



NAPAPIIRIN RESIDUUM OY

Napapiirin Residuum

Lietteiden, biojätteen ja tuhkien yhteiskäsittely

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma



ESIPUHE	1
1. JOHDANTO	2
1.1 Hankkeen lähtökohdat ja taustaa	2
1.2 Hankkeesta vastaava, yhteysviranomainen sekä YVA-konsultti	4
2. HANKKEEN KUVAUS	5
2.1 Hankkeen yleiskuvaus	5
2.1.1 Jätteiden muodostuminen	8
2.1.2 Määtysprosessi ja toiminnasta muodostuvat päästöt	9
2.2 Lietteiden ja biojätteen nykyinen käsittely	12
2.3 Hankkeen tavoitteet ja perustelut	13
2.4 Hankkeen alueellinen ja valtakunnallinen merkitys	13
2.5 Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin	14
2.6 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	14
3. TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT	15
4. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN	16
4.1 Arviointimenettelyn lähtökohdat ja osapuolet	16
4.2 Arviointimenettelyn eteneminen ja aikataulu	17
4.3 Osallistuminen ja vuorovaikutus	18
4.3.1 Tiedotus	18
4.3.2 Ohjausryhmä	18
4.3.3 Yleisötilaisuudet	18
4.3.4 Palautteet	18
4.4 Suunnittelun ja arviointimenettelyn liittyminen toisiinsa	18
5. HANKEALUEEN NYKYTILA	19
5.1 Hankkeen sijainti	19
5.2 Luonnonympäristö	19
5.2.1 Maa- ja kallioperä	19
5.2.2 Pohjavedet	21
5.2.3 Pintavedet	25
5.2.4 Kasvillisuus ja eläimet	27
5.2.5 Luonnonsuojelu	27
5.3 Yhdyskuntarakenne ja maisema	28

5.3.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	28
5.3.2	Kaavoitustilanne	29
5.3.3	Maisema ja kulttuuriympäristö	31
5.3.4	Elinkeinoelämä ja palvelut	31
5.4	Ihmisten elinolot ja viihtyvyys	32
5.4.1	Liikenne	32
5.4.2	Melu ja tärinä	32
5.4.3	Ilmanlaatu	33
5.4.4	Asuminen ja virkistys	34
6.	ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT	35
6.1	Arvioitavat vaikutukset	35
6.2	Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta	35
6.3	Vaikutukset luonnonympäristöön	36
6.3.1	Maa- ja kallioperä	36
6.3.2	Pohjavedet	36
6.3.3	Pintavedet	36
6.3.4	Kasvillisuus ja eläimet	37
6.3.5	Luonnonsuojelu	37
6.3.6	Luonnonvarojen hyödyntäminen ja jätehuolto	37
6.4	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maisemaan	37
6.4.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	37
6.4.2	Kaavoitustilanne	37
6.4.3	Elinkeinoelämä ja palvelut	38
6.4.4	Maisema ja kulttuuriympäristö	38
6.5	Vaikutukset ihmisiin	38
6.5.1	Liikenne	38
6.5.2	Melu ja tärinä	38
6.5.3	Ilmanlaatu	38
6.5.4	Elinolot ja viihtyvyys	39
6.5.5	Terveys	40
6.6	Ympäristöriskit	40
6.7	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	40
6.8	Vaikutusten ajoittuminen	40
6.9	Vaihtoehtojen vertailuperiaatteet	40
7.	EPÄVARMUUSTEKIJÄT, HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN RAJOITTAMINEN JA SEURANTA	42
7.1	Epävarmuustekijät	42
7.2	Haitallisten vaikutusten rajoittamiskeinot	42
7.3	Vaikutusten seuranta	42
8.	JATKOSUUNNITTELU, LUVAT JA PÄÄTÖKSET	43
8.1	Jatkosuunnittelun aikataulu	43
8.2	Tarvittavat luvat ja päätökset	43

8.2.1	Rakennuslupa	43
8.2.2	Ympäristölupa	43
8.2.3	Kemikaalilain mukainen ilmoitus tai lupa	43
8.2.4	Muut luvat ja selvitykset	43
SANASTO (JA LYHENTEET)		45
LÄHTEET		46

ESIPUHE

Napapiirin Residuum Oy, Napapiirin Vesi ja Rovaniemen Energia Oy ovat käynnistäneet selvitykset biokaasulaitoksen toteuttamiseksi Rovaniemelle Alakorkalon alueelle. Hankkeesta on valmistunut yleissuunnitelma vuonna 2012. Hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma on suunnitelma Rovaniemen alueelle suunnitellun lietteiden, biojätteen ja tuhkien yhteiskäsittelyn ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamiseksi.

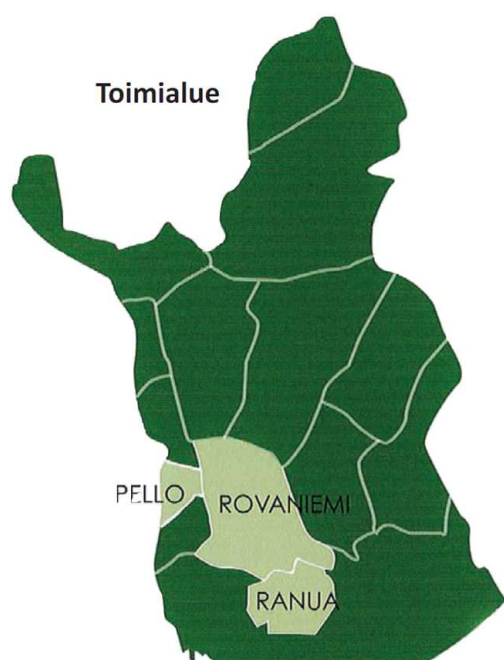
Hankkeesta vastaa Napapiirin Residuum Oy ja arviointiohjelman on laatinut Ramboll Finland Oy hankevastaavan toimeksiannosta. Ohjelman laatimiseen ovat osallistuneet FM Eero Parkkola, FT Kai Sormunen, FT Joonas Hokkanen, DI Heli Uimarihuhta ja FM Johanna Korkiakoski.

Napapiirin Residuum Oy:n puolesta työtä ovat ohjanneet toimitusjohtaja Juha Torvinen ja suunnittelupäällikkö Satu Portti.

1. JOHDANTO

1.1 Hankkeen lähtökohdat ja taustaa

Napapiirin Residuum Oy on kunnallinen jätehuoltoyhtiö, jonka toiminta-alueena ja omistajina ovat Rovaniemen kaupunki sekä Ranuan ja Pellon kunnat (kuva 1-1). Napapiirin Residuum Oy omistaa Kuusiselän kaatopaikan, joka sijaitsee Rovaniemeltä Ranuan suuntaan noin 20 kilometrin etäisyydellä. Lisäksi Napapiirin Residuumin toimintaan kuuluu Alakorkalon jäteasema, joka palvelee Rovaniemen alueen asukkaita hyötykäyttöön kelpaavien jätteiden lajittelu- ja vastaanottopisteenä. Asemalla on myös sähkö- ja elektroniikkaromun sekä kotitalouksien muiden vaarallisten jätteiden vastaanottopiste. Napapiirin Residuum on vuokrannut Alakorkalon jäteaseman alueen Napapiirin Vedeltä. Ranuan ja Pellon kuntien alueella on omat jäteasemat, joilla kerätään mm. lajittelematonta yhdyskuntajätettä, rakennusjätettä, hyötykäyttöön kelpaavia jätteitä, sähkö- ja elektroniikkaromua sekä vaarallisia jätteitä. Yhtiön toimialueella on lisäksi alueelliset ekopisteverkostot, joihin kertyvä jäte kerätään jätehuoltoyhtiön toimesta. Napapiirin Residuum Oy:n alueella erilliskerätään kotitalouksissa syntyvää ja siihen laadultaan rinnastettavaa biojätettä Rovaniemellä sekä Ranualla. Biojätteen erilliskeräys on uusien jätehuoltomääräyksien myötä alkamassa myös Pellon keskustaajamassa 1.1.2014. Tällä hetkellä erilliskerätty biojäte välivarastoidaan aumoissa kompostointikentällä.



Kuva 1-1. Napapiirin Residuum Oy:n toimialue (Napapiirin Residuum Oy, 2012).

Napapiirin Vesi on Rovaniemen kaupungin liikelaitos, joka omistaa ja hoitaa toiminta-alueensa vesi- ja viemärlaitoksen. Vesihuoltolaitos huolehtii perus-, korjaus- ja kehittämisinvestoinneista toiminta-alueellaan sekä puhtaan talousveden hankinnasta ja käsittelystä, jätevesien johtamisesta ja puhdistamisesta sekä hulevesien johtamisesta. Napapiirin Veden tavoitteena on kunnallisena liikelaitoksena jakaa asiakkailleen moitteetonta ja turvallista talousvettä ja huolehtia jäteveden johtamisesta ja puhdistamisesta ympäristölupien vaatimusten mukaisesti. Rovaniemen Alakorkalon jätevedenpuhdistamolla käsitellään kaupungin keskustan, Saarenkylän, Koskenkylän, Vaaralan, Ylikylän, Nivankylän, Niskanperän ja Paavalniemen alueiden jätevedet. Viemärlaitoksen jätevedenpuhdistusprosessissa syntyy huomattava määrä jätevesilietettä sekä sako- ja umpikaivolietettä, jotka käsitellään tällä hetkellä tunnelikompostiprosesseissa. Syntynyt komposti jatkojalostetaan myyntikelpoiseksi biomullaksi, jota myydään alueen viherrakentajille.

Rovaniemen Energia Oy on Rovaniemen alueella toimiva Rovaniemen kaupungin omistama energiayhtiö, joka tuottaa ja myy kaukolämpöä ja sähköä, hankkii vesivoimaa ja harjoittaa palvelutoimintaa. Yhtiön pääasiallisena toimialueena on Rovaniemen kaupunki. Konsernin yhtiöillä on kaukolämpötoimintaa myös Kolarin kunnan Ylläsjärven alueella ja Kolarin kunnan keskustaaajaman alueella. Energiatuotanto tapahtuu pääasiassa turvetta ja metsähaketta polttamalla. Rovaniemen Energia Oy:n tärkein energiantuotantolaitos on Suosiolan voimalaitos Rovaniemellä, jossa lämpöä ja sähköä tuotetaan pääasiallisesti lappilaista jyrshinturvetta ja puupolttoaineita polttamalla. Suosiolan lisäksi tuotantoon kuuluvat Rovaniemellä muun muassa Muurolan ja Nivavaaran lämpölaitokset sekä Mäntyvaaran biokaasulaitos ja öljykäyttöiset vara- ja huippulaitokset. Rovaniemen Energialla on suunnitteilla rakentaa Rovaniemelle Mustikkamaan alueelle Mustikkamaan voimalaitos.

Napapiirin Residuum Oy:n, Napapiirin Veden sekä Rovaniemen Energia Oy:n toimesta on laadittu vuonna 2011 RENEWA –selvitys, jossa on muun ohella esisuunnitelman tasolla selvitetty biojätteen ja jätevesilietteen yhteiskäsittelyn toteuttamista osapuolien yhteishankkeena. Vuonna 2012 on valmistunut suunnitelma lietteiden ja biojätteiden käsittelystä (Pöyry Finland Oy, 2012). Suunnitelmissa on määritetty mädättämölaitoksen sijoittuminen ja vertailtu erilaisia jätteiden käsittelytapoja. Suunnitelman perusteella on päädytty lietteiden, biojätteiden ja tuhkien yhteiskäsittelyn jatkosuunnitteluun. Hankkeen jatkosuunnitteluun on haettu ja sille on myönnetty EU –rahoitustukea.

Lietteiden, biojätteiden ja tuhkien yhteiskäsittely muodostaa tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA) arvioitavan biokaasulaitos –hankkeen. Biokaasulaitos sijoittuu Alakorkalon jätevedenpuhdistamon läheisyyteen, noin 3 km Rovaniemen kaupungin keskustasta Kemin suuntaan. Suunnitellun biokaasulaitos –hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (YVA-laki, 468/1994) ja –asetuksen (YVA-asetus, 713/2006) mukaisessa laajuudessa. Hanke luetaan YVA-asetuksen 6 §:n kohtaan

"11) jätehuolto:

b) muiden jätteiden kuin ongelmajätteiden polttolaitoksiin ja fysikaalis-kemiallisiin käsittelylaitoksiin, joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa, sekä biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 20 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen toteuttamisen eri vaihtoehtoja ja niiden vaikutuksia YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla. Ympäristövaikutusten arvioinnin tavoitteena on luoda tietoa hankkeen vaikutuksista ihmisiin ja ympäristöön sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Arviointi on edellytys sille, että hankkeelle voidaan myöntää ympäristölupa.

Tämä *ympäristövaikutusten arviointiohjelma* on ympäristövaikutusten arvioinnin työohjelma, jossa kuvataan hankkeen vaikutusten arvioimiseksi tarvittavat selvitykset ja arviointimenettelyn järjestäminen. Varsinainen arviointityö tehdään tämän arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen antaman lausunnon mukaisesti ja tulokset kootaan *ympäristövaikutusten arviointiselostukseen*.

1.2 Hankkeesta vastaava, yhteysviranomainen sekä YVA-konsultti

Hankkeesta vastaava

Napapiirin Residuum
PL 8216 (Betonitie 3)
96101 Rovaniemi
www.residuum.fi

Yhteyshenkilö:

Juha Torvinen
Puh. 0207 120 235
juha.torvinen@rovaniemi.fi

YVA –yhteysviranomainen

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY)
PL 8060 (Ruokasenkatu 2)
96101 Rovaniemi

Yhteyshenkilö:

Jukka Alatervo
Puh. 0295 037 000
jukka.alatervo@ely-keskus.fi

YVA –konsultti

Ramboll Finland Oy
Ylistönmäentie 26
40500 Jyväskylä

Yhteyshenkilö:

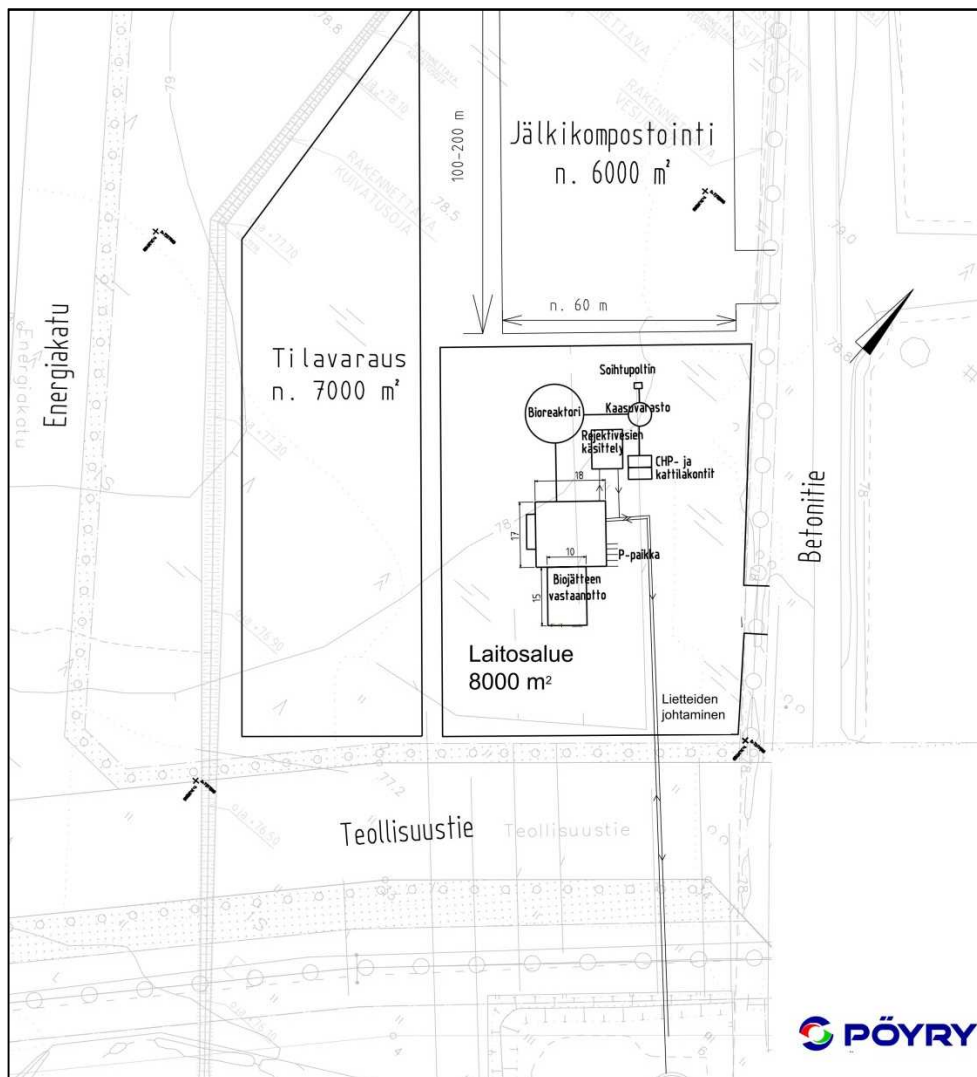
Eero Parkkola
puh. 0400 742 271
eero.parkkola@ramboll.fi



Kuva 2-2. Suunnitellun biokaasulaitoksen sijainti. Kuvassa sinisellä viivalla on esitetty kiinteistön raja ja punaisella viivalla biokaasulaitoksen hankealue



Kuva 2-3. Hankealueen raja on esitetty punaisella viivalla ilmavalokuvassa.



Kuva 2-4 Hankkeen yleissuunnitelman mukainen layout kuva

2.1.1 Jätteiden muodostuminen

Napapiirin Residuum Oy:n alueella erilliskerätään biojätettä Rovaniemellä sekä Ranualla. Biojätteen erilliskeräys on uusien jätehuoltomääräyksien myötä alkamassa myös Pellon keskustaajamassa 1.1.2014. Lisäksi Napapiirin Residuum ottaa vastaan puutarhajätettä, rasvanerotuskaivolietettä, turkistarhojen jätettä, ruokaöljyä ja paistorasvoja, kauppojen entisiä elintarvikkejätettä sekä leipomojätettä. Nykyisin muodostuvien biojätteiden ja em. rejektien määrä on n. 3 780 t/a. Lisäksi Lapin alueen matkailukeskuksista ja Lapin alueen asutustaajamien kotitalouksilta on mahdollista erilliskerätä jatkossa biojätteitä. (Pöyry Finland Oy, 2012)

Rovaniemen Alakorkalon jätevedenpuhdistamolla käsitellään Rovaniemen kaupungin keskustan alueen sekä Saarenkylän, Ylikylän, Nivankylän, Vaaralan, Koskenkylän, Vitikanpään, Norvajärven, Paavalniemen, Ojanperän, Alakorkalon ja Niskanperän taajamien jätevedet. Puhdistamon viemäriverkostoon on liittynyt 49 000 asukasta. Viemäriverkkoon sopimuksella liittyneestä teollisuudesta kunnallisista yksiköistä isoimpia jäteveden tuottajia ovat turvevoimala, sairaala, teurastamo, muovikalvotehdas, betonitehdas, pesula sekä leipomot. Alakorkalon jätevedenpuhdistamolla käsitellään vuosittain noin 6 000 000 m³ jätevettä (n. 18 000 m³/d). Rovaniemen alueella on käytössä noin 16 pienpuhdistamoa, joiden liete tuodaan loka-autoilla jätevedenpuhdistamolle. Vuonna 2011 biokaasulaitoksella käsiteltäväksi soveltuvaa lietettä muodostui Rovaniemen Alakorkalon ja Muurolan jätevedenpuhdistamoilla yhteensä n. 9 500 t (kuiva-ainepitoisuus n. 24 %). (Pöyry Finland Oy, 2012)

Taulukossa 2-1 esitetty lietteen määrä on kuiva-ainepitoisuudeltaan 2-5 %, mikä johdetaan biokaasulaitokselle. Biokaasulaitoksella lietteestä poistetaan vettä prosessin vaatimaan kuiva-ainepitoisuuteen, joka on noin 10 %. Tällöin lietteen määrä prosessissa on noin 30 000 t/a.

Rovaniemen Energia Oy:n voimalaitoksella ja lämpökeskuksilla syntyy lento-, pohja- ja arinatuhkia sekä rakeistettua tuhkaa. Lisäksi Rovaniemen Energia Oy:llä on suunnitteilla Mustikkamaan voimalaitoshanke Alakorkalon jätevedenpuhdistamon läheisyyteen. Voimalaitoksella muodostuvia pohjatuhkia ja mahdollisesti myös lentotuhkaa on mahdollista hyödyntää biokaasulaitoksen lopputuotteen jalostuksessa. Myös lentotuhkan ja rakeistetun tuhkan hyötykäyttö voi olla tulevaisuudessa mahdollista. Mustikkamaan voimalaitoshankkeen toteutuessa pohjatuhkan määrä nousee tasolle 4 000 – 6 000 t/a ja lentotuhkan sekä rakeistetun tuhkan määrä tasolle 10 000 – 50 000 t/a riippuen laitosten ajosta. Kaikkea tuhkaa ei todennäköisesti hyödynnetä biokaasulaitoksen prosessissa. Hyödyntäminen riippuu mm. tuhkien laadusta ja niiden soveltuvuudesta hyötykäyttöön.

Taulukko 2-1. Biokaasulaitoksella hyödynnettävät jätemäärät.

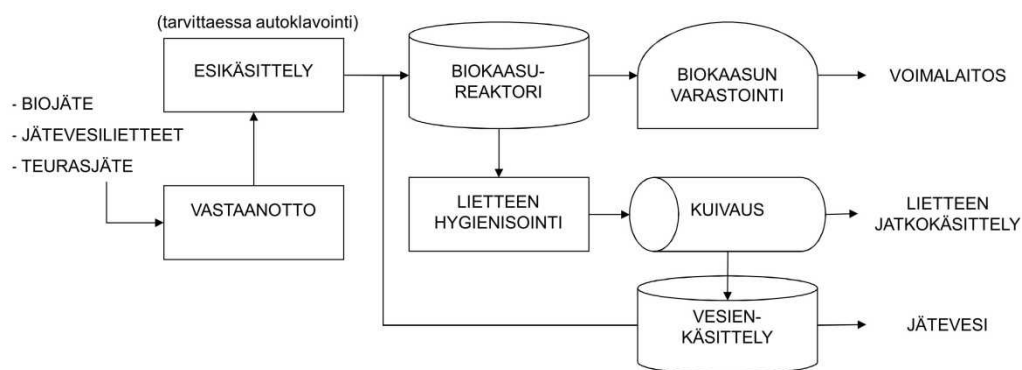
Jätelaji	Käsiteltävä määrä (t/a)	Kuiva- ainepitoisuus (%)
Puhdistamolietteet	60 000 – 65 000	2 - 5
Erilliskerätty biojäte	2 000 – 6 000*	20 – 30
Rasvanerotuskaivojäte	900 – 1 500	2 - 10
Eläinperäiset jätteet	0 - 200	10 - 40
Kasvipерäinen biomassa	0 - 2 000	30 - 70
Tuhkat	0 – 20 000	80 - 95
Yhteensä ~	68 000 – 95 000	

*Jos otetaan vastaan muualta muodostuvia biojätteitä ~3 000 t/a

2.1.2 Määtysprosessi ja toiminnasta muodostuvat päästöt

Puhdistamolietteet ja biojätteet käsitellään mädättämällä ja tuotteeksi saadaan biokaasua sekä kompostoinnin jälkeen kompostimultaa. Biokaasulaitoksen rejektivedestä on mahdollisuus poistaa typpeä, jolloin sitä voitaisiin hyödyntää epäorgaanisena typpenä lannoitekäytössä. Määtyslaitoksen prosessi koostuu seuraavista yksikköprosesseista:

- jätevesilietejakeiden vastaanotto ja välivarastointi,
- lietteiden mekaaninen sakeutus,
- biojätteen vastaanotto ja välivarastointi,
- tarvittaessa hygienisointi kaupan bio- ja teurasjätteille,
- sekoitus- ja syöttösäiliö,
- lietteen lämmitys,
- mädätys,
- kaasun katkaisu,
- mädätetyn lietteen välivarastointi,
- mädätetyn lietteen mekaaninen kuivaus,
- tukiaineen lisäys mädätetyn lietteen joukkoon ja jälkikompostointi,
- tukiaineen seulonta, pohjatuhkan, mahdollisesti myös lentotuhkan ja/tai rakeistetun tuhkan lisäys jälkikompostoinnin jälkeen,
- biokaasun käsittely,
- CHP-yksikkö (sähkön ja lämmön yhteistuotantoyksikkö) sähkön ja lämmön tuotantoon,
- soihutupoltin,
- hajukaasujen käsittely sekä
- rejektivesien kerääminen ja pumppaus puhdistamolle tai erilliskäsittelyyn, joka voi olla myös typenerottelu. (Pöyry Finland Oy, 2012)



Kuva 2-5. Kaavio biokaasulaitoksen toiminnasta

Puhdistamolietteiden ja biojätteiden esikäsittely

Sakeutetut puhdistamolietteet pumpataan mädätyslaitokselle jätevesilietteen vastaanottosäiliöön, minkä jälkeen sitä edelleen sakeutetaan ja johdetaan mädätyslaitoksen sekoitus- ja syöttösäiliöön. (Pöyry Finland Oy, 2012)

Biokaasulaitoksella jätevesilietteestä poistetaan vettä ennen prosessia ja poistettu vesi johdetaan takaisin jätevedenpuhdistamolle. Kiinteät kotitalouksien erilliskerätyt biojätteet, puutarhajätteet, turkis- ja teurasjätteet sekä kauppojen ja leipomoiden biojätteet vastaanotetaan laitoksella sisätiloissa suoraan katettuun välivarastoon. Kiinteät biojätteet murskataan ja seulotaan. Seulaylite toimitetaan sekajätteen käsittelyyn. Alite siirretään ruuvipuristimeen. Puristeylite voidaan käyttää jälkikompostoinnin seosaineena tai käsitellä sekajätteen mukana. Puristealite siirretään mädätyksen sekoitus- ja syöttösäiliöön tai vaihtoehtoisesti koko jätevirta hygienisoidaan (70°C, 1 h, partikkelikoko <12 mm) ennen niiden johtamista mädätysprosessiin. (Pöyry Finland Oy, 2012)

Hygienisointia vaativat jätteet kerätään erikseen ja hygienisoidaan ennen sekoitus- ja syöttösäiliötä. (Pöyry Finland Oy, 2012)

Mädätys

Liete mädätetään jatkuvatoimisessa mädätysreaktorissa, jossa viipymä on 20 - 30 vuorokautta ja käsittelylämpötila on mesofiilinen (35 - 37 °C). Mädätyksen jälkeen liete on anaerobisessa tilassa ja se sisältää vielä mädätyskaasua kuten metaania. Metaani ja muut lietteestä erkanevat mädätyskaasut voidaan poistaa kaasunkatkaisualtaalla hallitusti syöttämällä ilmaa lietteen joukkoon. Lietteen happipitoisuuden noustessa mätäneminen ja metaanin muodostus loppuvat. Kaasunkatkaisualtaalta liete johdetaan mädätetyn lietteen välivarastoon. (Pöyry Finland Oy, 2012)

Mädätetyn lietteen kuivaus

Mädätetty liete kuivataan lingoilla. Lietteenkuivauksen rejektivesi ja mädätysreaktorin mahdollinen ylivuoto johdetaan rejektivesisäiliöön. Rejektivesi johdetaan käsiteltäväksi mädätyslaitoksen yhteyteen rakennettavalle rejektivesien käsittely-yksikölle ja sen jälkeen rejektivedet viemäroidään käsiteltäväksi Alakorkalon jäteveden puhdistamolle. (Pöyry Finland Oy, 2012)

Mädätetyn lietteen määrä on noin 7 000 t/a, kun kuiva-ainepitoisuus on noin 30 %.

Jälkikompostointi

Kuivattu liete (mädäte) viedään jatkokäsittelyyn kompostikentälle. Lietteen joukkoon sekoitetaan tukiainetta, kuten puutarhajätettä, viher- tai puuhaketta. Jälkikompostoinnin jälkeen suuremmat tukiainekappaleet seulotaan pois lopputuotteena ulos myytävän kompostimullan joukosta. (Pöyry Finland Oy, 2012)

Pohja- ja mahdollisesti lentotuhkaa sekä rakeistettua tuhkaa voidaan lisätä mädätysjäännökseen esimerkiksi jälkikompostoinnin jälkeen seulonnan yhteydessä. Tuhka nostaa mädätysjäännöksen kuiva-ainepitoisuutta ja lisää neutralointiominaisuutta. Tuhkan lisääminen parantaa mädätysjäännöksen rakennetta ja käsiteltävyyttä tuhkan geoteknisistä ominaisuuksista johtuen. (Pöyry Finland Oy, 2012)

Kompostoinnin yhteydessä voidaan lisätä seosaineita (hiekkä, turve ja tuhka), jolloin lopputuotteen määrä voi olla 21 000 – 35 000 t/a.

Lopputuotteiden valmistuksessa voidaan hyödyntää myös jätevedestä erotettua typeä tai muita ravinteita, jotka parantavat pohja- ja lentotuhkan hyödynnettävyyssominaisuuksia.

Biokaasun käyttö

Biokaasu sisältää metaania (CH₄) 60–70 %, hiilidioksidia (CO₂) 30–40 %, rikkivetyä (H₂S) 0,1-2 % sekä pieniä määriä muita epäpuhtauksia. Lisäksi kaasussa on vesihöyryä. Mädätyksen jälkeen kaasu johdetaan kaasuvaraan ja edelleen välittömästi hyödynnettäväksi esimerkiksi CHP-yksikössä (sähkön ja lämmön yhteistuotantoyksikkö). Tavoitteena on tuottaa biokaasusta mahdollisimman paljon sähköä, joka voidaan hyödyntää suoraan biokaasulaitoksella tai myydä sähköverkon kautta kulutukseen. Kaasumoottorin tuottama

lämpö käytetään lietteen lämmittämiseen. Lietteen lämmityksen varajärjestelmänä ja prosessin ylösajossa käytetään kuumavesikattilaa, jossa voidaan käyttää polttoaineena sekä biokaasua että polttoöljyä. Kaukolämmön käyttö on myös mahdollista lietteen lämmityksessä kuumavesikattilan sijasta. Kaasuntuotanto voidaan hyödyntää tehokkaasti energiantuotannossa. Soihtupoltto minimoidaan, kun mädättämökaasulla tuotetaan sähköä ja lämpöä. (Pöyry Finland Oy, 2012)

Rejektivedet ja niiden käsittely

Jätevedenpuhdistamolietteiden ja biojätteen mekaanisesta prosessoinnista ennen mädätysprosessia muodostuu rejektivettä, joka kerätään rejektivesisäiliöön. Muodostunutta rejektivettä voidaan hyödyntää biokaasulaitoksella käsiteltävän lietteen syöttösakeuden säättämiseen. (Pöyry Finland Oy, 2012)

Rejektivedet voidaan esikäsitellä ennen viemäriin johtamista ja niistä voidaan erottaa ravinteita, esimerkiksi typpeä, lopputuotteiden valmistukseen (Pöyry Finland Oy, 2012)

Hajukaasujen käsittely

Lietteen vastaanotto, esikäsittele sekä välivarastointi sijoitetaan suljettuun ja alipaineistettuun tilaan, josta hajukaasut johdetaan käsiteltäväksi biosuotimelle. Myös kaasunkatkaisun ja lietteenkuivauksen poistokaasut johdetaan biosuotimelle. Hajukaasut käsitellään biosuotimella tai muulla hajukaasujen poistomenetelmällä. (Pöyry Finland Oy, 2012)

Hajukaasujen käsittelyyn johdettavan ilmamäärän arvioidaan olevan noin 5 000 m³/h ja hajupäästö käsittelyn jälkeen 2 000 OU/nm³.

Toiminnasta muodostuva liikenne

Puhdistamolta tulevat lietteet johdetaan laitokseen putkia myöten, joten laitoksen liikenne muodostuu pääasiassa erilliskerätyn biojätteen ja muiden biohajoavien materiaalien toimituksista 2 – 3 ajoneuvoa/vrk, tukiainetoimituksista 1-3 ajoneuvo/vrk, tuhkan toimituksista 0 – 5 ajoneuvoa/vrk ja kompostoidun materiaalin kuljetuksista 1 – 4 ajoneuvoa/vrk. Tästä oletetaan, että tukiainekuljetukset ja lopputuotteen kuljetukset tapahtuvat täysperävaunukuljetuksina.



Kuva 2-6. Esimerkkikuva biokaasulaitoksesta

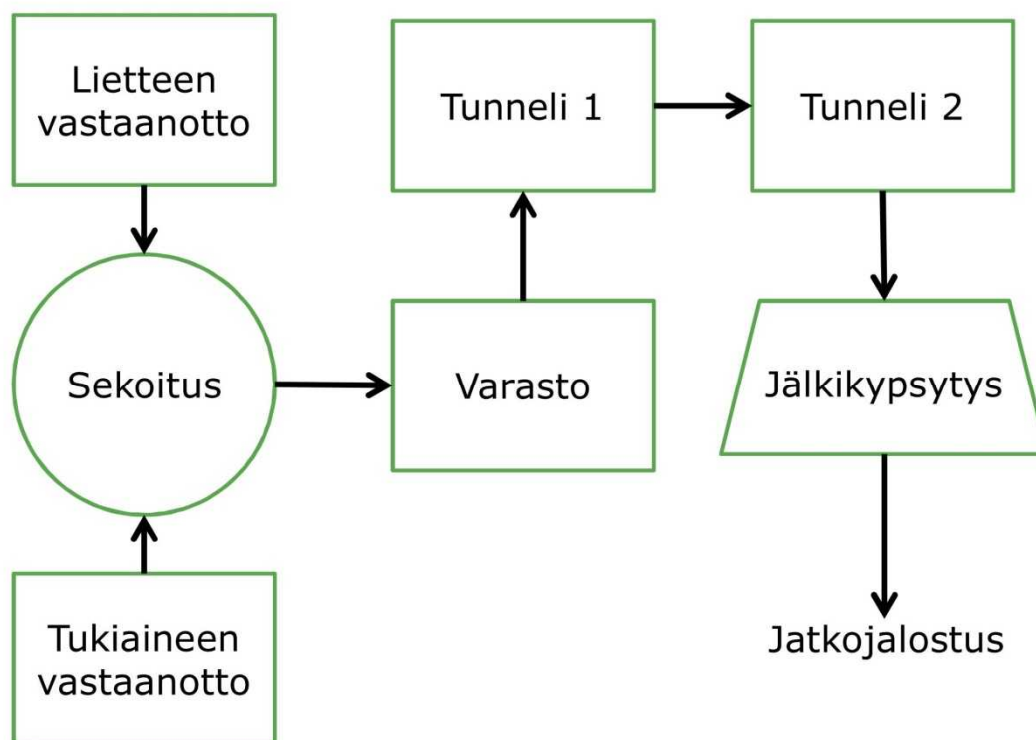
2.2 Lietteiden ja biojätteen nykyinen käsittely

Alakorkalon jätevedenpuhdistamon lietteet käsitellään tunnelikompostointilaitoksella, joka on otettu käyttöön vuonna 1998. Sakeutettu puhdistamoliete pumpataan jätevedenpuhdistamolta painejohtoa pitkin kompostointilaitokselle. Linkokuivauksen jälkeen lietteeseen sekoitetaan tukiaine (hake ja turve) koneellisesti, minkä jälkeen valmistettu seos siirretään kuljettimilla varastosiihloön. Siiloista seos siirretään kompostointiin pyöräkuormaajalla. Linkokuivauksen rejektivesi johdetaan painovoimaisesti takaisin puhdistamolle. (Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto, 2004)

Kompostointi tapahtuu panosperiaatteella suljetuissa kompostointitunneleissa ja säädettyissä olosuhteissa. Kompostointitunnelien poistoilmat kootaan yhteen ja johdetaan haju- ja poistokäsittelyyn (hapan märkäpesu ja biosuodatus) kautta ulkoilmaan. Käsittelytilojen ilmanvaihdon poistoilmat johdetaan märkäpesurin ohi suoraan biosuodattimeen. Käsittelyssä syntyvät jätevedet johdetaan takaisin puhdistamolle. (Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto, 2004)

Kompostointiaika tunneleissa on kolme viikkoa. Käsiteltävä seos sekoitetaan yhden käsittelyviikon jälkeen siirtämällä se tunnelista toiseen. Tarvittaessa kompostoitava seos käännetään myös toisen ja kolmannen kompostointiviikon välissä. Kompostoinnin jälkeen seos siirretään pyöräkuormaajalla laitoksen vieressä olevalle jälkikypsytyksentälle, jossa se seulotaan välittömästi. Seulonnan alite (n. 50 % tilavuudesta) aumataan jälkikypsytettäväksi. Seulonnan ylite siirretään suljettuun tukiainevarastoon, josta se palautuu kierrätys-hakkeena kompostointikäsitteilyyn. (Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto, 2004)

Puhdistamolietteestä valmistettu komposti on myyty jatkojalostettuna erilaisiksi multatuotteiksi. Komposti ja multatuotteet on käytetty pääasiassa viherrakentamiseen. (Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto, 2004)



Kuva 2-7. Kompostointiprosessi

Erilliskerätty biojäte väliavarastoidaan nykyisin aumoissa Kuusiselän kaatopaikan kompostointikentällä. (Pohjois-Suomen aluehallintovirasto, 2011)

2.3 Hankkeen tavoitteet ja perustelut

Suunnitellun hankkeen tavoitteena on kehittää biohajoavien jätteiden käsittelyä sekä ympäristöpoliittisesti, teknisesti että taloudellisesti hyväksyttävällä tavalla. Hankkeen avulla lietteitä ja biojätteitä käsitellään hyödynnettävään muotoon. Materiaalina hyödyntämisen lisäksi jätteen energiasisältö pyritään saamaan hyötykäyttöön biokaasun muodossa. Jätehuollon ja jätteiden energiahyötykäytön kehittämisen ohella suunnitellun hankkeen tavoitteena on myös laajentaa yhteistyötä energia- ja jätehuoltosektoreiden välillä Rovaniemen alueella. Hankkeen teknis-taloudellisiin tavoitteisiin kuuluu kilpailukykyisen laitoksen rakentaminen, joka täyttää tällä hetkellä tiedossa olevat vaatimukset laitoksen toiminnan aikaisten päästöjen osalta.

Hankkeen pitkän tähtäimen tavoitteena on vähentää jätteen määrää hyödyntämällä yhdyskuntajätevesien lietteitä, biohajoavaa jätettä ja tuhkaa. Pyrkimyksenä on selvittää paikallinen, kustannustehokas ja lainsäädännön vaatimukset täyttävä toimintamalli jätteen vähentämiseksi ja hyödyntämiseksi. Lyhyen tähtäimen ja tämän hankkeen välittömänä tavoitteena on valmistaa suunnitelmat toiminnan käynnistämiseksi.

2.4 Hankkeen alueellinen ja valtakunnallinen merkitys

Valtioneuvosto teki vuonna 2000 maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n perusteella päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (VAT). Valtioneuvoston päätöksellä tavoitteita tarkistettiin vuonna 2008. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on muun muassa auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Tavoitteet on ryhmitelty sisällön perusteella kokonaisuuksiin. Biokaasulaitos –hanketta koskevat erityisesti seuraavat tavoitteet:

- Maakuntakaavoituksessa on osoitettava jätteenkäsittelylaitoksille alueet siten, että pääosin kaikki syntyvä jäte voidaan hyödyntää tai käsitellä valtakunnallisesti tai alueellisesti tarkoituksenmukaisesti, tarvittaessa yli maakunnallisena yhteistyönä.
- Alueidenkäytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden ja kaukolämmön käyttöedellytyksiä.
- Alueidenkäytössä tulee varautua uusiutuvia ja jäteperäisiä polttoaineita käyttävien energialaitosten ja niiden logististen ratkaisujen aluetarpeisiin osana alueen energia- ja jätehuoltoa.

Kyseessä on Pohjois-Suomen EAKR toimenpideohjelman 2007–2013, Lapin alueellisen jätesuunnitelman, Lapin maakuntaohjelman 2011–2014 ja Kansallisen biojättestrategian mukainen hanke, jonka tavoitteena on edistää biojätteen ja tuhkan käyttöä maanparannusaineena ja sähkö-/energiantuotannossa ja siten vähentää kaatopaikalle sijoitettavan biojätteen määrää.

Maakuntaohjelman 2011–2014 vision mukaisesti hankkeella lisätään toimintalinjan 2 (TL2: *Innovaatiolla ja koulutuksella kilpailukykyä sekä työpaikkoihin osajia*) mukaista lappilaista energiaosaamista panostamalla energiasektorin kehitystoimintaan ja innovaatioiden syntymiseen. Toimintalinja 4:n (TL4: *Hyvinvointia ensiluokkaisilla palveluilla, elinympäristöllä ja kulttuurilla*) mukaisesti hankkeella toteutetaan matkailukeskuksissa lähiympäristöineen ekologisesti kestävä matkailua tukevia vesi- ja jätevesihankkeita. Maakuntaohjelmassa on vielä erikseen mainittuna biokaasulaitosten rakentamishankkeiden edistäminen.

Lapin alueellisen jätesuunnitelman vision mukaan kaatopaikalle sijoitettavan biohajoavan jätteen määrä tulevaisuudessa Lapissa on vähentynyt olennaisesti. Biojätteiden ja lietteiden sisältämästä energiasta ja ravinteista saadaan pääosa hyödynnettyä. Määdte kompostoidaan ja hyödynnetään lannoitteena tai kasvualustana. Alueellisen jätesuunnitelman mukaan erilliskerättävän biojätteen käsittelyyn soveltuvia biokaasulaitoksia rakennetaan. Rakennettavissa laitoksissa voidaan käsitellä biojätteiden ohella myös jätevesilietteitä, maatalousyksiköissä ja koiratarhoilla muodostuvaa lantaa, poroteurasjätteitä ja muita

eloperäisiä jätteitä. Biokaasu ohjataan energiahyötykäyttöön ja mädätetyn rejektin kompostointituote lannoitevalmisteiksi tai kasvualustaksi viherrakentamiseen.

Kansallisen biojätestrategian tavoitteena on, että vuonna 2016 enintään 25 % kyseisenä vuonna syntyväksi arvioidusta biohajoavasta yhdyskuntajätteestä sijoitetaan kaatopaikalle. Hankkeella ehkäistään jätteen syntymistä, lisätään kierrätystä, kehitetään jätteen biologista esikäsittelyä eli kompostointia ja mädätystä sekä hyödynnetään jätettä energiantuotannossa.

Valtakunnallisista ja alueellisista suunnitelmista ympäristövaikutusten arvioinnissa tullaan lisäksi tarkastelemaan hankkeen suhdetta Rovaniemen seudun yleisiin maankäyttösuunnitelmiin ja kaavoihin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin.

2.5 Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin

Hankkeella on yhtymäkohtia Rovaniemen Energia Oy:n Mustikkamaan voimalaitoshankkeen tuhkan käsittelyyn sekä Suosiolan tuhkarakeistamohankkeeseen. Biokaasulaitos – hanke edistäisi tuhkan hyötykäyttöä näiden molempien hankkeiden osalta.

Hankkeen keskeisiä liittymiä muihin hankkeisiin ovat lisäksi Alakorkalon jäteaseman ja jätevedenpuhdistamon infrastruktuurin hyödyntäminen sekä lämmön- ja sähköntuotanto.

2.6 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi on aloitettu. Hankkeen tarvitsemien rakennus- ja ympäristölupien hakeminen aloitetaan ympäristövaikutusten arvioinnin päätyttyä, kun hankkeelle on tehty teknis-taloudelliset vertailut sekä rakentamispäätös. Laitoksen käyttöönotto voi tapahtua sen jälkeen kun hankkeelle on myönnetty ympäristölupa. Hankkeen keskeiset tekijät ovat seuraavat:

- hankkeen esiselvitykset on aloitettu,
- hankkeen YVA selostus valmistuu keväällä 2014,
- hankkeen ympäristölupahakemus jätetään viranomaisille aikaisintaan YVA-menettelyn valmistuttua, arviolta syys-lokakuussa 2014 sekä
- rakentamispäätös teknistaloudellisen tarkastelun jälkeen.

3. TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT

YVA –laki korostaa hankkeen vaihtoehtojen selvittämistä ja vertailua. Biokaasulaitoksen toteutuksesta on tehty suunnitelma lietteiden ja biojätteen yhteiskäsittelystä. Sijoituspaikkaa suunniteltaessa ovat vaikuttaneet jätevedenpuhdistamon sijainti, maankäyttö ja muut tukevat toiminnot. Sijoituspaikkavaihtoehtoksi valikoitui maanomistus- ja maankäyttösuhteiden sekä erityisesti puhdistamon läheisen sijainnin vuoksi Alakorkalon jätevedenpuhdistamon viereinen alue. Maankäytön osalta vaihtoehtona olisi voinut olla Kuusiselän kaatopaikka, missä olisi ollut myös Biokaasulaitosta tukevia toimintoja. Suurin jäte-erän toimittaja on Alakorkalon jätevedenpuhdistamo, jolloin lietteen pumppaaminen biokaasulaitokselle ei ole mahdollista muissa sijoitusvaihtoehtoisissa.

Vaihtoehtoja muodostettaessa tarkasteltiin myös tekniikkavaihtoehtoja. Yleissuunnitelmassa on tarkasteltu kompostointia sekä mädätystä kahdella eri tekniikalla. Mädätyksen osalta yleissuunnittelussa on tarkasteltu termofiilistä ja mesofiilistä tekniikkaa, mutta näiden ero muodostuu lähinnä prosessilämpötilasta, jolloin eroa ympäristövaikutuksissa ei muodostu. Kompostointilaitoksen investointikustannukset ovat vastaavat kuin biokaasulaitoksen, mutta biokaasulaitoksen käyttökustannukset ovat selvästi pienemmät, johtuen biokaasusta saatavista myyntituloista. Näistä tekijöistä johtuen vaihtoehtotarkastelussa on nollavaihtoehdon lisäksi biokaasulaitoksen toteuttaminen Alakorkalon alueelle.

Biojättemäärät muodostuvat Napapiirin Residuumin melko laajalta alueelta sekä Alakorkalon jätevedenpuhdistamolta, jolloin käsiteltävä biohajoavan jätteen määrä on maksimissaan 75 000 t/a. Lisäksi hankkeessa käsitellään tuhkaa maksimissaan 20 000 t/a. Biokaasulaitoksen kapasiteetin kasvattamiseksi biohajoavaa ainesta jouduttaisiin tuomaan huomattavan kaukaa, mitä ei pidetä todennäköisenä.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltavat vaihtoehdot ovat:

- VE0: Hanketta ei toteuteta, vaan puhdistamolietteiden käsittelyä jatketaan kompostointilaitoksessa ja biojätteiden käsittelyä jatketaan aumakompostointina
 - puhdistamolietteen käsittely jatkuu nykyisen tavan mukaisesti Alakorkalon jätevedenpuhdistamolla
 - biojätteiden käsittelyä jatketaan Kuusiselän kaatopaikalla aumakompostointina
- VE1: Hankkeessa toteutetaan suunniteltu biokaasulaitos kapasiteetiltaan 75 000 t/a ja tuhkan käsittelykapasiteetti 20 000 t/a. Vaihtoehto VE1 sijoittuu jätevedenpuhdistamon lähelle kiinteistölle 698-401-171-0.
 - Hankealueelle sijoittuu biokaasulaitoksen lisäksi jälkikompostointikenttä sekä laajennusvaraus
 - Jos vaihtoehto VE1 toteutuu, niin nykyisen kompostointilaitoksen toiminta loppuu ja biojätteiden aumakompostointi Kuusiselän kaatopaikalla lopetetaan.

Hankkeen vaikutuksia arvioidaan YVA –menettelyn aikana suhteessa nykytilaan. Arviointiprosessin aikana hankevaihtoehdolle voi syntyä rinnakkaisia alavaihtoehtoja. Alavaihtoehto voi olla hankkeen osittainen toteutuminen tai suunnitellun edetessä uuden osatoiminnan liittäminen hankkeeseen.

4. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETELY JA OSALLISTUMINEN

4.1 Arviointimenettelyn lähtökohdat ja osapuolet

Ympäristövaikutusten arviointi on lakiin (468/1994) ja asetukseen (713/2006) perustuva menettely, jonka tarkoituksena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, niin myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun.

YVA-menettely itsessään ei ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös hankkeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa hanketta koskevaa päätöksentekoa ja lupaprosessia varten. YVA-menettelyssä ei tehdä hallinnollisia päätöksiä, eikä menettelystä tai sen aikana laadittujen asiakirjojen sisällöstä voi valittaa. YVA-menettelyyn kuuluvien arviointiohjelman ja arviointiselostuksen riittävyyden arvioi yhteysviranomaisen antaessaan näistä lausunnot. Arviointiselostuksesta annettu lausunto liitetään myöhemmin toiminnalle laadittavaan ympäristölupahakemukseen.

Hankkeeseen sovelletaan YVA-asetuksen 6 §:n kohtaa:

"11) jätehuolto:

b) muiden jätteiden kuin ongelmajätteiden polttolaitoksiin ja fysikaalis-kemiallisiin käsittelylaitoksiin, joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa, sekä biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 20 000 tonnin vuotuiselle jättemäärälle

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan biokaasulaitos -hankkeesta aiheutuvat ympäristövaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä mm.:

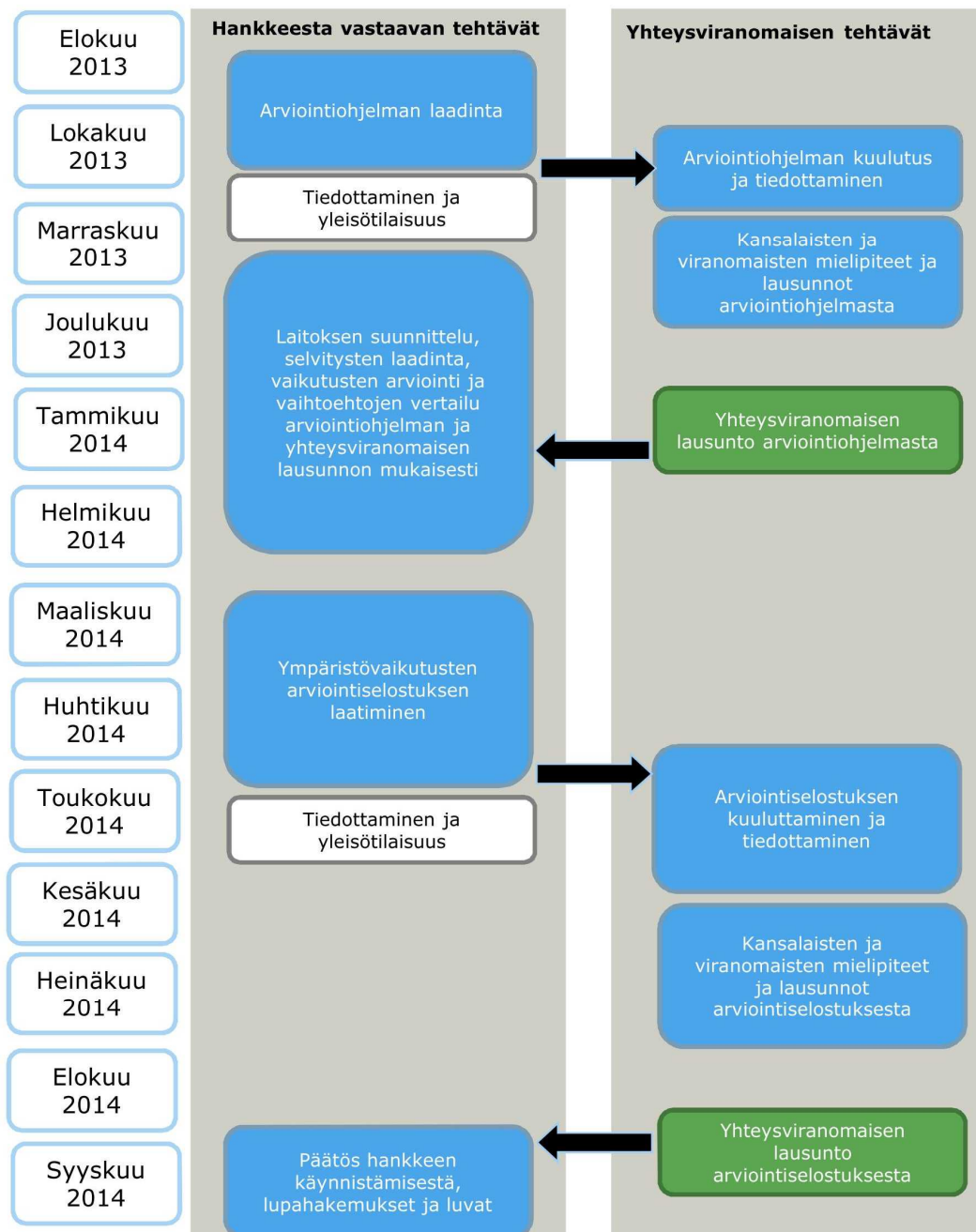
- rajataan tarkasteltavan hankkeen toteutusvaihtoehdot,
- kuvataan hankkeen keskeiset ominaisuudet ja tekniset ratkaisut,
- kuvataan vaikutusalueen ympäristön nykytila ja ominaispiirteet,
- arvioidaan odotettavissa olevat ympäristövaikutukset,
- selvitetään haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuudet,
- selvitetään hankkeen toteuttamiskelpoisuus,
- vertaillaan vaihtoehtoja,
- esitetään ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi ja
- järjestetään osallistuminen sekä kuullaan asukkaita ja muita hankkeen vaikutuspiirissä olevia tahoja.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, yhteisöt ja säätiöt joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa, sekä ne yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea.

Hankkeesta vastaavana tässä hankkeessa toimii Napapiirin Residuum Oy. Lisäksi arviointimenettelyä ohjaa hankkeen ohjausryhmä (vrt. luku 4.3.2). Yhteysviranomaisena hankkeessa on Lapin ELY-keskus. YVA-konsulttina hankkeessa toimii Ramboll Finland Oy. Hankkeen ohjausryhmä ohjaa arviointimenettelyn kulkua.

4.2 Arviointimenettelyn eteneminen ja aikataulu

Kuvassa 4-1 on esitetty tämän ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikataulu. Menettely on jaettu arviointiprosessin mukaisiin ohjelma- ja selostusvaiheisiin.



Kuva 4-1. Biokaasulaitos -hankkeen YVA-aikataulu.

4.3 Osallistuminen ja vuorovaikutus

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

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

Arviointimenettelyssä tavoitteena on näiden mielipiteiden huomioon ottaminen. Keskenään ristiriitaiset tavoitteet voidaan siten suunnittelussa nostaa esille.

4.3.1 Tiedotus

Hankkeesta ja YVA:sta tiedottamisessa hyödynnetään ympäristöhallinnon internetsivuja (www.ely-keskus.fi/lappi > Ympäristönsuojelu > Ympäristövaikutusten arviointi YVA ja SOVA > Vireillä olevat YVA-hankkeet). Lisäksi kuulutukset julkaistaan paikallislehdissä ja kuntien ilmoitustauluilla. Hankkeen YVA-ohjelma ja –selostus ovat nähtävillä myös Residuumin www.sivuilla (www.residuum.fi).

4.3.2 Ohjausryhmä

Arviointimenettelyä varten perustettiin ohjausryhmä, johon kutsuttiin edustajat Napapiirin Vedeltä, Rovaniemen Energia Oy:ltä, Rovaniemen kaupungin ympäristövalvonnasta, kaa-voituksesta ja yhdyskuntatekniikaasta ja Rovaniemen Kehitys Oy:ltä. Edellisten lisäksi ohjausryhmän työskentelyyn osallistuvat yhteysviranomaisen edustajat (Lapin ELY-keskus), hankkeesta vastaavan edustajat (Napapiirin Residuum Oy) ja konsultin edustajat (Ramboll Finland Oy). Ohjausryhmän edustusta täydennetään tarvittaessa ennen arviointiselostusvaihetta.

Ohjausryhmä nimensä mukaisesti ohjaa arviointimenettelyn kulkua. Samalla se varmistaa, että keskeisiä intressitahoja kuullaan ja että niiden käytössä oleva aineisto tulee huomioiduksi.

4.3.3 Yleisötilaisuudet

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana pidetään yleisötilaisuudet, joissa osallisille kerrotaan hankkeesta ja arvioinnista. Osalliset voivat tilaisuuksissa tuoda esille omia näkemyksiään mm. arvioitavista vaikutuksista, toiminnoista ja niiden sijoittumisesta.

Yleisötilaisuudet järjestetään arviointiohjelman kuuluttamisen jälkeen sekä arviointiselostuksen kuuluttamisen jälkeen. Yleisötilaisuudesta tiedotetaan hankkeen kuulutuksen yhteydessä ja/tai erillisenä ilmoituksena paikallislehdissä.

4.3.4 Palautteet

Eri tavoin saatu palaute (yleisötilaisuudet, palautelomakkeet, internet, lehtikirjoitukset ym.) analysoidaan ja otetaan mahdollisuuksien mukaan huomioon suunnittelussa ja päätöksenteossa. Palautetta hyödynnetään myös sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa.

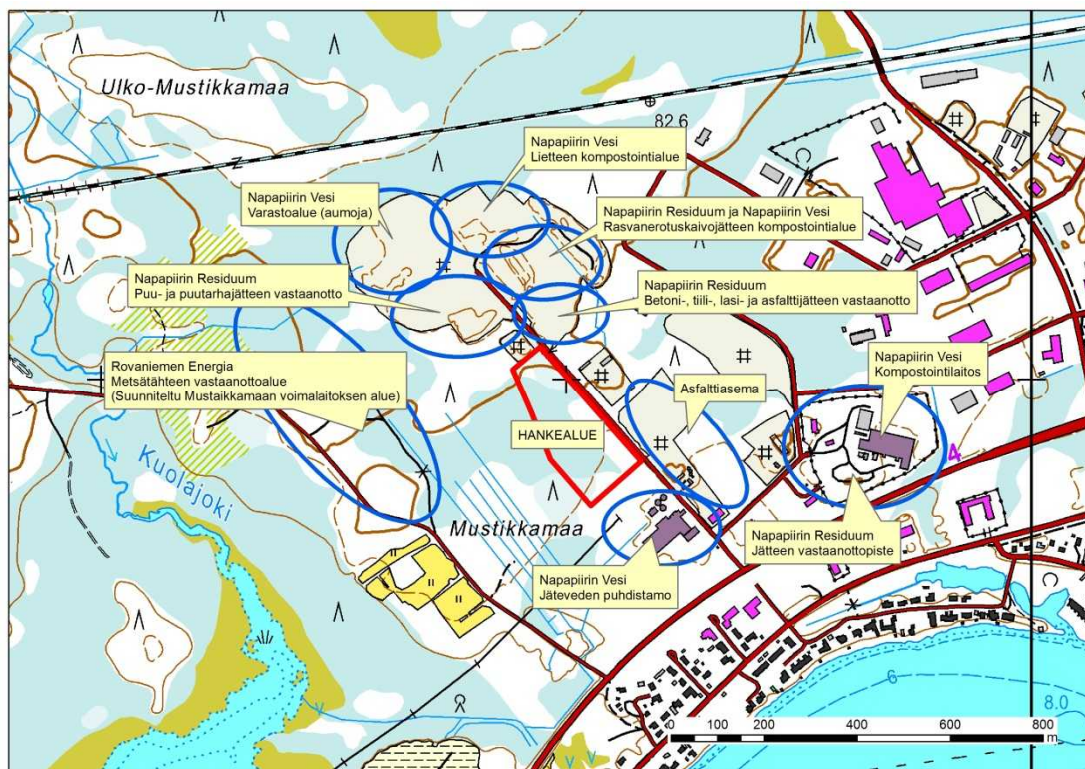
4.4 Suunnittelun ja arviointimenettelyn liittyminen toisiinsa

Biokaasulaitoksen jatkosuunnittelu ja ympäristövaikutusten arviointimenettely kytkeytyvät toisiinsa. Biokaasulaitoksen laitossuunnittelua tehdään ympäristövaikutusten rinnalla, mikä antaa hyvät edellytykset varsinaiseen ympäristövaikutusten arviointiin ja toisaalta ympäristövaikutusten arviointi tuottaa tietoa myös biokaasulaitoksen suunnitteluun.

5. HANKEALUEEN NYKYTILA

5.1 Hankkeen sijainti

Suunniteltu biokaasulaitos sijoittuu Rovaniemen kaupungin Alakorkalon alueelle. Rovaniemen kaupungin keskustasta alueelle on matkaa n. 3 km. Suunniteltu sijoituspaikka on Alakorkalon jätevedenpuhdistamon luoteispuolella. Alueen pinta-ala on noin 4 ha. Biokaasulaitoksen sijoittuminen on esitetty kuvassa 5-1.



Kuva 5-1. Biokaasulaitoksen sijoittuminen Alakorkalon alueella ja muut toiminnot alueella.

Suunnitellun biokaasulaitoksen kaakkoispuolella sijaitsee Rovaniemen Veden Alakorkalon jätevedenpuhdistamo, itäpuolella Napapiirin Residuom Oy:n Alakorkalon jäteasema ja luoteispuolella Rovaniemen Energia Oy:n Mustikkamaan polttoaineterminaali sekä varaus Mustikkamaan voimalaitoshankkeelle.

5.2 Luonnonympäristö

5.2.1 Maa- ja kallioperä

Rovaniemen seutu on pääosin ollut jääkausien aikana veden peittämää. Rovaniemen alue paljastui mannerjäätikön alta n. 9 000 vuotta sitten. Vain korkeimmat vaarojen laet olivat näkyvillä, näistä mm. Ounasvaaran laki. Ylimmät muinaisrannat erottuvat maisemassa huuhtoutuneina avokallioina ja kivikkoina. Maaperäkerros on Suomessa pääosin varsin ohut, joten kallioperän vaikutus pintamuotoihin on näkyvä. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

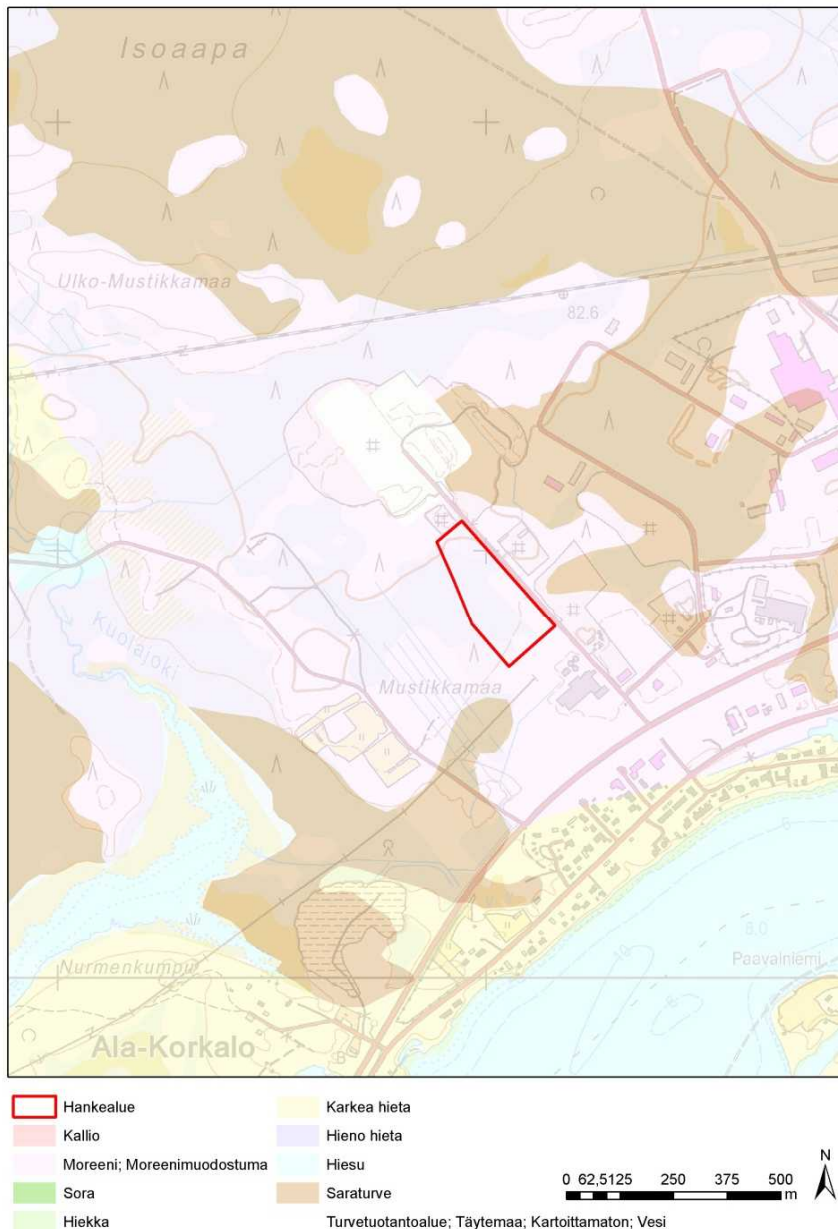
Rovaniemen kallioperän pääkivilajit ovat graniitti ja migmatiitti, kvartsiitti, kiilleliuske ja kiilleigneissi. Kvartsiivyöhykkeiden reunamilla on kapea argosiittinauha. Gabroa esiintyy juonteina kvartsialueilla. Kvartsiitit ja graniitit ovat karkearakeisina ja helposti vettä läpäisevinä kivilajeina kasvualustana karuja. Kiilleliuskeet ja vulkaanit taas rapautuvina kivilajeina muodostavat näitä ravinteikkaimman kasvualustan. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Ounasvaaran-Korkalonvaaran kautta kulkee itä-länsisuuntainen kvartsiittivyöhyke. Kvartsiittia on myös Pikku Olkkavaaran alueella. Vaarojen lakialueilla on avokallioita ja louhikkoja, joita muutoin on Rovaniemen alueella suhteellisen vähän. Kvartsiittivyöhykkeen molemmin puolin on liuskevyöhyke, jonne sijoittuvat mm. Pöykkölän, Pöyliövaaran ja Alakorkalon alueet. Kalliopaljastumia on myös tällä alueella. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Rovaniemen alueen vallitsevin maalaji on moreeni, mutta turvealueita on myös runsaasti erityisesti kaupungin länsi- ja pohjoispuolella. Moreeniselänteistä maisemallisesti huomattavimmat ovat Ounasvaara, Korkalovaara ja Vennivaara sekä kaupungin eteläpuolella mm. Pöyliövaara ja Korkiavaara sekä Pöyliönrakka. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Sora- ja hiekkaesiintymiä on Korkalovaaran ja Ounasvaaran eteläpuolella sekä kaupungin pohjoispuolella. Rovaniemen keskustan läpi kulkee kaakko-luodesuuntainen pitkittäisharju, Mäntyvaara-Veitikanharju-Kolpeneenharju, joka erottuu maisemassa parhaiten Salmenojan kohdalta. Jokivarret ovat suurimmaksi osaksi karkean tai hienon hiedan peittämiä. Maapeite on Rovaniemen kohdalla Lapin keskiarvoa (5,9 m) huomattavasti paksumpi, keskipaksuus on jopa 14,5 m. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

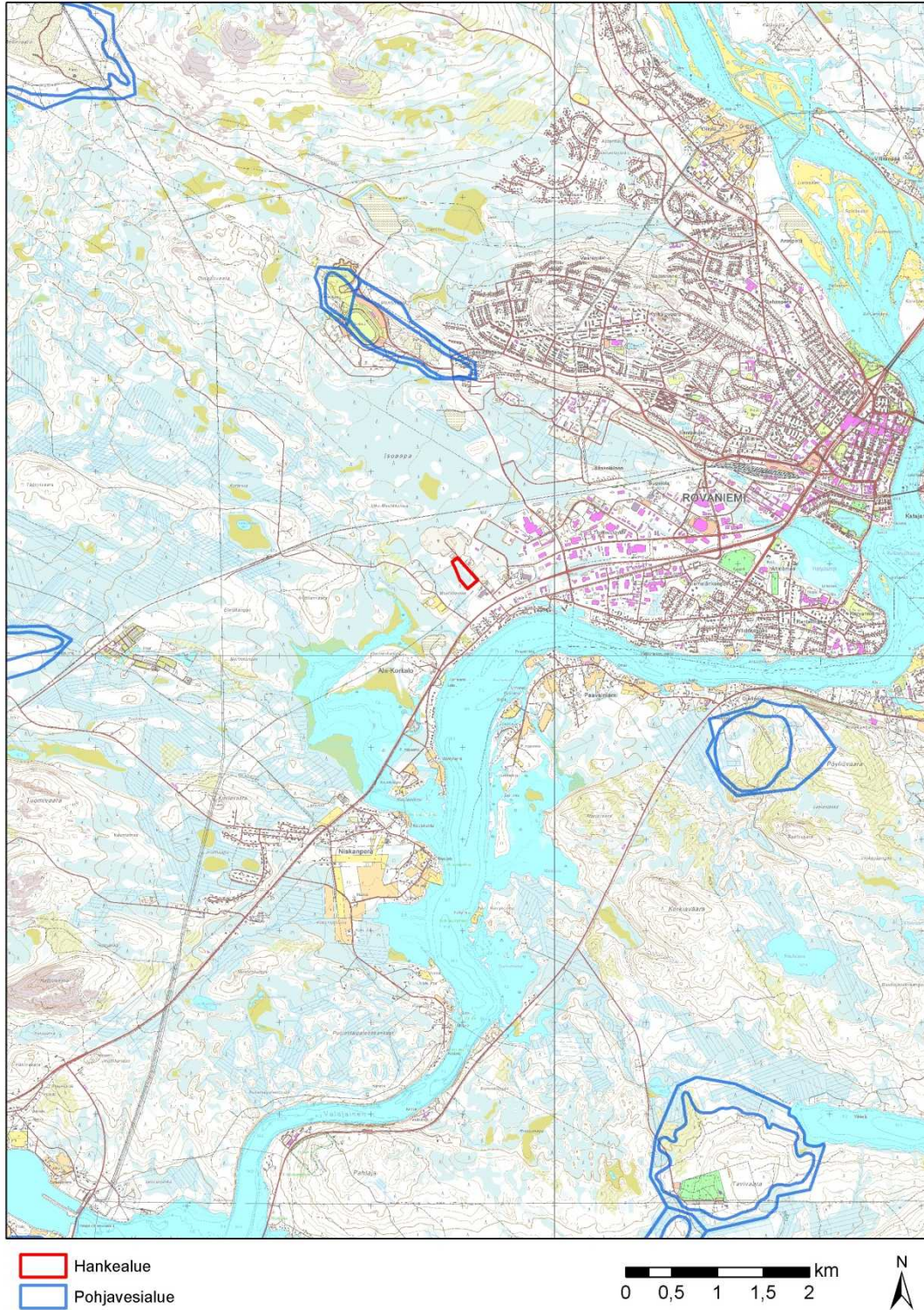
Maaperäkarttojen perusteella (vrt. kuva 5-2) hankealueen maaperä on moreenia. Alueella voi olla myös ohuita turvekerrostumia.



Kuva 5-2. Alueen maaperäkartta

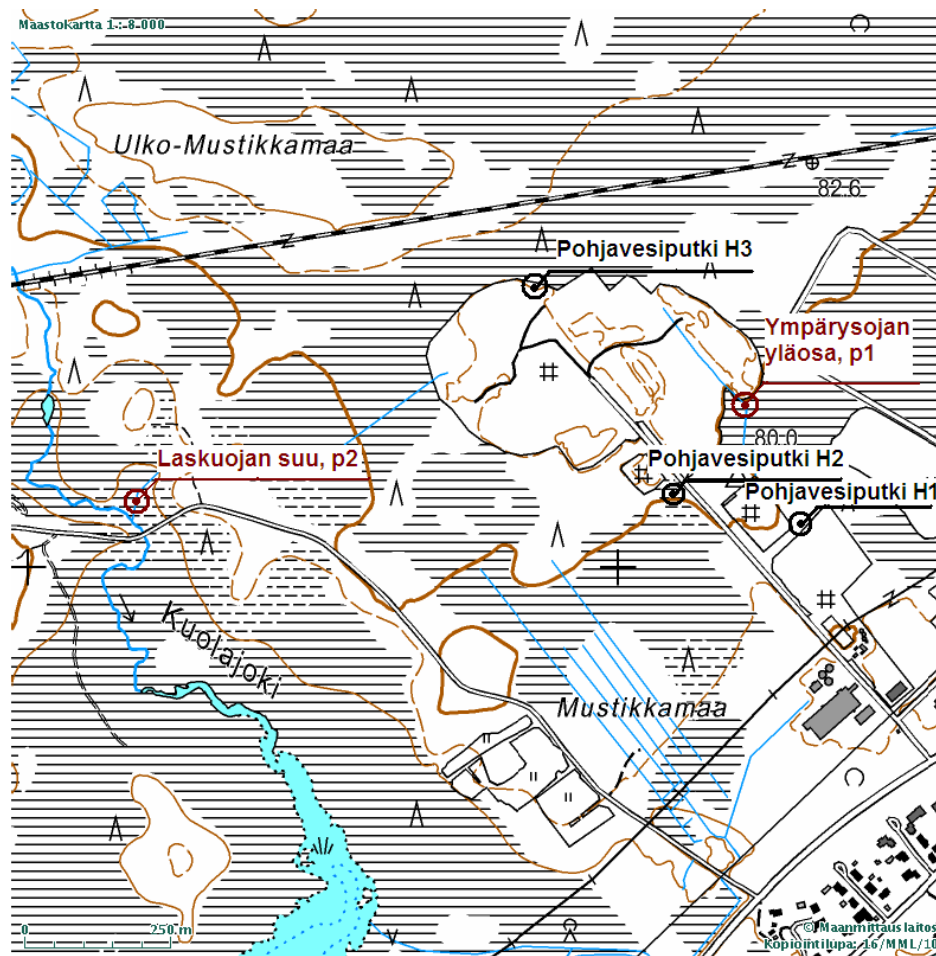
5.2.2 Pohjavedet

Suunniteltu biokaasulaitos ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue on Mäntyvaaran I-luokan pohjavesialue (1269801A) noin 2 km pohjoiseen suunnitellulta biokaasulaitokselta. Imarin I-luokan pohjavesialue (12699154) sijaitsee n. 4,5 km länteen ja Pöyliönvaaran I-luokan pohjavesialue noin 3 km kaakkoon suunnitellulta biokaasulaitokselta. Pohjavesialueiden sijainti on esitetty kuvassa 5-3.



Kuva 5-3. Pohjavesialueet hankealueen läheisyydessä.

Alakorkalon jäteaseman pohjavesiä tarkkaillaan kolmesta pohjaveden havaintoputkesta (pisteet H1-H3, vrt. kuva 5-4) otettavin näyttein. Vuosien 2008–2012 tarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-1.



Kuva 5-4. Alakorkalon jäteaseman pinta- ja pohjavesitarkkailun näytenpisteet. (Napapiirin Residuum Oy, 2010)

Taulukko 5-1 Alakorkalon jäteaseman pohjavesien tarkkailutuloksia vuosilta 2008–2012 pisteessä H1. (Lapin Vesitutkimus Oy, 2008-2012b). k = kevät, s = syksy

	H1					
	2008	2009	k-2010	s-2010	2011	2012
Lämpötila (°C)	2,1	4,2	2,1	4,1	5,	3,5
pH	6,1	6,05	5,45	5,40	5,59	5,6
Sähkönjohtavuus (mS/m)	4,3	4,2	4,3	4,1	3,6	5,3
Kiintoaine (mg/l)	42	280	990	6,0	110	130
COD _{Mn} (mg O ₂ /l)	5,5	8,0	13	4,6	3,7	29
Kokonaistyyppi (µg/l)	1 800	840	470	640	250	1 600
Ammoniumtyppi (µg/l)	890	54	58	29	12	20
Kokonaisfosfori (µg/l)	130	170	1 400	120	27	1 400
Lämpökestoiset koliformiset bakteerit (pmy/100 ml)	0	0	0	8	0	4
Kromi (µg/l)	4,3	<3,0	24	6,3	<3,0	130
Rauta (µg/l)	2 100	3 500	12 000	2 300	610	14 000
Sinkki (µg/l)	<40	110	<40	<40	<40	45
Kloridi (mg/l)	2,9	39	3,4	3,0	3,0	8,0

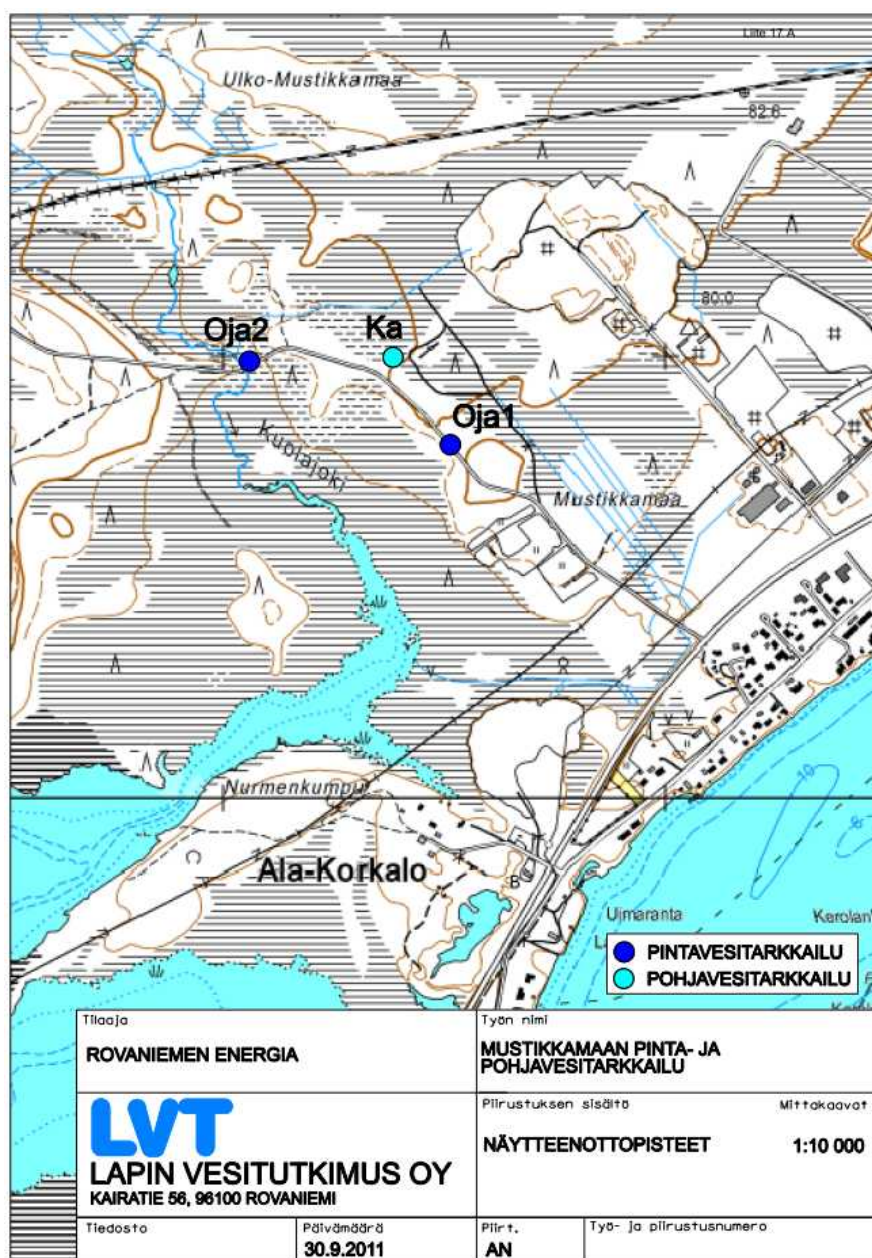
Taulukko 5-2 Alakorkalon jäteaseman pohjavesien tarkkailutuloksia vuosilta 2008–2012 pisteessä H2. (Lapin Vesitutkimus Oy, 2008-2012b). k = kevät, s = syksy

H2						
	2008	2009	k-2010	s-2010	2011	2012
Lämpötila (°C)	1,2	6,4	2,4	3,8	4,4	4,6
pH	3,34	5,82	6,03	5,92	6,37	5,9
Sähkönjohtavuus (mS/m)	14	4,2	21	25	81	26
Kiintoaine (mg/l)	140	280	720	3,4	140	<2,0
COD _{Mn} (mg O ₂ /l)	3,0	8,0	2,9	<1,0	84	1,4
Kokonaistyyppi (µg/l)	450	290	640	490	31 000	1 400
Ammoniumtyppi (µg/l)	200	26	200	140	29 000	85
Kokonaisfosfori (µg/l)	120	620	420	490	18	150
Lämpökestoiset koliformiset bakteerit (pmy/100 ml)	0	0	0	0	72	1
Kromi (µg/l)	<3,0	22	6,6	5,6	5,1	8,1
Rauta (µg/l)	3 700	11 000	20 000	9 500	70 000	6 100
Sinkki (µg/l)	480	<40	140	230	<40	<40
Kloridi (mg/l)	33	3,8	48	61	10	57

Taulukko 5-3 Alakorkalon jäteaseman pohjavesien tarkkailutuloksia vuosilta 2008–2012 pisteessä H3. (Lapin Vesitutkimus Oy, 2008-2012b). k = kevät, s = syksy

H3				
	2008	2009	k-2010	s-2010
Lämpötila (°C)	2,1	5,9	2,9	3,4
pH	6,28	6,49	6,42	6,55
Sähkönjohtavuus (mS/m)	44	81	73	80
Kiintoaine (mg/l)	470	190	890	65
COD _{Mn} (mg O ₂ /l)	140	100	190	66
Kokonaistyyppi (µg/l)	11 000	36 000	35 000	35 000
Ammoniumtyppi (µg/l)	7 500	27 000	32 000	27 000
Kokonaisfosfori (µg/l)	600	2 100	3 300	2 300
Lämpökestoiset koliformiset bakteerit (pmy/100 ml)	0	0	24	0
Kromi (µg/l)	15	4,8	8,3	4,8
Rauta (µg/l)	110 000	73 000	69 000	55 000
Sinkki (µg/l)	<40	<40	<40	<40
Kloridi (mg/l)	11	12	3,4	12

Rovaniemen Energian Mustikkamaan pohjavesitarkkailua suoritetaan näytepisteestä Ka, jonka sijainti on esitetty kuvassa 5-5. Vuosien 2011–2012 tarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-2.



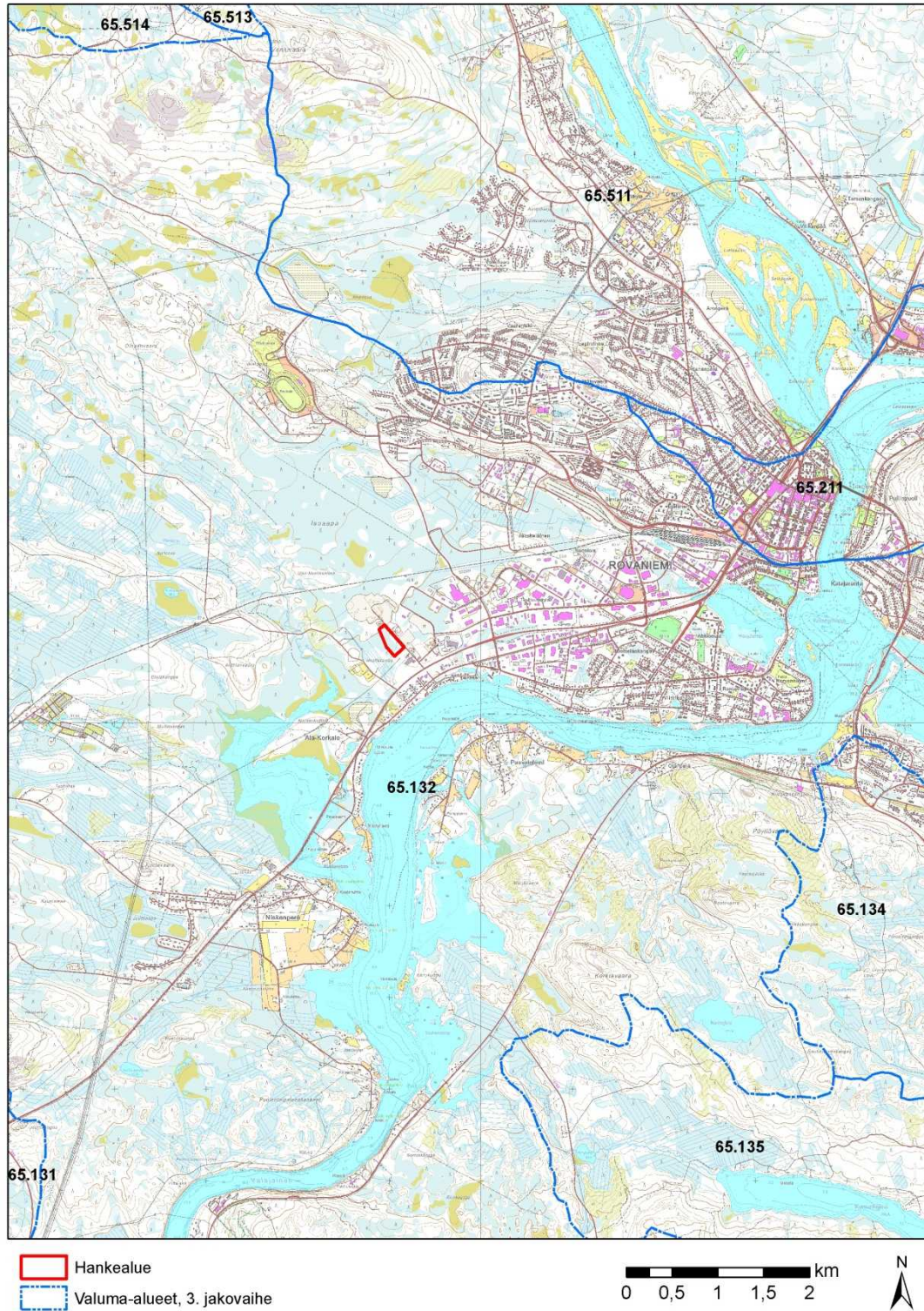
Kuva 5-5. Mustikkamaan pinta- ja pohjavesien näytteenottopisteet.

Taulukko 5-4. Mustikkamaan pohjaveden (piste Ka) tarkkailutulokset 2011–2012 (Lapin Vesitutkimus Oy, 2011–2012).

	2011	2012
pH	6,08	6,16
Sähkönjohtavuus (mS/m)	4,8	5,8
COD _{Cr} (mg O ₂ /l)	<40	<40
Arseeni (µg/l)	<1,0	2,7
Kupari (µg/l)	4,8	3,6
Elohopea (µg/l)	<0,2	<0,2
Nikkeli (µg/l)	<3,0	<3,0
Lyijy (µg/l)	<4,0	<4,0
Sinkki (µg/l)	230	510
Kokonaishiilivetyypitoisuus (µg/l)	<50	<50

5.2.3 Pintavedet

Hankealue kuuluu Kemijoen vesistöalueeseen (65), Ala-Kemijoen alueeseen (65.1), Petäjäskosken valuma-alueen alueeseen (65.13) ja edelleen Niskanperän alueeseen (65.132). Niskanperän alueen pinta-ala on 175,37 km² ja järvisyys on 8,42 %. Niskanperän oman ja yläpuolisen valuma-alueen pinta-ala on 47 424,67 km². Hankealueen valuma-alueet on esitetty kuvassa 5-6.



Kuva 5-6. Hankealueen valuma-alueet.

Kemijoki on Suomen pisin joki. Kemijoen latvajoet Kitinen, Luiro ja Kemihaara alkavat Maanselältä. Kitinen ja Luiro yhtyvät Kemihaaraan Pelkosenniemiellä. Kemijoen valuma-alueen pinta-ala on 51 127,3 km² ja järvisyysaste on 4,3 %. Kemijoki on myös Suomen levein joki. Kemijoki virtaa Kemijärven kautta ja laskee Kemin kaupungin luona Pohjanlahteen. Rovaniemen kohdalla Kemijokeen yhtyy Ounasjoki. Ala-Kemijoen (Rovaniemi-Kemi) pituus on 117,7 km ja sen valuma-alueen pinta-ala on 51 127 km². Ala-Kemijoki kuuluu erittäin suuriin turvemaiden jokiin ja sen tila on asiantuntija-arvion mukaan tyydyttävä. Kemijoessa on useita vesivoimalaitoksia, joista lähin on Valajaskoski noin 9,5 km alavirtaan suunnitellulta biokaasulaitokselta. Alakorkalon alueella Kemijoessa sijaitsee Napapiirin Veden jätevedenpuhdistamon jätevesien purkupaikka. Jätevesien purkupaikan ja Valajaskosken välillä sijaitsee Alakorkalon yleinen uimaranta. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Kemijoen vesistöalueella toteutetaan yhteistarkkailua. Kemijoen yhteistarkkailua on toteutettu vuodesta 1976 lähtien ja Kemijärven alue on liittynyt tarkkailuun mukaan vuonna 1980. Tarkkailu koostuu vuosittaisesta tarkkailusta sekä määrävuosina tehtävästä laajemmasta tarkkailusta, johon sisältyy Kemijärven veden laadun laajempi tarkkailu sekä kasviplankton- ja pohjaeläintarkkailu ja jokialueella tehtävä perifytonin piilevästön tarkkailu. Luonnonhuuhtouma muodostaa suurimman osan Kemijoen ainevirtaamasta, arviolta noin 70–75 %. Suhteellisen suurelta muutoksen Kemijoen pistekuormituksessa eivät tarkkailutulosten perusteella selvästi vaikuta Kemijärven tai Kemijoen yleiseen veden laatuun. Sekä Kemijärven että Kemijoen veden laadun määräävät lähinnä luonnonhuuhtouma ja sääolojen vaihtelut. Pistekuormituksen vaikutukset veden laatuun ovat havaittavissa ainoastaan purkualueen välittömässä läheisyydessä ennen kuin täydellinen kuormituksen sekoittuminen vesimassaan on ehtinyt tapahtua. Virtamaan kasvaessa joen alajuoksua kohden kuormituksen vaikutukset ovat entistä heikommin havaittavissa. Kemijärven ja Kemijoen veden laatu on nykyisin pääasiassa hyvä ja veden laatu on palautunut pitkälti 1960-luvun puolivälin tasolle. (Lapin Vesitutkimus Oy, 2012)

Alakorkalon jäteaseman pintavesivaikutusten tarkkailemiseksi otetaan pintavesinäytteet ympärysojan yläosalta sekä laskuojan suulta. Näytepisteiden sijainti on esitetty edellä kuvassa 5-4. Tarkkailutulokset vuosilta 2008–2012 on esitetty taulukossa 5-3.

Taulukko 5-5. Alakorkalon jäteaseman pintavesien tarkkailutuloksia vuosina 2008–2012 (Lapin Vesitutkimus Oy, 2008–2012a).

	Ympärysojan yläosa					Laskuojan suu				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
Lämpötila (°C)	6	8,8	1,4	16,7	12,8	5,4	8,3	2,2	12,1	13,2
pH	6,76	6,88	6,76	9,89	7,32	6	6,68	6,35	6,94	7,03
Sähkönjohtavuus (mS/m)	38	52	33	43	36	6	8	2,3	3,5	3,3
Kloridi (mg/l)	13	21	18	11	6,4	3,9	4	1,5	1,3	1,5
Kiintoaine (mg/l)	18	4	14	52	5,6	16	2,4	9,6	8,4	9,6
COD _{Mn} (mgO ₂ /l)	45	83	23	32	30	86	17	18	21	21
Kokonaistyyppi (µg/l)	470	12 000	6 400	4 500	2 200	1 700	500	340	390	390
Ammoniumtyppi (µg/l)	430	8 700	2 600	1 900	130	20	34	10	4,4	<3
Kokonaisfosfori (µg/l)	89	380	170	160	330	170	45	26	47	44
Lämpökestoiset koliformiset bakteerit (pmy/100 ml)	60	11	22	1	2	16	7	80	190	41
Kromi (µg/l)	3,6	<3	<3	<3	<3	3,5	<3	<3	<3	<3
Rauta (µg/l)	13 000	22 000	8 600	63 00	4 500	17 000	1 800	2 400	4 900	1 400
Sinkki (µg/l)	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40

Rovaniemen Energian Mustikkamaan pintaveden tarkkailussa on mukana kaksi näytepistettä, pisteet Oja1 ja Oja2. Näytepisteiden sijainti on esitetty edellä kuvassa 5-5. Vuosien 2011–2012 tarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-4.

Taulukko 5-6. Mustikkamaan pintaveden tarkkailutulokset 2011–2012 (Lapin Vesitutkimus Oy, 2011–2012).

	Oja 1		Oja 2	
	2011	2012	2011	2012
Lämpötila (°C)	11,2	9,3	11,1	7,7
pH	7,45	6,76	6,87	6,55
Sähkönjohtavuus (mS/m)	25	8,9	9,8	5,7
COD _{Cr} (mg O ₂ /l)	120	190	58	65
Kokonaishiilivetypitoisuus (µg/l)	57	1 000	<50	<50

5.2.4 Kasvillisuus ja eläimet

Suomi kuuluu vain eteläisintä rannikkoon lukuun ottamatta pohjoisen havumetsävyöhykkeeseen, jossa vallitsevia ovat erilaiset havupuut ja lehtipuita on sekapuina tai erillisinä metsikköinä. Rovaniemen alue sijoittuu Pohjanmaan-Kainuun metsäkasvillisuusvyöhykkeelle, joka on pohjoisboreaalisen ja keskiboreaalisen kasvillisuusvyöhykkeen vaihettumisalue. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Kasvukausi on Rovaniemen korkeudella melko lyhyt, vain noin 120–140 päivää vuodessa. Kuten Lapissa yleisesti, on viileästä ilmastosta johtuen sadanta haihduttaa suurempi, joten kasvillisuus saa riittävästi kosteutta. Toisaalta paksu lumipeite suojaa kasveja pakka- selta ja kuivumiselta. Kallio- ja maaperän ohella pienilmastolla on suuri merkitys kasvilli- suuden menestymiseen, lämpimät ja suojaiset etelä- ja lounaisrinteet ovat kasvupaikkana edullisimpia. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Rovaniemen alue on pääosin metsäpeitteistä rakentamattoman alueen ulkopuolella. Vaa- rat ovat lakialueilla karuja mäntyvaltaisten kangasmetsien peittämiä. Vaarojen rinteillä metsä on kuivaa, mäntyvaltaista tai tuoretta kuusivaltaista kangasmetsää. Laki-alueilla maapeite on ohut tai kalliopinta on näkyvissä. Soiden osuus alueen pinta-alasta on Rova- niemen seudulla merkittävä, noin kolmasosa. Yleisin suotyyppi on aa-pasuo ja soiden tur- ve on pääosin saraturvetta. Soita ympäröivät metsät ovat korpia ja rämeitä. Pienialaisia lehtomaisia kankaita on jokirantojen hietamailla sekä Kemijoki- että Ounasjokivarressa. Peltoja on vähän ja ne sijoittuvat pääosin jokilaaksojen ranta-vyöhykkeiden hietamaille, jossa maaperä on ravinteikasta. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Suunnitellun biokaasulaitosalueen linnustosta on saatavissa tietoa Lapin lintutieteellisen yhdistyksen tekemistä koko Lappia koskevista kartoituksista. Suomi on jaettu ruutuihin ja yksittäisistä ruuduista on saatavissa tietoja sen rajaamalla alueella havaituista linnuista. Suunniteltu biokaasulaitos sijoittuu ruudulle 737:343. Ruutu käsittää laitosaluetta huo- mattavasti suuremman alueen. Vuosina 2006–2009 tehtyjen havaintojen mukaan ruudulla on todettu 50 varmasti pesivää lajia, 17 todennäköisesti pesivää lajia ja lisäksi 72 lajin kohdalla pesintä on ollut mahdollinen. Varmasti pesiviksi todetuista lajeista kolme (metso, teeri ja ruskosuohaka) kuuluvat EU:n lintudirektiivin liitteessä I mainittuihin silmälläpidet- täviin lajeihin (NT), jotka eivät ole uhanalaisia. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

5.2.5 Luonnonsuojelu

Sijointipaikalla tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole Natura 2000- suojeluverkoston tai valtakunnallisten luonnonsuojeluohjelmien kohteita, luonnonsuojelualueita tai maa- kunnallisesti osoitettuja luonnonsuojelukohteita eikä myöskään suojeltavia luontotyyppi- jä. Lähin Natura-alue (Ounasjoki, FI 130 1318) sijaitsee noin 4-5 km biokaasulaitokselta koilliseen. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Lähin luonnonsuojelualue on Pöyliövaaran pohjoispuolella, sen pohjoiseen jyrkkään viettä- vässä rinteessä Kiirakankaalla. Kiilamainen alue rajautuu pohjoisosastaan katuun. Alue si- jaitsee noin 4 km hankekohteesta kaakkoon. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)



Kuva 5-7. Suojelualueet hankealueen läheisyydessä.

5.3 Yhdyskuntarakenne ja maisema

5.3.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Suunnitellun biokaasulaitoksen kaakkoispuolella sijaitsee Rovaniemen Veden Alakorkalon jätevedenpuhdistamo, itäpuolella Napapiirin Residuum Oy:n Alakorkalon jäteasema ja luoteispuolella biopolttoaineterminaali. Biopolttoaineterminaalin kohdalle on suunniteltu Rovaniemen Energia Oy:n Mustikkamaan voimalaitosta. Suunnitellun biokaasulaitoksen

kaakkoispuolella, noin 200 metrin päässä kulkee valtatie 4 (Rovaniemi-Kemi). Rautatie kulkee hankealueen luoteispuolella, noin 0,8 km etäisyydellä. Kemijoen rantaan on matkaa n. 0,5 km.

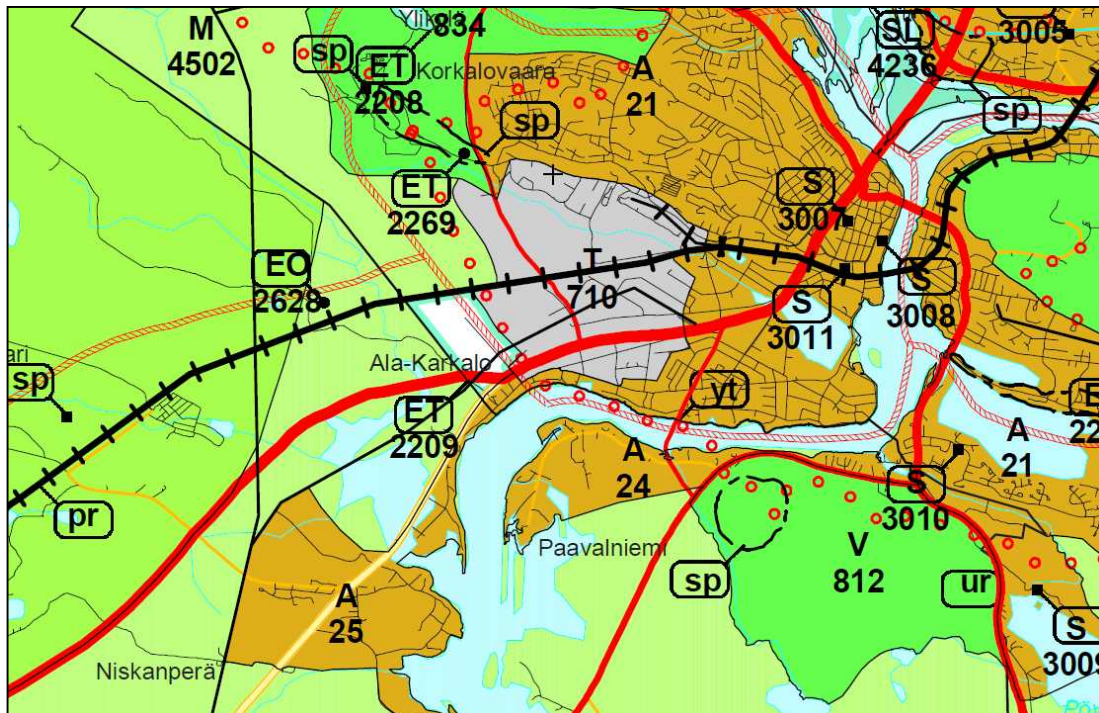
Alakorkalon Nurmenkummun alue sijaitsee suunnitellulta biokaasulaitoksen paikalta lounaaseen noin 1 km:n päässä. Nurmenkummun alue on Kuolajoen ja Kemijoen välissä sijaitseva niemi, jota rajaa kaakkoispuolella valtatie 4. Ranta-alueet ovat retkeily- ja ulkoilumetsää. Alue on metsätyypiltään pääosin lehtomaista ja tuoretta kangasmetsää. Rannat ovat soistuneita. Nurmenkummun aluetta halkoo koillis-lounaissuuntainen voimalinja. Alueella on pientaloasutusta sekä valtatieen liittymäalueella huoltamopalveluja. Valtatieen varteen on rakennettu puisto lampineen, joka sijaitsee nykyisin valtatieen melualueella. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Alakorkalon kylä sijaitsee nelostien varressa Rovaniemen keskustasta länsi-lounaaseen, aivan keskustan liepeillä. Nelostie ja vesistöt jakavat kylän kolmeen osaan; Alakorkalon tien varsi entiseltä kaupungin rajalta alkaen, Niskanperä ja Imarintien varsi, jota alueen laajennuttua on alettu kutsua Imariksi. Kemijoki hallitsee kylän maisemaa itäpuolella ja pohjoisessa kohoavat Kuolavaara ja Kalliovaara. Muita vesistöjä on mm. Tuomijärvi, jossa on loma-asutusta. Valajaskosken voimalaitoksen rakentaminen 50-luvun lopulla muokkasi kylän maisemaa, jolloin esimerkiksi Kuolajoki on muuttunut alajuoksultaan leveäksi väyläksi. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

5.3.2 Kaavoitustilanne

Maakuntakaava

Nykyinen voimassa oleva Rovaniemen maakuntakaava on vahvistettu 2.11.2001 ja saanut lainvoiman 4.12.2001. Rovaniemen maakuntakaava käsittää Ranuan ja Rovaniemen alueet. Maakuntakaavassa hankealue on merkitty yhdyskuntateknisen huollon alueeksi (merkintä ET). Ote maakuntakaavasta on esitetty kuvassa 5-8.



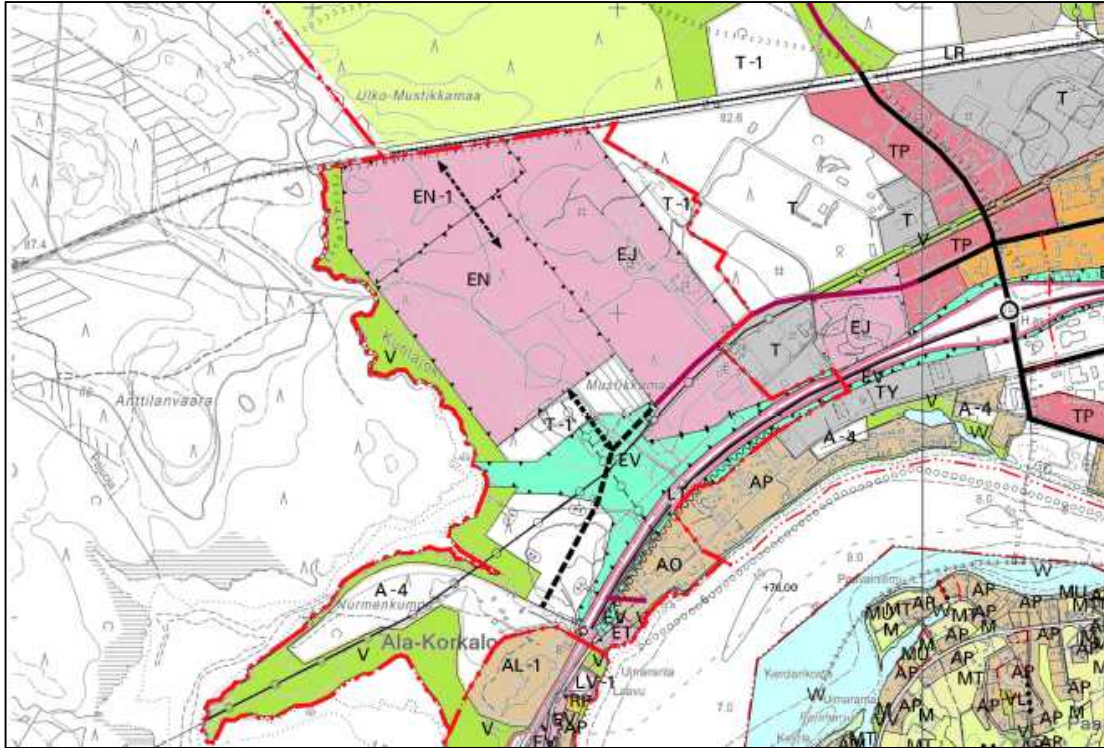
Kuva 5-8. Ote voimassaolevasta Rovaniemen maakuntakaavasta.

Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavan laatiminen on käynnissä. Maakuntakaavan viireille tulosta on kuulutettu 11.3.2013. Maakuntakaava kumoaa vahvistuessaan Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavat sekä Rovaniemen vaihemaakuntakaavan. Tavoiteaika-

tauluna on, että maakuntakaava olisi marraskuussa 2015 Lapin liiton valtuustossa hyväksyttävänä.

Yleiskaava

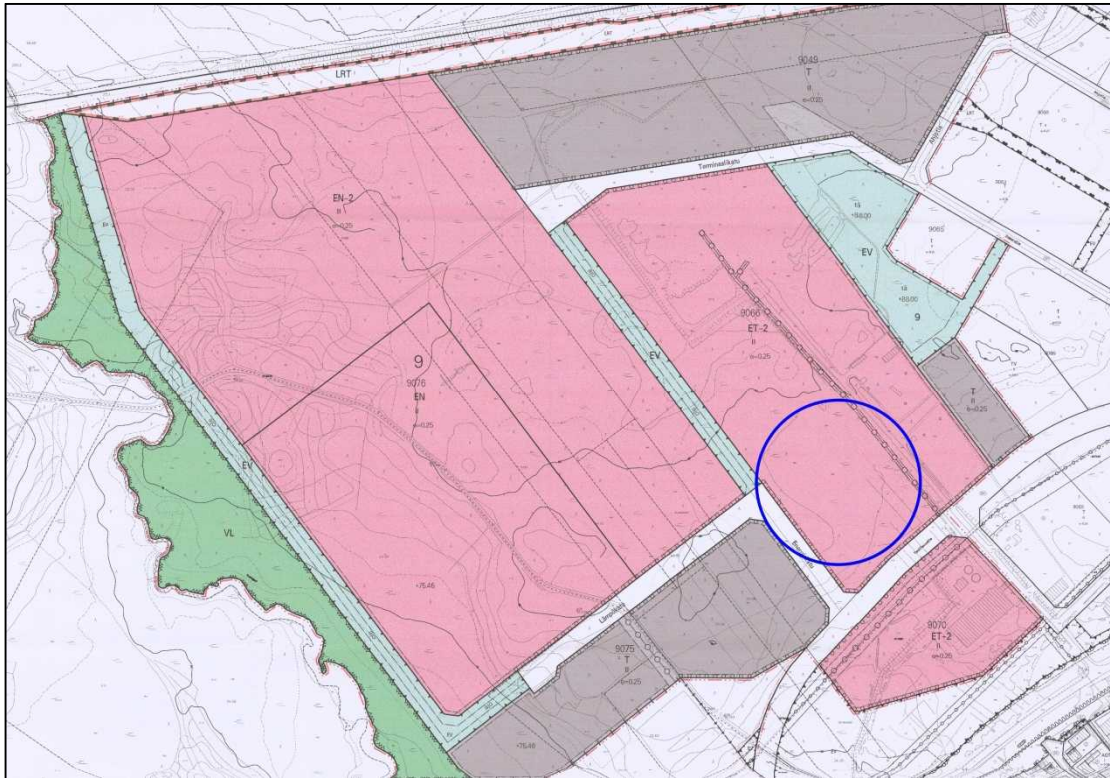
Rovaniemen yleiskaavassa 2015 ja Alakorkalon osayleiskaavassa suunniteltu biokaasulaitoksen alue on osoitettu jätteenkäsittelyalueeksi (merkintä EJ). Yleiskaavaote on esitetty kuvassa 5-9.



Kuva 5-9. Ote Rovaniemen yleiskaavasta 2015, Alakorkalon osayleiskaava.

Asemakaava

Asemakaavassa hankealue on osoitettu merkinnällä ET-2 (yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialue, joka on varattu jätteen keräilyä ja käsittelyä varten). Ote asemakaavasta on esitetty kuvassa 5-10.



Kuva 5-10. Ote asemakaavasta. Hankealueen sijainti on kuvassa esitetty sinisellä ympyrällä.

5.3.3 Maisema ja kulttuuriympäristö

Rovaniemi kuuluu Peräpohjolan-Lapin maisemamaakuntaan, jonka suurmaisema on korkeakuvultaan vaihtelevaa ja maastokohoumat ovat suhteellisen jyrkkäpiirteisiä. Maisema-aluejako ilmentää alueen luonnon- ja kulttuurimaiseman ominaispiirteitä. Maisemamaakuntaa tarkentaa jako maisemaseutuihin, jossa Rovaniemi sijoittuu Perä-pohjolan vaara- ja jokiseudulle. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Rovaniemen maisemarakenteen perustan muodostavat vaaraselänteet ja niiden väliset jokilaaksot. Selänteiden lakialueet ovat korkeimmillaan kaupungin pohjoispuolella ja maasto madaltuu etelään päin mentäessä. Asutus on sijoittunut ensin jokilaakson varteen ja on siitä levittäytynyt vähitellen selänteiden ala- ja keskirinteille. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Hankealueen maiseman perusrakenne on jokilaaksoa. Sijoituspaikka on rakentamattomalla metsävaltaisella alueella, jolle on tyypillistä matala, nuori havumetsä. Alueen maisemaa leimaa talousmetsäinen kangas, jota ympäröivät pienet rämealueet. Alueella näkyy selvästi ihmistoiminnan jälki ja osalla alueesta on tehty avohakkuuta ja metsäojituksia. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Rovaniemen rakennusperintöön kuuluvana kulttuuriympäristönä on Paavalniemen kylä Kemijoen vastarannalla, noin 1,7 km kaakkoon sijoituspaikasta. Saman alueen mainitaan myös olevan yksi edustavimmista kokonaisuuksista Kemijoen kulttuurimaisemassa. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

5.3.4 Elinkeinoelämä ja palvelut

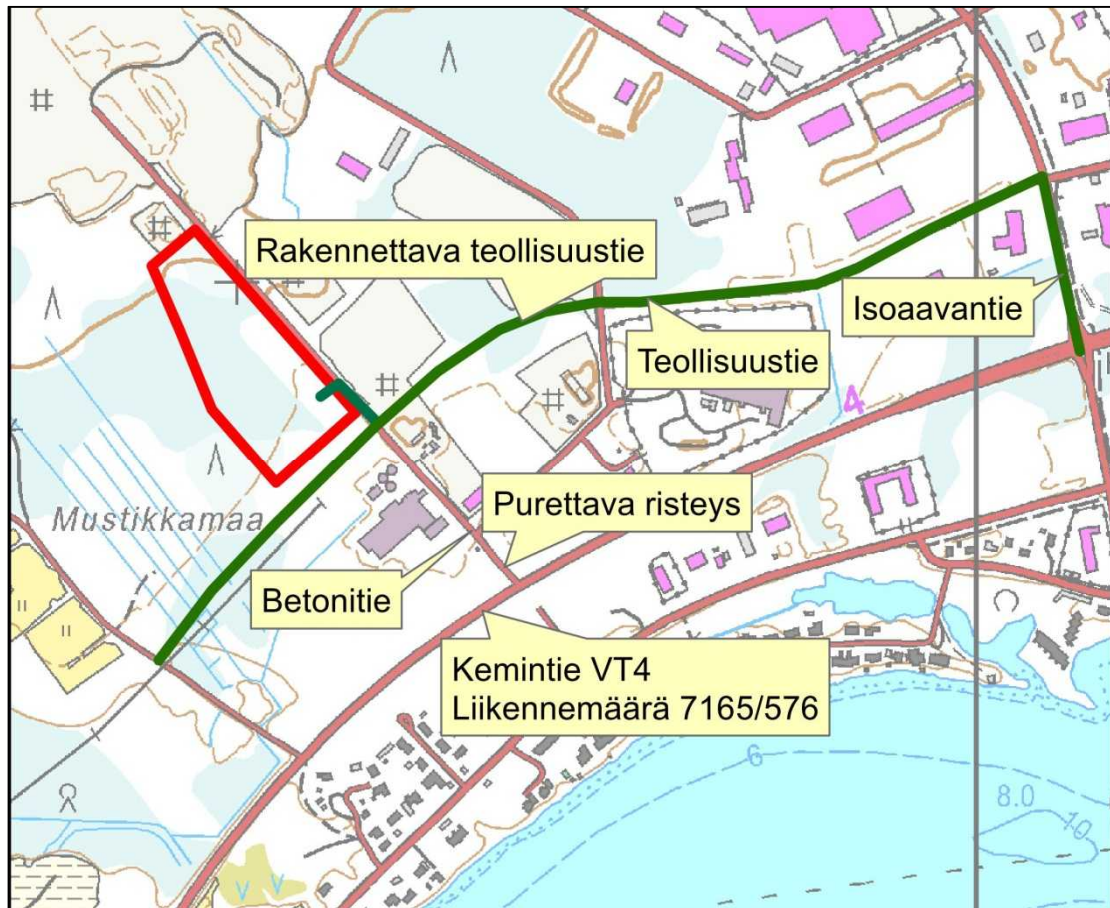
Suunnitellun biokaasulaitoksen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Alakorkalon jätevedenpuhdistamo. Myös Alakorkalon jäteasema on lähellä hankealuetta. Valtatien 4 pohjoispuolella Alakorkalon alueella on yritystoimintaa. Myös Teollisuuskylän alueella Alakorkalon alueesta itään on yritystoimintaa. Myös valtatie 4 eteläpuolella Alakorkalontien varressa on yritystoimintaa.

5.4 Ihmisten elinolot ja viihtyvyys

5.4.1 Liikenne

Hankealueen eteläpuolella kulkee valtatie 4. Liikennemäärä Alakorkalon kohdalla on vuoden 2013 liikennemääräkartan mukaan 7 165 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaan liikenteen määrä on vastaavasti 576 ajoneuvoa vuorokaudessa. (Lapin ELY-keskus, 2013a ja 2013b).

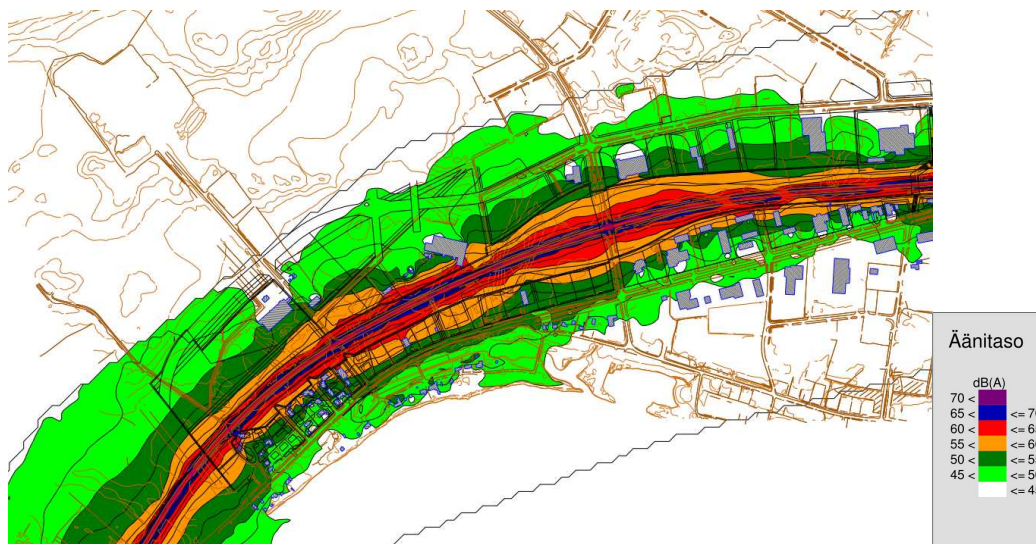
Hankealueelle on yhteys valtatieltä Betonitien kautta.



Kuva 5-11. Tieyhteydet hankealueelle on esitetty kuvassa vihreällä viivalla. Huomioitavaa on, että nykyinen Betonitien ja VT4 risteysjärjestely muuttuu. Liikennemäärä kokonaismäärä/raskasliikenne ajoneuvoa/vrk

5.4.2 Melu ja värinä

Hankealueen meluun vaikuttaa erityisesti eteläpuolella kulkeva valtatie 4. Hankealuetta lähinnä sijaitsevat asuinalueet sijaitsevat kaikki valtatie 4:n melualueella noin 300 m etäisyydellä laitospaikasta. Näiden lisäksi Alakorkalon jäteasemalta aiheutuu työkoneiden ja kuorma-autojen aiheuttama melua. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)



Kuva 5-12. Valtatie 4:n päivämelualueet vuonna 2006.

5.4.3 Ilmanlaatu

Rovaniemen seudun ilmanlaatua on selvitetty vuonna 2005 valmistuneessa tutkimuksessa, jossa Ilmatieteen laitos arvioi ns. leviämismallilla kaupungin energiantuotannon, teollisuuden ja autoliikenteen päästöjen vaikutuksia alueen ilman laatuun. Varsinaiset mittaukset suoritettiin vuonna 2003. Tämän jälkeen typen oksidien ja hengitettävien hiukkasten pitoisuusmittauksia on tehty Rovaniemellä (Rovaniemen Rovakatu) helmi-toukokuussa 2006. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Tutkimuksessa korkeimpien typpioksidipitoisuuksien todettiin aiheutuvan mallilaskelmien mukaan autoliikenteen päästöistä. Vaikka energiantuotannon päästöt vastasivatkin vuonna 2003 lähes puolesta tutkimusalueella syntyvistä typpioksidipäästöistä, ei niillä ole yhtä merkittävää vaikutusta alueellisiin typen oksidien pitoisuustasoihin. Tutkimusalueen suurimmat typen oksidien pitoisuudet esiintyvät Rovaniemen keskustan ohella pääasiassa tutkimusalueen vilkkaimpien liikenneväylien sekä vilkkaiden risteysalueiden välittömässä läheisyydessä. Energiatuotannon vaikutus typpioksidipitoisuuksiin jää kaikkialla pieneksi. Ohjearvoon verrannollinen korkein typpioksidipitoisuuden vuorokausikeskiarvo alittaisi kaikkialla tutkimusalueella Suomessa voimassa olevan ohjearvotason $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Korkeimmillaan typpioksidipitoisuudet olivat noin 93 % vuorokausiohjearvosta. Lähellä vuorokausiohjearvoa (yli $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$) olevia pitoisuuksia esiintyisi pienellä alueella Rovaniemen kaupungin keskustassa. Typpioksidin tuntiohjearvo ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$) alittui varsin selvästi kaikkialla tutkimusalueella vuonna 2003. Korkeimmillaan typpioksidipitoisuudet olivat noin 70 % tuntiohjearvosta. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Leviämislaskelmin saatu hiukkaspitoisuus alittaisi selvästi hengitettäviä hiukkasia (PM_{10}) koskevan, 1.1.2005 voimaan tulleen vuosiraja-arvon ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) kaikkialla tutkimusalueella. Hiukkaspitoisuuden lyhytaikaispitoisuudet voivat kuitenkin Rovaniemelläkin kohota varsin korkeiksi keväisin, kun mm. liukkauden estoon käytetystä hiekasta peräisin oleva katupöly nousee ilmaan. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Vuoden 2006 mittauksissa helmi-toukokuulta todettiin, että typpioksidien ja hengitettävien hiukkasten vuorokausi- ja tuntipitoisuuksille annetut ohjearvot eivät olleet lähellä ylitymistä. Korkeimmillaan ohjearvoihin verrannolliset pitoisuudet olivat 68 % tuntiohjearvosta ja 76 % vuorokausiohjearvosta. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Tutkimuksessa vuodelta 2003 todetaan myös, että typpilaskeuma alittaisi hieman Rovaniemen seudulla Pohjois-Suomen herkimille metsämaille ja vesistöille määritellyt kriittiset kuormitusarvot. Tutkimusalueen typpioksidiperäisestä typpilaskeumasta ja kokonaisyppilaskeumasta oli miltei 80 % ulkomaisten päästöjen aiheuttamia. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

5.4.4 Asuminen ja virkistys

Lähin asutus sijaitsee Alakorkalontien varressa, noin 400 metrin etäisyydellä suunnitellun biokaasulaitoksen kaakkoispuolella. Lähin päiväkot (Väinämöinen) ja koulu (Viirikankaan koulu) sijaitsevat n. 2,2 km etäisyydellä itään biokaasulaitokselta. ja koulu ovat 2,6 km:n päässä etelä-lounaaseen ja Toivonpuiston hoitokoti sijaitsee 0,4 km päässä kaakkoon.

Biokaasulaitokselta Kemijoen rantaan on matkaa noin 0,5 km. Alakorkalon Nurmenkummun alue sijaitsee noin 1 km:n päässä suunnitellulta biokaasulaitoksen paikalta lounaaseen. Ranta-alueet ovat retkeily- ja ulkoilumetsää. Alueella on pientaloasutusta sekä valtatien liittymäalueella huoltamopalveluja. Valtatien varteen on rakennettu puisto lampineen, joka sijaitsee nykyisin valtatien melualueella. (Rovaniemen Energia Oy, 2009)

Alakorkalon kylä sijaitsee nelostien varressa Rovaniemen keskustasta länsi-lounaaseen, aivan keskustan liepeillä. Alakorkalon kylätoimikunnan laatiman kyläsuunnitelman mukaan kylän puhdas luonto, maaseutumaisuus ja toisaalla kaupungin läheisyys ovat ominaisuuksia, joita kyläläiset arvostavat. Alakorkalo on kasvava kylä, jonka asukasmäärä on lisääntynyt vuoden 1990 jälkeen reippaasti ja tulee kasvamaan edelleenkin. Alakorkalon asukkaat ovat suurimmaksi osaksi keski-ikäisiä ja nuorehkoja lapsiperheitä.



Kuva 5-13. Asutuksen sijainti suhteessa hankealueeseen.

6. ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT

6.1 Arvioitavat vaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan suunnitellun biokaasulaitoksen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella. YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeeseen liittyvien toimintojen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia, jotka kohdistuvat:

- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin ja luonnon monimuotoisuuteen,
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan ja kulttuuriperintöön,
- luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
- edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.



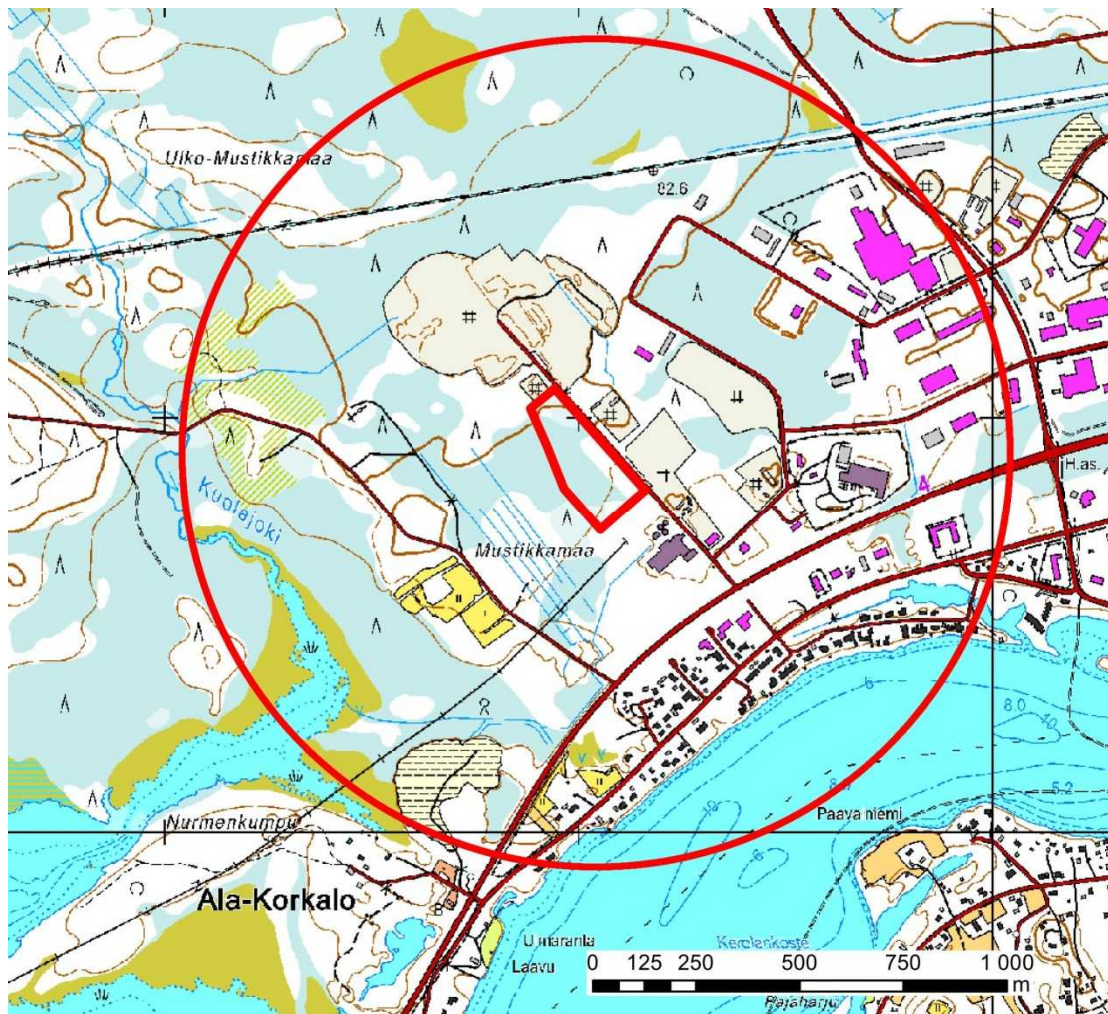
Kuva 6-1. Arvioitavat ympäristövaikutukset.

6.2 Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta

Tarkastelualue pyritään ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä määrittelemään niin suureksi, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän tarkasteltavan alueen ulkopuolella. Jos arviointityön aikana kuitenkin käy ilmi, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennalta arvioitua laajempi vaikutusalue, määritellään tarkastelualueen laajuus kyseisen vaikutuksen osalta siinä yhteydessä uudestaan. Varsinainen vaikutusalueiden määrittely tehdään ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yhteydessä arviointityön aikana toteutettaviin selvityksiin ja niiden tuloksiin perustuen.

Suunnitellun hankkeen välittömistä vaikutuksista laaja-alaisimpia ovat yleisesti vaikutukset ilman laatuun (haju). Ne arvioidaan noin kilometrin säteellä hankealueesta. Alustava tarkastelualuearajaus kuvataan tässä tämän laajimman suoran vaikutuksen mukaan. Monet vaikutukset jäävät huomattavasti lähemmäksi suunniteltua hankealuetta. Sosiaaliset vaikutukset arvioidaan niille ominaisen muutoksen perusteella, jolloin vaikutusalue vaihtelee; maiseman osalta vaikutusalue on näkemäalue, pölyn osalta erityisesti lähialueet, palvelujen osalta lähialueiden palvelut, elinkeinotoiminnasta sellaiset yritykset, joilla on toimintaa lähellä jne. Vaikutusalueet tarkentuvat arviointia tehdessä. Hankkeen nollavaihtoehtoissa vaikutusten tarkastelualue on kooltaan sama kuin varsinaisissa hankevaihtoehtoissa.

Kuvassa 6-2 on esitetty ehdotus vaikutusalueen rajaukseksi.



Kuva 6-2. Ehdotus vaikutusalueen rajaukseksi.

6.3 Vaikutukset luonnonympäristöön

6.3.1 Maa- ja kallioperä

Hankkeen vaikutukset maa- ja kallioperään arvioidaan asiantuntija-arvioina. Arviointi perustuu suunnitellun alueen maa- ja kallioperätietoihin. Lähtötietoina käytetään peruskarttoja ja maaperäkartoja sekä käytettävissä olevia alueen pohjatutkimuksia. Lisäksi tarkastelussa hyödynnetään suunnitteluvaiheessa tehtävien pohjatutkimusten tuloksia sekä käsiteltävien materiaalien pitoisuuksia.

6.3.2 Pohjavedet

Hankkeen vaikutukset pohjavesiin arvioidaan asiantuntija-arvioina. Lähtötietoina käytetään peruskarttoja, mahdollisia pohjavesitutkimuksia sekä tarkkailutietoja. Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan pohjavesien virtaussuuntia ja tätä kautta mahdollisten haitta-aineiden kulkeutumista alueella sekä vaikutusta herkkiin kohteisiin kuten pohjavesialueisiin. Oletuksena on kuitenkin, että hankkeessa rakennettavat eristysrakenteet pysyvät ehjinä ja haitta-aineita ei pääse maaperään.

6.3.3 Pintavedet

Pintavesivaikutuksia arvioidaan erityisesti valuma-alue tarkastelujen perusteella, minkä avulla tarkastellaan vaikutuksia mm. herkkiin pintavesikohteisiin. Arvioinnissa käytetään olemassa olevaa tietoa, kuten aikaisemmin tehtyjä selvityksiä, tarkkailutietoja ja ympäristöhallinnon tietokantoja sekä käsiteltävien materiaalien pitoisuustietoja.

Oletuksena on, että laitoksista ja mahdollisilta varastokentiltä muodostuvat jätevedet johdetaan suoraan tai esikäsittelyn kautta jätevedenpuhdistamolle. Biokaasulaitoksen rejektivesien vaikutus Alakorkalon jätevedenpuhdistamon prosessiin arvioidaan. Biokaasulaitoksen alueelta muodostuu myös muita ns. puhtaita hulevesiä, joilla voi olla vaikutusta alueen pintavesiin kiintoaineksen osalta tai rakennusaikaisesti myös ravinteiden osalta. Näiden ja vastaanottavan vesistön ominaisuuksien perusteella arvioidaan hankkeesta aiheutuvan vesistökuormituksen vaikutuksia vedenlaatuun ja eliöstöön.

6.3.4 Kasvillisuus ja eläimet

Hanke sijoittuu rakennetun teollisuusalueen läheisyyteen. Alueella on aikaisemmin tehty luontoselvitys Mustikkamaan voimalaitoksen ympäristövaikutusten yhteydessä. Selvitys ei yllä tässä hankkeessa esitetylle alueelle, joten hankealueella tehdään erillinen luontoselvitys. Arvioinnissa käytetään lisäksi apuna kirjallisuustietoa ja muita selvityksiä.

6.3.5 Luonnonsuojelu

Alueilta tunnistetaan luonnonolojen kannalta keskeiset kohteet. Hankkeen vaikutukset luonnonsuojeluun arvioidaan olemassa oleviin tietoihin perustuen. Erityisesti arviointiselostuksessa tarkastellaan luontoarvojen kannalta arvokkaiden kohteiden (mm. luonnonsuojelualueet) sijoittumista hankealueen läheisyydessä sekä arvioidaan hankkeen mahdollisia vaikutuksia niihin.

6.3.6 Luonnonvarojen hyödyntäminen ja jätehuolto

Hankkeen vaikutukset jätehuoltoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen ilmenevät mm. jätteenkäsittely- ja kaatopaikka-alueiden tilatarpeen pienenemisenä sekä neitseellisten polttoaineiden korvautumisena jätteistä saatavalla energialla maakunnallisessa ja valtakunnallisessa energian-tuotannossa. Hankkeen vaikutuksia alueelliseen jätehuoltoon tarkastellaan valtakunnallisten ohjelmien (Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016, VALTSU) sekä alueellisten ohjelmien kannalta (Lapin alueellinen jätesuunnitelma vuoteen 2020). Lähtötietoina käytetään edellä mainittujen ohjelmien raportteja ja arvioita hankkeessa käsiteltävien jätteiden määrän kehityksestä Lapin alueella. Määdätettyyn lietteeseen sekoitettavan tuhkan mahdolliset vaikutukset lopputuotteen raskasmetallipitoisuuksiin arvioidaan.

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen tarkastellaan massataselaskelmilla, joilla tarkastellaan toiminnassa syntyvien materiaalien käyttöä neitseellisten materiaalien, kuten lannoitevalmisteiden, sijaan. Lisäksi tarkastellaan toiminnassa syntyvän energian määrää, jolla voidaan korvata fossiilisia polttoaineita.

6.4 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maisemaan

6.4.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Hankesuunnitelmaa verrataan suunnitellun laitosalueen ja sitä ympäröivien alueiden nykyiseen maankäyttöön ja arvioidaan tämän perusteella edelleen hankkeen vaikutuksia hankealueen maankäyttöön. Arvioinnissa kiinnitetään erityishuomiota hankealueen läheisyydessä sijaitseviin kohteisiin, joiden voidaan arvioida olevan alttiina hankkeesta aiheutuville häiriövaikutuksille (erityisesti asutus- ja virkistysalueet, koulut ja päiväkodit). Näiden sijaintia ja etäisyyksiä hankealueesta havainnollistetaan karttatarkastelun avulla, jolla esitellään myös alueen muita maankäyttömuotoja.

6.4.2 Kaavoitustilanne

Arvioinnin yhteydessä tarkennetaan alueen nykyinen kaavoitustilanne ja vireillä olevat suunnitelmat sekä hankesuunnitelman mahdolliset vaikutukset kaavoitukseen. Tietoja täydennetään Rovaniemen kaupungilta, maakuntaliitolta, kartoista ja maastotietokannoista. Tilannetta havainnollistetaan karttatarkastelun avulla.

6.4.3 Elinkeinoelämä ja palvelut

Hankkeen suurimmat vaikutukset elinkeinotoimintaan ajoittuvat pääosin rakentamisaikaan, jolloin hankkeen työllistävä vaikutus voidaan arvioida huomattavaksi. YVA-menettelyn yhteydessä arvioidaan hankkeen työllistävä vaikutus rakentamisaikana ja rakentamisen jälkeen.

6.4.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

Maisemavaikutusten arvioinnissa kuvataan alueen nykytilaan kohdistuvia muutoksia hankkeen johdosta. Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen rakentamisaikaisia, toiminnan aikaisia ja toiminnan päättymisen jälkeisiä vaikutuksia mm. alueen kauko- ja lähimaisemaan sekä virkistysreitteihin ja –alueisiin. Maisemavaikutusten arvioinnissa kiinnitetään huomiota myös haitallisten vaikutusten vähentämiseen.

Maisemaan kohdistuvia vaikutuksia ja muutosten suuruutta arvioidaan ilmakuvien, kartta-tarkastelujen, valokuvien ja alueella aikaisemmin tehtyjen selvitysten perusteella.

6.5 Vaikutukset ihmisiin

6.5.1 Liikenne

Liikennepohjaisten vaikutusten arviointi hankkeessa perustuu nykyisiin ja arvioituihin liikennemääriin sekä tiestön tilaan. Arvioinnissa tarkastellaan sekä rakentamisen että toiminnan aikaisia vaikutuksia liikenteen toimivuuteen ja liikenneturvallisuuteen. Hankealue sijaitsee valtatie 4:n välittömässä läheisyydessä.

Liikennemäärien lisäksi ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan lisääntyvän liikenteen aiheuttamia vaikutuksia lähiympäristössä, joita ovat ensisijaisesti liikenteen aiheuttama melu, siitä aiheutuvat pakokaasupäästöt sekä lisääntyvän liikenteen vaikutukset liikenneturvallisuuteen. Liikenteen aiheuttamat meluvaikutukset, vaikutukset viihtyvyyteen ja liikenneturvallisuuteen arvioidaan todellisten liikennemäärien ja ennustettujen muutosten perusteella. Liikenteestä syntyvien ilmapäästöjen määrää arvioidaan laskennallisesti ajosuoritteiden ja ajoneuvokohtaisten päästökertoimien avulla.

Raskaalla liikenteellä ja sen lisääntymisellä on oma vaikutuksensa tarkasteltavan alueen liikenneturvallisuuteen. Liikenneturvallisuutta arvioidaan YVA-menettelyn aikana tarkastelemalla erityisesti keskeisten kuljetusreittien onnettomuusalttiita kohteita, tapahtuneiden onnettomuuksien määriä ja esittämällä tarvittaessa parannustoimenpiteitä.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös liikenteen määrän vähentyminen Kuusiselän kaatopaikalle, mikäli biojätteet käsitellään suunnitellulla biokaasulaitoksella.

6.5.2 Melu ja tärinä

Suunnitellun hankkeen meluvaikutuksia arvioidaan perustuen hankkeen toiminnan kuvaukseen ja alueella toimivien melulähteiden arvioituihin lähtömelutasoihin sekä arvioituihin liikennemääriin ja niiden muutoksiin. Tarkastelu tehdään suhteessa hankealuetta lähimpään häiriintyvään kohteeseen. Arvioinnissa huomioidaan rakentamisen ja toiminnan aikainen melu. Melun osalta biokaasulaitoksessa on vähän melua tuottavaa toimintaa ja arvioinnin yhteydessä hankkeen vaikutuksia alueen melutilanteeseen tarkastellaan suunniteltuihin toimintoihin sekä alueen aikaisempiin meluselvityksiin perustuen. Melumallinnuksen tarve tarkastellaan arvioinnin aikana erikseen.

Tärinän osalta tarkastellaan rakentamisen aikainen tärinä ja sen vaikutukset lähiympäristöön. Toiminnan aikainen tärinä on vähäistä.

6.5.3 Ilmanlaatu

Hankkeen vaikutuksia ilmaan ja ilmanlaatuun tarkastellaan ensisijaisesti suunnitellun hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikana syntyvien haju- ja kasvihuonepäästöjen osalta. Muiden ilmapäästöjen, kuten pölyn, osalta suunnitellun hankkeen vaikutukset voidaan arvioida vähäisiksi. Vaikutusten arviointi tehdään muista kohteista saatujen tietojen ja tarkkailutulosten pohjalta sekä laadittavan leviämismallin perusteella.

Hajumallinnus tehdään arvioinnin yhteydessä kahdella pitoisuustasolla; normaalitilanteessa sekä poikkeustilanteessa. Leviämismallinnus tehdään 3D-mallilla, joka huomioi maastonmuodot, rakennusten aiheuttaman savukaasupainuman, kaasujen lämpötilasta johtuvan nosteen, sääolosuhteet sekä typen oksidien (NO_x) muutunnan. Mallinnus tehdään U.S. EPA:n suosittelemalla AERMOD –mallinnusohjelmalla. Mallinnettavan alueen koko ja reseptoripisteiden tiheys suhteutetaan päästöihin ja niiden leviämiseen.

Hankkeen vaikutuksia kasvihuonekaasujenpäästöjen muodostumiseen arvioidaan YVA-menettelyn yhteydessä laskennallisesti hankkeessa käsiteltävän jättemateriaalin ominaisuuksiin perustuen.

6.5.4 Elinolot ja viihtyvyys

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset voidaan jakaa suoriin ja epäsuoriin tai välittömiin ja välillisiin vaikutuksiin. Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua suoraan terveyteen, elinoloihin, väestöön, palveluihin tai viihtyvyyteen. Välilliset vaikutukset aiheutuvat vastaavasti luonnon tai rakennetun ympäristön muutoksista ja niiden vaikutuksista ihmisiin. Esimerkiksi yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvat muutokset vaikuttavat välillisesti ihmisten hyvinvointiin.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa selvitetään erityisesti ne alueet ja väestöryhmät, joihin suunnitellulla hankkeella voidaan arvioida olevan suoria vaikutuksia. Näitä ovat mm. lähialueen maanomistajat, asukkaat ja elinkeinon harjoittajat. Sosiaalisten vaikutusten arviointia varten kerätään tiedot hankealueen läheisyyteen sijoittuvista asutus- ja virkistysalueista sekä muista mahdollisesti häiriintyvistä kohteista.

Kaikki YVA-menettelyn aikana saatu palaute (mm. yleisötilaisuudet, lehtikirjoitukset, yhteydenotot) kootaan arviointiselostukseen. Työssä pyritään siihen, että arviointi antaa vastaukset kansalaisten ja yhteisöjen esittämiin kysymyksiin ja kommentteihin vaikutuksista.

Saadun aineiston perusteella tehdään ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi, joka kattaa sosiaaliset vaikutukset (SVA). Sosiaalisella vaikutuksella tarkoitetaan hankkeen ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvaa vaikutusta, joka aiheuttaa muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Nämä voivat kohdistua

- asuin- ja elinympäristön viihtyisyyteen, turvallisuuteen ja liikkumismahdollisuuksiin,
- yhteisöllisyyteen ja paikalliseen identiteettiin,
- ulkoilu- ja virkistysmahdollisuuksiin,
- palveluihin ja elinkeinotoimintaan sekä
- tulevaisuuden suunnitelmiin, huoliin ja pelkoihin.

Sosiaalisia vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnittelu- ja arviointivaiheessa mm. asukkaiden huolina, pelkoina, toiveina tai epävarmuutena tulevaisuudesta. Elinympäristön fyysisten muutosten lisäksi huolta voivat aiheuttaa muun muassa vaikutukset tonttien ja asuntojen hintoihin, paikkakunnan imagoon tai maankäyttömahdollisuuksien rajoittumiseen.

Paikallisten asukkaiden ja muiden toimijoiden kertomat tiedot sekä kokemukselliset näkemykset ja huolet yhdessä muiden vaikutusten arviointien yhteydessä tuotetun tiedon kanssa ovat arvioinnin tärkeimpiä lähtökohtia. Hankkeen laajuus, merkitys, vaikutusalueen sekä aikataulu ja muut resurssit vaikuttavat parhaiten soveltuvien SVA:n tiedonhankintamenetelmien valintaan.

Yhtenä sosiaalisten vaikutusten arvioinnin tiedonhankintamenetelmänä käytetään ryhmähaastattelua, joka järjestetään lähiympäristön asukkaille ja sidosryhmille. Haastatteluun kutsutaan kymmenkunta välittämän vaikutusalueen edustajaa. Ryhmähaastattelussa selvitetään näkemyksiä hankkeen ennakoiduista vaikutuksista, heille tärkeistä asioista ja niiden merkityksistä. Haastattelussa käydään läpi etukäteen mietityt teema-alueet, mutta käsittelyjärjestys muotoutuu sen mukaiseksi, missä järjestyksessä osallistujat ottavat asioita esille.

Sosiaalisten vaikutusten arviointi on asiantuntija-arvio, joka perustuu kaikkiin käytettävissä oleviin lähtötietoihin. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa tehdään yhteistyötä hankkeen muiden vaikutusten arvioinnin kanssa, sillä sosiaaliset vaikutukset kytkeytyvät tiiviisti muihin vaikutuksiin (kuten melu ja muut päästöt, liikenne, maisema, luonto) joko välittömästi tai välillisesti.

6.5.5 Terveys

Terveysvaikutuksilla tarkoitetaan tässä suoraan ihmisen terveyteen kohdistuvia vaikutuksia, joita voivat suunnitellun hankkeen osalta aiheuttaa ensisijaisesti prosessien yhteydessä syntyvät ilma- ja hajupäästöt. Jätteiden käsittelystä aiheutuva haju on ensisijaisesti viihtyvyyshaitta, koska laitoksista syntyvien haisevien yhdisteiden ja hajukomponenttien pitoisuudet ovat hyvin pieniä eikä niistä siten aiheudu varsinaista suoraa terveyshaittaa. Hygieniahaitta tauteja levittävien haittaeläinten muodossa on epätodennäköistä, mutta nämä vaikutukset kuvataan kuitenkin selostuksessa.

Hankkeen terveysvaikutusten arvioinnissa käydään tunnistuen ja tarvittaessa arviointinnettelyä käyttäen läpi seuraavat mahdolliset altisteet: onnettomuudet ja tapaturmariskit, hiukkaset, melu, kemikaalit ja talousvesi/ravinnon altisteet.

6.6 Ympäristöriskit

Hankkeesta aiheutuvia ympäristöriskejä voidaan vähentää oikeanlaisella suunnittelulla ja suunnittelun aikaisella riskienhallinnalla. Ympäristöriskien arvioinnissa keskitytään äkillisten, ennalta odottamattomien ympäristöonnettomuuksien arviointiin. Riskitarkastelussa analysoidaan tapahtumista mahdollisesti seuraavia ongelmia ja arvioidaan, miten näitä vaikutuksia voidaan minimoida, sekä esitetään tarvittaessa korjaavia toimenpiteitä. Riskitekijöinä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan prosessiin liittyviä mahdollisia häiriö- ja onnettomuustilanteita, joita ovat mm. liikenneonnettomuudet, tulipalot ja räjähdykset, kemikaalien varastointi ja käyttö, sähkökatkot sekä laitoksen huolto ja kunnossapito.

Riskitarkastelu tehdään analysoimalla tapahtumista mahdollisesti seuraavat ongelmat ja arvioimalla miten ongelmavaikutukset minimoidaan sekä esittämällä korjaavia toimenpiteitä.

6.7 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeella on yhtymäkohtia Rovaniemen Energia Oy:n Mustikkamaan voimalaitoshankkeen tuhkan käsittelyyn, puutermiinalin toimintaan sekä Suosiolan tuhkarakeistamohankkeeseen. Suunnitellun hankkeen ja mm. edellä mainittujen hankkeiden yhteisvaikutukset tarkastellaan ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä.

6.8 Vaikutusten ajoittuminen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan sekä rakentamisen ja toiminnan aikaisia vaikutuksia että toiminnan päättymisen jälkeisiä vaikutuksia.

6.9 Vaihtoehtojen vertailuperiaatteet

YVA-asetuksen 10 §:n mukaan arviointiselostukseen tulee sisältyä muun muassa selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta sekä hankkeen vaihtoehtojen vertailu.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vertaillaan hankkeen toteuttamisen ja hankkeen toteuttamatta jättämisen ympäristövaikutuksia sekä niiden välisiä eroja. Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan vaikutuksia, jotka ovat kunkin tarkastellun vaikutusten osalta muutos nykytilasta tarkasteluhetkeen. Vertailu tapahtuu käytettävissä olevan tiedon ja arviointityön aikana tarkentuvan tiedon perusteella.

Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan muutoksen suuruudella ja vastaanottavan ympäristön herkkyyden perusteella. Muutoksen suuruudella tarkoitetaan vaikutuksen voimakkuutta, kestoa ja laajuutta, minkä perusteella vaikutuksen suuruus voi olla heikko, keskisuuri tai suuri. Vaikutuksen vastaanottavan ympäristön herkkyyttä arvioidaan sen perusteella,

kuinka ympäristö sietää syntyvää vaikutusta. Tämän perusteella vastaanottavan ympäristön herkkyys voi olla heikko, keskisuuri tai suuri. Vaikutusten merkittävyys määritetään ristiintaulukoimalla vaikutuksen suuruus ja vaikutuskohteen herkkyys, jolloin vaikutukset voivat olla merkityksettömiä, vähäisiä, kohtalaisia tai suuria.

Vertailu esitetään havainnollisesti esimerkiksi taulukoituna ja värikoodein eroteltuna vaikutusten suunnan ja merkittävyyden suhteen. Vaikutus voi olla negatiivinen tai positiivinen.

Lisäksi tarkastellaan vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta. Toteuttamiskelpoisuuden arvioinnissa huomioidaan tekninen toteutettavuus, maankäytöllinen toteutettavuus sekä arvioitujen ympäristövaikutusten merkittävyys ja hyväksyttävyys.

7. EPÄVARMUUSTEKIJÄT, HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN RAJOITTAMINEN JA SEURANTA

7.1 Epävarmuustekijät

Hankkeen suunnitteluun ja ympäristövaikutusten arviointiin vaikuttaa kaikki se epävarmuus, mikä liittyy arvioinnissa käytettyyn aineistoon, sen keräysmenetelmiin sekä vaikutusten arvioinnissa käytettyihin menetelmiin. Arvioinnissa selvitetään, miten arvioinnin epävarmuus voi vaikuttaa hankkeen toteuttamiseen ja eri vaihtoehtojen arviointiin sekä lisäksi se, kuinka merkittäviä esiintyvät epävarmuustekijät ovat suhteessa tehtyihin vaikutusarvioihin.

7.2 Haitallisten vaikutusten rajoittamiskeinot

Ympäristövaikutusten arvioinnin tehtävänä on hankkeesta aiheutuvien vaikutusten määrittelyn ohella esittää toimenpiteitä, joilla sen haitallisia ympäristövaikutuksia pystytään osaltaan vähentämään ja ehkäisemään erilaisten teknisten ratkaisuiden ja toteutustapojen avulla. Vaikutusten ehkäisykeinot määritellään yksityiskohtaisemmin arviointiprosessin edetessä ja ne tuodaan esiin arviointiselostuksessa.

7.3 Vaikutusten seuranta

Arviointiselostukseen laaditaan ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi. Hankkeen lupahakemusvaiheessa ehdotus täsmentyy ja lupapäätöksessä vahvistetaan edelleen vaadittavat seurantaohjelmat.

Yleisellä tasolla hankkeen toiminnan tarkkailu voidaan jakaa seuraavasti:

1) Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu on normaalia laitoksella tehtävää prosessien tarkkailua, jolla huolehditaan laitoksen normaalista käynnistä ja pyritään eliminoimaan häiriötilanteita. Toiminnan käyttötarkkailusta vastaa laitoksen käyttöhenkilökunta.

2) Päästötarkkailu

Päästötarkkailu perustuu pääosin itsetarkkailuun valvontaviranomaisten hyväksymien tarkkailusuunnitelmien mukaisesti. Laitoksen päästöjen seurannasta laaditaan ympäristölupavaiheessa yksityiskohtainen tarkkailuohjelma, joka hyväksytetään lupaviranomaisella.

3) Vaikutusten tarkkailu

Vaikutustarkkailua tehdään pääsääntöisesti toiminnanharjoittajan tekemänä velvoitetarkkailuna ja viranomaistarkkailuna.

8. JATKOSUUNNITTELU, LUVAT JA PÄÄTÖKSET

8.1 Jatkosuunnittelun aikataulu

Biokaasulaitoksen suunnittelua tehdään yhtäaikaaisesti ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa. Rakennussuunnittelua jatketaan ympäristövaikutusten arvioinnin jälkeen ja biokaasulaitoksen rakentaminen on tarkoitus aloittaa vuonna 2014.

8.2 Tarvittavat luvat ja päätökset

8.2.1 Rakennuslupa

Hankkeeseen liittyvät rakennukset tarvitsevat maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisen rakennusluvan, joka haetaan Rovaniemen kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta. Maankäyttö- ja rakennuslain 132 §:n mukaisesti on hankkeen toteuttamisen edellyttämään rakennuslupahakemukseen ja asemakaavaan liitettävä ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Lisäksi ilmailulain (1194/2009) ja -asetuksen nojalla kaikkien maanpinnasta yli 30 metriä korkeiden rakennelmien tekeminen edellyttää ilmailulaitoksen lausuntoa, joka liitetään rakennuslupahakemukseen.

8.2.2 Ympäristölupa

Biojätteen ammattimainen ja laajamittainen käsittely vaatii ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaisen ympäristöluvan. Lupaa voidaan hakea, kun ympäristövaikutusten arviointimenettely on päättynyt. YVA-selostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on liitettävä ympäristölupahakemukseen. Edellytyksenä luvan myöntämiselle on muun muassa, ettei hankkeesta aiheudu yksinään eikä muiden toimintojen kanssa terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista eikä maaperän tai pohjaveden pilaantumista.

Sivutuoteasetuksen (EY 1774/2002) mukaisesti eläimistä saatavia sivutuotteita käsittelevä biokaasulaitos tarvitsee Eviran myöntämän laitoshyväksynnän. Tämä edellyttää, että laitokselle on laadittu omavalvontajärjestelmä, joka perustuu HACPP-järjestelmään (Hazard Analysis and Critical Control Points, vaarojen arviointi ja kriittiset hallintapisteet). Lisäksi lannoitevalmistelain (539/2006) mukaisesti biokaasulaitokselta muodostuvan lopputuotteen markkinointi ja myynti edellyttää Eviran tuotehyväksyntää. Tämän edellytyksenä on lopputuotteelle laaditut tuoteselosteet ja sen hygieenisen laadun todentaminen hyväksytyssä laboratoriossa.

Maakaasun käsittelyn turvallisuudesta annetun asetuksen (551/2009) mukainen rakennuslupa tarvitaan biokaasun siirtoon ja käyttöön tarvittaviin rakenteisiin.

8.2.3 Kemikaalilain mukainen ilmoitus tai lupa

Käytettävien kemikaalien määrästä riippuen uudelle laitokselle tulee hakea vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta annetun asetuksen (855/2012) mukaista lupaa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta, jos kemikaalien käsittely ja varastointi on laajamittaista tai kemikaalien käytöstä tulee tehdä ilmoitus pelastusviranomaiselle, jos kemikaalien teollinen käsittely ja varastointi on vähäistä.

8.2.4 Muut luvat ja selvitykset

Kaukolämpöjohtojen ja sähköjohtojen edellyttämät luvat

Kaukolämpöjohtojen rakentaminen vaatii maanomistajan sijoitusluvan. Sähköjohtojen rakentamisessa noudatetaan sähkömarkkinalain (588/2013) jakeluverkon rakentamista koskevia periaatteita. Myös sähköjohtojen sijoittaminen vaatii maanomistajan sijoitusluvan.

Painelaitteiden vaaran arviointi

Paineastialainsäädännön (painelaitelaki, 869/1999) mukaisesti kattilalaitoksessa on tehtävä vaaran arviointi, jos siellä on rekisteröitävä höyrykattila, jonka teho on yli 6 megawattia tai rekisteröitävä kuumavesikattila, jonka teho on yli 15 megawattia. Vaaran arvioinnista on käytävä ilmi käyttöön ja tekniikkaan liittyvät vaaratilanteet ja olosuhteet, joissa onnettomuus on mahdollinen. Selvitys tehdään Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle.

SANASTO (JA LYHENTEET)

Anaerobinen	Orgaanisen aineksen hajoaminen hapettomissa olosuhteissa mikrobien hajotustoiminnan vaikutuksesta. Hajoamisen lopputuotteena syntyvä kaasu sisältää pääosin metaania ja hiilidioksidia sekä pieniä määriä mm. happea, typpeä ja rikkivetyä. Kutsutaan usein myös nimellä mädätys.
Asemakaava	Alueiden käytön yksityiskohtaista järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä varten laadittu maankäyttö- ja rakennuslain mukainen suunnitelma.
Biokaasulaitos	Biokaasulaitoksessa biohajoava jäte mädätetään, jolloin jätteestä muodostuva metaani saadaan talteen.
CHP	sähkön ja lämmön yhteistuotantoyksikkö
COD	Kemiallinen hapenkulutus
Hygienisointi	Jätteiden lämpökäsittely yli 70 °C lämpötilassa sen sisältämien haitallisten bakteerien tuhoamiseksi
Maakuntakaava	Maankäyttö- ja rakennuslain mukainen yleispiirteinen suunnitelma maankäytöstä pitkälle tulevaisuuteen. Maakuntakaavassa osoitetaan alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen suuntaviivat ja periaatteet. Se on ohjeena kuntien yksityiskohtaisempia yleis- ja asemakaavoja laadittaessa.
mS/m	Millisiemensia per metri
OU/nm ³	Hajuyksikkö (1 OU/m ³ on juuri aistittava hajupitoisuus)
pH	Happamuus
pmy/100 ml	bakteeripesäkkeitä muodostavaa yksikköä 100 ml kohti
Rejektivesi	Biokaasuprosessista muodostuva vesi
SVA	Sosiaalisten vaikutusten arviointi
YSL	ympäristönsuojelulaki (86/2000)
YVA	ympäristövaikutusten arviointi –menettely
YVA-asetus	valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (713/2006)
YVA-laki	laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994)

LÄHTEET

Lapin ELY-keskus. 2013a. *Liikennemääräkartta 2013. 1.1.2013.*

Lapin ELY-keskus. 2013b. *Raskaan liikenteen liikennemääräkartta 2013. 1.1.2013.*

Lapin liitto, Maakuntakaava, kaavaselostus ja kaavakartta, 19.5.2000

Lapin Vesitutkimus Oy. 2008–2012a. *Alakorkalon jäteasema pintavesien tarkkailu, vesistötutkimus, testausseleste.*

Lapin Vesitutkimus Oy. 2008-2012ba. *Alakorkalon jäteasema, pohjavesien tarkkailu, vesistötutkimus, testausseleste. Napapiirin Residuum Oy.*

Lapin Vesitutkimus Oy. 2011–2012. *Rovaniemen Energia, Mustikkamaan pohja- ja pintavesitarkkailu, vesistötutkimus, testausselesteet.*

Lapin Vesitutkimus Oy. 2012. *Kemijoen vesistötarkkailu 2011, Vesistövaikutusten tarkkailu. 10643/2012. 13.4.2012.*

Napapiirin Residuum Oy. 2010. *Alakorkalon jäteasema, pinta- ja pohjavesien tarkkailuohjelma 2006, päivitetty 17.2.2010.*

Napapiirin Residuum Oy. 2012. *Vuosikertomus 2012.*

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto. 2011. *Kuusiselän kaatopaikan ympäristölupa, Rovaniemi, lupapäätös Nro 134/11/1, Dnro PSAVI/20/04.08/2010, 30.12.2011.*

Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto. 2004. *Rovaniemen jätevedenpuhdistamon ja kompostointilaitoksen ympäristölupa, lupapäätös Nro 74/04/1, Dnro Psy-2003-y-59, 1.10.2004.*

Pöyry Finland Oy. 2012. *Napapiirin Residuum Oy, Suunnitelma lietteiden ja biojätteen yhteiskäsittelystä. 16UWA0020.BA7441, 20.6.2012.*

Rovaniemen Energia Oy. 2009. *ÅF Consult Oy, Mustikkamaan biovoimalaitoksen ympäristövaikutusten arviointiselostus. 18.11.2009.*

Rovaniemen kaupunki. Asemakaava, Alakorkalo. Kaavaselostus 8.9.2011 ja kaavakartta 24.1.2011

WSP Finland Oy. 2012. *RENEWA –selvitys, Selvitys jätteiden hyötykäytöstä Napapiirin Residuum Oy:n toiminta-alueella. 29.2.2012.*



YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava
Napapiirin Residuum Oy
PL 8216 (Betonitie 3)
96101 Rovaniemi

Yhteyshenkilöt
Juha Torvinen
puh. 0207 120 235
juha.torvinen@rovaniemi.fi



Yhteysviranomainen
Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
PL 8060 (Ruokasenkatu 2)
96101 Rovaniemi

Yhteyshenkilö
Jukka Alatervo
puh. 0295 037 000
jukka.alatervo@ely-keskus.fi

YVA ohjelma saatavissa [www –sivuilta:](http://www.ely-keskus.fi/lappi)
www.ely-keskus.fi/lappi > ympäristönsuojelu >
ympäristövaikutusten arviointi YVA ja SOVA > vireillä olevat
YVA -hankkeet



YVA –konsultti
Ramboll Finland Oy
Ylistönmäentie 26, 40500 JYVÄSKYLÄ

Yhteyshenkilö
Eero Parkkola
puh. 0400 742 271
eero.parkkola@ramboll.fi