



KAINUUN
YMPÄRISTÖKESKUS



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Biologinen jätteen käsittelylaitos Kajaani

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Eloperäiset jätteet kiertoon -hanke

30.10.2008 päivitetty



Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013

Hankkeesta vastaava ja yhteysviranomainen

Hankkeesta vastaava taho:

Kainuun ympäristökeskus

EJK-hanke

PL 115, 87101 Kajaani.

Yhteyshenkilö: suunnittelija Tatu Turunen

puh. 0400 238 056, tatu.turunen@ymparisto.fi.

Yhteysviranomaisena toimii:

Pohjois-Savon ympäristökeskus

Yhteyshenkilö: ympäristöinsinööri Jorma Lappalainen

puh. 040 511 8266, jorma.lappalainen@ymparisto.fi.

Muistutukset ja huomautukset tästä arviointiohjelmasta osoitetaan kirjallisesti yhteysviranomaiselle kuulutuksessa mainittuna nähtävilläoloaikana. Tämän YVA-ohjelman on laatinut Kainuun ympäristökeskuksen EJK -hankkeen suunnittelija Tatu Turunen.

Ohjausryhmään kuuluu edustajia kahdeksasta sidosryhmästä:

Kuntasektori:

Antti Westersund, Suomussalmen kunta (kuntien edustaja)

Juha Nurminen, Kajaanin Vesi (vesihuoltolaitosten edustaja)

Jukka Oikarinen, Kainuun jätehuollon kuntayhtymä Eko-Kymppi.

Liike-elämä:

Jaakko Kyllönen, Kainuun Jäteyhtymä Oy

Jouko Piirainen, Piiraisen Viherpalvelu Oy

Jyrki Tervonen, ParkPower Oy

Matti Huurinainen, Huurinainen Oy.

Kainuun ympäristökeskus (valtio)

Pertti Härkönen (rahoittaja)

Risto Rojo

Sirkka Liisa Markkanen

Tatu Turunen (EJK-hanke)

Unto Ritvanen (EJK-hanke).

Kansikuva: Pellinen Sirpa 2008.

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto	4
2. Hanketta koskeva lainsäädäntö	5
3. Hankkeen tausta	6
3.1 Hankkeen tarkoitus	6
3.2 Kainuun jätevesilieteprojekti	6
3.3 Eloperäiset jätteet kiertoon -hanke	7
3.4 Jätteiden käsittely nykyisin	7
4. Ympäristövaikutusten arviointimenettely	8
4.1 Arviointimenettelyn vaiheet	8
4.2 Vuorovaikutus EJK -hankkeessa	10
5. Käsittelylaitoksen toteuttamisvaihtoehdot	10
5.1 Suunnitteluhankkeen määrittely	10
5.2 Arvioitavat vaihtoehdot	11
6. Hankkeen tilanne ja sen vaihtoehtojen kuvaus	12
6.1 Laitoksen suunnittelutilanne	12
6.2 Käsittelylaitoksen edellyttämät luvat	12
6.3 Eri vaihtoehtojen sijoittuminen	13
6.4 Alueiden aiemmat toiminnot	14
6.5 Vastaanotettavat jätteet	16
6.6 Laitoksen toiminta	17
6.7 Biokaasun ja lannoitevalmisteen tuottaminen	19
7. Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	20
7.1 Yhtymäkohdat sijaintipaikan osalta	20
7.2 EU-, valtakunnalliset ja alueelliset suunnitelmat	21
8. Ympäristön nykytilan kuvaus	25
8.1 Maankäyttö ja kaavoitustilanne	25
8.2 Maanomistus ja kiinteistöt	28
8.3 Liikenne	28
8.4 Etäisyydet asutukseen ja muihin kohteisiin	28
8.5 Suojelukohteet, luonnonsuojelualueet ja kulttuurihistorialliset kohteet	29
8.6 Ilmasto, ilman laatu ja nykyiset hajupäästöt	29
8.7 Maa- ja kallioperä	30
8.8 Pinta- ja pohjavedet	31
8.9 Kasvillisuus ja eläimistö	32
8.10 Melu ja roskaantuminen	32
8.11 Maisema ja muut seikat	33
9. Ympäristövaikutukset ja niiden arviointi	33
9.1 Tarkasteltavien vaikutusten rajaaminen	33
9.2 Vaikutusten arviointimenetelmät	35
9.3 Arvioinnin ajallinen ja maantieteellinen ulottuvuus	37
9.4 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja vaikutusten seuranta	38
9.5 Arvioinnin epävarmuustekijät	38
10. Jatko	38
Lähteet	39
Lyhenteet ja käsitteet	39
Tiivistelmä	40

1. Johdanto

Kajaaniin suunnitellussa biologisessa käsittelylaitoksessa aiotaan käsitellä pääosin Kainuussa muodostuvia eloperäisiä kiinteitä jätteitä ja lietteitä tuottaa niistä lannoitevalmisteita ja mahdollisesti biopolttoaineita, kuten biokaasua. Jätteet aiotaan joko käsitellä biokaasulaitoksessa tai kompostoida nykyistä kehittyneemmällä aumakompostointitekniikalla. Lietteiden osalta myös rakeistus on mahdollista. Biologinen käsittelylaitos sijoittuu nykyisten jätteiden käsittelylaitosten yhteyteen tai läheisyyteen. Vaihtoehtoiset sijaintipaikat ovat Peuraniemen jätevedenpuhdistamo, Parkinniemen teollisuusalue, Tihisenniemmi ja Kainuun jätehuollon kuntayhtymän Eko-Kympin jätekeskus Majasaarenkankaalla. Kaikki paikat sijaitsevat Kajaanissa.

Kajaaniin sijoittuvaa biologista käsittelylaitosta suunnitellaan Kainuun ympäristökeskuksen toteuttamassa Eloperäiset jätteet kiertoon -EU-hankkeessa (EJK-hanke). Sen rahoittajajoukko on sangen laaja. Hanketta rahoittavat kaikki Kainuun kunnat, Kainuun jätehuollon kuntayhtymä, Kainuun Etu Oy, 13 yritystä ja Kainuun ympäristökeskus EU:n Itä-Suomen EAKR-ohjelmasta. Hankkeen kokonaiskustannukset ovat 398 000 euroa. Varsinaisesta biologisen käsittelylaitoksen yksityiskohtaisesta suunnittelusta ja toteuttamisesta tulee vastaamaan kuntapohjainen jätelaitos.

Eloperäisten jätteiden käsittely biokaasulaitoksessa on biohajoavan jätteen käsittelyn parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa. Se täyttää jätelain perusvaatimukset hyödyntää käsitelty jäte materiaana tai energiana. Biokaasulaitoksessa eloperäinen jäte hajoaa hapettomassa tilassa. Tämän mätänemisen tuloksena syntyy biokaasua, jota voidaan käyttää energiana. Biokaasulaitoksessa on lisävarusteena mahdollisuus bioetanolin tai -dieselin tuottamiseen. Näitä voidaan käyttää esimerkiksi ajoneuvojen biopolttoaineina. Myös esillä oleva tehostettu aumakompostointi oikein toteutettuna on hyvä käsittelymenetelmä, kun käsittelypaikka on sopiva, ja kompostituotteelle on tiedossa käyttötarpeita.

Tämän biologisen käsittelylaitoksen suunnittelun tarkoituksena on suunnitella Kainuuseen jätteiden käsittelylaitos kuntien vastuulla olevien eloperäisten jätteiden – puhdistamolietteiden ja asumisessa ja siihen rinnastettavassa elinkeinotoiminnassa syntyvien biojätteiden – käsittelyyn. Laitoksen kapasiteetti on suunniteltu kattamaan koko Kainuun alueella muodostuvat edellä mainitut jätteet. Myös maatalous- ja muiden yrittäjien vastuulla oleville jätteille tarjotaan pienessä määrin käsittelymahdollisuuksia.

Uusi biologinen käsittelylaitos varmistaa jätteiden käsittelyn lopputuotteen hyvän laadun ja sopivuuden lannoitevalmistekäyttöön, kuten viherrakentamiseen. Mikäli suunnittelun ympäristöarvioinnissa päädytään biokaasulaitokseen ja se toteutetaan, tarjotaan biokaasua lähialueelle energiakäyttöön. Kajaanin Veden Peuraniemen jätevedenpuhdistamo, Parkinniemen Puutarhan energiahuoltoa varten perustettu ParkPower Oy, Kainuun Voima Oy ja Kivimäkeen suunnitteilla oleva autojen testaustunneli ovat ilmaisseet kiinnostuksensa hyödyntää käsittelylaitoksessa muodostuvaa biokaasua tai sillä tuotettua energiaa. Uuden käsittelylaitoksen myötä jätteiden käsittelyn lopputuotteiden – lannoitevalmisteiden ja mahdollisen biokaasun – hyödyntäminen avaa uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Näin maksimoidaan Kainuussa muodostuvien eloperäisiin jätteisiin sisältyvän aineen ja energian hyödyntäminen aluetaloudellisesti. Uuden käsittelylaitoksen merkittävänä ponttimena on myös jätteiden käsittelyn ympäristö- ja terveyshaittojen vähentyminen.

2. Hanketta koskeva lainsäädäntö

YVA-laki ja -asetus

Koska suunnitellussa laitoksessa käsitellään jätteitä biologisesti ja vuosikapasiteetti ylittää 20 000 tonnia vuodessa, vaatii tämä hanke YVA-menettelyn seuraavien lainkohtien mukaan:

YVA-laki (468/1994) 4 §

".....Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitavista hankkeista ja niiden muutoksista säädetään tarkemmin valtioneuvoston asetuksella."

YVA-asetus (713/2006) 6 §

".....11b)sekä biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 20 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle."

Ympäristönsuojelulaki

28 §:n mukaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan on oltava ympäristölupa. Ympäristölupa on oltava esimerkiksi jätteen laitos- tai ammattimaiseen hyödyntämiseen tai käsittelyyn.

Jätelaki ja -asetus

Jätteellä tarkoitetaan jätelain mukaan ainetta tai esinettä, jonka sen haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä taikka on velvollinen poistamaan käytöstä. Eloperäisiä jätteitä ovat biojätteet (keittiö- ja ruokajäte), jätevesilietteet, haravointi- ja puutarhajätteet ja elintarviketuotannon jätteet, kuten kalanjalostuksen jätteet ja teurasjätteet. Eloperäisiä jätteitä ovat myös puu-, kartonki- ja pahvijäte.

Jätelaki ja -asetus määrittelevät jätehuollolle seuraavat tavoitteet:

- jätteiden synnyn ehkäiseminen
- jätteiden määrän ja haitallisuuden vähentäminen
- jätteiden hyödyntämisen edistäminen
- jätehuollon järjestäminen siten, ettei siitä aiheudu haittaa terveydelle ja ympäristölle.

Sivutuoteasetus

Sivutuoteasetus on Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1774/2002 muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden terveyssäänöistä. Asetuksessa sivutuotteella tarkoitetaan mm. eläinten lantaa, kalanperkuujätteitä sekä erilliskerättäviä kotitalouksien ja kaupan biojätteitä. Sivutuoteasetusta sovelletaan sivutuotteiden keräykseen, kuljetukseen, varastointiin, esikäsittelyyn, käsittelyyn, käyttöön ja hävittämiseen.

3. Hankkeen tausta

3.1 Hankkeen tarkoitus

Tämän ympäristövaikutusten arvioinnin kohteena on biologisen käsittelylaitoksen suunnittelu Kajaaniin. Biologinen käsittelylaitos suunnitellaan Kainuun ympäristökeskuksen toteuttamassa "Eloperäiset jätteet kiertoon" EU-hankkeessa. Tarve Kajaanin biologisen käsittelylaitoksen suunnitteluun on tullut esille aiemmin mm. Kainuun jätevesilieteprojektissa ja Oulun läänin alueellisessa jätesuunnitelmassa (luku 7.2). Uuden käsittelylaitoksen tarve perustuu siihen, että tällä hetkellä puhdistamolietteiden käsittelyssä on puutteita: kaikissa kunnissa ei ole nykyvaatimukset täyttäviä kompostointikenttiä ja toimivat kentät ovat liian pieniä. Biojätteet käsitellään Kainuussa aumakompostointikentillä, eikä kompostituotetta voi alkeellisen käsittelytekniikan vuoksi käyttää yleiseen viherrakentamiseen.

3.2 Kainuun jätevesilieteprojekti

Kainuun ympäristökeskus toteutti Kainuun jätevesilieteprojektin vuosina 2006 - 2007. Tarkoituksena oli kehittää Kainuun yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden lietteiden käsittely- ja hyödyntämismahdollisuuksia. Projektin raportti valmistui 5.10.2007. Se jakaantuu selvitys- ja taustatieto-osioon. Selvitysosiossa esitetään lietteen käsittelyn ja hyödyntämisen tulevaisuuden mahdollisuuksia. Taustatieto-osiossa kuvataan lietehuollon nykytilaa Kainuussa. (Turunen 2007)

Kainuun jätevesilieteprojektin toteuttamiseen osallistuivat kaikki Kainuun kunnat. Hankkeen kustannusarvio oli 20 000 euroa, josta puolet oli kuntien maksuosuutta. Raporttia ei ole erikseen julkaistu. Se on toimitettu kirjallisesti ja sähköpostitse kuntien käyttöön.

Kainuun jätevesilieteprojektin raportissa korostetaan, että Kajaanin seutu muodostaa oman lietteen käsittelyn kokonaisuuden. Kajaaniin tuodaan jo nyt Sotkamon kunnan lietteet. Paltamon ja Ristijärven lietteet on raportissa oletettu tulevan Kajaaniin käsiteltäväksi. Raportin mukaan Kajaaniin tulisi rakentaa puhdistamolietteiden ja biojätteiden suljettu kompostointi- tai biokaasulaitos. Raportissa ehdotetaan, että jos päädytään biokaasulaitokseen, hyödynnetään biokaasu esimerkiksi siirtämällä se putkia pitkin Kainuun Voima Oy:lle tai muualle energia- tai liikennekäyttöön.

3.3 Eloperäiset jätteet kiertoon -hanke

Eloperäiset jätteet kiertoon –hanke toteutetaan Kainuun ympäristökeskuksessa 1.3.2008 - 31.12.2010. Hanke vie käytäntöön Oulun läänin jätesuunnitelmassa tavoiteltua kehittämisen suuntaa. Hankkeessa edistetään eloperäisten jätteiden keräystä, käsittelyä ja hyödyntämistä.

Eloperäiset jätteet kiertoon –hankkeen päätavoitteet ovat:

- ✓ Alueellisten ja paikallisten jätteiden käsittelyratkaisuiden (biokaasu- ja kompostointilaitokset, energiahyödyntäminen) edistäminen
- ✓ Jätehuoltoyritysten uusien palvelumuotojen ja innovaatioiden edistäminen
- ✓ Lannoitevalmistekäytön edistäminen maa- ja metsätaloudessa, viherrakentamisessa ja erityiskohteissa, esimerkiksi kaivosten sivukiven läjitysalueilla.

Projektissa on tarkoitus kokeilla uudenlaisia jätteiden käsittelymenetelmiä tai -laitteita käytännössä. Alihankintatöitä tilataan suunnittelu- ja jätealan yrityksiltä. Projektissa tehdään asiantuntijaselvityksiä jätealan yrittäjille sekä järjestetään neuvonta- ja koulutustilaisuuksia, tutustumis- ja messumatkoja. Kompostituotteiden lannoite- ja viherrakentamiskäyttöä on tarkoitus selvittää kenttäolosuhteissa kokeilu- tai tutkimustöiden avulla. Kierätykseen kelpaamattomalle jätteelle selvitetään energiahyödyntämisen mahdollisuuksia.

Eloperäiset jätteet kiertoon -projektin budjetti on 398 000 euroa. Kainuun ympäristökeskus rahoittaa hanketta EU:n Itä-Suomen EAKR-toimenpideohjelmasta 280 500 eurolla. Rahoittamiseen osallistuvat kaikki Kainuun kunnat. Kajaanin kaupungin rahoitusosuudesta vastaa Kajaanin Vesi. Kuntarahoitus - 93 500 euroa - pitää sisällään myös Kainuun Etu Oy:n ja jätehuollon kuntayhtymän Eko-Kympin rahoitusosuudet. Projektia rahoittavat yhteensä 24 000 eurolla seuraavat yritykset: Huurinainen Oy, Kainuun jäteyhtymä Oy, Kainuun Voima Oy, Kuhmon Eko-kala Oy, Mondo Minerals Oy, Osuuskauppa Maakunta, ParkPower Oy, Piiraisen Viherpalvelu Oy, Sotkamon Jätehuolto Oy, Tradeka, Vapo Oy, Vuokatin Nurmi Oy ja Vuolijoen Turve Oy.

3.4 Jätteiden käsittely nykyisin

Erilliskerättävän biojätteen käsittelystä vastaa Eko-Kymppi. Biojätteitä kompostoidaan Kajaanissa Majasaarenkankaan jätekeskuksessa ja Hyrynsalmella jätevedenpuhdistamon yhteydessä olevalla kompostointikentällä (taulukko 1). Biojätteiden keräyksen osalta Kainuussa on käytössä sopimusperusteinen keräysjärjestelmä. Jätteiden tuottajat, kuten yksittäiset kiinteistöjen haltijat, tekevät sopimuksen suoraan kuljetusyrityksen kanssa.

Jätevedenpuhdistamoiden lietteitä kompostoidaan Kainuussa kahdeksalla kompostointikentällä. Lietteiden käsittelystä vastaavat kuntien vesihuoltolaitokset. Kajaanin Vesi ja Sotkamon kunta ostavat lietteiden käsittelypalvelun Kajaanin kaupungin tekniseltä palvelukeskukselta.

Taulukko 1. Kainuussa sijaitsevat aumakompostointikentät.

Kunta	Kompostointikenttä	Pääasiallinen jäte
Hyrynsalmi	Jätevedenpuhdistamon kompostointikenttä	Puhdistamoliete Hyrynsalmelta, biojäte Hyrynsalmelta, Puolangalta, Ristijärveltä ja Suomussalmelta
Kajaani	Auralan kompostointikenttä	Puhdistamoliete Kajaanista ja Sotkamosta
	Majasaarenkankaan kompostointikenttä	Biojäte Kajaanista, Kuhmosta, Paltamosta, Sotkamosta ja Vaalasta
	Vuolijoen kaatopaikan kompostointikenttä (vastaanotto lopetettu vuonna 2007)	Puhdistamoliete
Kuhmo	Jaurakon kompostointikenttä	Puhdistamoliete
Paltamo	Jätevedenpuhdistamon kompostointikenttä	Puhdistamoliete Paltamosta ja Ristijärveltä
Puolanka	Jätevedenpuhdistamon kompostointikenttä	Puhdistamoliete
Sotkamo	Kuolanniemen kompostointikenttä (vastaanotto lopetettu vuonna 2005)	Puhdistamoliete
Suomussalmi	Metsärinteentien kompostointikenttä	Puhdistamoliete
Vaala	Jätevedenpuhdistamon kompostointikenttä	Puhdistamoliete

Elintarviketeollisuuden jätteet ja muut tarkasteltavat eloperäiset jätteet käsitellään joko yrittäjien omissa käsittelylaitoksissa tai toimitetaan Eko-Kympin kompostointikentille.

4. Ympäristövaikutusten arviointimenettely

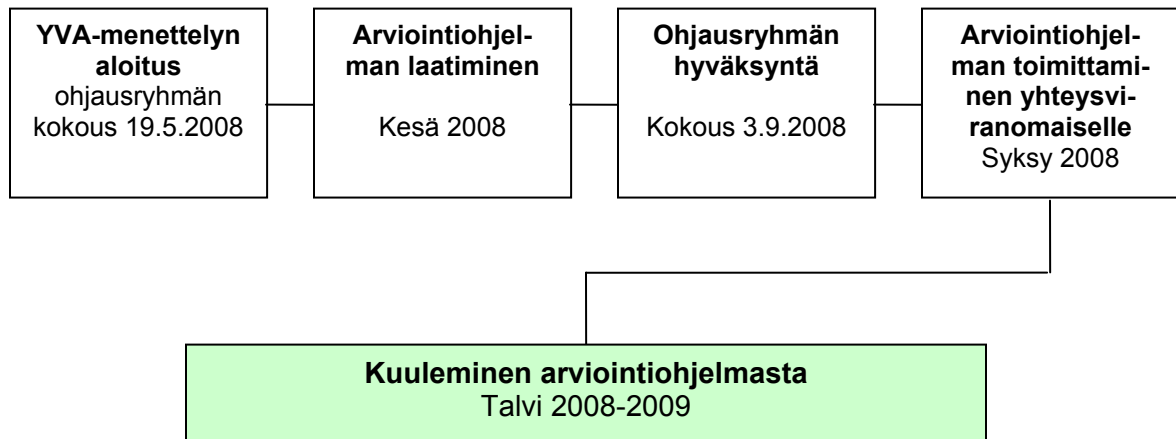
YVA –menettely perustuu ns. YVA –lakiin ja –asetukseen (luku 2). YVA –menettely on keino, jolla pyritään ehkäisemään haitallisia ympäristövaikutuksia selvittämällä hankkeen edellytykset ja hyväksyttävyys. YVA –menettelyssä kansalaiset ja erilaiset sidosryhmät voivat vaikuttaa suunnitteluun.

4.1 Arviointimenettelyn vaiheet

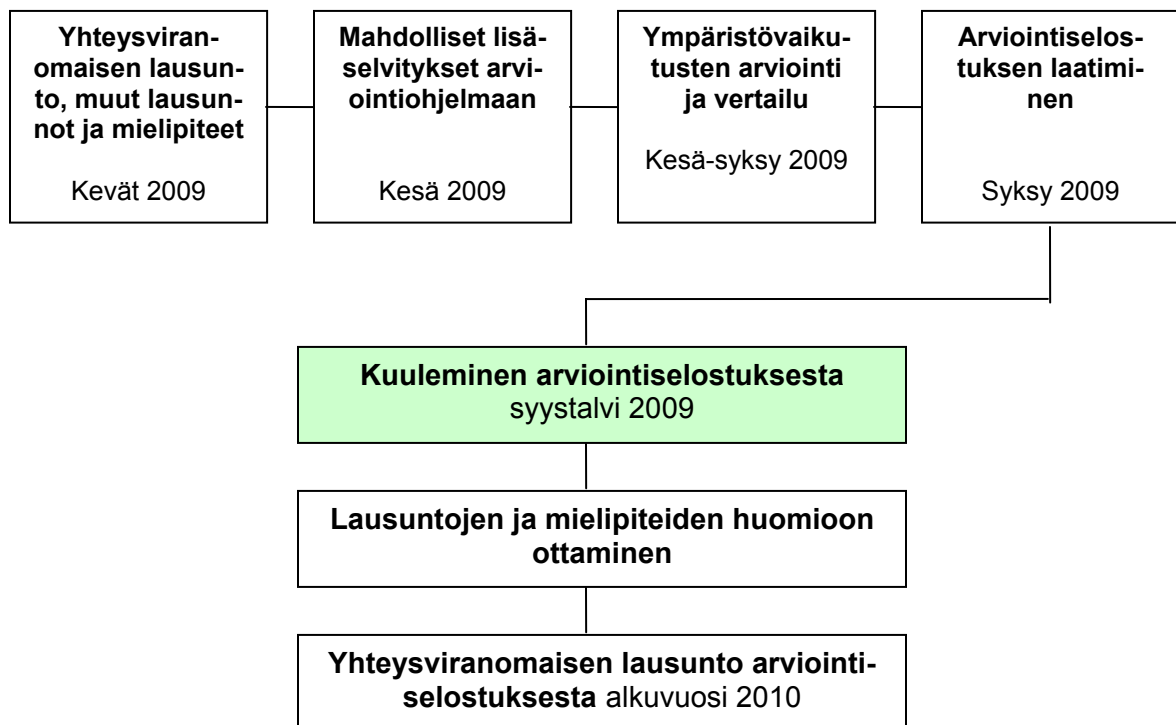
Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä muun muassa:

- Esitetään hanke ja sen toteutusvaihtoehdot
- Selvitetään ympäristön nykytila
- Arvioidaan odotettavissa olevat vaikutukset
- Selvitetään haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuudet
- Tehdään ehdotus vaikutusten seurantaohjelmaksi
- Kuullaan hankkeen vaikutuspiirissä olevia asukkaita ja muita tahoja.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä laaditaan ensin arviointiohjelma ja sen mukaisesti arviointiselostus (kuvat 1-2).



Kuva 1. Ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatiminen YVA -menettelyssä.



Kuva 2. Ympäristöarvioinnin jatkuminen arviointiohjelman laatimisen jälkeen.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, joiden oloihin ja etuihin suunniteltu käsittelylaitos saattaa vaikuttaa. Eri tahojen näkemykset tulevat esille kuulemisissa (kuvat 1-2). Kuulemisiin liittyvän osallistamisen (ilmoitustau- lu- ja lehtikuulutus, lausuntojen ja mielipiteiden kerääminen) järjestää yhteysviranomai-

nen eli Pohjois-Savon ympäristökeskus. Kuulemisten yhteydessä Kainuun ympäristökeskuksen EJK –hanke järjestää yleisötilaisuudet Kajaanissa kuulutuksissa mainittuina aikoina. Arviointiohjelma ja aikanaan myös arviointiselostus tulevat nähtäville EJK -hankkeen internet-sivuille. Eko-Kympin ja Kajaanin Veden internet-sivuille tulee linkki hankkeen sivuille. YVA-menettelyyn liittyvästä tiedotteiden julkaisemisesta sovitaan erikseen yhteysviranomaisen kanssa.

Arviointiohjelma tulee esille seuraaviin toimipaikkoihin:

- Kainuun ympäristökeskus, Kalliokatu 4, Kajaani
- Pohjois-Savon ympäristökeskus, Sepänkatu 2 B, 70101 Kuopio
- Kajaanin kaupunki, kaupungintalon neuvokki, Pohjolankatu 13, Kajaani
- Eko-Kymppi, Viestitie 2, Kajaani.

4.2 Vuorovaikutus EJK -hankkeessa

Käsittelylaitoksen suunnittelun sisäinen vuorovaikutus ja ns. avainhenkilöiden näkemykset tulevat esille EJK-hankkeen ohjaus- ja seurantaryhmän kautta. Yhteydenpito on jatkuva myös kokousten ulkopuolella. Samaa ohjausryhmää käytetään YVA –menettelyn ohjausryhmänä. Siihen kuuluu edustajat kahdeksasta julkisesta tai yksityisestä organisaatiosta (sivu 2). Lisäksi vuorovaikutusta ylläpidetään EJK-hankkeen seurantaryhmän kanssa. Siihen kuuluu edustajia 26 organisaatiosta: kaikki rahoittajatahot ja yhteistyökumppani MTT. Hanketta rahoittaa 11 kuntarahoittajaa ja 13 yksityistä yritystä (luku 3.3).

Lisäksi vuorovaikutusta ylläpidetään EJK –hankkeen yhteistyörenkaan kanssa, johon kuuluu henkilöitä noin 20 edellä mainitsemattomasta organisaatiosta. Yhteistyörenkaan yhteydenpito tapahtuu pääosin sähköpostitse. Siihen kuuluu myös joitakin yksityishenkilöitä. Yhteistyörenkaaseen kuuluvia organisaatioita ovat mm. Kainuun luonnonsuojelupiiri ry., Kainuun Martat ry., Kainuun metsäkeskus, Kainuun TE-keskus, Kainuun yrittäjät ry., Kajaanin ammattikorkeakoulu, Kajaanin yliopistokeskus, MTK, Oulun tiepiiri, Pro Agria ja joitakin Kainuussa toimivia yrityksiä.

5. Käsittelylaitoksen toteuttamisvaihtoehdot

5.1 Suunnitteluhankkeen määrittely

YVA:n kohteena on Kajaanin sijoittuvan biologisen jätteiden käsittelylaitoksen suunnittelu. Laitoksen on määrä käsitellä joko pelkkiä puhdistamolietteitä tai niiden lisäksi myös erilliskerättävää biojätettä ja muita eloperäisiä jätteitä. Laitoksen mahdollistama uusi käsittelymuoto ratkaisee eloperäisten jätteiden – lähinnä puhdistamolietteiden ja biojätteen – nykyiseen käsittelyyn liittyviä ongelmia, joita ovat etenkin puutteellinen käsittelykapasiteetti, alkeellinen käsittelytekniikka ja tuotetun jättepohjaisen kompostituotteen huono laatu.

5.2 Arvioitavat vaihtoehdot

Ympäristöarvioinnissa tarkasteltavat toteutusvaihtoehdot ovat realistisia ja teknis-taloudellisesti mahdollisia. Biologisen käsittelylaitoksen toteutukselle on seuraavat kuusi eri vaihtoehtoa:

VE 0: Nykytila –vaihtoehto: uusia käsittelylaitoksia ei rakenneta.

Puhdistamolietteiden aumakompostointi Auralassa ja muilla vesihuoltolaitosten käyt-tämällä kompostointikentillä, $\leq 22\,000$ tonnia /v

Biojätteiden aumakompostointi Majasaarenkankaalla, $\leq 7\,000$ tonnia /v, ja Hyryn-salmen kompostointikentällä 250 tonnia /v. (nykyiset luparajat)

Muut eloperäiset jätteet (rasvajätteet, elintarviketuotannon jätteet, puutarha-, puisto- ja kalajätteet, maatalouden jätteet) käsitellään nykyisillä menetelmillä.

VE 1: Peuraniemen mädättämö -vaihtoehto

Puhdistamolietteiden biokaasulaitos nykyisellä Kajaanin Veden jätevedenpuhdistamolla, $\leq 22\,000$ tonnia /v. Jälkikompostointi Auralassa tai Majasaarenkankaan jäte-keskuksessa. Laitos on mitoitettu ottamaan vastaan Kajaanin seudulla ja osassa Ke-hys-Kainuuta muodostuvia lietteitä.

Biojätteiden aumakompostointi Majasaarenkankaan ja Hyrynsalmen kompostointi-kentillä. Muut eloperäiset jätteet käsitellään nykyisillä menetelmillä.

VE 2 Parkinniemen teollisuusalueen biokaasulaitos -vaihtoehto

Lietteitä, biojätteitä ja muita eloperäisiä jätteitä käsittelevä biokaasulaitos Sokajär-ventien länsipuolella, lähellä jätevedenpuhdistamoa, 32 000 tonnia /v. Laitosalueella oma jälkikompostointikenttä.

Em. kokonaismäärään sisältyvät muut eloperäiset jätteet ovat mm. elintarviketuotan-nessa, kuten kalanjalostuksessa, kalastuksessa ja maataloudessa muodostuvia jätteitä.

VE 3 Tihisenniemen biokaasulaitos -vaihtoehto

Vastaava biokaasulaitos kuin VE 2 vaihtoehdossa. Sijaintipaikka Tihisenniemen teh-dasalueen länsipääty, 32 000 tonnia /v. Tihisenniemelle tulee oma jälkikompostoin-tikenttä.

VE 4: Majasaarenkankaan biokaasulaitos -vaihtoehto

Vastaava biokaasulaitos kuin VE 2 ja VE 3 vaihtoehdoissa. Sijaintipaikka Majasaa-renkankaalla, 32 000 tonnia /v. Majasaarenkankaalle tulee oma jälkikäsittelykenttä.

VE 5: Majasaarenkangas aumakompostointi- ja rakeistus -vaihtoehto

Vastaaville jätteille kuin VE 2, VE 3 ja VE 4 -vaihtoehdot. Käsittelytekniikka on ny-kyistä käytäntöä tehokkaampi aumakompostointi ja lietteiden osalta mahdollisesti ra-keistus.

6. Hankkeen tilanne ja sen vaihtoehtojen kuvaus

6.1 Laitoksen suunnittelutilanne

Kainuun jätevesilieteprojektissa (valmistui vuonna 2007) on tehty vaihtoehdoille esisuunnittelua. Projektin raportti onkin nähtävä suunnitteilla olevien laitosvaihtoehtojen esiselvityksenä. Projektissa vertailtiin kompostointi- tai biokaasulaitoksen sijaintia edellä esitetyillä sijaintipaikoilla. Peuraniemen ja Parkinniemen teollisuusalueen paikkoja ei oltu eroteltu raportissa, vaan esillä oli nykyisen Auralan kompostointikentän alue.

Esillä oleva YVA tehdään Kainuun ympäristökeskuksen EJK-hankkeessa. Siinä tehdään myös ajan ja hankkeen varojen niin salliessa yksityiskohtaisempi laitossuunnitelma laitoksen sijainnin ja käsittelymenetelmän selkiinnyttyä YVA –menettelyn tuotoksena.

6.2 Käsittelylaitoksen edellyttämät luvat

Biokaasulaitos edellyttää ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan. Ympäristölupa haetaan Pohjois-Suomen ympäristölupavirastolta. Kainuun ympäristökeskus on suunnitteluhankkeesta vastaavana esteellinen toimimaan lupaviranomaisena.

Mädätteen jälkikäsittely ja hyödyntäminen lannoitevalmisteena edellyttää Elintarviketurvallisuusviraston lannoitevalmistelain mukaisen hyväksynnän.

Biokaasulaitoksen rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen rakennusluvan, joka haetaan Kajaanin kaupungin rakennuslupaviranomaiselta.

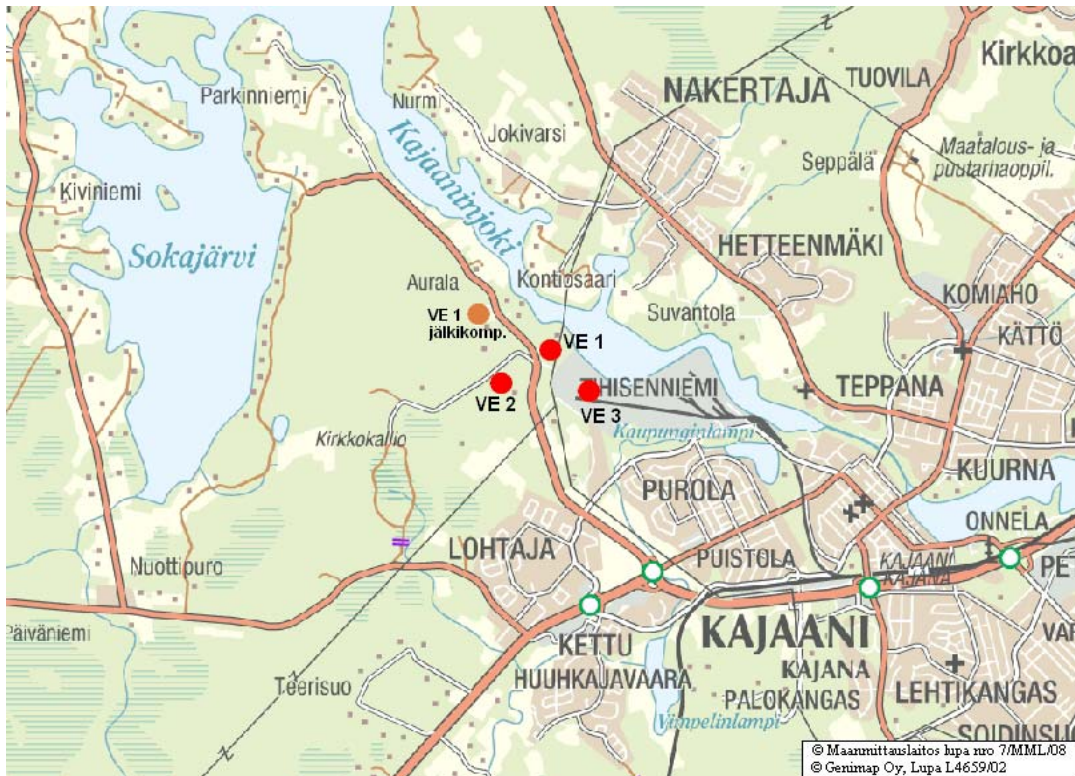
Käytettävien kemikaalien (esim. mädätteen kuivaus) osalta lupa haetaan joko Turvatekniikan keskukselta tai Kainuun aluepelastuslaitokselta.

Biokaasulaitoksen siirtoputken lupa haetaan Turvatekniikan keskukselta ja kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta.

6.3 Eri vaihtoehtojen sijoittuminen

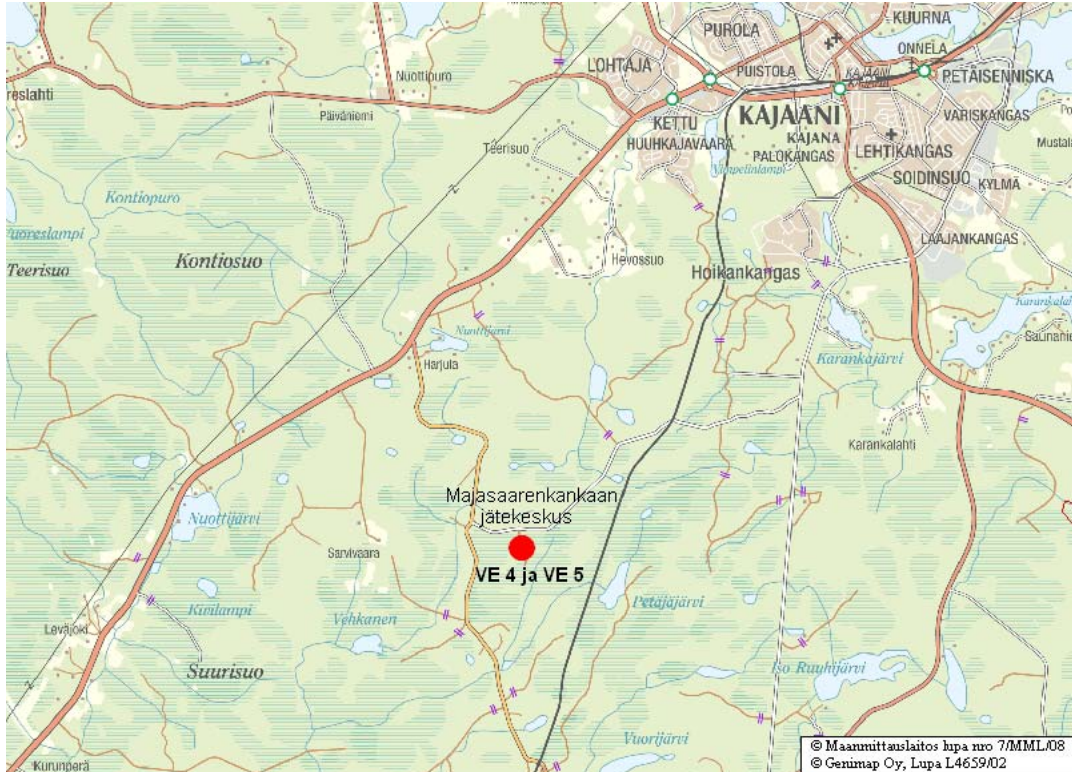
Esitetyillä toteutusvaihtoehtoilla (VE 1-5) on neljä eri sijaintipaikkaa. Vaihtoehdot VE 4 ja 5 sijaitsevat molemmat Majasaarenkankaan jätekeskuksessa.

- VE 1: **Peuraniemen mädättämö -vaihtoehto**
- VE 2: **Parkinniemen teollisuusalueen biokaasulaitos –vaihtoehto**
- VE 3: **Tihisenniemen biokaasulaitos -vaihtoehto**



Kuva 3. Peuraniemen mädättämön (VE 1), Auralan jälkikompostointikentän (VE 1), Parkinniemen teollisuusalueen (VE 2) ja Tihisenniemen biokaasulaitoksen (VE 3) sijainnit. Sijoittuu peruskarttalehdelle 343112.

VE 4 ja VE 5: Majasaarenkangas –vaihtoehdot



Kuva 4. Majasaarenkangas -paikan sijainti. Sijoittuu peruskarttalehdelle 343111.

6.4 Alueiden aiemmat toiminnot

Suunnitellulla käsittelylaitoksella on neljä vaihtoehtoista sijaintipaikkaa, joista kahdella on entuudestaan jätteiden käsittelytoimintoja. Peuraniemi -paikalla on Kajaanin Veden keskuspuhdistamo. Tässä vaihtoehdossa jälkikompostointikenttä on Auralassa, jossa puhdistamolietteen kompostointi on aloitettu vuonna 1986, tai Majasaarenkankaan jätekeskuksessa. Auralan kompostointialueen ympäristölupa on voimassa 31.12.2013 saakka.

Majasaarenkangas -paikalla kaatopaikkatoiminta on alkanut vuonna 1983. Siellä on nykyisin Kainuun jätehuollon kuntayhtymän Eko-Kympin jätekeskus (kuva 5). Sen ympäristölupa on voimassa toistaiseksi. Jätekeskus on Kainuun ainoa yhdyskuntajätteen kaatopaikka 1.11.2007 alkaen, jolloin uusi loppusijoitusalue avattiin. Alueella on myös kaksi käytöstä poistettua jätetäyttöä ja alue pilaantuneiden maiden loppusijoitukseen.

Jätekeskuksen muita toimintoja ovat hyöty- ja ongelmajätteiden vastaanotto ja välivarastointi, biojätteiden vastaanotto ja aumakompostointi sekä pilaantuneiden maamassojen ja nestemäisten jätteiden käsittely. Vuonna 2007 jätekeskukseen otettiin vastaan 35 000 tonnia jätteitä. Jätekeskuksen varustuksiin kuuluvat vaaka, toimisto- ja sosiaalirakennus, ongelmajätevarasto, hyötyjättekenttiä, konesuoja ja varasto työvälineille. Biokaasupumppamo on rakennettu kaatopaikkakaasujen keräämistä varten.



Kuva 5. Ilmakuva Majasaarenkankaan jätekeskuksesta.

Parkinniemen teollisuusalue -paikka sijoittuu kaupungin omistamalle tontille Tihisenniemen kaupunginosaan. Paikka on ns. "Pohjan Sellun" -tontilla UPM-Kymmene Oy:n kaatopaikan tien ja Sokajärventien lähellä. Tonttia on pidetty rakentamattomana mahdollisia metsäteollisuuden uusia investointeja varten.

Parkinniemen teollisuusalue -paikalla ei ole entuudestaan jätteiden käsittelytoimintaa, vaikkakin sen lähelle sijoittuvat Peuraniemen jätevedenpuhdistamo, Auralan kompostointikenttä, UPM –Kymmene Oyj:n paperitehtaan teollisuuskaatopaikka ja Huurinainen Oy:n lajitteluasema.



Kuva 6. Parkinniemen teollisuusalueella kasvaa sekametsä.

Tihisenniemellä toimii UPM-Kymmene Oyj:n Kajaanin paperitehdas, jonka yhtiö on päättänyt lakkauttaa syksyllä 2008 antamallaan tiedotteella. Alueelle jää toimimaan yhtiön saha, Hasetek Oy:n liimapalkkitehdas ja Kainuun Voima Oy:n höyryvoimalaitos.

6.5 Vastaanotettavat jätteet

Laitokseen otetaan vastaan pääasiassa puhdistamolietteitä ja biojätteitä (taulukko 2).

Puhdistamolietteiden osalta laitoksen kapasiteetti riittää Kajaanin seudun ja osittain Kehys-Kainuun kuntien puhdistamoilla muodostuvan lietteen vastaanottoon. Kuljetustilavuudet minimoidaan, sillä Kajaanin ulkopuolelta tulevien lietteiden kuiva-ainepitoisuus on 12...25 %. Peuraniemi –vaihtoehdon jätemäärä, 22 000 tonnia, on ilmoitettu kuivatun lietteen tämän hetkisten todellisten lietemäärien mukaan. Määtettäessä lietteet on Kajaanin lietteiden määrä esitettyä suurempi, koska liete määtettäisiin ennen kuivausta, jolloin määtettävän lietteen määrä ennen määtystä on moninkertainen kuivatun lietteen määrään nähden.

Teollisuuden lietteiden vastaanoton edellytykset selvitetään tarvittaessa tapauskohtaisesti, jos sellaisia laitokseen tarjotaan.

Taulukko 2. Biokaasulaitokseen saatavissa olevat jätelajit.

Jätettä yhteensä (tonnia)	Nykytila VE 0 tai VE 5 (ei biokaasulaitos)	Peuraniemen määtämö - vaihtoehto	Parkinniemen teollisuusalu- een, Tihisenniemen, Majasaa- renkankaan biokaasulaitos – vaihtoehdot
Puhdistamolietteet TS % 12 – 25	0	22 000	22 000
Biojätteet TS % 30	0	0	6 000
Elintarviketeollisuuden jätteet	0	0	1 000
Muut eloperäiset jätteet	0	0	3 000
	0	22 000	32 000

Biojätteiden osalta laitoksen kapasiteetti kattaa kaiken Kainuussa kerättävän biojätteen.

Elintarviketeollisuuden jätteiden tilavaraus on hypoteettinen. Kunnallisella käsittelylaitoksella on oltava valmius ottaa vastaan sellaistaakin jätettä, jonka käsittely ei kuulu kunnalliselle jätehuollolle. Tällaista jätettä on esimerkiksi kalankasvatuslaitosten perkuujäte, muu eläinjäte sekä leipomo- tai panimoteollisuuden jäte.

Kokonaismäärään sisältyvät muut eloperäiset jätteet ovat ammatti- tai hoitokalastuksessa, turkistarhauksessa, hevosten pidossa ja maataloudessa muodostuvia jätteitä. Turkistarhojen jäte on lähinnä pilaantunutta rehua tai turkiseläinten lantaa. Maatalouden jätteet ovat mm. pilaantunutta rehua, kasvijätteitä tai karjan lantaa. Vaikka kotieläintiloilla on yleensä riittävät käsittelymahdollisuudet näille jätteille, on kunnallisella jätteiden käsittelylaitoksella hyvä olla valmius ottaa vastaan maatalousjätteitä poikkeustilanteissa. Kuivikkeita sisältävää hevosen lantaa voidaan ottaa vastaan suoraan jälkikompostointikentälle.

6.6 Laitoksen toiminta

Peuraniemen mädättämö –vaihtoehto

Biokaasulaitos toimii nykyisen Peuraniemen jätevedenpuhdistamon yhteydessä. Kuljetettaville lietteille rakennetaan oma vastaanottoallas, johon puhdistamon oma kuivaamaton liete johdetaan. Mädätyksen jälkeen liete kuivataan ja toimitetaan jälkikompostointi – paikalle nykyiselle Auralan kompostointikentälle tai Majasaarenkankaan jätekeskukseen.



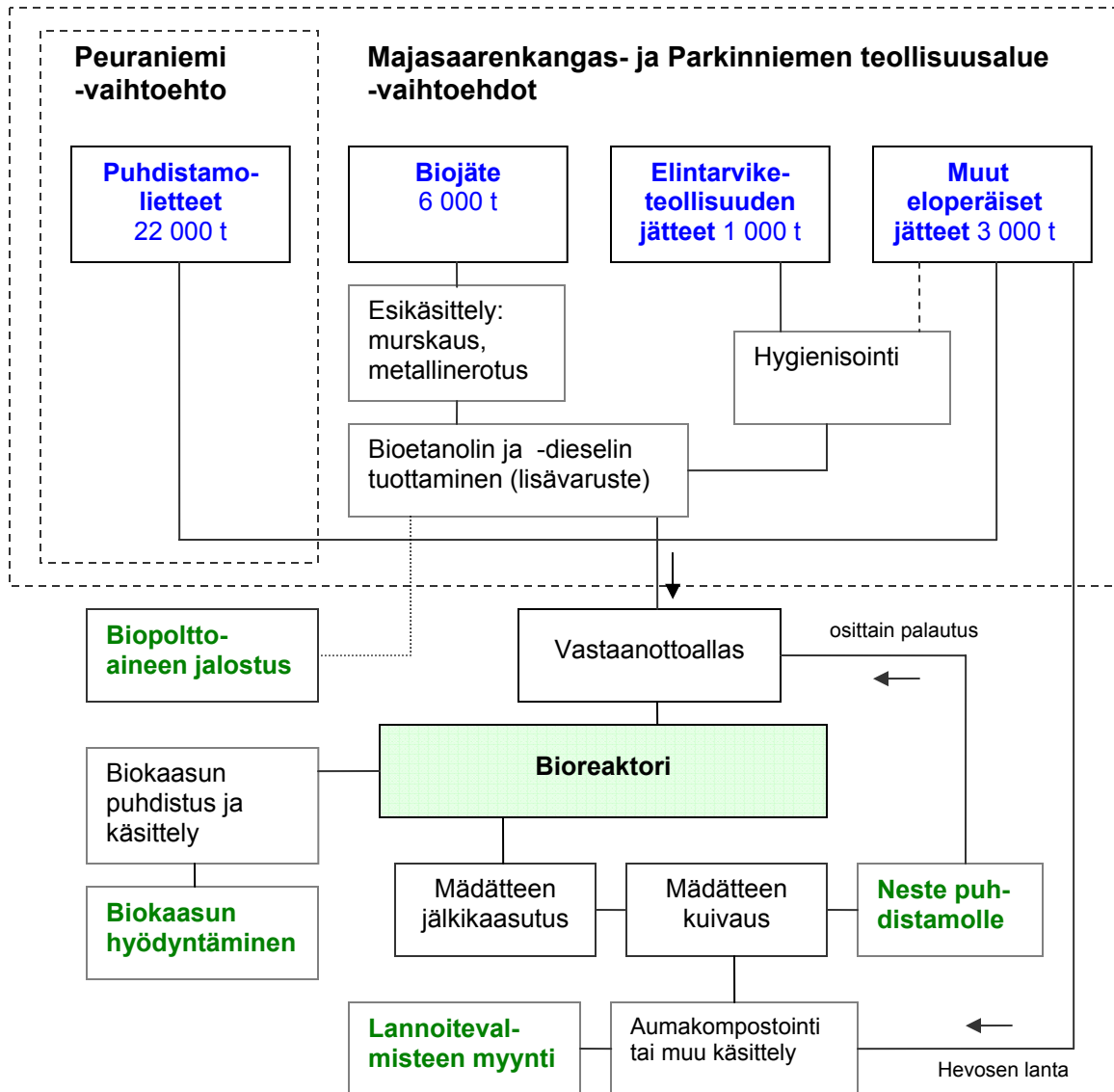
Kuva 7. Suunniteltu mädättämö sijoittuu Peuraniemen puhdistamon pätyyn.

Parkinniemen teollisuusalueen, Tihisenniemen ja Majasaarenkankaan biokaasulaitoksen vaihtoehdot

Arviointiohjelmassa esitetään biokaasulaitoksen toimintakaavio (kuva 8). Yksityiskohtaisempi tekninen kuvaus esitetään myöhemmin ympäristö- ja rakennuslupahakemuksissa.

Biokaasulaitoksen tilantarve on 1 hehtaari ilman jälkikompostointikenttää. Jälkikompostointikentän tilantarve on noin 2 ha. Kaikissa esillä olevissa vaihtoehdoissa kullekin alueelle rakennetaan oma jälkikompostointi- tai muu jälkikäsittelykenttä. Auralan kompostointikenttää käytetään korkeintaan stabiloidun kompostituotteen varastointiin.

Biojäte on esikäsiteltävä ennen mädätyskäsittelyä. Prosessiin soveltumattomat kappaleet - metallit ja muovit - poistetaan ennen etanolin tuottoyksikköä tai biokaasutusta.



Kuva 8. Biokaasulaitoksen toimintakaavio VE 2, VE 3 ja VE 4 -vaihtoehdoissa.

Biokaasun tuotanto: Biokaasulaitos koostuu esikäsittelylaitoksesta ja varsinaisesta mädätysprosessista. Esikäsittelylaitoksen tekniikan määrittelee käsiteltävän jätteen laatu. Jäte prosessoidaan esikäsittelyssä biokaasutukseen soveltuvaksi.

Bioetanolin tai -dieselin tuotanto: Biojätteille ja elintarviketeollisuuden jätteille suunnitelmassa esitetään bioetanolin tai -dieselin tuottamisen optio. Näistä jätteistä voidaan tuottaa bioetanolia ja dieseliä. Prosessin lopputuote - rankki - jatkaa mädätykseen.

Majasaarenkankaan aumakompostointi- ja rakeistus -vaihtoehto

Majasaarenkankaan aumakompostointivaihtoehdossa tilantarve on 3-4 hehtaaria. Kompostointikenttä asfaltoidaan ja suotovedet johdetaan jätekeskuksen omalle tai Kajaanin Veden Peuraniemen puhdistamolle. Biojätteet ja lietteet kompostoidaan aumoissa. Kompostointi on tehostettua, esimerkiksi aumojen ilmastoinnilla, suojauksella tai muulla menetelmällä. Kompostoinnissa käytetään tukiaineita riittävästi. Biojätteiden osalta jäte-tukiaine –suhde on 1:1. Lietteiden osalta jäte-tukiaine –suhde on 1: 1,5 - 2,5. Kompostoinnin aktiivivaiheen jälkeen jäte toimitetaan jälkikompostointikentälle, joka on laitospuoleen lähellä. Lopuksi kompostituote seulotaan ja sekoitetaan hiekkaan.

Puhdistamolietteet voidaan aumakompostoinnin sijasta rakeistaa, jolloin lopputuote käytetään lannoitevalmisteen aivan kuten aumakompostoinnin kompostituote.

6.7 Biokaasun ja lannoitevalmisteen tuottaminen

Biokaasu koostuu 2/3 metaanista ja 1/3 hiilidioksidista. Kainuun jätevesilieteprojektissa selvitettiin saatavissa olevat eloperäiset jätteet, biokaasulaitoksen arviokustannukset ja lopputuotteen, lannoitevalmisteen, käyttötarkoitukset. Biokaasulaitoksen omaan käyttöön tarvitaan noin 20 % kaasuntuotosta. Laitoksen arvioitu biokaasun tuotto on noin 0,8 MW (taulukko 3). Mahdollinen bioetanolin tai -dieselin tuottaminen heikentää kaasuntuottoa.

Taulukko 3. Arvioitu biokaasun bruttotuotto maksimaalisilla jätemäärillä.

Jäteaine	Määrä (tonnia)	Biokaasun tuotto (m ³ /tonni)	Biokaasun tuotto (m ³ /vuosi)	KW
Puhdistamolietteet	22 000	30	660 000	380
Biojätteet	6 000	100	600 000	346
Elintarviketeollisuuden jätteet	1 000	100	100 000	58
Muut eloperäiset jätteet	3 000 *	30	90 000	52
	32 000		1 450 000	836 ≈ 0,8 MW

* Tässä ei ole mukana hevosen lantaa. Jos laitokseen tulee hevosenlantaa, siitä ei tuoteta biokaasua.

Biokaasun bruttotuotto 1 450 000 m³ vastaa noin 725 m³ polttoöljyä.

Vaihtoehdoissa 1, 2, 3 ja 4 mädätetty liete kuivataan 25 – 30 %:n kuiva-ainepitoisuuteen. Kuivauksessa lietteestä poistetaan vesi mekaanisesti. Rejektivesi kierrätetään sellaisenaan uuden syöte-erän valmistukseen sekä johdetaan omalle tai kunnalliselle puhdistamolle.

Kuivattu mädäte kompostoidaan aumoissa tai käsitellään muulla hyväksyttävällä tavalla, kuten rakeistamalla tai polttamalla. Kompostoinnissa käytetään tuki- ja seosaineita, esimerkiksi turvetta, haketta, puutarha- tai puistojetettä. Valmista kompostituotetta syntyy noin 50 000 tonnia vuodessa tuki- ja seosaineineen.

7. Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

7.1 Yhtymäkohdat sijaintipaikan osalta

Peuraniemi -vaihtoehto

Peuraniemi -paikalla sijaitsee Kajaanin Veden keskuspuhdistamo. Lietteen jälkikompostointikentällä Auralassa kompostoidaan tällä hetkellä Kajaanin ja Sotkamon kunnan puhdistamolietteet. Kompostointikenttä on asfaltoitu ja suotovedet johdetaan viemärin kautta jätevedenpuhdistamolle. Mikäli lietteiden biokaasulaitos sijaitsee keskuspuhdistamolla, voidaan nykyisiä aumakompostointikentän rakenteita hyödyntää.

Auralassa toimii lietteen kompostointikentän lisäksi yleinen puutarha- ja puistojätteen vastaanottopiste. Kajaanilaiset voivat tuoda sinne maksutta puutarha- ja puistojätteitä, esimerkiksi omakotitaloissa asuvat tuovat sinne runsaasti haravointijätettä. Puutarha- ja puistojätettä voidaan käyttää mädätetyn lietteen jälkikompostoinnissa tukiaineena.



Kuva 9. Puutarha- ja puistojätteen vastaanotto. Kuva 10. Lietteen kompostiauma.

Biokaasulaitoksessa muodostuva biokaasu voitaisiin käyttää puhdistamolla hyödyksi tai johtaa siirtoputkilla muualle hyödyntämiskohteisiin.

Parkinniemen teollisuusalue ja Tihisenniemen biokaasulaitos -vaihtoehdot

Biokaasulaitoksessa muodostuva biokaasu voidaan johtaa siirtoputkilla hyödyntämiskohteisiin. Kainuun Voima Oy:n voimalaitos, ParkPowerin lämpölaite ja Kajaanin Veden Peuraniemen puhdistamo ovat ilmaisseet halunsa ottaa vastaan biokaasua energiana hyödynnettäväksi. Kainuun Voima Oy on UPM-Kymmene Oyj:n ja Kajaanin kaupungin puoliksi omistama voimayhtiö. ParkPower Oy on Parkinniemen Puutarhan alaisuudessa toimiva yhtiö, jonka tarkoituksena on tuottaa puutarhalle lämpöä ja sähköä. ParkPower Oy:llä on suunnitelmia johtaa UPM-Kymmene Oyj:n teollisuuskaatopaikan biokaasu Parkinniemen Puutarha Oy:lle hyödynnettäväksi. Esillä olevassa biokaasulaitoksessa

muodostuva biokaasu voitaisiin syöttää ParkPowerille samalla siirtoputkella kuin teollisuuskaatopaikalta siirrettävä kaasu.

Sijaintipaikkojen lähellä sijaitsee Huurinainen Oy:n lajittelulaitos, jossa mm. harjoitetaan biojätteiden siirtokuormausta. Biokaasulaitos kytkeytyy luontevasti jätevedenpuhdistamon ja Huurinainen Oy:n laitoksen muodostamaan jätehuollon toimintakenttään. Nykyistä Auralan kompostointikenttää voidaan käyttää kompostoidun mädätteen varastoinnissa. Kompostituotetta voidaan hyödyntää niin ikään 1-2 km:n ajomatkan päässä sijaitsevalla UPM-Kymmene Oyj:n paperitehtaan kaatopaikalla.

Majasaarenkangas -vaihtoehdot

Majasaarenkankaalla sijaitsee Kainuun jätehuollon kuntayhtymän Eko-Kympin jätekeskus, jossa on mm. Kainuun ainoa yhdyskuntajätteen kaatopaikka. Biokaasulaitoksen sijoittumisessa jätekeskukseen voidaan yhdistää kaikkien jätekeskuksen toimintojen synergiaedut: alue on aidattu, valvottu, siellä on valmiina mm. ajoneuvovaaka, sosiaalitilat, asiakaspalvelutilat ja tieyhteydet. Biokaasulaitoksessa voi työskennellä osittain samoja työntekijöitä kuin jätekeskuksessa.

Tuotettu biokaasu voidaan hyödyntää yhdessä kaatopaikkakaasun kanssa. Tällä hetkellä kaasua käytetään jätekeskuksen tilojen lämmityksessä ja muissa jätekeskuksen lämpöä vaativissa toiminnoissa. Ylijäämä poltetaan soihdunpolttimessa. Lisääntyvä kaasumäärä voidaan hyödyntää esimerkiksi mikroturbiinissa sähkön ja lämmön tuottamiseksi.

7.2 EU-, valtakunnalliset ja alueelliset suunnitelmat

Biokaasu on Euroopan Unionin uusiutuvien energiamuotojen Valkoisen kirjan mukainen edistettävä energiamuoto. Kirjassa esitetään strategia uusiutuvien energiamuotojen käytön lisäämiseksi. Tammikuussa 2008 julkaistun EU:n energia- ja ilmastopakettin mukaan tarkoituksena on mm. vähentää kasvihuonekaasupäästöjä Euroopan unionissa 20 prosenttia vuoden 1990 määrästä vuoteen 2020 mennessä. Erillinen tavoite on lisätä biopolttoainesten käyttöastetta liikennepolttoaineena 10 prosenttiin. Biologinen käsittelylaitos on näiden tavoitteiden mukainen silloin, kun biokaasulla korvataan fossiilista energiaa.

Kauppa- ja teollisuusministeriö on laatinut Uusiutuvan energian edistämisohjelman 2003-2006 (2010)", jossa bioenergian kasvutavoite on 30 % vuodesta 2001 vuoteen 2010. Biokaasun tuottaminen jätteistä edesauttaa tavoitteen saavuttamista.

Kansallisella ilmastostrategialla, valtakunnallisella jättesuunnitelmalla, Oulun läänin jättesuunnitelmalla, kansallisella biojättestrategialla, Kainuun bioenergiateemaohjelmalla, Kainuun maakuntasuunnitelmalla ja -ohjelmalla sekä Kainuun bioenergiateemaohjelmalla on runsaasti yhtymäkohtia esillä olevaan laitossuunnitteluun.

Kansallinen ilmastostrategia

Kansallisen ilmastostrategian tarkoituksena on täyttää Kioton pöytäkirjan kasvihuonekaasujen vähentämistä koskevat tavoitteet. Jätehuoltosektorin sisällä on tavoitteena vähentää kasvihuonekaasupäästöjä kansallisen ilmastostrategian toimenpitein siten, että ne alenisivat valtakunnallisesta tasosta vuodesta 1990 vuosiin 2008 – 2012 mennessä lähes 3,5 miljoonaa CO² –ekvivalenttitonnia.

Valtakunnallinen jätesuunnitelma

Suunniteltu biokaasulaitos on valtakunnallisen jätesuunnitelman ja Oulun läänin jätesuunnitelman mukainen. Valtakunnallinen jätesuunnitelma on hyväksytty vuonna 2008. Se ulottuu vuoden 2016 loppuun asti. Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa todetaan, että kompostointi- tai mädätyskapasiteettia tarvitaan yhdyskuntajätteille noin 320 000 – 350 000 tonnia vuonna 2016. Vuonna 2006 käsitelty määrä oli 137 000 tonnia. Tavoitteena on, että vuonna 2016 yhdyskuntalietteistä 100 % hyödynnetään joko maanparannuskäytössä tai energiana. Valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteen 4.2 mukaan "Edistetään biokaasun laitosmaista tuotantoa ja käyttöä".

Oulun läänin alueellinen jätesuunnitelma

Oulun läänin alueellinen jätesuunnitelma on Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskusten laatima yhteinen jätehuollon kehittämisohjelma vuosille 2008 – 2018. Siinä on kolme osaa: jätehuollon nykytilan kuvaus, ympäristöselostus ja suunnitelmaosa, jossa esitetään jätehuollon tulevaisuuden kehittämisen tarvittavat toimenpiteet.

Oulun läänin jätesuunnitelman taustatavoitteita ovat jätteen määrän vähentäminen, jätteen hyötykäyttöasteen nostaminen, jätehuollon ympäristö- ja terveyshaittojen vähentäminen ja jätehuollon organisoinnin eko- ja kustannustehokkuus. Jätesuunnitelmassa on kahdeksan painopistealuetta. Taustatavoitteiden mukaiselle kehitykselle on suunnitelmassa esitetty 68 kehittämistoimea painopistealueittain. Kajaaniin sijoittuvan biologisen käsittelylaitoksen suunnittelu on useiden painopistealueiden kehittämistoimien mukaista (taulukko 4).

Taulukko 4. Oulun läänin jätesuunnitelman kehittämistoimien kytkentä hankkeeseen.

Painopistealue: Yleisiä kehittämistoimia Kehittämistoimi: Jätteiden synnyn ehkäisyn ja hyötykäyttöasteen määrälliset tavoitteet <u>Kehittämistoimen sisältö:</u> Yhdyskuntajätteiden kokonaismäärää on tarkoitus vähentää 1 % vuodessa asukaslukuun suhteutettuna. Oulun läänissä tavoitellaan yhdyskuntajätteen hyödyntämistä 70 %. → Erilliskerättävä biojäte on yhdyskuntajätettä. Sen tehokkaampi käsittely mahdollistaa uusia hyödyntämistapoja.
Painopistealue: Biohajoavan jätteen ohjaaminen pois kaatopaikoilta Kehittämistoimi: Biojätteiden käsittelylaitosten rakentaminen <u>Kehittämistoimen sisältö:</u> Erilliskerättävän biojätteen käsittelyä kehitetään Oulun läänissä, kuten Kaajan seudulla ja Koillismaalla. Kehittyneempiä menetelmiä ovat esimerkiksi käsittely suljetussa kompostointi- tai biokaasulaitoksessa, tehostetulla aumakompostointikentällä tai biopolttoaineita valmistavassa laitoksessa. Biojätteiden käsittelylaitoksissa voidaan käsitellä myös jätevesilietettä ja muita eloperäisiä jätteitä. → Uuden käsittelylaitoksen suunnittelu on tämän kehittämistoimen toteuttamista. Kehittämistoimi: Kompostituotteiden käytön edistäminen <u>Kehittämistoimen sisältö:</u> Biojätteistä laitosmaisesti tuotettujen kompostituotteiden hyötykäyttöä lannoitevalmisteenä edistetään kokeilemalla uusia käyttömuotoja esimerkiksi viherrakentamisessa, maisemoinnissa ja energiakasvien lannoitteena. Kompostointiprosessia kehitetään siten, että viranomaisvaatimukset on mahdollista täyttää. → Uusi nykyistä aumakompostointia tehokkaampi käsittelylaitos kohentaa lopputuotteen laatua, jolloin kompostituotetta voidaan hyödyntää suurempia määriä ja aiempaa monipuolisemmin.
Painopistealue: Jätteiden energiahyötykäyttö Kehittämistoimi: Biopolttoaineiden käyttöönoton edistäminen <u>Kehittämistoimen sisältö:</u> Biokaasun ja muiden jätteestä valmistettavien liikennepolttoaineiden käyttöä on edistettävä. Tuetaan biokaasun käyttöön ja mädätteen tuotteistamiseen liittyvää kehittämis- ja kokeilutoimintaa. Biokaasun jakeluasemia tulee perustaa eri puolelle Oulun läänin. → Biokaasulaitoksen rakentaminen lisää biopolttoaineiden käyttöä ja mahdollistaa liikennekäytön.
Painopistealue: Lietteiden jätehuolto mukaan lukien haja-asutuksen lietteet Kehittämistoimi: Käsittelylaitosten lisärakentaminen <u>Kehittämistoimen sisältö:</u> Edistetään jätevedenpuhdistamoiden lietteitä tai haja-asutuksen lietteitä (saostuskaivoliete, umpisäiliöjätevesi) vastaanottavien uusien käsittelylaitosten rakentamista. Käsittelylaitokset voivat olla esimerkiksi puhdistamoiden yhteydessä olevia biokaasu- ja kompostointilaitoksia, rakeistuslaitoksia tai termisiä kuivauslaitoksia. → Uuden käsittelylaitoksen suunnittelu on suoraan tämän kehittämistoimen mukaista.
Painopistealue: Alueellinen yhteistyö keräilyssä, hyödyntämisessä ja käsittelyssä Kehittämistoimi: Kuntien yhteistyö <u>Kehittämistoimen sisältö:</u> Kuntien ja jätelaitosten on jätestrategioiden uudistamisen yhteydessä kartoitettava tarpeita uusiin yhteistyömuotoihin. → Lietteiden ja biojätteiden yhteiskäsittely on uusi yhteistyömuoto Eko-Kympin ja kuntien vesihuoltolaitosten välillä.

Kansallinen biojätestrategia

Kansallisen biojätestrategian (hyväksytty vuonna 2004) tavoitteena on kaatopaikkojen kasvihuonekaasupäästöjen ja muiden ympäristö- ja terveyshaittojen vähentäminen sekä biohajoavan jätteen kierrätyksen ja muun hyödyntämisen edistäminen. Tavoitteena on vähentää kaatopaikalle sijoitettavien biohajoavien yhdyskuntajätteiden määrää vuonna 2009 enintään 40 prosenttiin ja vuonna 2016 enintään 25 prosenttiin kyseisenä vuonna syntyväksi arvioidusta biohajoavasta yhdyskuntajätteestä. Strategian tavoitteisiin pääseminen edellyttää toimia, joilla ehkäistään jätteen syntymistä, lisätään kierrätystä, kehitetään jätteen biologista esikäsittelyä sekä hyödynnetään jätettä energiantuotannossa. Kansallisen biojätestrategian ja tämän biokaasulaitossuunnitelman tavoitteet ovat samansuuntaisia.

Kainuun maakuntasuunnitelma ja -ohjelma

Kainuun maakuntasuunnitelma 2025 on pitkän aikavälin strateginen kehittämissuunnitelma. Siinä esitellään jätehuollon tavoiteltu kehitys 'Hyvä ympäristö' -teemassa seuraavasti: "pääosa maakunnassa syntyvästä yhdyskunta-, rakennus- ja teollisuusjätteestä on ohjattu hyötykäyttöön. Jätteen määrän kasvu on saatu pysähtymään. Muodostuva jäte lajitellaan niiden syntypaikoilla, hyötyjakeet käytetään mahdollisimman pitkälle hyväksi omassa maakunnassa ja loppusijoitettava yhdyskuntajäte käsitellään maakunnallisella jätteenkäsittelylaitoksella...."

Kainuun maakuntaohjelma 2006–2010 tarkoittaa Kainuun maakuntasuunnitelmaa. Ohjelmassa määritellään maakunnan kehittämisen lähivuosien tavoitteet ja toimenpiteet. Ohjelmassa kuvataan lyhyesti 'Hyvä ympäristö' -teemassa jätehuollon nykytila ja esitetään seuraavia toimenpiteitä: "Jätteiden hyötykäytön edistäminen ja laadukkaat jätehuoltopalvelut, lakkautettujen kaatopaikkojen sulkeminen sekä jätteiden hyödyntäminen energiantuotannossa". Maakuntasuunnitelman ja -ohjelman tavoitteet ovat yhteneväisiä tämän hankkeen tavoitteiden kanssa.

Kainuun bioenergiateemaohjelma 2008–2013

Kainuun bioenergiateemaohjelma 2006-2010 on Oulun yliopiston Kajaanin yliopistokeskuksen hanke, jossa on tavoitteena maakunnan energiaomavaraisuuden ja bioenergian käytön lisääminen. Jätteistä tarkastelussa ovat mukana mm. puhdistamolietteet ja REF-jäte. Tämä hanke on Bioenergiateemaohjelman mukainen. Biokaasu on bioenergiaa, jonka käyttöä teemaohjelmassa edistetään.

8. Ympäristön nykytilan kuvaus

Ympäristön nykytilan kuvaus pohjautuu olemassa olevaan aineistoon, jota on kerätty aiemmin vuosina 2002 ja 2003. Tuolloin Auralan alueen ympäristöä selvitettiin kompostointikentän ympäristölupahakemusta varten. Majasaarenkankaan ympäristöä selvitettiin Majasaarenkankaan jätteenkäsittelykeskuksen YVA –menettelyn yhteydessä.

Kainuun maakunnassa oli asukkaita 84 358 vuonna 2006. Kajaanissa asui 38 027 henkeä. Kajaanissa väestötiheys on 21 as/km², kun koko Kainuussa väestötiheys on 4 as/km². Kajaanin pinta-ala on 2 264 km², kun se on koko Kainuussa 24 452 km².

Kainuun työttömyysaste oli vuoden 2008 alussa 14 %. Kainuu kuuluu Oulun lääniin. Kainuussa on kaksi seutukuntaa: Kajaanin ja Kehys-Kainuun seutukunnat.

Elinkeinorakenne jakautui Kajaanissa vuonna 2005 työllisen työvoiman osalta seuraavasti: maa- ja metsätalous (2 %), teollisuus (16 %), sähkö- ja vesihuolto (1 %), rakennustointi (6 %), kauppa (13 %), liikenne (6 %), rahoitus (12 %), yhteiskunnalliset palvelut (42 %), tuntematon (2 %). (Kainuu 2008)

8.1 Maankäyttö ja kaavoitustilanne

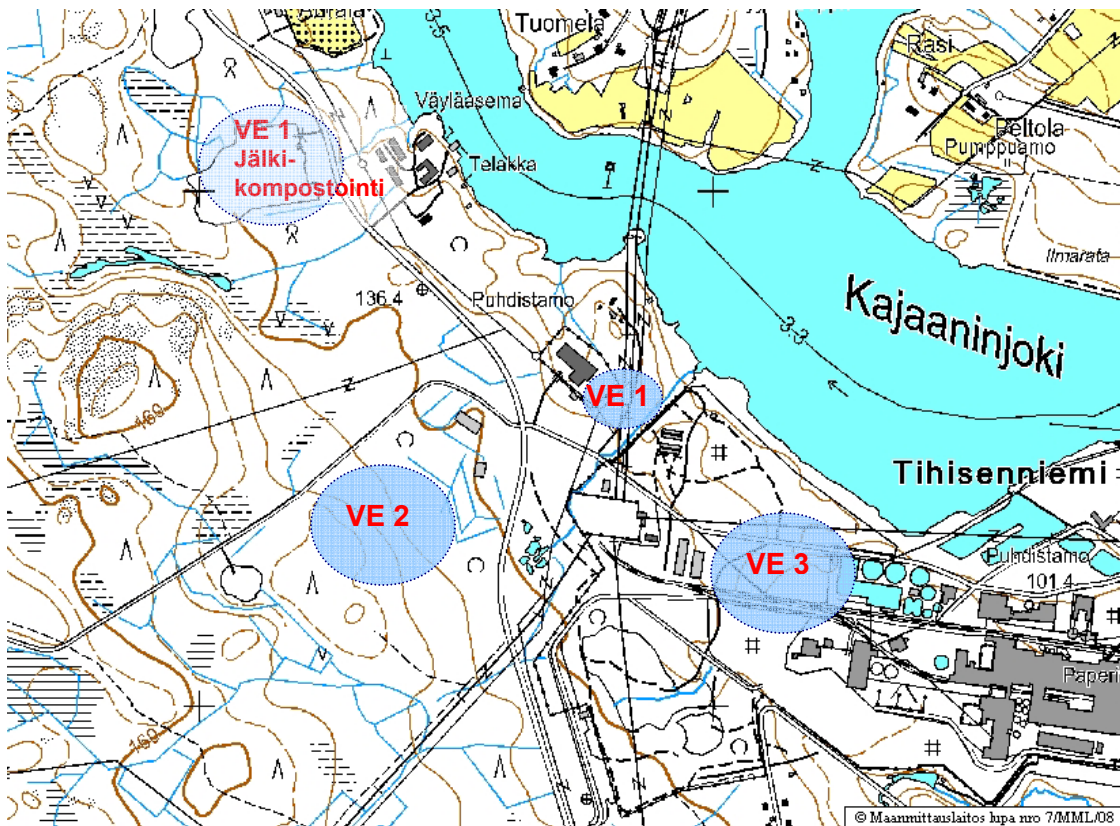
Peuraniemi

Peuraniemi –paikalla tarkoitetaan nykyistä jätevedenpuhdistamon aluetta. Jälkikompostointi on suunniteltu tehtävän Auralassa, joka on nykyinen raakalietteen aumakompostointialue. Sen pinta-ala on kaksi hehtaaria, josta yksi hehtaari on jälkikypsytyks- ja varastointialuetta. Alueen ympäristö on metsämaastoa (kuva 11). Lietteitä voidaan kuljettaa myös Majasaarenkankaan jätekeskukseen jälkikompostointiin.

Peuraniemen jätevedenpuhdistamo ja Auralan kompostointikenttä ovat Kajaanin kaupunginvaltuuston 19.2.1993 vahvistamassa asemakaavassa merkitty T-merkinnällä (teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue).

Peuraniemen jätevedenpuhdistamo on Kajaanin keskustaajaman osayleiskaavassa 2015 merkitty ET-merkinnällä (yhdyskuntateknisen huollon alue). Auralan kompostointikenttä on merkitty T-merkinnällä.

Alue on maakuntakaavaehdotuksessa taajamatoimintojen aluetta (A-merkintä). Sillä osoitetaan asumisen, hallinnon, palveluiden, teollisuuden ym. työpaikka-alueiden ja taajamatoimintojen sijoittumisalueita niihin liittyvine liikenne-, virkistys-, puisto- ja erityisalueineen.



Kuva 11. Peuraniemen mädättämön (VE 1), Auralan jälkikompostointikentän, Parkinmäen teollisuusalueen (VE 2) ja Tihisenniemen (VE 3) biokaasulaitosten sijainnit.

Parkinniemen teollisuusalue

Parkinniemen teollisuusalue -paikka on metsämaata. Kohde sijaitsee samalla tontilla kuin Auralan jälkikompostointikenttä. Tontti on asemakaavassa merkitty teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi merkinnällä T. Tontti on myös Kajaanin keskustaajaman osayleiskaavassa 2015 merkitty T-merkinnällä.

Alue on maakuntakaavaehdotuksessa taajamatoimintojen aluetta (A-merkintä). Sillä osoitetaan asumisen, hallinnon, palveluiden, teollisuuden ym. työpaikka-alueiden ja taajamatoimintojen sijoittumisalueita niihin liittyvine liikenne-, virkistys-, puisto- ja erityisalueineen.

Suunniteltu Oulujärven ylitystie sijoittuu Parkinniemen teollisuusalue -paikan ja maakuntakaavassa jätteenkäsittelyalueeksi (ej-merkintä) merkityn Parkinniemen teollisuuskaatopaikan väliin. Alueiden välissä kulkee myös moottorikelkkaura.

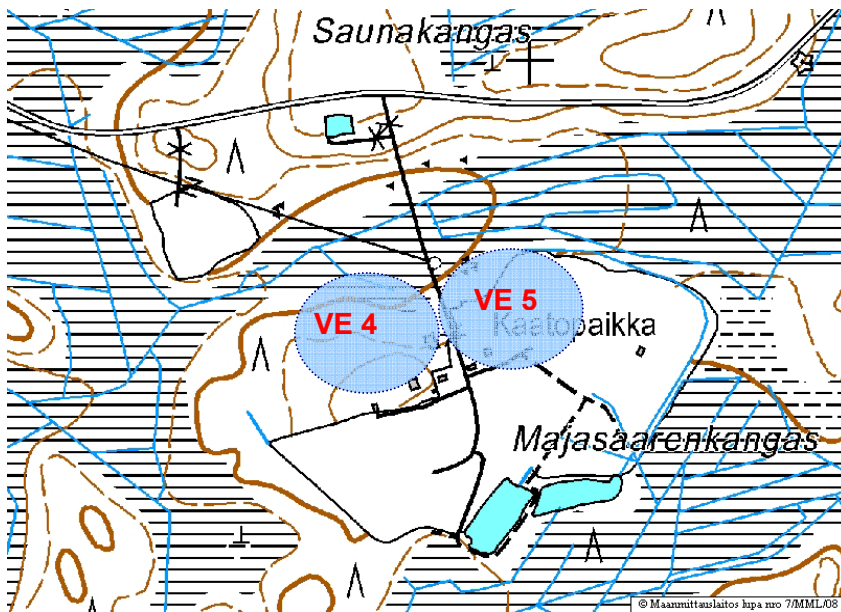
Tihisenniemi

Tihisenniemen biokaasulaitos -vaihtoehto sijaitsee UPM-Kymmene Oyj:n tehdasalueen länsipäädyssä, tehtaan oman jätevedenpuhdistamon länsipuolella. Yhtiö on ilmoittanut lakkauttavansa paperitehtaan. Tontti on asemakaavassa merkitty teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi merkinnällä T-8. Tontti on myös Kajaanin keskustaajaman osayleiskaavassa 2015 merkitty T-merkinnällä.

Majasaarenkangas

Kajaanin kaupungin Majasaarenkankaan jätekeskus sijaitsee Kivimäessä noin 9 km kaupungin keskustasta lounaaseen, maanteitse alueelle on matkaa noin 14 km. Jätekeskus sijoittuu Kajaanin kaupungin vuonna 1983 perustetulle kaatopaikka-alueelle. Nykyisin jätteiden käsittelytoiminnasta vastaa vuonna 2002 toimintansa aloittanut Kainuun jätehuollon kuntayhtymä, Eko-Kymppi.

Jätekeskus sijaitsee noin 100 km² laajuisen, pääosin metsätalouskäytössä oleva tilan sisäosissa. Eko-Kympin vuokraaman maa-alueen kokonaispinta-ala on noin 100 ha, josta on käytössä on 12 ha.



Kuva 12. Majasaarenkangas –paikka.

Majasaarenkankaan jätekeskus ei sijaitse yleis- tai asemakaavoitetulla alueella. Paikka on Kainuun maakuntakaavaehdotuksessa varattu ej –merkinnällä maakunnalliseksi jätteenkäsittelyalueeksi.

Kylkiäisen ulkoilureitti kulkee lähimmillään 450 metrin päässä jätekeskuksesta. Ulkoilureitti on yhteensä 32 km pitkä, ja on merkitty vain osittain maastoon. Moottorikelkkaura kulkee lähimmillään 600 metrin päässä jätekeskuksesta. Ympäröivät metsäalueet ovat puolustusvoimien harjoitusmaastoa.

8.2 Maanomistus ja kiinteistöt

Peuraniemen jätevedenpuhdistamo sijaitsee Kajaanin kaupungin omistamalla tontilla (205-7-5-1) Sokajärventien varressa.

Parkinniemen teollisuusalue -paikka ja Auralan jälkikompostointikenttä sijaitsevat Kajaanin kaupungin omistamalla tontilla (205-7-4-1). Tontti sijoittuu Sokajärventien länsipuolelle.

Tihisenniemi –paikka sijaitsee UPM-Kymmene Oyj:n omistamalla tontilla (205-7-1-4).

Majasaarenkankaan jätekeskus sijaitsee Kajaanin kaupungin omistamalla maakiinteistöllä (205-401-1-67).

8.3 Liikenne

Peuraniemen jätevedenpuhdistamolle on tieyhteys suoraan Sokajärventieltä. Puhdistamolta on matkaa ajoneuvolla 900 metriä Auralan kompostointikentälle. Auralan kompostointikentälle on oma tieyhteys Sokajärventieltä.

Tihisenniemen alueelle Sokajärventieltä on valmiit metsäteollisuuden käyttämät tieyhteydet. Parkinniemen teollisuusalueelle liikenne on suunniteltu kulkevan Sokajärventieltä erkanevan rakennettavan pistotien kautta.

Länsipuolinen tieyhteys Majasaarenkankaan jätekeskukseen kulkee 5 -tien (Mainuantie) kautta Kivimäentielle ja sieltä Mustantielle. Itäpuolinen tieyhteys jätekeskukseen kulkee 6 –tien (Sotkamontie) kautta Lehtovaarantielle ja edelleen Mustantielle. Kulku biokaasulaitokselle toteutetaan jätekeskuksen nykyisten yhteyksien kautta.

8.4 Etäisyydet asutukseen ja muihin kohteisiin

Peuraniemen jätevedenpuhdistamoa lähinnä oleva asutus sijaitsee jätevedenpuhdistamon takana, noin 100 metrin etäisyydellä, osoitteessa Sokajärventie 11. Tällä kaupungin vuokratontilla on asuinkäytön lisäksi koiratarha ja löytöeläinten hoitopaikka. Korkeus merenpinnasta on 135 m.

Parkinniemen teollisuusalue -paikasta noin kilometrin päässä ovat Lohtajan ja Katiskan asuma-alueet. Korkeus merenpinnasta on 150 m. Tihisenniemeä lähin asutus on Katiskassa noin 400 metrin päässä.

Majasaarenkankaan jätekeskuksen läheisyydessä ei ole vakituista asutusta eikä muita häiriintyviä kohteita. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat valtatie 5:n ja Kivimäentien risteyksessä noin 3 km:n päässä jätekeskuksesta. Vastaava etäisyys on myös lähimpiin viljelyskäytössä oleviin peltoihin. Lähin yleinen tie on Kivimäentie. Se sijaitsee noin 700 m vaaka-asemasta länteen. Korkeus merenpinnasta on 180 m.

8.5 Suojelukohteet, luonnonsuojelualueet ja kulttuurihistorialliset kohteet

Peuraniemi, Parkinniemen ja Tihisenniemen teollisuusalue

Alueella sijaitsee kaksi kohdetta, joille on myönnetty rakennusperinnön hoitoavustusta kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden rakennusten entisöimiseen. Luoteinen kohde on entisen Auralan kunnalliskodin huoltorakennus 260 metrin päässä Auralan kompostointialueesta. Kaakkoinen kohde on Peuraniemen huvila, joka on asuinkäytössä (mainittu edellisessä luvussa 8.4). Tihisenniemen rakennuksia pidetään rakennushistoriallisesti arvokaina, vaikkakaan niillä ei ole suojelumerkintöjä (Tervonen 2006).

Kajaanin joen toisella puolella 1,7 km:n Tihisenniemen paikasta sijaitsee yksityinen luonnonsuojelualue (Kajaaninjoen rannan luonnonsuojelualue). Sen koko on 0,5 ha. Alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole muita virkistys- tai luonnonsuojelu- tai Natura-alueita, eikä luontotyyppin, eliö- tai kasvilajiston, muinaismuisto-, kulttuuri- tai maisema-arvon vuoksi suojeltuja luonnonmuistomerkkejä tai yksittäisiä suojeltuja kohteita.

Majasaarenkangas

Noin 3 km:n päässä sijaitsee rautateiden Kivimäen pysäkin asemarakennus, joka on saanut rakennusperinnön hoitoavustusta. Lähin suojeltava luontokohde on noin 1,7 km päässä sijaitseva Arpeen muistometsä, joka on yksityinen luonnonsuojelualue. Jätekeskuksen pohjoispuolella reilun 0,5 km:n päässä Sarvilehdonkankaalla sijaitsee muinaisrantakivikko (pirunpelto), joka kuuluu metsälain mukaisiin erityisiin elinympäristöihin. Alueella tai sen läheisyydessä ei ole muita virkistys- tai luonnonsuojelu- tai Natura-alueita, eikä luontotyyppin, eliö- tai kasvilajiston, muinaismuisto-, kulttuuri- tai maisema-arvon vuoksi suojeltuja luonnonmuistomerkkejä tai yksittäisiä suojeltuja kohteita.

Lähin järvi, Petäjäjärvi, sijaitsee noin 1 km:n päässä jätekeskuksesta itään. Kahden kilometrin säteellä sijaitsee useita pieniä suojärviä. Alueen suot ovat ojitettuja.

Majasaarenkankaan ympäristö on pääosin metsätalouskäytössä. Alueella on runsaasti uudistusaloja ja eri-ikäisiä taimikoita. Puusto on etupäässä nuorta männikköä. Vartuneempaa puustoa on pienialaisesti kaatopaikan itäkulmalla sijaitsevassa kuusikossa.

8.6 Ilmasto, ilman laatu ja nykyiset hajupäästöt

Kajaani kuuluu keski-boreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen, joka on toiseksi pohjoisin Suomen viidestä ilmastovyöhykkeestä. Auralan kompostointikenttä ja Parkinniemen teollisuusalue -paikka kuuluvat Oulujoen vesistöalueeseen ja edelleen Oulujärven Paltaselän lähivaluma-alueeseen. Siellä sadannan keskiarvo vuosina 1949 - 2007 on 594 mm vuodessa (Ilmatieteen laitos 2008). Sadannan keskiarvo on noussut ilmaston lämpenemisen myötä. Ilman keskilämpötila on ollut 1,7 astetta vuosina 1971 – 2000 (Drebs ym. 2002). Ilmatieteenlaitos seuraa säähavaintoja mm. Kajaanin lentoaseman havaintoasemalla.

Taulukko 5. Sadanta Oulujärven Paltaselän lähivaluma-alueella (Ilmatieteen laitos 2008).

Aika	1951-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000
Keskiarvo mm	546	592	580	610	619

Majasaarenkankaan valuma-alueelta ei ole saatavilla sadannan arvoja, mutta sadannan suuruusluokka vastanee Paltaselän aluetta.

Vallitsevat tuulensuunnat ovat etelästä ja lounaasta Ilmatieteen laitoksen vuosina 1971-2000 tekemän seurannan mukaan. Keskimääräinen tuulennopeus on ollut tuolloin 3,2 m/s. Vuosina 2001-2008 tuulen yleisin suunta on ollut sama, mutta tuulen nopeuden mitaustulosten keskiarvo on ollut 2,5 m/s. (Niinimäki 2008)

Ilman laatu Kainuussa on yleisesti ottaen hyvä. Sitä kuvaavat ilmasta mitattavat typen ja rikin oksidit sekä hiukkaspitoisuus. Ilmatieteen laitos seuraa ilman laatua Kajaanin kaupungin keskustassa mittausasemalla. Kainuun ympäristökeskus kerää vuosittain kuormitustietoja suoraan suurimmilta voimalaitoksilta. Kajaanissa voi esiintyä liikenteestä peräisin olevia typenoksidien ja hiukkasten tavanomaista korkeampia pitoisuuksia kovilla pakkasilla ja keväisin ennen katujen pesua.

Auralan nykyinen kompostointialue ja Majasaarenkankaan jätekeskus aiheuttavat paikallisia hajuhaittoja. Varsinkin Auralan kompostointialueen hajuhaittoista on valitettu ympäristönsuojeluviranomaisille.

8.7 Maa- ja kallioperä

Parkinniemen teollisuusalue on maanpeitteen osalta seka- ja havumetsää ja harvapuustoista teollisuuden ja palveluiden sekä väljästi rakennetun asumisen aluetta. Tihisenniemen alue on metsäteollisuuden muovaamaa. Maanpinta on suureksi osaksi asfaltoitua tai betonoitua.

Auralan jälkikompostointi -paikkaa vastapäätä noin 200 metrin päässä joen rannassa sijaitsee ns. MATTI –rekisterin kohde "Telakka Aurala". Kohteessa maaperä on mahdollisesti pilaantunut. Kohteessa on harjoitettu ainakin polttoaineiden varastointia ja moottoriajoneuvojen korjausta. Myös Auralan nykyinen kompostointialue sinänsä ja 550 metrin päässä oleva Kajaanin Veden jätevedenpuhdistamo ovat Matti -rekisterin kohteita.

Majasaarenkankaan jätekeskuksen ympäristö on metsämaata. Maanpeite on seka- ja havumetsää. Jätekeskus kuuluu itse MATTI -rekisteriin. Lähin muu MATTI -kohde on käytöstä poistettu Kainuun Prikaatin kaatopaikka, johon on etäisyyttä 600 metriä.

Peuraniemen, Parkinniemen teollisuusalueen ja Tihisenniemen paikat sijaitsevat peruskarttalehdellä 343112. GTK:n mukaan karttalehdellä lähes puolet maapinta-alasta on yli metrin paksuisen moreenikerrostuman peitossa. Karttalehtialueesta 12 % on soiden peitossa. Suot ovat lähes kauttaaltaan ojitettuja. Alueen kallioperä on graniittia tai gneissia. (GTK 2008)

8.8 Pinta- ja pohjavedet

Pintavedet

Peuraniemen, Parkinniemen teollisuusalueen ja Tihisenniemen paikat kuuluvat Oulujoen vesistöalueeseen ja edelleen Oulujärven Paltaselän lähivaluma-alueeseen (59.331). Si-jaintipaikoista valumavedet laskevat Kajaaninjokeen. Sen veden laatu luokitellaan Ti-hisenniemen teollisuusalueelta alaspäin vesistöjen yleisen käyttökelpoisuusluokituksen 2004 mukaan välttäväksi. Veden laatua kuormittavat UPM-Kymmene Oyj:n paperiteh-taan ja Kajaanin Veden Peuraniemen jätevedenpuhdistamot. Kajaaninjoki laskee Palta-järveen ja edelleen Oulujärveen. Paltajärven veden laatu luokitellaan tyydyttäväksi ja Oulunjärven hyväksi.

Majasaarenkangas -paikka kuuluu Oulujoen vesistöalueeseen ja edelleen Mainuanjoen valuma-alueen Kivijärven alueeseen (59.372). Alueen vedet ovat luontaisesti ja osin ih-mistoiminnan seurauksena väriltään ruskeita, happamia ja sisältävät runsaasti orgaanista ainetta. Typen ja fosforin pitoisuudet osoittavat rehevyyttä.

Majasaarenkankaan jätekeskuksen suotovedet jaotellaan laatunsa perusteella kolmeen ryhmään: väkevät vedet, laimeat vedet ja turvetuhkakapselien vedet. Väkeviä, runsaasti orgaanista ainesta ja ravinteita sisältäviä vesiä muodostuu saniteettitiloista, biojätteen ja öljyisten maamassojen kompostikentältä, lietealtaista ja jätteiden loppusijoitusalueilta yhteensä 21 500 m³ vuodessa. Väkevät vedet käsitellään jätekeskuksen puhdistamossa. Osa väkeivistä vesistä esikäsitellään hiekan- ja öljynerottimessa ennen puhdistamoon joh-tamista. Lisäksi turvekapselointialueelta muodostuu vähäisiä määriä vesiä.

Laimeita vesiä muodostuu vastaanottokentältä, liikennealueilta ja hyötyjätteen varasto-kentältä noin 15 000 m³ vuodessa. Ne vastaavat laadultaan tavanomaisia liikennealueilla muodostuvia hulevesiä. Laimeat vedet ohjataan maapohjaisen laskeutusaltaan kautta pur-kuojaan. Hulevesien laatua seurataan tarkastuskaivosta kolmesti vuodessa otettavilla näytteillä.

Ympäristöön johdettavilta vesiltä edellytetään seuraavaa puhdistustehoa: BOD₇ 90 %, fosfori 85 % ja kokonaistyyppi 40 % (Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto 2006). Vesi purkautuu mittapadon kautta. Suotoveden laatua seurataan ympäristökeskuksen hyväk-symän tarkkailuohjelman mukaisesti.

Jätekeskuksesta purkautuva jätevesi ohjautuu Niittyjokeen ja edelleen ensimmäisiin jär-viin: Kylkiäiseen ja Kivijärveen. Edellinen kuuluu vesistöjen yleisen käyttökelpoisuus-luokituksen mukaan luokkaan tyydyttävä ja jälkimmäisen luokkaan välttävä. Kivijärvestä vedet purkautuvat Mainuanjärveen, josta vedet kulkeutuvat Oulujärven Vuottolahteen. Mainuanjärveen on jätekeskuksesta matkaa 10 km ja Oulujärveen 20 km. Jätekeskuksen vesistövaikutuksia tarkkaillaan yhdeksässä vesistöpisteessä kolmesti vuodessa otettavilla näytteillä, joita on mm. Niittyjoessa ja edellä mainituissa järvissä.

Pohjavedet

Mikään esillä olevista sijoituspaikoista ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Auralan jälkikompostointialueelta ja Parkinniemen teollisuusalue -paikasta lähin luokiteltu pohjavesialue on yli 5 km:n päässä sijaitseva Koutaniemen pohjavesialue. Se on myös Majasaarenkankaan jätekeskusta lähinnä sijaitseva pohjavesialue. Etäisyyttä on yli 13 km.

Peuraniemen, Parkinniemen teollisuus alueen ja Tihisenniemen paikkoja lähinnä olevat pohjaveden havaintopisteet sijaitsevat Katiskan asuma-alueella Kaaritiellä noin 400 metrin päässä Tihisenniemen paikasta. Näistä on otettu vedenlaatuäytteitä vuonna 2004.

Majasaarenkankaan jätekeskuksen lähellä sijaitsee kuusi pohjaveden tarkkailupistettä, joilla seurataan jätekeskuksen vaikutusta pohjaveteen kahdesti vuodessa (Kainuun ympäristökeskus 2008). Pohjaveden laatu on heikentynyt jätekeskuksen vaikutuksesta kaato- paikan eteläpuolella.

Peuraniemi- ja Parkinniemen teollisuusalue -paikkojen peruskarttalehdellä 343112. GTK:n pohjavesiarkiston mukaan pohjavesi on yleensä lievästi hapanta. Useissa mittauksissa pH on ollut noin 6. (GTK 2008)

8.9 Kasvillisuus ja eläimistö

Peuraniemi- ja Majasaarenkangas -paikat ovat jätteiden käsittelyalueita ja niiden kasvillisuus ja eläimistö edustaa tavanomaisen teollisuusalueen eläimistöä lukuun ottamatta Majasaarenkankaan lintuja. Linnustoa on seurattu kuukausittaisilla havaintokerroilla vuonna 2007 (Partanen 2007). Tuolloin yleisimmät linnut olivat naurulokki, harmaalokki ja varis. Lintujen päivittäiset määrät vaihtelivat muutamasta sadasta muutamaa tuhanteen yksilöön. Majasaarenkankaan ympäristö on metsätalouskäytössä.

Parkinniemen teollisuusalueelle suunnitellun laitoksen sijaintipaikalla kasvaa nuorta 15-20 vuotta vanhaa sekametsää. Tarkempia tietoja kasvi- tai eläinlajeista ei ole tässä vaiheessa käytettävissä.

8.10 Melu ja roskaantuminen

Peuraniemen, Parkinniemen teollisuusalueen ja Tihisenniemen paikoilla on teollisuus- ja jätetoimintaan liittyvää liikennettä entuudestaan. Uusi käsittelylaitos lisää liikennemääriä nykyisestä. Näillä alueilla melua aiheuttavat Kainuun Voima Oy:n voimalaitos, UPM-Kymmene Oyj:n saha ja Huurinainen Oy:n lajittelulaitos.

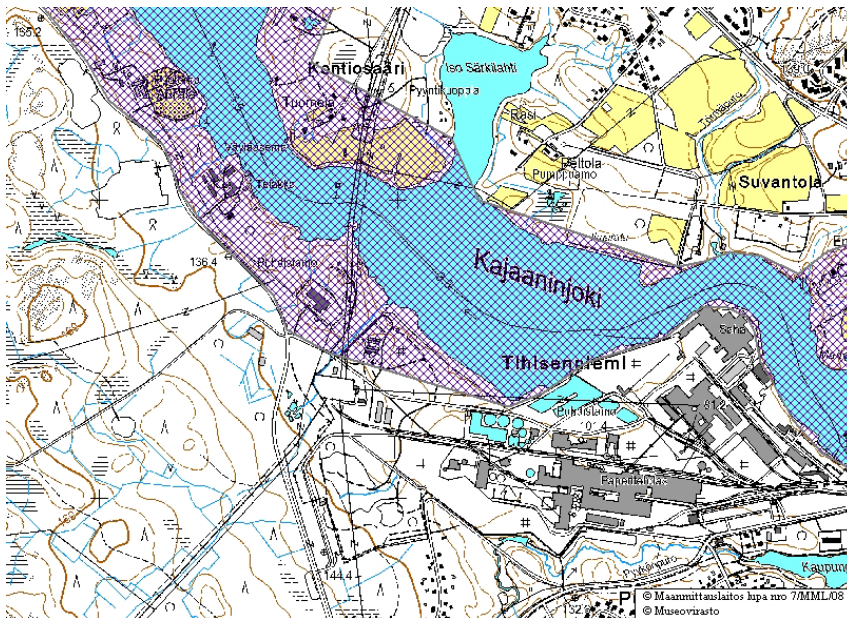
Majasaarenkankaan jätekeskukseen liikenne ohjautuu valtateiden 5 ja 6 kautta, joilla on muutoinkin kainuulaisessa mittakaavassa runsaasti liikennettä.

Majasaarenkankaan jätekeskuksen ympäristössä maisemakuvaa häiritsevät vähäisessä määrin jätteiden kuljetuksesta maastoon levinneet jätteet. Jätekeskuksessa ja Auralan kompostointikentällä roskaantumista ehkäisevät kieltokyltit ja kameravalvonta.

8.11 Maisema ja muut seikat

Kajaanin ympäristö kuuluu maisemamaakuntajaossa Oulujärven seutuun, joka on itäpuolella sijaitsevien vaaraseutujen ja länsipuolella olevien nevalakeuksien vaihtumisaueilla. Maiseman yleisilme on karuhko ja harvaanasuttu.

Kajaaninjoen maisemat Petäisenniskasta Paltaniemelle on luokiteltu rakennetun kulttuuriympäristön kohteeksi vuonna 1993 (kuva 13). Kohde on luetteloitu valtakunnallisesti merkittävien kulttuurihistoriallisten ympäristöjen luetteloon. Näillä alueilla pyritään säilyttämään rakennukset, rakenteet ja ympäristö mahdollisimman hyvin. Muutokset ja mahdollinen täydennysrakentaminen eivät saa olla ristiriidassa niiden kulttuuriympäristöarvojen kanssa.



Kuva 13. Kajaaninjoen maisemat Petäisenniskasta Paltaniemelle kuuluu valtakunnalliseen kulttuurihistoriallisten ympäristöjen luetteloon.

9. Ympäristövaikutukset ja niiden arviointi

9.1 Tarkasteltavien vaikutusten rajaus

Ympäristöarvioinnissa ympäristövaikutuksella tarkoitetaan käsittelylaitoksen ja siihen liittyvän toiminnan jätteiden kuljetuksesta lopputuotteen hyödyntämiseen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä ympäristövaikutuksia laitosalueella ja sen ulkopuolella. Vaikutuksia tarkastellaan laajasti suorista ympäristövaikutuksista aina jätepoliittisten päämäärien toteutumiseen ja kestäväan kehitykseen ulottuviin vaikutuksiin asti (taulukko 6).

Taulukko 6. Tarkasteltavien ympäristövaikutusten rajausta.

Teema	Vaikutus
Vaikutukset kestäväan kehitykseen	Kierrätyksen lisääntyminen ja uusiokäyttö Energian säästö Luonnonvarojen säilyminen Ympäristöystävällisen tekniikan käyttöönotto
Vaikutukset jätepoliittisiin tavoitteisiin	Jätteen määrän vähentämistavoite Jätteen hyötykäyttöasteen nousu Loppusijoitettavan jätteen määrän vähentäminen Jätehuollon kehittämisvaihtoehdot tulevaisuudessa
Vaikutus liikenteeseen	Raideliikenteen muutos Maantieliikenteen muutos Onnettomuustilanteet
Vaikutukset ilmastoon	Kasvihuonekaasupäästöjen hallinta Ilman saasteet (muut kuin kasvihuonekaasupäästöt)
Vaikutukset luonnon ympäristöön	Maaperä, pintavesi, pohjavesi Luonnonsuojelualueet Luonnon monimuotoisuus Kasvillisuus, muut eliöt
Ympäristöterveysvaikutukset	Melu Ihmisten turvallisuus Asuin ympäristön terveellisyys Yleiset terveysvaikutukset
Sosiaaliset vaikutukset	Asuin ympäristön viihtyisyys Jättemaksujen kohtuullisuus Ihmisten ympäristöasenteet ja kierrätysinto
Aluetaloudelliset vaikutukset	Kajaanin seudun elinvoimaisuus Kehys-Kainuun elinvoimaisuus Yhdyskuntarakenne Elinkeino toiminnan kehittyminen
Kulttuurilliset vaikutukset	Kaupunkikuva, Maisema Rakennettu kulttuuriympäristö Kulttuuriperintö

9.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Ympäristövaikutusten arvioinnissa käytetään:

- Kuulemisissa (lausunnot, mielipiteet, yleisötilaisuudet) kertyvää tietoa.
- EJK-hankkeen viestinnän ja yhteistyöverkoston kautta saatavaa tietoa. Myös leh-
tikirjoitukset ja internet -palaute hyödynnetään, vaikkakin pääpaino on kuulemi-
sissa kertyneessä tiedossa.
- Olemassa olevaa tietoa ympäristön nykytilasta ja ympäristövaikutusten arvioinnin
yhteydessä saatavaa uutta tietoa.
- Tietoa vastaavista muista laitoksista Suomesta
- Kirjallisuudesta ja muista tutkimuksista saatavaa tietoa
- Peuraniemen jätevedenpuhdistamon, Parkinmäen teollisuuskaatopaikan, Auralan
kompostointikentän, Tihisenniemen toimintojen ja Majasaarenkankaan jätekes-
kuksen ympäristölupa- tai YVA –prosesseissa kertynyttä tietoa. Lisäksi hyödyn-
netään näille laitoksille tehtyjä suunnitelmia sekä tutkimus- ja tarkkailutuloksia.
- Maankäytön suunnittelun yhteydessä kertyneitä aineistoja.
- Suunniteltuja jätemääriä päästöjen ja liikennemäärien laskentaan.

Kunkin laitosvaihtoehdon ympäristövaikutukset arvioidaan teemojen yksittäisten vaiku-
tusten taulukkotarkastelussa. Ympäristöarvioinnissa arvioidaan eri toteutusvaihtoehtojen
aiheuttamaa muutosta kyseisen vaikutuksen osalta. Arviointi tehdään siten, että arvioi-
daan kyseisen vaikutuksen suuruutta tilanteeseen, jossa laitosta ei rakennettaisi (VE 0).
Tämän jälkeen eri toteutusvaihtoja vertaillaan toisiinsa.

Vaikutukset arvioidaan viisiportaisen asteikon avulla (taulukko 7). Arvioinnit perustel-
laan taulukossa sanallisesti. Hankesuunnittelijan tekemää arviointia täydentävät ohjaus-
ryhmän ja EJK-hankkeen seurantaryhmän tekemät arvioinnit, jotka toteutetaan pienryh-
mätyöskentelyn kautta. Edellisiin ryhmiin kuuluu yhteensä 30 jäsentä 26 organisaatiosta.
Tarkasteltavat vaikutukset eivät ole yhteismitallisia, mutta niistä tehdään yhteenveto.

Taulukko 7. Arvioinnissa käytettävän taulukon periaatekuva.

VE 0: Nykytila –vaihtoehto VE 1: Peuraniemi -vaihtoehto VE 2: Parkinmäen teollisuusalue -vaihtoehto VE 3: Majasaarenkangas biokaasulaitos -vaihtoehto VE 4: Majasaarenkangas aumakompostointi- ja rakeistus - vaihtoehto ++ = merkittävä myönteinen vaikutus, + = lievä myönteinen vaikutus - = lievä kielteinen vaikutus, -- = merkittävä kielteinen vaikutus 0 = ei vaikutusta	VE				
	0	1	2	3	4
Vaikutukset kestävään kehitykseen					
Kierrätyksen lisääntyminen ja uusiokäyttö	-	+	++	++	-
Sanallinen perustelu edellä esitetystä					
Energian säästö	0	0	0	0	0
Sanallinen perustelu edellä esitetystä					
Luonnonvarojen säilyminen	-	+	++	+	0

Seuraavassa on kuvattu tarkemmin tarkasteltavia vaikutuksia:

Vaikutukset kestäväan kehitykseen: Tässä arvioidaan laitosratkaisun välillisiä vaikutuksia. Esimerkiksi jättepohjaisen kierrätystuotteen käytöllä lannoitevalmisteenä on laajempia muille elinkeinoaloille ulottuvia vaikutuksia. Arvioidaan jättepohjaisen lannoitevalmisteen käytön vaikutuksia luonnosta otettavien luonnonvarojen säilymiseen. Tarkastellaan jätteistä saatavalla bioenergialla korvatusen uusiutumattoman energian määrää. Mukana tarkastelussa on ekotehokkuuteen liittyviä vaikutuksia, mm. luonnonvarojen säilyminen.

Vaikutukset jätepoliittisiin tavoitteisiin: Tässä arvioidaan laitosratkaisuiden vaikutuksia valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa ja Oulun läänin jätesuunnitelmassa esitettyihin tavoitteisiin. Nämä tavoitteet perustuvat jätelakiin ja kestäväan kehityksen periaatteisiin.

Vaikutus liikenteeseen: Arvioidaan eri ratkaisuiden vaikutuksia liikennemääriin ja onnettomuustilanteisiin. Raideliikenne on mukana tarkastelussa. Laitos toimii ympäri vuorokauden, mutta jätejakeiden kuljetukset tapahtuvat päivä- ja iltaiikaan. Kuljetusreittien osalta esitetään tarvittaessa rakenteellisia kunnostustoimenpiteitä.

Vaikutukset ilmastoon: Tässä tarkastellaan eri ratkaisuiden vaikutuksia ilman saasteisiin ja kasvihuonekaasupäästöihin. Myös välillisiä vaikutuksia tarkastellaan, mikäli esimerkiksi kompostituotteella voidaan korvata muita aineksia, joiden tuotanto aiheuttaa ilmapäästöjä. Jätteen kuljetusliikenteen aiheuttamat päästöt ovat mukana tarkastelussa. Hajuhaittoja arvioidaan vastaavien laitosten aiheuttamien haittojen suuruuden perusteella.

Vaikutukset luonnonympäristöön: Tässä tarkastellaan perinteisiä suoria ympäristövaikutuksia. Pääpaino on erilaisten päästöjen huomioon ottamisessa, joita verrataan nykyiseen tilanteeseen. Missään vaihtoehdossa jätevesiä ei pääse imeytymään suoraan maaperään tai kulkeudu suoraan vesistöön. Peuraniemi- ja Parkinniemen teollisuusalue -paikoista jätevesi voidaan johtaa viemäriin ja jätevedenpuhdistamolle. Majasaarenkangas vaihtoehdossa jätevesi käsitellään mahdollisesti paikallisesti tai johdetaan tulevaisuudessa rakennettavalla siirtoviemärillä Peuraniemen jätevedenpuhdistamolle. Selvitetään jätevesien määrä ja laatu laitosvaihtoehdoittain vastaavien laitosten perusteella. Arvioidaan jätevesien vaikutuksia purkuvesistön tilaan.

Arvioidaan vaikutuksia luonnonsuojelualueisiin, luonnon monimuotoisuuteen, kasvillisuuteen ja eliöihin. Arvioinnissa otetaan huomioon myös välillisiä ympäristövaikutuksia. Arvioidaan kuinka paljon käsittelystä saatavalla lopputuotteella voidaan korvata luonnosta saatavia materiaaleja. Parkinniemen teollisuus -alue paikka on ainoa, jolla ei ole entuudestaan jätteiden käsittelytoimintaa, vaikkakin lähiympäristössä sitä on. Paikalla tehdään luontoselvitys, jossa selvitetään mm. alueella elävää lajistoa. Eri laitosvaihtoehtojen alueella tai niiden läheisyydessä ei ole tämän hetkisen tiedon mukaan herkkiä kohteita eikä suojelutarvetta vaativia kohteita tai alueita.

Ympäristöterveysvaikutukset: Arvioidaan vaikutuksia meluun, turvallisuuteen ja ympäristöperusteisiin terveyshaittoihin. Melua syntyy jätejakeiden kuljetusliikenteen lisäksi joistakin laitoksen toiminnoista. Arviointiselostuksessa esitetään erilliset melua aikaansaavat yksittäiset kohteet laitoksilla. Lähimpien häiriintyvien kohteiden melutasot selvitetään laskennallisesti Parkinniemen teollisuusalue -vaihtoehdon osalta. Tällöin huomioidaan mm. maastonmuodot, maaperän vaimennus ja mahdollisesti tarvittavat meluesteet.

Ongelmallisiin kohtiin, jos sellaisia ilmenee, esitetään ratkaisumalleja melun vähentämiseksi (tielinjan korjaus, meluesteet, kasvillisuusvyöhykkeet jne.).

Tunnistetaan laitoksen toimintoihin liittyviä mahdollisia häiriötapauksia ja niiden seurauksia. Häiriötapauksia voivat olla esimerkiksi tulipalot ja ilkivalta. Selvitetään, onko näillä vaikutuksia ihmisten turvallisuuteen. Jätekeskuksen työntekijöille koituvia ympäristöterveysvaikutuksia ja koettuja uhkatekijöitä arvioidaan haastattelemalla työntekijöitä.

Tarkasteltaessa asuinympäristön terveellisyyttä ja yleisiä terveysvaikutuksia arvioidaan laitosvaihtoehtojen mahdollisesti aiheuttamaa terveyshaittaa. Terveyshaitalla tarkoitetaan terveydensuojelulain mukaan ihmisessä todettavaa sairautta, muuta terveydenhäiriötä tai sellaisen tekijän tai olosuhteen esiintymistä, joka voi vähentää väestön tai yksilön elinympäristön terveellisyyttä. Arvioinnissa hyödynnetään itsenäisen arviointityön lisäksi olemassa olevia tutkimuksia muiden vastaavien laitosten osalta. Mahdollisille haittavaikutuksille esitetään käyttökelpoisia lieventämiskeinoja.

Sosiaaliset vaikutukset: Tässä arvioidaan laitosvaihtoehtojen vaikutuksia viihtyisyyteen, jätemaksujen kohtuullisuuteen ja ihmisten ympäristöasenteisiin ja kierrätysintoon. Tarkastelu on ennakoivaa ja laadullista. Arvioinnissa hyödynnetään erityisesti paikallisten asukkaiden näkemyksiä ja jätealan yrittäjien asiantuntemusta.

Aluetaloudelliset vaikutukset: Arvioidaan ratkaisuiden vaikutuksia seutukuntien elinvoimaisuuteen, yhdyskuntarakenteeseen ja elinkeinojen kehittymiseen. Arvioidaan uuden käsittelylaitoksen merkitystä aineellisen hyvinvoinnin jakautumiseen ja uusien yritysten perustamiseen ja erikoistumiseen. Yhdyskuntarakenteen osalta selvitetään mm. Peuraniemi -paikan vaikutukset suunniteltuun ja asemakaavaan merkittyyn Kontiosaaren silta-varaukseen. Lisäksi arvioidaan eri laitosvaihtoehtojen vaikutuksia Peuraniemen ja Majasaarenkankaan jätevedenpuhdistamoiden toimintaan.

Kulttuurilliset vaikutukset: Arvioidaan laitosrakenteiden vaikutusta vallitsevaan kaupunkikuvaan ja maisemaan. Laitosvaihtoehtoista tehdään asema- ja karttapiirroksia, jotka auttavat hahmottamaan laitoksen sijaintia ympäristöön. Tarkastellaan mahdollisia kulttuurillisia ulottuvuuksia.

9.3 Arvioinnin ajallinen ja maantieteellinen ulottuvuus

Ympäristöarvioinnissa oletetaan laitoksen toiminta-ajaksi 30 vuotta, jolle ajanjaksolle tarkastelu ulottuu. Suorien ympäristövaikutusten osalta tarkastelu keskittyy laitosvaihtoehtojen lähialueille Kajaaniin. Laitosratkaisulla on myös vaikutuksia muihin Kainuun kuntiin, koska näiden vesihuoltolaitosten puhdistamolietteitä voidaan kuntien niin päättäessä toimittaa käsittelyyn Kajaanin biologiseen käsittelylaitokseen. Jätteiden kuljetusten ja muun käsittelylaitoksen vaatiman logistiikan kohteena on koko Kainuu.

9.4 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja vaikutusten seuranta

Arviointiselostuksessa esitetään keinoja, miten haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää ja miten vaikutuksia voidaan seurata. Vähentämiskeinot tulevat olemaan teknistaloudellisesti toteuttamiskelpoisia. Osa vaikutusten seurannasta tulee perustumaan ympäristölupapäätöksen velvoitteisiin ja Elintarvikeviraston päätöksen edellyttämään seurantaan.

Laitosten toiminnan tarkkailu ja vaikutusten seuranta voidaan jakaa seuraavasti:

Käyttötarkkailu: tavoitteena on prosessien häiriötön toiminta. Kun seurataan, että laitos toimii tavanomaisesti, vähennetään tällä satunnaisia päästöjä.

Päästötarkkailu: laitos tarkkailee omia päästöjä, esimerkiksi hajuhaittoja, melua ja jätevesien laatua. Käytännössä näytteenotto, tulosten analysointi ja raportointi tilataan konsulttiyritykseltä.

Vaikutusten tarkkailu: arviointiselostukseen laaditaan ehdotus vaikutusten seurantaohjelmaksi, joka tarkentuu ja täsmentyy ympäristölupaprosessissa.

9.5 Arvioinnin epävarmuustekijät

Arvioinnin epävarmuustekijät liittyvät valittujen vaihtoehtojen realistisuuteen. Laitosvaihtoehdot ovat nykykäsityksen mukaan toteuttamiskelpoisia, mutta 2010 –luvulle siirryttäessä on mahdollista, että joku uudenaikainen tekniikka osoittautuukin esillä olevia tekniikoita käyttökelpoisemmaksi.

Arvioinnissa käytettyyn tietoon voi liittyä epätarkkuutta ja menetelmään epävarmuutta, mutta mahdollista väärää tietoa korjataan työn edistyessä mahdollisimman tehokkaasti.

10. Jatko

YVA –menettelyn aikataulu on kuvattu luvussa 4. Tämän päätyttyä toiminnanharjoittaja jatkaa laitoksen toteuttamisvaiheella vuodesta 2011 eteenpäin. Toiminnanharjoittaja tulee olemaan kuntapohjainen jätelaitos. Toteutusvaihe sisältää tarkemman laitossuunnitelman ja ympäristö- ja rakennuslupien hakemiset. Tämä vaihe sisältää myös investointi- ja rahoituspäätökset. Laitoksen on määrä olla toiminnassa viimeistään vuonna 2013, jolloin Auralan kompostointialueen ympäristölupa umpeutuu.

Lähteet

- Drebs, A., Nordlund A., Karlsson P., Helminen J. & P. Rissanen. (2002). Tilastoja Suomen ilmastosta 1971-2000.
- GTK 2008: GTK:n internet-sivuilta haettua tietoa. – www.gtk.fi
- Ilmatieteen laitos 2008: Ilmatieteen laitoksen Hyrdo –tietokannasta ympäristöhallinnon verkkopalvelun kautta haettua tietoa.
- Kainuu 2008: Tilastokeskuksen tilasto. – Kainuun maakunnan verkkosivuilta haettu tilasto. www.kainuu.fi
- Kainuun ympäristökeskus 2008: Päätös Majasaarenkankaan jätteenkäsittelyalueen tarkkailusuunnitelmasta. – Annettu 17.3.2008.
- Niinimäki 2008: Ilmatieteen laitokselta sähköpostitse saatu tieto.
- Partanen, E. 2007: Majasaaren jätekeskuksen lintujen kartoitus 2007. – julkaisematon selvitys, Kainuun ympäristökeskus.
- Pellinen, S. 2008: Valtion ympäristöhallinnon kuvapankista haettu valokuva. Sen on ottanut Sirpa Pellinen Mäntsälässä 8.7.2008.
- Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto 2006: Majasaarenkankaan jätekeskuksen ympäristölupapäätös. Annettu julkipanon jälkeen 12.5.2006.
- Tervonen, P. 2006: Kainuun maakunnallisesti arvokkaat rakennushistorialliset kohteet. – julkaisu, Kainuun Museo.
- Turunen, T. 2007: Kainuun jätevesilieteprojektin raportti. – julkaisematon selvitys, Kainuun ympäristökeskus 5.10.2007.
- Turunen, T., Sallmén, M., Meski, S., Ritvanen, U. & Partanen, E. 2008: Oulun läänin alueellinen jätesuunnitelma. – Suomen ympäristö 6/2008.

Lyhenteet ja käsitteet

- Biodiesel: uusiutuvista luonnon raaka-aineista tai jätteistä jalostettu dieselöljyä vastaava polttoaine
- Bioetanoli: tärkkelys-, selluloosa- tai sokeripitoisista aineista tai jätteistä valmistettava biopolttoaine. Sen raaka-aineet ovat uusiutuvaa energiaa.
- Biojäte: tarkoittaa kaupan, ravintoloiden ja kotitalouksien elintarvike-, ruoka- ja puutarhajätettä. Hajoaa biologisesti
- Biokaasu: metaanista ja hiilidioksidista koostuva kaasu, jota muodostuu jätteiden hajotessa hapettomassa tilassa mikrobien vaikutuksesta
- Jäte: jätelain mukainen aine tai esine, jonka sen haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä taikka on velvollinen poistamaan käytöstä
- Kompostointi: kiinteän biohajoavan materiaalin hajottamista mikrobien avulla hallituissa, hapellisissa olosuhteissa
- Matti –rekisteri: Maaperän tilan tietojärjestelmä
- Mädätys eli biokaasutus: eloperäisen aineen hajottamista hapettomissa olosuhteissa toimivien mikrobien avulla. Hajoamisen lopputuotteena syntyy mädätettyä jätettä sekä biokaasua, josta suurin osa on metaania, joka voidaan hyödyntää energiana.
- VE: Vaihtoehto
- YVA: Ympäristövaikutusten arviointimenettely.

Tiivistelmä

Kainuun ympäristökeskuksen toteuttamassa Eloperäiset jätteet kiertoon –hankkeessa (EJK-hanke) suunnitellaan Kajaaniin biologinen käsittelylaitos, jossa aiotaan käsitellä Kainuussa muodostuvia eloperäisiä jätteitä - lähinnä jätevedenpuhdistamoiden lietettä ja erilliskerättävää biojätettä - ja tuottaa jätteistä lannoitevalmisteita ja mahdollisesti biokaasua. Jätteet joko mädätetään biokaasulaitoksessa tai kompostoidaan aumoissa nykyistä käytäntöä tehokkaammin. Puhdistamolietteiden osalta myös rakeistus on esillä. Biologinen käsittelylaitos sijoittuu nykyisten jätteiden käsittelylaitosten yhteyteen tai läheisyyteen. Vaihtoehtoiset sijaintipaikat ovat kaikki Kajaanissa: nykyinen Peuraniemen jätevedenpuhdistamo, Parkinniemen teollisuusalue, Tihisenniemen tehdasalueen länsipääty tai jätehuollon kuntayhtymän Eko-Kympin jätekeskus Majasaarenkankaalla. Biokaasua on tarkoitus käyttää lämmön ja sähköntuotannossa. Käsittelyn lopputuote käytetään lannoitevalmisteena, esimerkiksi viherrakentamisessa. Biokaasulaitoksen lisävarusteena on biopolttoaineiden - bioetanolin tai -dieselin – tuotantoyksikkö.

Biologisen käsittelylaitoksen suunnittelu edellyttää ns. YVA -lain mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. YVA –menettelyssä hankkeesta vastaava on Kainuun ympäristökeskus ja edelleen EJK -hanke. Yhteysviranomaisena toimii Pohjois-Savon ympäristökeskus. EJK -hankkeen rahoittajajoukko on sangen laaja. Hanketta rahoittavat kaikki Kainuun kunnat, Kainuun Etu Oy, Kainuun jätehuollon kuntayhtymä, 13 Kainuussa toimivaa yritystä ja Kainuun ympäristökeskus EU:n Itä-Suomen EAKR-ohjelmasta. EJK -hankkeen kokonaiskustannukset ovat 398 000 euroa.

YVA –menettelyssä tarkasteltavat toteutusvaihtoehdot ovat:

- VE 0: **Nykytila -vaihtoehto:** uusia käsittelylaitoksia tai -tekniikoita ei oteta käyttöön. Eloperäiset jätteet käsitellään nykyisillä laitoksilla ja menetelmillä.
- VE 1: **Peuraniemen mädättämö -vaihtoehto:** Puhdistamolietteiden mädättämö nykyisellä Kajaanin Peuraniemen jätevedenpuhdistamolla, $\leq 22\,000$ tonnia /v. Jälkikompostointi Auralassa tai Majasaarenkankaan jätekeskuksessa. Biojätteiden aumakompostointi Majasaarenkankaan ja Hyrynsalmen kompostointikentillä. Muiden eloperäisten jätteiden käsittely nykyisillä käsittelyillä.
- VE 2: **Parkinniemen teollisuusalueen biokaasulaitos -vaihtoehto:** Lietteitä, biojätteitä ja muita eloperäisiä jätteitä käsittelevä biokaasulaitos Sokajärventien länsipuolella, lähellä jätevedenpuhdistamoa, 32 000 tonnia /v. Rakennetaan uusi jälkikompostointikenttä laitosalueelle.
- VE 3: **Tihisenniemen biokaasulaitos -vaihtoehto:** Muutoin vastaava laitos kuin VE 2, mutta sijaintipaikkana Tihisenniemi. Jälkikompostointikenttä rakennetaan laitosalueelle.
- VE 4: **Majasaarenkankaan biokaasulaitos -vaihtoehto:** Muutoin vastaava laitos kuin VE 2 ja VE 3, mutta sijaintipaikkana Majasaarenkangas. Jälkikäsittelykenttä rakennetaan laitosalueelle.
- VE 5: **Majasaarenkankaan aumakompostointi- ja rakeistus -vaihtoehto:** Aumakompostointi ja lietteiden osalta mahdollinen rakeistus Majasaarenkankaalla, vastaavat jätteet kuin VE 2, 3 ja 4 -vaihtoehdoissa.

YVA –menettelyssä arvioidaan mm. eri toteutusvaihtoehtojen vaikutuksia ympäristöön, luontoarvoihin, liikenteeseen, yhdyskuntarakenteeseen, kulttuuriin ja asutukseen.