanotetaan hyötyjätteitä, vaarallisia jätteitä, satunnaisia sekajätekuormia sekä sähkölaitteita. Vuoden 2012 lopussa Ruskon jätekeskuksen lisäksi vaarallisen jätteen keräyspaikkoja oli 13 ja hyötyjätteille tarkoitettuja ekopisteitä 73. (Oulun Jätehuolto, 2012)

Lähtökohtaisesti Oulun Jätehuollon järjestämän jätteenkäsittelyn perusratkaisuissa ei oleteta tapahtuvan merkittäviä muutoksia, eli toiminta perustuu jatkossakin jätteiden syntypaikalla tapahtuvaan lajitteluun ja jätteiden pääasialliset käsittelytavat ovat kierrätys sisältäen jätteen biologisen käsittelyn, energiahyödyntämisen, hyödyntämisen maarakentamisessa ja loppusijoituksen. Prosentuaalisesti loppusijoitus on maarakennushyödyntämistä pienempi.

Kierrätys ja siihen liittyvä teollinen lajittelu tulee kuitenkin lisääntymään. Pakkaukset tulevat jatkossa menemään kierrätettävämpään suuntaan ja lajittelua edesauttaa nopeasti kehittyvä ”älyjäte –teknologia”. Sähkö- ja elektroniikkalaiteromun (SER) määrä lisääntyy ja tulee sisältämään yhä enemmän eri materiaaleja. Nanojätteet ym. erikoiskäsittelyä vaativat massavirrat tulevat lisääntymään. Jätekeskukset ovat jo lähitulevaisuudessa alueellisesti erikoistuneita logistiikka- ja materiaalikeskuksia (energiantuotantoon ja muuhun hyödyntämiseen), joissa loppusijoituksen rooli vähenee ja laitosmaisen käsittelyn kehittäminen ja käyttöönotto vahvistuu.

Energiasisällön hyödyntämisen kautta loppusijoitettavan yhdyskuntajätteen määrän merkittävä väheneminen tarkoittaa myös sitä, että materiaalikeskuksen painopiste siirtyy tuhkien käsittelyyn ja muuhun teolliseen käsittelyyn. Loppusijoitettavan yhdyskuntajätteen määrä vähenee lähes 70 %, mutta energiasisällön hyödyntämiseen tarkoitetun jätteen määrä tulisi säilyä ekovoimalaitoksen suunnitelluissa määrissä. Jos tarvittavaa määrä ei synny Oulun seudulta, sitä haetaan kauempaa. Näin loppusijoitettavan tuhkan määrää pysynee suunnilleen vakiona riippumatta siitä, miten ominaisjätekertymä asukasta kohden muuttuu.

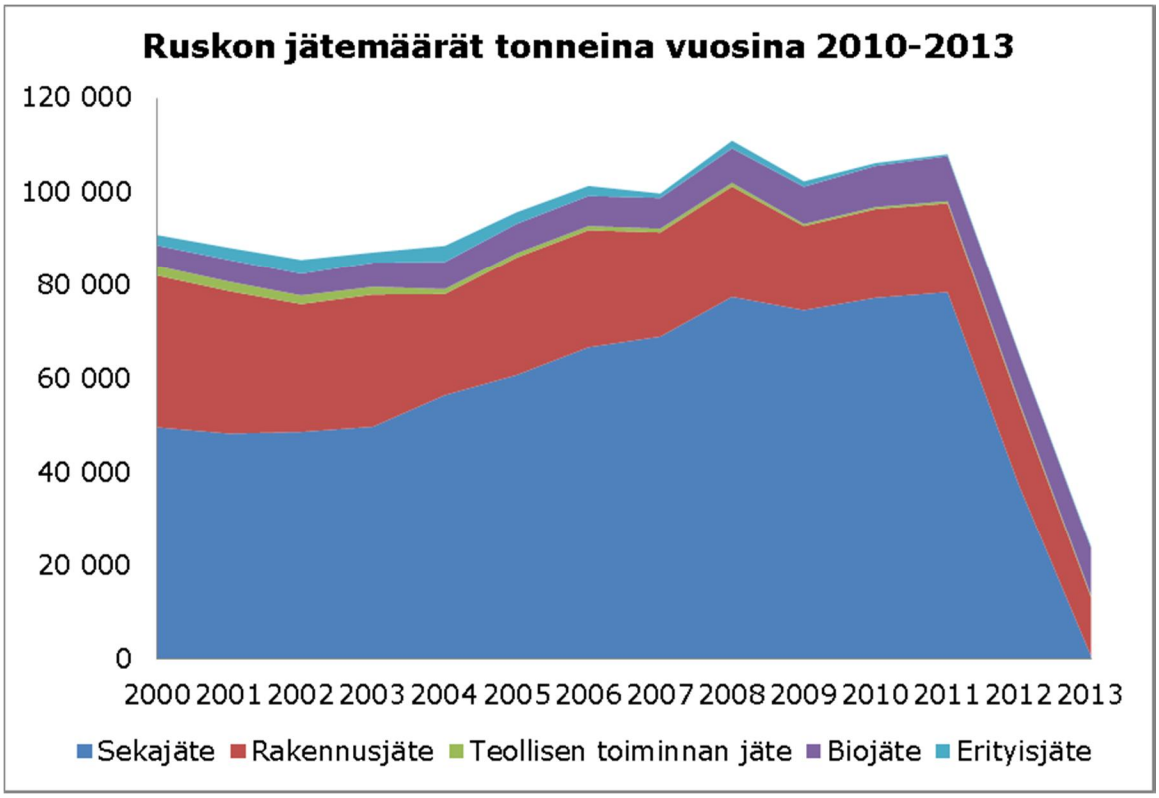
Materiaalikeskuksen sijoituskohteessa tulee näin em. perusteella alustavasti varautua ainakin seuraaviin toiminnallisiin mahdollisuuksiin:

- jätteiden loppusijoitus,
- tarpeen mukaan tuhkan, sakkojen, läjitettävien teollisuusjätteiden loppusijoitusalueet,
- kierrätys- ja hyötykäyttötoiminnot,
- tuottajavastuun alaisten jätteiden vastaanotto, mahdollinen käsittely ja varastointi; keräyskuitu, lasi, metalli, muovin eri laadut,
- muiden kuin tuottajavastuun alaisten materiaalikohtaisten jätevirtojen vastaanotto, käsittely ja varastointi kuten kalvomuovijätteen paalaus, puun uudelleen käyttö, puujätteen murskaus, peltijätteen paalaus,
- yhdyskuntajätevesilietteiden ja muiden lietteiden käsittely,
- pilaantuneiden maiden käsittely,
- laitteiden puhdistusjätteiden käsittelyyn/sijoitukseen, jätehuoltolaitteiden korjaukseen ja valmistukseen liittyvät toiminnot,
- energiaraaka-aineiden valmistus,
- tutkimus- ja tuotekehittely,
- uusioraaka-aineiden hyödyntämiseen liittyvä yritystoiminta,
- materiaalien jalostus,
- toimistotilat,
- autovarikko, kuljetusliikkeitä, biopolttoaineiden tankkausasema.

4. JÄTEMÄÄRÄT JA KÄSITTELYTARPEET OULUN JÄTEHUOLLON ALUEELLA

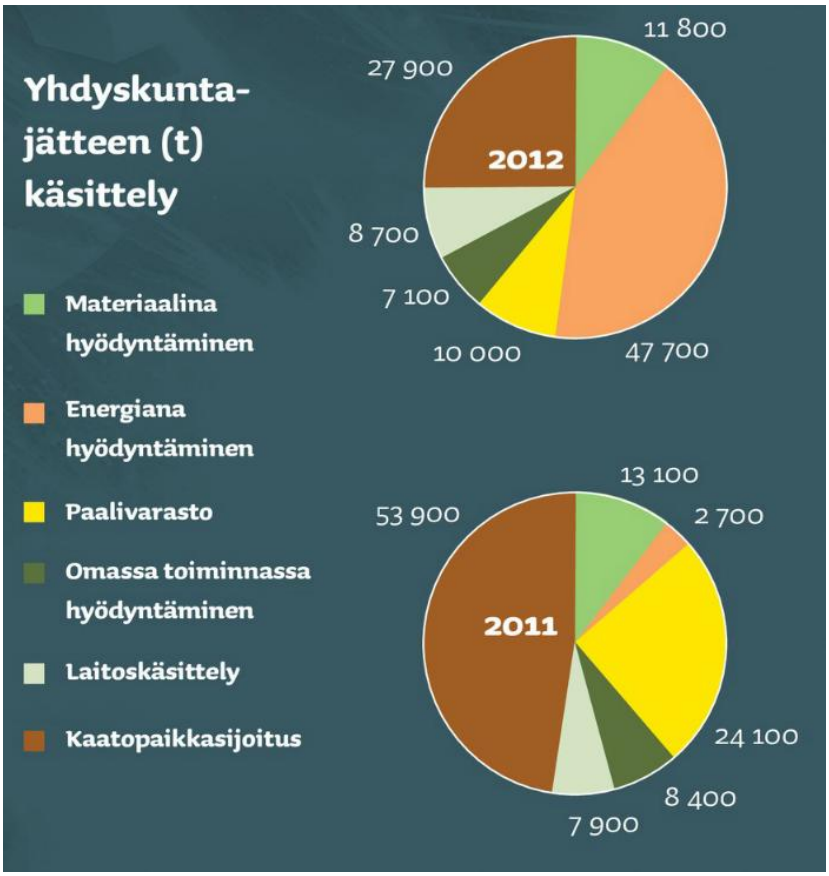
4.1 Yhdyskuntajätteet

Oulun Jätehuollon alueella vuosina 1996–2013 kerättyjen ja käsiteltyjen jätteiden määrät on esitetty liitteessä 18. Seuraavissa kuvissa (Kuva 4-1…Kuva 4-4) on esitetty Ruskon jätemäärät vuosina 2010–2012, yhdyskuntajätteiden määrät ja käsittely vuosina 2011 ja 2012, hyödynnettävien yhdyskuntajätteiden määrät vuosina 2007–2012 sekä vaarallisten jätteiden määrät vuosina 2007–2012. Kuvassa (Kuva 4-1) on esitetty myös vuoden 2013 jätemäärät.

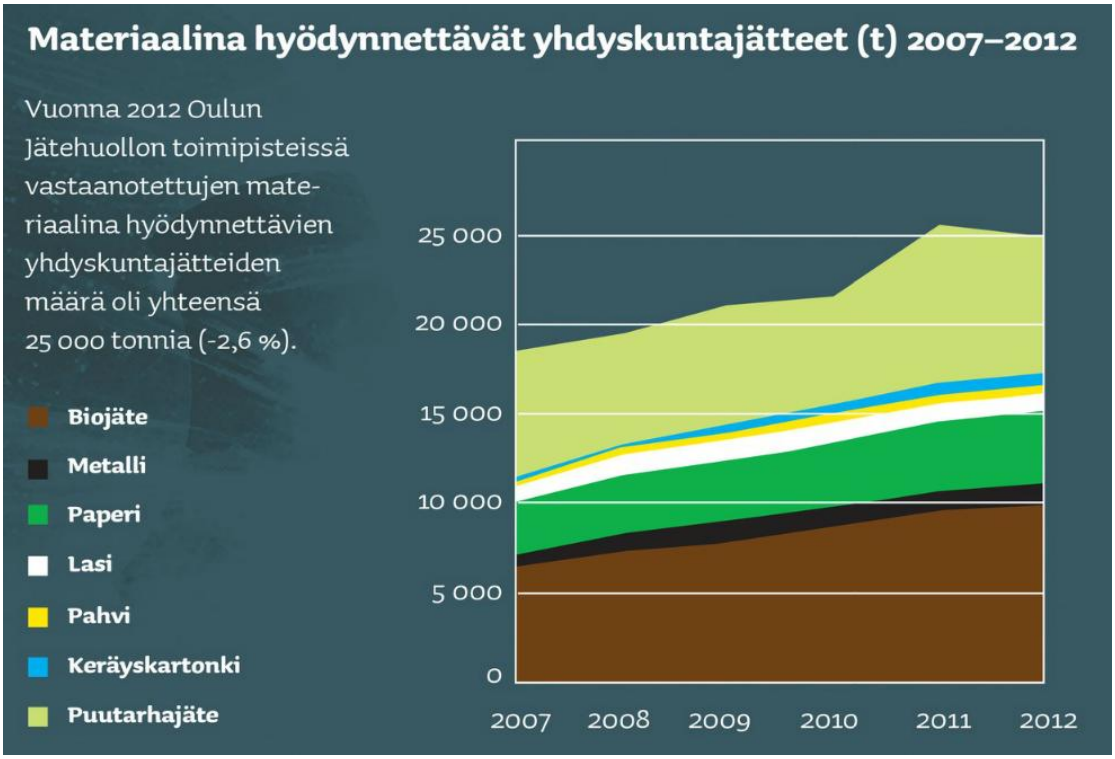


Kuva 4-1. Ruskon jätemäärät (t) vuosina 2010–2013. Vuosien 2012–2013 sekajätteen määrä ei sisällä suoraan ekovoimalaitokselle toimitetun sekajätteen määrää. Vuosien 2012–2013 rakennusjätteen määrässä on huomioitu myös lajittelematon rakennusjäte, joka on käsitelty lajitteluareenalla. (Oulun Jätehuolto, 2013)

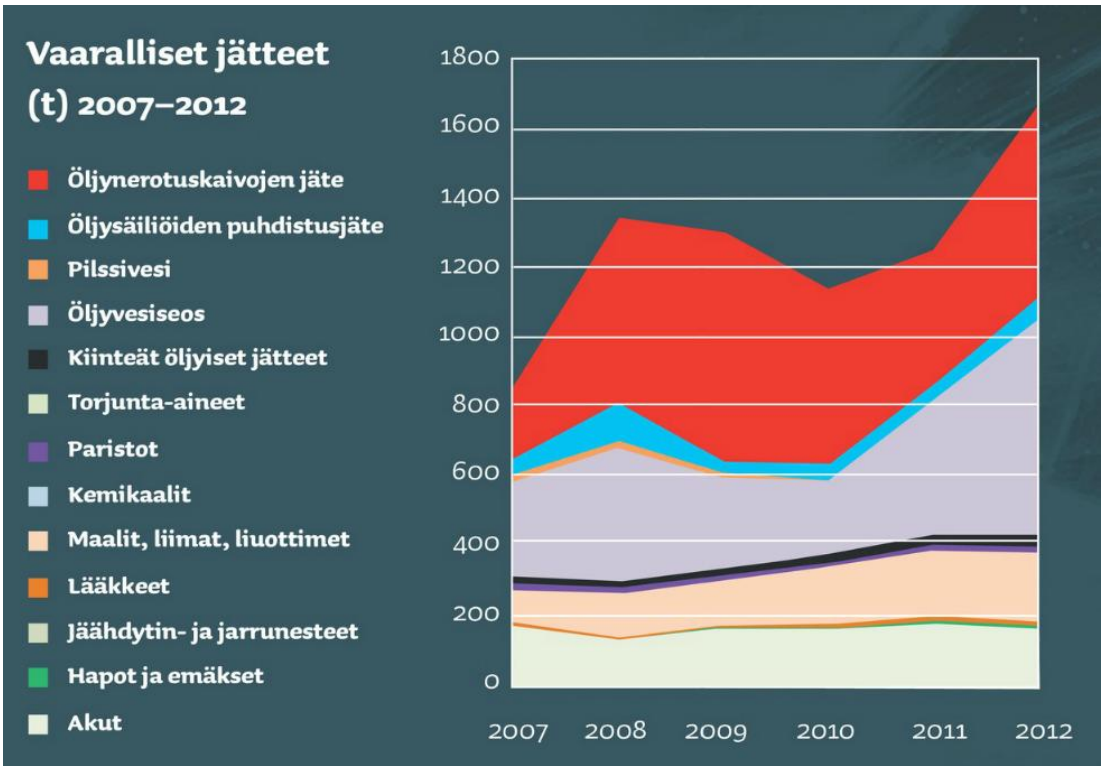
Vuonna 2012 otettiin käyttöön Laanilan ekovoimalaitos sekä lajitteluareena Lare, joiden johdosta yhdyskuntajätteen energiahyötykäytön osuus kasvoi huomattavasti. Materiaalina yhdyskuntajätteestä hyödynnettävien jakeiden määrä on kasvanut vuosien 2007–2012 aikana. Laanilan ekovoimalaitos ja lajitteluareena ovat vähentäneet vastaavasti kaatopaikalle loppusijoitettavan yhdyskuntajätteen määrää, vuonna 2012 kaatopaikalle loppusijoitetun yhdyskuntajätteen määrä oli 24,7 %.



Kuva 4-2. Oulun Jätehuollon yhdyskuntajätteen käsittely vuosina 2011 ja 2012 (Oulun Jätehuolto, 2012).



Kuva 4-3. Oulun Jätehuollon materiaalina hyödynnettävät yhdyskuntajätteet vuosina 2007–2012 (Oulun Jätehuolto, 2012).



Kuva 4-4. Oulun Jätehuollon vaaralliset jätteet vuosina 2007–2012 (Oulun Jätehuolto, 2012).

4.2 Jätevedenpuhdistamon lietteet

Oulun Vesi liikelaitoksen Taskilan jätevedenpuhdistamolla muodostuu jätevesilietettä n. 30 000 t/a, jonka kuiva-ainepitoisuus on n. 23–24 %. Siirtoviemäreiden käyttöönoton myötä määrät kasvavat noin 10 %, ja vuoden 2030 lietemääräksi on arvioitu 36 000 t/a (kuiva-ainepitoisuus 23–24 %). (Lähdemäki, 2014)

Nykyisin Oulun Vesi hankkii jätevesilietteen hyödyntämisen kokonaispalveluna Kemira Oyj:ltä. Jätevesilietteen hyödyntäminen koostuu Kemicond-käsittelystä ja sitä seuraavasta jatkokäsittelystä. Lietettä viedään sellaisenaan maatalouskäyttöön tai liete jatkokäsitellään aumakompostointina Haukiputaan Vasikkasuolla. Kompostoitavan lietteen siirrosta sekä sen kompostoinnista huolehtii Kemiran aliurakoitsijana toimiva Viherrengas Järvenpää Oy. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira on hyväksynyt Kemicond-menetelmän lannoitelainsäädännön mukaiseksi maataloudessa käytettävän puhdistamolietteen hygienisointimenetelmäksi. (Lähdemäki, 2014)

Lietteen peltokäyttö on toiminut viime vuosina hyvin ja kompostointiin on viety alle puolet muodostuvasta lietemäärästä. Esimerkiksi vuoden 2013 aikana kompostointiin toimitettiin n. 12 000 t lietettä ja maatalouskäyttöön 18 000 t. Mikäli tilanne säilyy tulevaisuudessa vastaavana, on materiaalikeskuksessa syytä varautua kompostoimaan jätevesilietettä n. 18 000 t/a. (Lähdemäki, 2014)

4.3 Teollisen toiminnan jätteet

Oulun Energian ekovoimalaitoksella voidaan voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesti polttaa yhdyskuntajätettä ja laadultaan asumisessa syntyviin jätteisiin rinnastettavaa yhdyskuntajätettä sekä kierrätyspuuta yhteensä maksimissaan 130 000 t/a. Laitoksen toiminnassa muodostuu kuonaa ja tuhkaa (kattilatuhka ja savukaasunpuhdistustuote) noin 20–25 % poltetun jätteen määrästä. Kuonaa syntyy noin kolme kertaa enemmän kuin tuhkia yhteensä. (Oulun Energia, 2013)

Stora Enson Oulun tehtaalla on tehdaskaatopaikka. Kaatopaikka on suljettu vuonna 2007. Pintarakenteissa voidaan tiivistyskerroksessa ja sen alapuolisissa rakenteissa sekä muotoilutäytöissä käyttää 1.11.2007 jälkeenkin prosesseissa muodostuvia epäorgaanisia jätteitä. Lopputäyttöjen sekä pintarakenteiden rakentaminen on käynnissä. Valituksen alaisen ympäristölupapäätöksen mukaan kaatopaikan lakialueen osalta maisemointi on tehtävä vuoden 2014 loppuun mennessä ja reuna-alueiden osalta vuoden 2017 loppuun mennessä. (Pohjois-Suomen aluehallintovirasto, 2013). Tehdastoiminnassa syntyneitä jätteitä, kuten voimalaitostuhkaa, soodasakkajätettä ja erityyppisiä teollisuusjätteitä on läjitetty kaatopaikalle usean vuosikymmenen ajan. Loppusijoitetta-

via jakeita ovat olleet OPA-sakka (kuitusavi), tuhkat, soodasakka sekä erilaiset pastajätteet. Suurimmat jätemäärät muodostuvat tuhkista (n. 30 000 t/a) sekä OPA-sakasta (n. 30 000 t/a). Tuhkia ja OPA-sakkaa on lisäksi hyödynnetty mm. kaatopaikkarakenteissa. (Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto, 2007)

Stora Enson tuhkia ja OPA-sakkaa voidaan läjittää voimassa olevan ympäristöluvan (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, Dnro PPO-2008-Y-322-111, 10.9.2009) mukaisesti myös Miehonsuon läjitysalueelle. Miehonsuon läjitysalueelle läjitetään myös Oulun Energian Toppilan voimalaitoksen (n. 77 000 t/a) sekä Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksen (n. 17 000 t/a) tuhkat. Vuosittainen tuhkien ja OPA-sakan läjitysmäärä on 100 000 – 160 000 tonnia ja kokonaismäärä vuoteen 2050 saakka noin 5 milj. tonnia. (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 2009)

Mustavaaran Kaivos Oy suunnittelee sulaton rakentamista joko Raaheen tai Ouluun Ruskoon. Sulaton ympäristövaikutusten arviointi on meneillään. Sulaton toiminnassa muodostuu kuonia, prosessipölyjä ja lietteitä yhteensä 215 000 – 284 000 t/a, joista suurin osa pyritään ohjaamaan hyötykäyttöön. Loppusijoitettavia jakeita ovat voimalaitoksen suodatinpöly (28 000 – 37 000 t/a) sekä voimalaitoksen rikinpoiston liete (11 000 – 14 000 t/a). Loppusijoitettavat prosessijätteet tullaan ensisijaisesti sijoittamaan sulaton alueelle rakennettavalle pohjarakennevaatimukset täyttävälle kaatopaikalle. Voimalaitoksen suodatinpölyn osalta selvitetään myös mahdollisuutta loppusijoittaa se olemassa olevalle, ympäristövaatimukset täyttävälle muulle kaatopaikalle. (Mustavaaran Kaivos Oy, 2012) Mustavaaran Kaivos Oy:n 18.12.2013 tekemän päätöksen mukaan sulatto tullaan sijoittamaan Raaheen.

4.4 Tilavaraukset ja toiminnot

4.4.1 Sijoitettavien/vastaanotettavien jätteiden määrä ja laatu

Oulun seudulla sijoitettavien ja vastaanotettavien jätteiden määrä ja laatu on muuttunut vuoden 2012 aikana jätevoimalan käyttöönoton myötä. Tämän myötä loppusijoitettavan jätteen määrä on vähentynyt huomattavasti ja alueella loppusijoitetaan lähinnä erilaisia mineraalisia jätemateriaaleja. Vuoden 2012 jätemäärät on esitetty edellä (Kuva 4-2), mutta energiana hyödynnettävän jätteen määrä tulee vielä kasvamaan ja loppusijoitettavan jätteen määrä vähenemään. Materiaalina hyödyntämistä on pyritty lisäämään uusilla laitosinvestoinneilla mm. Lare -lajitteluareenalla.

Oulun Jätehuollolle laaditussa diplomityössä on tarkasteltu mm. loppusijoitettavien jätelajien määriä ja laatuja. Loppusijoitettavia jätelajeja ovat tarkastelun mukaan lievästi ja voimakkaasti pilaantuneet maa-ainekset, haravointijätteet tukiaineena, puhtaat maa- ja kiviainekset, lajitteluareenan rejekti, hyödyntämiskelvoton kuona, erityisjäte, asbestijäte sekä teollisen toiminnan jätteet. Jätemäärää 28 800 t/a pidetään tämän hetkisen tiedon perusteella realistisena arviona jatkossa loppusijoitettavan jätteen määrästä. Diplomityössä on lisäksi arvioitu tilanteita, joissa loppusijoitettavan jätteen määrä on odotettua pienempi ja odotettua suurempi, jolloin määräarviot vaihtelevat noin välillä 14 000–56 300 t/a. Jätemäärien vaihteluiden oletetaan aiheutuvan muutoksista öljyllä pilaantuneiden maiden, jätteenpolttolaitoksen hyödyntämiskelvottoman kuonan ja lajitteluareenan rejektin osalta. Ruskon jätekeskuksen nykyisten loppusijoitusalueiden jäljellä olevaksi käyttöajaksi on em. jätemäärillä vastaavasti arvioitu n. 15–125 vuotta riippuen käytettävästä loppusijoitusalueesta (nykyinen loppusijoitusalue sekä mahdollinen rakennusjätteen loppusijoitusalueiden yhdistäminen). Kun otetaan huomioon myös uuden laajennusalueen tuoma lisäkapasiteetti (n. 2 700 000 m^3), on laajennusalueen käyttöajaksi arvioitu em. jätemäärillä 62–248 vuotta. (Rantala, 2013)

Kaiken kaikkiaan jätemäärien arvioidaan vielä nousevan tulevaisuudessa. Erityisesti jätelajeista arvioidaan kasvavan teollisen toiminnan jätteet, biojätteet ja rakennusjätteet. Jätekeskusten arvioidaan jatkossa olevan enemmän jätteen läpikulkupaikkoja, missä käsitellään jätteet jatkohyötykäyttöön kelpaavaan muotoon. Syntypaikkalajitellut yhdyskuntajätteet ja osa rakennus- sekä teollisuusjätteistä toimitetaan suoraan energiahyötykäyttöön, joten jätekeskuksella käsiteltävät jätteet muodostuvat materiaalihyötykäyttöön toimitettavista jätteistä, biojätteistä, mineraalisista jätteistä ja vaarallisista jätteistä.

Jätteen määrän kehityksestä on tehty ennustemalleja valtakunnan tasolla. Mm. Helsingin yliopistossa laaditussa yhdyskuntajätteen kehitysennusteessa vuoteen 2030 on arvioitu jätemäärän kehitystä käyttäen apuna väestön kasvua, bruttokansantuotteen kasvua ja teknologian kehitystä. Ennusteissa esitetyt jätemäärän kasvut vaihtelevat runsaasti riippuen siitä, käytetäänkö tarkkailussa historia tietoja vai tavoitteita, kuten Valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteita. Oulun Jätehuollon alueelta otettiin vuonna 2012 vastaan yhdyskuntajätettä 113 146 t ja asukkaita yhti-

ön alueella on 284 691 henkilöä. Tällöin alueen ominaisjätemäärä on 397 kg/as/a. Sekalaisen yhdyskuntajätteen määrän voidaan arvioida kasvavan jonkin verran tulevaisuudessa.

Uuden materiaalikeskuksen kannalta merkittävää on teollisuuden ja rakennusjätteen määrien kasvu, johon vaikuttaa yleisten suhdanteiden lisäksi alueen teollisuuden kehitys. Vuosien 2006–2012 jätemäärien perusteella Ruskon jätekeskuksen sekalaisen yhdyskuntajätteen määrä on ollut lievässä kasvussa, mutta toisaalta rakennus-, teollisuus- ja erityisjätteen määrä on ollut laskussa. Kokonaisjätemäärä on pysytellyt samalla tasolla (150 000–160 000 t). Teollisuusjätemäärien kasvuun voivat vaikuttaa tulevaisuudessa mm. Stora Enson tehdaskaatopaikan tilanne. Rakennusjätteen osalta on huomioitavaa, että Oulun seudulla on useita pieniä toimijoita, jotka vastaanottavat ja käsittelevät rakennusjätteitä. Mikäli myös nämä jätteet tultaisiin jatkossa käsittelemään materiaalikeskuksen alueella, tulee rakennusjätteiden määrä kasvamaan. Materiaalikeskuksen toiminnoissa on lisäksi huomioitava jätevesilietteiden käsittely.

Uusi materiaalikeskus mahdollistaa myös muiden toimijoiden kuin yksinomaan Oulun Jätehuollon sijoittumisen alueelle. Materiaalikeskuksen toiminta-alueelle onkin järkevää maankäytöllisesti sijoittaa mahdollisimman moni tämän toimialan yritys. Tästä on paitsi maankäytöllistä myös muuta taloudellista ja toiminnallista etua kaikille osapuolille.

4.4.2 Tarvittavat toiminnot

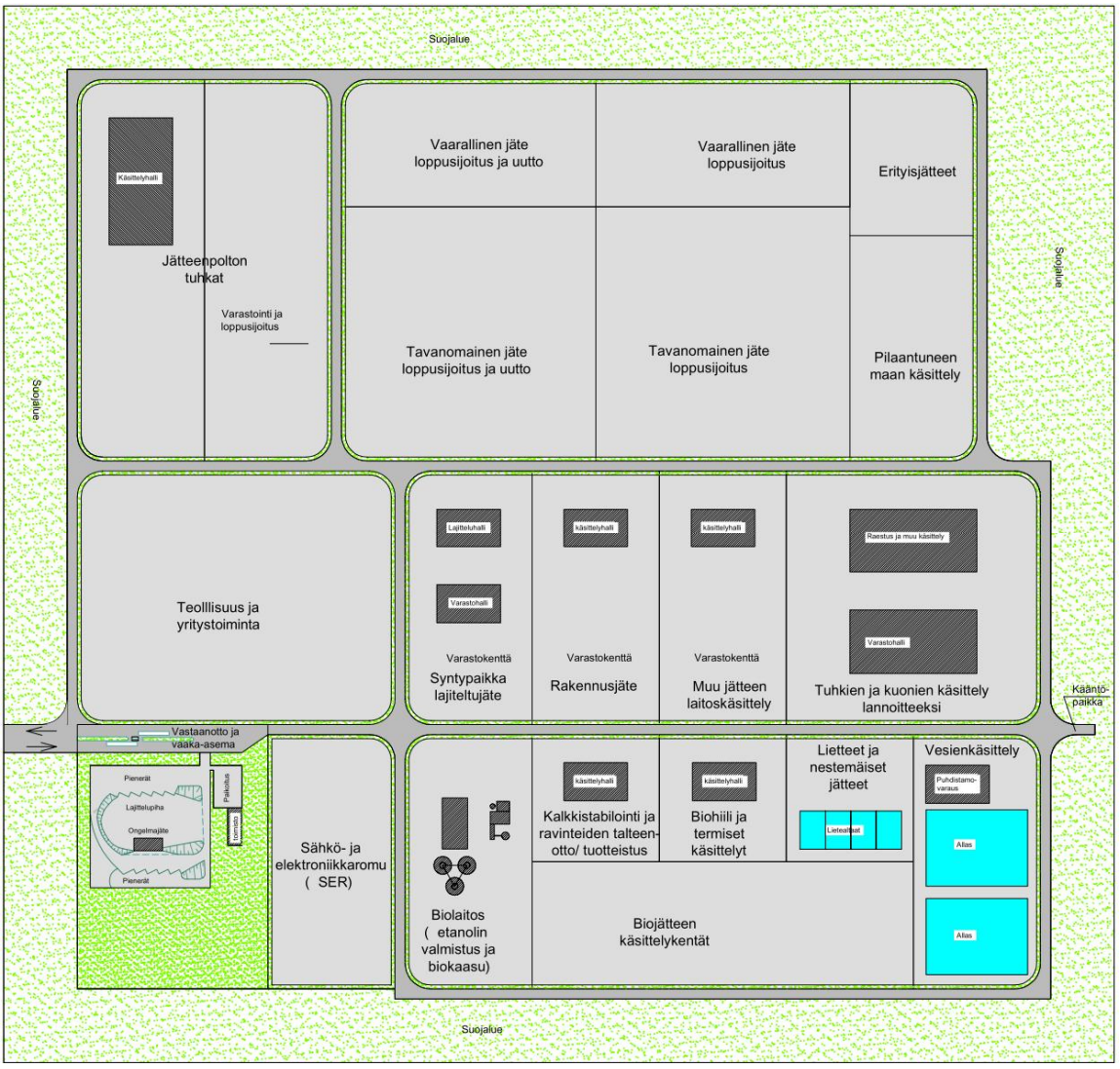
Tässä kohdassa on käsitelty materiaalikeskuksessa tarvittavia toimintoja. Huomattavaa on, että osa toiminnoista voidaan säilyttää nykyisellä Ruskon jätekeskuksella tai siirtää vaiheittain uuteen materiaalikeskukseen. Mahdollista on myös se, että eri toiminnot voivat sijoittua eri sijoituspaikkoihin. Tilavarauksien takia materiaalikeskuksen toimintoja on kuitenkin tarkasteltu siten, että ne sijaitsevat uudella materiaalikeskuksen alueella.

Huomioitavaa on myös, että materiaalikeskuksen toimintojen määrittäminen on tehty tämän hetken arvion mukaan ja tilanteet voivat muuttua paljonkin. Kuitenkin aluevaraus on katsottu riittäväksi ja toimintoja voidaan hyvin sijoitella uudestaan alueella.

Toimintojen arvioidaan muodostuvan vastaanottotoimintojen lisäksi kolmesta pääalueesta, ns. moduulista. Näitä ovat:

- biohajoavien jätteiden (ml. jätevesilietteet) käsittely ja lannoitteiden valmistus,
- laitosmainen jätteiden käsittely sekä
- jätteiden loppusijoitus ja siihen liittyvä toiminta.

Materiaalikeskuksen alustava, kaaviomainen layout-kuva on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 4-5). Kuvan mukaiseen materiaalikeskukseen sijoittuvat kaikki seuraavassa esitellyt toiminnot. Materiaalikeskuksen mahdolliset sijoituspaikat on kuvattu luvuissa 5-0 ja sijoittuminen eri sijoituspaikkavaihtoehtoihin on esitetty liitteissä (liitteet 6-17).



Materiaalikeskuksen pinta-alavaraus yritysalueineen on noin 57 ha. Lisäksi alueen ympärillä on 50 metrin suojavyöhyke, jolloin kokonaispinta-ala on noin 73 ha.

Kuva 4-5. Esimerkki layout -kuva materiaalikeskuksen toiminnoista ja tilavarauksista. Kuvassa on esitetty alue, joka sisältää kaikki toiminnot.

Vastaanottotoiminnat

Materiaalikeskuksen vastaanottotoiminnat muodostuvat karkeasti sisääntuloväylästä, punnitusasemasta ja lajittelupihatoiminnoista sekä liikennejärjestelyistä ja paikoitusalueista. Yleensä vastaanoton välittömään yhteyteen on sijoitettu myös toimistotilat. Vastaanottotoiminnat muodostavat myös portin alueelle, mistä tulee mielikuva alueen siisteydestä, toiminnasta jne. Tämän vuoksi vastaanottoalueella tulee varautua tiettyyn viherrakentamiseen alueen viihtyisyyden parantamiseksi.

Uuden materiaalikeskuksen osalta on arvioitu, että lajiteltujen jätteiden vastaanotto tapahtuu lajittelupihalla. Todennäköisesti lajiteltujen jätteiden vastaanotto nykyisellä Ruskon alueella tulee jatkumaan pitkään ja tällaisten toimintojen onkin mielekkäämpää sijoittua lähemmäksi asutusta.

Vastaanottotoiminnoille on layout-kaaviossa esitetty noin 3 ha:n alue, missä on tilaa aikaisemmin mainituille viheralueille, mutta toisaalta se mahdollistaa myös vastaanottotoiminnan laajentamisen.

Biohajoavien jätteiden käsittely

Biohajoavien jätteiden keräilyn arvioidaan jatkuvan tulevaisuudessa ja erityisesti lannoitekäyttöön suunnattavien tuotteiden kysynnän arvioidaan olevan kasvussa. Tähän liittyy lannoitekäyttöä parantavien tuotteiden ja menetelmien käyttöönotto alueella. Ruskon nykyinen kompostointilaitos on elinkaarensa lopussa ja alueelle on suunnitteilla biokaasulaitos. Laitosten käyttöikä on noin 20–30 vuotta, mutta näille toiminnoille on suunnitelmassa osoitettu alue myös uudesta materiaalikeskuksesta.

Biohajoavan jätteen käsittelyn pääpainopisteen muodostaa bioetanolin valmistuslaitos ja biokaasulaitos, joille on kaaviossa yhteinen noin 2 ha:n alue. Biohajoavien jätteiden käsittelyyn liittyvillä laitoksilla on synergiaetuja, joten laitokset kannattaa sijoittaa samalle alueelle. Biohajoavan jätteen käsittely tarvitsee runsaasti kenttätilaa kompostointia ja tuotteiden jatkojalostusta varten. Erityisesti jätevesilietteen kompostointi tarvitsee kenttätilaa. Biohajoavan jätteen käsittelyyn varatun kentän pinta-ala on kaaviossa noin 3 ha. Mahdollisesti kenttätilaa tarvitaan biohajoavan jätteen käsittelyyn enemmänkin.

Biohajoavan jätteen käsittelyyn liittyy myös muita käsittely- tai jatkojalostustoimintoja. Näitä voivat olla kalkkistabiloinnin mahdollisuus sekä typen talteenotto laitosten rejekteistä (lietteet ja jätevedet). Hajua tuottavina toimintoina niille on kaaviossa halli- ja kenttätilaa osoitettu yhteensä noin 1 ha. Biohajoavan jätteen käsittelyn yhteydessä on 1 ha:n alue myös lietemäisten ja nestemäisten jätteiden käsittelyyn. Osa näistä jätteistä käsitellään biologisilla menetelmillä, mutta osa lietteistä voi olla myös epäorgaanista materiaalia ja ne voidaan käsitellä muualla alueella.

Jätteiden laitosmainen käsittely

Tämä kohta sisältää useita toimintoja, joilla jatkojalostetaan jätteitä. Sähkö- ja elektroniikkaromun määrän arvioidaan kasvavan tulevaisuudessa runsaasti. Näiden käsittelyyn kaaviossa on osoitettu noin 2 ha alue, missä hallitilaa on 0,5–1 ha.

Syntypaikkalajitellun jätteen käsittelyyn on osoitettu kaaviossa 2 ha:n alue. Alueella arvioidaan tarvittavan lajitteluhalli, missä sijaitsevat mekaaniseen lajitteluun liittyvät toiminnat. Lisäksi alueelle arvioidaan tarvittavan varastohalli kierrätykseen ja energiahyödyntämiseen toimitettaville tuotteille. Vastaavat toiminnat tarvitaan myös rakennusjätteen vastaanottoon ja käsittelyyn. Tilatarpeen arvioidaan olevan 2 ha, missä kenttätilan lisäksi on käsittelyhalli. Alueella on lisäksi osoitettu 2 ha muulle laitosmaiselle käsittelylle. Nämä toiminnat tukevat toisiaan ja niitä voidaan tarvittaessa yhdistellä.

Tavanomaisten voimalaitosten tuhkien käsittelylle ja varastoinnille arvioidaan tulevaisuudessa olevan kasvavaa tarvetta. Tähän vaikuttaa lisääntyvä lannoitekäyttö sekä tuhkan käyttö maarakentamisessa. Maarakennuskäytössä olisi erityisesti käyttöä kuivalle siilotuhkalle. Näitä toimintoja varten on kaaviossa osoitettu 4 ha:n alue, joka sisältää kaksi 0,5 ha:n hallia. Alueella voidaan tuotteistaa tuhkia lannoitekäyttöön sekä toimittaa tuhkaa biohajoavien jätteiden käsittelystä muodostuvien tuotteiden sekä prosessien parantamiseen. Varastohallissa voidaan myös säilyttää tuoretta tuhkaa maarakennuskäyttöön, jolloin sen stabilointiominaisuudet eivät kärsi.

Jätteiden loppusijoitus ja sitä tukevat toiminnat

Jätteiden loppusijoitusalueiden yhteydessä on jätteenpolton tuhkien sekä muiden vaaralliseksi jätteiksi luokiteltujen tuhkien käsittelyyn osoitetut alueet 3 + 3 ha, mikä sisältää käsittelykentät ja käsittelyhallin. Samoilla alueilla käsitellään myös tavanomaisia epäorgaanisia jätteitä kaatopaikkakelpoiseen muotoon. Vastaavasti pilaantuneiden maiden käsittelyyn on osoitettu 2 ha:n alue ja erityisjätteiden käsittelyyn 1 ha:n alue. Näillä toiminnoilla käsitellään jätteitä loppusijoitukseen kelpaavaan muotoon. Huomioitavaa on, että osa näistäkin jätteistä pyritään saamaan hyötykäyttöön ja esimerkiksi jätteenpolton pohjakuonille etsitään jatkuvasti hyötykäyttömahdollisuuksia maarakentamisessa.

Jätteen loppusijoitusalueet muodostuvat vaarallisen jätteen (4 ha) ja tavanomaisen epäorgaanisen jätteen (8 ha) loppusijoitusalueista. Näiden alueiden suhteet voivat muuttua myös toisenlaiseksi jätemäärien kehityksestä riippuen. Alueet ovat vierekkäin, jotta tilavuus saadaan maksimoitua. Puolet loppusijoitusalueesta arvioidaan olevan tulevaisuudessa ”landfill mining” -aluetta, missä jätteestä liuotetaan uuttamalla metalleja. Lisäksi käytössä olleet käsittely- ja varastointialueet voidaan lopuksi muuttaa loppusijoitusalueiksi.

Jätekeskusta tukevat toiminnat

Materiaalikeskuksen toimintaan liittyvät vesienkäsittely- ja liikennealueet. Liikennealueet tehdään normaalien liikennesuunnitelmien mukaan. Materiaalikeskuksessa on useita liittymiä eri toiminta-alueille ja alueella liikkuu paljon raskasta kalustoa. Liittymiä tulee porrastaa ja tarvittaessa voidaan käyttää kiertoliittymiä.

Vesienkäsittelyn arvioidaan vaativan 2 ha:n alueen, mistä suurimman osan vievät tasausaltaat. Lisäksi alueella tulee varautua omaan jätevedenpuhdistamoon. Järkevin sijoitus vesienkäsittely-alueelle on biohajoavan jätteen käsittelyalueen vieressä, mistä tulevat väkevimmät jätevedet. Voimakkaat typpiyhdisteiden pitoisuudet voivat vaatia lisäksi laitoskohtaisen esikäsittelyn.

Teollisuus- ja yritystoiminta-alue

Materiaalikeskuksen alueelle on osoitettu noin 5 ha:n alue, mihin voi sijoittua välittömästi jätteen käsittelyyn liittyvää tai sitä tukevaa yritystoimintaa. Toiminnoista voi olla synergiahyötyä yrityksille sekä materiaalikeskukselle. Lisäksi teollisuus- ja yritystoimilla voi olla materiaalikeskuksen imagoa edistävä vaikutus.

4.4.3 Toimintojen vaatima tilan tarve varoalueineen

Tässä kappaleessa on tarkennettu edellisessä kappaleessa esitettyjen toimintojen tilantarve. Materiaalikeskuksen pinta-alan tarve yritysalueineen on noin 57 ha. Lisäksi alueen ympärillä on 50 metrin suojavyöhyke, jolloin kokonaispinta-ala on noin 73 ha. Materiaalikeskuksen tilantarve voi olla esitettyä suurempi, mikäli toiminta alueella on arvioitua laajempaa tai esim. jonkin jätejakeen käsittelyyn tarvitaan enemmän kenttä- tai hallitiloja.

Taulukko 4-1. Materiaalikeskuksen pinta-alavaraus.

	Pinta-alatarve
Vastaanotto	3
Bioetanolilaitos	1
Biokaasulaitos	1
Käsittelykentät	3
Lietteiden käsittely	1
SER alue	2
Syntypaikkalajitellun jätteen käsittely	2
Rakennusjäte	2
Muu jätteen käsittely	2
Tuhkien ja kuonien käsittely lannoitteeksi	4
Jätteenpolton tuhkien käsittely	3
Tuhkan varastointi ja käsittelykenttä	3
Erityisjätteiden käsittely	1
Pilaantuneiden maiden käsittely	2
Vaarallisen jätteen loppusijoitus	4
Tavanomaisen jätteen loppusijoitus	8
Vesien käsittely	2
Yritystoiminta-alue	5
Suojaviheralueet ja tiet	24
YHTEENSÄ	73

4.4.4 Muut maankäytön tarpeet

Materiaalikeskuksen ympärille on aiheellista osoittaa vihersuoja-alue, joka on noin 50 metrin levyinen alue materiaalikeskuksen ympärillä. Alueen reunalla olevana alueena sen vaatima tilavaraus on melko suuri. Lisäksi maankäyttöön liittyviä tarpeita ovat alueelle tuleva tievaraus ja mahdolliset liittymät pääteille. Materiaalikeskukseen joudutaan tuomaan sähköliittymä, jonka suuruus riippuu alueelle mahdollisesti tulevasta teollisuustoiminnasta ja sen sähkön tarpeesta. Todennäköisesti 20 kV liittymä on riittävä. Jätevesien ja puhtaan veden johtamiseen voidaan tarvita siirtolinjoja, joiden vaatima tilavaraus on kuitenkin pieni.

5. SUUNNITTELUALUE JA ARVIOITAVAT KOHTEET

5.1 Lähtökohdat

Materiaalikeskuksen sijoituspaikkavaihtoehdot on valinnut selvitystyötä koordinoiva työryhmä. Materiaalikeskusten mahdollisia sijaintipaikkoja selvitettäessä on otettu huomioon sijoittumista rajaavat tekijät, joista tärkeimpiä ovat asutus, pohjavesialueet ja mahdolliset high tech –alueet.

Vaihtoehtoiset materiaalikeskusten sijoitusalueet on pyritty sijoittamaan riittävän etäälle asutuksesta. Kohteet eivät täten sijaitse taajama- tai kyläalueilla. Selvityksessä mukana oleva Kempeleen kohde sijoittuu kohtalaisen lähelle uusia asuinalueita. Yksikään kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, joskin yksi kohteista (Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet) sijaitsee pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä.

Lisäksi vaihtoehdoissa on otettu huomioon olemassa oleva liikenneverkko ja sen soveltuvuus vaadittavalle liikenteelle. Liikenteellisesti lähes kaikki vaihtoehdot sijaitsevat suurempien teiden vaikutusalueilla ja suurimmalle osalle alueista johtaa jo jonkinlainen tie.

Pohjois-Pohjanmaan voimassa olevan maakuntakaavan on hyväksynyt maakuntavaltuusto 11.6.2003. Ympäristöministeriö on vahvistanut maakuntakaavan 17.2.2005 ja kaava on tullut lainvoimaiseksi Korkeimman hallinto-oikeuden 25.8.2006 tekemällä päätöksellä. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistaminen on käynnissä; 1. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013, ja meneillään on toinen vaihe.

Haukiputaan, Kiimingin, Muhoksen, Kempeleen, Oulunsalon ja Hailuodon kunnat sekä Oulun kaupunki ovat laatineet yhteisen Oulun seutua koskevan yleiskaavan, jonka ympäristöministeriö on vahvistanut 18.2.2005. Lainvoimaiseksi yleiskaava on tullut 25.8.2006. Myöhemmin seudun yleiskaavaa on muutettu ja aluetta laajennettu myös Limingan, Lumijoen ja Tyrnävän kuntien alueelle. Oulun seudun yleiskaavan muutoksen ja laajennuksen on valtioneuvosto vahvistanut 8.3.2007 ja kaava on tullut lainvoimaiseksi 5.6.2007. Yhteinen yleiskaava ohjaa yleiskaavoitusta seudun yhdyskuntarakenteen kehittämisen, seudun liikennejärjestelmän, keskusverkon ja kaupan suuryksiköiden sijoittumisen, suojelu- ja virkistysalueiden sekä seudullisten hankkeiden osalta.

Oulun yleiskaava 2020 ohjaa kaupungin rakentamista vuoteen 2020 saakka. Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt yleiskaavan 26.2.2004 ja oikeusvaikutteinen yleiskaava on tullut voimaan 19.1.2007. Vuoden 2013 kuntaliitosten myötä on käynnissä Uuden Oulun yleiskaavan 2030 laatiminen. Yleiskaava laaditaan strategisena koko kunnan alueelle. Keskeiselle kaupunkialueelle laadittava kaavakartta tulee korvaamaan Oulun yleiskaavan 2020. Yleiskaavaluonnos asetetaan nähtäville keväällä 2014 ja työstetään tavoiteaikataulun mukaan kaavaehdotukseksi vuoden 2014 aikana.

5.2 Arvioitavat kohteet

Työn alkuvaiheessa mahdollisia jätteenkäsittelypaikkavaihtoehtoja on selvitetty pienemmässä työryhmässä. Lähtökohtana oli se, että voimassa olevan maakuntakaavan mukaisten kohteiden (Rusko, Välimaa, Punaisenladonkangas) lisäksi uusia vaihtoehtoisia sijoituspaikkoja etsittiin eri puolilta kaupunkiseutua hyvien liikenneyhteyksien/pääteiden varrelta. Vaihtoehtojen karsinnassa otettiin huomioon mm. olemassa oleva ja kaavoissa osoitettu asutus, pohjavesialueet, vesistöt, maaperä, erilaiset suojelualueet sekä muut tiedossa olleet maankäyttövaraukset. Joitakin etäisyyskriteerin täyttäviä alueita, kuten Iin entinen kaatopaikka, Oulu Zonen alue ja Ruskonselkä, jätettiin pois tarkastelusta alueen nykyisen tai suunnitellun muun maankäytön aiheuttamien rajoitusten vuoksi.

Tässä selvityksessä mukana olevien kohteiden sijainti on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5-1). Kuvassa on esitetty myös eri kohteiden nimet ja numerointi, joita on käytetty jäljempänä selvityksessä.

Kuva 5-1. Vaihtoehtoiset materiaalikeskusten sijaintipaikat (Pohjakartta © Maanmittauslaitos 2013).

Seuraavassa on kuvattu mahdollisten materiaalikeskuksen sijoituspaikkojen ympäristön nykytilaa. Selvityksen liitteissä on esitetty kartat

- geologisista muodostumista ja suojelluista vesistöalueista (liite 1),
- valuma-alueista ja pohjavesialueista (liite 2),
- suojelualueista (liite 3) sekä
- muinaismuistoista ja valtakunnallisesti merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä (RKY) (liite 4).

Liitteessä 5 on esitetty Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavamerkintöjen selitykset. Liitteissä 6-17 on esitetty mahdollisten materiaalikeskusten sijaintipaikat peruskartalla.

Liitteessä 19 on esitetty yhteenvetona tietoja sijoitusalueiden purkuvesistöistä. Tiedot vesistön tilasta ja vedenlaadusta on saatu pääosin Ympäristöhallinnon Hertta-tietokannasta. Virtaamatiedot ovat Suomen ympäristökeskuksen vesistömallijärjestelmästä saatua valuma-aluekohtaista simuloitua virtaamadataa vuosilta 1962–2012.

5.3 Kotaselkä, Oulu (Yli-Ii)

5.3.1 Sijainti ja maankäyttö

Kotaselkä sijaitsee Yli-Iissä Kiimingintien varrella noin 3 km Yli-Iin kirkonkylästä etelään. Oulun keskustasta alueelle on matkaa noin 40 km. Alue on laajalti asumaton ja maankäyttö painottuu metsätalouteen, joskin Kiimingintien varrella on jonkin verran peltoja (ks. liite 6).

Kotaselän kohteen lähin asuinrakennus sijaitsee luoteessa noin 2 km etäisyydellä Iijoen varrella. Pohjoisempana 4 km päässä on Hökänrannan asuinalue ja joen pohjoispuolella myös Yli-Iin keskusta. Yli-Iin keskustaan on matkaa noin 6 km. Lähimmät lomarakennukset sijaitsevat etelässä Poika-Martimon varrella noin 1 km päässä tai kauempana. Lähimmät luonnon virkistyskäyttökohteet ja -reitit sijaitsevat Iijokivarressa. Kotaselän alueella ei ole erityistä virkistyskäyttöarvoa, mutta jokamiehenoikeuksia hyödyntäen alueella voi mm. retkeillä, marjastaa tai sienestää.

5.3.2 Kaavoitustilanne

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Kotaselän kohteen pohjoispuolella on maaseudun kehittämisen kohdealue (mk-1, Iijokilaakso), lännessä 400/200 kV:n ja pohjoisessa 110 kV:n pääsähköjohto sekä idässä 400 kV:n ohjeellinen pääsähköjohto. Pohjoisessa Iijoen varrella on energiahuollon alueita (en), valtakunnallisesti merkittävä muinaismuistokohde sekä virkistys- ja matkailukohde, jotka sijoittuvat Kierikkiin. Kotaselkä kuuluu lisäksi poronhoitoalueeseen, jolloin alueiden käytön suunnittelussa on turvattava porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset. Ote maakuntakaavakartasta on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5-2) ja kaavamerkintöjen selitykset on esitetty liitteessä 5.

1. vaihemaakuntakaavassa on Kotaselän kohteen itäpuolella uusi SL-1 -merkintä, jolla osoitetaan suojeltavaksi tarkoitetut suoalueet.

Alueelle ei ole laadittu yleis- tai asemakaavaa.

5.3.3 Maaperä, pohja- ja pintavedet

Kotaselän alue on kumpareista moreenimaastoa, joka rajautuu lännessä ja etelässä teihin.

Alue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue, Onkamonselkä–Hietakangas (11084003, luokka I), sijaitsee Kotaselän eteläpuolella noin 9 km päässä (ks. liite 2). Pohjavesien luokituksessa luokka I on pohjaveden hankintaa varten tärkeä pohjavesialue, luokka II vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue ja luokka III muu pohjavesialue.

Kotaselkä sijoittuu Iijoen vesistöalueen (61) alaosan alueelle (61.1) tarkemmin ottaen Nauruanojan (61.17) sekä Martimojoen (61.18) Poika-Martimon (61.184) valuma-alueiden vedenjaka-ja-alueelle (ks. liite 2). Osa alueen pintavesistä kulkeutuu metsäojia pitkin suunnittelualueen pohjoispuolella virtaavaan Kangasojaan, joka laskee edelleen Nauruanojan kautta Iijokeen. Osa alueen pintavesistä virtaa metsäojien kautta alueen eteläpuolelle sijoittuvaan Poika-Martimoon josta edelleen Martimojokeen ja Iijokeen.

Nauruanojalla on pituutta noin 20 km ja valuma-alueen koko on noin 121 km^2. Oja on luokiteltu pintavesityypiltään keskisuureksi turvemaiden joeksi. Vedenlaatutietojen perusteella ojan vesi on hapanta sekä humuspitoista ja ravinnepitoisuuksien perusteella vesistö on rehevä ja veden fysikaalis-kemiallisen tilan arvioidaan olevan luokkaa tyydyttävä. Vesistöä kuormittavat alueen metsäojitetut alueet sekä pellot. Ojan ekologista tilaa ei ole luokiteltu.

Poika-Martimon valuma-alue on 36 km^2. Vesistön ekologista tai fysikaalis-kemiallista tilaa ei ole luokiteltu. Hertta-tietokannasta löytyvän vuonna 1993 joesta otetun yhden näytekerran vedenlaatutuloksen perusteella vesi oli lievästi hapanta, keskihumuksista ja ravinnepitoisuudet olivat alhaiset. Näytteen ravinne- ja pH-arvojen perusteella joen fysikaalis-kemiallinen tila olisi luokkaa

erinomainen. Poika-Martimo yhtyy Martimojokeen ennen laskua Iijokeen. Martimojoen fysikaalis-kemiallinen sekä ekologinen tila on arvioitu luokkaan hyvä ja vesienhoitosuunnitelman mukainen tavoitetila on saavutettu. Nauruanojan ja Martimojoen alueen vesistöjä kuormittavat karttatarkastelun perusteella pääosin ojitetut metsäalueet sekä satunaiset peltoviljelmät.

Iijoen valuma-alueen ala on 14 191 km^2 ja vesistö on luokiteltu pintavesiltään erittäin suuriin turvemaiden jokiin. Iijoen alaosa on vesirakentamisen myötä voimakkaasti muutettu ja luokiteltu fysikaalis-kemiallisen tilan osalta luokkaan hyvä ja ekologisen tilan osalta luokkaan tyydyttävä. Vesienhoitosuunnitelman mukainen ekologinen tavoitetila hyvä voidaan saavuttaa joessa vuoteen 2021 mennessä. Iijoki on kokonaisuudessaan vastaavasti kalataloudellisesti ja kalastollisesti varsin merkittävä vesistö. Joki on myös erittäin suosittu virkistyskalastuskohde.

5.3.4 Luonto- ja kulttuuriympäristö

Kotaselän kohde sekä sen lähiympäristö ovat pääosin metsätalouskäytössä olevaa kangasmetsää. Pohjoispuolella on ojitettua metsäistä suoaluetta ja idänpuolella jonkin verran hakkuualueita.

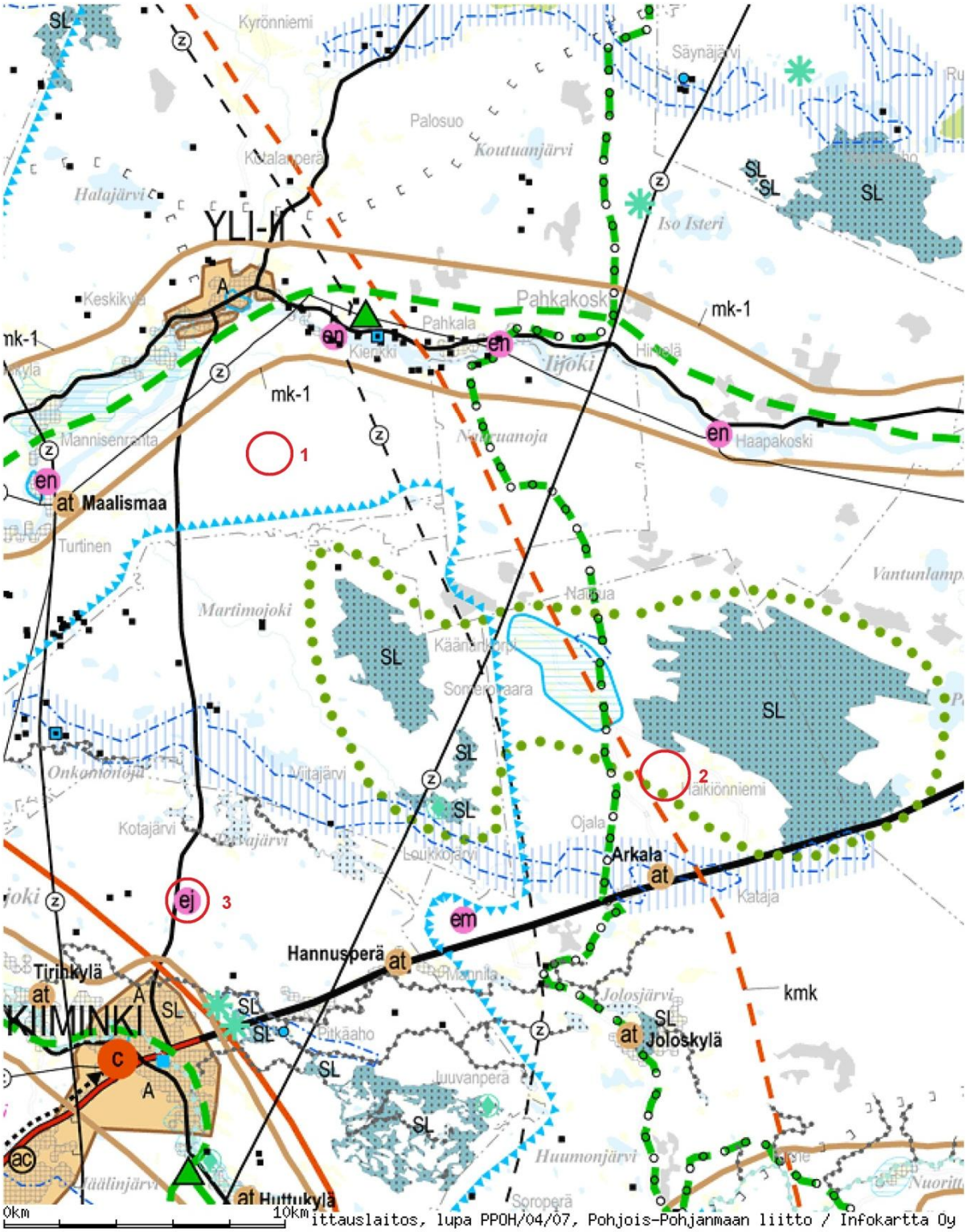
Kotaselän kohteen lähiympäristössä ei sijaitse suojelualueita. Lähimmät suojelualueet ovat kaakossa sijaitseva soidensuojelualue (Poikainlammit, SSO110418) sekä Natura-alue (Poikainlammit–Karhusuo, FI1100400). Natura-alue edustaa Pohjanmaan-Kainuun aapasuovyöhykkeen aapasoita. Suojelualueille on matkaa noin 6 km (ks. liite 3). Alueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita, moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia (ks. liite 1).

Kotaselän kohteen lähialueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Iijoen alajuoksun maakunnallisesti arvokas maisema-alue, johon kuuluu Iijokivarressa Iin ja Yli-Iin keskustojen välillä olevat Jakkukylä, Jakkuranta, Karjalankylä ja Hökänranta–Keskikylä, sijaitsee noin 3 km päässä pohjoisessa. Lähialueella ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä eikä muinaisjäännöksiä. Lähimmät muinaisjäännökset sijaitsevat koillisessa ja etelässä yli 3 km etäisyydellä.

Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä uhanalaisrekisteristä ei löytynyt tietoja uhanalaisten eliölajien lajien esiintymisestä kohdealueella (paikkatietosuunnittelija Jouni Näpänkangas, 26.9.2013). Kohdealueella ei myöskään ole tiedossa kotkan tai muuttohaukan pesimäpaikkoja (ylitarkastaja Tuomo Ollilla 25.9.2013)

5.3.5 Liikennöinti

Kotaselän kohteelle kuljetaan Kiimingintietä (849) pitkin. Kiimingintieltä erkanee tie, jota pitkin pääsee lähemmäs mahdollista materiaalikeskuksen sijoituspaikkaa. Kiimingintien kokonaisliikennemäärä on vuoden 2012 tietojen mukaan 922 ajoneuvoa/vrk ja raskaan liikenteen määrä 127 ajoneuvoa/vrk.



Kuva 5-2. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavasta. Vaihtoehtoiset materiaalikeskuksen sijoituspaikat on merkitty kaavakarttaan punaisella rajauksella ja numeroinnilla, (1) Kotaselkä, (2) Somerovaara ja (3) Välimaan kaatopaikka. Maakuntakaavamerkinnät ja niiden selitykset on esitetty liitteessä 5.

5.4 Somerovaara, Oulu (Ylikiiminki)

5.4.1 Sijainti ja maankäyttö

Somerovaara sijaitsee Ylikiimingissä Kuusamontien (Vt 20) pohjoispuolella noin 3 km Arkalan kylästä koilliseen. Alue sijoittuu Somerovaaran- sekä Löytökylänteiden väliin. Oulun keskustasta alueelle on matkaa noin 40 km. Somerovaaran alue on metsätalousaluetta. Teiden varsilla on jonkin verran asutusta ja peltoja.

Löytökyläntien sekä Hautamaantien varsilla on 2 km säteellä useita asuinrakennuksia, joista lähimmät sijaitsevat Somerovaaran kohteen itäpuolella noin 1 km etäisyydellä. Pohjoisessa asutus on noin 2 km etäisyydellä. Alueella ei peruskarttatarkastelun perusteella ole lomarakennuksia. Lähimmät luonnon virkistyskäyttökohteet ja -reitit sijaitsevat kaakossa noin 6 km päässä Kuusamontien varressa Natura-alueella. Kyseessä on Hirvisuon lintutorni ja ulkoilureitti. Lisäksi Somerovaaran kohteen itäpuolella 1 km päässä kulkee maakuntakaavaankin merkitty retkeilyreitti, Jääkäripolku. Alueen virkistyskäytön voidaan olettaa painottuvan retkeilyyn, marjastukseen ja sienestykseen.

5.4.2 Kaavoitustilanne

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Somerovaara kuuluu luonnon monikäyttöalueeseen, johon sisältyy useita suojelu- ja Natura-alueita. Lähin on merkitty alueen koillispuolelle. Alue sijaitsee kaupunki-maaseutu -vuorovaikutusalueen rajalla Arkalan kylän pohjoispuolella. Somerovaaran eteläpuolelle on kaavaan merkitty pohjavesialue sekä tärkeä pohjavesivyöhyke ja pohjoispuolelle kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeä alue. Alueen länsipuolelle on merkitty viheryhteystarve sekä tärkeä vaellusreitti. Myös Somerovaaran kohde kuuluu poronhoitoalueeseen. Ote maakuntakaavakartasta on esitetty edellä (Kuva 5-2) ja kaavamerkinnät on selitetty liitteessä 5.

1. vaihemaakuntakaavassa on Somerovaaran kohteen länsipuolella uusi suojelualuemerkintä (SL-1, suojeltavaksi tarkoitetut suoalueet).

Alueelle ei ole laadittu yleis- tai asemakaavaa.

5.4.3 Maaperä, pohja- ja pintavedet

Somerovaaran alue on metsätalousaluetta. Teiden varsilla on jonkin verran asutusta ja peltoja. Lännessä, Somerovaarantien toisella puolella, maasto on kumpuilevampaa. Peruskarttaan Somerovaarantien varteen on merkitty useita sorakuoppia (ks. liite 7).

Alue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue, Pälsynkangas (11973019, luokka II), sijaitsee Somerovaaran eteläpuolella noin 3 km päässä.

Somerovaara sijoittuu Iijoen vesistöalueen (61) alaosan alueelle (61.1) tarkemmin ottaen Martimojoen (61.18) Iso-Martimon (61.183) valuma-alueelle (ks. liite 2). Alueen pintavedet kulkeutuvat metsäojia pitkin Iso-Martimoon ja edelleen Martimojoen kautta Iijokeen.

Iso-Martimon joen pituus on noin 13,6 km ja valuma-alueen pinta-ala 38 km^2. Vesistön ekologista tai fysikaalis-kemiallista tilaa ei ole luokiteltu. Hertta-tietokannasta löytyvän vuonna 1994 joesta otetun yhden näytekerran vedenlaatutuloksen perusteella vesi oli lievästi hapanta, keskihumuksista ja ravinnepitoisuudet olivat alhaiset. Näytteen ravinne- ja pH-arvojen perusteella joen fysikaalis-kemiallinen tila olisi luokkaa erinomainen. Vesistöjä kuormittavat karttatarkastelun perusteella pääosin ojitetut metsäalueet.

Iijoen alaosan ja Martimojoen vesistöjä on kuvattu edellä kappaleessa 5.3.3.

5.4.4 Luonto- ja kulttuuriympäristö

Kohdealue sijaitsee Somerovaaran itäpuolella. Somerovaaran alueen lähiympäristö on ojitettua metsätalousmaata. Suurin osa kohdealueesta ja sen ympäristöstä on peruskartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella havupuuvaltaista metsäistä suoaluetta. Somerovaarantie on muuta aluetta korkeammalla ja sorakuopan ympäristössä esiintyy avointa metsämaata.

Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä uhanalaisrekisteristä ei löytynyt tietoja uhanalaisten eliölajien lajien esiintymisestä kohdealueella (paikkatietosuunnittelija Jouni Näpänkangas, 26.9.2013). Kohdealueella ei myöskään ole tiedossa kotkan tai muuttohaukan pesimäpaikkoja

(ylitarkastaja Tuomo Ollilla 25.9.2013). Läheisyydessä olevan Hirvisuon Natura-2000 alueella on tiedossa useita suojelullisesti merkittävien lajien esiintymiä.

Alueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia, mutta noin 6 km päässä lännessä on valtakunnallisesti arvokas kallioalue (Iso Kalliosuon kallioalue, KAO110088).

Alueen pohjoispuolella on puuton ja rimpinen aapasuo. Suoalue jatkuu pohjoiseen Hirvisuon Natura-alueelle (FI1103830), joka sijaitsee noin 750 m päässä Somerovaaran kohteesta. Hirvisuon Natura-alue on laaja ja monipuolinen rimpinen aapasuo, jossa on iso keidassuo-osa. Alue on maisemallisesti ja linnustollisesti erittäin merkittävä ja kuuluu myös soidensuojeluverkostoon (kohde SSO110436).

Natura-alueen maisema-arvojen lisäksi alueella ei esiinny valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Alueella ei myöskään esiinny valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Lähimmät muinaisjäännökset (Suoperä, Sompakangas lounas) sijaitsevat Arkalassa, noin 4 km kohteesta lounaaseen.

5.4.5 Liikennöinti

Somerovaaran kohteelle kuljetaan reittiä Kuusamontie–Somerovaarantie. Liikennemäärät teiden välillä jakautuvat seuraavasti kokonais- sekä raskaan liikenteen osalta: Kuusamontie 3816/395 ja Somerovaarantie 126/8 ajoneuvoa/vrk.

5.5 Välimaan kaatopaikka, Oulu (Kiiminki)

5.5.1 Sijainti ja maankäyttö

Välimaan vanha kaatopaikka sijaitsee Kiimingissä Kiimingintien varrella noin 6 km Kiimingin keskustasta pohjoiseen. Oulun keskustasta Välimaan kaatopaikalle on matkaa noin 24 km. Välimaan kaatopaikan välittömään läheisyyteen on Oulun Jätehuollon toimesta suunniteltu pilaantuneiden maiden käsittelykeskusta. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus on myöntänyt käsittelykeskukselle ympäristöluvan 7.6.2007 (Dnro PPO-2006-Y-373-111), josta on valitettu Vaasan hallinto-oikeuteen ja edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Korkein hallinto-oikeus on antanut asiassa 4.11.2011 (taltionumero 3223) lopullisen päätöksensä, jolla se on hylännyt Vaasan hallinto-oikeuden päätöksestä tehdyt valitukset. Pilaantuneiden maiden käsittelykeskuksen toiminnalle on näin ollen voimassa oleva, Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen (annettu 2.7.2010, Nro 10/0185/1) mukainen ympäristölupa. Vaasan hallinto-oikeus on päätöksellään joiltakin osin muuttanut Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen myöntämää ympäristölupaa.

Kaatopaikalle vievän tien varressa on lisäksi vanha, ampumarata-alueeksi raivattu alue, jota ei ole koskaan otettu käyttöön. Ampumaradan paikalle on suunniteltu Oulun kaupungin rakentamisessa syntyvien ylijäämämaiden sijoittamista (Oulun kaupunki, 2013a). Kaatopaikan pohjoispuolella moreeniharjanteella on tervahauta.

Lähimmät asuinalueet sijaitsevat etelässä noin 2 km päässä Jolosjoen varrella sekä pohjoisessa Kotajärvellä. Lähin asuinrakennus sijaitsee Kiimingintien itäpuolella noin 0,5 km päässä kaatopaikasta. Pohjoisessa Kota- ja Tervajärvien rannoilla on loma-asutusta. Välimaan lähialueella ei sijaitse erityisiä luonnon virkistyskohteita, -reittejä tai -alueita, lukuun ottamatta pohjoisessa sijaitsevia järviä virkistysarvoineen. Lähialueen virkistyskäyttö painottuu todennäköisesti Sivusuon alueelle mm. retkeilyn ja marjastuksen myötä.

5.5.2 Kaavoitustilanne

Välimaan kaatopaikka on merkitty Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaan jätteenkäsittelyalueeksi (ej). Alueen länsipuolitse kulkee nykyinen tie ja pohjoispuolella on Natura-alueverkoston kohteita lähimmillään yli 2 km etäisyydellä alueesta. Eteläpuolella on maaseudun kehittämisen kohdealue (Kiiminkijokilaakso) ja myös Kiimingin taajamatoimintojen alue. Ote maakuntakaavakartasta on esitetty edellä (Kuva 5-2) ja kaavamerkinnät on selitetty liitteessä 5.

Maakuntakaavan 1. vaihemaakuntakaavassa Välimaan kaatopaikan koillispuolella oleva Tervasuo–Silkkasuon alue on merkitty suojelualueeksi (SL-1, suojeltavaksi tarkoitetut suoalueet).

Oulun seudun yleiskaavassa 2020 Välimaan kaatopaikka on merkitty erityisalueeksi (E), joka on tarkoitettu seutua palvelevaa yhdyskuntateknistä tai energiahuoltoa varten. Alueen ympäristö on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M). Ote Oulun seudun yleiskaavasta on esitetty seuraavas-

sa kuvassa (Kuva 5-4). Kiimingin kunnan alueella Välimaalle ei ole laadittu yleis- tai asemakaavaa.

5.5.3 Maaperä, pohja- ja pintavedet

Välimaan alue on kumpareista ja osittain suuntautunutta moreenimaastoa, joka on osittain soistunutta. Alue on pääosin metsätalousvaltaista aluetta. Välimaan kaatopaikka on maastotyypiltään soistunutta havupuumetsikköä ja avosuota, jossa turvekerroksen läpi nousee matalia kumpumoreeneja. Nykyinen kaatopaikan jätetäyttö sijaitsee osittain soistuneen, pitkänomaisen ja laakean moreeniharjanteen muodostamalla tasanteella. Alueella tehtyjen tutkimusten mukaan maaperä muodostuu silttisestä hiekkamoreenista ja hiekkamoreenista. Maaperän vedenläpäisevyyttä kuvaava k-arvo on Välimaan kaatopaikan laajennusalueella todettu olevan luokkaa 2...8 x 10^{-9} m/s. (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 1997)

Alue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue, Jolosharju (11255002, luokka I), sijaitsee Välimaan kaatopaikan kaakkoispuolella noin 3 km päässä. Pohjoispuolella noin 5 km päässä sijaitsee Onkamonselkä–Hietakangas pohjavesialue (11084003, luokka I). Alueella pohjavesi on lähellä maanpintaa, noin 0,2-0,6 metrin syvyydellä. Pohjaveden pinnan taso laskee maanpinnan tason mukaisesti kaakkoon päin mentäessä. PSV Maa ja Vesi on laatinut alueelle pinta- ja pohjavesiselvityksen vuonna 2005. Selvityksen mukaan pohja- ja pintavedet ohjautuvat kaatopaikka-alueelta Sivusuolta lähtevään veto-ojaan, josta ne virtaavat Iso Ahvenlampeen ja edelleen ojaa pitkin Jolosjokeen. Pohja- ja pintavesivirtausta ei tapahdu pohjoiseen Onkamojoen valuma-alueelle eikä Sivurämeen kautta etelään. Välimaan kaatopaikalta ei ole hydraulista yhteyttä lähimpiin kaivoihin, pohjavesialueille tai niillä sijaitseville vedenottamoille. (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 2007)

Välimaan kaatopaikka sijaitsee Kiiminkijoen vesistöalueen (60) alaosan alueella (60.01) tarkemmin ottaen Jolosjoen (60.013) valuma-alueella (ks. liite 2). Alueen pintavedet kulkeutuvat alueen pohjoispuolella virtaavaan Sivusuon valtaojaan, joka laskee Pieni-Sivujärven ja Iso Ahvenlammen kautta Jolosjokeen ja edelleen Kiiminkijokeen.

Välimaan kaatopaikan vedet johdetaan samaa reittiä kuin suunnitellun ylijäämämaiden sijoitusalueen. Kaatopaikan vesistövaikutuksia tarkkaillaan vuonna 2007 laaditun tarkkailuohjelman mukaisesti. Sivusuon valtaoja on lähes umpeen kasvanut. Kaatopaikan vaikutus ojan vedenlaatuun on ollut havaittavissa monen laatuparametrin osalta mm. kohonneina typpipitoisuuksina erityisesti ammoniumtypen osalta. Vaikutukset näkyvät myös kohonneina kloridipitoisuuksina, sähkönjohtavuus- ja sameusarvoina, happitilanteen heikentymisenä, sekä pH:n kohoamisena (Pöyry Finland Oy, 2013).

Jolosjoen valuma-alueen pinta-ala on noin 179 km² ja järvisyys 2,74 %. Noin 28,5 km pitkä Jolosjoki on luokiteltu pintavesityypiltään keskisuureksi turvemaiden joeksi. Joen ekologista tai kemiallista tilaa ei ole Hertta-tietokannan mukaan luokiteltu. Jolosjoen alaosalta Hertta-tietokannasta löytyvien vedenlaatutulosten perusteella joen vesi on suovaltaiselle vesistölle tyypillisesti tummaa, rauta- ja humuspitoisoista sekä hapanta. Ravinnepitoisuudet (typpi- ja fosfori) kuvaavat rehevää vesistöä.

Kiiminkijoen valuma-alueen pinta-ala on noin 3 814 km² ja järvisyys 2,97 % ja joki on luokiteltu pintavesityypiltään suuriin turvemaiden jokiin. Vesistöä kuormittaa ja joen vedenlaatuun vaikuttaa mm. turvetuotanto, maa- ja metsätalous, haja-asutus sekä happamat maaperät. Vesienhoitosuunnitelman mukainen ekologinen tavoitetila hyvä on saavutettu ja turvattu nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä. Kiiminkijoki on myös erittäin suosittu virkistyskalastuskohde.

5.5.4 Luonto- ja kulttuuriympäristö

Välimaan kaatopaikan kohde ja sen lähiympäristö on suurimmaksi osaksi ojitettua metsätalousmaata. Suot ovat suurimmaksi osaksi metsittyneitä, mutta kaatopaikan pohjoispuolella sijaitsee kosteampi, puuton Sivusuo. Sivusuon pohjoisosalla ei ole reunaojaa. Muina osina suo on ojitusalueiden ympäröimä. Sivusuon luontoinventoinnin (2009) mukaan suolla ei ole merkittävää luonnonsuojelullista arvoa. Sivusuolle tehtiin Oulun kaupungin ylijäämämaiden sijoitusalueen ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) yhteydessä lyhyt tarkastelukäynti 11.6.2013. Suon yleisimmät suotyypit ovat luonnontilaisen kaltaiset rahkoittuneet lyhytkorsi- ja kalvakkenevat sekä lievästi kuivahtanutta rimpinevaa.

Mahdollisen materiaalikeskuksen välittömässä läheisyydessä kaakossa sijaitsee Pieni Sivujärvi, joka on ilmakuvatarkastelun perustella umpeen kasvava lampi. Lampeen virtaa sen luoteispuoliselta ojitusalueelta tuleva oja. Pieni Sivujärveltä virtaa laskuoja suunnitellun materiaalikeskuksen kaakkoispuolella sijaitsevaan Isoon Ahvenlampeen. Noin 680 m etäisyydellä suunnittelualueelta kaakkoon sijaitsee Iso Sivujärvi, joka on ilmakuvatarkastelun perusteella suoalueen ympäröimä umpeen kasvava luonnontilainen järvi.

Suunnittelualueen lounaisnurkassa sekä sen länsipuolella on kivennäismaaselänteiden ympäröimiä pienehköjä suoalueita. Näillä suoalueilla ei yleensä ole reunaojia, joten niiden vesitalous ja luontotyypit ovat todennäköisesti luonnontilaisia. Suunnittelualueen lounaisnurkassa sijaitseva suo voi kuulua metsälain (1093/1996) 10 §:n nojalla suojeltuihin erityisiin tärkeisiin elinympäristöihin *vähäpuustoiset suot* (huomioon otettava kohde).

Alueen metsät ovat havumetsiä. Välimaan kaatopaikan lähiympäristössä ei sijaitse suojelualueita. Lähimmät suojelualueet ovat pohjoisessa ja etelässä sijaitsevat Kiiminginjoen Natura-alueeseen (FI1101202) kuuluvat alueet. Etelässä noin 5 km päässä virtaa Kiiminkijoki ja pohjoisessa noin 2 km päässä sijaitsevat Kotajärvi, Tervajärvi ja Loukkojärvi. Kiiminkijoki on arvokas joki, koska se on harvoja jäljellä olevia suhteellisen luonnontilaisia jokia. Alueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita, moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia.

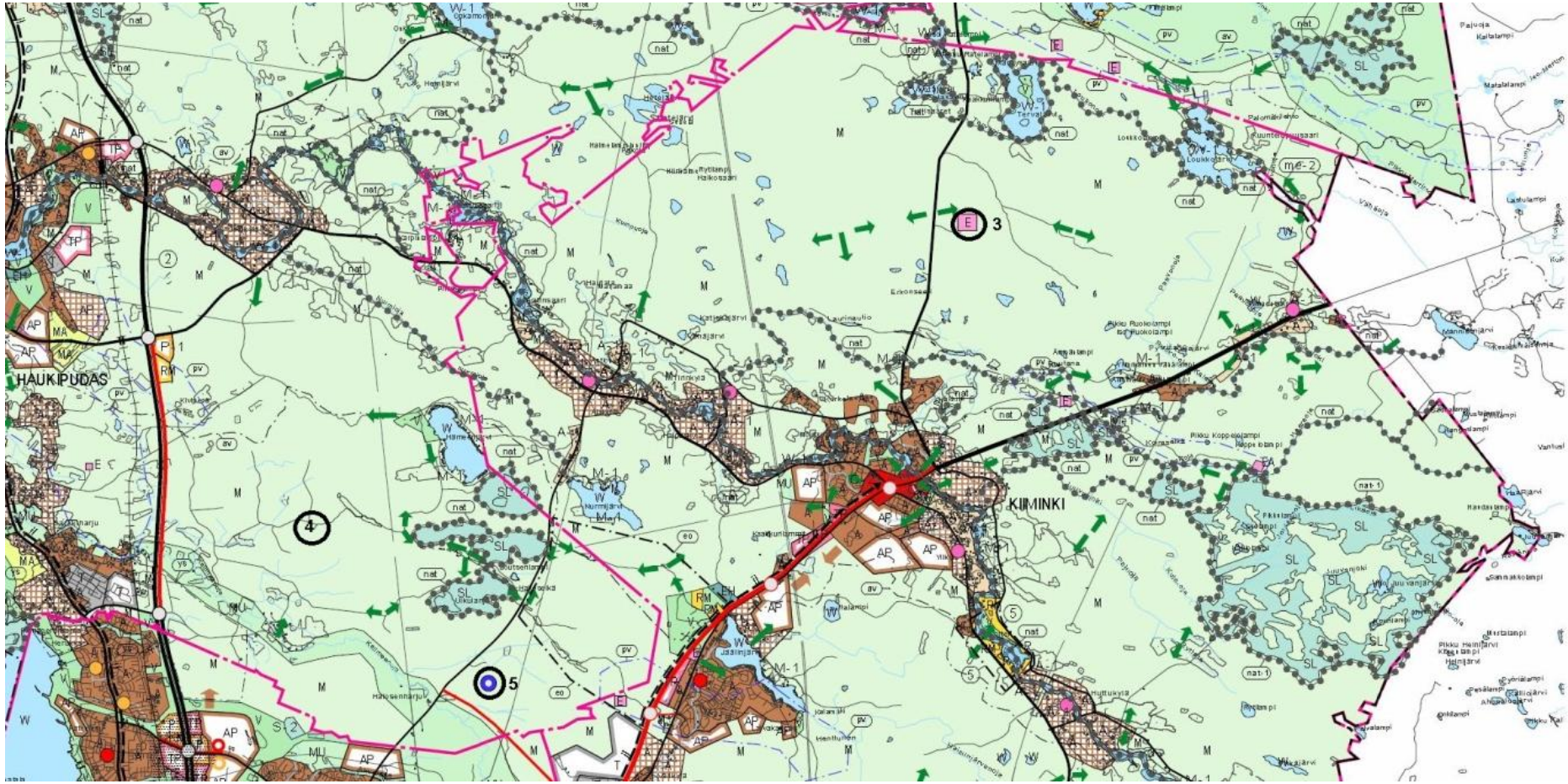
Kuva 5-3. Sivusuon rimpineva-aluetta 11.6.2013.

Lähin merkittävä maisema-alue on maakunnallisesti arvokas Kiiminkijoen Koitelin alue noin 5 km päässä Kiimingin keskustan eteläpuolella. Kiiminkijoen ranta-alueet ovat jokivarsille tyypillisesti asuttuja ja viljeltyjä. Tästä jokivarsiasutuksesta Huttukylä ja Ylikylä ovat hyviä esimerkkejä. Kylien välissä kallioisessa uomassa virtaa Koitelinkoski. Kiiminkijoen varteen sijoittuvat myös lähimmät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet (Kiimingin kirkko ympäristöineen). Lähimmät muinaisjäännökset sijaitsevat lännessä (Laivakangas NE, Laivakangas) ja kaakossa (Kortepalo) noin 2 km päässä.

Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä uhanalaisrekisteristä ei löytynyt tietoja uhanalaisten eliölajien lajien esiintymisestä kohdealueella (paikkatietosuunnittelija Jouni Näpänkangas, 26.9.2013). Kohdealueella ei myöskään ole tiedossa kotkan tai muuttohaukan pesimäpaikkoja (ylitarkastaja Tuomo Ollilla 25.9.2013)

5.5.5 Liikennöinti

Välimaan kaatopaikalle johtaa yksityistie, joka yhtyy länsipäässä Kiimingintiehen (849). Kiimingintien kokonaisliikenteen määrä on 922 ajoneuvoa/vrk ja raskaan liikenteen määrä 127 ajoneuvoa/vrk.



Kuva 5-4. Ote Oulun seudun yleiskaavasta, johon on merkitty Välimaan kaatopaikka (3), Kalimeenkylän koillispuolinen alue (4) sekä Punaisenladonkangas (5).

5.6 Kalimeenkylän koillispuolinen alue, Oulu (Haukipudas)

5.6.1 Sijainti ja maankäyttö

Kalimeenkylän kohde sijaitsee Haukiputaalla noin 2 km Kalimeenkylästä koilliseen. Oulun keskustasta Kalimeenkylän pohjoispuolelle on matkaa noin 12 km. Alue on ollut mukana vuoden 1996 jätteidenkäsittelyalueen kartoituksessa nimellä Uikulankangas. Kalimeenkylän koillispuolinen alue on pääosin kumpareista metsämaastoa, koillisessa sijaitsee vanhoja maa-ainesten ottoalueita Nurmeslehdontien varrella. Alueella on havaittu paljon tervahautoja.

Lähin asutus sijaitsee lounaassa, Kalimeenkylässä noin 2,5 km päässä. Sen sijaan koillisessa n. 3 km päässä Kotajärven rannalla on loma-asutusalue. Muu asutus sijoittuu suurimpien teiden varsille.

Kalimeenkylän alueella ei sijaitse erityisiä luonnon virkistyskohteita, -reittejä tai -alueita, mutta jokamiehenoikeuksia hyödyntäen alueella voi mm. retkeillä, marjastaa tai sienestää. Alueen koillispuolella sijaitsevien vanhojen maa-ainesten ottoalueiden virkistyskäytöstä ei ole tietoa.

5.6.2 Kaavoitustilanne

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Kalimeenkylän kohteen pohjois-, itä- ja eteläpuolella kulkee 110 kV:n pääsähköjohto ja eteläpuolelle on lisäksi merkitty viheryhteystarve Hiukkavaaran ja Virpiniemen välille. Kaakkoispuolella on suojelu- ja Natura-aluemerkinnät. Kalimeenkylän eteläpuolelle on merkitty moottorikelkkailureitti. Ote maakuntakaavakartasta on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5-5) ja kaavamerkinnät on selitetty liitteessä 5.

1. vaihemaakuntakaavan mukaan Kalimeenkylän kohde sijoittuu tuulivoimaloiden alueelle (tv-1 315, Takukangas). Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen.

Alueella on voimassa Oulun seudun yleiskaava 2020, jossa alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M) (ks. Kuva 5-4). Haukiputaan kunnan alueella Kalimeenkylän pohjoispuolelle ei ole laadittu yleis- tai asemakaavaa.

5.6.3 Maaperä, pohja- ja pintavedet

Alue on maastotyypiltään ja pintaprofiililtaan vaihtelevaa metsämaastoa. Alueen topografia muodostuu suuntautuneista moreeni- ja hiekkaharjanteista, joiden välisissä maastopainanteissa on ohutturpeisia soistuneita alueita. Turpeen alla on keskimäärin 0,5-1 m paksu hiekkakerros, jonka alapuolella on moreenia. (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 1997) Alueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita, moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia.

Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat Kalimeenkylän luoteis-pohjoispuolella noin 3 km päässä. Pohjoisessa sijaitsee Murtoperän pohjavesialue (11084009, luokka III) ja koillisessa Saviaronkankaan pohjavesialue (11084001, luokka I).

Alue sijaitsee Kalimeenojan valuma-alueella (84.114) ojan alaosalla (ks. liite 2). Alueen pintavedet virtaavat metsäojia pitkin länsipuolella virtaavaan Pihlajaojaan ja edelleen Kalimeenojaan. Kalimeenojan valuma-alueen pinta-ala on 224,02 km² ja järvisyys 1,95 %. Asiantuntija-arvion perusteella Kalimeenojan kemiallinen tila on hyvä ja fysikaalis-kemiallisten tekijöiden mukainen arvioitu luokka välttävä. Ojan veden ravinnepitoisuudet kuvaavat rehevää vesistöä. Kokonaisfosforipitoisuus ilmentää tyydyttävää tilaa ja kokonaistyppipitoisuus hyvää tilaa, pH-minimien mediaani ilmentää huonoa tilaa. Vesienhoitosuunnitelmassa Kalimeenojan ekologisesta tilasta ei ole annettu varsinaista päätöstä, mutta vedenlaatuluokitukseen perustuvan asiantuntija-arvion mukaan vesistön tila on välttävä korkeasta fosforipitoisuudesta ja ajoittaisesta happamuudesta johtuen. Tavoitteena on saavuttaa Kalimeenojassa hyvä tila. Suurin este hyvän ekologisen tilan saavuttamiselle on liiallinen happamuus, mutta myös ravinnepitoisuuksia on pienennettävä. Toimenpideohjelman nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ei tilatavoitetta arvioida saavutettava kuitenkaan vielä vuoteen 2015 mennessä (Oiva, 2013).

5.6.4 Luonto- ja kulttuuriympäristö

Kalimeenkylän pohjoispuoleinen kohdealue ja sen lähiympäristö on pääosin havupuita kasvavaa talousmetsää. Alueen koillisosassa sijaitseva suoalue on lähes kauttaaltaan ojitettu ja metsittynyt. Suunnittelualueen kaakkoisnurkassa sijaitsee ojittamaton suoalue, joka näyttää ilmakuva-

tarkastelun perusteella vaihettuvan luonnollisesti sitä ympäröivien kivennäismaaselänteiden metsäluontotyyppeihin. Ojittamaton suoalue on mahdollisesti luonnontilainen ja voi siten kuulua metsälailla 10 §:n suojeltuun luontotyyppiin *vähäpuustoiset suot* (huomioon otettava kohde). Suunnittelualueen eteläosassa näkyy ilmakuvassa lisäksi alue, joka on mahdollisesti kalliomaa, kivikko tai louhikko. Luonnontilaiset *kalliot, kivikot ja louhikot* ovat metsälain 10 §:n suojeltuja erityisen tärkeitä elinympäristöjä (huomioon otettava kohde).

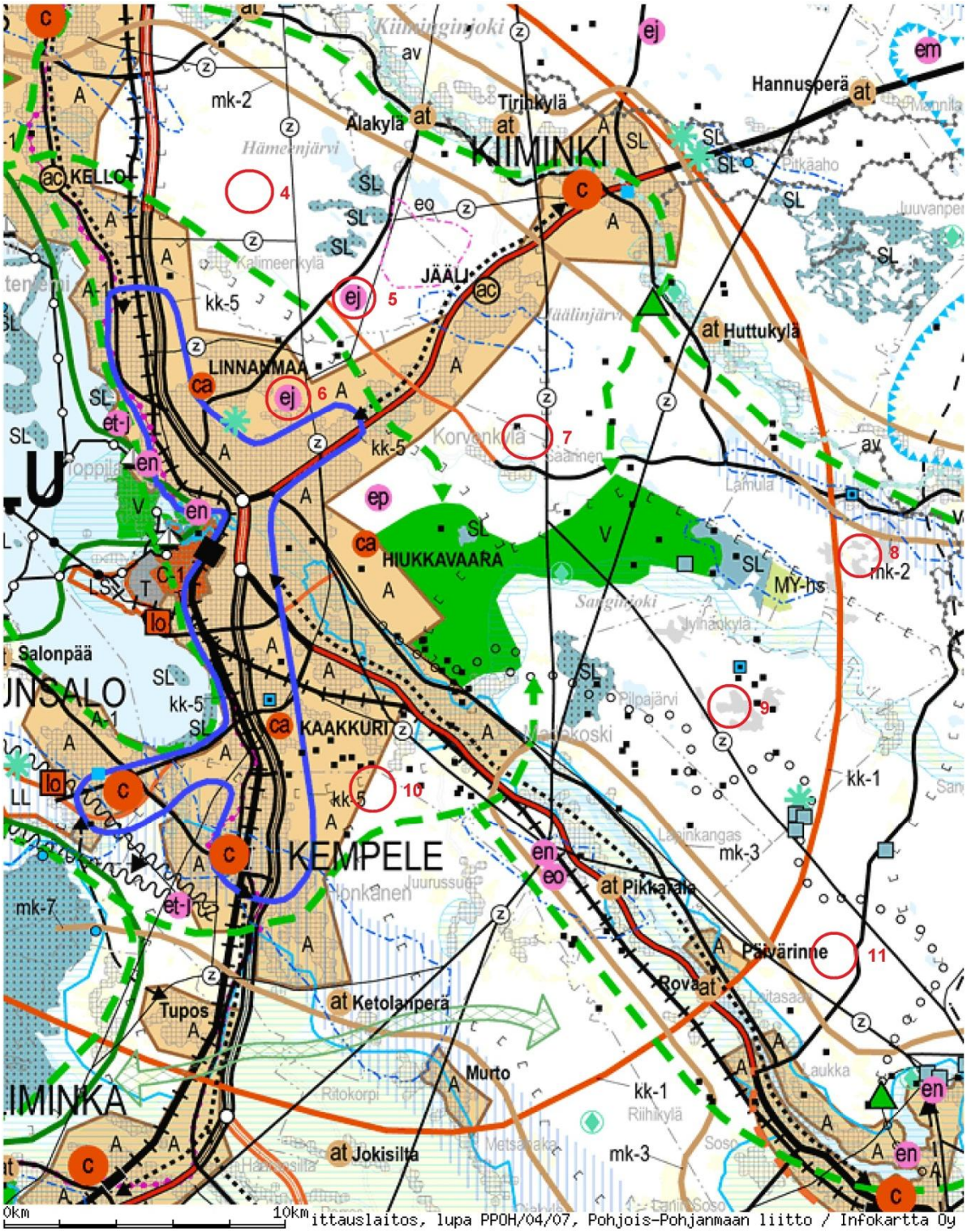
Alueella esiintyy jonkin verran pieniä, avoimia suoalueita, avoimia metsämaita sekä hakkuualueita. Metsät ovat suurimmaksi osaksi havumetsiä, ainoastaan alueen pohjoispuolella on lehtimetsää. Lähin suojelualue on Kalimeenkylän kaakkoispuolella noin 3 km päässä sijaitseva Natura-alue (Kummunlammit–Uikulanjärvi, FI1100404), joka koostuu kolmesta erillisestä lähes luonnontilaisesta suoalueesta. Sama alue sisältyy valtakunnalliseen soidensuojeluohjelmaan (kohde SSO110437). Pohjoisessa virtaava Kiiminkijoki sisältyy myös Natura-alueverkostoon.

Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä uhanalaisrekisteristä ei löytynyt tietoja uhanalaisten eliölajien lajien esiintymisestä kohdealueella (paikkatietosuunnittelija Jouni Näpänkangas, 26.9.2013). Kohdealueella ei myöskään ole tiedossa kotkan tai muuttohaukan pesimäpaikkoja (ylitarkastaja Tuomo Ollilla 25.9.2013)

Alueen pohjois- ja itäosissa esiintyy jonkin verran muinaisjäännöksiä noin 1 km päässä mahdollisesta materiaalikeskuksen sijoitusalueesta. Alueella ei esiinny valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita tai arvokkaita maisema-alueita.

5.6.5 Liikennöinti

Kalimeenkylän pohjoispuolinen alue sijaitsee Nurmeslehdontien varrella. Alueelle voi kulkea kahdesta suunnasta, jolloin reitit ovat Pohjantie–Törmintie–Kivenkankaantie–Nurmeslehdontie tai Alakyläntie–Nurmeslehdontie. Pohjantien (Vt4) kokonaisliikennemäärä on Kalimeenkylän eteläpuolella 25 632 ajoneuvoa/vrk ja pohjoispuolella 19 139 ajoneuvoa/vrk. Raskaan liikenteen vastaavat luvut ovat 1 321/1 038 ajoneuvoa/vrk. Muiden teiden osalta liikennemääristä ei ole tietoa.



Kuva 5-5. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavasta. Vaihtoehtoiset materiaalikeskuksen sijoituspaikat on merkitty kaavakarttaan punaisella rajauksella ja numeroinnilla, (4) Kalimeenkylän koillispuolinen alue, (5) Punaisenladonkangas, (6) Rusko, (7) Saviharju, (8) Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet, (9) Miehonsuo, (10) Väärälänperä ja (11) Päivärinteen itäpuolinen alue. Maakuntakaavamerkinnät ja niiden selitykset on esitetty liitteessä 5.

5.7 Punaisenladonkangas, Oulu (Haukipudas)

5.7.1 Sijainti ja maankäyttö

Punaisenladonkangas sijaitsee Haukiputaalla Alakyläntien varrella noin 4 km koilliseen Oulun Jätehuollon Ruskon nykyisestä jätekeskuksesta. Punaisenladonkankaalle on matkaa Oulun keskustasta noin 10 km. Alue on ollut mukana vuoden 1996 jätteidenkäsittelyalueen kartoituksessa nimellä Pyyryväissuon pohjoispuolinen alue ja alue on tuolloin todettu parhaaksi paikaksi. Lassila & Tikanoja Oyj on hakenut Punaisenladonkankaan jätteiden käsittelykeskukselle ympäristölupaa Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskukselta. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus on 16.5.2008 antamallaan päätöksellä (Dnro PPO-2007-Y-205-111) hylännyt hakemuksen. Vaasan hallinto-oikeus on 31.12.2009 antamallaan päätöksellä (nro 09/0429/1) hyväksynyt Lassila & Tikanoja Oyj:n päätöksestä tekemän valituksen, kumonnut Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen antaman päätöksen ja palauttanut asian ympäristökeskukselle käsiteltäväksi. Korkein hallinto-oikeus on antanut asiasta edelleen 20.4.2011 päätöksen (taltionumero 1139), jolla Vaasan hallinto-oikeuden päätöstä ei ole muutettu ja asia on palautettu käsiteltäväksi Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle. Hakemus on tullut vireille Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa 26.4.2011. Lassila & Tikanoja Oyj on peruuttanut hakemuksen 27.11.2012, mistä Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on antanut päätöksen 17.12.2012. (Pohjois-Suomen aluehallintovirasto, 2012)

Maankäyttö painottuu metsätalouteen. Koillisessa sijaitsee Vasikkasuon kalliokiviaineksen ottoalue alle 2 km päässä ja Ruskon nykyiseen jätekeskukseen on matkaa 3,5 km linnuntietä pitkin. Alueen eteläpuolella 2 km päässä on kaupungin ylijäämämaiden sijoitusalue, Kalikkakangas.

Lähin asutusalue on Jylkynkangas noin 2,5 km päässä lounaassa, mutta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Alakyläntien varressa noin 1 km päässä. Lähialueella ei tiettävästi ole loma-asutusta. Punaisenladonkankaan eteläpuolella sijaitsee Auranmajan hiihtokeskus 1,8 km päässä. Hiihtomajan ympäristössä risteilee monipuolinen latuverkosto, joka on yhteydessä kaupungin latuverkostoon. Latuverkosto sijoittuu pääosin Auranmajan eteläpuolelle, eikä latuverkosto yllä Punaisenladonkankaalle asti. Aluetta voi kuitenkin hyödyntää ilman varsinaisia ulkoilureittejä jokamiehenoikeuksia hyödyntäen mm. retkeillen, marjastaen ja sienestäen.

5.7.2 Kaavoitustilanne

Välimaan kaatopaikan tavoin on Punaisenladonkangas merkitty Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa jätteenkäsittelyalueeksi (ej). Alueen länsipuolella kulkee Alakyläntie ja eteläpuolelle on merkitty uusi tieyhteys Alakyläntieltä Kuusamontielle ja edelleen Ylikiimingintielle (tuleva kehätie, Ylikiimingintien osalta jo olemassa). Alueen eteläpuolelle on merkitty viheryhteystarve (Hiukkavaara–Virpiniemi), moottorikelkkailureitti sekä muinaismuistokohteita. Punaisenladonkankaan koillispuolella on seudullisesti merkittävä Vasikkasuon kalliokiviainesten ottoalue ja itäpuolella pohjavesialue. Punaisenladonkankaan etelä- ja kaakkoispuolelle yltää Oulun kaupungin taajamatoimintojen alue. Ote maakuntakaavakartasta on esitetty edellä (Kuva 5-5) ja kaavamerkinnät on selitetty liitteessä 5.

Maakuntakaavan 1. vaihemaakuntakaavassa Punaisenladonkankaan ympäristöön ei ole tullut uusia maakuntakaavamerkintöjä.

Oulun seudun yleiskaavassa 2020 Punaisenladonkangas on merkitty jätteen loppusijoituspaikaksi (uusi seudullinen hanke) (ks. Kuva 5-4). Alueen osayleiskaavoitus on keskeytetty. Alueelle ei ole laadittu asemakaavaa.

5.7.3 Maaperä, pohja- ja pintavedet

Punaisenladonkankaan eteläpuolen maasto on vaihtelevaa moreenimaastoa, kun taas alueen pohjoispuoli on tasaisempaa ja soisempaa. Alue on koivu- ja mäntypuuvaltaista soistunutta metsää, jossa pinnan tasaisuuden rikkovat useat loivapiirteiset kumpumoreenit, jakaen alueen useisiin pieniin valuma-alueisiin. Suoalueilla turvekerroksen paksuus on useimmiten 0,5-1,0 metriä. Turpeen alla on siltti- ja hiekkakerroksia ja niiden alla moreenia. (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 1997)

Alueella on tehty Lassila & Tikanoja Oyj:n suunnitellun kierrätysterminaalin alueella kesällä 2006 pohjatutkimuksia. Tutkimusten perusteella kohdealueen itäosassa maaperä on hiekkaista moreenia ja silttistä hiekkaa. Länsipuolella on tavattu myös kerroksia hienoa hiekkaa noin 5,0–6,5 metriä maanpinnasta sekä 2,0–3,0 metriä maanpinnasta. Maaperä on pääosin routivaa. Kohdealueen

pohjoisreunalla ja eteläosassa maaperä on pintaosaltaan turvetta, jonka alapuolella on silttistä hiekkaa ja silttiä. Alueen koillisnurkassa on laihaa savea ja savista tai hiekkaista silttiä. Alueen kaakkoisnurkassa maaperä on pintaosaltaan turvetta, jonka alapuolella on ohut kerros löyhää silttistä hiekkaa ja hiekkaista silttiä. Löyhien kerrosten alapuolella on tiiviissä tilassa hienoa tai silttistä hiekkaa. Maaperä on routivaa. Alueen rakennettavuus on hyvä tiiviin pohjamaan ja maaston loivapiirteisyyden vuoksi. (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 2008)

Alue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue, Laivakangas (11255051, luokka I), sijaitsee Punaisenladonkankaan itäpuolella noin 3 km päässä. Pohjavesialue kulkee Laivakankaan itäpään, eteläreunan ja Pyyryväisharjun pohjoisreunan kautta luoteeseen. Lassila & Tikanoja Oyj:n suunnitteleman kierrätysterminaalin alueella tehtyjen pohjaveden pinnanhavaintojen mukaan alueen vesi virtaa lounaaseen poispäin Laivakankaan pohjavesialueesta. Moreenikumpareilta virtausta tapahtuu todennäköisesti myös ympäröiville suoalueille ja ojiin. Pohjaveden virtaus on maaperäolosuhteista johtuen hidasta. Tammikuussa 2007 otettujen pohjavesinäytteiden analyysitulosten perusteella alueen pohjavesi on tutkituissa pisteissä laadultaan keskiarvotasoa ja tutkittujen aineiden osalta jopa talousvedeksi kelpaavaa. (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 2008)

Alue sijaitsee Kalimeenojan valuma-alueella (84.114) ojan keskiosalla (ks. liite 2). Alueen pintavedet virtaavat pääosin metsäojia pitkin eteläpuolella virtaavaan Pyyryväisojaan ja edelleen Kalimeenojaan. Pyyryväisojan vedenlaadusta ei löydy tietoja, ojan valuma-alue on karttatarkastelun perusteella pääosin ojitettua metsä- ja suomaata. Kalimeenojan vesistöä on kuvattu edellä kappaleessa 5.6.3.

5.7.4 Luonto- ja kulttuuriympäristö

Suunnittelualueen ja sen ympäristö on lähinnä havupuita kasvavaa talousmetsää, ainoastaan Pyyryväisojan varrella kasvaa lehtimetsää. Koska alue on talousmetsäkäytössä, on alueella jonkin verran hakkuualueita, etenkin Punaisenladonkankaan pohjoispuolella. Punaisenladonkankaan pohjoispuolen metsittyneet suoalueet ovat ojitettuja ja jatkuvat Alakyläntien länsipuolelle. Punaisenladonkankaan pohjoispuolella noin 1 km päässä, Alakyläntien toisella puolella sijaitsee Kummunlammit–Uikulanjärvi Natura-alue (FI1100404), joka kuuluu myös valtakunnalliseen soidensuojeluohjelmaan (kohde SSO110437). Alueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita, moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia.

Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä uhanalaisrekisteristä ei löytynyt tietoja uhanalaisten eliölajien lajien esiintymisestä kohdealueella (paikkatietosuunnittelija Jouni Näpänkangas, 26.9.2013). Kohdealueella ei myöskään ole tiedossa kotkan tai muuttohaukan pesimäpaikkoja (ylitarkastaja Tuomo Ollilla 25.9.2013)

Punaisenladonkankaan eteläpuolella sekä Alakyläntien toisella puolella esiintyy useita muinaisjäännöksiä. Lähimpiin muinaisjäännöksiin (Pyyryväiskangas, Kello Uikulankangas E) on matkaa alle 1 km. Punaisenladonkankaan eteläpuolella esiintyy useita tervahautoja. Lähialueella ei esiinny valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristön kohteita tai arvokkaita maisema-alueita.

5.7.5 Liikennöinti

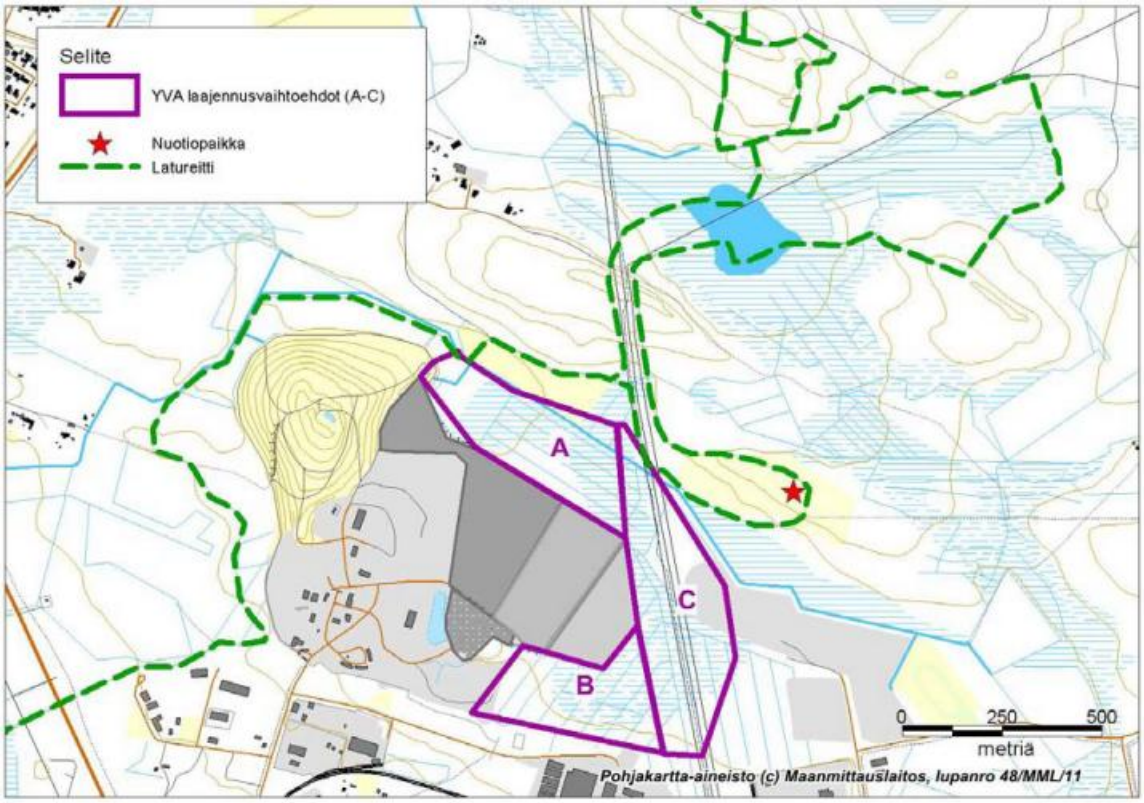
Punaisenladonkankaalle kuljetaan Alakyläntietä pitkin, mutta Alakyläntieltä alueelle ei ole valmista tieyhteyttä. Alakyläntien kokonaisliikenne- ja raskaan liikenteen määrä on Liikasenperän kohdalla 5 492/495 ajoneuvoa/vrk ja vastaavasti Haukiputaan puolella 1 752/148 ajoneuvoa/vrk. Punaisenladonkankaan alueelle on osoitettu maakuntakaavassa uusi Alakyläntien ja vt 20 välinen tieyhteys.

5.8 Rusko, Oulu

5.8.1 Sijainti ja maankäyttö

Ruskon jätekeskus sijaitsee Oulun Ruskon kaupunginosassa Kuusamontien pohjoispuolella. Ruskon jätekeskuksen toiminta tulee jatkumaan. Pyykösjärvi sijoittuu Ruskon jätekeskuksen lounaispuolelle noin 1 km päähän. Oulun keskustasta alueelle on matkaa noin 5 km. Rusko ja Ruskonselkä ovat taajama-alueella sijaitsevaa jätteenkäsittely-, teollisuus- ja varasto- sekä työssäkäyntialuetta, jonne on suunniteltu monenlaista toimintaa. Lassila & Tikanoja Oy on keskittänyt toimintansa Ruskonselän alueelle, missä sijaitsee kierrätysterminaali. Oulun Jätehuolto on suun-

nitellut Ruskon jätekeskuksen laajentamista, laajentamisesta on tehty ympäristövaikutusten arviointi (YVA). YVA-menettely on päättynyt, kun yhteysviranomainen on antanut YVA-selostuksesta lausuntonsa 28.11.2011. Tässä selvityksessä Ruskon alue käsittää nykyisen Oulun Jätehuollon Ruskon jätekeskuksen alueen sekä asemakaavan muutoksen mukaisen alueen (vrt. kappale 5.8.2).



Kuva 5-6. Oulun Jätehuollon YVA-hankkeen mukainen alue (Oulun Jätehuolto, 2011).

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Lopakkaselän sekä Liikasenperän alueilla noin 500 m päässä Ruskon nykyisestä jätekeskuksesta. Jätekeskuksen välittömässä läheisyydessä ei ole erityisiä luonnon virkistyskohteita. Lähimmät virkistyskohteet ja -reitit sijaitsevat Pyykös- ja Kuivasjärvien rannoilla sekä pohjoisessa Auranmajalla noin 3 km päässä. Edellä kuvassa (Kuva 5-6) on esitetty latureitit Ruskon jätekeskuksen läheisyydessä. Ruskon kaatopaikan pohjoisosan vanha täyttöalue, Ruskotunturi, joka nousee noin tasolle 50 mmpy, on maisemoitu, eikä alue ole enää kaatopaikkakäytössä. Ruskotunturin kaupunkilaskettelukeskus on otettu käyttöön joulukuussa 2013.

Kuva 5-7. Ruskon jätekeskuksen alue. Ruskotunturi on kuvassa etualalla. (kuva: Oulun Jätehuolto).

5.8.2 Kaavoitustilanne

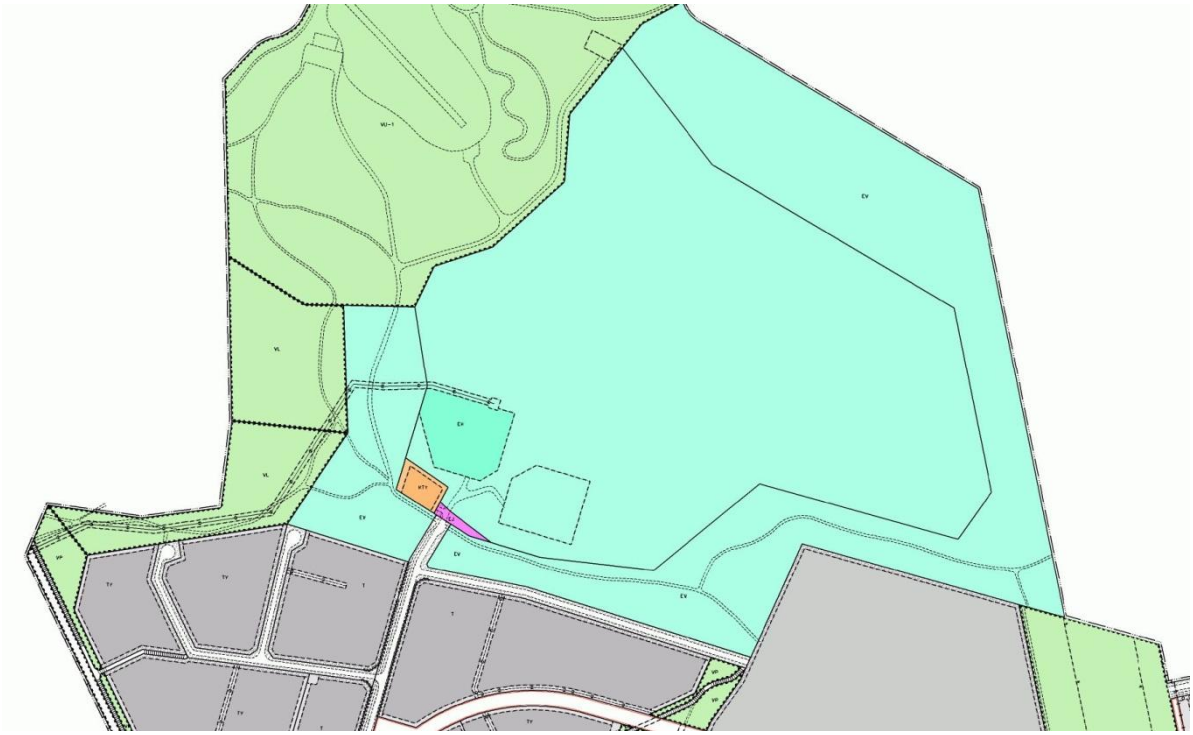
Ruskon jätekeskus on ainoa kohde, joka sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa taajamatoimintojen alueella, joten myös asutustihentymät sijoittuvat Ruskossa kohtalaisen lähelle. Alue on kuitenkin merkitty jätteenkäsittelyalueeksi (ej). Pohjoispuolella on muinaismuistokohteita sekä moottorikelkkailureitti ja viheryhteystarve (Hiukkavaara–Virpiniemi). Ruskon etelä- ja itäpuolelle yltää lisäksi Oulun seudun laatukäytävä (kk-5), jolla osoitetaan Oulun lentoaseman, kaupungin keskustan, yliopiston ja muiden Oulun kaupunkiseudun suurten työpaikka- ja palvelualueiden välistä, kaupunkimaisesti rakennettavaa tie- ja yritysympäristön vyöhykettä. Ote maakuntakaavakartasta on esitetty edellä (Kuva 5-5) ja kaavamerkinnät on selitetty liitteessä 5.

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa Ruskon itäpuolella, Kuusamontien lähellä on uusi SL-merkintä.

Oulun seudun yleiskaavassa 2020 Rusko on osoitettu erityisalueeksi (E) sekä teollisuus- ja varastoalueeksi (T). Pohjoisessa on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Suunnitellut laajennusalueet sijoittuvat E-alueen sisälle, mutta suojaviheralueet sijoittuvat MU-alueelle.

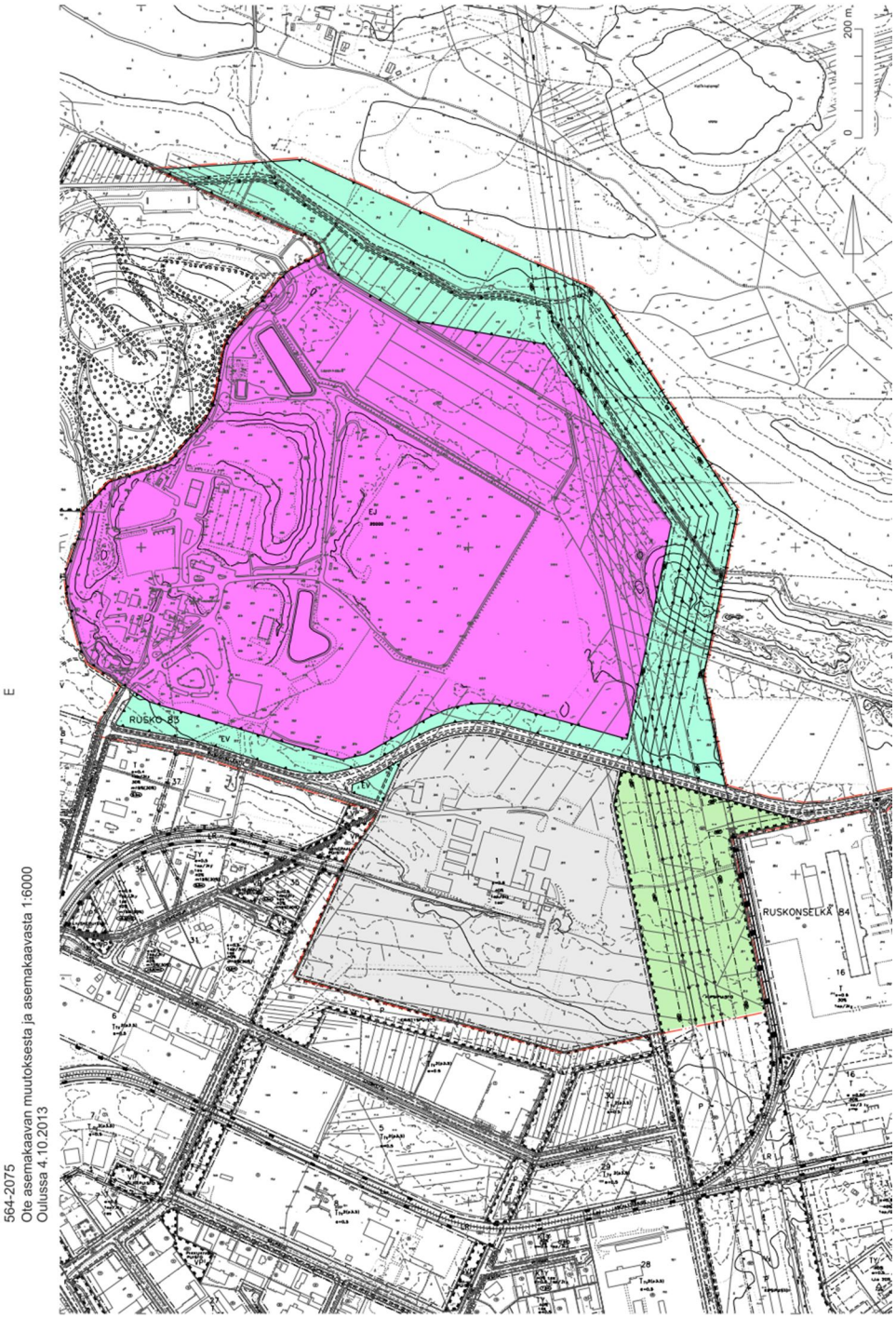
Oulun yleiskaavassa 2020 Rusko on merkitty jätteenkäsittelyalueeksi (EJ) ja jätekeskuksen eteläpuoleiset alueet teollisuus- ja varastoalueeksi (T). Idässä on työpaikka-aluetta (TP) ja pohjoisessa maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Ruskon lähiympäristö on merkitty virkistysalueeksi (V). Ote yleiskaavakartasta on esitetty jäljempänä (Kuva 5-10). Suunnitellut laajennusalueet sijaitsevat EJ-alueella, MU-alueella ja V-alueella.

Alueella voimassa olevia asemakaavoja ovat Ruskon kaupunginosan kaatopaikan, lähivirkistys-, urheilu- ym. alueiden sekä Ruskonniityn asemakaavat. Jätekeskuksen alueella on merkinnät EK–kaatopaikka, EV–suojaviheralue, EJ–jätteenkäsittelyalue ja KTY–toimitilarakennusten korttelialue (Kuva 5-8). Lähiympäristössä on merkinnät T/TY–teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, VL–lähivirkistysalue sekä luoteisosan VU-1–urheilu- ja virkistyspalvelualue, jolle saadaan rakentaa urheilua ja virkistystä palvelevia rakennuksia ja laitteita.



Kuva 5-8. Voimassa oleva asemakaava-alue Ruskossa.

Kaupunginvaltuusto on lisäksi hyväksynyt Ruskon ja Ruskonselän kaupunginosien osia ja Ruskon kaupunginosan jätteenkäyttöaluetta koskevan asemakaavan muutoksen (Ruskon jätekeskus, Lopakkaoja, Huutikangas) 17.2.2014. Asemakaavan tarkoituksena on mahdollistaa Ruskon jätekeskuksen käyttöajan pidentäminen osoittamalla lisäaluetta jätekeskuksen koillis- ja itäpuolelta. Asemakaavan muutoksella saadaan uutta läjitykseen soveltuvaa aluetta noin 20 ha jätekeskuksen pohjois- ja itäpuolelta. Kaikkiaan jätekeskuksen asemakaava-alue laajenee noin 27 ha. Samanaikaisesti suunnitellaan Ruskonselän työpaikka-alueen laajentamista Oulun yleiskaavan 2020 aluevarausten mukaisesti. Tavoitteena on lisäksi mahdollistaa katuyhteyden avaaminen Mineraalitien ja Ruskonseläntien välille. Ote asemakaavan muutoksesta on esitetty kuvassa (Kuva 5-9). Ruskon jätekeskuksen nykyinen alue sekä laajennusalue on asemakaavan muutoksessa osoitettu EJ-alueeksi. Alueen ympärillä on pääosin suojaviheralue (merkintä EV). Tässä Oulun seudun materiaalikeskuksen sijoittamista koskevassa selvityksessä Ruskon alueella tarkoitetaan nykyistä Oulun Jätehuollon aluetta sekä asemakaavan muutoksen mukaista aluetta (vrt. Kuva 5-9).



Kuva 5-9. Ote asemakaavan muutoksesta (Oulun kaupunki, 2013b).

5.8.3 Maaperä, pohja- ja pintavedet

Geologisesti alue sijaitsee luode-kaakko –suuntaisten moreenijaksojen välisessä pinnaltaan soistuneessa painanteessa. Ohuen turvekerroksen alapuolinen maaperä muodostuu lajittuneista maalajeista siten, että hiekkaiset lajitteet ovat kerrostuman pintaosissa ja hienorakeiset siltti ja savi ovat kerrostuman alaosassa moreenin päällä. (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 1997) Ruskon jätekeskuksen maaperää on tutkittu useassa vaiheessa alueen jätteenkäsittelylaitosten ja –kenttien rakentamiseen liittyvien pohjatutkimusten yhteydessä. Nykyisen jätekeskuksen alueella on luonnontilaisen maaperän päällä laajasti jätetäyttöä. Alueen luonnontilainen maaperä on turpeen alapuolella keskitiivistä – tiivistä hiekkaa, hienoa hiekkaa ja silttistä hiekkaa. Hiekkakerroksen alla tavataan pääosin noin 1-1,5 m paksuinen savi-silttikerros ja sen alla tiivis moreeni. Ruskon jätekeskuksesta etelään noin 1,5 km etäisyydellä on kallionpinta varmistettu kairauksilla noin 8 m syvyydelle maanpinnasta. (Oulun Jätehuolto, 2011)

Alue ei sijaitse pohjavesialueella, mutta pohjavesi on lähellä maanpintaa (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 1997). Lähin pohjavesialue, Laivakangas (11255051, luokka I), sijaitsee Ruskon koillispuolella noin 5 km päässä. Ruskon jätekeskusta ympäröivien pohjavesien korkeuksia ja veden laatua on tarkkailtu velvoitetarkkailun yhteydessä säännöllisesti 1990-luvun alkupuolelta lähtien. Ruskon jätekeskuksen alueen ja sen ulkopuolisten putkien vesipintahavaintojen perustella on tehty mallinnus vuonna 2005. Vesipintatietojen (18.8.2005) perusteella jätekeskuksen eteläosassa sijaitsee vedenjakaja luoteis-kaakkosuunnassa. Arvioidun vedenjakajan sijainnin perusteella pääosalla jätekeskuksen alueesta pohjavesivirtaus suuntautuu pohjoisen-koilliseen kohti Lopakkaojaa. Vedenjakajan eteläpuolella pohjavesivirtaus suuntautuu lännen-lounaan suuntaan. Vanhalla, jo suljetulla täyttöalueella pohjavesi virtaa pääosin pohjoisen-luoteen suuntaan. (Oulun Jätehuolto, 2011)

Ruskon jätekeskus sijaitsee Kuivasojan valuma-alueella (84.112). Jätekeskuksen laajennusalueiden ympärillä olevan niskaojan vedet johdetaan reittiä; Lopakkaoja–Laholaisoja–Kuivasjärvi-Kuivasoja–Perämeri (Kuivasmeri). Lopakkaojassa näkyy jätekeskuksen vesien vaikutus ja veden laatu on heikko. Laholaisojassa veden laatu on pääosin parempi kuin Lopakkaojassa. Laholaisojan veden laadussa on ollut monilta osin lievää positiivista kehitystä viime vuosina. Laholaisojan vesi on kuitenkin edelleen mm. hyvin ravinteikasta sekä humus-, kiintoaine- ja rautapitoista. Laholaisojan veden laatuun vaikuttavat oleellisesti myös Pyykösjärvestä tulevat vedet (Pöyry Finland Oy, 2011).

Kuivasjärven vesi on vedenlaatutulosten perusteella rauta- ja humuspitoista, keskimäärin lievästi hapanta ja ravinnepitoisuudet kuvaavat rehevää vesistöä. Kuivasjärvi on luokiteltu fysikaalis-kemialliselta ja ekologiselta tilaltaan luokkaan välttävä. Vesienhoitoalueen toimenpideohjelman nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ei tilatavoitetta hyvä arvioida saavutettava kuitenkaan vielä vuoteen 2015 mennessä. Kuivasjärveä kuormittavat mm. hulevedet, Pyykösjärven kautta tuleva kuormitus sekä järven sisäinen kuormitus. Kuivasjärvestä alkunsa saavan Kuivasjoen valuma-alue on 33,61 km^2 ja järvisyys 6,96 %. Veden ravinnepitoisuudet kuvastavat rehevää fysikaalis-kemialliselta tilaltaan tyydyttävää vesistöä.

5.8.4 Luonto- ja kulttuuriympäristö

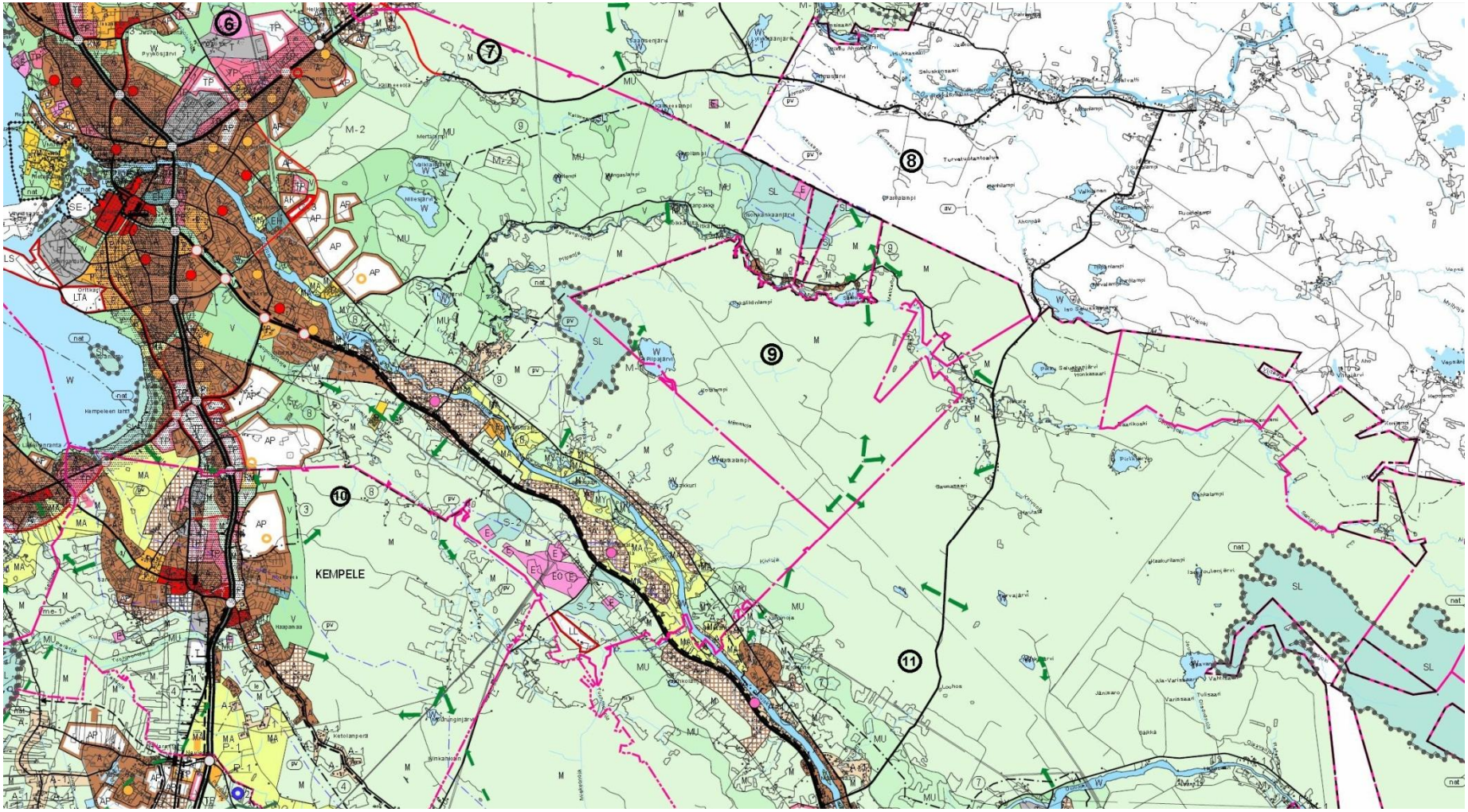
Ruskon jätekeskuksen etelä- ja kaakkoispuolella on rakennettua ympäristöä, lukuun ottamatta joitakin metsäkaistaleita alueiden välissä. Materiaalikeskusta suunnitellaan Ruskon itäpuoliselle alueelle, joka on ojitettua puustoista suota, talousmetsää (Oulun Jätehuolto, 2011) sekä sähkövoimalinjan alla ihmistoiminnalla muokattua joutomaata. Pohjoispuoleinen alue on havu- ja lehtipuita kasvavaa talousmetsää, jossa esiintyy paikoin hakkuuaukioita. Kosteammat alueet Ruskon jätekeskuksen, Kalikkaharjun ja Kalikkakankaan välissä on ojitettu. Ruskon koillispuolella 800 m päässä sijaitsee Kalikkalampi suoympäristöineen. Kalikkalammen suojelualueen lisäksi idässä noin 2 km päässä sijaitsee Huutilammen suojelualue. Alueet on merkitty Oulun yleiskaavassa 2020 suojelluiksi, eikä kyseisillä alueilla saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Lähimmille Natura- ja suojeluohjelma-alueille on matkaa noin 5 km. Pohjoisessa sijaitsee Kummunlammit–Uikulanjärvi Natura- ja soidensuojelualue (FI1100404, SSO110437) ja lounaassa Oulujoen suiston Natura-alue (FI1103004). Oulujokisuisto on menettänyt luonnontilansa voimalaitosrakentamisen ja osin kaupungin kasvamisen takia, mutta sillä on edelleen paljon luontoarvoja. Alueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita, moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia.

Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä uhanalaisrekisteristä on löytynyt äärimmäisen uhanalaisen (CR) perämerenmarunan (*Artemisia campestris* ssp. *bottnica*) esiintymätiedot kaatopaikan eteläpuolelta. Lisäksi on silmälläpidettävän (NT) sammakonleinikin (*Ranunculus reptabundus*) esiintymätietoja kaatopaikan etelä- ja länsipuolella (paikkatietosuunnittelija Jouni Näpänkangas, 26.9.2013). Kohdealueella ei ole tiedossa kotkan tai muuttohaukan pesimäpaikkoja (ylitarkastaja Tuomo Ollilla 25.9.2013)

Ruskon pohjoispuolella esiintyy useita muinaisjäännöksiä (Kalikkaharju, Karhunkaarto, Kalikkakangas), joista lähin on noin 600 m päässä. Pyykösjärven länsipuolella noin 3 km päässä sijaitsee Oulun yliopisto, joka on valtakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön kohde. Lähialueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, mutta 5 km päähän sijoittuva Oulujoen suisto luetaan maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi.

5.8.5 Liikennöinti

Ruskon jätekeskus sijaitsee keskeisellä paikalla, joten kulkuyhteydet ovat hyvät. Alueelle johtaa Ruskonniityntie, joka yhdistyy liikenneympyrässä Raitotiehen ja Ruskontiehen. Raitotien kokonaisliikennemäärä on 8 570 ajoneuvoa/vrk ja raskaan liikenteen määrä 321 ajoneuvoa/vrk. Ruskontien kokonaisliikennemäärä on keskimäärin 6 900 ajoneuvoa/vrk.



Kuva 5-10. Ote Oulun seudun yleiskaavasta. Otteeseen on merkitty Rusko (6), Saviharju (7), Miehonsuo (9), Väärälänperä (10), Päivärinteen itäpuolinen alue (11) sekä kaavan ulkopuolelle jäävä Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet (8).

5.9 Saviharju, Oulu

5.9.1 Sijainti ja maankäyttö

Saviharjun kohteeseen on Oulun keskustasta matkaa noin 12 km. Alue sijaitsee Ylikiimingintien varrella noin 3 km Kuusamontien ja Ylikiimingintien risteyksestä kaakkoon. Jäälinjärvi sijaitsee alueen pohjoispuolella noin 5 km päässä. Alueelta on ollut kohde mukana vuoden 1996 jätteidenkäsittelyalueen kartoituksessa nimellä Turvakkosuo. Varsinainen Turvakkosuo sijaitsee mahdollisen materiaalikeskuksen kaakkoispuolella noin 1 km päässä. Kohteen eteläpuolella on laaja Tiuransuon peltoalue, muutoin ympäristö on ojitettua, metsätalouskäytössä olevaa aluetta.

Lähin asutuskeskittymä sijaitsee Ylikiimingintien varressa. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat tien pohjoispuolella noin 1 km päässä Saviharjun kohteesta. Peruskarttatarkastelun perusteella yksi lomarakennus sijaitsee alueen eteläpuolella noin 1,5 km päässä Kalimeenojan varrella. Muutoin alueella ei ole loma-asutusta. Lähimmät luonnon virkistyskäyttökohteet ovat Saviharjun lounaispuolella noin 3 km päässä sijaitseva Valkiaisjärvi loma-asutusalueineen sekä pohjoispuolella noin 5 km päässä sijaitseva Jäälinjärvi asutus- ja loma-asutusalueineen.

5.9.2 Kaavoitustilanne

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Saviharjun alueen eteläpuolella Ylikiimingintien molemmin puolin on kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue. Lähiympäristössä on lisäksi muutama muinaismuistokohde. Saviharjun länsipuolella on viheryhteystarvemerkintä välillä Hiukkavaara–Virpiniemi ja itäpuolella Hiukkavaara–Kiiminki. Jääliin, alueen pohjoispuolelle on merkitty pohjavesialue. Oulun taajamatoimintojen alue sijoittuu Saviharjun kohteen länsipuolelle. Ote maakuntakaavakartasta on esitetty edellä (Kuva 5-5) ja kaavamerkinnät on selitetty liitteessä 5.

Maakuntakaavan 1. vaihemaakuntakaavassa Punaisenladonkankaan ympäristöön ei ole tullut uusia maakuntakaavamerkintöjä.

Saviharju on Oulun seudun yleiskaavassa 2020 osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M). Alueen pohjoispuolella on lisäksi merkintä muinaismuistosta.

Oulun yleiskaavassa 2020 Saviharju lähialueineen on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M) (Kuva 5-10). Aluetta ei ole asemakaavoitettu.

5.9.3 Maaperä, pohja- ja pintavedet

Alue on pienipiirteistä suuntautuneiden moreeniselänteiden ja näiden välisten suopainanteiden muodostamaa havupuumetsikköä. Paikoitellen alueella on avosuota. Moreeniselänteet ovat noin 10 m muuta ympäristöään korkeammalla. Turvekerrokset ovat suurimmissa laaksopainanteissa yli metrin paksuiset. (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 1997)

Alue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue, Laivakangas (11255051, luokka I), sijaitsee Saviharjun pohjoispuolella noin 3 km päässä.

Alue sijaitsee Kalimeenojan valuma-alueella (84.114) ojan keski-/yläosalla (ks. liite 2). Alueen pintavedet valuvat metsäojien kautta Kalimeenojaan. Kalimeenojan vesistöä on kuvattu edellä kappaleessa 5.6.3.

5.9.4 Luonto- ja kulttuuriympäristö

Lukuun ottamatta Saviharjun kohteen eteläpuolella sijaitsevaa viljelyksessä olevaa peltoaluetta, kohdealueen ja sen ympäristö on havupuuta kasvavaa metsätalousmaata. Kankaiden välissä olevat suoalueet ovat ojitettuja ja metsittyneitä. Vasamankankaan itäpuolella sen sijaan on suurempi, avonainen suoalue Turvakkosuo, jonka läpi pohjois-eteläsuunnassa kulkee voimajohto. Saviharjun idänpuoleiset metsät on kaadettu ja alueella on suuria hakkuuaukioita. Saviharjun kohteen lähiympäristössä ei esiinny suojelualueita. Lähin suojelualue on vuonna 2001 perustettu Harakkalammen suojelualue, joka sijaitsee noin 3,5 km päässä Hiukkavaarassa Valkiaisjärven itäpuolella. Luonnonsuojelualueella sijaitsee Harakkalampi (metsälain erityisen tärkeä elinympäristö ja vesilain luontotyyppi), muutoin alue on pääosin suota. Lähimmät Natura-alueet ovat yli 6 km päässä pohjoisessa sijaitseva Kiiminkijoki (FI1101202) sekä etelässä sijaitseva Pilpasuon Natura-alue (FI1103001).

Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä uhanalaisrekisteristä ei löytynyt tietoja uhanalaisten eliölajien lajien esiintymisestä kohdealueella (paikkatietosuunnittelija Jouni Näpänkangas, 26.9.2013). Kohdealueella ei myöskään ole tiedossa kotkan tai muuttohaukan pesimäpaikkoja (ylitarkastaja Tuomo Ollilla 25.9.2013)

Alueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia. Koillisessa ja etelässä noin 6 km päässä sijaitsevat Koitelinkosken (KAO110086) ja Laukkalankallioiden (KAO110052) valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet.

Saviharjun kohteen välittömässä läheisyydessä, 200 m päässä, sijaitsee yksi muinaisjäännös (Tiurankangas). Muihin lähimpiin muinaisjäännöksiin on matkaa noin 2 km.

Suunnittelualueella ei esiinny valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristön kohteita tai arvokkaita maisema-alueita. Ylikiimingintien eteläpuolella sijaitsee Saviharjun kylä, joka käsittää viisi peltoaukeiden ympäröimää vanhaa talouskeskusta sekä muutamia uudempia asuinrakennuksia. Vanhat talouskeskukset on arvioitu maakunnallisesti merkittäviksi kohteiksi. Saviharjun kylä on esimerkki pienimuotoisesta maatalouselinkeinoon perustuvasta kyläyhteisöstä, mikä on Oulun seudulla harvinainen. (Oulun kaupunki, 2001)

5.9.5 Liikennöinti

Saviharjun kohteelle kulkee metsäauto- ja soratie, joka yhtyy Ylikiimingintiehen (mt 833). Oulusta alueelle kuljetaan reittiä Kuusamontie–Niemenkankaantie–Ylikiimingintie. Ylikiimingintien kokonaisliikennemäärä on 1 953 ajoneuvoa/vrk ja raskaan liikenteen määrä 93 ajoneuvoa/vrk.

5.10 Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet, Oulu (Ylikiiminki)

5.10.1 Sijainti ja maankäyttö

Rekikylä sijaitsee Ylikiimingissä Ouluntien (833) varrella noin 24 km päässä Oulun keskustasta. Mahdollinen materiaalikeskus sijoittuu Ouluntien eteläpuolelle. Alueella sijaitsevat Takasuon ja Hautasuon turvetuotantoalueet, jotka kattavat alueesta suurimman osan. Hautasuolla harjoitetaan Turveruukki Oy:n toimesta turvetuotantotoimintaa Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston myöntämien ympäristölupien nro 3/02/2 ja 15/03/2 nojalla. Lupamääräysten tarkistamista koskeva hakemus on velvoitettu tehtäväksi 31.12.2010 mennessä. Voimassa olevan luvan mukaan Hautasuolla saadaan tuottaa turvetta noin 220 ha alueella. Turveruukki Oy on hakenut Pohjois-Suomen aluehallintovirastolta toistaiseksi voimassa olevaa lupaa toiminnan jatkamiseen noin 177 ha suuruisella olemassa olevalla tuotantoalalla sekä 21,3 ha suuruisella lisäalueella. Lupaa on haettu myös puuperäisten polttoaineiden käsittelyyn (max. 5 000 t/a). Alueella tuotetaan polttoturvetta keskimäärin 65 000 MWt/a. Tuotantopinta-alan on arvioitu olevan vuonna 2015 noin 100 ha ja vuonna 2020 noin 25 ha edellyttäen, että lisäalue saadaan ottaa käyttöön. Tuotannon on arvioitu kestävän vuoteen 2035 saakka. (Oulun kaupunki, 2011) Ympäristöluvan käsittely aluehallintovirastossa on vielä kesken.

Turvetuotantoalueiden lähiympäristö on pääosin metsätalousaluetta. Pohjoisessa virtaa Kiiminkijoki, jonka varsi on asutettu. Idässä noin 2,5 km päässä on Juminkankaan maa-ainestenottoalue.

Rekikylän Ouluntien varren asutus sijaitsee lähimmillään alle 1 km päässä kohteesta. Hautasuontien varressa tai muualla turvetuotantoalueiden ympäristössä ei ole asutusta. Hautasuontien ja Ouluntien risteyksessä on varasto- ja liikerakennuksia. Rekikylän kohteen lähialueella ei sijaitse merkittäviä luonnon virkistyskohteita. Lähin kohde, Valkeisjärven uimapaikka, sijaitsee noin 4,5 km päässä idässä. Ylikiimingissä on useita uimapaikkoja Kiiminkijoen varrella ja Kiiminkijoki on muutenkin erittäin suosittu virkistys- ja kalastuspaikka, jonka varrella retkeilijöille on tarjolla kattava taukopaikkaverkosto. Ylikiimingissä on lisäksi kilpahiihtokeskus lähellä keskustaa. Rekikylän eteläpuoleisen alueen virkistyskäyttö on turvetuotannon vuoksi rajoittunutta, mutta tuotantoalueen ympäristössä voi edelleen mm. retkeillä, marjastaa ja sienestää.

5.10.2 Kaavoitustilanne

Rekikylän kohde sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Oulun kaupunkiseudun (kk-1) kaupunkikehittämisen kohdealueen ulkopuolella alueella, missä on useita turvetuotantoalueita. Alueen pohjoispuolella virtaa Kiiminkijoki, joka kuuluu rantoineen Kiiminkijokilaakson maaseudun kehittämisen kohdealueeseen (mk-2). Pohjoisessa on lisäksi tärkeä pohjavesivyöhyke ja pohjavesialue, jollainen on myös alueen lounaispuolella. Itäpuolella on suojelualue ja muinaismuistokohteita sekä arvokas harjualue (MY-hs). Idässä on kaavaan merkitty Natura-verkostoon kuuluva

tai ehdotettu alue ja etelässä on kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue. Ote maakuntakaavakartasta on esitetty edellä (Kuva 5-5) ja kaavamerkinnät on selitetty liitteessä 5.

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa Rekikylän kohteen eteläpuolella on useita alueita merkinnällä tu-1 tai tu-2. Merkinnöillä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia tai pääosin soveltuvia alueita.

Alueelle ei ole laadittu yleis- tai asemakaavaa.

5.10.3 Maaperä, pohja- ja pintavedet

Alueen maaperä on peruskartta- ja maaperäkarttatarkastelun perusteella moreenia, jonka päällä on turvekerroksia.

Alue sijaitsee II luokan pohjavesialueiden läheisyydessä. Rekikylän kohteen pohjoispuolella noin 1 km etäisyydellä sijaitsee Rekikylän pohjavesialue (11973008, luokka II). Rekikylän pohjavesialueen länsipuolelle sijoittuu Lamukankaan pohjavesialue (11255052, luokka II) ja vastaavasti itäpuolelle Juminkankaan pohjavesialue (11973009, luokka II). Rekikylän kohteen lounaispuolella, noin 2 km päässä sijaitsee lisäksi Isokankaan pohjavesialue (11564052, luokka I). Rekikylän ja Juminkankaan pohjavesialueet ovat yhteydessä toisiinsa (Oulun kaupunki, 2011).

Alue sijaitsee Kalimeenojan valuma-alueella (84.114) aivan ojan latvaosilla (ks. liite 2). Alueen pintavedet kulkeutuvat metsäojia pitkin Kalimeenojaan. Kalimeenojan vesistöä on kuvattu edellä kappaleessa 5.6.3. Kalimeenojan yläosalla veden laadussa näkyvät Hauta- ja Takasuon turvetuotannon sekä metsäojitusten vaikutukset veden kohonneina kiintoaine-, rauta-, humus- ja ravinnepitoisuuksina.

5.10.4 Luonto- ja kulttuuriympäristö

Materiaalikeskusta suunnitellaan turvetuotannosta poistuvan Takasuon turvetuotantoalueelle. Takasuon turvetuotantoalueen läpi virtaa turvetuotantoaleen reuna-ojasta alkunsa saava oja. Kyseinen oja virtaa lännessä Kaukaojaan ja sen puolestaan laskee Kalimeenlampeen.

Hautasuon turvetuotantoalueen suunniteltu lisäalue (20,2 ha) sijoittuu luonnontilaiselle Makkarasuolle. Luontoselvityksen mukaan Makkarasuolla ei ole havaittu luonnonsuojelu- eikä vesilain mukaisia luontotyyppejä eikä uhanalaisia, rauhoitettuja tai silmälläpidettäviä kasvilajeja. Suomen luontotyyppien uhanalaisuusluokittelun perusteella Makkarasuo on välipintainen (erittäin uhanalainen) ja rimpinen (vaarantunut) keskiboreaalinen aapasuo. Alueella tavataan kuusi vaarantunutta kasvillisuustyyppiä. Linnustoselvityksen mukaan Makkarasuolla pesii kolme EU:n lintudirektiivin liitteen I lajia ja kolme Suomen vastuulajia. (Oulun kaupunki, 2011)

Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä uhanalaisrekisteristä ei löytynyt tietoja uhanalaisten eliölajien lajien esiintymisestä kohdealueella (paikkatietosuunnittelija Jouni Näpänkangas, 26.9.2013). Kohdealueella ei myöskään ole tiedossa kotkan tai muuttohaukan pesimäpaikkoja (ylitarkastaja Tuomo Ollilla 25.9.2013)

Rekikylän eteläpuoli on hyvin soista aluetta. Alue on pitkälti helppokulkuista puustoista suota, jota on monin paikoin ojitettu. Suurin osa alueesta on havumetsän peitossa, mutta alueella esiintyy myös jonkin verran avosoita, etenkin turvetuotantoalueiden itä- ja eteläpuolella. Lähimmät suojelualueet ovat pohjoisessa noin 2 km päässä Kiiminkijoen Natura-alue (FI1101202) sekä lännessä noin 3 km päässä sijaitseva Isokankaan suojelualue, joka on rauhoitettu vuonna 1987. Sanginjoen pohjoispuolella sijaitseva suojelualue on tärkeä säilynyt harjumuodostuma ja luonnonalue, joka sisältää Isokankaanjärveä ympäröivän rauhoitetun aarnialueen sekä metsäpuiston.

Noin 2 km päässä lounaassa on Isokankaan arvokas tuuli- ja rantakerrostuma (TUU-11-055). Pohjoisessa sijaitseviin arvokkaisiin kallioalueisiin (Koitelinkosken kalliot KAO110086 ja Pyssyvaara KAO110087) on yli 6 km matkaa.

Rekikylän kohteen lähiympäristössä sijaitsee muinaisjäännöksiä (Jumila etelä, Juminkangas 1), joista lähimmät noin 700 m päässä. Alueella ei esiinny valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristön kohteita tai arvokkaita maisema-alueita.

5.10.5 Liikennöinti

Rekikylän eteläpuoleisille turvetuotantoalueille johtaa Hautasuontie, joka yhtyy Rekikylässä Ouluntiehen (mt 833). Ouluntien kokonaisliikennemäärä on 2 086 ajoneuvoa/vrk ja raskaan liikenteen määrä 146 ajoneuvoa/vrk.

5.11 Miehonsuo, Oulu

5.11.1 Sijainti ja maankäyttö

Alueelle on matkaa Oulun keskustasta noin 20 km ja Oulujoen varrelta Lapinkankaalta noin 6 km. Parin kilometrin päässä lännessä sijaitsee Pilpajärvi.

Miehonsuolla on turvetuotantoalueita. Turvetta on alueella tuotettu vuodesta 1987 alkaen. Alueella on lähienergian tuotannossa turvesuota noin 200 ha. Nykyinen turvetuotanto alueella päättyy seuraavien n. 10 vuoden aikana. (Turveruukki Oy) Miehonsuon alueella on myös Miehonsuon tuhkanläjitysalue. Alueelle on voimassa oleva ympäristölupa loppusijoittaa Oulun Energian Toppilan voimalaitoksilla ja Kiimingin biolämpökeskuksessa syntyviä tuhkia, Laanilan Voima Oy:n voimalaitostuhkia sekä Stora Enso Oyj:n Oulun tehtaalla syntyviä voimalaitostuhkia sekä OPA-sakkaa. Ympäristölupa on voimassa vuoteen 2050 saakka ja koko läjitysalueelle on lupa sijoittaa luvan mukaisia jätteitä n. 5 milj. tonnia. Miehonsuon tuhkanläjitysalue rajoittuu Miehonsuon turvetuotantoalueeseen. (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 2009)

Miehonsuon pohjoispuolella noin 2 km päässä sijaitsee Jylhän- ja Lamminkylät Sanginjoentien varressa. Varsinainen asutus keskittyy tien varteen, kun taas Sanginjoen varrella on loma-asutusta. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat alueen pohjoispuolella 2 km päässä, kun taas lähimpiin lomarakennuksiin on alle 2 km. Miehonsuon lähialueella ei sijaitse erityisiä luonnon virkistyskohteita, -reittejä tai -alueita. Sanginjokea voidaan kuitenkin itsessään pitää virkistyskohteena

5.11.2 Kaavoitustilanne

Alueen eteläpuolitse kulkee Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa 110 kV:n pääsähköjohto ja tärkeä vaellusreitti (ylimaakunnallinen tai kansainvälinen vaellusreitti). Miehonsuon pohjois- ja koillispuolella on muinaismuistokohteita sekä yksi merkitty valtakunnallisesti merkittävä muinaismuistokohde. Pohjoisessa virtaava Kiiminkijoki on merkitty kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi. Ote maakuntakaavakartasta on esitetty edellä (Kuva 5-5) ja kaavamerkinnät on selitetty liitteessä 5.

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa Miehonsuon kohteen etelä- ja itäpuolella on useita alueita merkinnällä tu-1 tai tu-2. Merkinnöillä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia tai pääosin soveltuvia alueita.

Oulun seudun yleiskaavassa 2020 Miehonsuon alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M). Alueella on runsaasti muinaismuistoja. Ote yleiskaavasta on esitetty edellä (Kuva 5-10). Alue ei sisälly Oulun yleiskaava-alueeseen. Sanginjoen osayleiskaava-alue kattaa vain Sanginjoen lähialueen. Alueelle ei ole laadittu asemakaavaa.

5.11.3 Maaperä, pohja- ja pintavedet

Itä- ja pohjoisosassaan Miehonsuon tuhkanläjitysalue rajoittuu Jäkäläahon ja Karttion moreeniharjanteisiin. Harjanteiden välit ovat ojitettuja rahkaturpeisia rämeitä. Miehonsuon tuhkanläjitysalueella turpeen alla on tiivis, silttinen ja lohkareinen hiekkamoreeni. Turpeen ja moreenin välissä on ohut, 0,2-0,5 m paksu silttinen ja hiekkainen kerrostuma. Pohjamoreenin vedenläpäisevyysarvo on suuruusluokaltaan $1x10^{-7}$…$1x10^{-8}$ m/s. Moreenin vedenläpäisevyys on suhteellisen alhainen. Moreeni muodostaa luontaisen eristekerroksen, jonka läpi suotautuu hyvin vähän pintavesiä, joten pohjaveden muodostuminen alueella on vähäistä. (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 2009)

Alue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue, Isokangas (11564052, luokka I), sijaitsee Miehonsuon pohjoispuolella noin 4 km päässä. Karttion ja Jäkäläahon moreeniselänteet ohjaavat pohjavesivirtauksen selänteiltä läjitysalueen ja Miehonsuon suuntaan eli lounaan ja lännen suuntaan. Pinta- ja pohjavedet on suoja- ja metsäojituksella sekä läjitysalueen ja turvetuotantoalueen reuna- ja ympärysojilla ohjattu läjitysalueiden ohi Miehonsuon turvetuotantoalueen eristysojituk-

sen kautta länsipuolella sijaitsevaan Miehonojaan ja edelleen Pilpaojaan. (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 2009)

Miehonsuo sijaitsee Oulujoen vesistöalueen (59) Sanginjoen alaosan (59.14) alueella, tarkemmin ottaen Pilpaojan (59.144) valuma-alueella (ks. liite 2). Alueesta noin 2 km länteen sijaitsee matala pinta-alaltaan noin 78,7 ha laajuinen Pilpajärvi. Pilpajärvestä saa alkunsa noin 6 km pitkä Pilpaoja, joka laskee edelleen Sanginjokeen. Miehonsuon pintavedet kulkeutuvat Miehonojan kautta Pilpaojaan joka laskee edelleen Sanginjokeen.

Miehonojan ja Pilpaojan ravinnepitoisuudet kuvaavat rehevää vesistöä. Vedenlaadussa näkyvät alueen turvetuotantosoiden (Papinsuo ja Miehonsuon) kuivatusvesien sekä valuma-alueen laajojen metsäojitusten vaikutukset.

Sanginjoen fysikaalis-kemiallisen tilan on arvioitu olevan välttävä ja ekologisen tilan tyydyttävä. Vesienhoitosuunnitelman mukainen tavoitetila hyvä on tarkoitus saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Sanginjoen fosforipitoisuus ilmentää rehevää vesistöä ja vesi on ollut ajoittain erittäin hapanta. Jokea kuormittavia tekijöitä ovat mm. metsä- ja maatalous, haja-asutus, turvetuotanto ja maaperän happamuus.

5.11.4 Luonto- ja kulttuuriympäristö

Mahdollinen materiaalikeskuksen sijoituspaikka on turvetuotannosta poistuvan Miehonsuon alueella sekä sen luoteispuolella sijaitsevalla ojitetulla suolla. Suoalue on ilmakuvatarkastelun perusteella osittain puoliavointa ja osittain puustoinen.

Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä uhanalaisrekisteristä ei löytynyt tietoja uhanalaisten eliölajien lajien esiintymisestä kohdealueella (paikkatietosuunnittelija Jouni Näpänkangas, 26.9.2013). Noin 710 m alueen rajauksesta koilliseen on vanha esiintymätieto (v. 1973) s (NT) mustapaasisammalesta (*Schistidium trichodon*). Noin 860 m päässä kaakkoon on tiedossa (havaintotieto v. 2010) silmälläpidettävän (NT) rusokantokäävän (*Fomitopsis rosea*) kasvupaikka. Kohdealueella ei myöskään ole tiedossa kotkan tai muuttohaukan pesimäpaikkoja (ylitarkastaja Tuomo Ollilla 25.9.2013)

Alueen maasto on osittain kaakkois-luodesuuntautunutta. Moreenikumpareiden väliin jäävät matalammat alueet on lähes kauttaaltaan ojitettuja suoalueita. Alueen havumetsät ovat suurimmaksi osaksi metsätalouskäytössä ja alueella onkin jonkin verran hakkuuaukioita. Miehonsuota lähinnä olevat suojelualueet ovat noin 3 km päässä pohjoisessa sijaitseva Isokankaan suojelualue (YSA112696) sekä lännessä noin 3 km päässä sijaitseva Pilpasuon suojelualue (YSA1126616, FI1103001), joka on osa Natura-alueverkostoa. Pilpasuon suoyhdistymä on melko nuori, kehittymässä oleva suo ja alueella on monia suotyyppejä karuista rämeistä ravinteisiin letto- ja korpilaikkuihin. Alueen monipuolisuuden vuoksi lintutiheydet ovat korkeat.

Miehonsuon pohjoispuolella 3 km päässä on Isokankaan arvokas tuuli- ja rantakerrostuma (TUU-11-055) säilyneen harjumuodostuman yhteydessä. Alueella ei sijaitse muita valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita tai moreenimuodostumia.

Miehonsuon kohteen lähiympäristössä on useita muinaisjäännöksiä ja lähimmät muinaisjäännökset (Kudelmakangas, Mikonkangas N, Karttiokangas) sijaitsevan alueen pohjois-itäpuolella 700 m päässä. Alueella ei esiinny valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristön kohteita. Miehonsuon eteläpuolella alle 6 km päässä sijaitsee Oulujoen laakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue. Alueella ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.

5.11.5 Liikennöinti

Miehonsuon pohjoispuolelta kiertää Pilpa-ahontien, joka yhtyy Pilpajärven eteläpuolella Vaalantiehen (8300) ja Miehonsuon koillispuolella Karttiontiehen ja edelleen Kassisentiehen. Alueella on lisäksi turvetuotantoon liittyvää tiestöä tuotantoalueen yhteydessä. Pilpa-ahontien liikennemääristä ei ole tietoa, mutta Vaalantien kokonaisliikennemäärä on 6 351 ajoneuvoa/vrk ja raskaan liikenteen määrä 432 ajoneuvoa/vrk. Kassisentien liikennemäärät ovat huomattavasti pienemmät 44/5 ajoneuvoa/vrk.

5.12 Väärälänperä, Kempele

5.12.1 Sijainti ja maankäyttö

Väärälänperä sijaitsee Kempeleen kunnan pohjoisosassa lähellä Oulun etelärajaa. Alue sijoittuu Sääskensuon eteläpuolelle noin 2 km päähän Kempeleen uusista asuinalueista (Linnakangas, Kokkokangas). Oulun keskustasta alueelle on matkaa noin 12 km. Väärälänperä on ollut mukana vuoden 1996 jätteidenkäsittelyalueen kartoituksessa nimellä Haukkasuo. Varsinainen Haukkasuo sijaitsee nykyisen kohteen eteläpuolella yli 2 km päässä. Kohdealueen maankäyttö painottuu metsätalouteen.

Väärälänperä sijoittuu taajama-alueen läheisyyteen. Luoteessa noin 0,5 km päässä sijaitsee Oulun Metsokankaan asuinalue ja lounaassa vastaavasti Kempeleen Linna- ja Kokkokankaiden asuinalueet. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat kuitenkin Väärälänperän kohteen itäpuolella noin 500 m päässä Liimatantien varrella. Asutusta on myös pohjoisessa Sääskensuon alueella alle 1 km etäisyydellä. Lähimmät luonnon virkistyskäyttökohteet ovat pohjoisessa ja lännessä sijaitsevat uimapaikat sekä lounaassa noin 3 km päässä sijaitseva Pyrinnön hiihtomaja. Hiihtomajan yhteydessä on myös virkistysreitti (latu), joka sivuaa Kempeleen Kokkokankaan ja Linnakankaan asuinalueita. Luoteessa noin 3 km päässä on entinen Iinatin moottoriurheilurata, jonka moottoriurheilutoiminta on päättynyt. Alueella on kesken Kaakkurin liikuntamaahanke, jonka valmistumisen myötä alueen liikunta- ja virkistyspalvelut monipuolistuvat.

5.12.2 Kaavoitustilanne

Kempeleen Väärälänperä kuuluu Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Oulun kaupunkiseutuun. Väärälänperän kohde sijoittuu taajamatoimintojen alueen rajalle ja sekä lännessä että pohjoisessa on asutustihentymiä. Alueen pohjoispuolella on useita muinaismuistokohteita ja pohjoispuolella Oulujoen laakso, joka on kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeä alue. Väärälänperän eteläpuolelle on merkitty viheryhteystarve ja pohjoispuolelle moottorikelkkailureitti sekä 110 kV:n pääsähköjohto. Ote maakuntakaavakartasta on esitetty edellä (Kuva 5-5) ja kaavamerkinnät on selitetty liitteessä 5.

1. vaihemaakuntakaavassa Väärälänperän kohteen eteläpuolella on suojelualuemerkintä (SL-1, suojeltavaksi tarkoitetut suoalueet).

Oulun seudun yleiskaavassa 2020 alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M) (ks. Kuva 5-10). Väärälänperän kohteen pohjoispuolella on useita muinaismuistoja. Kempeleen kunnan alueella Väärälänperälle ei ole laadittu yleis- tai asemakaavaa.

5.12.3 Maaperä, pohja- ja pintavedet

Alue edustaa selännetyypin suoaluetta, jossa ohuen turvekerroksen alla on alle metrin paksuinen hienon hiekan ja siltin muodostama kerros. Tämän kerrostuman alapuolinen maaperä muodostuu silttisestä moreenista. (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 1997)

Alue ei sijaitse pohjavesialueella, mutta alueella muodostuu pohjavettä (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 1997). Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat 3 km päässä kaakossa ja etelässä. Väärälänperän eteläpuolelle sijoittuu Kempeleenharjun pohjavesialue (11244001, luokka I) ja vastaavasti kaakkoispuolelle Hangaskankaan pohjavesialue (11564051, luokka I).

Väärälänperä sijaitsee Oulujoen vesistöalueen (59) Merikosken (59.111) alueella. Väärälänperän alueen vedet kulkeutuvat metsäojia pitkin pohjoisessa noin kilometrin etäisyydellä virtaavaan Juurusojaan. Juurusoja laskee edelleen Kaupunginojaan, joka laskee Oulujoen suistoon. Kaupunginojan vesi on hapanta, tummaa, sameaa ja varsin rautapitoista. Ojan vesi on ravinteikasta ja erityisesti typpipitoisuudet ovat ojassa korkeat. Myös sähkönjohtavuusarvot ovat koholla. Vedenlaatutulosten perusteella ojan vedenlaatu on välttävä.

5.12.4 Luonto- ja kulttuuriympäristö

Väärälänperän alue on alavaa, entistä ranta-aluetta, josta kielivät etelässä sijaitsevat lukuisat rantavallit. Väärälänperän kohde ja sen lähiympäristö on pääosin tiheästi ojitettua talousmetsää, jossa lehti- ja havumetsät vaihtelevat. Lounaassa sijaitsee Innimöönsuo, joka on ilmakuvatarkastelun perusteella metsittyneiden ojitusalueiden ympäröimä luonnontilaisenkaltainen avosuo. Innimöönsuon kohteen vieressä on Kempeleen suoryhmän kolme suota, jotka uudessa vaihemaakuntakaavassa osoitetaan luo-1 –kohteina. Innimmöönsuon merkitys niihin nähden jää pieneksi.

Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä uhanalaisrekisteristä ei löytynyt tietoja uhanalaisten eliölajien lajien esiintymisestä kohdealueella (paikkatietosuunnittelija Jouni Näpänkangas, 26.9.2013). Kohdealueella ei myöskään ole tiedossa kotkan tai muuttohaukan pesimäpaikkoja (ylitarkastaja Tuomo Ollilla 25.9.2013)

Väärälänperän lähimmät suojelualueet ovat koillisessa noin 3 km päässä sijaitseva Oulujoen laakson maisemakokonaisuus (MAO110119) ja luoteessa noin 5 km päässä sijaitseva lintuvesien suojelualue (Kempeleenlahden ranta, LVO110247). Sama alue kuuluu myös Natura-alueverkostoon (kohde FI1103000). Kempeleenlahden laajalla lahdella matala vesialue ulottuu kauas rantaviivasta. Maankohoamisen vuoksi rannan niitty- ja pensasvyöhykkeet ovat laakeat ja jatkuvassa muutostilassa. Alueen linnusto on runsasta ja Kempeleenlahti on arvokas muutonaikainen levähdysalue. Alueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita, moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia.

Väärälänperän koillis- ja eteläpuolella sijaitsevat valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, Oulujoki laakso sekä Limingan lakeus. Maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ei esiinny alueella, kuten ei myöskään valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä rakennetun ympäristön kohteita. Väärälänperän kohteen lähiympäristössä sijaitsee useita muinaisjäännöksiä. Etäisyyttä lähimpiin muinaisjäännöksiin (Majakangas, Sääskensuo SE) on noin 1 km.

5.12.5 Liikennöinti

Väärälänperän kohde sijaitsee metsäautotien varrella, joka yhtyy Liimatantiehen. Alueelle pääsee kahta reittiä pitkin joko Pohjantien (Vt 4) tai Kainuuntien (Vt 22) kautta. Pohjantieltä reitti kulkee Ketolanperäntie–Honkasentie–Kokkokankaantie–Tahkoseläntie–Liimatantie ja vastaavasti Kainuuntieltä Juurussuontie–Liimatantie. Liikennemäärät teiden välillä jakautuvat seuraavasti kokonais- sekä raskaan liikenteen osalta: Kainuuntie 6 351/432 ajoneuvoa/vrk, Juurussuontie 284/13 ajoneuvoa/vrk, Pohjantie 40 179/2 018 ajoneuvoa/vrk ja Ketolanperäntie 2 042/63 ajoneuvoa/vrk.

5.13 Päivärinteen itäpuolinen alue, Muhos

5.13.1 Sijainti ja maankäyttö

Päivärinne sijaitsee Muhoksella Oulun kuntarajan tuntumassa. Kohdealue sijoittuu Päivärinteen itäpuolelle Ylikiimingintien (834) varteen Laukan kylän pohjoispuolelle noin 5 km päähän. Alue on ollut mukana vuoden 1996 jätteidenkäsittelyalueen kartoituksessa nimellä Pyhänselkä, kartoituksessa alue on todettu hyväksi ja mahdolliseksi paikaksi. Alueen maankäyttö on metsätalouspainotteista. Etelässä virtaa Oulujoki, jonka laaksoon asutus ja maanviljely ovat keskittyneet. Päivärinteeltä on Ouluun matkaa noin 28 km ja vastaavasti Muhoksen keskustaan noin 12 km.

Lähimmät asuinalueet sijaitsevat Päivärinteellä ja Takalonperällä noin 3,5 km etäisyydellä Päivärinteen kohteesta. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat kohteen länsipuolella noin 1,5 km päässä. Alueella ei ole loma-asutusta. Alueen läheisyydessä on Päivärinteen kuntorata sekä Päivärinne–Kallioselkä retkilatu. Päivärinteen koillispuolella sijaitsee Tervajärven virkistysalue. Oulujoen rannalla sijaitsee useita uimapaikkoja. Oulujokilaakson golfkenttä sijaitsee alle 4 km päässä kaakossa. Muutoin alueen virkistyskäyttö painottuu todennäköisesti mm. marjastukseen, sienestykseen ja metsästykseen.

5.13.2 Kaavoitustilanne

Päivärinteen itäpuolinen kohde rajautuu Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Oulun kaupunkiseudun ulkopuolelle. Alueen pohjoispuolelle on merkitty tärkeä vaellusreitti (ylimaakunnallinen tai kansainvälinen) ja 110 kV:n pääsähköjohto sekä itäpuolelle moottorikelkkailureitti. Päivärinteen pohjoispuolella on lisäksi SL-merkinnällä osoitettu useampi luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue. Eteläpuolella virtaavan Oulujoen rannalla on taajamatoimintojen alueita ja kyliä. Oulujoen laakso on lisäksi merkitty kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeäksi alueeksi ja osittain myös maaseudun kehittämisen kohdealueeksi (mk-3, Oulujokilaakso, Oulu–Kajaani–Arkangel -käytävä). Ote maakuntakaavakartasta on esitetty edellä (Kuva 5-5) ja kaavamerkinnät on selitetty liitteessä 5.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 1. vaihekaavaehdotuksessa Päivärinteen kohteen koillispuolella on suojelualuemerkintä (SL-1, suojeltavaksi tarkoitetut suoalueet).

Oulun seudun yleiskaavassa 2020 Päivärinteen itäpuolinen alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M) (ks. Kuva 5-10). Muhoksen kunnan alueella Päivärinteen itäpuoliselle alueelle ei ole laadittu yleis- tai asemakaavaa.

5.13.3 Maaperä, pohja- ja pintavedet

Maaperä alueella koostuu pääosin turvekerroksesta sekä siltistä ja moreenista. Turvekerroksen paksuus on paikoitellen yli 0,5 m. Itäosassa on peruskallio lähellä maanpintaa ja osittain maanpinnassa. (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 1997)

Alue ei sijaitse pohjavesialueella, mutta alueella muodostuu pohjavettä (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 1997). Lähin pohjavesialue, Hangaskangas (11564051, luokka I), sijaitsee Päivärinteen kohteen länsipuolella noin 6 km päässä.

Päivärinne sijaitsee Oulujoen vesistöalueen (59) Myllyojan (59.115) valuma-alueella. Alueen pintavedet valuvat metsäojia pitkin Myllyojaan. Myllyojan valuma-alueen pinta-ala on 17,78 km^2 ja järvisyys 0,67 %. Valuma-alue on karttatarkastelun perusteella pääosin ojitettua metsä- ja suomaata. 1990-luvun vedenlaatutietojen perusteella ojan vesi on ollut hieman hapanta ja humuspitoista. Veden kiintoaine- ja rautapitoisuudet ovat olleet korkeat ja vesi on ollut silminnähden sameaa. Vedestä mitatut kokonaisfosforipitoisuudet ovat kuvastaneet rehevää tai erittäin rehevää vesistöä sekä typpipitoisuudet rehevää vesistöä. Pitoisuuksien perusteella ojan fysikaalis-kemiallinen tila on luokkaa välttävä. Myllyojaa kuormittavat hulevesien lisäksi maa- ja metsätalous.

5.13.4 Luonto- ja kulttuuriympäristö

Päivärinteen itäpuolella sijaitsevan kohdealue ja sen ympäristö on metsätalouspainotteista ja alueella on hakkuuaukioita. Eteläpuolella maasto on mäkisempää ja pohjoiseen päin mentäessä maaston-muodot tasoittuvat ja soiden määrä lisääntyy. Päivärinteen kohde sijaitsee Pyhänselänsuolla. Lähes kaikki suot ovat kauttaaltaan ojitettuja ja myös metsittyneitä. Alueella kasvaa havumetsää. Ylikiimingintien itäpuolella on laaja avokallioalue sekä avosuoalue Tervajärven ympäristössä. Päivärinteen kohteen lähimmät suojelualueet sijaitsevat pohjoisessa ja etelässä. Pohjoisessa on lehtojen suojelualue, Pitkäselän lehdot (LHO110360) ja etelässä Oulujoen laakson maisemakokonaisuus (MAO110119). Päivärinteen kaakkoispuolella noin 5 km päässä, on Pyhäkosken arvokas kallioalue (KAO110053). Alueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia.

Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä uhanalaisrekisteristä ei löytynyt tietoja uhanalaisten eliölajien lajien esiintymisestä kohdealueella (paikkatietosuunnittelija Jouni Näpänkangas, 26.9.2013). Kohdealueella ei myöskään ole tiedossa kotkan tai muuttohaukan pesimäpaikkoja (ylitarkastaja Tuomo Ollilla 25.9.2013)

Oulujoen laakson maisemakokonaisuuden lisäksi alueella ei esiinny muita valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita. Muhoksen valtakunnallisesti merkittäviin rakennetun kulttuuriympäristön kohteisiin, Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitoksiin (Pyhäkoski ja Montta) on matkaa yli 5 km. Päivärinteen parantola sijaitsee noin 4 km päässä lännessä. Päivärinteen kohteen lähin muinaismuisto (Petäjäkangas) sijaitsee alueen lounaispuolella noin 2 km päässä.

5.13.5 Liikennöinti

Alueen pohjoispuolella kulkee tieyhteys reittiä Ylikiimingintie–Holintie, mutta perille asti ei ole valmista tieyhteyttä. Päivärinteen kohteen itäpuolitse kulkee Ylikiimingintie (834), joka yhtyy Oulujokivarressa Päivärinteentiehen (mt 8300) ja joen eteläpuolella Ouluntiehen (Vt 22). Liikennemäärät teiden välillä jakautuvat seuraavasti kokonais- sekä raskaan liikenteen välillä: Ylikiimingintie 570/53 ajoneuvoa/vrk, Päivärinteentie 1 427/62 ajoneuvoa/vrk ja Ouluntie 5 915/358 ajoneuvoa/vrk. Oulujoen ylittävällä sillalla liikennemäärät ovat 2 352/102 ajoneuvoa/vrk.

5.14 Tikkaperä-Mustosenneva, Liminka

5.14.1 Sijainti ja maankäyttö

Tikkaperä sijaitsee Limingassa noin 30 km päässä Oulun keskustasta. Tikkaperän–Mustosennevan kohde sijaitsee Tikkaperän lounaispuolella Raahentien (Vt 8) varrella. Alueen

maankäyttö painottuu metsätalouteen, joskin etelässä sijaitsevat laajat suojelualueet. Kohteen länsipuolitse kulkee Raahentie ja vastaavasti itäpuolitse rautatie sekä voimalinja.

Raahentien pohjoispuolella sijaitsee Rudus Oy:n kalliokiviainesten ottoalue. Alueella on Oulun seudun ympäristötoimi liikelaitoksen myöntämät luvat kalliokiviaineksen ottoon, louhintaan, murskaukseen, maankaatopaikkatoimintaan (ylijäämämaiden vastaanotto) sekä mullan valmistukseen. Maa-ainesten ottolupa sekä ympäristölupa louhintaan ja murskaukseen on voimassa 30.6.2022 saakka. Ylijäämämaiden kierrätyskeskuksen lupa on voimassa toistaiseksi. Kalliokiviainesta on lupa louhia yhteensä noin 300 000 m^3, mursketta ja louhetta tehdään enimmillään 200 000 t/a. Ylijäämämaita saadaan sijoittaa maankaatopaikalle enintään 650 000 t. (Oulun seudun ympäristötoimi, 2012a, 2012b, 2012c).

Siikajoen Betonitukku Oy:llä on Oulun seudun ympäristölautakunnan 28.6.2006 myöntämä ympäristölupa kalliokiviaineksen ottoon sekä ympäristölupa louhintaan ja murskaukseen. Toiminta sijoittuu Raahentien varteen, Ruduksen alueen länsipuolelle. Siikajoen Betonitukku Oy:llä on lisäksi toiminnan laajentamista koskeva ympäristölupahakemus vireillä Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa, hakemus on tullut vireille 13.12.2011. Toiminnan laajentaminen koskee kallion louhintaa, louheen murskausta ja asfalttiaseman sijoittamista sekä ylijäämämaiden, purkubetonin ja ylijäämäbetonin, purkuasfaltin, rakennusten purkutöissä syntyvän puujätteen välivarastointia, tuotteistamista ja hyödyntämistä. Alueen vuosittainen kiviainestuotanto on keskimäärin 270 000 t ja enintään 432 000 t. Alueella murskataan betonijätettä korkeintaan 30 000 t/a ja asfalttia 1 500 t/a. Puuta haketetaan korkeintaan 15 000 t/a. Varastoitavien jätteiden määrät alueella ovat korkeintaan 30 000 t betonijätettä, 1 500 t asfalttia, 4 000 t purkupuuta, 2 000 t kantoja sekä 500 t metallijätettä. (Lumijoen kunta, Tekninen lautakunta, 2012)

Raahentien pohjoispuolella, suunnitellun alueen itäpuolella n. 2 km etäisyydellä sijaitsee vanha Ruutikankaan suljettu kaatopaikka.

Lähin asutus sijaitsee etelässä Hirvinevalla noin 2 km päässä. Tikkaperän asuinalueelle on matkaa noin 3,5 km. Hirvinevalla sijaitsee vanha rautatieasema. Tikkaperän–Mustosennevan kohteen lähialueella ei sijaitse merkittäviä luonnon virkistyskohteita, vaan alueen virkistyskäytön voi olettaa painottuvan jokamiehenoikeuksia hyödyntäen mm. marjastukseen ja metsästykseen.

Kohde sijaitsee siemenperunavyöhykkeellä (High grade -alue), joka kattaa korkealaatuisen siemenperunan tuotantoalueella noudatettavista perunanviljelyn vaatimuksista annetun lain (574/2002) 1 §:n mukaisesti Tyrnävän ja Limingan kuntien alueet.

5.14.2 Kaavoitustilanne

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Tikkaperä–Mustosennevan alueelle on merkitty ekologinen yhteystarve, jolla osoitetaan hirvieläinten ja muiden nisäkkäiden tärkeät liikkumisyhteydet. Lisäksi alueen eteläpuolella on luonnon monikäyttöalue, joka sisältää virkistyskäytön kannalta kehitettäviä ja arvokkaita luontokohteita. Alueen eteläpuolelle on maakuntakaavassa merkitty suojelualue ja lähiympäristössä on useita muinaisjäännöksiä. Tikkaperä–Mustosennevan kohteen pohjoispuolitse kulkee tie ja koillispuolitse rautatien päärata. Rautatien itäpuolelle on merkitty moottorikelkkailureitti ja vastaavasti länsipuolelle 110 kV:n pääsähköjohto. Alueen pohjoispuolella on kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeitä alueita. Ote maakuntakaavakartasta on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5-11) ja kaavamerkinnät on selitetty liitteessä 5.

1. vaihemaakuntakaavan mukaan Tikkaperä-Mustosennevan kohde sijoittuu tuulivoimaloiden alueelle (tv-1 316, Leviämaa-Ruutineva). Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen.

Oulun seudun yleiskaavassa 2020 Tikkaperä–Mustosennevan kohde sijoittuu maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M). Limingan kunnan alueella Tikkaperä–Mustosennevan alueelle ei ole laadittu yleis- tai asemakaavaa.

Valtatien 8 pohjoispuolelle, Limingan ja Lumijoen rajalle, Ruutikankaan alueelle on suunniteltu Ruutikankaan ampumaurheilukeskusta. Selvitys tähän liittyen on aloitettu vuonna 2013, aloituskokous on pidetty 23.9.2013. Kunnat keskittyvät tässä vaiheessa maan hankintaan potentiaalisil-

la alueilla, minkä jälkeen käynnistetään mahdollisesti yleissuunnittelu sekä selvitetään mahdollinen kaavoitustarve. Alue on todettu soveltuvaksi rata-alueeksi vuoden 1996 Rantakylä-Hirvasniemi harjualueen yleissuunnitelmassa. (Kela, Pentti 2013)

5.14.3 Maaperä, pohja- ja pintavedet

Alueelta on heikosti käytettävissä maaperään liittyvään tietoa. Likimääräisten maaperäkarttojen perusteella alueen maaperä on moreenia ja karkeita maalajeja ja alueella on turvekerrostumia sekä soistumia. Peruskartan perusteella alueella on melko laajoja soistumia ja alueen eteläpuolella on suoalue, missä on paksuja turvekerroksia.

Alue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat noin 5,3 km etäisyydellä. Linnakankaan (11436001, luokka I) ja Rantakylän (11425051, luokka I) pohjavesialueet sijaitsevat Tikkaperä–Mustosennevan kohteen pohjoispuolella.

Tikkaperä–Mustosennevan kohde sijaitsee Lumijoen (84.102) valuma-alueella. Lumijoki on noin 17 km pitkä ja laskee vetensä Liminganlahteen. Lumijoen valuma-alueen ala on noin 149 km^2 sisältäen runsaasti peltoviljelmiä, mikä vaikuttaa osaltaan vedestä mitattuihin suuriin ravinnepitoisuuksiin. Joen kokonaistyppi- ja erityisesti fosforipitoisuudet ovat olleet korkeat ja kuvaavat erittäin rehevää vesistöä. Joen vesi on sameaa ja rautapitoista sekä ajoittain myös selvästi hapanta. Vedenlaatutietojen perusteella joen fysikaalis-kemiallinen tila on huono.

5.14.4 Luonto- ja kulttuuriympäristö

Tikkaperä–Mustosennevan kohde sijaitsee alavalla rannikkoalueella, missä rantavallit antavat oman leimansa maastonmuodoille. Lähiympäristö on pitkälti metsittynyttä suoaluetta ja suurin osa soista onkin ojitettu. Puusto on pitkälti havupuuvaltaista. Suunnittelualueen kaakkoispuolella sijaitsee avosuoalue, joka on ilmakuvatarkastelun perusteella avosuota sekä vähäpuustoista suota. Suoalue on pääosin ojitusten ympäröimä, vain alueen koillisosalla ei ole reuna-oja. Koillisessa avosuo rajoittuu kivennäismaalla sijaitsevaan hakkuuaukioon. Suunnitellun materiaalikeskuksen ympäristössä esiintyy myös muita avosoita, joista suurimmat etelässä Revonnevan–Ruonnevan suojelualueella. Lähin suojelualue on Revonneva–Ruonneva soidensuojelu- ja Natura-alue (SSO110334, FI1105001). Revonneva–Ruonneva on merkittävä suoalue Perämeren rannikkoseudulla ja kuuluu Pohjois-Pohjanmaan 20 parhaan lintusuon joukkoon.

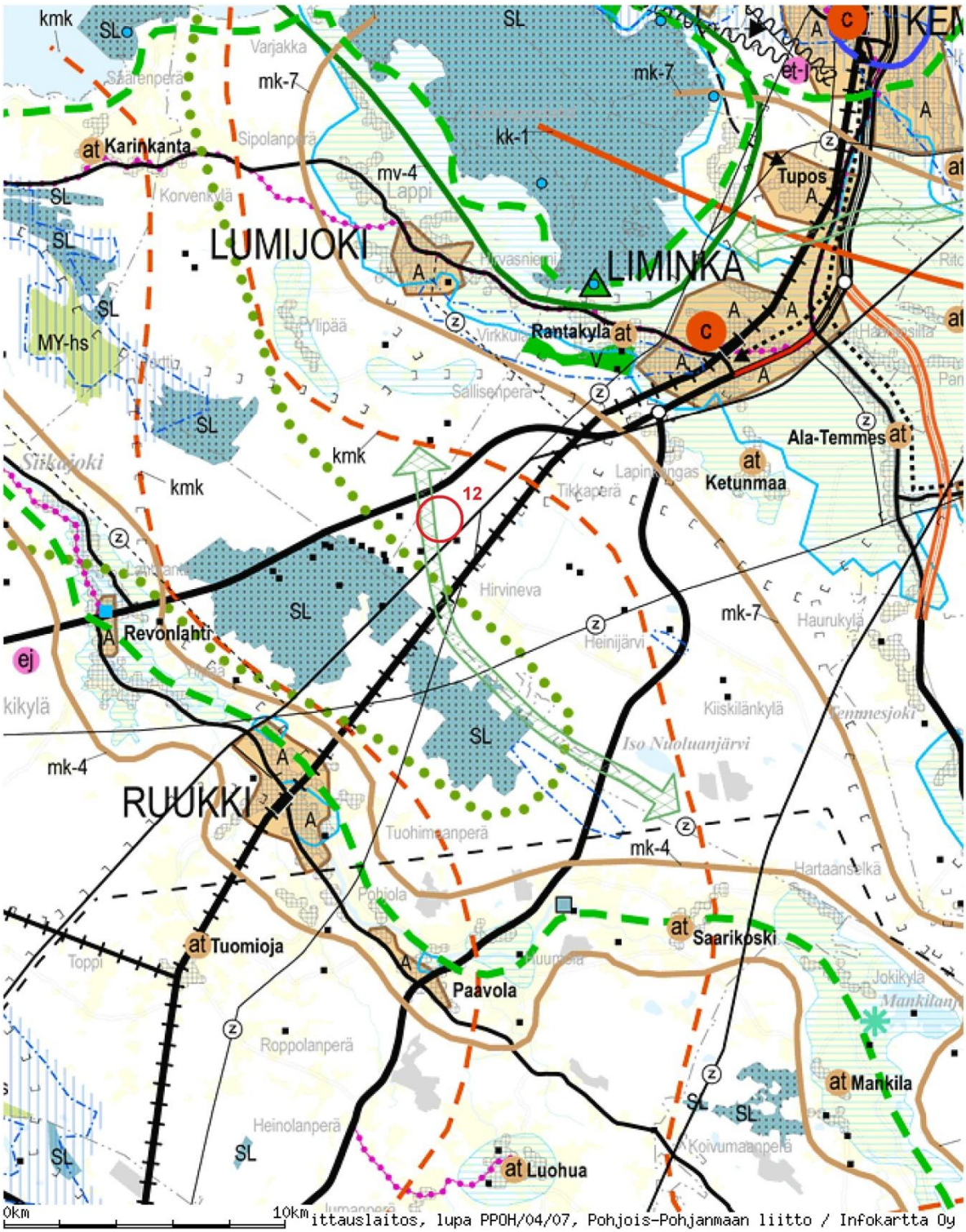
Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä uhanalaisrekisteristä ei löytynyt tietoja uhanalaisten eliölajien lajien esiintymisestä kohdealueella (paikkatietosuunnittelija Jouni Näpänkangas, 26.9.2013). Kohdealueen itäpuolella on tiedossa yhden erityisesti suojeltavan lajin esiintymä (salassa pidettävä tieto, Suomen ympäristökeskus). Kohdealueella ei ole tiedossa kotkan tai muuttohaukan pesimäpaikkoja (ylitarkastaja Tuomo Ollilla 25.9.2013)

Alueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita, moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia. Lähin kohde on Heinijärvellä sijaitseva arvokas moreeni-muodostuma (MOR-Y11-095).

Tikkaperä–Mustosennevan pohjoispuolella sijaitsee Limingan lakeuden valtakunnallisesti arvokas maisema-alue. Maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita alueella ei ole. Lähimmät valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristön kohteet ovat Lumijoella ja Limingassa noin 10 km etäisyydellä. Lähialueella esiintyy kuitenkin muinaisjäännöksiä (Niilonkangas, Mustosenkangas, Mustosenneva itä), joista lähin sijaitsee alueen kaakkoispuolella 500 m päässä.

5.14.5 Liikennöinti

Mahdollisen materiaalikeskuksen läheisyyteen johtaa metsäautotie, joka yhtyy Raahentiehen (Vt 8) alueen pohjoispuolella noin 1 km päässä. Raahentiellä kokonaisliikennemäärä on 4 965 ajoneuvoa/vrk, josta raskaan liikenteen osuus on 474 ajoneuvoa/vrk.



Kuva 5-11. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavasta. Mahdolliset materiaalikeskuksen sijaintipaikat on merkitty kaavakarttaan punaisella rajauksella ja numeroinnilla, (12) Tikkaperä-Mustosenneva. Maakuntakaavamerkinnät ja niiden selitykset on esitetty liitteessä 5.

6. KOHTEIDEN ARVIOINTI JA VERTAILU

6.1 Arviointiperusteet

Kohteiden arvioinnissa ja vertailussa käytettäviä arviointiperusteita ovat:

- Alueen koko ja laajentumismahdollisuudet
- Maanomistus ja hankintamahdollisuudet
- Ympäröivä nykyinen maankäyttö ja kaavojen osoittama tuleva maankäyttö
- Asutuksen sijainti
- Maaperä ja pohjavedet
- Pintavedet
- Vaikutukset luontoon ja ympäristöön
- Etäisyys jätteiden synnyn painopisteestä, saavutettavuus ja kuljetuskustannukset
- Liittymät vesi- ja sähköverkkoon ja kaasun hyödynnettävyys
- Rakentamisen kustannukset

6.2 Alueen koko ja laajentumismahdollisuudet

Sijoitusvaihtoehtojen soveltuvuutta materiaalikeskuksen sijaintipaikaksi on vertailtu alueen koon ja laajentumismahdollisuuksien suhteen. Materiaalikeskuksen tilavaraus on Ruskoa lukuun ottamatta kaikissa vaihtoehdoissa noin 70 ha suojavyöhykkeineen. Ruskon osalta selvityksessä käsiteltävä alue kattaa nykyisen jätekeskuksen alueen sekä asemakaavan muutoksen mukaisen alueen.

Kotaselkä

Kotaselän alueella laajentumismahdollisuudet ovat hyvät. Alueen läheisyydessä ei ole juuri asutusta tai muita häiriintyviä kohteita. Myös alueen maasto-olosuhteet sallivat laajentumisen hyvin, erityisesti länsi- itäsuunnassa. Alueen kiinteistöomistus ei ole kovin rikkonainen.

Somerovaara

Somerovaaran alueella laajentumismahdollisuudet ovat melko heikot. Alueen läheisyydessä ei ole paljon asutusta ja maakiinteistöt ovat suuria, mutta alueen ympärillä on paljon suoalueita ja pohjoisessa on suojelualueita. Laajentumismahdollisuudet löytyvät rajoitetusti pohjoisen suunnasta.

Välimaan kaatopaikka

Välimaan alueella laajenemismahdollisuudet ovat kohtalaiset. Alueen läheisyydessä ei ole paljon asutusta eikä herkkiä kohteita. Alueen ympärillä on suoalueita, mutta laajenemismahdollisuuksia löytyy luode – kaakkosuunnassa. Myös alueen maakiinteistöt ovat suuria.

Kalimeenkylän koillispuolinen alue

Kalimeen alueella laajenemismahdollisuudet ovat kohtalaiset. Alueen läheisyydessä ei ole herkkiä kohteita. Maaperäolosuhteiltaan parempi alue löytyisi hieman länteen suunnitellusta alueesta. Laajenemismahdollisuuksia vähentää alueen rikkonainen maanomistus.

Punaisenladonkangas

Punaisenladonkankaan alueella laajenemismahdollisuudet ovat hyvät. Alueen läheisyydessä ei ole herkkiä kohteita ja alueen ympärillä ei ole maasto-olosuhteisiin liittyviä esteitä. Alueella on isohko kaupungin omistama kiinteistö, mutta muilta osin alueen maanomistus on rikkonainen.

Rusko

Ruskon alueella laajenemismahdollisuudet ovat huonot. Ruskon alue on kaupunkirakenteen ympäröimä. Alueen läheisyydessä on teollisuusalueita ja jonkin verran asutusta, mutta tiivis kaupunkirakenne alkaa noin kilometrin etäisyydellä kohteesta. Ruskon laajenemismahdollisuudet Ruskon jätekeskuksen nykyisen alueen ja asemakaavan muutoksen mukaisen alueen ulkopuolelle ovat hyvin rajalliset. Alueen länsipuolella on vielä tilaa, mutta tämän käyttöä rajoittaa aloitettava hiihtokeskustoiminta.

Saviharju

Saviharjun alueella laajenemismahdollisuudet ovat hyvät. Alueen läheisyydessä ei ole herkkiä kohteita, mutta asutusta on eteläpuolella noin kilometrin etäisyydellä. Tämän vuoksi laajeneminen on mahdollista pohjoisen suuntaan ja alueella ei ole maasto-olosuhteisiin liittyviä esteitä.

Alueen maanomistus on kaupungin ja yksityisten hallussa ja maanomistus ei ole kovin rikkonainen.

Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet

Rekikylän alueen laajenemismahdollisuudet ovat huonot. Alueen läheisyydessä on luokiteltuja pohjavesialueita ja alueella on myös paljon turvekerrostumia. Vaikka turvetuotantoalueen topografia on tasainen, niin ympäröivän maaston topografia on vaihteleva. Laajenemismahdollisuudet liittyvät lähinnä käytöstä poistuviin turvetuotantoalueisiin, joiden käyttö materiaalikeskuksena on heikko maaperän ja pohjavesiolosuhteiden takia. Alueen maanomistus on pääosin yksityisten hallussa mutta maanomistus ei ole kovin rikkonainen.

Miehonsuo

Alueen laajenemismahdollisuudet ovat melko huonot. Alueen läheisyydessä ei ole herkkiä alueita, mutta ympäröivät alueet ovat pääosin suota ja muilta osin maaston topografia on vaihteleva. Alueen maanomistus ei ole kovin rikkonainen ja maanomistus on kaupungin, UPM Kymmenen ja Suomen Metsäkeskuksen sekä yksityisien hallussa.

Väärälänperä

Alueen laajenemismahdollisuudet ovat melko huonot. Alueen lounais- ja koillispuolella on tiivistä asutusta 1 – 1,5 km etäisyydellä ja harvempaa asutusta muilla suunnilla. Maasto-olosuhteiden osalta laajeneminen on rajallisesti mahdollista. Alueen maanomistus on yksityisten hallussa ja maanomistus on melko rikkonainen.

Päivärinteen itäpuolinen alue

Alueen laajenemismahdollisuudet ovat kohtalaiset. Alueen läheisyydessä ei ole herkkiä kohteita ja maasto-olosuhteet ovat kohtalaiset. Alueen maanomistus on yksityisten hallussa ja maanomistus on rikkonaista.

Tikkaperä-Mustosenneva

Alueen laajenemismahdollisuudet ovat kohtalaiset. Alueen läheisyydessä ei ole herkkiä kohteita, mutta maasto-olosuhteet voivat olla vaativia. Alueen maanomistus on Limingan kunnan ja yksityisten hallussa ja maanomistus on melko rikkonainen.

Taulukko 6-1. Materiaalikeskuksen sijoituspaikkojen koko ja laajentumismahdollisuudet.

Sijoituskohde	Herkät kohteet (km)	Maasto-olosuhteet	Maanomistus	Järjestys
1. Kotaselkä	3,5	Hyvät	Kohtalainen	1
2. Somerovaara	0,5	Rajalliset	Hyvä	2
3. Välimaan kaatopaikka	1	Kohtalaiset	Hyvä	1
4. Kalimeenkylän koillispuolinen alue	1,5	Kohtalaiset	Rikkonainen	4
5. Punaisenladonkangas	1,1	Hyvät	Kohtalainen	2
6. Rusko	1	Kohtalainen	Kohtalainen	3
7. Saviharju	1	Kohtalaiset	Kohtalainen	2
8. Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet	0	Huonot	Kohtalainen	4
9. Miehonsuo	2	Huonot	Kohtalainen	4
10. Vääränlänperä	<1	Rajalliset	Rikkonainen	4
11. Päivärinteen itäpuolinen alue	2	Kohtalaiset	Rikkonainen	4
12. Tikkaperä-Mustosenneva	2,7	Rajalliset	Rikkonainen	4

6.3 Maanomistus ja hankintamahdollisuudet

Mahdollisten materiaalikeskuksen sijoituskohteiden lähiympäristön kiinteistöjen maanomistus on selvitetty Maanmittauslaitoksen kiinteistötietopalvelusta. Maanomistustiedot on kerätty noin kilometrin säteellä mahdollisen materiaalikeskuksen ympäristöstä. Maanomistus on jaoteltu yksityisiin maanomistajiin, yrityksiin, Oulun kaupunkiin, muihin kuntiin sekä Suomen valtioon.

Sijoituskohteiden vertailussa on huomioitu alueiden maanomistus ja maanhankintamahdollisuudet maanomistustietojen perusteella. Lisäksi on huomioitu kiinteistöjen koko, muoto ja pinta-alat. Mikäli maanomistajia on useita, ja erityisesti mikäli maanomistajat ovat yksityisiä henkilöitä, on maanhankintamahdollisuudet arvioitu haastaviksi, sillä tällöin maata on hankittava usealta eri taholta. Yritysten (erityisesti Tornator Oyj) ja kaupungin kiinteistöjen osalta maanhankintamahdollisuudet on arvioitu hyviksi.

Kotaselän kohteen lähiympäristössä, noin kilometrin säteellä mahdollisen materiaalikeskuksen sijaintipaikalta on yhteensä noin 40 kiinteistöä. Kiinteistöjen pinta-alat ja koot vaihtelevat. Maanomistajia ovat yksityiset henkilöt. Pääosin jokaisella kiinteistöllä on eri omistaja, parilla kiinteistöllä on sama omistaja. Mikäli materiaalikeskus sijoittuu Kotaselän alueelle, on maata hankittava usealta eri yksityishenkilöltä, mikä voi olla haasteellista.

Somerovaaran kohteen lähiympäristössä noin kilometrin säteellä on noin 10 kiinteistöä. Suurin maanomistaja on Tornator Oyj. Tornator Oyj:n omistuksessa on kiinteistö, jonka pinta-ala on n. 447 ha. Kilometrin säteellä mahdolliselta sijoituspaikalta, Tornator Oyj:n kiinteistön pohjois- ja itäpuolilla maata omistavat lisäksi yksityiset henkilöt. Tornator Oyj:n kiinteistön pohjoispuolella olevan kiinteistön pinta-ala on 129 ha ja sen omistaa yksityinen henkilö. Maanhankintamahdollisuudet arvioidaan Tornator Oyj:n kiinteistön osalta hyviksi.

Välimaan kaatopaikalta kilometrin säteellä on noin 10 kiinteistöä. Välimaan kaatopaikka-alueen omistaa Oulun kaupunki. Tornator Oyj omistaa Välimaan kaatopaikan ympärillä olevan kiinteistön, joka kattaa suurimman osan alueesta kilometrin säteellä mahdollisen materiaalikeskuksen sijoituspaikalta. Tornator Oyj:n omistaman kiinteistön pinta-ala on kokonaisuudessaan n. 1 309 ha. Tornator Oyj:n omistaman kiinteistön sisällä, n. 500 metrin etäisyydellä Välimaan kaatopaikasta kaakkoon, on yksityisen omistuksessa oleva kiinteistö (pinta-ala n. 30 ha). Lisäksi Välimaan kaatopaikan länsi-, itä- ja kaakkoispuolella on yksityisten omistuksessa olevia kiinteistöjä. Maanhankintamahdollisuudet arvioidaan Tornator Oyj:n kiinteistön osalta hyviksi.

Kalimeenkylän koillispuolisen alueen ympäristössä noin kilometrin säteellä mahdollisen materiaalikeskuksen sijoituspaikasta on noin 55 kiinteistöä. Kiinteistöt ovat pinta-alaltaan suhteelli-

sen pieniä materiaalikeskuksen kokoon nähden. Maanomistajia ovat yksityiset henkilöt, lisäksi kaksi kiinteistöä on Oulun Autokuljetus Oy:n omistuksessa. Pääosin jokaisella kiinteistöllä on eri omistaja, muutama kiinteistö on saman henkilön omistuksessa. Maanhankintamahdollisuudet arvioidaan yksityishenkilöiden maanomistuksen vuoksi haastaviksi.

Punaisenladonkankaan ympäristössä noin kilometrin säteellä mahdollisen materiaalikeskuksen sijoituspaikasta on n. 40 kiinteistöä. Kiinteistöt ovat pääosin itä-länsisuuntaisia, pinta-alat vaihtelevat. Maanomistajia ovat yksityiset henkilöt sekä Oulun kaupunki. Oulun kaupunki omistaa kiinteistöjä erityisesti sekä Pyyryväiskankaan että Punaisenladonkankaan alueelta. Punaisenladonkankaalla olevan Oulun kaupungin omistaman kiinteistön pinta-ala on n. 52 ha. Yksityisten kiinteistöt ovat useiden eri henkilöiden omistuksessa. Maanhankintamahdollisuudet arvioidaan Oulun kaupungin kiinteistöjen osalta hyviksi.

Ruskon jätekeskuksen koillispuolella, säteeltään noin kilometrin kokoisen ympyrän sisällä on sekä Oulun kaupungin että yksityisten omistamia kiinteistöjä. Kiinteistöjen lukumäärä on n. 60. Suurimman osan kiinteistöistä omistaa Oulun kaupunki. Ruskon jätekeskuksen ja kaupungin omistamien kiinteistöjen välissä, jätekeskuksen koillispuolella on yksityisten omistamia kiinteistöjä. Yksityisten omistamat kiinteistöt ovat useiden eri henkilöiden omistuksessa ja ne ovat pinta-alaltaan kohtalaisia, yksi kiinteistöistä on pinta-alaltaan 73 ha. Maanhankintamahdollisuudet arvioidaan Oulun kaupungin kiinteistöjen osalta hyviksi. Yksityisten kiinteistöjen sijainti Ruskon jätekeskuksen ja kaupungin kiinteistöjen välissä asettaa haasteensa Ruskon jätekeskuksen laajentamiselle materiaalikeskuksen sijoituspaikkana jätekeskuksesta koilliseen.

Saviharjun kohteen ympäristössä, noin kilometrin säteellä mahdollisen materiaalikeskuksen sijoituspaikasta, on noin 50 kiinteistöä. Kiinteistöjen koko ja muoto vaihtelevat. Maanomistajia ovat pääosin yksityiset henkilöt. Joillakin yksityisten henkiöiden omistamilla kiinteistöillä on sama omistaja (yhdellä omistajalla 2-4 kiinteistöä omistuksessa). Oulun kaupunki omistaa alueelta kaksi kiinteistöä, lisäksi Maanrakennus Perätalo Oy omistaa muutaman kiinteistön koillispuolella. Maanhankintamahdollisuudet Saviharjun kohteen osalta arvioidaan haastaviksi, sillä kiinteistöillä on useita yksityisiä omistajia.

Rekikylän eteläpuolisten turvetuotantoalueiden ympäristössä, noin kilometrin säteellä mahdollisen materiaalikeskuksen sijoituspaikasta, on noin 35 kiinteistöä. Kiinteistöt ovat pohjois-etelä –suuntaisia ja pinta-alaltaan eri kokoisia. Kiinteistöt ovat pääosin yksityisten henkilöiden omistuksessa. Hautasuon turvetuotantoalue on pääosin yksityisten henkilöiden omistuksessa, suurimman kiinteistön pinta-ala on n. 193 ha. Myös Turveruukki Oy ja Kemira Chemicals Oy omistavat kiinteistöt Hautasuon turvetuotantoalueelta. Takasuon turvetuotantoalue on Turveruukki Oy:n omistuksessa. Oulun kaupunki omistaa kiinteistön Hautasuon pohjoispuolella. Huomioiden mm. Hautasuon turvetuotantoalueen nykyinen toiminta ja siihen liittyvät omistussuhteet, arvioidaan maanhankintamahdollisuudet kohtalaisiksi.

Miehonsuon alueen ympäristössä, noin kilometrin säteellä mahdollisen materiaalikeskuksen sijoituspaikasta, on noin 20 kiinteistöä. Kiinteistöt ovat pääosin koillis-lounas –suuntaisia, pinta-alat vaihtelevat. Kiinteistöjä omistavat yksityiset (useita omistajia), yritykset (UPM-Kymmene Oy, Viherrengas Järvenpää Oy), Oulun kaupunki sekä Suomen metsäkeskus. Oulun kaupungin omistuksessa ovat Miehonsuon turvetuotantoalueet, myös yksityiset omistavat turvetuotantoalueen kiinteistöjä. Maanhankintamahdollisuudet arvioidaan kohtalaisiksi, erityisesti turvetuotannon päätyttyä alueella.

Väärälänperän ympäristössä, noin kilometrin säteellä mahdollisen materiaalikeskuksen sijoituspaikasta, on noin 30 kiinteistöä. Kiinteistöt ovat itä-länsi –suunnassa kapeita. Kiinteistöt ovat pääosin yksityisten omistuksessa, neljällä kiinteistöllä on sama omistaja. Lisäksi Kempeleen kunta ja Oulun kaupunki omistavat alueen itäpuolella kaksi kiinteistöä. Maanhankintamahdollisuudet Väärälänperän ympäristössä arvioidaan haastaviksi, sillä kiinteistöillä on useita yksityisiä omistajia.

Päivärinteen itäpuolisen alueen ympäristössä, noin kilometrin säteellä mahdollisen materiaalikeskuksen sijoituspaikasta, on noin 35 kiinteistöä. Kiinteistöt ovat yksityishenkilöiden omistuksessa, vain kahden kiinteistön osalta omistaja on sama. Kiinteistöt ovat koillis-lounas –suuntaisia

ja kapeita, joten mahdollisen materiaalikeskuksen sijoittamiseksi on maata hankittava usealta eri taholta. Maanhankintamahdollisuudet arvioidaan haastaviksi maanomistuksen vuoksi.

Tikkaperä-Mustosennevan ympäristössä, noin kilometrin säteellä mahdollisen materiaalikeskuksen sijoituspaikasta, on noin 25 kiinteistöä. Kiinteistöt ovat pääosin yksityishenkilöiden omistuksessa, kaksi yksityishenkilöä omistaa yhteensä neljä kiinteistöä. Limingan kunta ja Suomen valtio/Metsähallitus omistavat yhteensä neljä kiinteistöä. Kuljetusliike Perätalo omistaa yhden kiinteistön. Tikkaperä-Mustosenneva –alueen kiinteistöt ovat koillis-lounas –suuntaisia ja pääosin kapeita. Maata on näin ollen hankittava mahdollisen materiaalikeskuksen tarpeisiin usealta eri omistajalta. Maanhankintamahdollisuudet arvioidaan haastaviksi.

Taulukko 6-2. Materiaalikeskuksen maanomistus ja hankintamahdollisuudet.

Sijoituskohde	Kiinteistöjen määrä noin 1 km säteellä	Maanomistus ja hankintamahdollisuudet	Järjestys
1. Kotaselkä	n. 40 kiinteistöä	Useita yksityisiä maanomistajia. Maanhankintamahdollisuudet haastavat.	7
2. Somerovaara	n. 10 kiinteistöä	Tornator Oyj suurin maanomistaja, lisäksi joitakin yksityisiä maanomistajia Tornator Oyj:n kiinteistön pohjois- ja itäpuolilla. Maanhankintamahdollisuudet hyvät.	2
3. Välimaan kaatopaikka	n. 10 kiinteistöä	Välimaan kaatopaikan omistaa Oulun kaupunki. Kaatopaikan ympärillä olevan laajan kiinteistön omistaa Tornator Oyj. Maanhankintamahdollisuudet hyvät.	1
4. Kalimeenkylän koillispuolinen alue	n. 55 kiinteistöä	Useita yksityisiä maanomistajia. Maanhankintamahdollisuudet haastavat.	8
5. Punaisenladonkangas	n. 40 kiinteistöä	Oulun kaupungin sekä yksityisten omistamia kiinteistöjä. Maanhankintamahdollisuudet Oulun kaupungin omistamien kiinteistöjen osalta hyvät, yksityisten kiinteistöjen osalta haastavat.	3
6. Rusko	n. 60 kiinteistöä	Oulun kaupungin sekä yksityisten omistamia kiinteistöjä. Maanhankintamahdollisuudet Oulun kaupungin omistamien kiinteistöjen osalta hyvät, yksityisten kiinteistöjen osalta haastavat.	5
7. Saviharju	n. 50 kiinteistöä	Pääosin yksityisten omistamia kiinteistöjä. Maanhankintamahdollisuudet haastavat.	9
8. Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet	n. 35 kiinteistöä	Pääosin yksityisten sekä yritysten (Turveruukki Oy) omistamia kiinteistöjä. Maanhankintamahdollisuudet kohtalaiset.	4
9. Miehonsuo	n. 20 kiinteistöä	Yksityisten, Oulun kaupungin, Suomen metsäkeskuksen sekä yritysten omistamia kiinteistöjä. Maanhankintamahdollisuudet kohtalaiset.	6
10. Vääräläänperä	n. 30 kiinteistöä	Pääosin yksityisten omistamia kiinteistöjä. Maanhankintamahdollisuudet haastavat.	11
11. Päivärinteen itäpuolinen alue	n. 35 kiinteistöä	Yksityisten omistamia kapeita koillis-lounas -suuntaisia kiinteistöjä. Maanhankintamahdollisuudet ovat haastavat.	12
12. Tikkaperä-Mustosenneva	n. 25 kiinteistöä.	Pääosin yksityisten omistamia kapeita koillis-lounas -suuntaisia kiinteistöjä. Maanhankintamahdollisuudet ovat haastavia.	10

6.4 Ympäröivä nykyinen maankäyttö ja kaavojen osoittama tuleva maankäyttö

Mahdollisten materiaalikeskuksen sijoituskohteiden sekä niiden lähialueiden maankäytön nykytila on selvitetty karttatarkastelun sekä paikkatietoaineistojen perusteella. Kaavoituksen osalta on käytetty lähtötietona sekä voimassa että vireillä olevaa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaa. Arvioinnissa huomioidaan nykytilan lisäksi sekä voimassa- että suunnitteilla olevat maankäyttösuunnitelmat.

Suurin osa materiaalikeskuksen mahdollisista sijoituspaikoista sijoittuu taajama-alueiden ulkopuolelle, jolloin etäisyys asutukseen ja etenkin asuinalueisiin kasvaa ja sijoituspaikkojen maankäyttö painottuu pääosin maa- ja metsätalouteen. Kaavoituksen osalta voidaan todeta, että suurimmalla osalla sijoituspaikoista on voimassa Oulun seudun yleiskaava 2020 ja kohteet sijoittuvat pääsääntöisesti maa- ja metsätalousvaltaisille alueille. Oulun kaupungin yleiskaava 2020 on voimassa Ruskon ja Saviharjun alueilla. Ruskossa ovat lisäksi voimassa Ruskon ja Ruskonniityn asemakaavat ja kaupunginvaltuusto on hyväksynyt Ruskon ja Ruskonselän kaupunginosia ja Ruskon kaupunginosan jätteenkäyttöaluetta koskevan asemakaavan muutoksen 17.2.2014. Kotaselän, Somerovaaran ja Rekikylän kohteilla on voimassa ainoastaan Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, sillä kyseiset alueet rajautuvat yleiskaava-alueiden ulkopuolelle.

Kotaselän kohteen ympäristö on laajalti asumatonta ja maankäyttö painottuu maa- ja metsätalouteen. Alueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, joka ei aseta rajoituksia materiaalikeskuksen rakentamiselle. Alueen ympäristöön on merkitty olemassa olevien pääsähköjohtojen lisäksi ohjeellinen 400 kV:n pääsähköjohto. Kotaselkä kuuluu poronhoitoalueeseen, jolloin alueiden käytön suunnittelussa on turvattava porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset. Vireillä olevan maakuntakaavan 1. vaiheen myötä Kotaselän lähiympäristöön ei tullut uusia maakuntakaavamerkintöjä.

Somerovaaran kohde sijoittuu Somerovaaran- ja Löytökylänteiden väliin maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle. Alueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, jonka mukaan alue kuuluu luonnon monikäyttöalueeseen, johon sisältyy useita suojelu- ja Natura-alueita. Lähin Natura-alue sijoittuu välittömästi Somerovaaran koillispuolelle. Luoteispuolelle on lisäksi merkitty kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeä alue ja länsipuolelle viheryhteystarve sekä tärkeä vaellusreitti. Vireillä olevan maakuntakaavan 1. vaiheen myötä Somerovaaran kohteen länsipuolelle on tullut uusi suojelualuemerkintä (SL-1, suojeltavaksi tarkoitetut suoalueet).

Välimaan kohde sijoittuu kaatopaikan lähiympäristöön, jonka lisäksi alueelle on suunniteltu myös puhtaiden ylijäämämaiden sijoittamista Oulun kaupungin toimesta. Alueen muu maankäyttö painottuu metsätalouteen. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa kaatopaikka on merkitty jätteenkäsittelyalueeksi. Vireillä olevan maakuntakaavan 1. vaiheen kaavaehdotuksessa Välimaan kohteen itäpuolella 1 km päässä on uusi suojelualuemerkintä (SL-1, suojeltavaksi tarkoitetut suoalueet). Alueella on voimassa Oulun seudun yleiskaava 2020. Kaatopaikan alue on varattu erityisalueeksi, joka on tarkoitettu seutua palvelevaa yhdyskuntateknistä tai energiahuoltoa varten. Muutoin alue on yleiskaavassa merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi.

Kalimeenkylän koillispuolinen alue on pääosin metsätalousaluetta, jonka lisäksi koillisessa on jonkin verran maa-ainesten ottotoimintaa. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa lähimmät merkinnät ovat etelän- ja idänpuoleiset pääsähköjohdot. Vireillä olevan maakuntakaavan 1. vaiheen kaavaehdotuksessa Kalimeenkylän kohde sijoittuu uudelle tuulivoimaloiden alueelle, joka soveltuu merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella on voimassa Oulun seudun yleiskaava 2020, jossa alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Lähiympäristössä on ainoastaan merkinnät pääsähköjohdosta sekä suojelu- ja Natura-alueesta.

Punaisenladonkankaan maankäyttö painottuu metsätalouteen. Alueen pohjoispuolella on Vasikkasuon kalliokiviaineksen ottoalue ja eteläpuolella Auranmajan hiihtokeskuksen lisäksi Oulun kaupungin ylijäämämaiden sijoitusalue. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa alue on varattu erityisalueeksi Välimaan kaatopaikan tapaan. Vireillä olevan maakuntakaavan 1. vaiheen kaavaehdotuksessa Punaisenladonkankaan ympäristössä ei ole uusia maakuntakaavamerkintöjä. Alueella on voimassa Oulun seudun yleiskaava 2020, jossa alue on merkitty jätteen loppusijoituspaikaksi.

Rusko sekä Ruskonselkä ovat taajama-alueella sijaitsevaa jätteenkäsittely-, teollisuus- ja varasto sekä työssäkäyntialuetta, jonne on suunniteltu monenlaista toimintaa. Materiaalikeskusta suunnitellaan Ruskon jätekeskuksen yhteyteen. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Rusko on osoitettu erityisalueeksi. Vireillä olevan maakuntakaavan 1. vaiheen kaavaehdotuksessa Ruskon lähiympäristössä ei ole uusia maakuntakaavamerkintöjä. Oulun seudun yleiskaavassa 2020 Rusko on erityisaluetta. Oulun yleiskaavassa 2020 Rusko on merkitty jätteenkäsittelyalueeksi ja jätekeskuksen eteläpuoleiset alueet teollisuus- ja varastoalueeksi. Itään jatkuu työpaikka-alue ja vastaavasti pohjoisessa on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta. Alueelle on laadittu seuraavat voimassa olevat asemakaavat: Ruskon kaupunginosan kaatopaikan, lähivirkistys-, urheilu- ym. alueiden asemakaava sekä Ruskonniityn asemakaava. Lisäksi kaupunginvaltuusto on hyväksynyt Ruskon ja Ruskonselän kaupunginosien osia ja Ruskon kaupunginosan jätteenkäyttöaluetta koskevan asemakaavan muutoksen (Ruskon jätekeskus, Lopakkaoja, Huutikangas).

Saviharjun kohde sijoittuu maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Saviharjun pohjoispuolella on merkintä muinaismuistosta ja eteläpuolella kulttuurin ja maiseman vaalimisen kannalta tärkeästä alueesta. Vireillä olevan maakuntakaavan 1. vaiheen kaavaehdotuksessa Saviharjun ympäristössä ei ole uusia maakuntakaavamerkintöjä. Oulun seudun yleiskaavassa Saviharju on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Oulun yleiskaavassa 2020 kohde lähialueineen on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Alueen pohjoispuolella on merkintä muinaismuistosta. Ylikiimingintien eteläpuolella sijaitsee Saviharjun kylä, joka käsittää viisi peltoaukeiden ympäröimää vanhaa talouskeskusta sekä muutamia uudempia asuinrakennuksia. Vanhat talouskeskukset on arvioitu maakunnallisesti merkittäviksi kohteiksi.

Rekikylän eteläpuolen maankäyttö painottuu turvetuotantoon sekä metsätalouteen. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Rekikylä jää Oulun kaupunkiseudun kaupunginkehittämisen kohdealueen ulkopuolella. Alueella on useita toiminnassa olevia turvetuotantoalueita, jonka lisäksi vireillä olevan maakuntakaavan 1. vaiheen kaavaehdotuksessa alueen eteläpuolella on uusia merkintöjä turvetuotantoon soveltuvista alueista.

Miehonsuon maankäyttö on turvetuotantopainotteista ja alueella onkin tuotettu turvetta jo vuodesta 1987. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Miehonsuon alueella on merkintöjä muinaismuistoista. Vireillä olevan maakuntakaavan 1. vaiheen kaavaehdotuksessa Miehonsuon etelä- ja itäpuolella on uusia alueita merkinnällä tu-1 tai tu-2. Merkinnöillä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia tai pääosin soveltuvia alueita. Alueella on voimassa Oulun seudun yleiskaava 2020, jossa Miehonsuon alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Alueen pohjois- ja eteläpuolella on useita muinaismuistoja.

Väärälänperä sijoittuu lähelle taajama-aluetta, joskin alueen maankäyttö painottuu metsätalouteen. Vireillä olevan Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 1. vaiheen kaavaehdotuksessa alueen eteläpuolella on uusi suojelualuemerkintä (SL-1, suojeltavaksi tarkoitetut suoalueet). Väärälänperällä on voimassa Oulun seudun yleiskaava 2020, jossa alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Alueen pohjoispuolella on runsaasti muinaismuistoja.

Päivärinteen itäpuolella maankäyttö on metsätalouspainotteista, sillä maatalous on keskittynyt alueen eteläpuolelle Oulujokilaaksoon. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa kohde rajautuu Oulun kaupunkiseudun ulkopuolelle. Vireillä olevan maakuntakaavan 1. vaiheen kaavaehdotuksessa Ylikiimingintien toisella puolella on uusi suojelualuemerkintä (SL-1, suojeltavaksi tarkoitetut suoalueet). Alueella on voimassa Oulun seudun yleiskaava 2020, jossa Päivärinteen itäpuolinen alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi.

Tikkaperä–Mustosennevan kohde sijoittuu Raahentien varteen ja alueen maankäyttö painottuu metsätalouteen. Raahentien varressa alueen eteläpuolella on laajoja suojelualueita. Vireillä olevan Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 1. vaiheen kaavaehdotuksessa Tikkaperä–Mustosennevan kohde sijoittuu tuulivoimaloiden alueelle, joka soveltuu merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella on voimassa Oulun seudun yleiskaava 2020, jossa kohde sijoittuu maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle. Alueella on runsaasti muinaismuistoja ja eteläpuolella laajoja suojelualueita.

Maankäyttö tai kaavoitus ei rajoita merkittävästi minkään vaihtoehdon toteuttamista, eikä kohteiden väliltä löydy suuria eroja. Kaksi kohdetta on osoitettu sekä maakuntakaavassa jätteenkäsittelyalueeksi että yleiskaavassa erityisalueeksi/jätteenloppusijoituspaikaksi, joten näitä kohteita voidaan maankäytön ja kaavoituksen suhteen pitää parhaina vaihtoehtoina. Lisäksi Ruskon laajentamista voi pitää hyvänä vaihtoehtona, sillä alue on jo profiloitunut jätteenkäsittelyyn liittyvään toimintaan. Alue on maakuntakaavassa osoitettu erityisalueeksi ja yleiskaavassa jätteenkäsittelyalueeksi. Vireillä olevan maakuntakaavan myötä kaksi kohdetta, Kalimeenkylän koillispuolinen alue ja Tikkaperä–Mustosenneva, sijoittuvat tuulivoimavoimaloiden alueelle. Väärälänperän sijoituskohteen maankäyttö painottuu metsätalouteen, mutta kohde sijoittuu lähelle taajamaa ja Kempeleen uusia asuinalueita, minkä vuoksi kohde on paremmuusjärjestyksessä viimeinen.

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 6-3) on esitetty lyhyesti eri sijoituskohteiden maankäyttö ja merkittävimmät kaavamerkinnät sekä kohteiden paremmuusjärjestys maankäytön ja kaavoituksen suhteen.

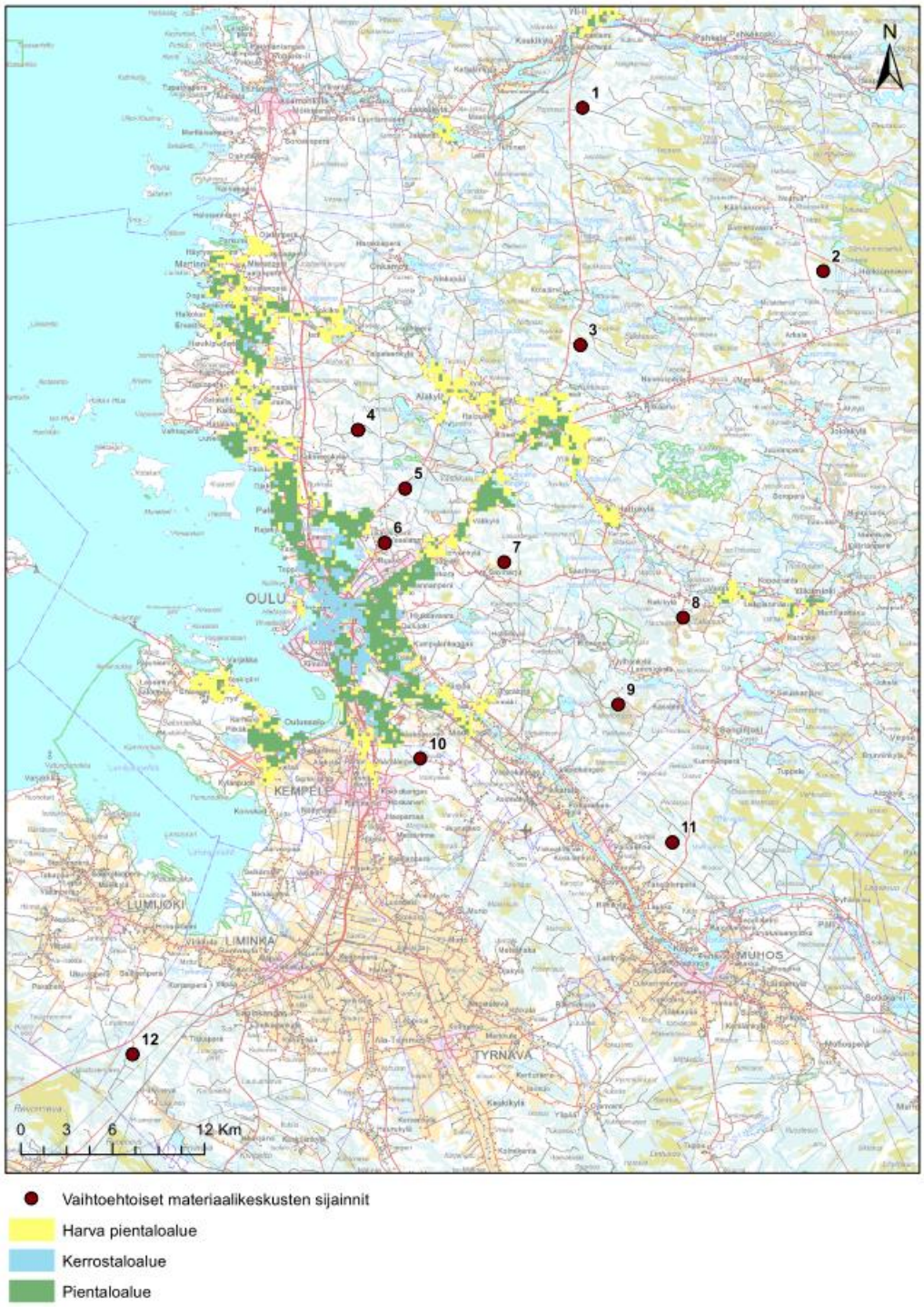
Taulukko 6-3. Sijoituskohteiden ja niiden lähiympäristön maankäyttö ja kaavoitus sekä kohteiden paremmuusjärjestys.

Sijoituskohde	Maankäyttö ja kaavoitus	Paremmuus-järjestys
1. Kotaselkä	Maa- ja metsätalousalue Ei erityistä kaavoituksen osalta	4
2. Somerovaara	Maa- ja metsätalousalue, lähellä suojelualueita Suojelualueet huomioitu kaavoituksessa	9
3. Välimaan kaatopaikka	Metsätalousalue, kaatopaikka Huomioitu kaavoituksessa jätteenkäsittelyalueena/erityisalueena	1
4. Kalimeenkylän koillispuolinen alue	Metsätalousalue Maakuntakaavassa tuulivoimaloiden alueella	10
5. Punaisenladonkangas	Metsätalousalue Huomioitu kaavoituksessa jätteenkäsittelyalueena/jätteen loppusijoitusalueena	2
6. Rusko	Jätteenkäsittely-, teollisuus- ja varastoalue Huomioitu kaavoituksessa erityisalueena	3
7. Saviharju	Maa- ja metsätalousalue, lähellä muinaismuisto Muinaismuisto huomioitu kaavoituksessa	6
8. Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet	Turvetuotantoa, metsätalousalue Turvetuotanto huomioitu kaavoituksessa	7
9. Miehonsuo	Turvetuotantoa, metsätalousalue Turvetuotanto huomioitu kaavoituksessa	8
10. Väärälänperä	Metsätalousalue, lähellä asuinalueita Taajamatoimintojen alueen läheisyydessä	12
11. Päivärinteen itäpuolinen alue	Metsätalousalue, lähellä muinaismuistoja Muinaismuistot huomioitu kaavoituksessa	5
12. Tikkaperä–Mustosenneva	Metsätalousalue Maakuntakaavassa tuulivoimaloiden alueella	11

6.5 Asutuksen sijainti

Mahdollisten materiaalikeskuksen sijoituskohteiden lähialueiden asutuksen nykytila on selvitetty karttatarkastelun perusteella sekä YKR-aineistosta. Materiaalikeskuksen sijoittumisen ja hyväksyttävyyden kannalta asutuksen tulisi sijaita mahdollisimman kaukana materiaalikeskuksesta. Mitä lähempänä asutus on mahdollista materiaalikeskusta, sitä huonommaksi materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi alue on arvioitu.

Suurin osa mahdollisista materiaalikeskuksen sijoituspaikoista sijoittuu taajama-alueiden ulkopuolelle, jolloin etäisyys asutukseen ja erityisesti asuinalueisiin kasvaa. YKR-aineiston perusteella asutus sijoittuu lähimmäs mahdollista materiaalikeskusta Ruskon sekä Väärälänperän kohteissa. Muiden kohteiden osalta lähimmät asuinrakennukset ovat pääosin noin 1-4 km etäisyydellä mahdollisista materiaalikeskuksen sijoituspaikoista. YKR-aineiston mukaiset kerrostalo-, pientalo- sekä harvat pientaloalueet on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 6-1).



Kuva 6-1. Asutuksen sijoittuminen materiaalikeskuksen sijaintipaikkojen ympäristöön YKR-aineiston perusteella.

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 6-4) on esitetty eri sijoituskohteiden etäisyys lähimpään asutukseen. Taulukossa on huomioitu asuinrakennukset, asuinalueet sekä loma-asutus. Taulukossa on esitetty kohteiden paremmuusjärjestys asutuksen suhteen.

Taulukko 6-4. Sijoituskohteiden etäisyydet lähimpään asutukseen sekä kohteiden paremmuusjärjestys asutuksen suhteen.

Sijoituskohde	Etäisyys lähimpään asutukseen	Paremmuusjärjestys
1. Kotaselkä	- lähin asuinrakennus n. 2 km - Hökänrannan asuinalue n. 4 km, Yli-Iin keskusta 6 km - loma-asutus 1 km	1
2. Somerovaara	- lähin asuinrakennus 1 km - 2 km säteellä useita asuinrakennuksia	2
3. Välimaan kaatopaikka	- lähin asuinrakennus 0,5 km - asuinalueet n. 2 km	2
4. Kalimeenkylän koillispuolinen alue	- lähin asutus 3 km - loma-asutusalue 3 km	1
5. Punaisenladonkangas	- lähin asutus 1 km - Jylkynkankaan asuinalue 2,5 km	2
6. Rusko	- lähin asutus 0,5 km	4
7. Saviharju	- lähimmät asuinrakennukset 1 km - lomarakennus 1,5 km	2
8. Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet	- lähin asutus alle 1 km	3
9. Miehonsuo	- lähimmät asuinrakennukset 2 km - Jylhän- ja Lamminkylät 2 km - lähimmät lomarakennukset alle 2 km	1
10. Vääränlänperä	- lähimmät asuinrakennukset 0,5 km - Kempeleen Kokko- ja Linnakankaan asutusalueet n. 0,5 km	4
11. Päivärinteen itäpuolinen alue	- lähimmät asuinrakennukset n. 1,5 km - Päivärinteen ja Takalonperän asutusalueet 3,5 km	2
12. Tikkaperä-Mustosenneva	- lähin asutus n. 2 km - Tikkaperän asuinalue 3,5 km	2

6.6 Maaperä ja pohjavedet

Sijoitusvaihtoehtojen maaperä- ja pohjavesivaikutuksia on arvioitu käytettävissä olevien lähtötietojen pohjalta. Tarkastelu on tehty maa- ja kallioperäkarttojen perusteella, joita täydentävät pohjatutkimusrekisterin kairaukset sekä muut tiedossa olleet pohjatutkimukset. Lähtötietojen perusteella on arvioitu kunkin sijoitusvaihtoehdon maa- ja kallioperä sekä pohjavesivaikutukset. Keskeistä vaikutusten arvioinnissa on ollut selvittää riskialueet kuten paksut turvekerrokset, heikosti kantavat alueet sekä miten haittavaikutuksia voidaan ehkäistä.

Pohjavesien osalta arviointi on perustunut olemassa olevaan tietoon pohjavesialueista ja pohjaveden muodostumisesta alueella.

Kotaselkä

Alueen maaperä on peruskartta- ja maaperäkarttatarkastelun perusteella moreenia, missä on paikoin ohuita turvekerroksia tai soistumia. Alueen maaperä jatkuu samanlaisena alueen itä- ja eteläpuolella. Alueen länsipuolella on Pojansuo ja Nauruansuo, missä on paksuja turvekerroksia. Alueen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet sijaitsevat noin 10 km alueesta länteen (Ritokangas 11972052 ja Tiironkangas 1197205). Sijoitusalueen pohjaveden pinnankorkeudesta ei ole käytettävissä mittaustietoa. Alueen pohjavesi purkaantuu lähiojiin purkaantuen lähinnä Kangasojan ja Poika-Martimon sekä Pojansuon ja Nauruansuon suuntaan. Moreenimaaperästä johtuen pohjaveden virtauksen arvioidaan olevan melko hidasta.

Alueen maaperän arvioidaan olevan kantavaa ja melko heikosti vettä läpäisevä. Alueen pintaturve ja soistumat joudutaan poistamaan ja sijoittamista paksuille turvealueille tulee välttää, ellei

tehdä massanvaihtoja. Alue soveltuu maaperä- ja pohjavesiolosuhteiden osalta materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi.

Somerovaara

Alueen maaperä on peruskartta- ja maaperäkarttatarkastelun perusteella moreenia, missä voi olla ohuita turvekerroksia. Sijoituspaikan itä- ja pohjoispuolella maasto muuttuu vaikeakulkuiseksi suoksi ja perusmaan päällä on paksuja turvekerroksia. Alueen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet sijaitsevat alueen eteläpuolella noin 2,2 km etäisyydellä kohteesta (Pälsynkangas 11973019 ja Suoperä 11973020). Sijoitusalueen pohjaveden pinnankorkeudesta ei ole käytettävissä mittaustietoa. Alueen pohjavesi purkaantuu lähiojiin pääasiassa Palosuonsuuntaan, mistä vedet kulkeutuvat Iso-Martimoon. Sijoitusalueelta muodostuvilla pohjavesillä ei ole yhteyttä tärkeisiin pohjavesialueisiin.

Alueen moreenimaaperä on kantava ja melko heikosti vettä läpäisevä. Alueella on soistumia, joten turvekerroksia joudutaan poistamaan rakentamisen yhteydessä. Alue soveltuu maaperä- ja pohjavesiolosuhteiden osalta materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi.

Välimaan kaatopaikka

Suunnitellulla sijoitusalueella maaperä on karttatarkastelujen perusteella moreenia ja moreenimaaperä jatkuu luoteis-kaakkosuuntaisena alueena. Sijoitusalueen molemmin puolin (koillinen ja kaakko) maaperä muuttuu hienojakoisiin maalajeihin (savi/siltti) ja näillä alueilla esiintyy myös paksuja turvekerroksia. Alueen läheisyydessä ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin luokiteltu pohjavesi alue sijaitsee noin 2,2 km kaakkoon kohteesta (Jolosharju 11255002). Selvitysten perusteella sijoitusalueen pohjavesi on melko lähellä maanpintaa. Sijoitusalueen pohjavedet purkaantuvat lähipainanteiden ojiin koillisen ja lounaan suuntaan (Sivusuo ja Turvakkosuo). Vedet kulkeutuvat Jolosjoen suuntaan. Sijoitusalueen pohjavesillä ei arvioida olevan yhteyttä luokiteltuihin pohjavesialueisiin.

Alueen maaperä on pääosin kantava ja melko heikosti vettä läpäisevä. Alueella on myös hienojakoista maaperää, jolloin on huomioitava heikompi kantavuus. Alueen arvioidaan soveltuvan maaperä- ja pohjavesiolosuhteiden osalta materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi.

Kalimeenkylän koillispuolinen alue

Alueen maaperä muodostuu peruskartta- ja maaperäkarttatarkastelujen perusteella moreenista ja karkeasta hiedasta (hieno hiekka). Alueen ympärillä on myös turvekerrostumia. Alueen läheisyydessä ei ole pohjavesialueita. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet sijaitsevat noin 3 km länteen ja lounaaseen alueesta (Saviaronkangas 11084001 ja Murtoperä 11084009). Sijoitusalueen pohjaveden arvioidaan purkaantuvan lounaan suunnassa sijaitseviin ojiin kulkeutuen lopulta Kalimeenojaan. Alueen pohjaveden pinnan arvioidaan olevan melko lähellä alueen topografian perusteella.

Alueen maaperän arvioidaan olevan kantavaa, mutta alueella on kohtalaisesti vettä läpäiseviä maakerroksia sekä turvekerrostumia. Alueen arvioidaan soveltuvan maaperä- ja pohjavesiolosuhteiltaan melko huonosti materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi.

Punaisenladonkangas

Alueen maaperä on peruskartta- ja maaperäkarttatarkastelun perusteella moreenia ja karkeaa hietaa. Alueelle vuonna 1996 tehtyjen pohjatutkimusten perusteella alueella esiintyy moreenin päällä silttisiä maakerroksia. Alueen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee noin 1,5 km kohteesta itään (Laivakangas 11255051). Alueen pohjaveden pinta on aikaisempien pohjatutkimusten perusteella melko lähellä maanpintaa ja alueen pohjavesien arvioidaan purkaantuvan länteen ja etelään Kalimeenojan suuntaan.

Alueen maaperä on pääosin kantava ja alueella on helposti vettä läpäiseviä maalajeja. Nykyisien tiivistysrakenteiden alueen arvioidaan soveltuvan maaperä ja pohjavesiolosuhteiden perusteella materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi.

Rusko

Ruskon jätekeskuksen maaperää on tutkittu useassa vaiheessa alueen jätteenkäsittelylaitosten ja –kenttien rakentamiseen liittyvien pohjatutkimusten yhteydessä. Nykyisen jätekeskuksen alueella

on luonnontilaisen maaperän päällä laajasti jätetäyttöä. Alueen luonnontilainen maaperä on turpeen alapuolella keskitiivistä – tiivistä hiekkaa, hienoa hiekkaa ja silttistä hiekkaa. Hiekkakerroksen alla tavataan pääosin noin 1-1,5 m paksuinen savi-silttikerros ja sen alla tiivis moreeni. Pohjavesi on lähellä maanpintaa. Lähin pohjavesialue (Laivakangas 11255051) sijaitsee Ruskon koillispuolella noin 5 km päässä.

Suunnitellun materiaalikeskuksen alueella maaperä jatkuu vastaavanlaisena. Alueen pintamaa muodostuu ohuista turvekerroksista ja sen alla on hiekkamaaperä noin 3 metrin syvyyteen. Tämän alapuolella on siltti tai moreeni maaperä riippuen alueesta. Alueen maaperän arvioidaan olevan hyvin kantavaa, mutta myös hyvin vettä läpäisevää. Pohjavesi on lähellä maanpintaa. Maaperä- ja pohjavesiolosuhteiden perusteella alueen arvioidaan soveltuvan kohtalaisesti materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi.

Saviharju

Alueen maaperä on peruskartta- ja maaperäkarttatarkastelun perusteella moreenia ja karkeaa hietaa. Alueella voi paikoin esiintyä turvekerroksia. Alueen koillis- ja lounaispuolella sijaitsee paksuja turvekerrostumia. Alueen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee noin 1,6 km kohteesta pohjoiseen (Laivakangas 11255051). Alueen pohjavesien arvioidaan virtaavan etelän ja lännen suuntaan purkautuen lähiojiin, joista vedet virtaavat Kalimeenojan suuntaan.

Alueen maaperä on pääosin kantava ja alueella on helposti vettä läpäiseviä maalajeja. Nykyisten tiivistysrakenteiden myötä alueen arvioidaan soveltuvan maaperä ja pohjavesiolosuhteiden perusteella materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi.

Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet

Alueen maaperä on peruskartta- ja maaperäkarttatarkastelun perusteella moreenia, jonka päällä on turvekerroksia. Alue sijoittuu turvetuotantoalueelle, joten paksut turvekerrokset poistuvat turvetuotannon myötä alueelta. Alueen läheisyydessä on pohjavesialue (Rekikylä 11973008 ja Juminkangas 11973009), jonka raja on aivan sijoitusalueen vieressä. Sijoitusalueen pohjoisosassa pohjaveden pinta on noin tasolla +63, joten pohjaveden pinta turvetuotantoalueella on lähiojien pinnan tasolla. Alueen pohjavedet purkautuvat siten turvetuotantoalueen pintavesien mukaisesti Kaukaojan suuntaan.

Alueen maaperä on karttatarkastelujen perusteella kantavaa materiaalikeskustoimintaa ajatellen, mutta alueelle voi jäädä turvekerrostumia turvetuotannon loputtua. Alueen pohjavedenpinnantaso on lähellä maanpintaa, mikä voi haitata materiaalikeskuksen perustamista. Lisäksi alueen vieressä on luokiteltu pohjavesialue, jonne voi olla pohjavesiyhteys alueelta. Maaperä ja pohjavesiolosuhteiden perusteella alue ei sovellu hyvin materiaalikeskuksen paikaksi.

Miehonsuo

Alueen maaperä on peruskartta- ja maaperäkarttatarkastelun perusteella pääosin hiesua eli silttiä. Alueen laidoilla esiintyy myös moreenia. Alueella on turvekerrostumia ja alue onkin tällä hetkellä turvetuotantokäytössä. Alueen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee noin 3,7 km etäisyydellä kohteesta pohjoiseen (Isokangas 11564052). Alueen pohjaveden pinnan taso noudattelee turvetuotantoalueen ojitusten vedenpinnan tasoa eli se on melko lähellä maanpintaa. Alueen pohjavesi purkaantuu alueen ojitukseen.

Alueen maaperä on tiivistä, mutta todennäköisesti heikosti kantavaa, mikä pitää ottaa huomioon suunnittelussa. Myös pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa ja voi vaikeuttaa rakentamista. Alueen maaperä- ja pohjavesiolosuhteiden perusteella alue ei sovi kovin hyvin materiaalikeskuksen sijaintipaikaksi.

Väärälänperä

Alueen maaperä on peruskartta- ja maaperäkarttatarkastelun perusteella pääosin moreenia. Alueen eteläpuolella sijaitsee suoalue, jossa on paksuja turvekerrostumia. Alueen pohjoispuolella maaperä muodostuu karkeasta hiedasta ja hiekasta. Alueen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita ja lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee noin 2,8 km kohteesta etelään (Kempeleenharju 11244001).

Alueen maaperä on kantava ja melko heikosti vettä läpäisevä, joten alue soveltuu maaperä- ja pohjavesiolosuhteiden osalta materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi.

Päivärinteen itäpuolinen alue

Alueen maaperä on peruskartta- ja maaperäkarttatarkastelun perusteella pääosin moreenia. Moreenin päällä voi esiintyä ohuita turvekerroksia. Alueen etelä-lounaispuolella sijaitsee suoalue, jossa voi olla paksuja turvekerroksia. Alueen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee noin 6 km kohteesta länteen (Hangaskangas 11564051). Alueen pohjavesi kulkeutuu lounaaseen ja purkautuu Oulujokeen laskeviin ojiin.

Alueen maaperä on kantava ja melko heikosti vettä läpäisevä, joten alue soveltuu maaperä- ja pohjavesiolosuhteiden osalta materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi.

Tikkaperä-Mustosenneva

Alueelta on heikosti käytettävissä maaperään liittyvää tietoa. Likimääräisten maaperäkarttojen perusteella alueen maaperä on moreenia ja karkeita maalajeja ja alueella on turvekerrostumia sekä soistumia. Peruskartan perusteella alueella on melko laajoja soistumia ja alueen eteläpuolella on suoalue, missä on paksuja turvekerroksia. Alueen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita ja lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee noin 5,3 km kohteesta pohjoiseen. Alueen runsaista soistumista päätelleen pohjavesi on melko lähellä maanpintaa ja pohjaveden arvioidaan purkautuvan aluetta ympäröiviin metsä- ja suo-ojiin.

Alueen maaperä on todennäköisesti kantavaa ja pääosin heikosti vettä läpäisevää, mutta alueella on paljon turvekerrostumia ja soistumia. Alue soveltuu maaperä- ja pohjavesiolosuhteiden osalta melko huonosti materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi.

Taulukko 6-5. Materiaalikeskuksen maaperä- ja pohjavesi.

Sijoituskohde	Pohjavesialueen etäisyys (km)	Maaperä ja pohjavesi alueella	Järjestys
1. Kotaselkä	10	Alueella on kantava ja melko huonosti vettä läpäisevä maaperä. Alueella on jonkin verran soistumia	1
2. Somerovaara	2,2	Alueella on kantava ja melko huonosti vettä läpäisevä maaperä. Alueella on jonkin verran soistumia.	2
3. Välimaan kaatopaikka	2,2	Alueen maaperä on pääosin kantava ja melko heikosti vettä läpäisevä. Alueen reunoilla on myös hienojakoista maaperää, jolloin on huomioitava heikompi kantavuus.	2
4. Kalimeenkylän koillispuolinen alue	3	Alueen maaperän arvioidaan olevan kantavaa, mutta alueella on kohtalaisesti vettä läpäiseviä maakerroksia sekä turvekerrostumia.	3
5. Punaisenladonkangas	1,5	Alueen maaperä on pääosin kantava ja alueella on helposti vettä läpäiseviä maalajeja.	2
6. Rusko	5	Alueen maaperä on kantavaa, mutta myös helposti vettä läpäisevää. Alueella on ohuita turvekerrostumia ja pohjavesi lähellä maanpintaa.	3
7. Saviharju	1,6	Alueen maaperä on pääosin kantava ja alueella on helposti vettä läpäiseviä maalajeja. Alueella voi esiintyä myös paksuja turvekerroksia.	3
8. Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet	0	Alueen maaperä on kantavaa materiaalikeskustoimintaa ajatellen, mutta alueelle voi jäädä turvekerrostumia turvetuotannon loputtua. Pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa.	4
9. Miehonsuo	3,7	Alueen maaperä on tiivistä, mutta todennäköisesti heikosti kantavaa. Alueelle voi jäädä turvekerrostumia turvetuotannon loputtua. Pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa.	4
10. Vääräläänperä	2,8	Alueen maaperä on pääosin kantava ja melko heikosti vettä läpäisevä. Alueella voi esiintyä pieninä alueina karkeaa sekä hienojakoista maaperää.	2
11. Päivärinteen itäpuolinen alue	6	Alueen maaperä on kantava ja melko heikosti vettä läpäisevä. Alueella voi esiintyä pieniä turvekerrostumia	1
12. Tikkaperä-Mustosenneva	5,3	Alueen maaperä on todennäköisesti kantavaa ja pääosin heikosti vettä läpäisevää, mutta alueella on paljon turvekerrostumia ja soistumia.	3

6.7 Pintavedet

Arvioinnissa on esitetty purkuvesistöjen tila eri vaihtoehdoissa. Nykytilan raportointi ja liite 19 sisältää selvityksen vesistöjen virtaamista, fysikaalis-kemiallisista ominaisuuksista, rehevyydestä ja vesien tilaan vaikuttavista tekijöistä mm. piste- ja hajakuormituksesta. Nykytilassa on esitetty myös vesistöjen ekologinen ja kemiallinen tilaluokka sekä lyhyt kooste vesienhoitolain mukaisista velvoitteista purkuvesistöissä. Arvioinnissa on esitetty olemassa olevan nykytiedon perusteella purkuvesistön herkkyyttä mahdollisen lisäkuormituksen aiheuttamalle muutokselle sekä vesienhoitosuunnitelmissa esitettyjen tilatavoitteiden saavuttamiseen. Saatavilla olevat tiedot purku-

vesistöjen nykytilasta vaihtelevat huomattavasti kohteittain, mikä aiheuttaa osaltaan epävarmuutta vesistöjen nykytilan ja herkkyyden arvioimiseen.

Kotaselkä ja Somerovaara (Iijoen vesistöalue)
Kotaselän ja Somerovaaran sijoitusvaihtoehdot sijoittuvat Iijoen alaosan alueelle (61.1). Kotaselkä sijoittuu Martimojoen (61.18) Poikamartimon osavaluma-alueen (61.184) ja Nauruanojan (61.17) valuma-alueen vedenjakajalle. Somerovaara sijoittuu Martimojoen (61.18) Iso-Martimon (61.183) osavaluma-alueelle.

Sijoitusvaihtoehtoja lähimmät purkuvesistöt Poikamartimon ja Iso-Martimon keskimääräiset virtaamat ovat noin 0,4 m^3/s ja pienten valuma-alueiden (< 100 km^2) johdosta ne voidaan luokitella puroiksi. Vedenlaatutuloksia vesistöjä oli saatavilla vain yhdet näytteet 1990-luvulta, joiden perusteella vesistöt olivat ravinnepitoisuuksien perusteella karuja ja veden laatu jopa erinomainen. Vähäravinteinen pieni vesistö voi olla herkkä haitta-aineille sekä ravinteiden aiheuttamille rehevyystason muutoksille, mikäli vesistöön johdetaan lisäkuormitusta. Vesistöjen nykytilan selvittäminen vaatisi vedenlaatututkimuksia.

Nauruanojan valuma-alue ja virtaama on noin kolminkertainen Poikamartimoon ja Iso-Martimoon verrattuna. Vedenlaatutulosten perusteella Nauruanoja on rehevä vesistö, jonka fysikaalis-kemiallinen tila on tyydyttävä. Nauruanjoessa voidaan havaita metsä- ja maatalouden vaikutukset eikä vesistön tila ole yhtä herkkä lisäkuormituksen aiheuttamalle muutokselle kuin Poikamartimossa ja Iso-Martimossa.

Martimojoen valuma-alueen pinta-ala ja virtaama ovat noin kaksinkertaisia verrattuna Nauruanojaan. Martimojoen ravinnepitoisuudet kuvaavat lievästi rehevää tai rehevää vesistöä ja sen ekologinen tavoitetila hyvä on saavutettu ja turvattu nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä. Martimojoen saavutetun tavoitetilan ei arvioida vaarantuvan, mikäli materiaalikeskukselta tulevat puhtaat valumavedet eivät sisällä poikkeavia pitoisuuksia ravinteita tai haitta-aineita.

Iijoen pääuoma on virkistyskäytön osalta alueellisesti tärkeä vesistö. Iijoen alaosan vesistön suuresta virtaamasta johtuen pienen lisäkuormituksen laimeneminen on tehokasta eikä materiaalikeskuksen puhtailla valumavesillä arvioida olevan heikentävää vaikutusta Iijoen pääuoman veden laatuun tai vesistön tilaan.

Välimaan kaatopaikka (Kiiminkijoen vesistöalue)
Välimaan kaatopaikan purkuvesistöt ovat Sivusuon valtaoja, Pieni-Sivujärvi, Iso Ahvenlampi, Jolosjoki ja Kiiminkijoki. Sivusuon valtaoja on lähes umpeen kasvanut ja jo käytöstä poistetun kaatopaikan vaikutus näkyy ojan tilassa ja vedenlaadussa. Ojalla ei ole merkittävää virkistyskäytöllistä arvoa eikä ojan nykytilasta johtuen arvioida olevan muutosherkkä vähäiselle lisäkuormitukselle. Pienen-Sivujärven ja Iso Ahvenlammen vedenlaadusta ja tilasta ei ole saatavilla tietoa.

Jolosjoki on luokiteltu keskisuureksi turvemaiden joeksi, jonka keskivirtaama on noin 2,0 m^3/s. Joen ekologista tai kemiallista tilaa ei ole luokiteltu, mutta vedenlaatutulosten perusteella joen vesi on suovaltaiselle vesistölle tyypillisesti tummaa, rauta- ja humuspitoisoista sekä hapanta. Vesistöä kuormittavat osaltaan metsä- ja maatalous sekä turvetuotanto ja mitatut ravinnepitoisuudet kuvastavat rehevää vesistöä. Jolosjoen virtaama ja rehevyys huomioiden vesistön ei arvioida olevan kovin herkkä lisäkuormitukselle, jota materiaalikeskuksen valumavedet voisivat mahdollisesti jokeen aiheuttaa.

Kiiminkijoen alaosan virtaama on yli kaksikymmenkertainen verrattuna Jolosjoen virtaamaan ja vesistö on luokiteltu pintavesityypiltään suuriin turvemaiden jokiin. Vesistöä kuormittaa ja joen vedenlaatuun vaikuttaa mm. turvetuotanto, maa- ja metsätalous, haja-asutus sekä happamat maaperät. Vesienhoitosuunnitelman mukainen ekologinen tavoitetila hyvä on saavutettu ja turvattu nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä. Kiiminkijoki on myös erittäin suosittu virkistyskalastuskohde. Vesistön suuresta virtaamasta johtuen ainepäästöjen laimeneminen joessa on tehokasta sekä vesien pitkästä kulkeutumisesta johtuvasta aineiden osittaisesta pidättäytymisestä pienempiin purkuvesistöihin, ei materiaalikeskuksen puhtaiden valumavesien arvioida aiheuttavan muutosta Kiiminkijoen veden laatuun tai vesistön tilaan.

Kalimeenkylän koillispuolinen alue, Punaisenladonkangas, Saviharju, Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet (Kalimeenojan vesistöalue)
Sijoitusvaihtoehdoista Kalimeenkylän koillispuolinen alue sijaitsee Kalimeenojan alaosalla, Punaisenladonkangas ja Saviharju valuma-alueen keskiosalla ja Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet aivan vesistön latvaosalla. Kalimeenojalla on sijaintinsa puolesta virkistyskäyttöarvoa ja vesienhoitosuunnitelman mukaista hyvää tilaa ei arvioida saavutettavan vielä vuoteen 2015 mennessä. Vesistön tilaa heikentää veden korkea fosforipitoisuus ja ajoittain ilmenevä happamuus. Vesistön tilatavoitteen saavuttaminen edellyttää, että vesistön kuormitus erityisesti fosforin osalta vähenee. Kalimeenojan tilatavoitteen saavuttamisen vuoksi materiaalikeskukselta johdettavien puhtaiden valumavesien ainepitoisuuksien tulisi olla sillä tasolla, etteivät ne aiheuta lisääntyvää fosforikuormitusta tai happamoitumista Kalimeenojassa.

Rekikylän sijoitusvaihtoehto sijaitsee aivan Kalimeenojan yläosalla, jossa veden virtaama on pieni mutta veden laadussa näkyvät jo mm. alueella sijaitsevien Hauta- ja Takasuon turvetuotannon valumavesien vaikutukset.

Rusko (Kuivasojan vesistöalue)
Ruskon laajennusalueiden vedet johdettaisiin reittiä Lopakkaoja–Laholaisoja–Kuivasjärvi-Kuivasoja–Perämeri (Kuivasmeri). Lähimmissä purkuvesissä Lopakka- ja Laholaisojassa veden laadun heikossa tilassa näkyvät olemassa olevan jätekeskuksen vaikutukset eikä ojilla ole mainittavaa virkistyskäyttöarvoa. Kuivasjärvi on luokiteltu fysikaalis-kemialliselta ja ekologiselta tilaltaan luokkaan välttävä. Lähimpien purkuvesistöjen ei arvioida olevan kovin herkkiä lisäkuormitukselle, mutta Kuivasjärven tilaluokan parantuminen vaatii vesistön kohdistuvan kuormituksen vähenemistä.

Miehonsuo, Väärälänperä, Päivärinteen itäpuolinen alue (Oulujoen vesistöalue)
Miehonsuon, Väärälänperän ja Päivärinteen itäpuolinen alue sijoittuvat Oulujoen vesistöalueelle. Oulujoen suuresta virtaamasta johtuvasta tehokkaasta laimenemisesta sekä pitkistä etäisyyksistä sijoitusvaihtoehtoihin nähden, hankkeilla ei arvioida olevan vaikutuksia pääuoman vedenlaatuun tai joen tilaan. Vesistövaikutukset tulisivat kohdistumaan sijoitusvaihtoehtoja lähimpänä oleviin pienempiin purkuvesistöihin.

Miehonsuon alueen pintavedet kulkeutuvat Miehonojan kautta Pilpaojaan joka laskee edelleen Sanginjokeen. Miehonojan ja Pilpaoja ovat valuma-alueeltaan ja virtaamaltaan pieniä vesistöjä. Miehonojaan purkautuvat Papinsuon ja Miehonsuon turvetuotantoalueiden kuivatusvedet. Molempien vesistöjen valuma-alueilla on myös runsaasti metsäojitettuja alueita. Vesistöt ovat jo reheviä eikä niiden arvioida olevan herkkiä vähäiselle lisäkuormitukselle, jota materiaalikeskuksen valumavedet voisivat mahdollisesti aiheuttaa. Miehonojalla ja Pilpaojalla ei arvioida veden laadusta johtuen olevan kovin suurta virkistysarvoa. Sanginjoen ekologinen tila on arvioitu luokkaan tyydyttävä. Vesienhoitosuunnitelman mukainen tavoitetila hyvä on tarkoitus saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Sanginjoen fosforipitoisuus ilmentää rehevää vesistöä ja vesi on ollut ajoittain erittäin hapanta. Sanginjoki on myös alueellisesti merkittävä virkistyskohde. Joen varrella sijaitsee vapaa-ajan asutusta ja joella harrastetaan virkistyskalastusta. Sanginjoen tilatavoitteen saavuttamisen ja virkistyskäyttöarvon vuoksi materiaalikeskukselta johdettavien vesien laadun tulisi olla sillä tasolla, etteivät vedet heikennä joen vedenlaatua.

Väärälänperän purkuvesistöistä Juurusojan vedenlaadusta ei ole tietoa. Juurusoja yhtyy Kaupunginojaan, joka laskee edelleen Oulujokeen. Kaupunginojan alaosa virtaa Oulun keskustan läpi ja vesistöä kuormittavat alaosalla kaupungin ja asutusalueiden hulevedet sekä yläosalla maa- ja metsätalousalueet. Kaupunginoja on rehevä ja vedenlaatu välttävä, eikä sillä ole myöskään merkittävää virkistyskäyttöarvoa. Vesistöjen ei arvioida olevan kovin herkkiä lisäkuormitukselle, jota materiaalikeskuksen valumavedet voisivat mahdollisesti aiheuttaa.

Päivärinteen alueen vedet purkautuvat metsäojien kautta Myllyojaan. Myllyojan valuma-alue on pieni ja virtaama vähäinen. Vesistö on vedenlaatutulosten perusteella rehevä ja vedenlaatu välttävä, eikä ojalla arvioida olevan merkittävää virkistyskäyttöä. Myllyojaa kuormittavat hulevesien lisäksi maa- ja metsätalous. Ojan pienestä virtaamasta johtuen vesistöön kohdistuvan lisäkuormituksen laimeneminen on vähäistä. Kuitenkin vesistön nykyisestä vedenlaadusta ja rehevyydestä johtuen vesistön tila ei ole muutosherkkä vähäiselle lisäkuormitukselle.

Tikkaperä – Mustosenneva (Lumijoen vesistöalue)

Tikkaperä–Mustosennevan alueen pintavedet kulkeutuvat metsäojia pitkin Lumijokeen, joka laskee edelleen Liminganlahteen. Lumijoen keskivirtaa on noin 1,2 m^3/s ja valuma-alueen runsaista peltoviljelmien fosforipäästöistä johtuen vesistö on erittäin rehevä ja veden laatu voidaan luokitella huonoksi. Heikosta vedenlaadusta johtuen Lumijoen tilan ei arvioida olevan kovin herkkä muutokselle, vaikka jokeen kohdistuisi vähäistä lisäkuormitusta.

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 6-6) on esitetty lyhyesti eri sijoituskohteiden vesistöalueet, purkureitit sekä kohteiden paremmuusjärjestys niiden suhteen.

Taulukko 6-6. Materiaalikeskuksen sijoituskohteiden vesistöalueet, purkureitit sekä kohteiden paremmuusjärjestys niiden suhteen.

Sijoituskohde	Vesistöalue	Purkureitti	Järjestys
1. Kotaselkä	Iijoki	metsäojat - Poikamartimo - Martimojoki - Iijoki / metsäojat – Kangasoja – Nauruanoja – Iijoki *Poikamartimo pieni vähäravinteinen vesistö, joka herkkä lisäkuormitukselle *Nauruanoja rehevä, ei yhtä herkkä lisäkuormitukselle	4
2. Somerovaara	Iijoki	metsäojat - Iso-Martimo – Martimojoki - Iijoki *Iso-Martimo pieni vähäravinteinen vesistö, joka herkkä lisäkuormitukselle	4
3. Välimaan kaatopaikka	Kiiminkijoki	Sivusuo valtaoja – Pieni-Sivujärvi – Iso Ahvenlampi – Jolosjoki - Kiiminkijoki *lähimmät purkuvesistöt rehevöityneet, eivät muutosherkkiä	1
4. Kalimeenkylän koillispuolinen alue	Kalimeenoja	metsäojat - Pihlajaoja - Kalimeenoja *Kalimeenojan tilatavoitteen saavuttaminen edellyttää vesistökuorman vähentämistä	3
5. Punaisenladonkangas	Kalimeenoja	eteläpuolen metsäojat – Pyyryväisoja – Kalimeenoja / pohjoispuolen metsäojat - Kalimeenoja *Kalimeenojan tilatavoitteen saavuttaminen edellyttää vesistökuorman vähentämistä	2
6. Rusko	Kuivasoja	Lopakkaoja – Laholaisoja – Kuivasjärvi - Kuivasoja *Lopakkaoja ja Laholaisenojan tilaa heikentää nykyinen jätekeskus, ojilla ei virkistyskäyttöarvoa. *Kuivasjärven tilan parantuminen vaatii vesistön kohdistuvan kuormituksen vähenemistä.	3
7. Saviharju	Kalimeenoja	metsäojat - Kalimeenoja. *Kalimeenojan tilatavoitteen saavuttaminen edellyttää vesistökuorman vähentämistä	3
8. Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet	Kalimeenoja	metsäojat - Kalimeenoja. *Kalimeenojan tilatavoitteen saavuttaminen edellyttää vesistökuorman vähentämistä, ojan yläosan turvetuotanto vaikuttaa veden laatuun.	4
9. Miehonsuo	Oulujoki	Miehonoja – Pilpaoja – Sanginjoki - Oulujoki *Miehonoja ja Pilpaoja reheviä, eivät muutosherkkiä *Sanginjoella merkittävä virkistyskäyttöarvo, vesistön tilan parantuminen vaatii kuormituksen vähenemistä.	4
10. Vääräläänperä	Oulujoki	metsäojat – Juurusoja – Kaupunginoja - Oulujoki *Juurusoja ja Kaupunginoja eivät herkkiä lisäkuormitukselle, myös virkistyskäyttöarvo vähäinen.	1
11. Päivärinteen itäpuolinen alue	Oulujoki	metsäojat – Myllyoja – Oulujoki *Myllyoja rehevä ja vedenlaatu välttävä, ei herkkä muutokselle, virkistyskäyttöarvo vähäinen	1
12. Tikkaperä-Mustosenneva	Lumijoki	metsäojat – Lumijoki - Liminganlahti *Lumijokea kuormittaa voimakkaasti peltoviljely. Vesistö erittäin rehevä ja vedenlaatu heikko, ei herkkä muutokselle.	1

6.8 Luonto ja ympäristö

Luontoselvitys on kohdennettu sijoituspaikkojen alueilta ja niiden ympäristöstä jo olemassa olevan tiedon sekä karttatarkastelun ja ilmakuvien perusteella saatavaan aineistoon. Aineisto on hankittu Suomen ympäristökeskuksen Eliölajit -tietojärjestelmästä. Näiden perusteella on esitetty arvio luontotyypeistä ja mahdollisen rakentamisen vaikutuksista tiedossa oleviin uhanalaisiin ja suojeltuihin lajeihin sekä alueen ekologiseen kokonaisuuteen huomioiden myös mahdollisten sijoituspaikkojen ympäristö ja niiden läheisyydessä mahdollisesti sijaitsevat suojelualueet. Kartta- ja ilmakuvatarkastelun avulla arvioitiin myös rakentamisalueisiin mahdollisesti kuuluvien metsäalueiden luonnontila. Alueilla mahdollisesti esiintyvä kasvillisuus sekä eläimistö arvioitiin lajien levinneisyyksien sekä elinympäristövaatimusten perusteella. Työssä arvioitiin maankäytön muutoksen suuruus ja merkittävyys luontoarvoille. Tämän kirjallisuusselvityksen tarkoituksena on toimia apuvälineenä sijoituspaikan suunnittelussa. Se ei kuitenkaan korvaa maastoselvityksiä, joilla voi saada luotettavaa tietoa kohdealueen eläimistöstä ja luontotyypeistä.

Oulun alue kuuluu keskiboreaaliseen metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen (Pohjanmaa-Kainuu, 3a). Keskiboreaalisten kangasmetsien yleisimmät puulajit ovat mänty (*Pinus sylvestris*), kuusi (*Picea abies*), hieskoivu (*Betula pubescens*) ja haapa (*Populus tremula*). Oulun alueella yleisimmät metsätyypit ovat kuivahkot sekä tuoreet kangasmetsät. Näiden luontotyyppien kenttäkerroksen lajistoa on puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*), mustikka (*Vaccinium myrtillus*), juolukka (*Vaccinium uliginosum*), variksenmarja (*Empetrum nigrum*), kanerva (*Calluna vulgaris*), metsälauha (*Deschampsia flexuosa*) ja suopursu (*Ledum palustre*). Sammaliston valtalajeina on yleensä seinäsammal (*Pleurozium schreberi*), kerrossammal (*Hylocomnium splendens*), karhunsammaleita (*Polytrichum* spp.) sekä kynsisammaleita (*Dicranum* spp.).

Luonnontilaiset metsät koostuvat eri-ikäisistä puista joiden joukossa on myös vanhoja ja kuolevia puita sekä paljon lahopuuta. Metsäympäristön vaihtelevuuden vuoksi luonnontilaisessa metsässä viihtyy monipuolinen lajisto. Vanhoissa metsissä voi esiintyä useita uhanalaisia ja lailla suojeltuja lajeja varsinkin, jos aika ajoin on metsäpaloja tai metsässä on reheviä alueita, jotka lisäävät luonnon monimuotoisuutta.

Suunnitellun materiaalikeskuksen tarkasteltujen mahdollisten sijoituspaikkojen kangasmetsät ovat ilmakuva- ja karttatarkastelun perusteella metsätalouskäytössä. Talousmetsien rakenteellinen vaihtelevuus, vanhojen puiden sekä lahopuun määrä on selvästi vähentynyt ja niiden lajisto on sen vuoksi huomattavasti köyhempi kuin luonnontilaisessa metsässä. Talousmetsien luontoarvot ovat siis usein heikentyneitä eivätkä ne yleensä täytä useiden suojelustatusta omaavien lajien elinympäristövaatimuksia.

Oulun alue kuuluu keskiboreaalisten aapasoiden suokasvillisuusvyöhykkeeseen. Pohjanmaan tasaisuus suosii laajojen aapasoiden ja samalla nevojen esiintymistä (Eurola ym. 1995). Suurin osa materiaalikeskuksen mahdollisilla sijoituspaikoilla esiintyvistä soista on ilmakuvatarkastelun mukaan ojitettu ja eriasteisesti metsittynyt. Yleisiä suotyyppejä ojitetuilla puustoisilla soilla ovat rämemuuttumat, korpimuuttumat sekä turvekankaat. Vesitaloudeltaan ja kasvillisuudeltaan melko voimakkaasti muuttuneet suot eivät yleensä täytä luonnonsuojelun kannalta merkittävien lajien elinympäristövaatimuksia.

Oulun alueen yleiseen talousmetsissä ja puustoisilla soilla viihtyvään nisäkäslajistoon kuuluu hirvi (*Alces alces*), metsäjänis (*Lepus timidus,* direktiivlaji), orava (*Sciurus vulgaris*), metsämyyrä (*Myodes glareolus*), kärppä (*Mustela erminea*), näätä (*Martes martes*) ja lumikko (*Mustela nivalis,* rauhoitettu). Talousmetsien yleiseen linnustoon kuuluvat mm. peippo (*Fringilla coelebs*), pajulintu (*Phylloscopus trochilus*), punarinta (*Erithacus rubecula*), räkättirastas (*Turdus pilaris*), punakylkirastas (*Turdus iliacus*) ja talitiainen (*Parus major*). Kanalinnuista teeri (*Tetrao tetrix*), pyy (*Bonasia bonasia*) ja metso (*Tetrao urogallus*) tavataan talousmetsissäkin. Nämä lajit ovat lintudirektiivin liitteen 1 lajeja ja kuuluvat Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin. Myös Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin kuuluva leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*) voi pesiä metsissä. Puoliavoimilla soilla voi lisäksi esiintyä liro (*Tringa glareola,* lintudirektiivin liitteen 1 laji). Oulun alueen metsissä mahdollisesti pesiviä petolintuja ovat hiirihaukka (*Buteo buteo,* vaarantunut/VU), mehiläishaukka (*Pernis apivorus,* vaarantunut/VU *sekä* lintudirektiivin liitteen 1 laji), ampuhaukka (*Falco columbarius,* lintudirektiivin liitteen 1 laji) ja sääksi (*Pandion haliaetus,* lintudirektiivin liitteen 1 laji).

Ykkösvaihtoehdot materiaalikeskuksen sijoituspaikan suunnittelussa:
Seuraavilla mahdollisilla materiaalikeskuksen sijoituspaikoilla esiintyy ilmakuva- ja karttatarkastelun perusteella talousmetsää sekä ojitettua metsistynyttä suota. Näillä alueilla ei ole odotettavissa luonnonsuojelun kannalta erityisen merkittäviä luontotyyppejä tai lajistoa.

- Kotaselkä
- Saviharju
- Päivärinteen itäpuolinen alue
- Miehonsuo
- Rusko

Miehonsuon sijoituspaikka on tuotannosta poistuva turvetuotantoalue sekä luontoarvoltaan todennäköisesti köyhtynyttä ojitettua puustoista suota. Alueen koillis- ja kaakkoispuolella on tiedossa silmälläpidettävän sammal- ja kääpälajin esiintymiä. Esiintymät ovat yli 700 m päässä kangasmetsillä, eikä mahdollisen materiaalikeskuksen toiminnalla arvioida olevan haitallisia vaikutuksia niihin.

Ruskon laajennusalueella (Lopakkasuo) esiintyy ilmakuva- ja karttatarkastelun sekä Ruskon laajennuksen YVA-selostuksen mukaan lähinnä talousmetsää sekä ojitettua metsittynyttä suota. Suunnittelulla sijoitusalueella ei ole tiedossa olevia uhanalaisten lajien esiintymiä. Noin 210 m päässä alueen lounaisrajasta lounaaseen on yhden äärimmäisen uhanalaisen lajin (perämerenmaruna) esiintymispaikka. Kaksi silmälläpidettävää lajia esiintyy kauempana suunnittelualueesta Ruskon kaatopaikan lounais- ja länsipuolella. Etäisyyden takia materiaalikeskuksella ei arvioida olevan suoria vaikutuksia uhanalaisen lajin esiintymiin.

Kakkosvaihtoehdot materiaalikeskuksen sijoituspaikan suunnittelussa:
Seuraavilla mahdollisilla sijoitusalueilla on mahdollisesti luontoarvoja kuten lailla suojeltuja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä luontotyyppejä sekä luonnonsuojelullisista syistä huomioonotettavaa lajistoa. Luontotyyppien luonnontilaa ja lajistoa ei voida selvittää kartta- ja ilmakuvatarkastelun avulla. Siitä syystä lopullinen tieto onko kyseisillä alueilla arvokkaita luontokohteita vai ei, voidaan saada vasta kasvukauden aikana tehtävällä maastokäynneillä. Jos näillä kohdealueilla on arvokkaan luontotyypin tai lajin esiintymä, niin sijoituspaikka voidaan todennäköisesti ottaa käyttöön muuttamalla aluerajausta (eli rajaamalla suojelukohdetta pois vaikutusalueelta):

- Välimaan kaatopaikka
- Kalimeenkylän koillispuolinen alue
- Punaisenladonkangas
- Väärälänperä
- Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet

Suurin osa Välimaan kaatopaikalle suunnitellun materiaalikeskuksen alueesta on ilmakuva- ja karttatarkastelun mukaan luontoarvoltaan todennäköisesti köyhtynyttä talousmetsää sekä ojitettua metsittynyttä suota. Alueen lounaisnurkassa esiintyvä ojittamaton suo voi kuulua metsälain 10 §:n mukaisiin suojeltuihin luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeisiin elinympäristöihin. Metsälaki ei suoraan vaikuta tämän selvityksen mukaisiin hankkeisiin. Suunnitellun materiaalikeskuksen läheisyydessä alle 1 km etäisyydellä on ojittamaton suo Sivusuo, ojittamattoman suoalueen ympäröimä luonnontilainen Iso Sivujärvi sekä Iso Ahvenlampi. Näillä alueilla voi olla luontoarvoja kuten suojelullisesti merkittäviä luontotyyppien sekä kasvi- ja eläinlajien esiintymiä, joihin mahdollisen materiaalikeskuksen toiminnalla voi olla heikentäviä vaikutuksia.

Yli puolet Kalimeenkylän koillispuoliselle alueelle suunnitellun materiaalikeskuksen alueesta on ilmakuva- ja karttatarkastelun mukaan luontoarvoltaan todennäköisesti köyhtynyttä talousmetsää sekä ojitettua metsittynyttä suota. Suunnittelualueen eteläosassa sijaitsee kuitenkin kaksi mahdollista metsälain 10 §:n mukaisesti suojeltua luontotyyppiä, jotka tulee ottaa huomioon materiaalikeskuksen sijoituspaikan suunnittelussa. Metsälaki ei suoraan vaikuta tämän selvityksen mukaisiin hankkeisiin.

Punaisenladonkankaan alueella esiintyy ilmakuva- ja karttatarkastelun mukaan luontoarvoltaan todennäköisesti köyhtynyttä talousmetsää sekä ojitettua metsittynyttä suota. Alueen eteläkulman kautta virtaa Pyyryväisoja, joka yhdistyy lännessä Kalimeenojaan. Pyyryväisojan kulku tulee ottaa huomioon suunnittelussa. Noin 1 km suunnittelulta materiaalikeskukselta pohjoiseen

sijaitsee toinen suunnittelussa huomioon otettava kohde: Natura-2000 alue Kummunlammit–Uikulanjärvi. Mahdollinen materiaalikeskuksen rakentaminen ja sen toiminta tulisi toteuttaa niin, että sillä ei ole heikentäviä vaikutuksia Natura-2000 alueen luontoarvoihin.

Väärälänperän alueella esiintyy ilmakuva- ja karttatarkastelun mukaan luontoarvoltaan todennäköisesti köyhtynyttä talousmetsää sekä ojitettua metsittynyttä suota. Alueen lounaispuolella sijaitsee ojittamaton avosuo Innimöönsuo. Innimöönsuota ympäröivät ojitusalueet, joten suon vesitalous on todennäköisesti jollakin asteella häiriintynyt. Ilmakuvatarkastelun perusteella suon luontotyypit ovat kuitenkin luonnontilaisen kaltaisia eli suolla todennäköisesti on luontoarvoja. Innimöönsuo ja sen luontoarvot tulisi ottaa huomioon mahdollisen materiaalikeskuksen suunnittelussa. Innimöönsuon kohteen vieressä on Kempeleen suoryhmän kolme suota, jotka uudessa vaihemaa-kuntakaavassa osoitetaan luo-1 –kohteina. Innimmöönsuon merkitys niihin nähden jää pieneksi.

Kohde Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet on turvetuotannosta poistuva Takasuo. Entisellä turvetuotantoalueella ei ole luontoarvoja. Takasuon turvetuotantoalueen läpi virtaa itälänsisuuntaisesti oja, jonka tulisi ottaa huomioon mahdollisen materiaalikeskuksen suunnittelussa. Oja virtaa lännessä Kaukaojaan ja se puolestaan laskee Kalimeenlampeen.

Kolmosvaihtoehdot materiaalikeskuksen sijoituspaikan suunnittelussa:
Seuraavilla mahdollisilla sijoitusalueilla olisi todennäköisesti heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen luontoarvoihin ja suojeltaviin lajeihin.

- Somerovaara
- Tikkaperä-Mustosenneva

Somerovaaran alueella esiintyy ilmakuva- ja karttatarkastelun mukaan luontoarvoltaan todennäköisesti köyhtynyttä talousmetsää sekä ojitettua metsittynyttä suota. Alueen suojelullista merkitystä lisää kuitenkin Hirvisuon Natura-2000 alueen (SCI/SPA) läheisyys. Natura-alueella on tiedossa useiden suojelullisesti merkittävien lajien esiintymiä. Materiaalikeskuksen toiminnasta aiheutuvilla meluhaitoilla, lisääntyneellä liikenteellä yms. voi olla heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen luontoarvoihin (esim. lintujen lisääntymistehoon).

Tikkaperä-Mustosennevan alueella esiintyy ilmakuva- ja karttatarkastelun mukaan luontoarvoltaan todennäköisesti köyhtynyttä talousmetsää sekä ojitettua metsittynyttä suota. Alueen itäpuolella on kuitenkin tiedossa erityisesti suojeltavan lajin esiintymä. Lajin tiedot ovat salassa pidettäviä, joten tarkemmin maankäyttöä suunnitellessa kannattaa olla yhteydessä ympäristöviranomaiseen.

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 6-7) on esitetty lyhyesti eri sijoituskohteiden kuvaus luonnonsuojelun kannalta sekä kohteiden paremmuusjärjestys sen suhteen.

Taulukko 6-7. Sijoituskohteiden kuvaus luonnonsuojelun kannalta sekä kohteiden paremmuusjärjestys.

Sijoituskohde	Kuvaus ja luonnonsuojelu	Paremmuus-järjestys
1. Kotaselkä	Ei ole odotettavissa luonnonsuojelun kannalta erityisen merkittäviä luontotyyppejä tai lajistoa.	1
2. Somerovaara	Todennäköisesti heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen luontoarvoihin ja suojeltaviin lajeihin.	3
3. Välimaan kaatopaikka	Mahdollisesti luontoarvoja kuten lailla suojeltuja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä luontotyyppejä sekä luonnonsuojelullisista syistä huomioonotettavaa lajistoa.	2
4. Kalimeenkylän koillispuolinen alue	Mahdollisesti luontoarvoja kuten lailla suojeltuja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä luontotyyppejä sekä luonnonsuojelullisista syistä huomioonotettavaa lajistoa.	2
5. Punaisenladonkangas	Mahdollisesti luontoarvoja kuten lailla suojeltuja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä luontotyyppejä sekä luonnonsuojelullisista syistä huomioonotettavaa lajistoa.	2
6. Rusko	Ei ole odotettavissa luonnonsuojelun kannalta erityisen merkittäviä luontotyyppejä tai lajistoa.	1
7. Saviharju	Ei ole odotettavissa luonnonsuojelun kannalta erityisen merkittäviä luontotyyppejä tai lajistoa.	1
8. Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet	Mahdollisesti luontoarvoja kuten lailla suojeltuja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä luontotyyppejä sekä luonnonsuojelullisista syistä huomioonotettavaa lajistoa.	2
9. Miehonsuo	Ei ole odotettavissa luonnonsuojelun kannalta erityisen merkittäviä luontotyyppejä tai lajistoa.	1
10. Väärälänperä	Mahdollisesti luontoarvoja kuten lailla suojeltuja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä luontotyyppejä sekä luonnonsuojelullisista syistä huomioonotettavaa lajistoa.	2
11. Päivärinteen itäpuolinen alue	Ei ole odotettavissa luonnonsuojelun kannalta erityisen merkittäviä luontotyyppejä tai lajistoa.	1
12. Tikkaperä–Mustosenneva	Todennäköisesti heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen luontoarvoihin ja suojeltaviin lajeihin.	3

6.9 Siirtokuljetuskustannukset ja alueiden saavutettavuus

Kuljetukset suuntautuvat pääosin Oulun keskustan suunnasta ja myös paluukuljetuksista valtaosa menee Oulun keskusta-alueelle. Vaihtoehtojen kuljetuskustannukset on laskettu kuljetusmatkan ja -ajan perusteella. Kuljetus on pääasiassa Oulun keskustan alueelta laitokseen ja kuljetusmatkan pituus on 5-43 km vaihtoehdon mukaan. Ajoaika määräytyy kuljetusreitin, reitillä olevien teiden luokan ja nopeusrajoitusten perusteella. Kuljetusreitteinä on arvioinnissa huomioitu nykyiset, olemassa olevat tiet.

Sijoituspaikkojen saavutettavuutta tarkastellaan myös pääsiassa Oulun keskustasta. Alueiden saavutettavuus on sisällytetty kustannuksiin siten, että siinä on huomioitu kuljetuksiin käytettävä aika. Käytettävä ajassa on otettu huomioon tiestön kunto. Kuljetuskustannus koostuu kuormauskustannuksesta, siirtokuljetuksen kustannuksesta ja kuorman purkamiskustannuksesta. Yhden kontin (10 t) kuormaus ja tyhjennys kestää keskimäärin 5 minuuttia ja yhdistelmässä on kolme konttia.

Tieverkon kestävyyttä tarkastellaan raskaan liikenteen määrän perusteella. Toiminnasta aiheutuva liikennemäärän lisääntyminen (KVL raskaan liikenteen kasvu 68 ajoneuvoa) ei aiheuta pääväylien rakenteelle erityisiä lisärasituksia. Alemman tieverkon väylillä voi esiintyä paikallisia vaurioita, mikä on hyvin kohdekohtaista ja riippuvainen tien nykyisestä rakenteesta. Jos raskaan liikenteen määrä kasvaa yli 50 % nykyisestä, tulee tien rakennetta vahvistaa, jotta tiehen ei synny merkittäviä vaurioita. Väylien nykyisiä rakenteita ei tunneta yksityiskohtaisesti, joten tien vaurioitumisriskiä ei voida määritellä tarkasti tässä vaiheessa.

Vuotuisiksi kuljetusmääriksi on arvioitu:

- tuhka 32 500 t
- Stora Enson alueelta 60 000 t
- energiatuotannosta 94 000 t
- rakennusjäte 50 000 t
- yhdyskuntajäte 29 000 t

Kuljetukset ovat pääosin ajoneuvoyhdistelmällä tehtäviä kuljetuksia, vain yhdyskuntajäte kuljetetaan pakkaaja-autolla laitokseen. Kuljetuksista aiheutuva vuotuinen liikenne on ajoneuvoyhdistelmien osalta 7 900 ajoneuvokäyntiä ja pakkaajien osalta 2 900 ajoneuvokäyntiä vuodessa. Arkivuorokaudessa kuljetuksista aiheutuva liikennemäärä on ajoneuvoyhdistelmien osalta 33 ja pakkaajien osalta 12 ajoneuvoa. Liikennemäärä on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 6-8).

Käsittelylaitokselta kuljetetaan myös käsiteltyjä materiaaleja pois. Alueelta kuljetetaan pois polttoon kelpaavaa materiaali (energiajae) sekä lannoittamiseen ja maanrakentamiseen kelpaavia materiaaleja. Tuodusta materiaalista arviolta 50 % kuljetetaan alueelta pois, joten kokonaisliikenne on 1,5-kertainen tuontikuljetuksiin nähden.

Tulevien ja lähtevien toimitusten yhteenlaskettu määrä on noin 100 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Taulukko 6-8. Kuljetuksista aiheutuva liikennemäärä. Määrä sisältää sekä alueelle tulevien että sieltä lähtevien materiaalien kuljetukset.

Liikenne	Saapuvat toimitukset (kpl)	Lähtevät toimitukset (kpl)	Yhteensä (kpl)
Yhdistelmät			
- vuodessa	7 900	3 950	11 850
- arkipäivänä	33	17	50
Kuorma-autot ilman perävaunua			
- vuodessa	2 900	1 450	4 350
- arkipäivänä	12	6	18

Seuraavissa taulukoissa (Taulukko 6-9…Taulukko 6-20) on esitetty liikennereitit vaihtoehtoisille sijoituspaikoille, kun kuljetukset tehdään nykyisiä olemassa olevia teitä pitkin.

Taulukko 6-9. Kuljetusreitti Kotaselkään, keskimääräinen vuorokausiliikenne kaikki (KVL) ja raskas liikenne (KVLRAS) sekä tieosuuden tarve rakenteen vahvistamiseen.

Reitti	KVL 2012	KVLRAS 2012	Vahvistaminen
Kuusamontie (valtatie 20)			
välillä Pohjantie-Huonesuo	19 567	1 456	
välillä Huonesuo-Hönttämäki	15 697	839	
välillä Hönttämäki-Korvenkylä	13 305	765	
välillä Korvenkylä-Jääli	12 860	805	
välillä Jääli-Kiiminki	9 221	522	
Kiimingintie (seututie 849)			
välillä Kiiminki-Talkkunamaa	2 134	118	edellyttää
välilä Talkkunamaa-Yli-Ii	922	127	edellyttää

Taulukko 6-10. Kuljetusreitti Somerovaaraan, keskimääräinen vuorokausiliikenne kaikki (KVL) ja raskas liikenne (KVLRAS) sekä tieosuuden tarve rakenteen vahvistamiseen.

Reitti	KVL 2012	KVLRAS 2012	Vahvistaminen
Kuusamontie (valtatie 20)			
välillä Pohjantie-Huonesuo	19 567	1 456	
välillä Huonesuo-Hönttämäki	15 697	839	
välillä Hönttämäki-Korvenkylä	13 305	765	
välillä Korvenkylä-Jääli	12 860	805	
välillä Jääli-Kiiminki	9 221	522	
välillä Kiiminki-Arkala	3 816	395	
välillä Arkala-	3 602	349	
Somerovaarantie (yhdystie 18745)	126	8	edellyttää

Taulukko 6-11. Kuljetusreitti Välimaan alueelle, keskimääräinen vuorokausiliikenne kaikki (KVL) ja raskas liikenne (KVLRAS) sekä tieosuuden tarve rakenteen vahvistamiseen.

Reitti	KVL 2012	KVLRAS 2012	Vahvistaminen
Kuusamontie (valtatie 20)			
välillä Pohjantie-Huonesuo	19 567	1 456	
välillä Huonesuo-Hönttämäki	15 697	839	
välillä Hönttämäki-Korvenkylä	13 305	765	
välillä Korvenkylä-Jääli	12 860	805	
välillä Jääli-Kiiminki	9 221	522	
Kiimingintie (seututie 849)			
välillä Kiiminki-Talkkunamaa	2 134	118	edellyttää
välilä Talkkunamaa-Yli-Ii	922	127	edellyttää
Sivusuontie	-	-	

Taulukko 6-12. Kuljetusreitti Kalimeenkylän alueelle, keskimääräinen vuorokausiliikenne kaikki (KVL) ja raskas liikenne (KVLRAS) sekä tieosuuden tarve rakenteen vahvistamiseen.

Reitti	KVL 2012	KVLRAS 2012	Vahvistamien
Ruskontie	-	-	
Raitotie (yhdystie 18710)	8 392	578	
Alakyläntie (yhdystie 18709)			
välillä Kaijonharju-Liikasenperä	5 492	495	
välillä Liikasenperä-Vasikkasuo	1 752	148	?
Nurmeslehdontie	-	-	

Taulukko 6-13. Kuljetusreitti Punaisenladonkankaan alueelle, keskimääräinen vuorokausiliikenne kaikki (KVL) ja raskas liikenne (KVLRAS), keskimääräinen arkivuorokausiliikenne KAVL 2009 (Oulun seudun liikennetieto) sekä tieosuuden tarve rakenteen vahvistamiseen.

Reitti	KVL 2012	KVLRAS 2012	Vahvistaminen
Ruskontie	6 900 (KAVL 2009)	-	
Raitotie (yhdystie 18710)	8 392	578	
Alakyläntie (yhdystie 18709)			
välillä Kaijonharju-Jylkynkangas	5 492	495	
välillä Jylkynkangas-Punaisenladonkangas	1 752	148	

Taulukko 6-14. Kuljetusreitti Ruskon alueelle, keskimääräinen arkivuorokausiliikenne KAVL 2009 (Oulun seudun liikennetieto) sekä tieosuuden tarve rakenteen vahvistamiseen.

Reitti	KAVL 2009	KVLRAS 2012	Vahvistaminen
Ruskontie	6 900	-	
Ruskonniityntie	-	-	

Taulukko 6-15. Kuljetusreitti Saviharjun alueelle, keskimääräinen vuorokausiliikenne kaikki (KVL) ja raskas liikenne (KVLRAS) sekä tieosuuden tarve rakenteen vahvistamiseen.

Reitti	KVL 2012	KVLRAS 2012	Vahvistaminen
Kuusamontie (valtatie 20)			
välillä Pohjantie-Huonesuo	19 567	1 456	
välillä Huonesuo-Hönttämäki	15 697	839	
välillä Hönttämäki-Korvenkylä	13 305	765	
Ylikiimingintie (seututie 833)*	1 953	93	edellyttää

*) liikennemäärät Saviharjun itäpuolelta

Taulukko 6-16. Kuljetusreitti Rekikylän alueelle, keskimääräinen vuorokausiliikenne kaikki (KVL) ja raskas liikenne (KVLRAS) sekä tieosuuden tarve rakenteen vahvistamiseen.

Reitti	KVL 2012	KVLRAS 2012	Vahvistaminen
Kuusamontie (valtatie 20)			
välillä Pohjantie-Huonesuo	19 567	1 456	
välillä Huonesuo-Hönttämäki	15 697	839	
välillä Hönttämäki-Korvenkylä	13 305	765	
Ylikiimingintie (seututie 833)			
välillä Korvenkylä-Saarinen	1 953	93	edellyttää
välillä Saarinen-Ylikiiminki	2088	146	

Taulukko 6-17. Kuljetusreitti Miehonsuon alueelle, keskimääräinen vuorokausiliikenne kaikki (KVL) ja raskas liikenne (KVLRAS) sekä tieosuuden tarve rakenteen vahvistamiseen.

Reitti	KVL 2012	KVLRAS 2012	Vahvistaminen
Kuusamontie (valtatie 20)	19 567	1 456	
Vaalantie (yhdystie 8300)			
välillä Kynsilehto-Kirkkokangas	10 032	315	
välillä Kirkkokangas-Saarela	4 508	206	
välillä Saarela-Sanginjoentie	2 976	139	edellyttää
Sanginjoentie (yhdystie 8331)			
välillä Vaalantie-Kinnunen	285	6	edellyttää
välillä Kinnunen-Sanginjoki	88	9	edellyttää

Taulukko 6-18. Kuljetusreitti Vääräläneperän alueelle, keskimääräinen vuorokausiliikenne kaikki (KVL) ja raskas liikenne (KVLRAS) sekä tieosuuden tarve rakenteen vahvistamiseen.

Reitti	KVL 2012	KVLRAS 2012	Vahvistaminen
Idästä			
Kuusamontie (valtatie 20)	19 567	1 456	
Pohjantie (E75)	49 808	2 748	
Kainuuntie (valtatie 22)			
välillä Pohjantie-Iinatti	12 770	551	
välillä Iinatti-Kontionkangas	9 400	459	
välillä Kontionkangas-Madekoski	7 994	467	
Juurussuontie (yhdystie 18682)	-	-	
Liimatantie	-	-	
Lännestä			
Kuusamontie (valtatie 20)	19 567	1 456	
Pohjantie (E75)			
välillä Laanila-Kontinkangas	49 808	2 748	
välillä Kontinkangas-Kaukovainio	40 471	2 315	
välillä Kaukovainio-Kaakkuri	40 179	2 018	
välillä Kaakkuri-Metelinkangas	26 250	1 674	
Ketolanperäntie	-	-	
Honkasentie	-	-	
Kokkokankaantie	-	-	
Tahkoseläntie	-	-	
Liimatantie	-	-	

Taulukko 6-19. Kuljetusreitti Päivärinteen alueelle, keskimääräinen vuorokausiliikenne kaikki (KVL) ja raskas liikenne (KVLRAS) sekä tieosuuden tarve rakenteen vahvistamiseen.

Reitti	KVL 2012	KVLRAS 2012	Vahvistaminen
Kuusamontie (valtatie 20)	19567	1456	
Vaalantie (yhdystie 8300)			
välillä Kynsilehto-Kirkkokangas	10032	315	
välillä Kirkkokangas-Saarela	4508	206	
välillä Saarela-Sanginjoentie	2976	139	edellyttää
välillä Sanginjoentie-Lapinkangas	2573	140	?
välillä Lapinkangas-Laukka	1427	62	edellyttää
Ylikiimingintie (seututie 834)	570	53	edellyttää

Taulukko 6-20. Kuljetusreitti Tikkaperä-Mustosennevan alueelle, keskimääräinen vuorokausiliikenne kaikki (KVL) ja raskas liikenne (KVLRAS) sekä tieosuuden tarve rakenteen vahvistamiseen.

Reitti	KVL 2012	KVLRAS 2012	Vahvistaminen
Kuusamontie (valtatie 20)	19 567	1 456	
Pohjantie (E75)			
välillä Laanila-Kontinkangas	49 808	2 748	
välillä Kontinkangas-Kaukovainio	40 471	2 315	
välillä Kaukovainio-Kaakkuri	40 179	2 018	
välillä Kaakkuri-Metelinkangas	26 250	1 674	
välillä Metelinkangas-Tupos	17 017	1 401	
välillä Tupos-Liminka	14 835	1 496	
Raahentie (valtatie 8)			
välillä Liminka-Jutkokylä	12 580	1 037	
välillä Jutkokylä-Mustosenneva	7 979	854	

Vaihtoehtojen vuotuiset kokonaiskuljetuskustannukset ovat 1,0–2,7 miljoonaa euroa vuodessa. Edullisin vaihtoehto on Ruskon alue. Kokonaiskuljetuskustannukset on esitetty vaihtoehdoittain oheisessa taulukossa (Taulukko 6-21).

Taulukko 6-21. Kokonaiskuljetuskustannukset vuodessa ja etäisyys Oulun keskustasta sekä vaihtoehtojen järjestys.

Vaihtoehto	Kuljetuskustannus (milj. €/vuosi)	Etäisyys keskustasta (km)	Järjestys
Rusko (6)	1,0	5	1
Saviharju (7)	1,1	13	2
Punaisenladonkangas (5)	1,3	11	3
Vääränlänperä (10)	1,3	16	3
Kalimeenkylän koillispuolinen alue (4)	1,4	13	4
Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet (8)	1,6	25	5
Miehonsuo (9)	1,6	21	5
Välimaan kaatopaikka (3)	1,8	24	6
Päivärinteen itäpuolinen alue (11)	2,1	36	7
Tikkaperä-Mustosenneva (12)	2,3	40	8
Kotaselkä (1)	2,3	40	8
Somerovaara (2)	2,7	43	9

Punaisenladonkankaan osalta on huomioitavaa, että alueelle on osoitettu maakuntakaavassa uusi Alakyläntien ja vt 20 välinen tieyhteys, jota voidaan käyttää materiaalikeskuksen liikennereittinä. Kun Kuusamontieltä on suora yhteys Alakyläntielle, ovat Punaisenladonkangas ja Saviharju lähes yhtä hyviä vaihtoehtoja.

6.10 Liittymät vesi- ja sähköverkkoon

Sähköistyksen osalta on tarkasteltu lähimmät liittymismahdollisuudet. Materiaalikeskuksen toiminnan arvioidaan tarvitsevan keskijänniteliittymän (20 kV) ja muuntajatehon arvioidaan olevan 1 000 tai 2 000 kVa. Tarkastelu on tehty lähimpään 20 kV tai suurempaan voimalinjaan saakka. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 6-22) on esitetty sijoituskohteiden sähköistys.

Taulukko 6-22. Sijoituskohteiden sähköistys.

Sijoituskohde	Etäisyys 20 kV linjasta	Paremmuusjärjestys
1. Kotaselkä	1,8 km luoteeseen	2
2. Somerovaara	0,2 km länteen	1
3. Välimaan kaatopaikka	0,6 km länteen	1
4. Kalimeenkylän koillispuolinen alue	2,3 km lounaaseen	2
5. Punaisenladonkangas	0,1 km länteen	1
6. Rusko	0 km	1
7. Saviharju	1,2 km etelään	2
8. Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet	1,2 km luoteeseen	2
9. Miehonsuo	2,3 km pohjoiseen	2
10. Vääräläneperä	0,3 km pohjoiseen	1
11. Päivärinteen itäpuolinen alue	0,4 km itään	1
12. Tikkaperä–Mustosenneva	2,4 km kaakkoon	2

Muutamaa kohdetta sivuavat suuret voimalinjat, mutta näitä ei voida hyödyntää ilman lähellä olevaa muuntoasemaa:

- Kalimeenkylä, lähin voimalinja (>20 kV) sijaitsee 1,2 km kohteesta itään
- Saviharju, aluetta sivuaa myös yli 20 kV voimalinja
- Miehonsuo, alueen lounaispuolella sijaitsee myös yli 20 kV voimalinja
- Tikkaperä-Mustosenneva, aluetta sivuaa yli 20 kV voimalinjat

Vedenhankinnan ja vesien käsittelyn osalta on tarkasteltu liittymismahdollisuudet lähimpään vesi ja viemäriverkkoon, missä kapasiteetti on riittävä. Jätevesien määräksi on arvioitu 100 000 – 200 000 m^3/a ja käyttövesitarpeeseen on arvioitu 90 mm vesijohto. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 6-23) on arvioitu eri vaihtoehtojen liittymismahdollisuudet ja kustannukset.

Taulukko 6-23. Vedenhankinta ja vesien käsittely.

Paikka		Liitosvesijohto	Etäisyys	Liitosviemäri	Etäisyys	Kustannukset (€)	Järjestys
1.	Kotaselkä	M63/ 140PEH	6300/6400 m	M63 paineviemäri	6,3 km	850 000	3
2.	Somerovaara	M63/ M90	1100/1700 m	ei tunneta	28 km Kiiminkiin	2 284 000	5
3.	Välimaan kaatopaikka	M225	600 m	Laatu ei tiedossa	5,7 km	472 000	2
4.	Kalimenkylän koillispuolinen alue	M110	2400 m	ei tunneta	4,3 km	536 000	3
5.	Punaisenladonkangas	63PEH/ 90PEH	1800/2500 m	200 PVC	2,5 km	300 000	2
6.	Rusko	2*110PEH	0 m	2*200 M	0 m	0	1
7.	Saviharju	63M/ 90PEH	2700/1500 m	160M	2,7 km	276 000	2
8.	Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet	110M	1500 m	160 PVC	1,5 km	180 000	2
9.	Miehonsuo	ei tunneta	8100 m	90PEH/110PEH paineviemärit	7,9/8,8 km	1 056 000	4
10.	Vääränlänperä	ei tunneta	1000 m	ei tunneta	1 km	120 000	2
11.	Päivärinteen itäpuolinen alue	ei tunneta	5200 m	ei tunneta	5,2 km	624 000	3
12.	Tikkaperä-Mustosenneva	ei tunneta	10 800 m	ei tunneta	10,8 km	1 296 000	4

Materiaalikeskuksen alueella syntyvän kaasun määrä jää vähäiseksi. Tarkastelu on mukana lähinnä siksi, jos alueelle tulee esim. mädättämö. Kaasun hyödynnettävyyden osalta Ruskon laajentaminen on muita parempi vaihtoehto, sillä alueella voidaan kaasua jo nykyisellään hyödyntää. Muiden kohteiden osalta kaasun hyödynnettävyys on samaa luokkaa.

6.11 Rakennettavuus ja rakennuskustannukset

Kun tarkastellaan pelkästään materiaalikeskuksen perustamiskustannuksia, niin nämä ovat vastaavat kaikissa kohteissa. Kustannukset muodostuvat vastaanotto- ja kenttärakenteista, loppusijoitusalueiden rakenteista, halleista ja toimintaa tukevista toiminnoista. Näiden osalta voidaan arvioida perustamiskustannusten olevan koko materiaalikeskuksen osalta noin 35 - 40 miljoonaa euroa. Kustannuksissa ei ole huomioitu mahdollisia laitoksia kuten biokaasulaitosta ja kustannukset on laskettu hyvin karkealla tasolla.

Erot eri vaihtoehtojen osalta muodostuvat erityisesti maaperäolosuhteiden osalta eli kuinka paljon joudutaan tekemään massanvaihtoja ja vastaavia töitä. Kustannuseroja muodostuu myös rakennettavan tiestön ja siirtolinjojen myötä. Lisäksi kustannuseroja muodostuu maanhankinnasta, johon vaikuttavat paljon alueen puusto, sijainti ja maaperä. Laskenta on jouduttu tekemään karttatarkastelun perusteella ja kustannuslaskentaan liittyy useita oletuksia. Esimerkiksi laskennassa on oletettu, että massanvaihdoissa korvaava maa-aines joudutaan tuomaan alueelle, vaikka osassa kohteista sopivaa maa-ainesta voi löytyä alueelta. Huomioitavaa on, että tarkemmassa suunnitteluvaiheessa sijoitusta ja muotoa tarkentamalla voidaan vähentää rakentamiskustannuksia. Kustannusperusteet on esitetty liitteessä 20.

Kotaselkä

Alueen rakennettavuus on pääosin hyvä. Alueella sijaitsee soistumia, joita joudutaan poistamaan ja tekemään massanvaihtoja. Alueen topografia on melko tasainen, joten alueella ei tasausten suhteen jouduta tekemään suuria massanvaihtoja. Pintavesien ohjausmahdollisuudet alueelta ovat hyvät ja alue sijaitsee lähellä Kiimingintietä (849). Sähköverkko on noin 1,8 km etäisyydellä ja jätevesiliittymä on 6,3 km etäisyydellä kohteesta. Uutta tietä joudutaan alueelle rakentamaan noin 650 metriä.

Somerovaara

Alueen rakennettavuus on kohtalainen. Alueen maaperä on pääosin kantava, mutta alueella esiintyy turvekerrostumia, joita joudutaan poistamaan ja tekemään massanvaihtoja. Alueen topografia on melko tasainen, joten alueella ei jouduta tekemään suuria massojen siirtoja tasauksen suhteen. Pintavesien ohjausmahdollisuudet alueelta ovat kohtalaiset ja alue sijaitsee lähellä Somerovaarantietä, josta on melko hyvät yhteydet Kuusamontielle (20). Somerovaarantie on sorapintainen noin 4 km matkalta ja voi tarvita korjaustoimenpiteitä materiaalikeskuksen toimintaa ajatellen. Uutta tietä joudutaan rakentamaan 150 metriä. Sähköverkko on noin 0,2 km etäisyydellä ja jätevesiliittymä on 28 km etäisyydellä kohteesta.

Välimaan kaatopaikka

Alueen rakennettavuus on hyvä ja alueen kantavuus on riittävä materiaalikeskukselle. Alueen reunoilla voi olla turvekerroksia, joilla pitää tehdä massanvaihtoja. Alueen topografia on melko tasainen ja pintavesien johtamismahdollisuudet ovat alueella hyvät. Alue sijaitsee lähellä Kiimingintietä (849) ja uutta tietä joudutaan rakentamaan noin 500 metriä. Sähköverkko on noin 0,6 km etäisyydellä ja jätevesiliittymä on 5,7 km etäisyydellä kohteesta.

Kalimeenkylän koillispuolinen alue

Alueen rakennettavuus on kohtalainen. Alueen maaperä on kantavaa, mutta alueella osin esiintyy soistumia, joita joudutaan poistamaan ja tekemään massanvaihtoja. Alueen topografia on melko tasaista ja alueen pintavesien ohjausmahdollisuudet ovat kohtalaiset. Alue sijaitsee etäällä tiestöstä, joten uutta tietä joudutaan rakentamaan tai peruskorjaamaan vanhoja tieosuuksia noin 4 km. Sähköverkko on noin 1,2 km etäisyydellä ja jätevesiliittymä on 4,3 km etäisyydellä kohteesta.

Punaisenladonkangas

Alueen rakennettavuus on hyvä. Alueella esiintyy jonkin verran soistumia, joita joudutaan poistamaan. Alueen topografia on melko tasainen ja pintavesien johtamismahdollisuudet ovat kohta-

laiset. Alue sijaitsee Alakyläntien läheisyydessä ja uutta tietä pitää rakentaa noin 250 metriä. Sähköverkko on noin 50 metrin etäisyydellä ja jätevesiliittymä on 2,5 km etäisyydellä kohteesta.

Rusko
Alueen rakennettavuus on kohtalainen. Alueella on pintamaakerroksissa turvetta, joka joudutaan poistamaan ja alueella jouduttaneen tekemään massanvaihtoja. Alueella on jo infrastruktuuri, joten uutta infraa joudutaan rakentamaan vähän.

Saviharju
Alueen rakennettavuus on kohtalainen. Alueen maaperä on kantavaa, mutta alueella esiintyy turvekerrostumia, joita joudutaan poistamaan ja tekemään massanvaihtoja. Alueella on jonkin verran topografiaeroja, mutta tämän ei arvioida vaikuttavan paljon tasauksiin. Alueen pintavesien ohjausmahdollisuudet ovat kohtalaiset. Alue sijaitsee Ylikiimingintien läheisyydessä ja uutta tietä pitää rakentaa noin 1 km. Sähköverkko on noin 1,2 km etäisyydellä ja jätevesiliittymä on 2,7 km etäisyydellä kohteesta.

Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet
Alueen rakennettavuus on melko huono. Alue on turvetuotantoaluetta ja alueella jouduttaneen tekemään runsaasti massanvaihtoja johtuen turvekerroksista ja alueen tasaisesta topografiasta. Alueen pintavesien johtaminen voi olla haasteellista. Alue sijaitsee lähellä Ouluntietä (836) ja uutta tietä joudutaan rakentamaan 300 metriä. Sähköverkko on noin 1,2 km etäisyydellä ja jätevesiliittymä on 1,5 km etäisyydellä kohteesta.

Miehonsuo
Alueen rakennettavuus on melko huono. Alue on turvetuotantoaluetta ja alueella jouduttaneen tekemään runsaasti massanvaihtoja johtuen turvekerroksista ja alueen hyvin tasaisesta topografiasta. Lisäksi alueen maaperä on heikosti kantavaa, mikä voi tuoda rakennuskustannuksia lisää toiminnoille, jotka vaativat maaperältä hyvää kantavuutta. Alueen pintavesien johtaminen voi olla haasteellista. Alue sijaitsee lähellä Pilpa-Ahontietä, joka on sorapintainen ja voi vaatia korjaustoimenpiteitä 5–10 km matkalta materiaalikeskuksen toimintaa ajatellen. Uutta tietä joudutaan rakentamaan 300 metriä. Sähköverkko on noin 2,3 km etäisyydellä ja jätevesiliittymä on 7,9/8,8 km etäisyydellä kohteesta.

Väärälänperä
Alueen rakennettavuus on hyvä. Alueella voi olla pienialaisia soistumia ja heikosti kantavia alueita, joita joudutaan poistamaan ja tekemään massanvaihtoja. Alueen topografia on melko tasainen ja pintavesien johtamismahdollisuudet ovat kohtalaiset. Alue sijaitsee Liimatantien läheisyydessä ja uutta tietä pitää rakentaa noin 200 m. Liimatantie on sorapintainen ja kapea, joka voi tarvita kunnostustoimenpiteitä alle 2 km matkalta materiaalikeskuksen toimintaa ajatellen. Sähköverkko on noin 0,25 km etäisyydellä ja jätevesiliittymä on 1 km etäisyydellä kohteesta.

Päivärinteen itäpuolinen alue
Alueen rakennettavuus on hyvä. Alueella voi esiintyä soistumia, joita joudutaan poistamaan. Alueen topografia on melko tasainen ja pintavesien johtamiseen on kohtalaiset mahdollisuudet. Alue sijaitsee Ylikiimingintien läheisyydessä ja uutta tietä joudutaan rakentamaan noin 200 m. Sähköverkko on noin 0,4 km etäisyydellä ja jätevesiliittymä on 5,2 km etäisyydellä kohteesta.

Tikkaperä-Mustosenneva
Alueen rakennettavuus on kohtalainen. Alueella on soistumia ja turvekerroksia, joita joudutaan poistamaan ja tekemään massanvaihtoja. Alueen topografia on melko tasainen ja pintavesien ohjaaminen voi olla haasteellista laajojen suoalueiden vuoksi. Alue sijaitsee lähellä Raahentietä (8). Uutta tietä joudutaan rakentamaan 300 metriä. Sähköverkko on noin 2,4 km etäisyydellä ja jätevesiliittymä on 10,8 km etäisyydellä kohteesta.

Taulukko 6-24. Kustannukset.

Sijoituskohde	Kustannusarvio	Paremmuus-järjestys
1. Kotaselkä	38 400 000 €	2
2. Somerovaara	41 600 000 €	5
3. Välimaan kaatopaikka	38 000 000 €	2
4. Kalimeenkylän koillispuolinen alue	42 400 000 €	6
5. Punaisenladonkangas	39 200 000 €	3
6. Rusko	39 500 000 €	3
7. Saviharju	41 500 000 €	5
8. Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet	43 600 000 €	7
9. Miehonsuo	44 500 000 €	8
10. Väärälänperä	37 600 000 €	1
11. Päivärinteen itäpuolinen alue	40 000 000 €	4
12. Tikkaperä–Mustosenneva	40 700 000 €	4

7. KOHTEIDEN VERTAILUN JOHTOPÄÄTÖS

Edellä (kappale 0) esitetyn vertailun tulokset on tiivistetysti koottu seuraavaan taulukkoon (Taulukko 7-1). Taulukossa on sarakkeissa esitetty tarkastellut vaihtoehdot ja riveillä tarkastellut vaikutukset. Värikoodeista punainen ilmaisee, että tarkastelun perusteella sijoituspaikka ei sovellu materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi. Vaaleanpunainen väri ilmaisee, että tarkastelun perusteella sijoituspaikan soveltuvuus on kohtalainen. Vihreä ilmaisee, että alue soveltuu kyseisen vaikutuksen/ominaisuuden puolesta hyvin materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi. Valkoinen ilmaisee vaikutusta, jolla ei ole juurikaan merkitystä arvioinnin kannalta.

Koon ja laajentumismahdollisuuksien perusteella jatkotarkastelusta voidaan sulkea pois Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet, Miehonsuo, Väärälänperän kohde ja Kalimeenkylän koillispuolinen alue. Hyvin soveltuvia sijoituspaikkoja ovat puolestaan Kotaselkä, Somerovaara, Välimaan kaatopaikka, Punaisenladonkangas ja Saviharju. Kuten edellä on todettu, on Ruskon alue mukana selvityksessä siten, että se kattaa nykyisen Oulun Jätehuollon alueen sekä asemakaavan muutoksen mukaisen alueen.

Maanomistukseltaan hyviksi osoittautuvat Somerovaara, Välimaan kaatopaikka sekä Punaisenladonkangas. Saviharjun, Väärälänperän, Päivärinteen itäpuolisella alueella ja Tikkaperä-Mustosennevan alueilla maanomistajien määrä on huomattavasti suurempi.

Maaperän ja pohjaveden osalta Rekikylän ja Miehonsuon kohteet soveltuvat vain kohtalaisesti sijoituspaikoiksi. Sen sijaan Kotaselän ja Päivärinteen alueet ovat tähän tarkoitukseen hyvin soveltuvia.

Pintavesien suhteen Kotaselän, Somerovaaran, Rekikylän ja Miehonsuon kohteista vaikutukset kohdistuvat muutoksille herkkään ja virkistyskäytön kannalta tärkeään vesiympäristöön. Tämän vuoksi niiden vaikutusalueille ei suositella materiaalikeskuksen sijoittumista, jos valittavana on pintavesien suhteen parempiakin vaihtoehtoja.

Asutuksen osalta Kotaselän, Somerovaaran, Välimaan kaatopaikan, Kalimeenkylän, Punaisenlahdonkankaan, Saviharjun, Miehonsuon, Päivärinteen sekä Tikkaperä-Mustosennevan kohteet ovat materiaalikeskuksen sijoituspaikoiksi soveltuvia.

Luonnon ja ympäristön kannalta hyviksi osoittautuvat erityisesti Kotaselän, Ruskon, Saviharjun, Miehonsuon ja Päivärinteen kohteet. Muissa kohteissa oli mm. suojelun kannalta tärkeitä kohteita lähialueella.

Jätteiden siirtokuljetuskustannusten ja alueiden saavutettavuuden suhteen Kotaselän, Somerovaaran ja Tikkaperä-Mustosennevan kohteet sijaitsevat etäällä (n. 40 km). Saavutettavuuden suhteen kaikki alueet ovat kuitenkin saavutettavissa.

Kootun tiedon ja vaihtoehtojen vertailun perusteella voidaan tehdä seuraavat johtopäätökset

1. Kalimeenkylän, Rekikylän, Miehonsuon, Väärälänperän vaihtoehdot suljetaan pois jatkotarkastelusta koon ja laajentumismahdollisuuksien vuoksi.
2. Pintavesien vaikutusten suhteen suljetaan pois Kotaselän, Somerovaaran, Rekikylän ja Miehonsuon kohteet.
3. Näiden poistojen jälkeen jatkotarkasteluun valitaan Välimaan kaatopaikka, Punaisenladonkangas, Rusko, Saviharju, Päivärinteen itäpuolinen alue, ja Tikkaperä-Mustosenneva.
4. Näistä jatkotarkasteluun valituista kuudesta kohteesta maanomistuksen ja hankinnan suhteen huonoja vaihtoehtoja ovat Tikkaperä-Mustosenneva ja Päivärinteen itäpuolinen alue.
5. Maaperä- ja pohjavesivaikutusten suhteen huonoja vaihtoehtoja ovat Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet sekä Miehonsuo.
6. Jäljellä olevista kohteista (Välimaan kaatopaikka, Punaisenladonkangas, Rusko ja Saviharju) Välimaan kaatopaikka ja Punaisenladonkangas ovat parempia vaihtoehtoja kuin Rusko ja Saviharju, mutta näiden välillä ei kuitenkaan arvioida olevan suurta eroa.
7. Luonnon ja ympäristön vaikutusten osalta jäljellä olevat kohteet soveltuvat hyvin materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi.
8. Siirtokuljetuskustannusten ja alueiden saavutettavuuden suhteen Rusko, Saviharju ja Punaisenladonkangas ovat parempia kohteita kuin Välimaan kaatopaikka.

9. Sähköistyksen osalta Välimaan kaatopaikka, Punaisenladonkangas ja Rusko ovat parempia vaihtoehtoja kuin Saviharju.
10. Vedenhankinnan ja vesien käsittelyn sekä kaasun hyödynnettävyyden osalta Rusko on paras vaihtoehto, muilla kohteilla ei arvioida olevan eroja.
11. Suunnitellun maankäytön suhteen Välimaan kaatopaikka, Punaisenladonkangas ja Rusko soveltuvat materiaalikeskuksen sijaintipaikaksi hyvin
12. Rakennettavuuden ja rakennuskustannusten osalta Välimaan kaatopaikka, Punaisenladonkangas ja Rusko ovat arvion mukaan pienemmillä kustannuksilla toteutettavissa kuin Saviharju.

Tarkastelluista vaikutuksista konsultin näkemyksen mukaan tärkeitä tai suhteellisen tärkeitä ovat koko ja laajentumismahdollisuudet, pintavedet, maanomistus ja hankinta, maaperä ja pohjavesi, asutus, luonto ja ympäristö, kustannukset, vedenhankinta ja vesien käsittely ja suunniteltu maankäyttö. Vähemmän tärkeiksi on arvioitu sähköistys sekä kaasun hyödynnettävyys. Jatkotarkasteluun otetaan edellä esitetyn perusteella seuraavat kohteet:

- Välimaan kaatopaikka
- Punaisenladonkangas
- Rusko sekä
- Saviharju.

Ruskon osalta on tarkastelussa huomioitavaa se, että alueen laajentumismahdollisuudet selvityksen mukaisen alueen ulkopuolelle eli nykyisen jätekeskuksen ja asemakaavan muutoksen mukaisen alueen ulkopuolelle ovat rajalliset. Rusko on kuitenkin syytä pitää tarkastelussa mukana, koska jätehuolto on jo nykyisin keskittynyt alueelle ja näitä rakenteita voidaan hyödyntää pitkälle tulevaisuuteen.

Taulukko 7-1. Kohteiden vertailu. Värikoodeista punainen ilmaisee, että tarkastelun perusteella sijoituspaikka ei sovellu materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi. Vaaleanpunainen väri ilmaisee, että tarkastelun perusteella sijoituspaikan soveltuvuus on kohtalaisen huono. Vihreä ilmaisee, että alue soveltuu kyseisen vaikutuksen/ominaisuuden puolesta hyvin materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi. Valkoinen ilmaisee vaikutusta, jolla ei ole juurikaan merkitystä arvioinnin kannalta. Eli valkoinen alue soveltuu, mutta on vihreisiin vaihtoehtoihin nähden selvästi huonompi. Sähköistyksellä ja kaasun hyödynnettävyydellä ei ole käytännössä merkitystä alueen valinnan kannalta.

	1. Kotaselkä	2. Somerovaara	3. Välimaan kaatopaikka	4. Kalimeenkylän koillispuolinen alue	5. Punaisenladonkangas	6. Rusko	7. Saviharju	8. Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet	9. Miehonsuo	10. Väärälänperä	11. Päivärinteen itäpuolinen alue	12. Tikkaperä-Mustosenneva
Koko ja laajentumismahdollisuudet	1	2	1	4	2	3	2	4	4	4	4	4
Pintavedet	4	4	1	3	2	3	3	4	4	1	1	1
Maanomistus ja hankinta	7	2	1	8	3	5	9	4	6	11	12	10
Maaperä ja pohjavesi	1	2	2	3	2	3	3	4	4	2	1	3
Asutus	1	2	2	1	2	4	2	3	1	4	2	2
Luonto ja ympäristö	1	3	2	2	2	1	1	2	1	2	1	3
Siirtokuljetuskustannukset ja alueiden saavutettavuus	8	9	6	4	3	1	2	5	5	3	7	8
Sähköistys	2	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2
Vedenhankinta ja vesien käsittely	3	5	2	3	2	1	2	2	4	2	3	4
Kaasun hyödynnettävyys	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
Suunniteltu maankäyttö	4	9	1	10	2	3	6	7	8	12	5	11
Rakennettavuus ja rakennuskustannukset	2	5	2	6	3	3	5	7	8	1	4	4

8. JATKOTARKASTELUUN VALITTUJEN KOHTEIDEN VERTAILU

Edellä kappaleessa 7 soveltuvimmat materiaalikeskuksen sijoituspaikat ovat Välimaan kaatopaikka (kohde 3), Punaisenladonkangas (kohde 5), Rusko (kohde 6) sekä Saviharju (kohde 7). Tässä kappaleessa näitä tarkastellaan yleispiirteisen maankäytön suunnittelun tarkkuustasolla keskeisten sijoittamista rajoittavien kriteerien perusteella. Nämä kriteerit ovat sellaisia, jotka välittömiltä vaikutuksiltaan rajaavat muun maankäytön sijoittumista materiaalikeskuksen läheisyyteen. Näinä kriteereinä tarkastellaan vaikutuksia, joita syntyy mahdollisten ilmapäästöjen vaikutusalueelle (haju ja hiukkaset), melun leviämisalueella ja liikenteellisten vaikutusten alueella. Tarkastelu perustuu arviointiin, kuinka paljon muita olemassa olevia tai suunniteltuja maankäyttömuotoja erityisesti asutusta ja virkistyskäyttöä on mahdollisella vaikutusalueella. Lisäksi tässä kappaleessa tarkastellaan valtakunnallisia ja alueellisia maankäytön tavoitteita.

8.1 Täydentävät selvitykset

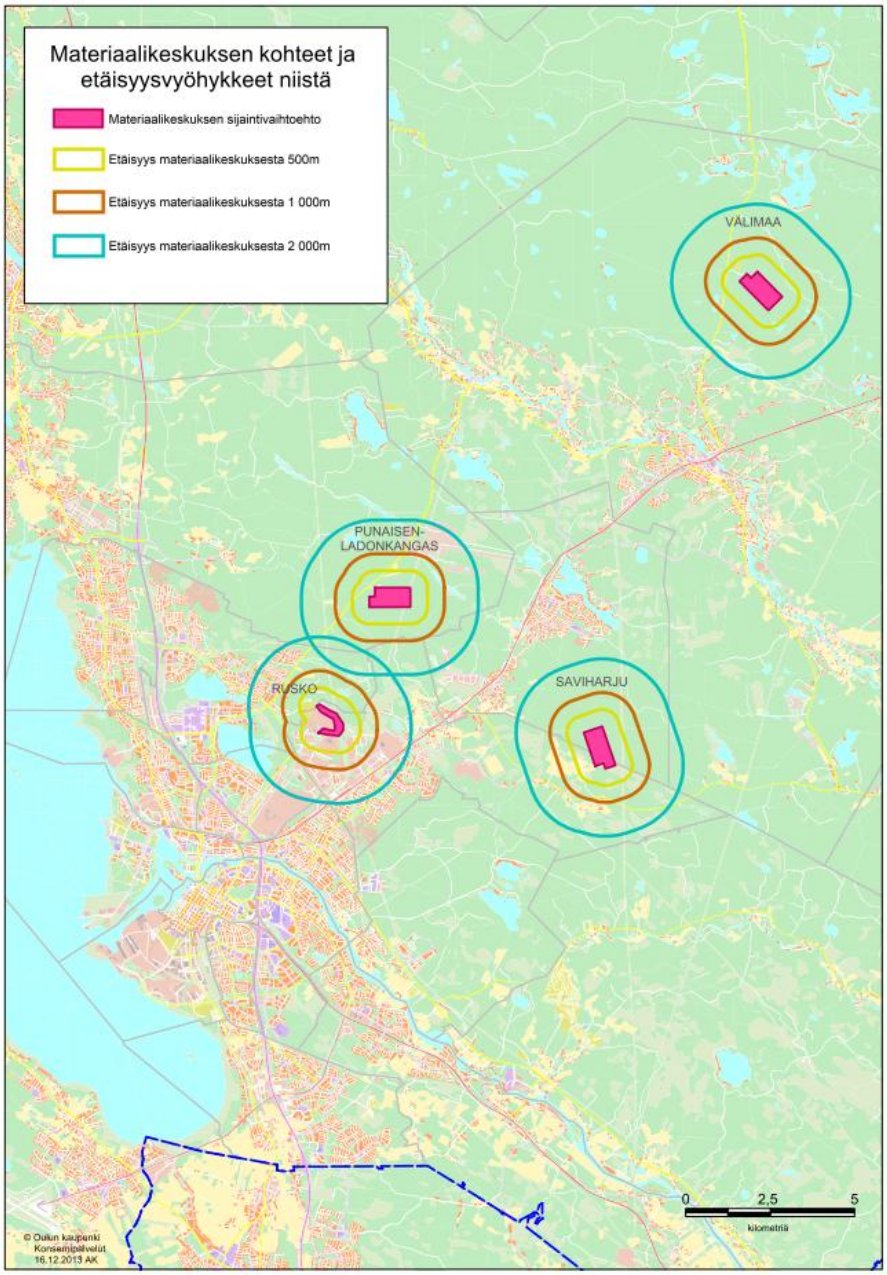
Materiaalikeskuksen toiminnasta syntyvät välittömät muuhun maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset syntyvät toiminnan vaikutuksista ilmanlaatuun, melun leviämisestä ja liikenteen vaikutuksista. Ne ovat vaikutuksia jotka kohdistuvat ihmisen toimintoihin. Luontoon kohdistuvia rajaavia tekijöitä on tarkastelu jo edellä.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voidaan tarkastella mm. vaikutusalueiden asukasmäärillä. Valittujen kohteiden osalta selvitettiin tarkemmin niiden ympäristön asukastiheys 0,5 km, 1 km ja 2 km säteellä alueiden rajalta. Kunkin tarkasteltavan vaikutuksen osalta tehtiin lisäksi arvio maksimaalisesta vaikutusalueesta. Näin saatiin kuva puhtaasti ihmisiin kohdistuvien vaikutusten määrällisestä suuruudesta. Kuvassa (Kuva 8-1) on esitetty 0,5, 1 ja 2 kilometrin vyöhykkeet kustakin sijoituspaikasta ja taulukossa (Taulukko 8-1) on esitetty eri vyöhykkeille sijoittuva asukasmäärä. Tiedot perustuvat Oulun kaupungin aineistoon vuoden 2012 lopussa.

Taulukko 8-1. Asukasmäärät 0,5 km, 1 km ja 2 km säteellä materiaalikeskuksesta.

Etäisyys	3. Välimaan kaatopaikka	5. Punaisenladon-kangas	6. Rusko	7. Saviharju
0,5 km	0 (vuonna 2013 n. 0,5 km etäisyydelle kaatopaikasta alettu rakentaa asuinrakennusta)	0	12	0
1 km	0	9	46	11
2 km	4	11	4 731	69

Välimaan kaatopaikan osalta on huomioitava, että n. 0,5 kilometrin etäisyydelle kaatopaikasta on vuonna 2013 aloitettu rakentamaan asuinrakennusta.



Kuva 8-1. Vaihtoehtoiset materiaalikeskuksen sijoituspaikat ja etäisyysvyöhykkeet.

8.2 Keskeiset vaikutukset ja vertailu

Materiaalikeskuksen toiminnan aiheuttamia keskeisiä vaikutuksia ovat ilmapäästöt, melu, vaikutukset liikenteeseen sekä maankäyttöön ja kaavoitukseen. Seuraavassa on kuvattu näitä keskeisiä vaikutuksia.

8.2.1 Ilmapäästöt

Materiaalikeskuksen toiminnasta voi aiheutua hajuhaittaa synnyttäviä yhdisteitä. Hajuhaittaa aiheuttavilla yhdisteillä on alhainen hajukynnys. Nopeasti hajoavaa orgaanista ainesta kuten biojätettä tai lietettä (esim. jätevesiliete) sisältävän materiaalin käsittely aiheuttaa aina hajua. Näiden jätteiden laitosmainen käsittely vähentää kuitenkin aiheutuvia hajuhaittoja.

Loppusijoitettava jäte sisältää tulevaisuudessa vain hyvin pieniä määriä orgaanista ainetta, sillä kaatopaikka-asetuksella rajoitetaan orgaanisen jätteen sijoittamista kaatopaikalle vuodesta 2016 lähtien. Loppusijoitustoiminnan aiheuttama hajuhaitta ei näin ollen tulevaisuudessa aseta rajoituksia materiaalikeskuksen sijainnille.

Materiaalikeskuksen toiminnasta voi aiheutua myös pölyämistä esim. pilaantuneiden maa-ainesten käsittelystä, jätteiden seulonnasta ja murskauksesta. Jätteiden käsittelyn aiheuttama pölyäminen on kuitenkin pääsääntöisesti rajattavissa materiaalikeskuksen alueelle.

Määrä ja laatu

Jätteen hajotessa hapettomissa olosuhteissa syntyy useita alhaisen hajukynnyksen omaavia ”vastenmielisen” hajuisia yhdisteitä. Anaerobisen hajotustoiminnan tuottamia hajuyhdisteitä ovat mm. rikkivety, haihtuvat orgaaniset yhdisteet, merkaptaanit ja metyylisulfidit. Anaerobisen hajoamisen aiheuttamaa hajuhaittaa pahentaa lisäksi se, että useiden epämiellyttävien hajuyhdisteiden hajukynnys on erittäin alhainen. Hapellisissa olosuhteissa ilmaan vapautuu pääasiassa hiilidioksidia ja vettä, mutta myös hajuyhdisteitä kuten ammoniakkia ja orgaanisia happoja. Näiden aiheuttama haju ei ole kuitenkaan niin vastenmielinen kuin useilla anaerobisessa hajoamisessa syntyvillä yhdisteillä.

Orgaanisista rikkiyhdisteistä hajuhaittojen kannalta tärkeimpiä ovat metyylimerkaptaani ja dimetyylisulfidi. Sulfideilla on erittäin alhaiset hajukynnykset ja niille on tyypillistä mädän kananmunan haju. Orgaanisia rikkiyhdisteitä ja rikkivetyä syntyy elollisen materiaalin hajotessa.

Hajuhaittoja aiheuttavista typpiyhdisteistä alhaisimmat hajukynnykset ovat amiineilla, joille on tyypillistä kalamainen haju. Ammoniakin hajukynnys on suhteellisen korkea. Haisevia typpiyhdisteitä vapautuu proteiinien hajotessa.

Haisevien orgaanisten happiyhdisteiden ryhmä on laaja ja yhdisteiden esiintyminen yleistä. Esimerkiksi karboksyylihappoja ja aldehydejä voidaan analysoida lähes kaikista hajukaasunäytteistä. Orgaanisista happiyhdisteistä matalimmat hajukynnykset ovat akrylaateilla ja pienimolekyylisillä aldehydeillä.

Hajuyhdisteiden pitoisuudet ovat hyvin alhaisia, mutta niiden alhaisen hajukynnyksen vuoksi ne voidaan silti aistia.

Vaikutukset

Hajuhaittaa aiheuttavien yhdisteiden pitoisuudet ovat niin alhaisia, ettei niistä aiheudu terveyshaittaa eikä haittaa kasvillisuudelle tai eläimistölle. Ainoa vaikutus on ympäristöön leviävän hajun aiheuttama viihtyvyyshaitta ja siitä seuraavat vaikutukset. Hajuhaitta syntyy, kun jätteiden hajoamisen yhteydessä syntyvät alhaisen hajukynnyksen yhdisteet leviävät ympäristöön ihmisten käyttämille alueille, erityisesti asutus- ja virkistysalueille.

Vaikutusalue

Vaikutusalueen laajuuteen vaikuttavat valittava käsittelymenetelmä sekä ympäristöolosuhteet. Toteuttamalla hajua aiheuttavien jätteiden käsittely tarkoitusta varten rakennetussa laitoksessa voidaan tehokkaimmin estää hajuhaittaa aiheuttavien yhdisteiden leviäminen käsittelyalueen ympäristöön. Laitoskäsittelyssä esikäsittely ja hajotus suoritetaan sisätiloissa. Itse hajotus tapahtuu suljetussa reaktorissa, jonka poistoilma voidaan käsitellä ennen ulkoilmaan johtamista hajuhaittaa aiheuttavien kaasujen poistamiseksi.

Käsittelyvaiheista korkeintaan kompostin jälkikypsytys tapahtuu ulkona aumoissa. Helpoimmin hajoavat yhdisteet kuten hiilihydraatit ja proteiinit hajoavat sisätiloissa tapahtuvan käsittelyn aikana. Jälkikypsytyksen aikana kompostissa hajoavat kaikkein vaikeimmin hajoavat yhdisteet ja tästä aiheutuva hajuhaitta on varsinaiseen käsittelyyn verrattuna huomattavasti vähäisempi.

Käsittelylaitosten ympäristössä tehtyjen havaintojen perusteella maastonmuodoista ja vallitsevista tuuliolosuhteista riippuen hajua voidaan havaita jopa 1-2 kilometrin päässä hajulähteestä. Käsittelylaitoksen toimiessa ongelmitta hajuhaitta rajoittuu kuitenkin pääsääntöisesti jätekeskuksen välittömään läheisyyteen muutamien satojen metrien päähän päästölähteestä.

Hajuyhdisteiden leviämiseen vaikuttavat tuulensuunta, maastonmuodot sekä näiden yhdessä muodostamat ”virtausolosuhteet”. Karkeasti materiaalikeskuksen ympärille voidaan rajata seuraavat vyöhykkeet:

- 0-500 metriä; poikkeustilanteissa syntyvä haju ”lähes aina” aistittavissa jossain puolella materiaalikeskusta. Tälläkään etäisyydellä hajuhaitta ei missään pisteessä ole jatkuvaa, sillä tuulensuunta vaikuttaa hajuyhdisteiden kulkeutumiseen myös poikkeustilanteissa.
- 500-1 000 metriä; poikkeustilanteiden haju ”satunnaisesti” aistittavissa. Tällä etäisyydellä on ajanjaksoja, jolloin hajua ei esiinny edes materiaalikeskuksesta katsoen tuulen alapuolella. Normaalitoimintaan kuuluvat hajupäästöt (mm. kompostin tyhjennys jälkikypsytyskentälle) aistitaan kuitenkin todennäköisesti tuulen alapuolella.
- 1 000-2 000 metriä; poikkeustilanteiden haju ”maastonmuodoista riippuen satunnaisesti” aistittavissa. Tällä etäisyydellä hajuhaitan syntyminen edellyttää samanaikaisesti poikkeuksellista hajupäästöä, sopivia sääolosuhteita ja hajun leviämisen kannalta edullisia maastonmuotoja. Toisaalta maastonmuodoista riippuen tällä etäisyydellä voi jo olla paikkoja, jossa hajua ei normaaliolosuhteissa koskaan havaita.
- 2 000 metriä; poikkeustilanteiden hajuhaitta normaaliolosuhteissa hyvin epätodennäköinen.

Vertailu

Kuten edellä taulukossa 8-1 on esitetty, ei suunnitellun materiaalikeskuksen sijoituspaikalta Välimaalla 1 km säteellä ollut vuoden 2012 lopussa yhtään asukasta. 2 kilometrin säteellä alueesta asukkaita oli yhteensä 4. Vuoden 2013 aikana n. 0,5 km etäisyydelle alueesta on alettu rakentaa asuinrakennusta. Välimaan kaatopaikka-alueen lähialueella ei sijaitse myöskään erityisiä luonnon virkistyskohteita, -reittejä tai –alueita, lukuun ottamatta pohjoisessa sijaitsevia järviä virkistysarvoineen. Järvet sijaitsevat kuitenkin yli 2 km etäisyydellä suunnitellusta materiaalikeskuksesta. Arvion mukaan 2 km säteellä materiaalikeskuksesta hajuhaitta on normaaliolosuhteissa hyvin epätodennäköinen. Näin ollen mahdollinen materiaalikeskuksen aiheuttama hajuhaitta ei yksittäisen rakennuksen lisäksi aiheuta rajoituksia keskuksen sijoittumiselle Välimaan alueelle.

Punaisenladonkankaan alueesta 0,5 km säteellä ei vuoden 2012 lopussa ollut yhtään asukasta, 1 km säteellä asukkaita oli 9 ja 2 km säteellä 11. Punaisenladonkankaan eteläpuolella sijaitsee Auranmajan hiihtokeskus alle 2 km etäisyydellä. Hiihtomajan ympäristössä risteilee monipuolinen latuverkosto, joka on yhteydessä kaupungin latuverkostoon. Latuverkosto sijoittuu pääosin Auranmajan eteläpuolelle, eikä latuverkosto yllä Punaisenladonkankaalle saakka. Edellä on arvioitu, että 0,5-1 km säteellä materiaalikeskuksesta satunnainen häiriötilanteen haju on aistittavissa ja 1-2 km säteellä materiaalikeskuksesta haju voi olla maastonmuodoista riippuen poikkeustilanteissa aistittavissa. Vakituista asutusta sijaitsee näillä etäisyyksillä, mutta asukkaita on kuitenkin vähän. Myös Auranmajan hiihtokeskus ja latuverkosto ulottuvat alueelle, johon voi materiaalikeskuksen toiminnasta aiheutua satunnaista hajuhaittaa.

Ruskon alueesta 0,5 km säteellä oli vuoden 2012 lopussa 12 asukasta, 1 km säteellä 46 asukasta ja 2 km säteellä 4 731 asukasta. Ruskon jätekeskuksen välittömässä läheisyydessä ei ole erityisiä luonnon virkistyskohteita. Lähimmät virkistyskohteet ja –reitit sijaitsevat Pyykös- ja Kuivasjärven rannoilla sekä pohjoisessa Auranmajalla noin 3 km päässä. Ruskon jätekeskuksen ja suunnitellun laajennuksen välittömässä läheisyydessä kulkee latureitti. Lisäksi Ruskotunturille on joulukuussa 2013 avattu kaupunkilaskettelukeskus. Materiaalikeskuksesta 0,5 km etäisyydellä on arvioitu olevan aina jonkinasteista hajua aistittavissa, 0,5-1 km säteellä satunnaisesti ja 1-2 km säteellä hajua voi olla aistittavissa. Näillä etäisyyksillä Ruskon alueesta on vakituista asutusta ja myös latureitti sekä virkistystoimintaa.

Saviharjun kohteesta 0,5 km säteellä ei vuoden 2012 lopussa ollut yhtään asukasta. 1 km säteellä asukkaita oli 11 ja 2 km säteellä 69. Lähimmät luonnon virkistyskäyttökohteet ovat Saviharjun lounaispuolella noin 3 km etäisyydellä sijaitseva Valkiaisjärvi loma-asutusalueineen sekä pohjoispuolella 5 km etäisyydellä sijaitseva Jäälinjärvi asutus- ja loma-asutusalueineen. Alueella, jolla materiaalikeskuksen toiminnasta johtuen voi olla satunnaista hajua aistittavissa, on vakituista asutusta. 2 km säteellä materiaalikeskuksesta hajuhaitta on arvioitu epätodennäköiseksi normaaliolosuhteissa.

Mahdollisten hajuhaittojen osalta materiaalikeskuksen sijoittaminen Välimaan alueelle olisi mukana olevista vaihtoehdoista suositeltavin, sillä alueesta 2 kilometrin etäisyydellä on vain vähän asutusta ja virkistyskäyttö arvioidaan vähäiseksi. Kuitenkin yksi asunto on käsittelyalueen välittömässä läheisyydessä. Saviharjun kohteesta 2 km säteellä asukkaita on n. 70 ja Punaisenladonkankaan osalta n. 11. Punaisenladonkankaan osalta on kuitenkin huomioitava myös Auranmajan

hiihtokeskus ja siihen liittyvät latureitit, jotka sijaitsevat n. 2 km etäisyydellä suunnittelualueesta. Ruskon alueen läheisyydessä on eniten asutusta ja mm. latureittejä.

8.2.2 Melu

Määrä ja laatu

Melua aiheutuu materiaalikeskuksen sisäisestä ja ulkoisesta liikenteestä, työkoneiden käyntiäänistä sekä ulkona tapahtuvasta kuormien lastauksesta ja purusta ja käsittelytoiminnoista kuten hyötyjätejakeiden murskauksesta ja pilaantuneen maa-aineksen käsittelystä (seulonta, mahdolliset muut käsittelytekniikat).

Työkoneiden ja muun liikenteen melu on tasaista ja vastaa liikennemelua. Murskaus aiheuttaa impulssimaista melua. Kuormien lastaus ja purku voivat materiaalista riippuen aiheuttaa myös muusta melusta erottuvia kolahduksia. Myös työkoneiden peruutusäänet koetaan usein muusta melusta poikkeavina häiritseviksi.

Vaikutukset

Melu aiheuttaa lähinnä viihtyvyyshaittaa. Meluvaikutusten arvioinnissa käytetään melutason yleisiä ohjearvoja (valtioneuvoston päätös melutasojen ohjearvoista 993/1992). Melulle asetetut ohjearvot eivät ole suoranaisesti terveysperusteisia, vaan ohjearvoja pyritään soveltamaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi. Tutkimusten mukaan viihtyisyyden turvaamiseksi annetut ohjearvot alittavan melun ei ole todettu aiheuttavan terveyshaittoja.

Ohjearvoja sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Seuraavassa taulukossa on esitetty päivä- ja yöajan ohjearvot ulkona. Jos melu sisältää impulsseja tai ääneksiä tai on kapeakaistaista, meluselvitystuloksiin lisätään 5 dB ennen niiden vertaamista ohjearvoihin.

Materiaalikeskuksessa ei pääsääntöisesti ole ulkoilmassa tapahtuvaa toimintaa yöaikana. Rakennusten ilmanvaihdosta yms. laitteistoista aiheutuu yöaikaan vähäistä melua. Myös lajitteluhalleissa voi olla yöaikaista toimintaa.

Taulukko 8-2. Melun ohjearvot ulkona (VNp 993/1992).

Alue ja käyttötarkoitus	L_{Aeq} [1], enintään klo 07-22	L_{Aeq} [1], enintään klo 22–07
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 [2]
Uudet asuinalueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB [2]
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet ja virkistysalueet taajamien ulkopuolella sekä luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB [3]

[1] L_{Aeq} = melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso)
[2] Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.
[3] Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Vaikutusalue

Sääolosuhteet, maastonmuodot sekä kasvillisuus ja muut esteet vaikuttavat melun leviämiseen. Myös erilaiset pinnat vaimentavat melua eri tavoin (esim. päällystämätön maa vs. vedenpinta). Maalla melu vaimenee nopeasti. Käytännössä sijoituspaikasta riippumatta materiaalikeskuksen aiheuttama melu yleensä alittaa

- 55 dB (A) viimeistään 500 metrin päässä ja
- 45 dB (A) viimeistään 1 500 metrin päässä.

Suojaetäisyydet riittävät myös rakennusaikana mahdollisesti tapahtuvasta louhinnasta aiheutuvan melulle. Vesialueilla melu leviää hyvin ja vaikutusalue on maa-aluetta laajempi.

Vertailu

Välimaan alueelle suunnitellun materiaalikeskuksen läheisyyteen n. 0,5 km etäisyydelle on rakenteilla asuinrakennus. Muutoin asutus sijoittuu n. 2 km etäisyydelle Välimaan alueelta, myös virkistysalueet sijaitsevat n. 2 km etäisyydellä alueelta. Edellä on arvioitu, että materiaalikeskuksen melu alittaa rajan 55 dB (A) viimeistään 0,5 km päässä materiaalikeskuksesta. Mahdollinen materiaalikeskuksen aiheuttama melu ei siis yksittäistä rakennusta lukuun ottamatta aiheuta rajoituksia keskuksen sijoittumiselle Välimaan alueelle.

Punaisenladonkankaan alueesta 0,5 km etäisyydellä ei vuoden 2012 lopussa ollut yhtään asukasta ja 2 km säteellä asukkaita oli 11. Lähimmät latureitit sijaitsevat noin 2 km etäisyydellä. Materiaalikeskuksen mahdollisesti aiheuttama melu alittaa siis arvion mukaan rajan 55 dB (A) lähimmillä asutukseen käytettävillä alueilla Punaisenladonkankaan osalta. Myös latureitteihin on etäisyyttä lähes 2 km, joten materiaalikeskuksen aiheuttama melu ei arvion mukaan ylitä reiteillä arvoa 55 dB (A).

Ruskon alueen lähimmät asuinkiinteistöt sijaitsevat alle 0,5 km etäisyydellä eli mahdollisella materiaalikeskuksen melualueella. Lähimmät latureitit sijaitsevat myös alle 0,5 km etäisyydellä alueesta. Nykyisellään toiminnasta aiheutuvaa melua ei ole laaditun YVA-selostuksen mukaan koettu häiritseväksi. Melu ei ulotu lähimmille asuinalueille, eikä lähialueen virkistysalueille siinä määrin, että alueen virkistyskäyttö olisi häiriintynyt (Oulun Jätehuolto, 2011).

Saviharjun kohteesta 0,5 km säteellä ei vuoden 2012 lopussa ollut yhtään asukasta ja 2 km säteellä asukkaita oli 69. Lähimmät luonnon virkistyskäyttökohteet ovat noin 3 km etäisyydellä. Materiaalikeskuksen mahdollisesti aiheuttama melu alittaa siis arvion mukaan rajan 55 dB (A) lähimmillä asutukseen käytettävillä alueilla ja virkistysalueilla.

Vaihtoehtoisista materiaalikeskuksen sijoituskohteista Välimaan, Punaisenladonkankaan ja Saviharjun osalta ei mahdollinen materiaalikeskuksen aiheuttama melu rajoita materiaalikeskuksen sijoittumista. Ruskon alueelta alle 0,5 km etäisyydellä on asutusta. Suunnitellun materiaalikeskuksen toiminnasta aiheutuva melu voi lisätä jonkin verran Ruskon jätekeskuksen nykyisen toiminnan melua.

8.2.3 Liikenne

Materiaalikeskuksen liikenteelliset vaikutukset liittyvät materiaalien kuljetukseen keskukseen ja keskuksesta pois, työntekijöiden työmatkoihin sekä mahdollisiin raaka-ainekuljetuksiin. Pääasiallinen liikenne aiheutuu materiaalikuljetuksista, kuten edellä kappaleessa 6.9 on kuvattu. Liikenteelliset vaikutukset kohdistuvat käytettäville liikenneväylille. Liikenteen päästöt ovat suoraan verrannollisia kuljetusmatkojen pituuteen eli mitä pidempi kuljetusmatka on, sitä enemmän kuljetukset aiheuttavat päästöjä. Kuljetusreitteinä on arvioinnissa huomioitu nykyiset, olemassa olevat tiet.

Kuljetuksista aiheutuvaksi yhden suuntaiseksi raskaan liikenteen määräksi on arvioitu n. 68 kuormaa vuorokaudessa arkipäivisin, kun huomioidaan sekä yhdistelmäajoneuvot että kuormaautot ilman perävaunua. Kun huomioidaan sekä meno- että paluukuljetukset, on liikennemäärä n. 100 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa.

Vertailu

Välimaan alueelle kuljetusmatka Oulun keskustasta on n. 24 km. Seuraavassa taulukossa on arvioitu materiaalikeskuksen aiheuttaman liikenteen lisäyksen osuus eri tieosuuksilla.

Taulukko 8-3. Kuljetusreitti Välimaan alueelle, keskimääräinen vuorokausiliikenne kaikki (KVL), raskas liikenne (KVLRAS) sekä materiaalikeskuksen liikenteen osuus liikennemääristä.

Reitti	KVL 2012	Materiaalikeskuksen liikenteen osuus	KVLRAS 2012	Materiaalikeskuksen liikenteen osuus
Kuusamontie (valtatie 20)				
välillä Pohjantie-Huonesuo	19 567	1 %	1 456	10 %
välillä Huonesuo-Hönttämäki	15 697	1 %	839	18 %
välillä Hönttämäki-Korvenkylä	13 305	1 %	765	20 %
välillä Korvenkylä-Jääli	12 860	1 %	805	18 %
välillä Jääli-Kiiminki	9 221	1,5 %	522	29 %
Kiimingintie (seututie 849)				
välillä Kiiminki-Talkkunamaa	2 134	7 %	118	127 %
välillä Talkkunamaa-Yli-Ii	922	16 %	127	118 %
Sivusuontie	-		-	

Punaisenladonkankaan osalta kuljetusmatka Oulun keskustasta on n. 10 km. Seuraavassa taulukossa on arvioitu materiaalikeskuksen aiheuttaman liikenteen lisäyksen osuus eri tieosuuksilla, kun kuljetukset suuntautuvat alueelle nykyisiä teitä pitkin.

Taulukko 8-4. Kuljetusreitti Punaisenladonkankaan alueelle, keskimääräinen vuorokausiliikenne kaikki (KVL), raskas liikenne (KVLRAS) sekä materiaalikeskuksen liikenteen osuus liikennemääristä..

Reitti	KVL 2012	Materiaalikeskuksen liikenteen osuus	KVLRAS 2012	Materiaalikeskuksen liikenteen osuus
Ruskontie	6 900 (KAVL 2009)	2 %	-	-
Raitotie (yhdystie 18710)	8 392	2 %	578	26 %
Alakyläntie (yhdystie 18709)				
välillä Kaijonharju-Jylkynkangas	5 492	3 %	495	30 %
välillä Jylkynkangas-Punaisenladonkangas	1 752	9 %	148	101 %

Etäisyys Ruskon alueelle Oulun keskustasta on n. 5 km. Seuraavassa taulukossa on arvioitu materiaalikeskuksen aiheuttaman liikenteen lisäyksen osuus eri tieosuuksilla.

Taulukko 8-5. Kuljetusreitti Ruskon alueelle, keskimääräinen arkivuorokausiliikenne KAVL 2009 (Oulun seudun liikennetieto) sekä materiaalikeskuksen liikenteen osuus liikennemääristä.

Reitti	KAVL 2009	Materiaalikeskuksen liikenteen osuus
Ruskontie	6 900	2 %
Ruskonniityntie	-	-

Ruskon jätekeskuksen nykyinen liikennemäärä on n. 500 ajoneuvoa vuorokaudessa. Materiaalikeskuksen liikenteen osuus tästä on n. 14 %. Tässä on kuitenkin huomioitavaa, että osa materiaalikeskuksen liikenteestä sisältyy jo nykyiseen jätekeskuksen liikenteeseen.

Saviharjun kohteesta etäisyys Oulun keskustaan on n. 12 km. Seuraavassa taulukossa on arvioitu materiaalikeskuksen aiheuttaman liikenteen lisäyksen osuus eri tieosuuksilla.

Taulukko 8-6. Kuljetusreitti Saviharjun alueelle, keskimääräinen vuorokausiliikenne kaikki (KVL), raskas liikenne (KVLRAS) sekä materiaalikeskuksen liikenteen osuus liikennemääristä.

Reitti	KVL 2012	Materiaalikeskuksen liikenteen osuus	KVLRAS 2012	Materiaalikeskuksen liikenteen osuus
Kuusamontie (valtatie 20)				
välillä Pohjantie-Huonesuo	19 567	1 %	1 456	10 %
välillä Huonesuo-Hönttämäki	15 697	1 %	839	18 %
välillä Hönttämäki-Korvenkylä	13 305	1 %	765	20 %
Ylikiimingintie (seututie 833)*	1 953	8 %	93	161 %

*) liikennemäärät Saviharjun itäpuolelta

Välimatka Oulun keskustasta vaihtoehtoisiin materiaalikeskuksen sijoituspaikkoihin vaihtelee välillä 5-24 km. Kuljetusmatka on pisin Välimaan alueelle, Saviharjun kohteelle kuljetusmatka on 12 km, Punaisenladonkankaalle 10 km ja Ruskoon 5 km. Vastaavasti myös liikenteen aiheuttamat päästöt ovat suurimmat Välimaan vaihtoehdossa. Saviharjun ja Punaisenladonkankaan osalta välimatkojen ero on pieni.

Materiaalikeskuksen aiheuttama liikenteen lisäys verrattuna keskimääräiseen vuorokausiliikenteeseen on suurin Välimaan vaihtoehdossa Kiimingintiellä välillä Talkkunamaa-Yli-Ii (16 %). Raskaan liikenteen osalta materiaalikeskuksen liikenteen osuus on suurimmillaan Saviharjun vaihtoehdossa Saviharjun itäpuolella (161 %). Materiaalikeskuksen aiheuttama liikenteen lisäys arvioidaan pienimmäksi Ruskon kohteen osalta. Ruskon osalta on lisäksi huomioitavaa, että osa materiaalikeskuksen liikenteestä sisältyy jo nykyiseen Ruskon jätekeskuksen liikenteeseen. Ruskon kohteesta on myös lyhin etäisyys esimerkiksi ekovoimalaitokselle. Punaisenladonkankaan kohteen osalta materiaalikeskuksen aiheuttaman liikenteen osuus keskimääräisestä arkivuorokausiliikenteestä on n. 2-9 % tieosuudesta riippuen ja raskaasta liikenteestä 26–101 %. Punaisenladonkankaan osalta on kuitenkin huomioitava maakuntakaavan mukainen tieyhteys Kuusamontieltä Alakyläntielle, jolloin Raitotien ja Alakyläntien liikennemäärät ovat edellä arvioitua pienempiä. Osa materiaalikeskuksen liikennöinnistä tulisi erittäin todennäköisesti tapahtumaan nykyisiä olemassa olevia liikennereittejä pitkin myös uuden tieyhteyden valmistuttua.

8.3 Maankäytön ja kaavoituksen muutostarpeet

Maankäytön osalta materiaalikeskuksella voi olla vaikutuksia nykyiseen ja suunniteltuun maankäyttöön sekä rakennettuun ympäristöön alueiden maankäyttösuunnitelmien ja maankäytön kehittämisen sekä valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumisen kannalta. Kaavoituksen osalta on huomioitavaa se, onko hankkeen mukainen toiminta ja sen vaikutukset käsitelty alueilla voimassa olevissa kaavoissa, onko voimassa olevissa kaavoissa osoitettu hankkeen toteuttamiskelpoisuuteen olennaisesti vaikuttavaa maankäyttöä, edellyttääkö hankkeen toteuttaminen voimassa olevien kaavojen muuttamista tai uusien kaavojen laatimista, ja miten hanke on otettu tai voidaan ottaa huomioon aluetta koskevissa maankäytön suunnitelmissa.

8.3.1 Nykyinen maankäyttö

Välimaan kohde sijoittuu olemassa olevan, suljetun kaatopaikan lähiympäristöön. Välimaan kaatopaikan välittömään läheisyyteen on Oulun Jätehuollon toimesta suunniteltu pilaantuneiden maiden käsittelykeskusta. Pilaantuneiden maiden käsittelykeskuksen toiminnalle on voimassa oleva, Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen (annettu 2.7.2010, Nro 10/0185/1) mukainen ympäristölupa. Kaatopaikalle vievän tien varressa on lisäksi vanha, ampumarata-alueeksi raivattu alue, jota ei ole koskaan otettu käyttöön. Ampumaradan paikalle on suunniteltu Oulun kaupungin rakentamisessa syntyvien ylijäämämaiden sijoittamista. Alueen muu maankäyttö painottuu metsätalouteen.

Punaisenladonkankaan maankäyttö painottuu nykyisin metsätalouteen. Alueen pohjoispuolella on Vasikkasuon kalliokiviaineksen ottoalue ja eteläpuolella Auranmajan hiihtokeskuksen lisäksi Oulun kaupungin ylijäämämaiden sijoitusalue.

Rusko sekä Ruskonselkä ovat taajama-alueella sijaitsevaa jätteenkäsittely-, teollisuus- ja varasto sekä työssäkäyntialuetta, jonne on suunniteltu monenlaista toimintaa. Materiaalikeskusta suunnitellaan jo toiminnassa olevan Ruskon jätekeskuksen yhteyteen.

Saviharjun kohde sijoittuu maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle.

8.3.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnallisilla alueidenkäyttötavoitteilla (VAT) linjataan valtakunnallisesti merkittäviä alueidenkäytön kysymyksiä. Maankäytön suunnittelussa tavoitteet on huomioitava siten, että edistetään niiden toteuttamista. Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa, auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelutavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys, toimia kaavoituksen ennakko-ohjauksen välineenä valtakunnallisesti merkittävissä alueidenkäyttökysymyksissä ja edistää ennakko-ohjauksen johdonmukaisuutta ja yhtenäisyyttä, edistää kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoa Suomessa sekä luoda alueidenkäytöllisiä edellytyksiä valtakunnallisten hankkeiden toteuttamiselle.

Valtioneuvosto päätti 13.11.2008 valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistamisesta. Tarkistetut tavoitteet tulivat voimaan 1.3.2009. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

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

Materiaalikeskus –hanketta koskevat erityisesti asiakokonaisuudet 1-4 ja 6, joiden yleis- ja erityistavoitteita on käsitelty seuraavassa tarkemmin.

Eheytyvää yhdyskuntarakennetta ja elinympäristön laatua koskevissa yleis- ja erityistavoitteissa esitetään, että

- haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille on jätettävä riittävän suuri etäisyys,
- alueidenkäytössä on ehkäistävä melusta, tärinästä ja ilman epäpuhtauksista aiheutuvaa haittaa ja pyrittävä vähentämään jo olevia haittoja,
- alueidenkäytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden ja kaukolämmön käyttöedellytyksiä,
- alueidenkäytön suunnittelussa on turvattava terveellisen ja hyvänlaatuisen veden riittävä saanti ja se, että taajamien alueelliset vesihuoltoratkaisut voidaan toteuttaa. Lisäksi alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon jätevesihaittojen ehkäisy.

Kulttuuri- ja luonnonperintöä, virkistyskäyttöä ja luonnonvaroja koskevissa yleis- ja erityistavoitteissa esitetään, että

- alueidenkäytöllä edistetään elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä,
- alueiden käytöllä edistetään luonnon virkistyskäyttöä sekä luonto- ja kulttuurimatkailua parantamalla moninaiskäytön edellytyksiä,
- alueiden käytössä edistetään vesien hyvän tilan saavuttamista ja ylläpitämistä,
- alueidenkäytössä on otettava huomioon pohja- ja pintavesien suojelutarve ja käyttötarpeet. Pohjavesien pilaantumis- tai muuttamisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle niistä pohjavesialueista, jotka ovat vedenhankinnan kannalta tärkeitä ja soveltuvat vedenhankintaan.

Toimivia yhteysverkostoja ja energiahuoltoa koskevissa yleis- ja erityistavoitteissa esitetään, että

- tarvittaviin liikenneyhteyksiin varaudutaan kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia päällikenneyhteyksiä ja –verkostoja,
- alueiden käytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia,

- alueidenkäytön suunnittelussa on varattava riittävät alueet tavara- ja henkilöliikenteen terminaalien kehittämistä varten,
- alueidenkäytön suunnittelussa tulee varautua uusiutuvia ja jäteperäisiä polttoaineita käyttävien energialaitosten ja niiden logististen ratkaisuiden aluetarpeisiin osana alueen energia- ja jätehuoltoa.

Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityisiä aluekokonaisuuksia koskevissa yleistavoitteissa esitetään, että
- poronhoitoalueella turvataan poronhoidon edellytykset.

Materiaalikeskus –hanke edistää valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita mahdollistamalla jätteiden hyödyntämistä energiantuotannossa ja erityisesti kierrätyspolttoaineen valmistuksessa. Vaihtoehtoiset hankealueet eivät sijaitse vedenhankinnan kannalta tärkeiden tai vedenhankintaan soveltuvien pohjavesialueiden lähellä. Parhaiten soveltuviksi arvioidut alueet eivät sijoitu poronhoitoalueelle.

8.3.3 Maakuntakaava

Välimaan kaatopaikka on Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa merkitty jätteenkäsittelyalueeksi (ej). Maakuntavaltuuston hyväksymässä 1. vaiheen kaavaehdotuksessa Välimaan kohteen itäpuolella 1 km päässä on uusi suojelualuemerkintä (SL-1, suojeltavaksi tarkoitetut suoalueet).

Punaisenladonkankaan alue on Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa varattu erityisalueeksi Välimaan kaatopaikan tapaan (jätteenkäsittelyalue, merkintä ej). Alueelle on osoitettu uusi Alakyläntien ja vt 20 välinen tieyhteys. 1. vaihemaakuntakaavassa Alakyläntien ja vt 4 välille on lisätty tieliikenteen yhteystarpeen merkintä. Punaisenladonkankaan ympäristössä ei ole muita uusia maakuntakaavamerkintöjä.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Ruskon alue on osoitettu erityisalueeksi (jätteenkäsittelyalue, ej). 1. vaihemaakuntakaavassa Ruskon lähiympäristössä ei ole uusia maakuntakaavamerkintöjä.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Saviharjun pohjoispuolella on merkintä muinaismuistosta ja eteläpuolella kulttuurin ja maiseman vaalimisen kannalta tärkeästä alueesta. 1. vaihemaakuntakaavassa Saviharjun ympäristössä ei ole uusia maakuntakaavamerkintöjä. Ylikiimingintien eteläpuolella sijaitsee Saviharjun kylä, joka käsittää viisi peltoaukeiden ympäröimää vanhaa talouskeskusta sekä muutamia uudempia asuinrakennuksia. Vanhat talouskeskukset on arvioitu maakunnallisesti merkittäviksi kohteiksi.

Vaihtoehtoisista hankealueista Välimaan kaatopaikka, Punaisenladonkankaan alue sekä Rusko sijaitsevat Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa jätteenkäsittelyalueeksi merkityillä alueilla. Materiaalikeskusten toiminta on siis voimassa olevan maakuntakaavan mukaista näissä kohteissa. Saviharjun kohteen osalta maakuntakaavassa tulisi osoittaa uusi aluevaraus materiaalikeskuksen toiminnalle.

8.3.4 Yleis- ja asemakaavat

Välimaan kaatopaikan alueella on voimassa Oulun seudun yleiskaava 2020. Kaatopaikan alue on varattu erityisalueeksi, joka on tarkoitettu seutua palvelevaa yhdyskuntateknistä tai energiahuoltoa varten. Muutoin alue on yleiskaavassa merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi.

Punaisenladonkankaan alueella on voimassa Oulun seudun yleiskaava 2020, jossa alue on merkitty jätteen loppusijoituspaikaksi (uusi seudullinen hanke).

Oulun seudun yleiskaavassa 2020 Rusko on erityisaluetta. Suunnitellut jätekeskuksen laajennusalueet sijoittuvat E-alueen sisälle, mutta suojaviheralueet sijoittuvat MU-alueelle. Oulun yleiskaavassa 2020 Rusko on merkitty jätteenkäsittelyalueeksi ja jätekeskuksen eteläpuoleiset alueet teollisuus- ja varastoalueeksi. Itään jatkuu työpaikka-alue ja vastaavasti pohjoisessa on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta. Suunnitellut Ruskon jätekeskuksen laajennusalueet sijaitsevat EJ-alueella, MU-alueella ja V-alueella. Alueelle on laadittu seuraavat voimassa olevat asemakaavat: Ruskon kaupunginosan kaatopaikan, lähivirkistys-, urheilu- ym. alueiden asemakaava sekä Ruskonniityn asemakaava. Lisäksi kaupunginvaltuusto on

hyväksynyt Ruskon ja Ruskonselän kaupunginosien osia ja Ruskon kaupunginosan jätteenkäyttöaluetta koskevan asemakaavan muutoksen (Ruskon jätekeskus, Lopakkaoja, Huutikangas).

Oulun seudun yleiskaavassa Saviharju on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Oulun yleiskaavassa 2020 kohde lähialueineen on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Alueen pohjoispuolella on merkintä muinaismuistosta.

Mikäli materiaalikeskus sijoittuu Välimaan kaatopaikan alueelle, ei sen toiminta kaikilta osin ole yleiskaavan mukaista. Punaisenladonkankaan alue on yleiskaavassa merkitty jätteen loppusijoituspaikaksi. Oulun seudun yleiskaavassa 2020 Rusko on erityisaluetta ja suunnitellut jätekeskuksen laajennusalueet sijoittuvat E-alueen sisälle, mutta suojaviheralueet sijoittuvat MU-alueelle. Oulun yleiskaavassa 2020 suunnitellut Ruskon jätekeskuksen laajennusalueet sijaitsevat EJ-alueella, MU-alueella ja V-alueella. Saviharjun kohteen osalta materiaalikeskuksen toiminta ei ole voimassa olevien yleiskaavojen mukaista.

Vireillä oleva Uuden Oulun yleiskaava tulee korvaamaan Oulun seudun yleiskaavan Oulun kaupungin alueella. Tavoiteaikataulun mukaan yleiskaavaluonnos asetetaan nähtäville keväällä 2014 ja se työstetään yleiskaavaehdotukseksi vuoden 2014 aikana. Materiaalikeskukselle tullaan osoittamaan yleiskaavamerkinnät tämän selvityksen perusteella viimeistään yleiskaavaehdotukseen.

Uuden Oulun yleiskaavan nähtävillä olleessa yleiskaavaluonnoksessa seudullisen materiaalikeskuksen sijaintivaihtoehdoiksi on merkitty Rusko, Saviharju ja Välimaa. Näistä Saviharju ja Välimaa on osoitettu koko kunnan käsittävälle kaavakartalle 1 symbolilla ej, jätteenkäsittelyalue. Rusko ja Punaisenladonkangas sijoittuvat keskeisen kaupunkialueen käsittävälle kaavakartalle 2. Rusko on osoitettu merkinnällä EJ, jätteenkäsittelyalue. Punaisenladonkangas on osoitettu merkinnällä Tres, eli teollisuus- ja varastorakennusten reservialue.

Ruskon osalta kaupunginvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan muutoksen, joka mahdollistaa materiaalikeskuksen toiminnan suunnitellulla alueella.

9. KOMBINAATIOTARKASTELU

Kombinaatiotarkastelulla tarkoitetaan Välimaan, Punaisenladonkankaan ja Saviharjun vaihtoehtojen tarkastelua siten, että ne ovat käytössä samanaikaisesti Oulun Ruskon alueen kanssa. Tällainen toimintamalli antaa Ruskolle merkittävästi lisää käyttöaikaa ja mahdollistaa ns. volyymijakeiden keskitetympää käsittelyä ja taloudellisesti tehokkaampaa käsittelyä.

Seuraavassa on käsitelty materiaalien käsittelyn ja käsittelymenetelmien jakautumista Ruskon ja uuden sijoituspaikan välillä, teollisuuden jätteiden käsittelyn jakautumista, hajautetun mallin vaikutuksia Ruskon jätekeskuksen käyttöikään, hajautetun mallin logistisia vaikutuksia sekä ympäristövaikutuksia.

9.1 Käsittelyn ja käsittelymenetelmien jakautuminen

Seuraavassa on käsitelty jätteiden ja materiaalien käsittelyn ja käsittelymenetelmien jakautumista Ruskon ja uuden materiaalikeskuksen välillä. Molempia sijoituspaikkoja palvelee yhteinen hallinto ja yhteiset seuranta- ja tilastointijärjestelmät. Kuvassa (Kuva 9-1) on esitetty esimerkkikuva toiminnan laajuudesta Ruskon ja uuden materiaalikeskuksen välillä.

Kuvan 9-1 mukaisesti uusi sijoituspaikka palvelisi erityisesti volyymijakeiden käsittelykeskuksena ja puhtaan energian tuotantoalueena. Rusko olisi samanaikaisesti pientuojille, nopeaa käsittelyä vaativille jätteille palveluita tarjoava keskus.

Kuva 9-1. Esimerkkikuva toiminnan laajuudesta.

9.1.1 Volyymijakeisiin ja uusiutuvaan energiaan liittyvät toiminnot

Volyymijakeiden ja uusiutuvaan energiaan liittyvät palvelutoiminnat ovat jo tätä päivää ja tulevat jatkossa kehittymään yhä enemmän. Lannoitetuotannossa materiaalin kierrätyksen rooli kasvaa jatkuvasti. Käytöstä poistettavan materiaalin käsittely ja jalostus lannoitteeksi nostaa jätteen jalostusastetta ja siirtää sen jätteestä tuotteeksi, mitä kautta saadaan tuotteelle uusi arvo. Lannoite- ja maanparannustuotteiden valmistus vaatii monien tahojen sitoutumista asiaan ja toiminnalla voi olla hyvin laajat synergiaedut ja ketjussa voi olla monia toimijoita. Lannoitevalmisteiden tuotanto jätemateriaaleista sekä niiden myynti on typpipitoisten materiaalien eli biojätteiden käsittelyä ja lannoitteiden valmistusta. Käsiteltävä materiaali voi olla biokaasulaitosten lopputuotteita ja rejektejä sekä kompostointilaitosten lopputuotteita. Näitä materiaaleja voidaan täydentää muilla jätemateriaaleilla, joilla on lannoite- tai maanparannusarvoa. Näitä materiaaleja voivat olla tuhkat, betonijauheet, muut pH:ta tai hivenaineita säätelevät materiaalit. Lisäksi palvelutoiminta voi sisältää maanparannustuotteita, kuten rakennekalkkia tai vastaavaa, jossa voidaan käyttää raaka-aineena jätemateriaalia esimerkiksi kipsiä.

Tuhkat ovat jo nyt materiaaleja, joita pyritään käsittelemään uudelleen käyttöön soveltuviksi. Tuhkien lannoitekäyttö on yksi kasvava kierrätyksen muoto. Palvelutoimintana tuhkien vastaanotto ja mekaaninen käsittely yhdessä lisäaineiden kanssa tuotteeksi olisi Oulun seudulla ja laajemminkin merkittävää ja liiketaloudellisesti kannattavaa toimintaa. Tuhkia jalostetaan jo sementiksi asti tai myydään sementin valmistajille. Toiminta vaatii riittäviä volyymejä ja se voisi olla osa materiaalikeskuksen toimintaa.

Volyymijakeista merkittäviä ovat erilaiset betonirakenteet, joita poistetaan käytöstä purettaessa ja uusittaessa erilaisia rakennuksia ja infran rakenteita kuten esimerkiksi ratapölkkyjä. Käsittelykeskukseen voidaan tuoda betonisia rakenteita varastoon ja riittävän suurissa erissä ne murskataan ja käsitellään laatuvaatimusten mukaisesti. Valmis murske toimitetaan hyötykäyttöön kyseisen kohteen laatuvaatimusten mukaisesti. Materiaalikeskuksesta voidaan toimittaa myös kokonaisia rakenteita kuten betoniratapölkkyjä esim. aluerakentamiseen soveltuviin kohteisiin.

Vastaava volyymipalvelua voidaan antaa myös muun tuhkan, kipsin, rengasmurskeen jne. tuotteistamiseen, käsittelyyn, markkinointiin ja myyntiin Oulun kaupungille ja alueen muille maarakennusalan rakennuttajille.

Uutta palvelutoimintaa volyymijakeille olisi myös uusiomateriaalien käsittely, tuotteistaminen ja myynti sekä niihin liittyvät asiantuntijapalvelut. Se voi olla biodieselin, bioetanolin, biokaasun, bioöljyn, biohiilen ja/tai pellettien valmistusta. Biopolttoaineiden merkitys on jo havaittu. Suomessa syntyy jopa 40 miljoonaa kuutiometriä raakapuun hakkuusäästöä vuosittain. Varsinkin niissä maakunnissa, missä metsäteollisuuden alasajon myötä ainespuun kysyntä on laskenut, on tilaa puuperäiseen biomassaan perustuvalle energiatuotannolle. Parhaimmillaan myös biohiilellä voitaisiin arvioiden mukaan korvata puolet kivihiilen käytöstä. Maahamme on suunnitteilla voimalaitoksia, joissa jopa 80 % polttoaineesta on erilaisia biopolttoaineita, joiden valmistus on vasta alkutekijöissään ja niille tarvitaan vastaanotto-, käsittely- ja valmistusterminaaleja. Uusi materiaalikeskus soveltuisi hyvin näille toiminnoille materiaalien ylävirran arvoketjussa. Polttoaineen valmistuksesta syntyvä rejekti voitaisiin vastaavasti käyttää kierrätyspolttoaineen eli REF:n valmistukseen

Uudessa materiaalikeskuksessa tulee olla myös hyvät loppusijoitusmahdollisuudet käsittelyssä muodostuville hyötykäyttöön tai kierrätykseen kelpaamattomille jakeille. Tämä on myös koko pohjoiskalottia palvelevaa toimintaa.

9.1.2 Ruskon jätekeskus yhdessä materiaalikeskuksen kanssa

Lähtöskenaariona kombinaatiotarkastelussa on se, että Ruskon alueella käsitellään kaikki sellaiset materiaalit, jotka voidaan käsitellä nopeasti tai niiden prosessointiaika on lyhyt. Materiaalin käsittely tai prosessointiaika olisi maksimissaan noin yksi kuukausi. Materiaalit kuljetetaan Ruskon alueelle, josta ne käsittelyn jälkeen kuljetetaan uusiokäyttöön. Mahdollisia uusio- ja hyötykäyttökohteita ovat esim. jätteiden materiaalihyötykäyttö (esim. metalli, lasi), materiaalien käyttö rakennus- ja täyttömateriaaleina esimerkiksi kenttärakenteissa sekä jätteiden energiahyötykäyttö ekovoimalaitoksella. Ruskon alueella käsiteltävä materiaali olisi mm. rakennusjätettä ja lajiteltuja jätteitä. Myös sellaisten jätteiden käsittely, joille on Ruskon alueella laitosmaista käsittelyä, on järkevää käsitellä myös jatkossa siellä. Esimerkiksi biojätteiden käsittelyyn on rakenteilla Ruskoon biokaasulaitos.

Lähialueen palveluna Rusko toimii jo nykyisellään erittäin hyvin. Ruskon jätekeskuksen alueella on vuonna 2012 käyttöön otettu lajitteluareena, Lare. Lajittelemattomat seka- ja rakennusjätekuormat vastaanotetaan lajitteluareenalle, missä urakoitsija lajittelee jätteet ensisijaisesti materiaalihyötykäyttöön, toissijaisesti energiantuotannon polttoaineeksi ja viimeisenä vaihtoehtona loppusijoitukseen kaatopaikalle. Lajitteluareenan käyttöönotto lisää omalta osaltaan materiaalihyötykäyttöä, jätteiden energiana hyödyntämistä sekä vähentää kaatopaikalle päätyvän jätteen määrää.

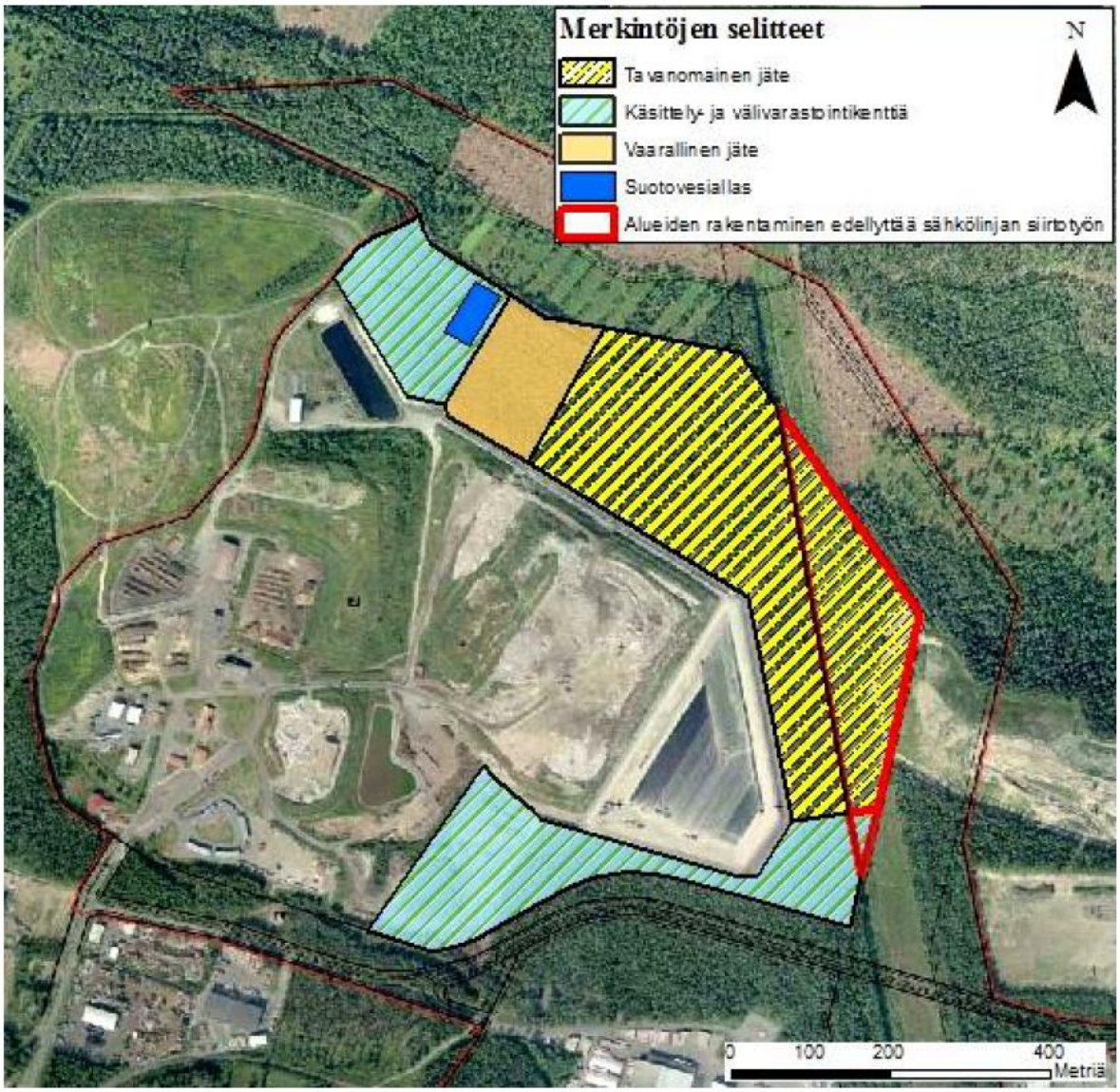
Ruskon alue palvelisi myös jätteiden pientuojia sekä jätteiden pienerien kertatuojia. Ruskon jätekeskukseen on mm. lyhyet kuljetusmatkat ja Ruskon jätekeskuksen alueella on jo kehitetty pientuojia palvelevaa toimintaa (Oiva-piste, Lare). Lisäksi Ruskossa on välitystoimintaa sekä tutkimus- ja kehitystoimintaa. Ruskossa on myös hyvät loppusijoitusmahdollisuudet käsittelyssä muodostuville hyötykäyttöön tai kierrätykseen kelpaamattomille jakeille.

9.2 Vaikutusten arviointi

9.2.1 Ruskon käyttöikä

Oulun Jätehuollolle laaditussa diplomityössä on tarkasteltu mm. loppusijoitettavien jätelajien määriä ja laatuja. Jätemäärää 28 800 t/a pidetään tämän hetkisen tiedon perusteella realistisena arviona jatkossa loppusijoitettavan jätteen määrästä. Diplomityössä on lisäksi arvioitu tilanteita, joissa loppusijoitettavan jätteen määrä on odotettua pienempi ja odotettua suurempi, jolloin määräarviot vaihtelevat noin välillä 14 000–56 300 t/a. Jätemäärien vaihteluiden oletetaan aiheutuvan muutoksista öljyllä pilaantuneiden maiden, jätteenpolttolaitoksen hyödyntämiskelvottoman kuonan ja lajitteluareenan rejektin osalta. (Rantala, 2013)

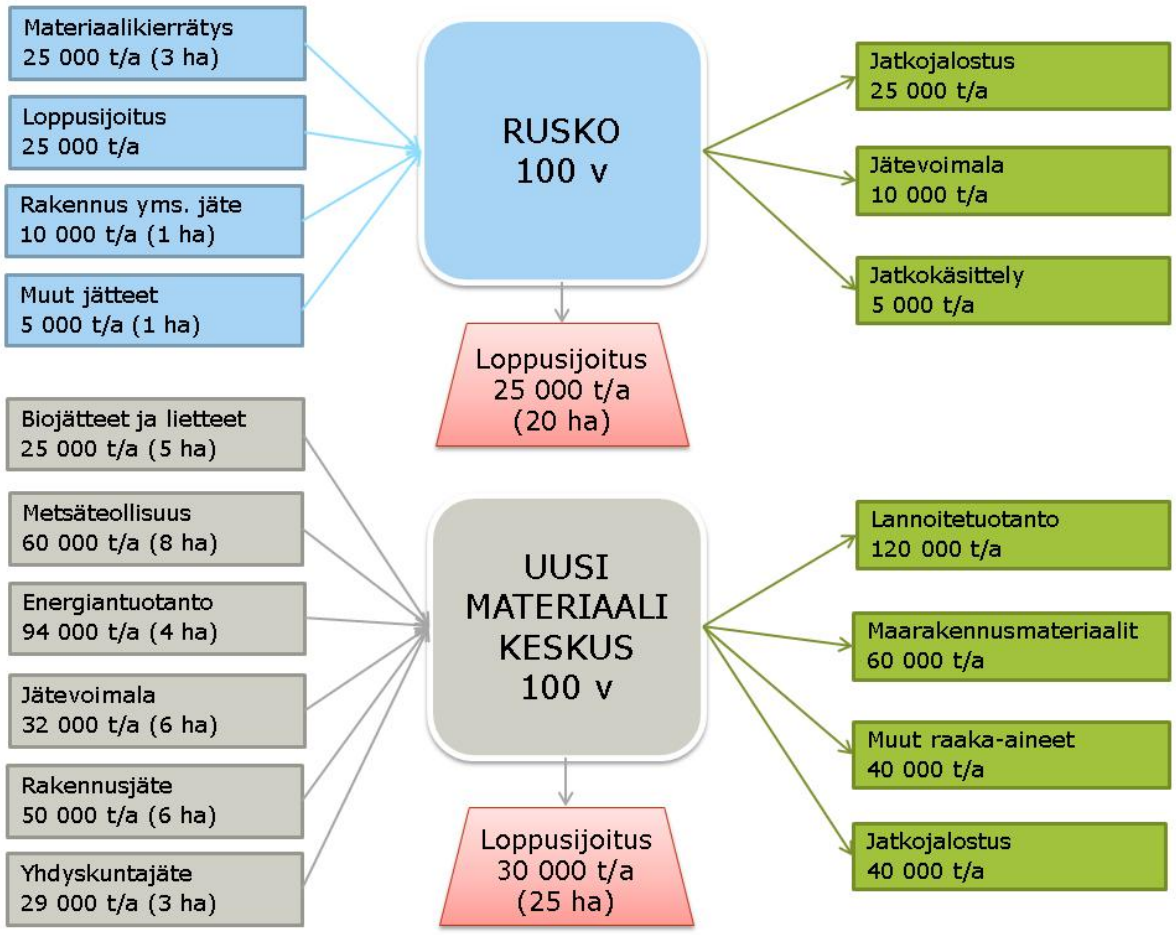
Ruskon jätekeskuksen nykyisten loppusijoitusalueiden jäljellä olevaksi käyttöajaksi on em. jätemäärillä arvioitu n. 15–125 vuotta riippuen käytettävästä loppusijoitusalueesta (nykyinen loppusijoitusalue sekä mahdollinen rakennusjätteen loppusijoitusalueiden yhdistäminen). Kun otetaan huomioon myös uuden laajennusalueen tuoma lisäkapasiteetti (n. 2 700 000 m^3), on laajennusalueen käyttöajaksi arvioitu em. jätemäärillä 62–248 vuotta. Diplomityössä on laajennusalueen osalta arvioitu tilannetta, jossa loppusijoitusalue rakennetaan niin laajaksi, että se ulottuu myös laajennusalueen itäpuolella kulkevan sähkölinjan toiselle puolelle. Sähkölinjan siirtäminen, maanläjitysalueen mataloittaminen ja pilaantuneiden maiden kuljettaminen toisaalle ovat kuitenkin niin kalliita toimenpiteitä, ettei loppusijoitusaluetta välttämättä koskaan uloteta näin pitkälle. (Rantala, 2013) Kuvassa (Kuva 9-2) on esitetty toimintojen sijoittuminen laajennusalueelle.



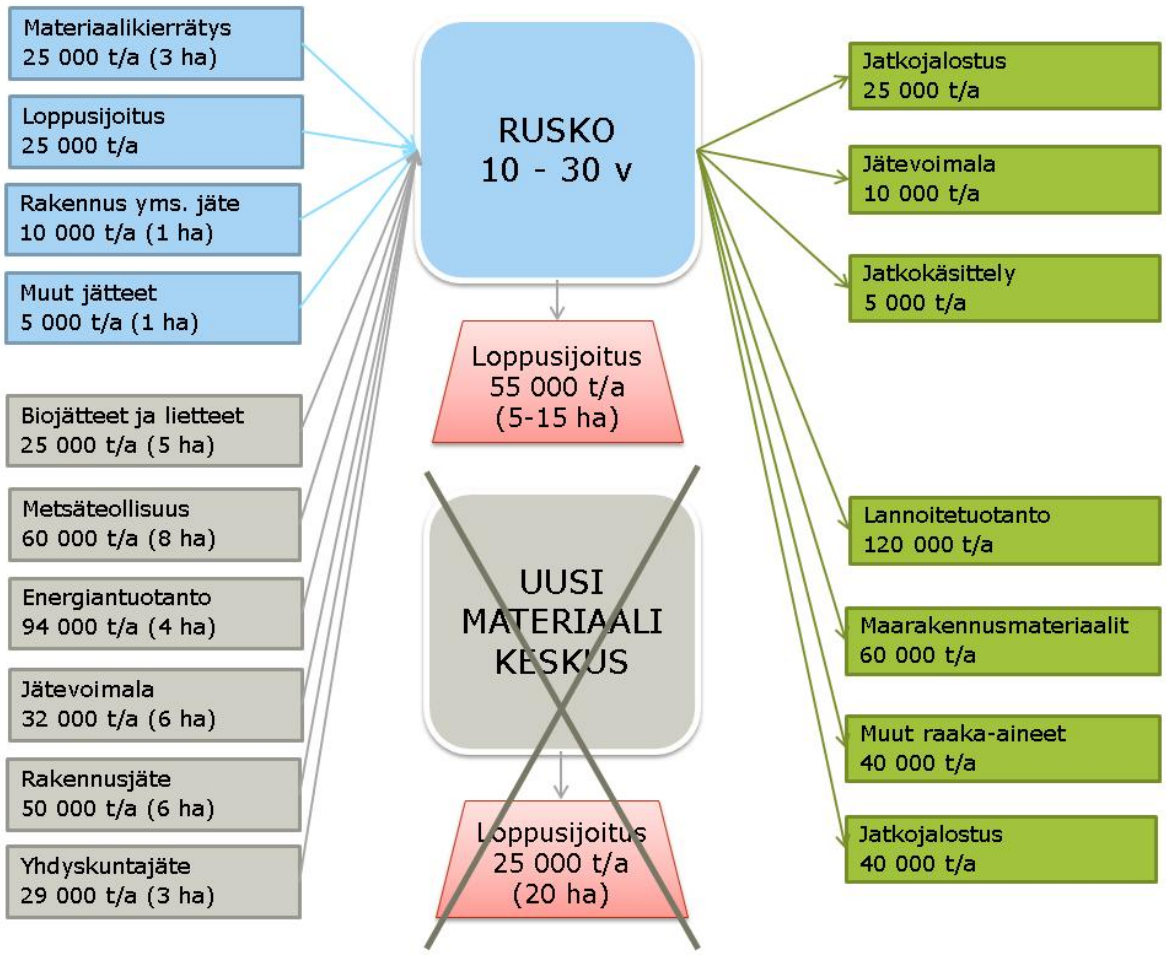
Kuva 9-2. Toimintojen sijoittuminen Ruskon jätekeskuksen laajennusalueelle (Rantala, 2013).

Mikäli Ruskon jätekeskuksen alueelle sijoitetaan myös kaikki uuden materiaalikeskuksen toiminnot ja alueella käsitellään ja sinne loppusijoitetaan esim. jätteenpolton tai teollisuuden jätteitä, täyttyvät laajennuksen mukaiset loppusijoitusalueet huomattavasti nopeammin. Jos tarkasteluun otetaan mukaan Oulun seudun volyymijakeet ja niiden käsittely pitkällä aikajänteellä, kasvaisi vastaanotettava jätemäärä n. 240 000 tonnilla vuodessa. Vastaanotettava määrä koostuisi energiantuotannon tuhkista n. 100 000 t, metsäteollisuuden jätteistä n. 60 000 t, rakennustoiminnasta n. 50 000 t ja yhdyskunta- ja siihen rinnastettavasta jätteestä n. 60 000 t. Tällaisessa tilanteessa materiaalikeskuksen visio toteutuisi täydessä laajuudessa. Loppusijoitettavien jätteiden määrä voi moninkertaistua jätteiden käsittelyn yhteydessä, kun käsittelyssä joudutaan lisäämään esim. vettä tai sideaineita käsiteltävän jätteen joukkoon.

Jos materiaalikeskus olisi Ruskossa, olisi Ruskon käyttöikä nykyisellä alueella n. 10–15 vuotta ja laajennusalue mukaan lukien n. 15–30 vuotta. Volyymijakeiden käsittelyn vaatima pinta-ala käyttäisi lähes kaiken laajennusvaran Ruskon alueella. Em. perusteella volyymijakeille kannattaa ottaa käyttöön uusi, erillinen alue jatkotarkasteluun valituista alueista. Tilannetta on kuvattu kuvissa 9-3 ja 9-4.



Kuva 9-3. Materiaalien jakaantuminen Ruskon alueen ja uuden materiaalikeskuksen kesken.



Kuva 9-4. Materiaalien kohdistuminen pelkästään Ruskon materiaalikeskuksen alueelle nykytilanteessa (10 vuotta) sekä laajennusvaihtoehdossa (30 vuotta).

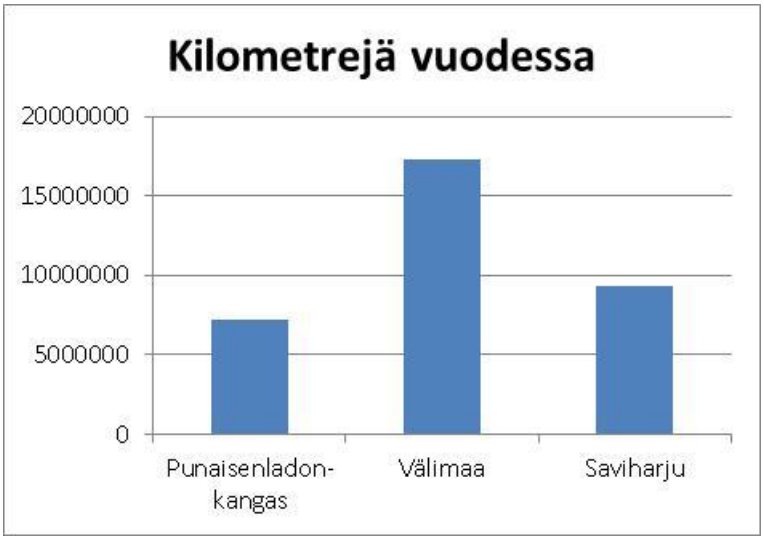
Kun nykyisen Ruskon jätekeskuksen lisäksi otetaan käyttöön uusi materiaalikeskuksen alue, niin molempien käyttöikä voi olla 100 vuotta. Tämä edellyttäisi Ruskon osalta myös laajennusalueen käyttöönottoa, jos jätteen loppusijoitusta jatketaan Ruskossa ennallaan. Jos kaikki materiaalit kuljetettaisiin Ruskoon käsiteltäväksi, niin Ruskon toiminta-aika pienenee huomattavasti, eikä tarvittava käsittelyala välttämättä riitä uusille toiminnoille.

9.2.2 Volyymijakeiden kuljetuskustannukset

Materiaalikeskuksen kuljetuskustannukset on arvioitu aiemmin kappaleessa 6. Tarkastelun mukaan kustannukset ovat suorassa suhteessa materiaalikeskuksen etäisyyteen volyymijakeita tuottavista pisteistä ja tiestöllä käytettävään raskaan kaluston keskinopeuteen. Kun Kuusamontieltä on suora yhteys Alakyläntielle, ovat Punaisenladonkangas ja Saviharju lähes yhtä hyviä vaihtoehtoja ja Välimaalla kustannukset tulevat olemaan noin kaksinkertaisia Saviharjuun ja Punaisenladonkankaaseen verrattuna. Nykyisellä tiestöllä Saviharju olisi hieman Punaisenladonkangasta edullisempi johtuen tiestön paremmasta soveltuvuudesta.

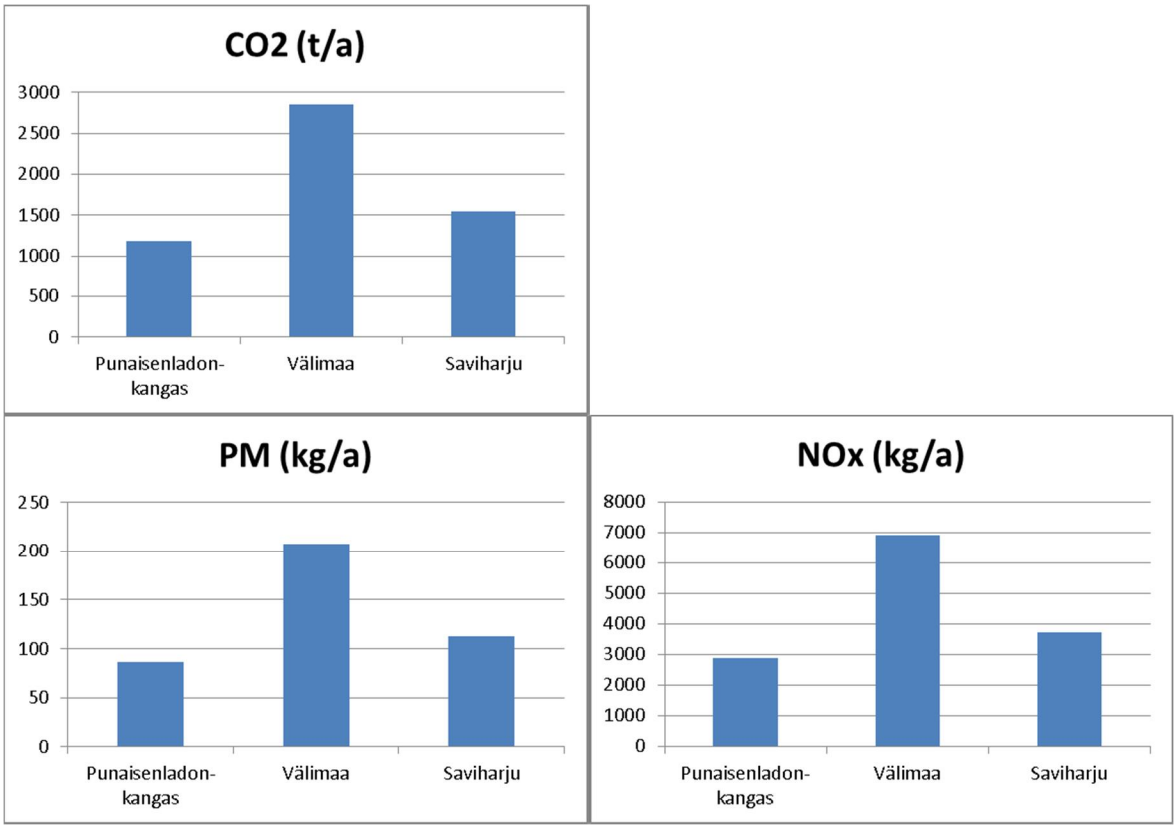
9.2.3 Jätteen pientuojien kuljetukset ilman kombinaatiota Rusko-Materiaalikeskus

Nykyisin Ruskon jätekeskuksen Oiva-pisteen jätteen pientuojien määrä on n. 100–600 asiakaskäyntiä vuorokaudessa. Kun volyymijakeiden käsittely siirtyy kauempana sijaitsevaan materiaalikeskukseen, tulee yksittäisten asiakaskäyntien määrä tulevaisuudessa kasvamaan. Jos Ruskoa ei olisi, asiakaskäyntien kautta syntyvä kuljetussuoritteiden määrä uudelle materiaalikeskukselle näkyy kuvasta (Kuva 9-5). Kasvu olisi merkittävä ja tämä tulos puoltaa merkittävällä tavalla sitä, että Ruskon alueella säilyy pientuojille ja pkt-yrityksille nykyisenkaltaiset vastaanottomahdollisuudet.



Kuva 9-5. Asiakaskäyntien kautta syntyvä kuljetussuoritteiden määrä.

Vastaavasti jos Ruskossa ei ole pienjätteen vastaanottoa, lisääntyvät omatoimisen kuljetuksen päästöt kuvan (Kuva 9-6) mukaisesti.



Kuva 9-6. Omatoimisen jätteen kuljetusten päästöjen kasvu, jos kaikki vastaanottotoiminnot siirtyisivät uuden materiaalikeskuksen alueelle.

Pientuojien osalta on huomattavaa myös se, että mikäli jätteen vastaanottopaikat ovat kaukana, voi jätteiden vienti esimerkiksi metsäautoteiden varsille ns. laittomille kaatopaikoille lisääntyä.

9.3 Materiaalikeskuksen vaikutukset

9.3.1 Liikennemelu

Liikennemelun arvioinnissa ovat olleet apuna Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen laatimat teoreettiset ja osalta alueelta maastomallin perusteella lasketut melualueet. Lisäksi melua on arvioitu SoundPlan- nimisellä melulaskentaohjelmalla. Lähtötietoina ovat kohteittain olleet nykyiset ja vuodelle 2030 ennustetut liikennemäärät, jotka on satu Oulun seudun liikennemallista, sekä ma-

teriaalikeskuksen synnyttämät liikennemäärät. Liikenteen melualueet on laskettu nykyliikennemäärällä sekä ennustetulla liikennemäärällä, johon on lisätty materiaalikeskuksen liikennemäärä. Näin on pystytty arvioimaan, miten paljon liikennemelualueet laajenevat nykyisestä ennustetilanteeseen. Liikennemelun arvioinnissa on huomioitu raskaan liikenteen osuus ja tien nopeusrajoitus. Melun leviämisen arvioinnissa ei ole käytetty maastomuotoja vaan arviointi on tehty tasaisella maastolla. Meluvaikutusten arvioinnissa on pyritty arvioimaan, miten melu leviäisi maastomuodot huomioiden.

Melutarkasteluissa on keskitytty asuinalueisiin ja –tontteihin. Muita tarkastelun kohteita, jotka sijoittuvat kuljetusreittien läheisyyteen, ovat koulut ja päiväkodit Kuusamontien lähellä Kiimingin Kirkonkylässä ja Korvensuoralla.

Välimaa
Kiimingintiellä materiaalikeskuksen synnyttämä liikenne lisää liikennemäärää Kiimingin taajaman pohjoispuolella noin viidenneksen ja taajaman kohdalla vajaa kymmenen prosenttia nykymäärään verrattuna. Liikennemäärä kasvaa liikennemalliennusteen mukaan muutaman prosentin vuodessa. Materiaalikeskuksen tuottaman liikenteen myötä raskaan liikenteen määrä kasvaa noin 120 % muuhun tien raskaan liikenteen määrään verrattuna.

Kiimingintien eteläpäässä nopeusrajoitus on 60 km/h. Jaksolla, missä liikennemäärä on nykyisin noin 2 200, liikennemelun 55 dB:n melualue kasvaa muutamia metrejä. Tiejaksolla on useita asuintalojen pihoja, jotka rajoittuvat tiehen. Liikenteen lisääntyminen lisää myös melualtistusta. Taajaman pohjoispuolella liikennemäärä on pienempi, ja sillä jaksolla nopeusrajoitukset ovat 60 ja 80 km/h. Tässä on arvioitu tiejaksoa, jossa on korkeampi nopeusrajoitus, sillä liikennemelualue on siten laajempi. Siellä liikennemelun 55 dB:n melukäyrä on nykyliikenteellä noin 27 metrin ja ennustetilanteessa noin 38 metriä etäisyydellä tien keskiviivasta. Muutamien asuinrakennusten pihoja on osittain arvioiduilla nykymelualueilla. Ennustemelun perusteella em. pihoilla melu lisääntyy, ja 55 dB:n melualue ulottuu ainakin kolmen asuinrakennuksen seinään. Myös 60 km/h-nopeusrajoitusjaksolla on useita taloja ja pihoja aivan tienvieressä, joten melu lisääntyy myös niiden osalta.

Kuusamontielle on kehittämissuunnitelmassa esitetty melusuojasta kirkonkylän kohdalla (Kuusamontien (vt 20) parantaminen välillä Jääli-Kiiminki kk, kehittämissuunnitelma 2004). Materiaalikeskuksen tuottaman liikenteen lisäys on suhteellisen pieni muuhun liikenteeseen verrattuna, mutta lisää hiukan melusuojauksen toteutuspainetta.

Korvensuoran Talvikankaalla melualue ulottuu lähelle nykyistä koulua. Materiaalikeskuksen liikenne on hyvin pieni suhteessa muuhun Kuusamontien liikenteeseen. Oulun kaupunki on suunnittelemassa uuden koulun rakentamista Kuusamontien ja nykyisen koulun väliin, joten siinä yhteydessä ratkaistaan myös melusuojaukset. Materiaalikeskuksen liikenne ei laukaise melusuojauksen rakentamista ko. kohdassa.

Punaisenladonkangas
Alakyläntien varressa, Raitotien risteyksen pohjoispuolella, on melusuojaukset tien länsipuolella kohdissa, missä sijaitsee asemakaavoitettuja asuinalueita. Melutarkastelussa on arvioitu tilannetta, jossa kaikki materiaalikeskuksen liikenne kulkisi Alakyläntien kautta. Tämä tilanne on hyvin epätodennäköinen, mutta antaa melun osalta maksimitilanteen. Nykyisen melusuojauksen arvioidaan riittävän, sillä melulähteessä eli tien kohdalla, meluarvot kasvavat noin 0,5 dB (66,6->67,1 dB Kuivasjärven kohdalla ja 64,4->64,9 dB Jylkynkankaan kohdalla).

Liikasenperällä, Alakyläntien itäpuolella, on muutamia asuinrakennuksia niin lähellä tietä, että liikenteen lisääntyminen lisää melua pihoilla.

Asemakaava-alueen pohjoispuolella on muutamia yksittäisiä asuintontteja, mutta ne ovat niin etäällä tiestä, ettei liikenteen lisääntyminen lisää melukuormitusta.

Kuusamontieltä Alakyläntielle ja Punaisenladonkankaalle rakennettavan uuden tien varrella ei ole asutusta. Tämän tien toteuduttua meluvaikutukset jäävät hyvin vähäisiksi. Vaikka uusi tieyhteys Kuusamontieltä Alakyläntielle rakennettaisiin, tulisi osa materiaalikeskuksen liikenteestä käyttämään hyvin todennäköisesti edelleen myös nykyisiä liikennereittejä.

Rusko
Ruskoon suuntautuvien kuljetusreittien varrella ei ole asutusta niin lähellä, että melumuutokset vaikuttaisivat niihin.

Saviharju
Ylikiimingintiellä nykyinen liikennemäärä kasvaa ennusteen mukaan muutaman prosentin vuodessa. Materiaalikeskuksen synnyttämän liikenteen määrä on vajaa kymmenen prosenttia muusta liikenteestä. Materiaalikeskuksen tuottama raskaan liikenteen määrä on 1,6-kertainen muuhun tien raskaan liikenteen määrään verrattuna Saviharjun itäpuolella. Raskaan liikenteen määrä on nykyisin suurempi lähempänä Ylikiiminkiä. Polvikankaan teollisuusalueen liikenteen suuntautuminen vaikuttaa raskaan liikenteen määriin Ylikiimingintiellä.

Ylikiimingintien länsipäässä, missä nopeusrajoitus on 60 km/h, nykyisen liikennemelun 55 dB:n melukäyrä on noin 23 metrin etäisyydellä tien keskiviivasta. Ennustetilanteessa etäisyys on noin 33 metriä. Maantien lähellä on muutama asuinrakennus, joista osalle on rakennettu melusuojaus. Liikennemelualueen laajeneminen ei lisää melualueella olevien asukkaiden määrää. Muualla tien tarkastelujaksolla on nopeusrajoitus 80 km/h. Siellä liikennemelun 55 dB:n melukäyrä on nykyliikenteellä noin 32 metrin ja ennustetilanteessa noin 47 metrin etäisyydellä tien keskiviivasta. Asuinrakennusten pihoja on osittain arvioiduilla nykymelualueilla. Ennustemelun perusteella em. pihoilla melu hiukan lisääntyy, ja 55 dB:n melualue ulottuu kahdelle uudelle piha-alueelle.

Taulukko 9-1. Yhteenvetovertailu melusta.

Kohde	Asuintonttien määrä melualueella (55 dB)
Välimaa	parisenkymmentä asuintonttia
Punaisenladonkangas	yksittäisiä asuintontteja, ei asuintontteja uuden tien varressa
Rusko	ei asuintontteja
Saviharju	muutamia asuintontteja

Taulukon (Taulukko 9-1) perusteella Rusko ja Punaisenladonkangas tai Rusko ja Saviharju ovat parempia vaihtoehtoja kuin Rusko ja Välimaa.

9.3.2 Liikenneturvallisuus

Liikenneturvallisuuden muutoksen arvioinnissa on käytetty hyväksi olemassa olevia suunnitelmia ja ohjeita, kuten Oulun ja Kiimingin liikenneturvallisuussuunnitelmat ja Tielaitoksen Kevyen liikenteen suunnitteluohje (1998), sekä paikallista asiantuntemusta. Lisäksi lisäpohjaa on saatu Koululiitu-laskentaohjelmalla, joka on tarkoitettu koulureittien turvallisuuden arviointiin.

Liikenneturvallisuuden arvioinnissa on ollut lähtökohtana nykyliikenne lisättynä materiaalikeskuksen liikenteellä. Arvioinnissa on peilattu myös ennustettuja liikennemääriä, jotta on voitu arvioida turvallisuutta tai toimenpiteiden tarpeellisuutta pidemmällä aikavälillä.

Välimaa
Kiimingintien varressa on kevyen liikenteen väylä taajamasta pohjoisen suuntaan, mutta useita taloja on pohjoisempana, mihin väylä ei yllä. Tie on koulumatkojen osalta arvioitu niin vaaralliseksi, että alakoululaiset olisivat oikeutettuja koulukyydityksee. Liikenteen ja erityisesti raskaan liikenteen lisääntyminen heikentää tien turvallisuutta. Kevyen liikenteen väylää olisi syytä jatkaa reilut kilometrin verran. Liikenteen lisääntymien heikentää myös tien ylittämisen turvallisuutta. kevyen liikenteen väylä on maantien länsipuolella ja itäpuolella on useita asuinrakennuksia. Lähellä Kuusamontien risteystä on Vehmaansuontien risteys, jossa Vehmaansuontien varren kävelijät ja pyöräilijät joutuvat ylittämään maantien. Liikenteen lisääntyminen lisää painetta rakentaa risteykseen suojatiejärjestelyjä, kuten suojatiesaarekkeen.

Kuusamontien kehittämissuunnitelmassa on esitetty Kuusamontien, Kiimingintien ja Purontien liittymän parantamista siten, että Purontien liittymä siirretään idemmäksi (liittymän porrastaminen) ja liittymät kanavoidaan. Lisäksi Kuusamontielle liittymän länsipuolelle on esitetty kevyen liikenteen alikulku. Materiaalikeskuksen liikenne todennäköisesti aiheuttaisin liittymähankeen toteuttamisen pikaisesti.

Punaisenladonkangas

Kun uusi tieyhteys rakennetaan Kuusamontieltä Punaisenladonkankaalle, Alakyläntien liikenne kasvaa jonkin verran, mutta ei aiheuta ruuhkautumista.

Nykyisin Alakyläntien ja Raitotien kiertoliittymä on liikenteen vilkkaimpaan aikaan hyvin ruuhkainen. Raitotien toimenpideselvityksessä (2009) on kiertoliittymän parantamiseksi esitetty toimenpiteitä, mutta niiden toteuttamisen aikataulusta ei ole tietoa. Nykyisen risteyksen ruuhkautuminen ohjaa liikennettä Kuusamontien ja uuden tieyhteyden suuntaan, koska siellä ei ole liikenteellisiä viivytyksiä.

Niin kauan kuin kuljetukset tulisivat nykyistä reittiä Alakyläntietä pitkin, Alakyläntien pienenekin liikenteen lisäys johtaa väistötilan rakentamiseen Jylkynkankaantien risteykseen. Tällaista tilannetta ei synny, kun uusi tieyhteys Kuusamontieltä Alakyläntielle rakennetaan. Kuten edellä on todettu, tulisi osa materiaalikeskuksen liikenteestä hyvin todennäköisesti käyttämään edelleen kuitenkin myös nykyisiä liikennereittejä.

Rusko

Materiaalikeskuksen liikenteen muutoksilla ei ole vaikutusta liikenneturvallisuuteen Ruskon läheisyydessä.

Saviharju

Saviharjussa Ylikiimingintien turvallisuus on arvioitu sellaiseksi, että alakoululaiset olisivat oikeutettuja koulukyydityksen. Toisaalta koulumatka on suurimmalle osalle tarkastelujakson oppilaista yli viisi kilometriä, joten he saavat kyydityksen matkan perusteella. Liikenteen lisääntyminen heikentää tien liikenneturvallisuutta erityisesti kävelyn ja pyöräilyn osalta. Saviharjussa tie on kapea, geometrialtaan mutkainen ja tiellä on useita yksityistieliittymiä, joten raskaan liikenteen lisääntyminen heikentää myös autoilun turvallisuutta.

Lähellä Kuusamontietä on Välikyläntien risteys. Liikenteen lisääntyminen heikentää tien ylittämisen turvallisuutta kävellen ja pyöräillen. Risteyksessä saattaa olla jonkin verran oppilasliikennettä.

Kuusamontien risteyksessä on liikennevalo-ohjaus, eikä hankkeella ole vaikutusta risteyksen turvallisuuteen.

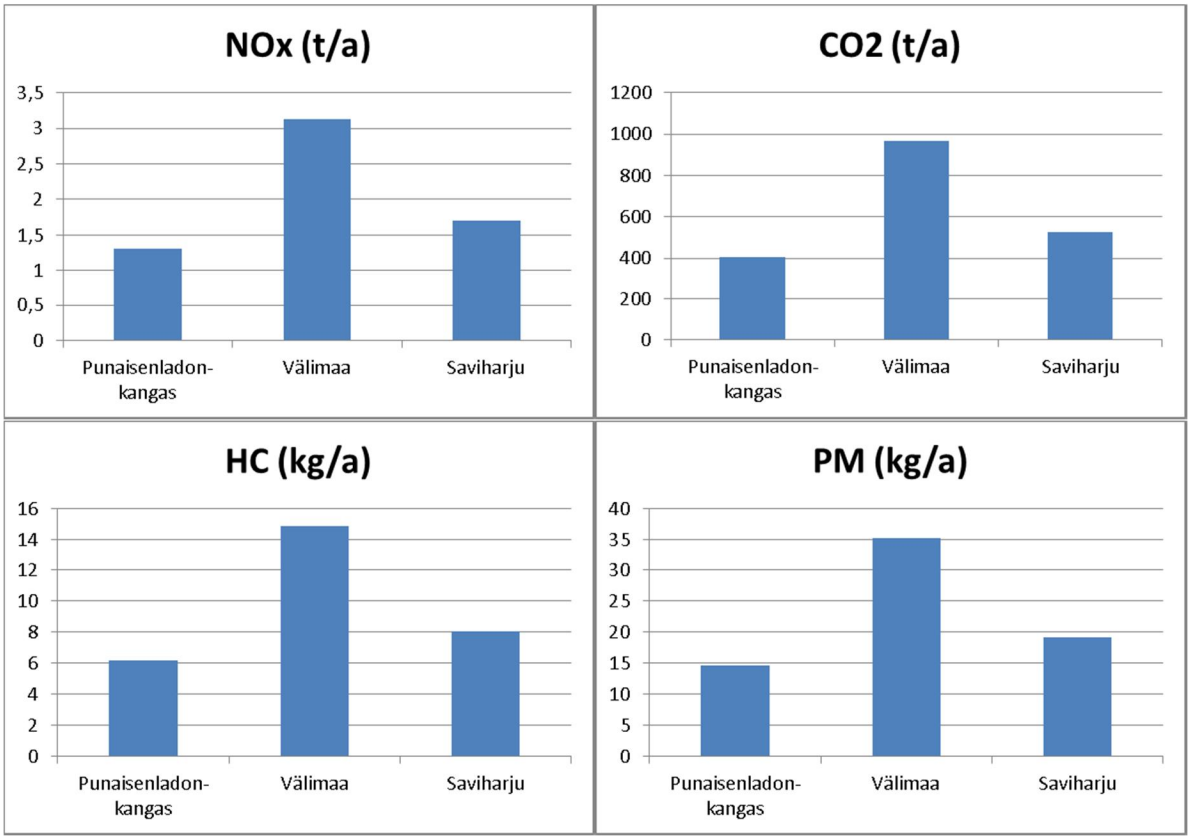
Taulukko 9-2. Yhteenvetovertailu liikenneturvallisuudesta

Kohde	Liikenneturvallisuuden muutos
Välimaa	Muutos merkittävä, vaatinee liikenneväylien parantamista
Punaisenladonkangas	Pieniä muutoksia, kunhan uusi tieyhteys Kuusamontieltä rakennetaan, osa liikenteestä suuntautuu materiaalikeskukseen hyvin todennäköisesti myös nykyisiä liikennereittejä pitkin
Rusko	Ei merkittäviä muutoksia
Saviharju	Heikkenee Saviharjussa ja Välikylän kohdalla

Liikenneturvallisuustarkastelun perusteella Ruskon alueen lisäksi Punaisenladonkangas ja Saviharju soveltuvat hyvin materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi.

9.3.3 Raskaan liikenteen päästöt

Volyymijakeiden kuljetuksien päästöjen perusteella Punaisenladonkangas on soveltuvin vaihtoehto toimimaan Ruskon kanssa materiaalikeskuksena.



Kuva 9-7. Liikenteen päästöt.

9.3.4 Ilmanlaatu

Hajua ja pölyä tarkasteltiin jo edellä kappaleessa 8.2. Siellä todettiin, että mahdollisten hajuhaittojen osalta materiaalikeskuksen sijoittaminen Välimaan alueelle olisi mukana olevista vaihtoehdoista suositeltavin, sillä alueesta 2 kilometrin etäisyydellä on vain vähän asutusta ja virkistyskäyttö arvioidaan vähäiseksi. Kuitenkin yksi asunto on käsittelyalueen välittömässä läheisyydessä. Saviharjun kohteesta 2 km säteellä asukkaita on n. 70 ja Punaisenladonkankaan osalta n. 11. Punaisenladonkankaan osalta on kuitenkin huomioitava myös Auranmajan hiihtomaja ja siihen liittyvät latureitit, jotka sijaitsevat n. 2 km etäisyydellä suunnittelualueesta. Ruskon alueen läheisyydessä on eniten asutusta ja mm. latureittejä. Kahden kilometrin etäisyydelle aistittava hajuhaitta on normaaliolosuhteissa hyvin epätodennäköinen.

9.4 Kombinaatiotarkastelun johtopäätökset

Suoritetun tarkastelun perusteella Ruskon toimintaa kannattaa ylläpitää koko sen kapasiteetin mahdollistamissa rajoissa. Jätteiden ja muun materiaalin käsittelyn eriytyminen ja teollisen käsittelyn määrän kasvaminen edellyttää kuitenkin Ruskon rinnalla toimivan volyymijakeiden materiaalikeskuksen. Volyymijakeiden käsittelyn vaatima pinta-ala käyttäisi lähes kaiken laajennusvaran Ruskon alueella. Volyymijakeille kannattaakin ottaa käyttöön uusi, erillinen alue jatkotarkasteluun valituista alueista. Materiaalikeskus tarjoaisi palveluja kuntien vastuulla olevien materiaalien käsittelylle samoin kuin yritys- ja palvelutoiminnan muille materiaaleille. Uudessa materiaalikeskuksessa tulee olla myös hyvät loppusijoitusmahdollisuudet käsittelyssä muodostuville hyötykäyttöön tai kierrätykseen kelpaamattomille jakeille. Tämä on myös tarvittaessa ja niin haluttaessa koko pohjoiskalottia palvelevaa toimintaa.

Jätteiden pientuojille ja niille materiaaleille, jotka edellyttävät nopeaa käsittelyä Rusko on edelleen toimiva ratkaisu. Pientuojien vastaanoton siirtäminen kauemmaksi lisäisi merkittävästi pientuojien kuljetusmääriä ja siihen liittyviä vaikutuksia.

Ruskon rinnalla toimiva materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi sopisi mikä tahansa nyt arvioiduista vaihtoehdoista. Ne kaikki voitaisiin varata materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi.

10. SELVITYKSEN JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän selvityksen tarkoituksena oli tutkia Oulun seudun jätteenkäsittelyyn ja jätteen loppusijoitukseen soveltuvia alueita ja tarkastella niiden soveltuvuutta kyseiseen tarkoitukseen erityisesti Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 2. vaihekaavassa ja vireillä olevassa Oulun yleiskaavassa. Tämän vuoksi selvityksen laatimisen tavoitteena oli, että se täyttää kaavoituksessa vaikutuksien arvioinnille asetetut vaatimukset.

Jätehuolto on vahvassa murroksessa. Muutoksen ajureita ovat muuttuva lainsäädäntö, joka ohjaa entistä vahvemmin materiaalin kierrätykseen tai energiakäyttöön. Kuntien vastuisiin tulee muutoksia ja yritysten jätehuolto kiristyy. Samanaikaisesti yhteiskunnassa kasvava ympäristötietoisuus, lisää paineita jätteenkäsittelyn kehittämiselle ja ekologisuudelle (puhtaus, turvallisuus) sekä edistää jätteen syntypaikkalajittelua. Samaan suuntaan ohjaavat raaka-aineiden niukkuus ja nousevat hinnat, mikä lisää kierrätyksen merkitystä ja kannattavuutta liiketoimintana. Energian hinnan vaihtelut ja perinteisten energiamuotojen maksut ja verot ovat tehneet myös biopolttoaineista ja jätteenpoltosta houkuttelevia energiamuotoja. Muutoksen seurauksena jätteiden lajittelu ja hyötykäyttö lisääntyvät merkittävästi läjityksen sijaan. Myös käytetyn maa—aineksen puhdistus ja kierrätys lisääntyy. Keskitetty teollinen lajittelu lisääntyy samoin kuin rakennusjätteen keräys ja kierrätys, sähkö- ja elektroniikkalaitteiden (SER) käsittely ja kierrätys sekä muovin kierrätys. Nestemäisen polttoaineen, bioöljyn ja biohiilen merkitys kasvaa jätteiden hyödyntämisessä. Yleinen tendenssi on myös, että jätteestä tulee pula ja sille tulee hinta. Tulevaisuudessa maksetaan jätteen saamisesta eikä sen poiskuljettamisesta ja puhtauden ja turvallisuuden merkitys kasvaa, koska käsittely lisääntyy ja monipuolistuu.

Tämän muutoksen toteuttamiseksi Oulun kaupunkiseudulla tarvitaan materiaalikeskus Ruskon jätekeskuksen rinnalle. Materiaalikeskuksen sijoituspaikkavaihtoehdot on valinnut selvitystyötä koordinoiva työryhmä. Työryhmä esitti selvitettäväksi kaikki ne Oulun kaupunkiseudun sijaintipaikat, joilla voisi olla edellytyksiä materiaalikeskuksen paikaksi. Ensimmäisessä vaiheessa sijaintipaikkojen soveltuvuutta selvitettäessä on otettu huomioon paikan käyttöä rajaavat tekijät, joista tärkeimpiä ovat asutus, pohjavesialueet ja mahdolliset high tech –alueet.

Suoritetun tarkastelun perusteella Ruskon toimintaa kannattaa ylläpitää koko sen kapasiteetin mahdollistamissa rajoissa. Jätteiden ja muun materiaalin käsittelyn eriytyminen ja teollisen käsittelyn määrän kasvaminen edellyttää kuitenkin Ruskon rinnalle toimivan volyymijakeiden materiaalikeskuksen tilavarauksen, Ruskon alue ei yksinään riitä. Materiaalikeskuksen eri käsittelytoimintojen vaatima pinta-ala käyttäisi lähes kaiken laajennusvaran Ruskon alueella. Em. perusteella materiaalikeskukselle kannattaa ottaa käyttöön uusi, erillinen alue jatkotarkasteluun valituista alueista. Materiaalikeskus tarjoaisi palveluja kuntien vastuulla olevien materiaalien käsittelylle samoin kuin yritys- ja palvelutoiminnan muille materiaaleille. Uudessa materiaalikeskuksessa tulee olla myös hyvät loppusijoitusmahdollisuudet käsittelyssä muodostuville hyötykäyttöön tai kierrätykseen kelpaamattomille jakeille. Tämä on myös tarvittaessa ja niin haluttaessa koko pohjoiskalottia palvelevaa toimintaa.

Myös jätteiden pientuojille, pkt -yrityksille ja niille materiaaleille, jotka edellyttävät nopeaa käsittelyä Rusko on edelleen toimiva ratkaisu. Pientuojien vastaanoton siirtäminen kauemmaksi lisäisi merkittävästi pientuojien kuljetusmääriä ja siihen liittyviä vaikutuksia.

Arvioinnin perusteella Ruskon rinnalla toimivan materiaalikeskuksen sijoituspaikaksi sopisi Punaisenladonkangas, Saviharju tai Välimaa. Selvityksen tulosten perusteella Ruskon toiminta yhdessä materiaalikeskuksen kanssa turvaa Oulun seudun ja laajemmin mahdollisesti koko pohjoiskalotin volyymijakeiden käsittelyä ja samalla myös arvoketjun yläpäässä olevaa korkeampaan teknologiaan perustuvaa käsittelyä pitkällä aikavälillä. Se mahdollistaisi käsittelyn ja pidempiaikaisen varastoinnin mm. merikuljetuksia varten. Päätös Ruskon rinnalla toimivan uuden materiaalikeskuksen sijoituspaikasta on tehtävä nyt vireillä olevien maakuntakaavan ja Uuden Oulun yleiskaavan yhteydessä.

11. LÄHDELUETTELO

Painetut lähteet
Mustavaaran Kaivos Oy. 2012. *Sulaton ympäristövaikutusten arviointiohjelma*. Pöyry Finland Oy.

Oulun Jätehuolto. 2011. *Oulun Jätehuolto, Ruskon jätekeskuksen laajennus, YVA-selostus*. 10.5.2011.

Oulun Jätehuolto. 2012. *Oulun Jätehuolto, Toimintakertomus 2012.*

Oulun kaupunki, Oulun kaupungin keskusvirasto/Suunnittelupalvelut, Rakennussuojelutyöryhmä. 2001. *Arvokkaita alueita Oulussa, osa II.* Sarja A 147, Oulun kaupunkisuunnittelu. 2001

Oulun kaupunki, Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut. 2013a. *Ylijäämämaiden sijoitusalueet ja alueiden jälkikäyttö uuden Oulun alueella*. Ramboll Finland Oy.

Oulun kaupunki. 2013b. *Asemakaavan muutoksen ja asemakaavan selostus, Ruskon jätekeskus, kaavatunnus 564-2075, Dnro 4255/2009, projektinumero 961950, 4.10.2013.*

Pohjois-Pohjanmaan liitto. 1997. *Oulun kaupunkiseudun, Lakeuden alueen ja Ylikiimingin kunnan yhteisen jätteidenkäsittelyalueen kartoitus, Oulu, Hailuoto, Haukipudas, Kempele, Kiiminki, Muhos, Oulunsalo, Liminka, Lumijoki, Rantsila, Temmes, Tyrnävä ja Ylikiiminki.* Julkaisu B12. Oulu 1997.

Rantala, Mika. 2013. *Oulun Jätehuollon Ruskon jätekeskuksen laajennusalueen yleissuunnitelma. LUONNOS Diplomityö, Oulun yliopisto, Teknillinen tiedekunta, ympäristötekniikan koulutusohjelma. Syyskuu 2013*.

Muut lähteet
Lumijoen kunta, Tekninen lautakunta. 2012. *§ 125, Siikajoen Betonitukku Oy:n ympäristölupahakemus, lausunto. 27.11.2012.*

Oulun Jätehuolto. 2013. *Oulun Jätehuollon alueella vuosina 1996–2012 kerätyt ja käsitellyt jätteet.*

Oulun kaupunki, Oulun seudun ympäristötoimi liikelaitoksen johtokunta. 2011. *Ote pöytäkirjasta, 16.12.2011. 176 § Hautasuon turvetuotantoalueen lisäalueen ympäristölupahakemus ja aikaisemmin myönnetyn ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen, Oulu, Kiiminki ja Muhos, lausunto Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle.*

Oulun seudun ympäristötoimi. 2012a. *Rudus Oy:n maa-ainesten ottoa koskeva päätös, Liminka, Dno YMPVI: 5389/739/2011. 23.3.2012.*

Oulun seudun ympäristötoimi. 2012b. *Rudus Oy:n kallion louhintaa ja murskaamista koskeva ympäristölupapäätös, Liminka, Dno YMPVI: 5389/732/2011. 23.3.2012.*

Oulun seudun ympäristötoimi. 2012c. *Rudus Oy:n Niemelän puhtaiden ylijäämämaiden kierrätyskeskuksen ympäristölupapäätös, Liminka, Dno YMPVI: 4921/732/2012. 28.11.2012*

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. 2007. *Ympäristölupapäätös, Dnro PPO-2006-Y-373-111, annettu julkipanon jälkeen 7.6.2007 koskien Välimaan pilaantuneiden maiden käsittelykeskusta.*

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. 2008. *Ympäristölupapäätös, Dnro PPO-2007-Y-205-111, annettu julkipanon jälkeen 16.5.2008 koskien Lassila & Tikanoja Oyj:n jätteiden kierrätys- ja käsittelykeskuksen toimintaa.*

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. 2009. *Ympäristölupapäätös, Dnro PPO-2008-Y-322-111, annettu julkipanon jälkeen 10.9.2009 koskien olemassa olevan toiminnan laajentamista Miehonsuon tuhkanläjitysalueella sekä toiminnan loputtua alueen maisemoinnin.*

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto. 2012. *Lassila & Tikanoja Oyj, jätteiden käsittelykeskuksen ympäristölupa, KHO:n palauttama asia, Haukipudas, Punaisenladonkangas, päätös Nro 134/12/1, Dnro PSAVI/68/04.08/2011, 17.11.2012.*

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto. 2013. *Nuottasaaren kaatopaikan sulkeminen ja kaatopaikan lupamääräysten muuttaminen, Oulu, lupapäätös Nro 23/2013/1, Dnro PSAVI/84/04.08/2011, 8.3.2013.*

Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto. 2007. *Stora Enso Oyj:n Oulun tehtaan ympäristö- ja vesitalouslupa, lupapäätös, Nro 70/07/2, Dnro Psy-2004-y-181, annettu julkipanon jälkeen 12.6.2007.*

Pöyry Finland Oy. 2011. *Ruskon jätekeskuksen tarkkailu v. 2010, tiivistelmä*. Oulun Jätehuolto.

Pöyry Finland Oy. 2013. *Välimaan kaatopaikan tarkkailu vuonna 2012.* Oulun Jätehuolto.

Internet –lähteet

Kempeleen kunta, voimassa olevat kaavat. <http://www.kempele.fi/fi/muuttajalle-ja-rakentajalle/kaavoitus/voimassa-olevat-kaavat.html>

Liikennevirasto/Pohjois-Pohjanmaan ELY, Liikennemääräkartta 2012, Pohjanmaa ja Kainuu. <http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/aineistopalvelut/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat Virhe. Hyperlinkin viittaus ei kelpaa.>

Liikennevirasto/Pohjois-Pohjanmaan ELY, Raskaan liikenteen liikennemääräkartta 2012 (Pohjanmaa ja Kainuu).
<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/aineistopalvelut/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat>

Limingan kunta, kaavoitus. <http://www.liminka.fi/sivu/fi/kuntainfo/kaavoitus/>

Museovirasto, valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, RKY.
<http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx>

Museovirasto, muinaisjäännösrekisteri.
<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>

Mustavaaran Kaivos Oy. <http://www.mustavaarankaivos.com/>

Oulun Energia, Laanilan ekovoimalaitos.
<http://www.oulunenergia.fi/energiatuotanto/laanilan_ekovoimalaitos>

Oulun kaupunki, hyväksytyt yleiskaavat. <http://www.ouka.fi/oulu/kaupunkisuunnittelu/oulu>

Oulun seudun karttapalvelu, Asemakaavoitettu alue ja voimassa olevat asemakaavat.
<http://kartta.ouka.fi>

Oulun seutu, Oulun seudun yleiskaava 2020, kaavakartta,
<http://oulu.ouka.fi/seutu/hankkeet/yleiskaava/vahvistettu_yleiskaava.html>

Oulun seudun liikennetieto, Oulun seudun liikennemallit 2009.
<http://www.oulunliikenne.fi/palvelut/julkaisut>

Pohjois-Pohjanmaan ELY, arvokkaat maisema-alueet.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=20700&lan=fi>

Pohjois-Pohjanmaan ELY, Natura 2000 –alueet Pohjois-Pohjanmaalla.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=3604&lan=fi>

Pohjois-Pohjanmaan liitto, Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, maakuntakaavakartta ja kaavaselostus. <http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/index.php?23>

Turveruukki, Miehonsuo – kokonaisvaltaista maankäytön suunnittelua, 14.6.2013. <http://www.turveruukki.fi/index.php?id=15&news_id=279>

Ympäristöhallinnon OIVA – Ympäristö- ja paikkatietopalvelu.
<http://wwwp2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>

Henkilökohtaiset tiedonannot

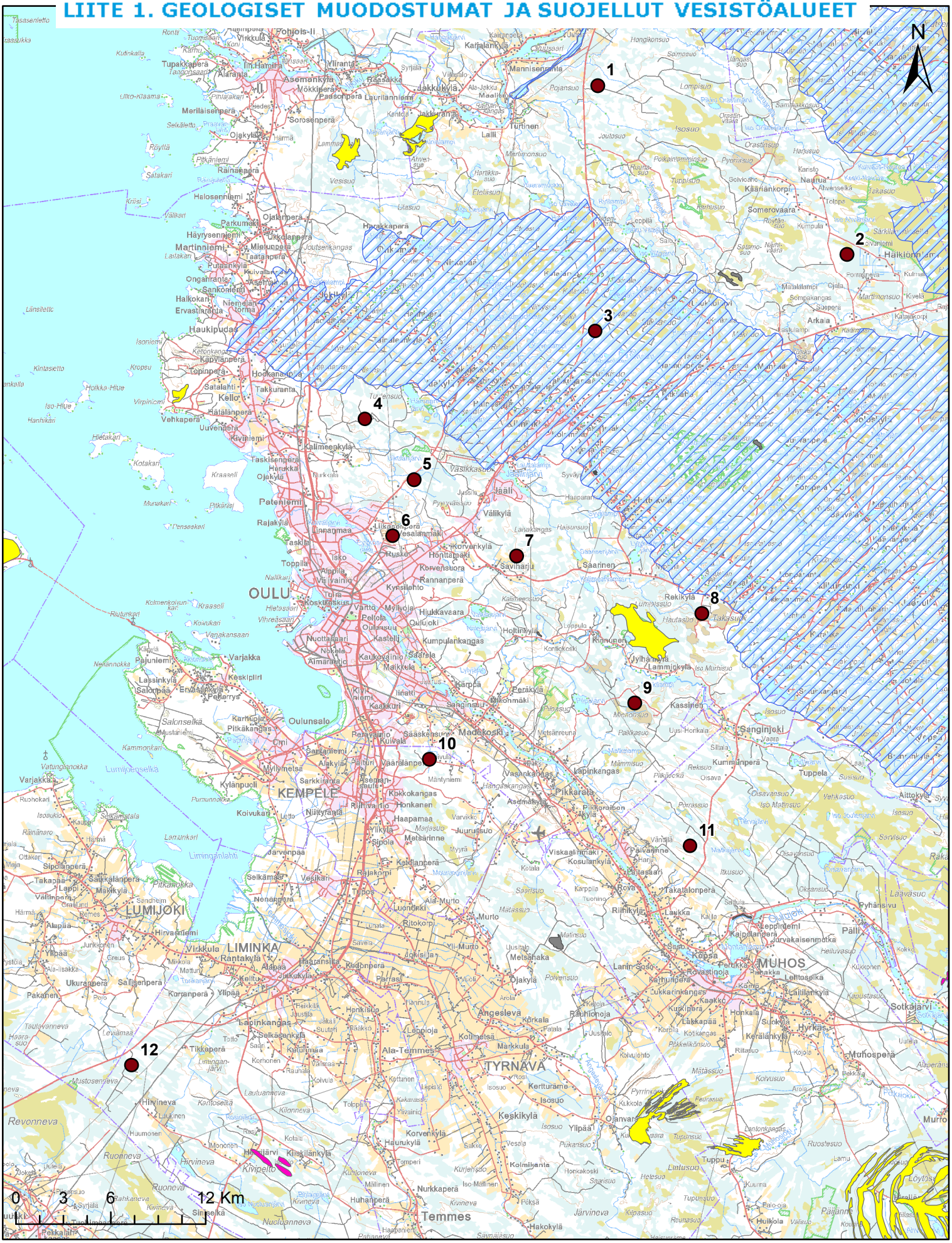
Kela, Pentti. 2013*. Limingan kunta, kaavoitusarkkitehti. Sähköposti liittyen Ruutikankaan ampumaurheilukeskukseen. 15.10.2013*

Lähdemäki, Jouni. 2014. *Oulun Vesi, johtaja. Sähköposti liittyen Taskilan puhdistamon jätevesilietteen määriin ja käsittelyyn. 6.3.2014-*

12. LIITTEET

1. Geologiset muodostumat ja suojellut vesistöalueet
2. Valuma-alueet ja pohjavesialueet
3. Suojelualueet
4. Muinaismuistot ja valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)
5. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavamerkinnät ja niiden selitykset
6. Kohde 1: Kotaselkä, Oulu (Yli-Ii)
7. Kohde 2: Somerovaara, Oulu (Ylikiiminki)
8. Kohde 3: Välimaan kaatopaikka, Oulu (Kiiminki)
9. Kohde 4: Kalimeenkylän koillispuolinen alue, Oulu (Haukipudas)
10. Kohde 5: Punaisenladonkangas, Oulu (Haukipudas)
11. Kohde 6: Rusko, Oulu
12. Kohde 7: Saviharju, Oulu
13. Kohde 8: Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet, Oulu (Ylikiiminki)
14. Kohde 9: Miehonsuo, Oulu
15. Kohde 10: Väärälänperä, Kempele
16. Kohde 11: Päivärinteen itäpuolinen alue, Muhos
17. Kohde 12: Tikkaperä-Mustosenneva, Liminka
18. Oulun Jätehuollon alueella vuosina 1996–2013 kerätyt ja käsitellyt jätteet
19. Tietoja sijoitusvaihtoehtojen alapuolisista purkuvesistöistä
20. Rakennuskustannusten kustannusperusteet

LIITE 1. GEOLOGISET MUODOSTUMAT JA SUOJELLUT VESISTÖALUEET

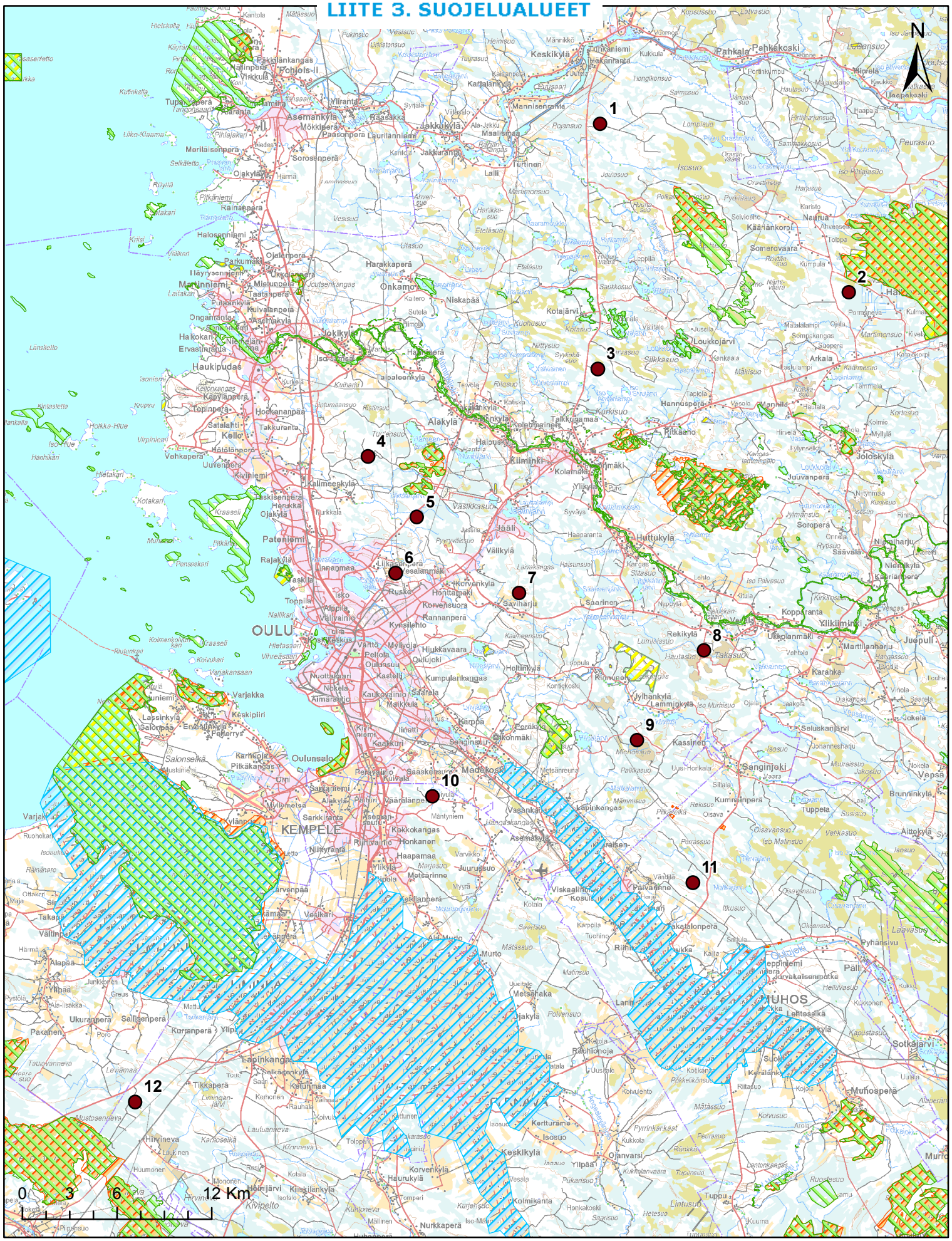


- Vaihtoehtoiset materiaalikeskusten sijainnit
- Koskiensuojelulailla suojellut vesistöalueet
- Valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma
- Valtakunnallisesti arvokas tuuli- ja rantakerrostuma
- Valtakunnallisesti arvokas kallioalue

LIITE 2. VALUMA-ALUEET JA POHJAVESIALUEET

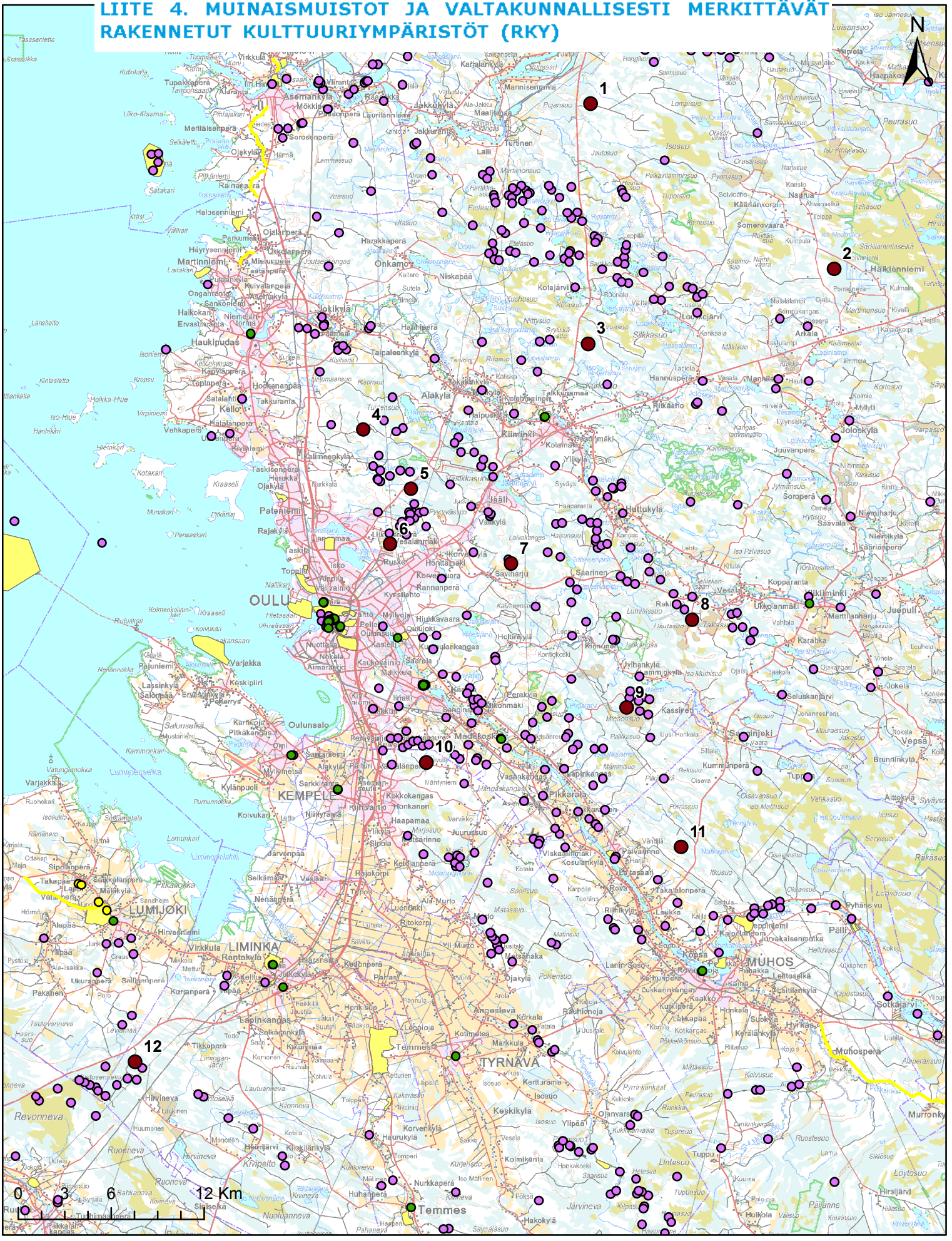
- Vaihtoehtoiset materiaalikeskusten sijainnit
- Päävesistöalueet
- 3. jakovaiheen osavaluma-alueet
- Pohjavesialue

LIITE 3. SUOJELUALUEET



- Vaihtoehtoiset materiaalikeskusten sijainnit
- Natura-alue
- Luonnonsuojeluohjelma-alue
- Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue
- Luonnonsuojelualue (valtio/yksityinen)

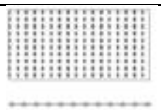
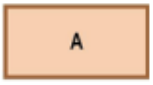
LIITE 4. MUINAISMUISTOT JA VALTAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄT RAKENNETUT KULTTUURIYMPÄRISTÖT (RKY)

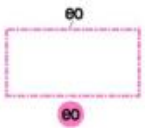


- Vaihtoehtoiset materiaalikeskusten sijainnit
- Muinaisjäännös (piste)
- Muinaisjäännös (alue)
- Rakennussuojelukohde
- Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (piste)
- Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (viiva)
- Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (alue)

LIITE 5. POHJOIS-POHJANMAAN MAAKUNTAKAAVAMERKINNÄT JA NIIDEN SELITYKSET

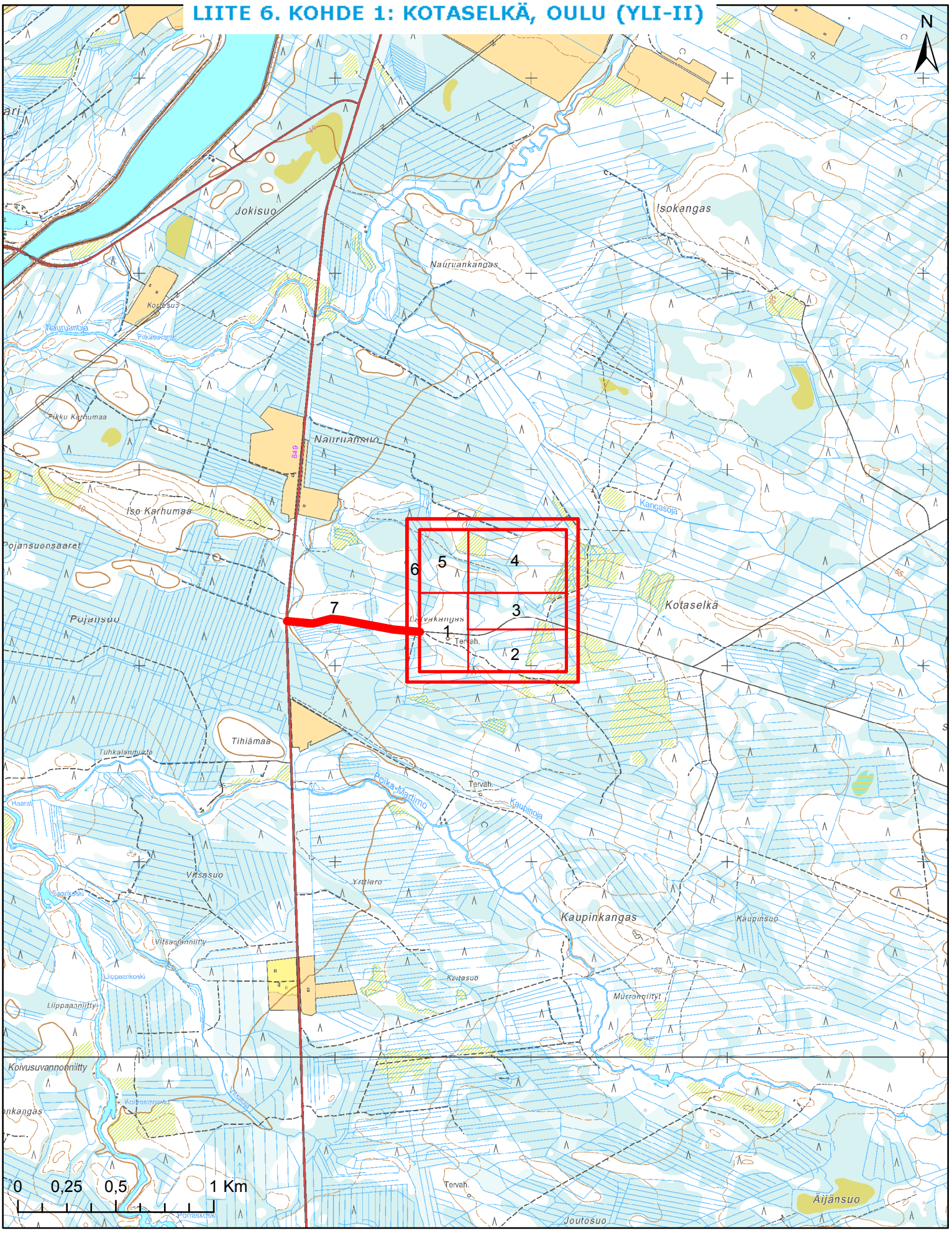
Merkintä	Selitys/Suunnittelumääräys
	OULUN SEUDUN LAATUKÄYTÄVÄ Merkinnällä osoitetaan Oulun lentoaseman, kaupungin keskustan, yliopiston ja muiden Oulun kaupunkiseudun suurten työpaikka- ja palvelualueiden välistä, kaupunkimaisesti rakennettavaa tie- ja yritysympäristön vyöhykettä. Suunnittelumääräys: Alueelle tulee pyrkiä kuntien yhteistyöllä luomaan yhtenäisiä suunnitteluperiaatteita, joilla turvataan vyöhykkeen kehittämisedellytykset kansainvälisesti vetovoimaiseksi, yhdyskuntarakenteeltaan ja kaupunkikuvaltaan korkeatasoiseksi, pääosin yritystoiminnan, kaupallisten palvelujen ja vapaa-aikapalvelujen alueeksi. Vyöhykkeellä on kiinnitettävä erityistä huomiota joukkoliikenteen edistämiseen.
	KAUPUNKI-MAASEUTU -VUOROVAIKUTUSALUE Merkinnällä osoitetaan kaupunkiseutuun liittyvää aluetta, jolla kehitetään erityisesti kaupungin ja maaseudun vuorovaikutukseen perustuvaa elinkeinotoimintaa, etätyötä ja asumista. Suunnittelumääräykset: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa asutus, palvelut ja työpaikat on pyrittävä ohjaamaan olemassa oleviin kuntakeskuksiin ja kyliin. Alueen uudisrakentamista on ohjattava siten, että se sijoittuu yhdyskuntarakenteen kannalta edullisesti olevan asutuksen, palvelujen sekä tietoliikenneyhteyksien läheisyyteen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava hyvien ja yhtenäisten peltoalueiden säilyminen tuotantokäytössä.
	MAASEUDUN KEHITTÄMISEN KOHDEALUE Merkinnällä osoitetaan ylikunnallisia maaseutuasutuksen alueita, joilla kehitetään erityisesti maatalouteen ja muihin maaseutuelinkeinoihin, luonnon- ja kulttuuriympäristöön sekä maisemaan tukeutuvaa asumista, elinkeinotoimintaa ja virkistyskäyttöä. Vyöhykkeillä on tarvetta kehittää kuntien yhteistyöllä yhtenäisiä suunnitteluperiaatteita.
	LUONNON MONIKÄYTTÖALUE Merkinnällä osoitetaan virkistyskäytön kannalta kehitettäviä, arvokkaita luontokohteita sisältäviä aluekokonaisuuksia. Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota luontoalueiden virkistyskäyttömahdollisuuksien edistämiseen, niiden välisten reitistöjen muodostamiseen sekä maisema- ja luontoarvojen säilymiseen.
	VIHERYHTEYSTARVE Merkinnällä osoitetaan kaupunkiseutujen ja jokilaaksovyöhykkeiden sisäisiä ja niitä yhdistäviä tavoitteellisia ulkoilun runkoreitistöjä viheralueineen. Merkintään sisältyy sekä olemassa olevia että kehitettäviä ulkoilu-, pyöräily-, melonta- ym. reittejä. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmalla suunnittelulla tulee turvata virkistysalueiden ja -reittien seudullinen jatkuvuus ja kehittäminen sekä liittyminen virkistyskeskuksiin, suojelualueisiin ja kulttuuriympäristöihin.
	EKOLOGINEN YHTEYSTARVE Merkinnällä osoitetaan hirvieläinten ja muiden nisäkkäiden tärkeät liikkumisyhteydet, jotka aiheuttavat yhteensovittamisen tarvetta muun maankäytön kanssa. Suunnittelumääräys: Alueiden käyttöä suunniteltaessa on säilytettävä osoitettu ekologinen yhteys ja edistettävä sen soveltuvuutta eläimistön liikkumiselle.
	KULTTUURIYMPÄRISTÖN TAI MAISEMAN VAALIMISEN KANNALTA VALTAKUNNALLISESTI TÄRKEÄ ALUE

	Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt. Suunnittelumääräykset: Alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää alueiden maisema-, kulttuuri- ja luonnonperintöarvojen säilymistä. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa on otettava huomioon maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen kokonaisuudet ja ominaislaatu. Alueiden erityispiirteitä, kuten avoimien peltoalueiden säilymistä arvokkailla maisema-alueilla, tulee vaalia. Erityisesti Limingan lakeuden ja Muhoksen peltoalueiden tärkeät linnuston kerääntymisalueet tulee turvata. Valtakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin merkittävästi vaikuttavissa hankkeissa on varattava museoviranomaiselle tilaisuus antaa lausunto.
	KULTTUURIYMPÄRISTÖN TAI MAISEMAN VAALIMISEN KANNALTA TÄRKEÄ ALUE Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön alueet. Suunnittelumääräykset: Alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää alueiden maisema-, kulttuuri- ja luonnonperintöarvojen säilymistä. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa on otettava huomioon maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen kokonaisuudet ja ominaislaatu. Alueiden erityispiirteitä, kuten avoimien peltoalueiden säilymistä arvokkailla maisema-alueilla, tulee vaalia.
	MUINAISMUISTOKOHDE Merkinnällä osoitetaan tiedossa olevat muinaismuistolailla (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset.
	VALTAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ MUINAISMUISTOKOHDE Muinaismuistolain (295/63) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös.
	POHJAVESIALUE Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeät (1. luokan) ja vedenhankintaan soveltuvat (2. luokan) pohjavesialueet. Suunnittelumääräykset: Pohjavesien pilaantumis- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävin vesiensuojelutoimenpitein. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta.
	TÄRKEÄ POHJAVESIVYÖHYKE Merkinnällä osoitetaan laajoja, useista pohjavesialueista muodostuvia vyöhykkeitä, jotka soveltuvat pohjaveden ottamiseen maakunnallista tai seudullista tarvetta varten.
	NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA TAI EHDOTETTU ALUE Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkoston alueet.
	PORONHOITOALUE Suunnittelumääräys: Alueiden käytön suunnittelussa on turvattava porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset. Turvetuotantoa suunniteltaessa on oltava yhteydessä paliskuntiin, ja metsänuudistamisessa sekä matkailutoimintojen sijoittamisessa on otettava huomioon porotalouden tärkeät kohteet, kuten erotus- ja ruokintapaikat sekä pyyntiaidat.
	TAAJAMATOIMINTOJEN ALUE Merkinnällä osoitetaan asumisen, palvelujen, teollisuus- ja muiden työpaikka-alueiden ym. taajamatoimintojen sijoittumisalue ja laajentumisalueita. Suunnittelumääräykset:

	Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee alueiden käyttöönottojärjestyksessä ja mitoituksessa kiinnittää erityistä huomiota vaihtoehtoisten aluekokonaisuuksien toiminnallistaloudelliseen edullisuuteen, ympäristön laatuun ja kevyen liikenteen toimintaedellytyksiin. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee edistää yhdyskuntarakenteen eheyttämistä hajanaisesti ja vajaasti rakennetuilla alueilla sekä taajaman ydinalueen kehittämistä toiminnallisesti ja taajamakuvallisesti selkeästi hahmottuvaksi keskukseksi. Yksityiskohtaisempiin kaavoihin tulee sisällyttää periaatteet uudisrakentamisen sopeuttamisesta rakennettuun ympäristöön. Alueiden käytön suunnittelussa ja rakentamisessa on varmistettava, että alueella sijaitsevien kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeiden kohteiden kulttuuri- ja luonnonperintöarvot säilyvät.
	KYLÄ Merkinnällä osoitetaan maaseutuasutuksen kannalta tärkeitä kyläkeskuksia, jotka ovat toimintapohjaltaan vahvoja, aluerakenteen tai ympäristötekijöiden kannalta tärkeitä tai sijaitsevat taajaman läheisyydessä. Suunnittelumääräykset: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kyläkeskuksen asemaa on pyrittävä vahvistamaan sovittamalla yhteen asumisen, alkutuotannon ja muun elinkeinotoiminnan tarpeet sekä kehittämällä kylän ydinaluetta toiminnallisesti, kyläkuvallisesti ja liikennejärjestelyiltään selkeästi hahmottuvaksi kohtaamispaikaksi. Uudisrakentaminen on pyrittävä sijoittamaan siten, että se sijoittuu palvelujen kannalta edullisesti olevan kyläasutuksen sekä tie- ja tietoliikenneyhteyksien läheisyyteen. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja rakentamisessa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeuttamiseen kyläkokonaisuuteen ja -ympäristöön, vesihuollon järjestämiseen ja hyvien peltoalueiden säilyttämiseen maatalouskäytössä.
	VIRKISTYS- JA MATKAILUKOHDE Merkinnällä osoitetaan vähintään seudullisia virkistys- ja matkailukohteita sekä muita seudullisesti merkittäviä virkistyskäytön kehittämishankkeita.
	MAA-AINESTEN OTTOALUE Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät maa-ainesten ottoalueet ja kalliokiviainesten ottopaikat. Suunnittelumääräykset: Maa-ainesten otto tulee sovittaa alueen ympäristöarvoihin, pohjavesivaroihin ja muihin käyttötarpeisiin. Kalliokiviainesten otto on pyrittävä keskittämään ja sen ympäristövaikutukset tulee rajoittaa mahdollisimman suppeiksi. Maa-ainesten ottamisen tarkoituksenmukaisesta etenemisestä koko alueella ja sille soveltuvasta jälkikäytöstä on huolehdittava yksityiskohtaisessa suunnittelussa.
	ENERGIAHUOLLON ALUE Merkinnällä osoitetaan maakunnan energiahuollon kannalta tärkeät voimalat ja suurmuuntamoiden alueet.
	JÄTTEENKÄSITTELYALUE Merkinnällä osoitetaan seudulliset jätteenkäsittely- ja/tai kaatopaikka-alueet. Suunnittelumääräys: Kaatopaikan/jätteidenkäsittelyalueen pohjan tulee olla tiiveysvaatimuksiltaan lainsäädännön ja alueviranomaisen edellyttämällä tasolla. Jätteenkäsittelyalueet tulee sijoittaa riittävän etäälle tärkeistä, vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista.
	LUONNONSUOJELUALUE Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. Suunnittelumääräys: Alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 §:n mu-

	kainen ympäristökeskuksen lausunto.
MY-hs	ARVOKAS HARJUALUE Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston hyväksymän valtakunnallisen harjujensuojeluohjelman mukaiset harjualueet ja muut vähintään seudullisesti arvokkaat harjualueet. Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, ettei maisemakuvaa turmella, luonnon merkittäviä kauneusarvoja tai erikoisia luonnonesiintymiä tuhota eikä luonnonoloissa aiheuteta huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia.
	TÄRKEÄ VAELLUSREITTI Merkinnällä osoitetaan ylimaakunnallisia ja kansainvälisiä vaellusreittejä.
	MOOTTORIKELKKAILUREITTI Merkinnällä osoitetaan olemassa olevia ja suunniteltuja moottorikelkkailun pääreittejä.
	PÄÄSÄHKÖJOHTO 400 kV ja 220 kV
	PÄÄSÄHKÖJOHTO 110 kV
	OHJEELLINEN PÄÄSÄHKÖJOHTO 400 kV
	UUSI TIE

LIITE 6. KOHDE 1: KOTASELKÄ, OULU (YLI-II)

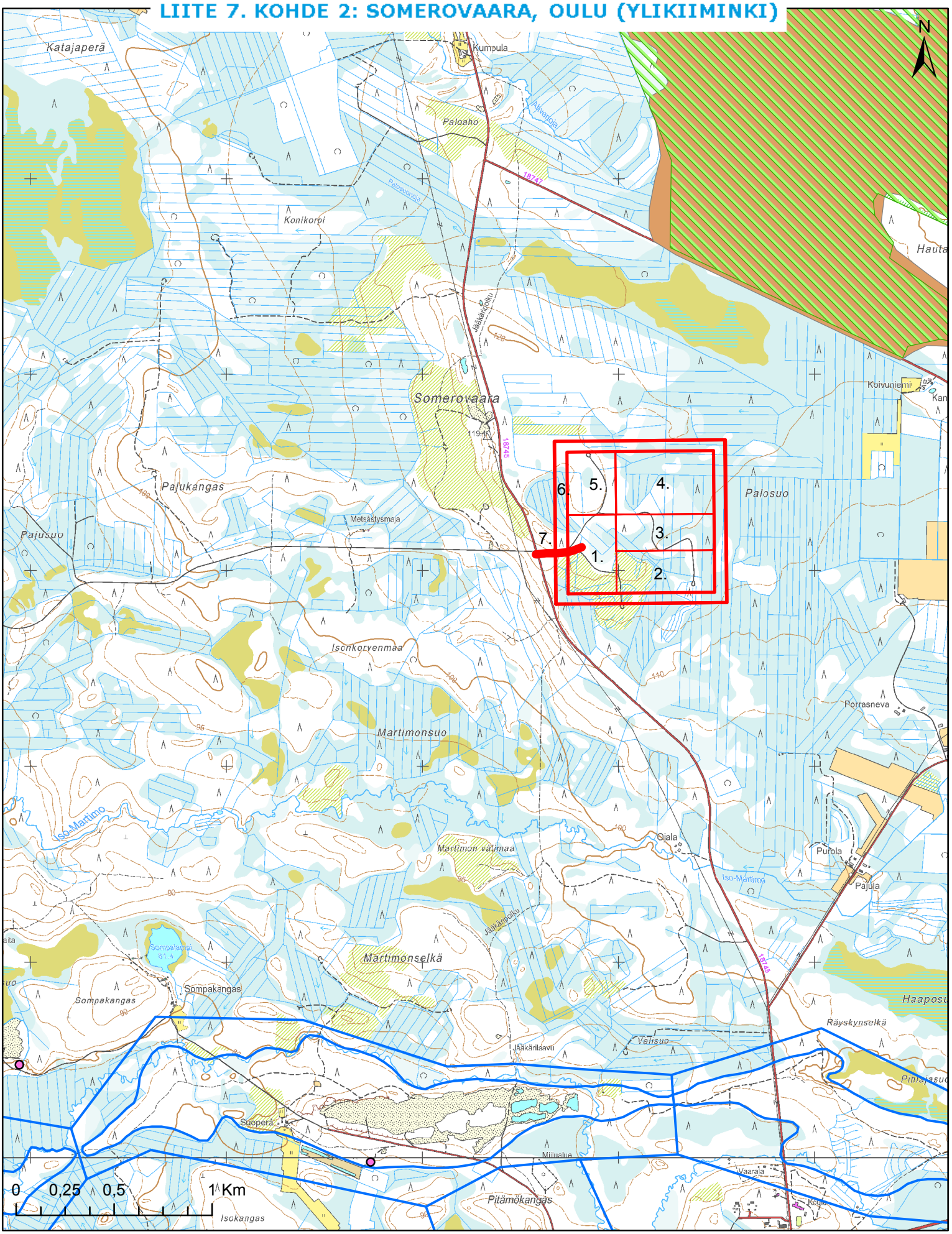


Kotaselkä

- Muinaisjäännös
- Pohjavesialue
- Natura-alue
- Soidensuojelualue

1. Vastaanotto ja yritystoiminta
2. Biojätteen käsittely
3. Laitosmainen jätteenkäsittely
4. Loppusijoitus ja käsittelykentät
5. Jätteenpolton tuhkien käsittely
6. Vihersuoja-alue
7. Tieyhteys

LIITE 7. KOHDE 2: SOMEROVAARA, OULU (YLIKIIMINKI)

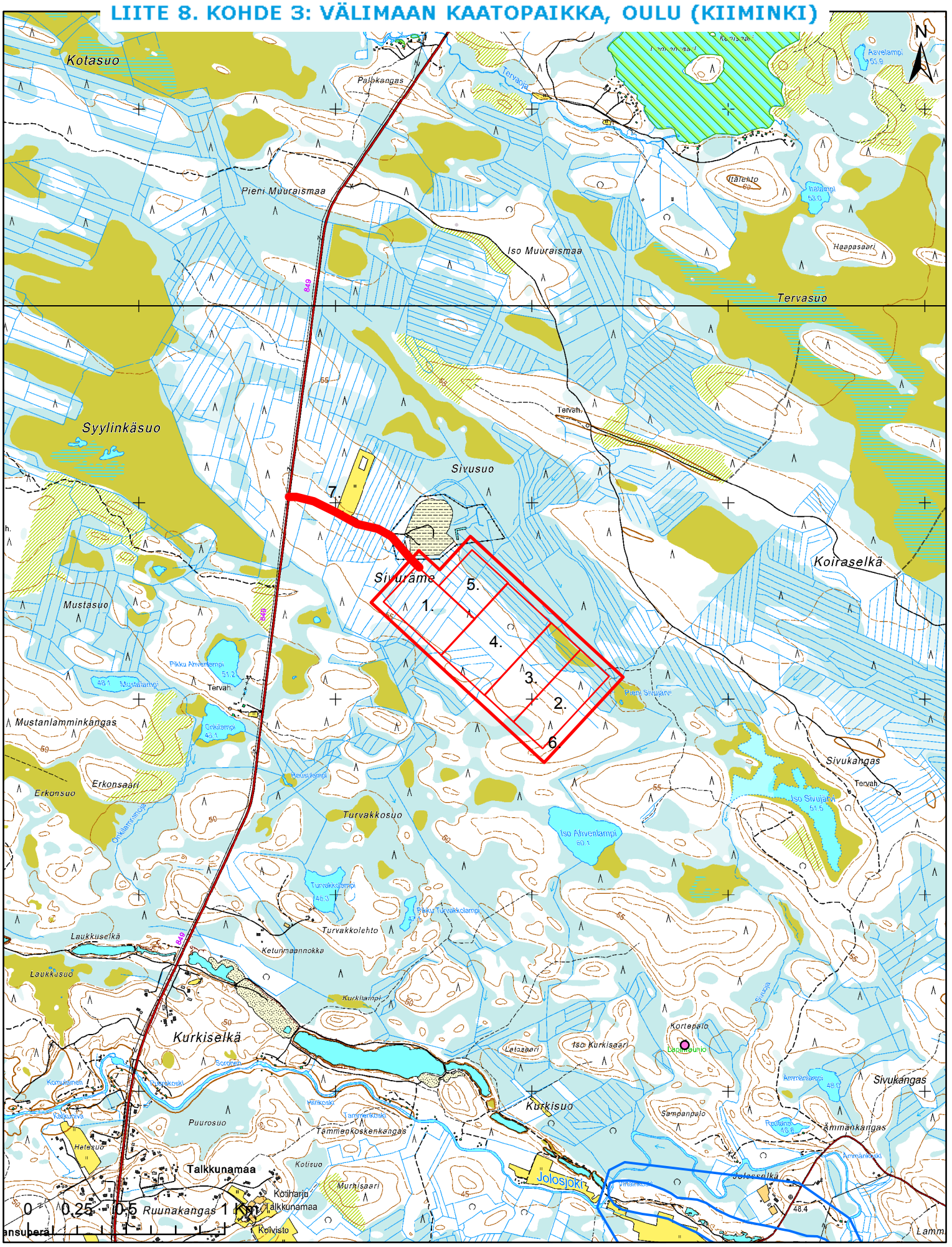


Somerovaara

- Muinaisjäännös
- Pohjavesialue
- Natura-alue
- Soiden suojelualue

1. Vastaanotto ja yritystoiminta
2. Biojätteen käsittely
3. Laitosmainen jätteenkäsittely
4. Loppusijoitus ja käsittelykentät
5. Jätteenpolton tuhkien käsittely
6. Vihersuoja-alue
7. Tieyhteys

LIITE 8. KOHDE 3: VÄLIMAAN KAATOPAIKKA, OULU (KIIMINKI)

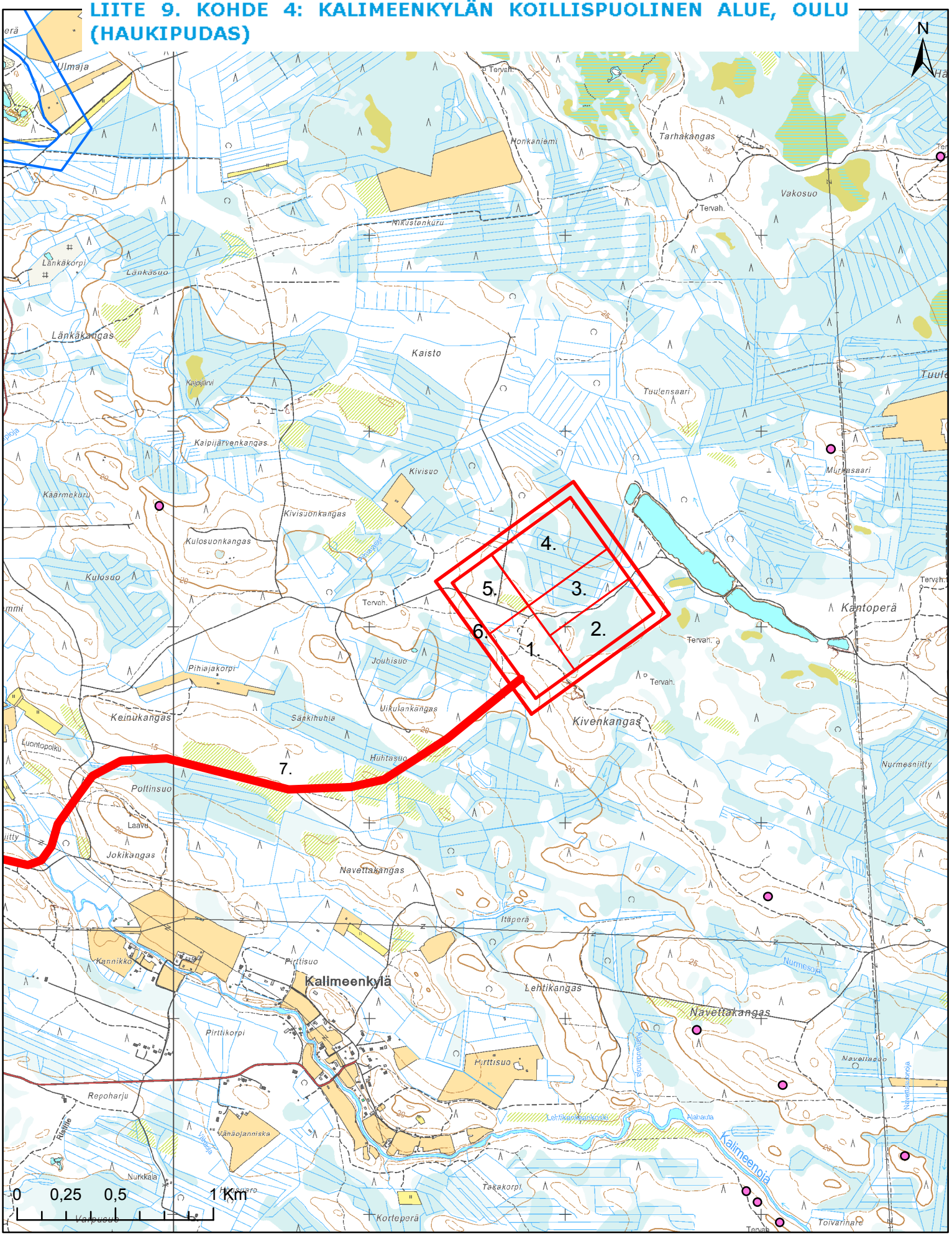


Välimaan kaatopaikka

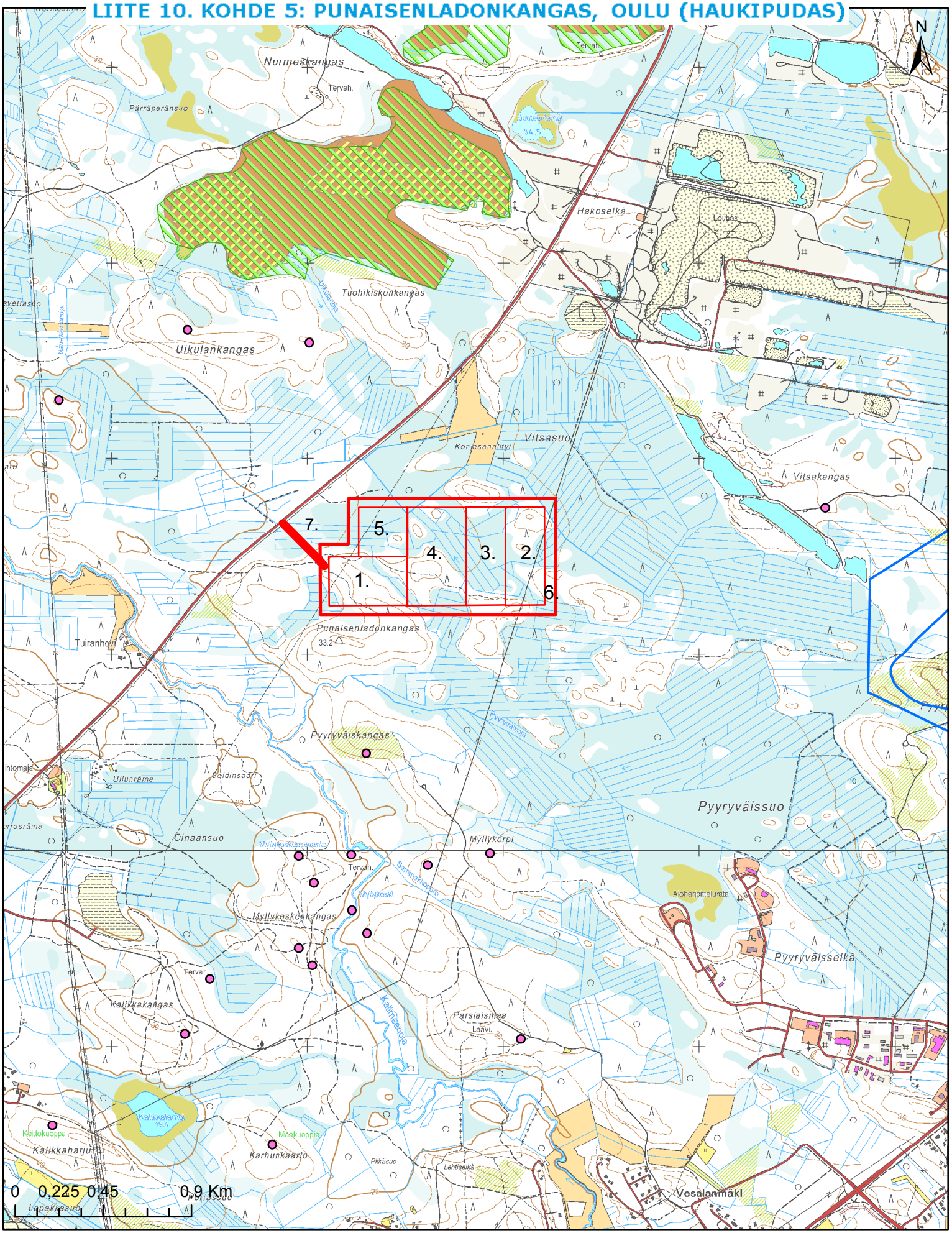
- Muinaisjäännös
- Natura-alue
- Pohjavesialue
- Soidensuojelualue

1. Vastaanotto ja yritystoiminta
2. Biojätteen käsittely
3. Laitosmainen jätteenkäsittely
4. Loppusijoitus ja käsittelykentät
5. Jätteenpolton tuhkien käsittely
6. Vihersuoja-alue
7. Tieyhteys

LIITE 9. KOHDE 4: KALIMEENKYLÄN KOILLISPUOLINEN ALUE, OULU (HAUKIPUDAS)



LIITE 10. KOHDE 5: PUNAISENLADONKANGAS, OULU (HAUKIPUDAS)

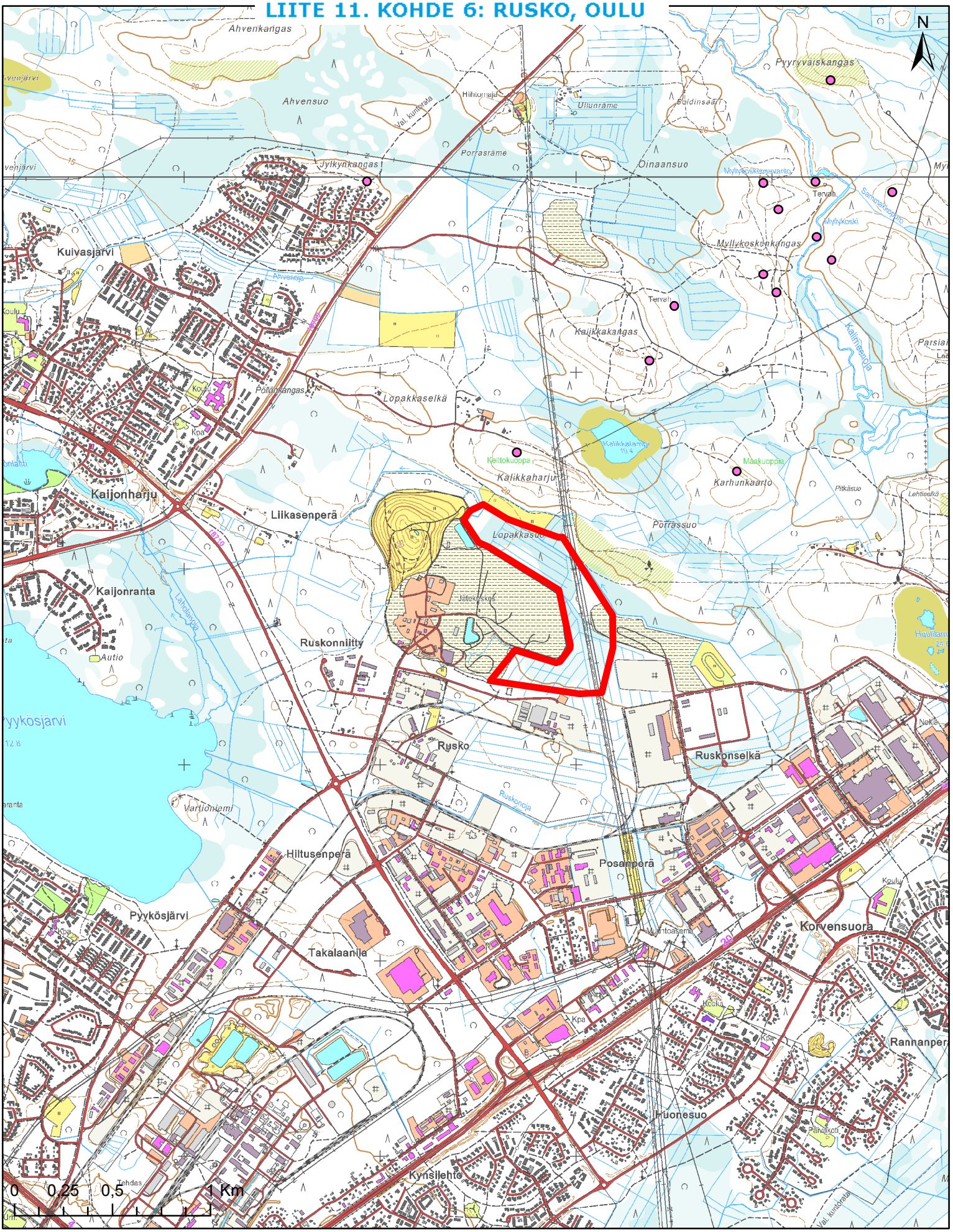


Punaisenladonkangas

- Muinaisjäännös
- Pohjavesialue
- Natura-alue
- Luonnonsuojelualue (valtio/yksityinen)
- Soidensuojelualue

1. Vastaanotto ja yritystoiminta
2. Biojätteen käsittely
3. Laitosmainen jätteenkäsittely
4. Loppusijoitus ja käsittelykentät
5. Jätteenpolton tuhkien käsittely
6. Vihersuoja-alue
7. Tieyhteys

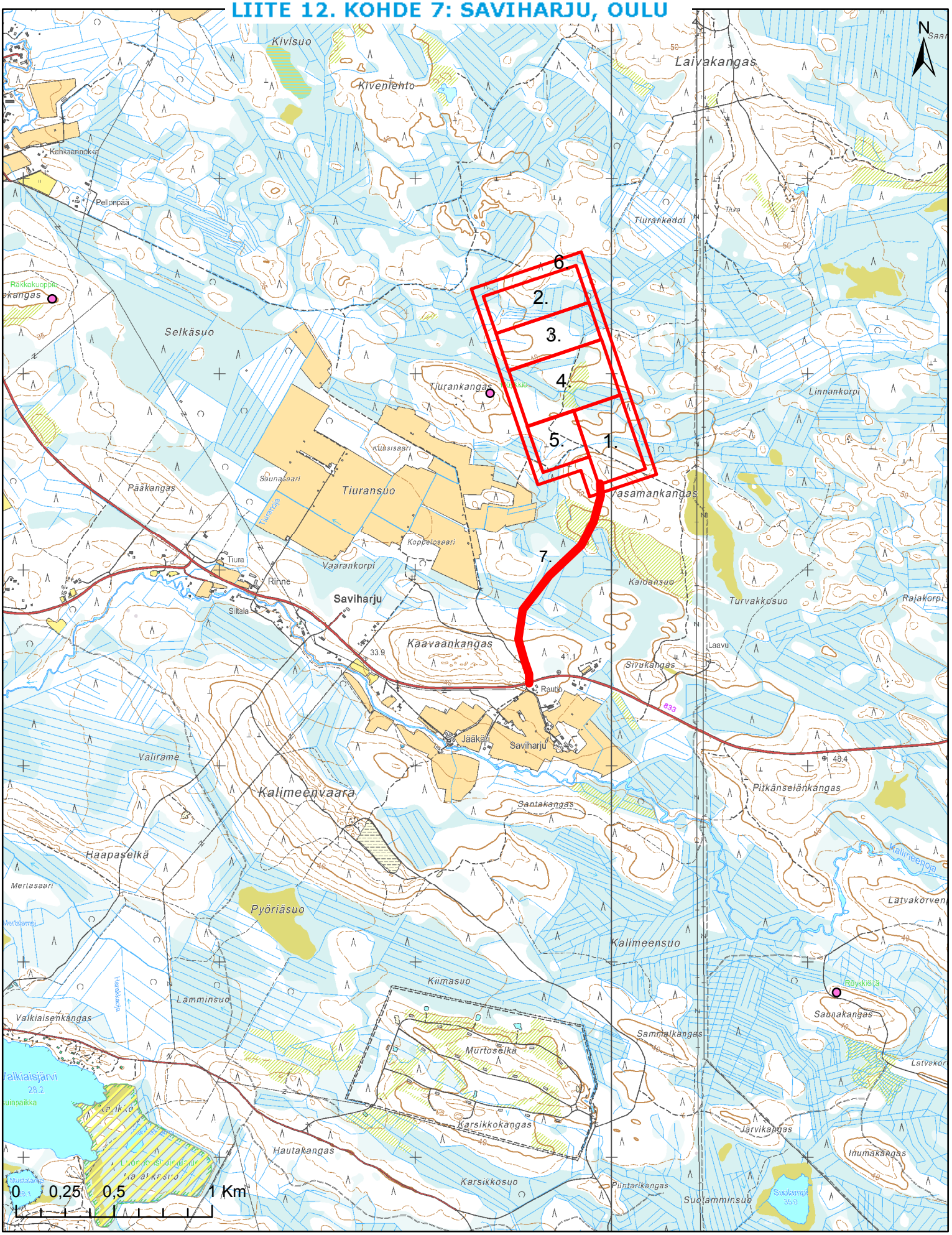
LIITE 11. KOHDE 6: RUSKO, OULU



Rusko

- Muinaisjäännös
- Pohjavesialue

LIITE 12. KOHDE 7: SAVIHARJU, OULU

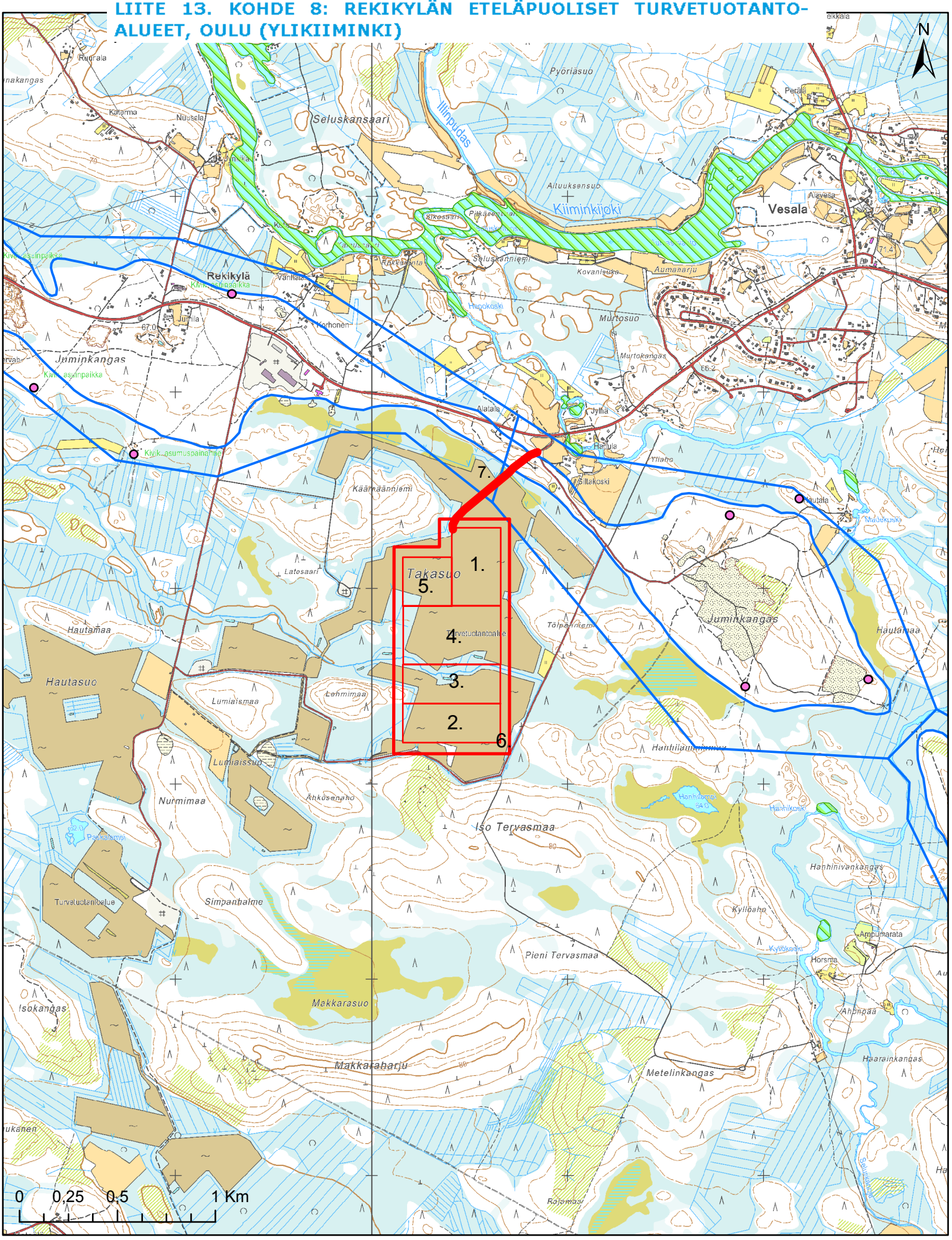


Saviharju

- Muinaisjäännös
- Pohjavesialue
- Luonnonsuojelualue (valtio/yksityinen)

1. Vastaanotto ja yritystoiminta
2. Biojätteen käsittely
3. Laitosmainen jätteenkäsittely
4. Loppusijoitus ja käsittelykentät
5. Jätteenpolton tuhkien käsittely
6. Vihersuoja-alue
7. Tieyhteys

LIITE 13. KOHDE 8: REKIKYLÄN ETELÄPUOLISET TURVETUOTANTO-ALUEET, OULU (YLIKIIMINKI)

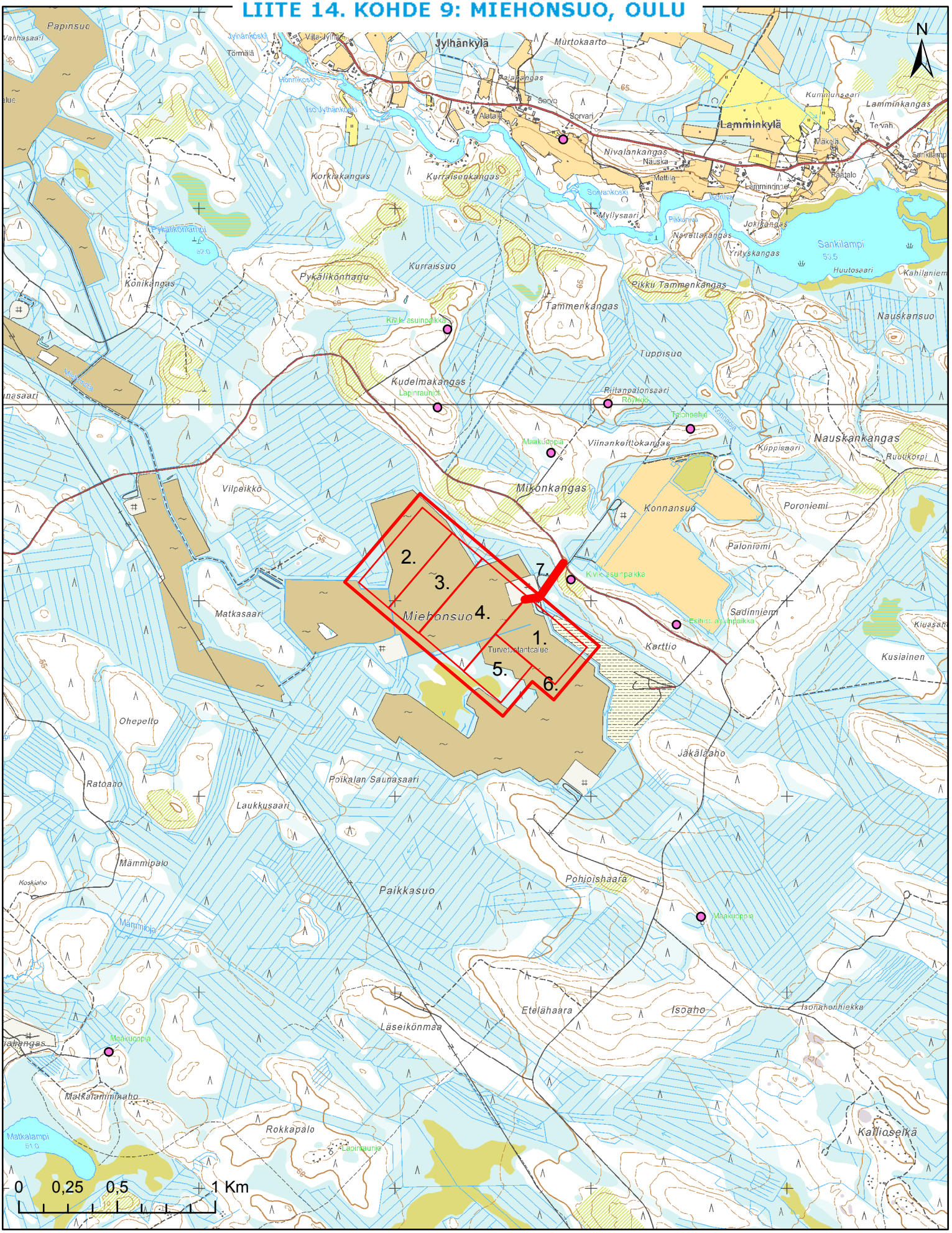


Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet

- Muinaisjäännös
- Natura-alue
- Pohjavesialue
- Luonnonsuojelualue (valtio/yksityinen)

1. Vastaanotto ja yritystoiminta
2. Biojätteen käsittely
3. Laitosmainen jätteenkäsittely
4. Loppusijoitus ja käsittelykentät
5. Jätteenpolton tuhkien käsittely
6. Vihersuoja-alue
7. Tieyhteys

LIITE 14. KOHDE 9: MIEHONSUO, OULU

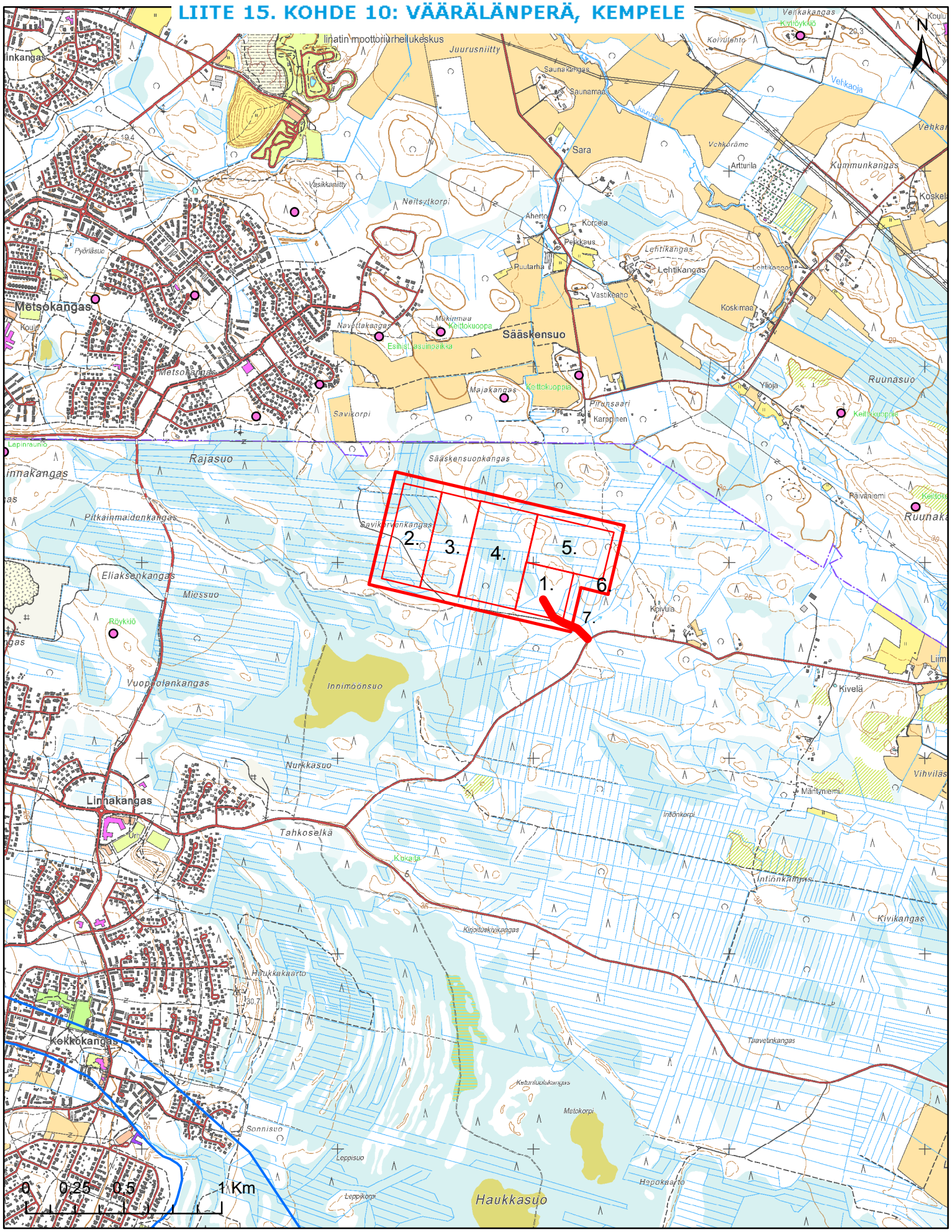


Miehonsuo

- Muinaisjäännös
- Pohjavesialue
- Natura-alue

1. Vastaanotto ja yritystoiminta
2. Biojätteen käsittely
3. Laitosmainen jätteenkäsittely
4. Loppusijoitus ja käsittelykentät
5. Jätteenpolton tuhkien käsittely
6. Vihersuoja-alue
7. Tieyhteys

LIITE 15. KOHDE 10: VÄÄRÄLÄNPERÄ, KEMPELE

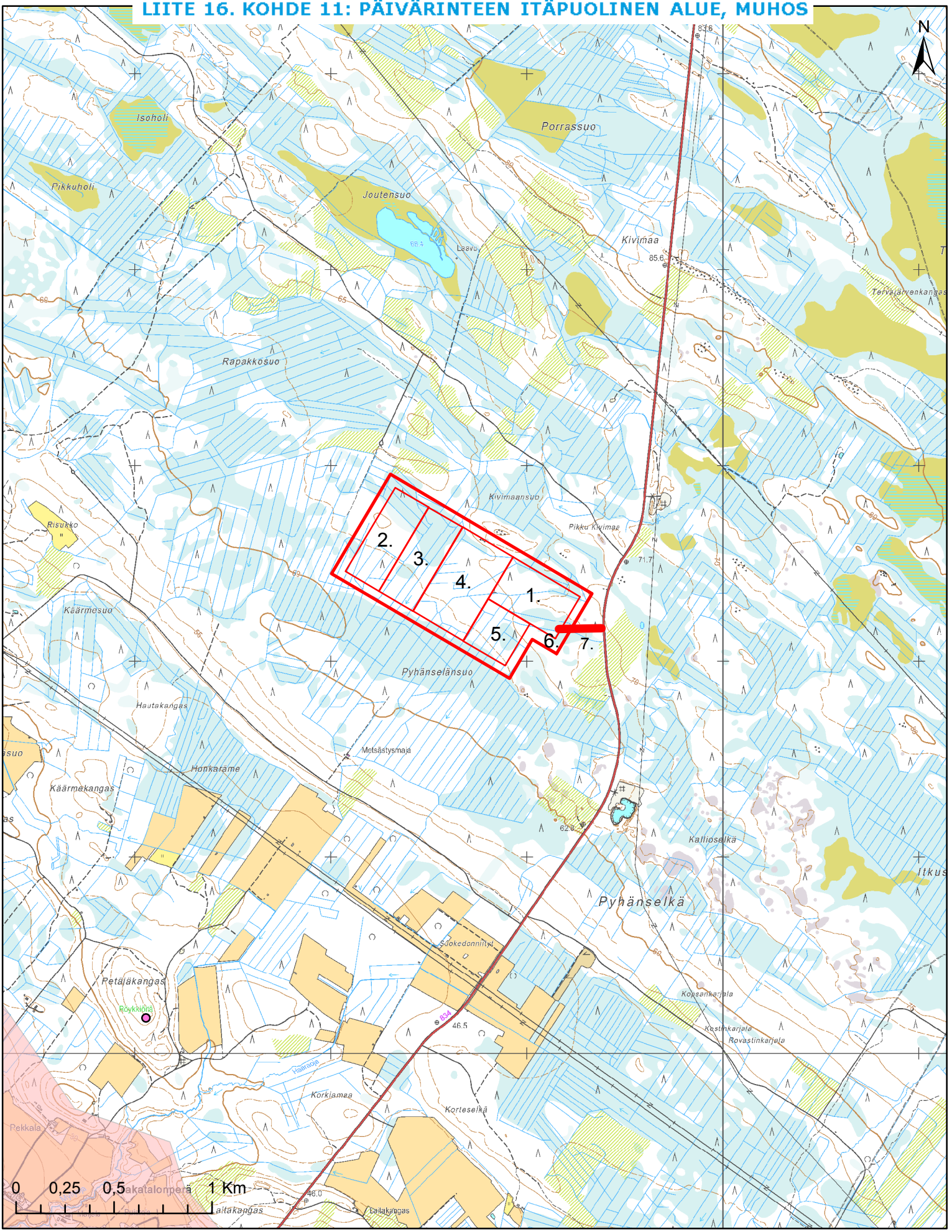


Väärälänperä

- Muinaisjäännös
- Pohjavesialue
- Natura-alue
- Luonnonsuojelualue (valtio/yksityinen)

1. Vastaanotto ja yritystoiminta
2. Biojätteen käsittely
3. Laitosmainen jätteenkäsittely
4. Loppusijoitus ja käsittelykentät
5. Jätteenpolton tuhkien käsittely
6. Vihersuoja-alue
7. Tieyhteys

LIITE 16. KOHDE 11: PÄIVÄRINTEEN ITÄPUOLINEN ALUE, MUHOS

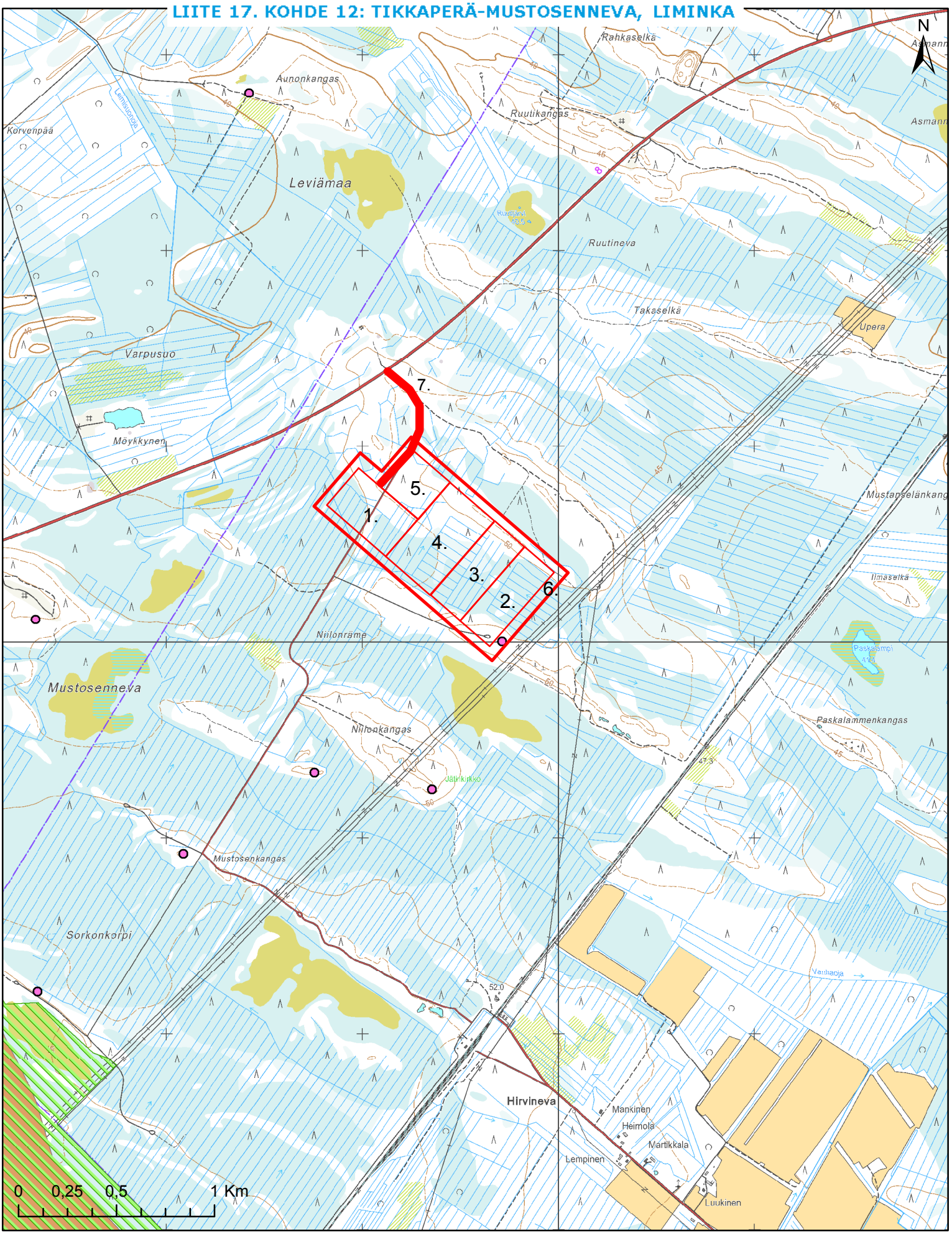


Päivärinteen itäpuolinen alue

- Muinaisjäännös
- Pohjavesialue
- Natura-alue
- Luonnonsuojelualue (valtio/yksityinen)
- Valtakunnalliset maisemakokonaisuudet

1. Vastaanotto ja yritystoiminta
2. Biojätteen käsittely
3. Laitosmainen jätteenkäsittely
4. Loppusijoitus ja käsittelykentät
5. Jätteenpolton tuhkien käsittely
6. Vihersuoja-alue
7. Tieyhteys

LIITE 17. KOHDE 12: TIKKAPERÄ-MUSTOSENNEVA, LIMINKA



Tikkaperä-Mustosenneva

- Muinaisjäännös
- Pohjavesialue
- Natura-alue
- Luonnonsuojelualue (valtio/yksityinen)
- Soidensuojelualue

1. Vastaanotto ja yritystoiminta
2. Biojätteen käsittely
3. Laitosmainen jätteenkäsittely
4. Loppusijoitus ja käsittelykentät
5. Jätteenpolton tuhkien käsittely
6. Vihersuoja-alue
7. Tieyhteys

Oulun Jätehuollon alueella vuosina 1996-2013 kerätyt ja käsitellyt jätteet

	Yksikkö	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Vastaanotetut jätteet																			
Asbesti	t/a	277	358	416	316	697	802	746	928	584	797	786,1	854	737	913	1 120	978	1 079	1 341
Sekajäte	t/a	39 646	40 637	43 574	46 644	49 631	48 300	48 670	49 778	56 496	60 772	66 667,2	68 945	77 411	74 559	77 223	78 407	37 101	670
Erityisjäte	t/a	1 430	1 261	2 730	1 598	2 253	2 644	3 017	2 220	3 475	2 470	2 126,3	933	1 639	1 159	596	350	217	341
Välppäjäte	t/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	205	262	318
Rakennusjäte	t/a	34 235	47 703	29 025	27 999	32 326	30 334	27 200	28 145	21 531	25 155	25 124,1	22 387	23 717	18 109	19 071	19 110	15 244	510
Puutarha: hlö	kuormia/a	9	10	12	12	17	11	15	22	21	23	2 033,1	2 154	4 167	4 577	4 067	5 545	5 222	7 046
Puutarha: kuorma	t/a	1 490	1 869	1 828	1 894	2 850	1 517	2 409	2 906	2 383	2 214	1 858,2	2 658	1 940	1 973	1 967	2 537	2 441	2 983
Kantojäte	t/a					1 533	1 352	853	1 166	898	319	344,8	278	295	38	67	2	16	21
Teollisuuden lasijäte	t/a	245	298	353	271	242	183	176	136	156	183	197,7	478	671	703	647	603	583	517
Teollisen toiminnan jäte	t/a	2 269	2 596	2 549	2 298	2 056	2 030	1 861	1 653	1 075	899	898,3	812	779	462	452	469	515	403
Teollisuuden kumijäte	t/a			0	2	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0
Rakennuspurkujäte	t/a			0	3	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0
Styrox	t/a			0	0	0	2	5	4	0	6	0,0	0	0	0	0	0	0	0
Metallijäte	t/a			21	11	0	0	13	21	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0
Betoni, veroton	t/a			830	725	3 188	1 977	2 085	2 197	1 242	2 032	2 440,1	2 204	1 989	2 176	2 142	2 130	2 501	3 951
Betoni, verollinen	t/a				397	1 252	1 214	1 590	1 716	798	704	783,8	809	671	767	951	699	450	420
Käsittelemätön puu	t/a			252	477	703	1 020	942	1 109	849	397	508,4	510	468	380	336	309	325	375
Painekyllästetty puu	t/a							19	88	337	190	345,0	136	107	161	190	185	210	264
Satunnaisjäte	t/a							28	28	30	21	825,2	17	0	0	0	0	0	0
Hiekanerotuskaivot	t/a	2 216	2 669	2 762	2 762	2 984	3 020	2 712	2 779	4 194	4 166	4 322,2	5 523	5 275	4 397	3 729	3 680	4 071	5 229
Muut lietteet	t/a	954	981	991	1 346	1 280	1 022	1 095	906	1 019	1 027	1 024,4	1 111	1 305	152	0	0	0	0
Rasvanerotuskaivot	t/a														1 113	1 241	1 605	1 818	2 000
Biojäte	t/a	3 721	3 793	3 646	3 779	4 477	4 684	4 658	5 218	5 855	6 335	6 438,6	6 549	7 368	7 950	8 804	9 657	10 040	10 114
Teollisuuden muovi	t/a				31	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0
Energiajäte/muovi	t/a				12	229	286	142	223	332	550	525,1	498	489	345	539	757	2 032	5
Riskijäte(sairaala)	t/a	72	71	75	75	78	73	76	81	91	92	92,6	94	110	103	101	108	110	145
Sahanpuru	t/a												86	191	171	170	120	115	195
Seosaine	t/a												18	118	283	151	261	284	326
Metsänhakkuujäte	t/a														5	0	178	275	0
Rejekti	t/a														0	0	0	0	1 011
Kyllästetty puu alle kuutio +Oiva	t/a											77,7	118	182	216	256	272	272	294
Asvaltti	t/a											21 247,6	12 070	9 897	9 758	6 567	480	143	142
Maa-ainekset																			
Peitemaa	t/a											908,5	831	681	3 220	1 900	2 258	612	0
Maa- ja kiviaines	t/a	4 010	3 489	7 577	11 147	9 196	7 691	6 947	8 760	3 443	3 282	4 153,5	4 282	5 601	2 969	2 696	5 721	3 893	3 710
Saastunut maa > 0.2%	t/a		124	251	491	622	360	1 996	3 470	541	302	596,7	11 177	2 052	1 549	4 151	1 075	15 588	5 920
Lievästi saast. maa <0.2%	t/a			4 177	7 386	1 562	6 218	13 063	57 079	15 819	6 574	5 654,2	8 910	2 809	5 774	2 573	9 787	35 790	6 072
Vaaralliset jätteet yrityksistä																			
Akut	t/a			1,0	8,3	10,3	7,7	12,2	8,7	8,2	4,0	4,1	3,9	0,4	0,3		0,0	0,0	
Hapot ja emäkset	t/a				0,3	0,0	0,2	0,3	0,1	0,2	0,0	0,3	0,0	0,3	0,8	0,7	3,2	0,5	0
Jäähdytin- ja jarrunesteet	t/a			2,6	0,3		0,7	0,3	1,5	0,7	0,4	0,3	0,2	0,8	0,6	1,9	1,1	2,3	1
Loisteputket	t/a				2,3		4,3	3,5	4,1	4,6	1,8	ser	0,0	ser	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lääkejätteet	t/a				0,1		0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,0	0
Maalit, lakat, liimat	t/a			0,8	4,0	5,1	3,5	8,5	11,4	4,6	8,4	9,1	5,4	5,8	6,9	15,5	9,7	7,0	14
Muut kemikaalit	t/a			0,1	0,1	0,2	0,5	0,3	0,4	0,8	0,9	2,4	0,2	0,5	0,4	0,2	1,0	0,4	0
Torjunta-aineet	t/a						0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,3	0,2	0,2	0,0	0,6	0,1	0
Muut kiinteät ong.jätteet (ser)	t/a						0,2	3,1	9,8	13,3	13,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0
Paristot	t/a			0,1	0,3	1,3	0,6	0,7	1,1	0,5	0,4	0,6	0,2	0,9	0,0	0,0	0,0		0
Valokuvauskemik	t/a				0,1	0,3	0,2	3,2	1,8	0,4	0,0	0,0	0,3	0,7	0,7	0,3	0,7	0,3	0
Öljynsuodattimet yms	t/a			0,1	0,7	0,4	3,2	8,0	7,1	3,1	4,0	4,1	3,5	3,9	2,9	5,9	8,6	12,8	7
Raskasmetallijäte	t/a			10,8	326,5	290,0	716,6	320,2	15,1	7,4	1,2	1,7	2,2		12,1			5,1	0
PCB-jäte	t/a														0,0			0,0	0
Raskasmetallijäte, irto	t/a													43,3	5,2	6,3	19,7	7,3	0
Vaaralliset jätteet kotitalouksista																			
Akut	t/a											164,8	166	130	155	160	178	163	168
Hapot ja emäkset	t/a											0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0
Jäähdytin- ja jarrunesteet	t/a											0,3	0,3	0,3	0,5	0,8	0,7	1,5	1
Loisteputket	t/a											0,0	0,0	serissä	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lääkejätteet	t/a											6,5	8,2	9,2	9,2	11,3	12,1	13,0	14
Maalit, lakat, liimat, liuottimet	t/a											65,8	93	120	126	158	187	202	217
Muut kemikaalit	t/a											0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,1	0
Torjunta-aineet	t/a											0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,7	0,8	2
Muut kiinteät ong.jätteet (ser)	t/a											0,0	0	0	0	0	0	0	
Paristot	t/a											10,2	14	16	12	4	11	9	10
Valokuvauskemik	t/a											0,0	0	0	0	0	0	0	0
Öljynsuodattimet yms	t/a											9,6	8	8	12	13	18	17	20
SER																			
Loisteputket	t/a											14,5	11	14	18	13	16	8	
Elektroniikkaromu	t/a											418,9	607	788	765	875	861	753	939
Kylmälaitteet	t/a											316,2	327	361	353	338	331	373	354
Sekalaiset suuret kodinkoneet	t/a											458,1	509	537	644	610	676	662	592
Nestemäiset öljyiset jätteet																			
Öljyvesiseos <10 %	t/a											63,2	39	53	26	26	107	145	61

Öljyvesiseos 10-30 %	t/a											61,4	79	85	26	22	11	15	29
Öljyvesiseos > 30 %	t/a											173,5	77	183	96	57	129	345	318
Öljysäiliöiden puhdistusjäte/neste	t/a											21,8	41	16	27	19	18	56	1
Öljysäiliöiden puhdistusjäte/pasta	t/a												0	94	1	23	20	0	4
Pilssivesi	t/a											21,5	20	18	17	0		0	21
Öljynerotuskaivot	t/a											235,4	201	529	662	506	391	554	453
Kotitalouksien öljyjäte	t/a											46,1	33	13	109	114	145	118	122
Kunnat ja keräykset	t/a											49,5	56	52					0
Hyötyjätteet (Oiva -piste)																			
Metalli	t/a											548,1	634	816	1 126	1 118	1 102	996	1 090
Lasijäte - kotitalous	t/a											427,7	394	517	512	569	551	464	539
Energiajäte - muovi	t/a											522,1	704	717	764	935	959	340	0
Puujäte kotitalouksista	t/a											280,2	377	475	574	679	694	724	707
Renkaat	t/a												106	167	192	193	202	193	210
Puujäte kaatopaikalta kerätty	t/a												21	51	9	0			0
Pahvi	t/a											66,4	213	215	230	273	269	328	286
Paperi	t/a											2 506,4	2 896	3 340	3 421	3 578	1 667	198	176
Keräyskartonki	t/a											229,1	246	430	632	716	404	63	60
Metalli kaatopaikalta	t/a											171,2	134	144	36	0			0
Puujäte, tarjotut	t/a												65	137	3	0			0
Ekovoimalaitoksen käynnistymisen ja Laren käyttöönoton jälkeen																			
Lajittelematon sekajäte	t/a																	3 214	19 684
Lajittelematon rakennusjäte	t/a																	2 159	11 996
Polttokelpoinen jäte Ekovoimalaitokselle	t/a																	41 786	58 598
Pohjakuona, välivarastoon	t/a																	14 867	21 765
Saapuva erottelukuona, metallink.	t/a																	276	247
Ekopisteilla kerätyt hyötyjätteet hyötykäyttöön (Paperinkeräys Oy)																			
Metalli	t/a																	182	
Paperi	t/a																	3 880	
Kartonki	t/a																	665	
Kaikki yhteensä		**90 566**	**105 849**	**101 071**	**110 007**	**117 470**	**115 465**	**120 636**	**170 646**	**121 161**	**118 499**	**156 891**	**162 537**	**160 769**	**154 570**	**152 751**	**156 492**	**210 294**	**173 036**

LIITE 19. TIETOJA SIJOITUSVAIHTOEHTOJEN ALAPUOLISISTA PURKU-VESISTÖISTÄ

Tietoja sijoitusvaihtoehtojen alapuolisista purkuvesistöistä

Sijoitusvaihtoehto / Vesistöalue	Vesistöalueen ala (km^2)	Virtaamat (m^3/s) MQ	MNQ	MHQ	Pintavesi tyyppi	Vesistön tilan luokitus: Hy-Mo tila	Rehevyys: fosfori	Rehevyys: typpi	Fy-Ke tila	kemiallinen tila	biologinen tila	ekologinen tila	Vesienhoitosuunnitelman mukainen tavoite: Tavoitetila	Tavoitetilan saavuttaminen	Kuormittajat / tilaa heikentävä toiminta
1. Kotaselkä, Oulu (Yli-Ii)															
Purkureitti: metsäojat - Poikamartimo - Martimojoki - Iijoki / metsäojat - Kangasoja - Nauruanoja - Iijoki															
Poikamartimo (61.184)	36,04	0,37	0,011	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	metsätalous
Martimojoki (61.18)	240,1	2,1	0,19	20	KTJ	erinomainen	rehevä	liev. rehevä	hyvä	hyvä	-	hyvä	hyvä	saavutettu ja turvattu, nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä	metsä- ja maatalous
Kangasoja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	metsätalous
Nauruanoja (61.17)	121,4	1,2	0,017	19	KTJ	-	rehevä	rehevä	tyydyttävä	-	-	-	-	-	metsä- ja maatalous
Iijoen alaosa (61.1)	14 191	164	41	785	ESTJ	huono	liev. rehevä	liev. rehevä	hyvä	hyvä	hyvä	tyydyttävä	hyvä	saavutetaan vuoteen 2021 mennessä nykykäytön lisäksi tehtävillä toimenpiteillä	säännöstely, padot, uoman muokkaaminen
2. Somerovaara, Oulu (Ylikiiminki)															
Purkureitti: metsäojat - Iso-Martimo - Martimojoki - Iijoki															
Iso-Martimo (61.183)	38,17	0,41	0,03	4,3	PTJ	-	-	-	-	-	-	-	-	ei tarkastella toimenpiteiden suunnittelussa	metsätalous
Martimojoki (61.18)	240,1	2,1	0,19	20	KTJ	erinomainen	rehevä	liev. rehevä	hyvä	hyvä	-	hyvä	hyvä	saavutettu ja turvattu	metsä- ja maatalous
Iijoen alaosa (61.1)	14 191	164	41	785	ESTJ	huono	liev. rehevä	liev. rehevä	hyvä	hyvä	hyvä	tyydyttävä	hyvä	saavutetaan vuoteen 2021 mennessä nykykäytön lisäksi tehtävillä toimenpiteillä	säännöstely, padot, uoman muokkaaminen
3. Välimaan kaatopaikka, Oulu (Kiiminki)															
Purkureitti: Sivusuon valtaoja - Pieni-Sivujärvi - Iso Ahvenlampi - Jolosjoki - Kiiminkijoki															
Sivusuon valtaoja	-	-	-	-	-	-	liev. rehevä	erit. rehevä	välttävä	-	-	-	-	-	suljettu kaatopaikka, metsätalous
Pieni-Sivujärvi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	suljettu kaatopaikka, metsätalous
Iso Ahvenlampi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	suljettu kaatopaikka, metsätalous
Jolosjoki (60.013)	170,79	2,0	0,29	28	KTJ	-	rehevä	rehevä	-	-	-	-	-	ei tarkastella toimenpiteiden suunnittelussa	turvetuotanto, metsä- ja maatalous
Kiiminkijoen alaosa (60.01)	3813,55	43	6,7	341	STJ	erinomainen	rehevä	liev. rehevä	hyvä	hyvä		hyvä	hyvä	saavutettu ja turvattu nykykäytön mukaisilla toimenpiteillä	turvetuotanto, maatalous, haja-asutus, metsätalous, maaperän happamuus
4. Kalimeenkylän koillispuolinen alue, Oulu (Haukipudas)															
Purkureitti: metsäojat - Pihlajaoja - Kalimeenoja															
Pihlajaoja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	metsä- ja maatalous
Kalimeenoja (84.114)	224,02	2,1	0,50	13	KTJ	-	rehevä	rehevä	välttävä	hyvä	-	välttävä	hyvä	tilaluokka paranee vuoteen 2015 mennessä luokkaan tyydyttävä ja vuoteen 2021 mennessä luokkaan hyvä	metsä- ja maatalous, haja-asutus, maaperän happamuus
5. Punaisenladonkangas, Oulu (Haukipudas)															
Purkureitti: eteläpuolen metsäojat - Pyyryväisoja - Kalimeenoja / pohjoispuolen metsäojat - Kalimeenoja															
Pyyryväisoja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	metsätalous
Kalimeenoja (84.114)	224,02	2,1	0,50	13	KTJ	-	rehevä	rehevä	välttävä	hyvä	-	välttävä	hyvä	tilaluokka paranee vuoteen 2015 mennessä luokkaan tyydyttävä ja vuoteen 2021 mennessä luokkaan hyvä	metsä- ja maatalous, haja-asutus, maaperän happamuus
6. Ruskon laajentaminen, Oulu															
Purkureitti: Lopakkaoja - Laholaisoja - Kuivasjärvi - Kuivasoja															
Lopakkaoja	-	-	-	-	-	-	erit. rehevä	erit. rehevä	huono	-	-	-	-	-	Ruskon jätekeskus
Laholaisoja	-	-	-	-	-	-	erit. rehevä	erit. rehevä	huono	-	-	-	-	-	Ruskon jätekeskus, Pyyköjärven vedet
Kuivasjärvi	-	-	-	-	Ly, MRh	erinomainen	rehevä	rehevä	välttävä	hyvä	tyydyttävä	välttävä	hyvä	tilaluokka paranee vuoteen 2015 mennessä luokkaan tyydyttävä ja vuoteen 2021 mennessä luokkaan hyvä	hulevedet, muu, Pyyköjärven kautta tuleva kuormitus, sisäinen kuormitus
Kuivasoja (84.112)	33,61	0,31	0,09	1,5	-	-	rehevä	rehevä	tyydyttävä	-	-	-	-	-	-
7. Saviharju, Oulu															
Purkureitti: metsäojat - Kalimeenoja															
Kalimeenoja (84.114)	224,02	2,1	0,50	13	KTJ	-	rehevä	rehevä	välttävä	hyvä	-	välttävä	hyvä	tilaluokka paranee vuoteen 2015 mennessä luokkaan tyydyttävä ja vuoteen 2021 mennessä luokkaan hyvä	metsä- ja maatalous, haja-asutus, maaperän happamuus
8. Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet, Oulu (Ylikiiminki)															
Purkureitti: metsäojat - Kalimeenoja															
Kalimeenoja (84.114)	224,02	2,1	0,50	13	KTJ	-	rehevä	rehevä	välttävä	hyvä	-	välttävä	hyvä	tilaluokka paranee vuoteen 2015 mennessä luokkaan tyydyttävä ja vuoteen 2021 mennessä luokkaan hyvä	metsä- ja maatalous, haja-asutus, maaperän happamuus yläosalla lisäksi turvetuotanto
9. Miehonsuo, Oulu															
Purkureitti: Miehonoja - Pilpaoja - Sanginjoki															
Miehonoja	-	-	-	-	-	-	rehevä	rehevä	välttävä	-	-	-	-	-	Turvetuotanto, metsätalous
Pilpaoja (59.144)	36,36	0,32	0,03	4,5	-	-	rehevä	rehevä	tyydyttävä	-	-	-	-	-	Turvetuotanto, metsätalous
Sanginjoki (59.14)	399,93	4,0	0,68	34	KTJ	erinomainen	rehevä	rehevä	välttävä	hyvä	hyvä	tyydyttävä	hyvä	saavutetaan vuoteen 2015 mennessä nykykäytännön lisäksi tehtävillä toimenpiteillä	metsä- ja maatalous, haja-asutus, turvetuotanto, maaperän happamuus
10. Väärälänperä, Kempele															
Purkureitti: metsäojat - Juurusoja - Kaupunginoja - Oulujoki															
Juurusoja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kaupunginoja	-	-	-	-	-	-	rehevä	rehevä	välttävä	-	-	-	-	-	hulevedet, maa- ja metsätalous
Merikosken alue (59.111)	22 841,40	253	65	500	ESKJ	huono	liev. rehevä	karu	hyvä	hyvä	tyydyttävä	hyvä	hyvä	saavutettu ja turvattu, nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä	voimakas säännöstely
11. Päivärinteen itäpuolinen alue, Muhos															
Purkureitti: metsäojat - Myllyoja - Oulujoki															
Myllyoja (59.115)	17,78	0,16	0,02	1,9	-	-	rehevä	rehevä	välttävä	-	-	-	-	-	maa- ja metsätalous, hulevedet
Oulujoen alaosan alue (59.11)	22 841,40	253	65	500	ESKJ	huono	liev. rehevä	karu	hyvä	hyvä	tyydyttävä	hyvä	hyvä	saavutettu ja turvattu, nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä	voimakas säännöstely
12. Tikkaperä-Mustosenneva, Liminka															
Purkureitti: metsäojat - Lumijoki - Liminganlahti															maatalous (peltoviljely)
Lumijoki (84.102)		1,2	0,34	6,2	KTJ	hyvä	erit. rehevä	rehevä	huono	-	-	-	-	ei tarkastella toimenpiteiden suunnittelussa	

MQ = keskivirtaama, MNQ = keskialivirtaama, MHQ = keskiylivirtaama, ESTJ = erittäin suuret turvemaiden joet, STJ = suuret turvemaiden joet, KTJ = keskisuuret turvemaiden joet, PTJ = pienet turvemaiden joet
ESKJ = erittäin suuret kangasmaiden joet, Lv = hyvin lyhytviipymäiset järvet, MRh Matalat runsashumuksiset järvet, Hy-Mo = Hydrologis - morfologinen luokittelu, Fy-Ke = Fysikaalis-kemiallinen,

A) Materiaalikeskuksen perustamiskustannukset, kustannusarvio

	Koko / määrä		Hinta		Yhteensä	
Maanhankinta	75	ha	2 100	eur/ha	157 500	eur
Vastaanotto	25 000	m^2	80	eur/m^2	2 000 000	eur
Yritysalue	50 000	m^2	80	eur/m^2	4 000 000	eur
Jätteenkäsittelykentät	230 000	m^2	80	eur/m^2	18 400 000	eur
Tavanomaisen jätteen kaatopaikka	80 000	m^2	60	eur/m^2	4 800 000	eur
Vaarallisen jätteen kaatopaikka	70 000	m^2	80	eur/m^2	5 600 000	eur
Altaat	2	kpl	200 000	eur/kpl	400 000	eur
Hallit, pieni (kevythalli)	5	kpl	200 000	eur/kpl	1 000 000	eur
Hallit, iso (kevythalli)	3	kpl	300 000	eur/kpl	900 000	eur
Sähköliittymä	1	kpl	20 000	eur/kpl	20 000	eur
Yhteensä					37 120 000	eur
eli laskennassa käytetty					35 000 000	eur

B) Kohdekohtaiset kustannusarviot (lisätään perustamiskustannuksiin)

	Ala / pituus		paksuus	määrä		Hinta	Yhteensä
1: Kotaselkä							
Massanvaihto	145 000	m^2	1 m	145 000	m^3	15 eur/m^3	2 175 000 eur
Massanvaihto	-	m^2	3 m	-	m^3	15 eur/m^3	0 eur
Tie	650	m				500 eur/m	325 000 eur
Siirtolinja							850 000 eur
Kohdekohtainen kustannusarvio yhteensä							*3 350 000 eur*
Perustamiskustannukset ja kohtekohtaiset kustannukset, kustannusarvio yhteensä							*38 350 000 eur*

	Ala / pituus		paksuus	määrä		Hinta	Yhteensä
2: Somerovaara							
Massanvaihto	283 500	m^2	1 m	283 500	m^3	15 eur/m^3	4 252 500 eur
Massanvaihto	-	m^2	3 m	-	m^3	15 eur/m^3	0 eur
Tie	150	m				500 eur/m	75 000 eur
Siirtolinja							2 284 000 eur
Kohdekohtainen kustannusarvio yhteensä							*6 611 500 eur*
Perustamiskustannukset ja kohtekohtaiset kustannukset, kustannusarvio yhteensä							*41 611 500 eur*

	Ala / pituus		paksuus	määrä		Hinta	Yhteensä
3: Välimaan kaatopaikka							
Massanvaihto	-	m^2	1 m	-	m^3	15 eur/m^3	0 eur
Massanvaihto	50 000	m^2	3 m	150 000	m^3	15 eur/m^3	2 250 000 eur
Tie	500	m				500 eur/m	250 000 eur
Siirtolinja							472 000 eur
Kohdekohtainen kustannusarvio yhteensä							*2 972 000 eur*
Perustamiskustannukset ja kohtekohtaiset kustannukset, kustannusarvio yhteensä							*37 972 000 eur*

	Ala / pituus		paksuus	määrä		Hinta	Yhteensä
4: Kalimeenkylän koillispuolinen alue							
Massanvaihto	215 500	m^2	1 m	215 500	m^3	15 eur/m^3	3 232 500 eur
Massanvaihto	36 500	m^2	3 m	109 500	m^3	15 eur/m^3	1 642 500 eur
Tie	4 000	m				500 eur/m	2 000 000 eur
Siirtolinja							536 000 eur
Kohdekohtainen kustannusarvio yhteensä							*7 411 000 eur*
Perustamiskustannukset ja kohtekohtaiset kustannukset, kustannusarvio yhteensä							*42 411 000 eur*

	Ala / pituus		paksuus	määrä		Hinta	Yhteensä
5: Punaisenladonkangas							
Massanvaihto	250 000	m^2	1 m	250 000	m^3	15 eur/m^3	3 750 000 eur
Massanvaihto	-	m^2	3 m	-	m^3	15 eur/m^3	0 eur
Tie	250	m				500 eur/m	125 000 eur
Siirtolinja							300 000 eur
Kohdekohtainen kustannusarvio yhteensä							*4 175 000 eur*
Perustamiskustannukset ja kohtekohtaiset kustannukset, kustannusarvio yhteensä							*39 175 000 eur*

	Ala / pituus		paksuus	määrä		Hinta	Yhteensä
6: Rusko							
Massanvaihto	300 000	m^2	1 m	300 000	m^3	15 eur/m^3	4 500 000 eur
Massanvaihto	-	m^2	3 m	-	m^3	15 eur/m^3	0 eur
Tie	-	m				500 eur/m	0 eur
Siirtolinja							0 eur
Kohdekohtainen kustannusarvio yhteensä							*4 500 000 eur*
Perustamiskustannukset ja kohtekohtaiset kustannukset, kustannusarvio yhteensä							*39 500 000 eur*

	Ala / pituus		paksuus	määrä		Hinta	Yhteensä
7: Saviharju							
Massanvaihto	60 500	m^2	1 m	60 500	m^3	15 eur/m^3	907 500 eur
Massanvaihto	108 000	m^2	3 m	324 000	m^3	15 eur/m^3	4 860 000 eur
Tie	1 000	m				500 eur/m	500 000 eur
Siirtolinja							276 000 eur
Kohdekohtainen kustannusarvio yhteensä							*6 543 500 eur*
Perustamiskustannukset ja kohtekohtaiset kustannukset, kustannusarvio yhteensä							*41 543 500 eur*

	Ala / pituus		paksuus	määrä		Hinta	Yhteensä
8: Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet							
Massanvaihto	550 000	m^2	1 m	550 000	m^3	15 eur/m^3	8 250 000 eur
Massanvaihto	-	m^2	3 m	-	m^3	15 eur/m^3	0 eur
Tie	300	m				500 eur/m	150 000 eur
Siirtolinja							180 000 eur
Kohdekohtainen kustannusarvio yhteensä							*8 580 000 eur*
Perustamiskustannukset ja kohtekohtaiset kustannukset, kustannusarvio yhteensä							*43 580 000 eur*

Huom. RISKIT, vesien hallinta

	Ala / pituus		paksuus	määrä		Hinta	Yhteensä
9: Miehonsuo							
Massanvaihto	550 000	m^2	1 m	550 000	m^3	15 eur/m^3	8 250 000 eur
Massanvaihto	-	m^2	3 m	-	m^3	15 eur/m^3	0 eur
Tie	300	m				500 eur/m	150 000 eur
Siirtolinja							1 056 000 eur
Kohdekohtainen kustannusarvio yhteensä							*9 456 000 eur*
Perustamiskustannukset ja kohtekohtaiset kustannukset, kustannusarvio yhteensä							*44 456 000 eur*

Huom. RISKIT, pehmeä maaperä ja vesien hallinta

	Ala / pituus		paksuus	määrä		Hinta	Yhteensä
10: Väärälänperä							
Massanvaihto	100 000	m^2	1 m	100 000	m^3	15 eur/m^3	1 500 000 eur
Massanvaihto	20 000	m^2	3 m	60 000	m^3	15 eur/m^3	900 000 eur
Tie	200	m				500 eur/m	100 000 eur
Siirtolinja							120 000 eur
Kohdekohtainen kustannusarvio yhteensä							*2 620 000 eur*
Perustamiskustannukset ja kohtekohtaiset kustannukset, kustannusarvio yhteensä							*37 620 000 eur*

	Ala / pituus		paksuus	määrä		Hinta	Yhteensä
11: Päivärinteen itäpuolinen alue							
Massanvaihto	49 100	m^2	1 m	49 100	m^3	15 eur/m^3	736 500 eur
Massanvaihto	77 600	m^2	3 m	232 800	m^3	15 eur/m^3	3 492 000 eur
Tie	200	m				500 eur/m	100 000 eur
Siirtolinja							624 000 eur
Kohdekohtainen kustannusarvio yhteensä							*4 952 500 eur*
Perustamiskustannukset ja kohtekohtaiset kustannukset, kustannusarvio yhteensä							*39 952 500 eur*

	Ala / pituus		paksuus	määrä		Hinta	Yhteensä
12: Tikkaperä-Mustosenneva							
Massanvaihto	283 000	m^2	1 m	283 000	m^3	15 eur/m^3	4 245 000 eur
Massanvaihto	-	m^2	3 m	-	m^3	15 eur/m^3	0 eur
Tie	300	m				500 eur/m	150 000 eur
Siirtolinja							1 296 000 eur
Kohdekohtainen kustannusarvio yhteensä							*5 691 000 eur*
Perustamiskustannukset ja kohtekohtaiset kustannukset, kustannusarvio yhteensä							*40 691 000 eur*

Periaatteet
Massanvaihto; kaivu, kuormaus, kuljetus ja korvaava materiaali alueen ulkopuolelta
Massanvaihdon tarve arvioitu karttatarkastelulla

Oulun seudun jätteenkäsittelyalue selvitys vesihuollon liittymistä

Yhdyslinjan rakentamiskustannukset

numero	Paikka	Liitosvesijohto		Liitosviemäri	etäisyys	€
1.	Kotaselkä	M63/140PEH	6300/6400 m	M63 paineviemäri	6,3 km	850 000
2.	Somerovaara	M63/M90	1100/1700 m	ei tunneta	28 km Kiiminkiin	2 284 000
3.	Välimaan kaatopaikka	M225	600 m	Laatu ei tiedossa	5,7 km	472 000
4.	Kalimeenkylän koillispuolinen alue	M110	2400 m	ei tunneta	4,3 km	536 000
5.	Punaisenladonkangas	63PEH/90PEH	1800/2500 m	200 PVC	2,5 km	300 000
6.	Rusko	2*110 PEH	0 m	2*200 M	0 m	0
7.	Saviharju	63M/90PEH	2700/1500 m	160M	2,7 km	276 000
8.	Rekikylän eteläpuoliset turvetuotantoalueet	110M	1500 m	160 PVC	1,5 km	180 000
9.	Miehonsuo	ei tunneta	8100 m	90PEH/110PEH paineviemärit	7,9/8,8 km	1 056 000
10.	Väärälänperä	ei tunneta	1000 m	ei tunneta	1 km	120 000
11.	Päivärinteen itäpuolinen alue	ei tunneta	5200 m	ei tunneta	5,2 km	624 000
12.	Tikkaperä-Mustosenneva	ei tunneta	10 800 m	ei tunneta	10,8 km	1 296 000

Kustannukset laskettu seuraavilla oletuksilla:

- Vesijohdon ja jätevesiviemärin sijoittuminen samaan kaivantoon 120 eur/m
- Vesijohdon tai viemärin sijoittuminen omaan kaivantoon 80 eur/m
- Merkinnällä ”ei tunneta” liitosetäisyys on arvioitu lähimpään asutus- tai teollisuuskeskittymään, jossa on arvioitu olevan soveltuva vesihuollon liitospiste.

Pohjois-Pohjanmaan liitto
Council of Oulu Region

Sepänkatu 20
90100 OULU, Finland

Puh./tel. +358 40 685 4 000
Telefax +358 8 3113 577

info@pohjois-pohjanmaa.fi
www.pohjois-pohjanmaa.fi

B:74 | ISBN 978-952-5731-33-0 | ISSN 1236 - 8393