



Lassila & Tikanoja Oyj

UUDENKAUPUNGIN MATERIAALINKÄSITTELYKESKUS

Ympäristövaikutusten arviointiselostus



Lassila & Tikanoja Oyj

UUDENKAUPUNGIN MATERIAALIN- KÄSITTELYKESKUS

Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Hankkeen nimi

Uudenkaupungin materiaalinkäsittelykeskus

Sijainti

Munaistenmetsä

Kaatopaikantie 1, 23500 Uusikaupunki

Hankkeesta vastaava toiminnanharjoittaja

Lassila & Tikanoja Oyj

Sentnerikuja 1, 00440 Helsinki

Hannu Poutiainen

Liiketoimintajohtaja, Ympäristörakentaminen

hannu.poutiainen@lassila-tikanoja.fi

050 3853 775

YVA-menettelyn toteuttamisesta vastaava

Gaia Consulting Oy

Tykistökatu 4, 20520 Turku

Mari Saario

Projektipäällikkö

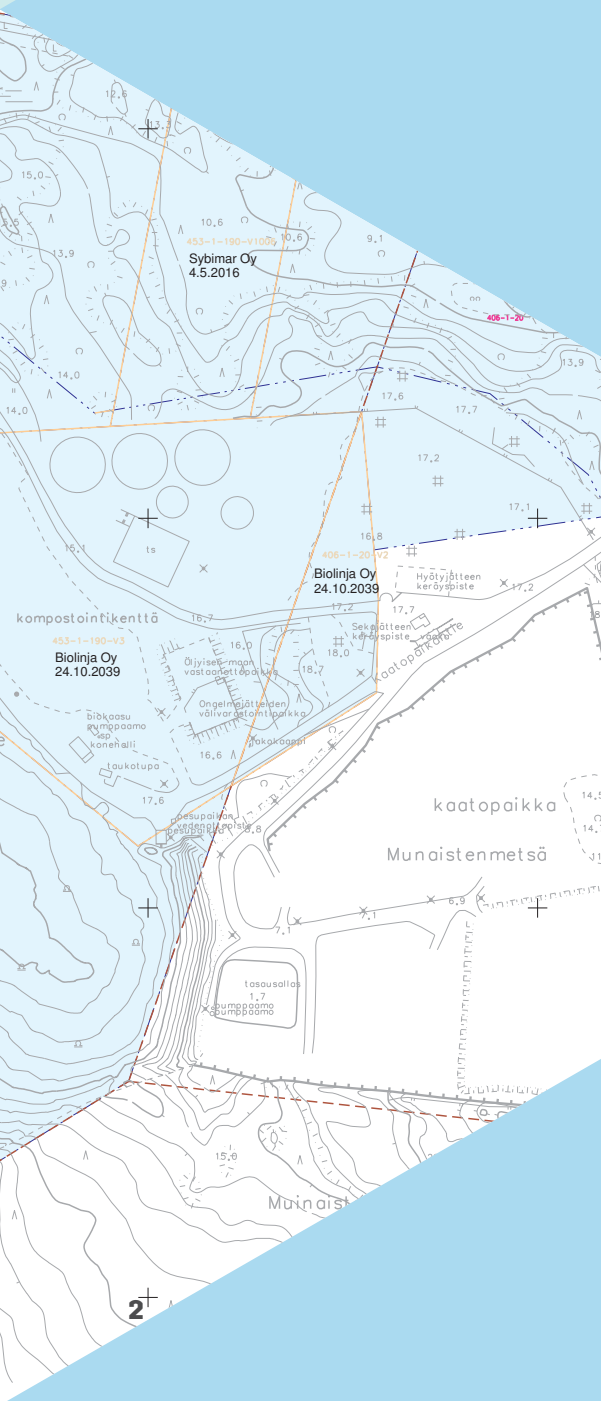
mari.saario@gaia.fi

050 4219 999

Yhteysviranomainen

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Itsenäisyydenaukio 2, 20800 Turku, PL 236, 20101 Turku



SISÄLLYS

1	Johdanto	4
1.1	Tausta ympäristövaikutusten arviointimenettelylle	4
1.2	Tiivistelmä hankkeesta	4
1.3	Hankkeesta vastaava	4
2	Hankkeen tarve ja suunnittelu	5
2.1	Hankkeen tarve	5
2.2	Suunnittelutilanne ja tavoiteaikataulu	5
2.3	Tarvittavat luvat	5
3	Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot	6
3.1	Sijoittuminen	6
3.2	Vastaanotettavat jätteet	7
3.3	Hankekokonaisuus ja toimintojen sijoittuminen	8
3.4	Toteutusvaihtoehdot	9–10
4	Käsittelyprosessit	11
4.1	Prosessien päävaiheet eri jätelinjoille	11–12
4.2	Prosessivaiheiden kuvaus	13
4.3	Hyödyntämisasteet ja paras käyttökelpoinen tekniikka	13–23
5	Ympäristövaikutusten arviointimenettely	23
5.1	Arviointimenettelyn kulku	23
5.2	Arviointiohjelmasta saadut lausunnot	23–25
5.3	Vaikutustarkastelun rajausta	26
5.4	Arviointimenetelmät	27
5.5	Arvioinnin epävarmuustekijät	28
6	Ympäristön nykytila ja arvioidut ympäristövaikutukset	28
6.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	28
6.2	Kaavoitus	29–30
6.3	Maisema, suojelukohteet ja kulttuuriperintö	31
6.4	Kasvillisuus ja eläimistö	32–33
6.5	Maaperä ja pohjavedet	33–34
6.6	Pintavedet	34–35
6.7	Kaatopaikkavedet	35–36
6.8	Liikenne	37–40
6.9	Ilmanlaatu	40–42
6.10	Melu	42–43
6.11	Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys	44–45
6.12	Luonnonvarojen hyödyntäminen	45–47
6.13	Jätehuollon tavoitteiden toteutuminen	47
6.14	Sosio-ekonomiset vaikutukset	48–49
6.15	Ympäristöriskit	50–51
6.16	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	51
7	Vaikutusten seuranta	51
8	Yhteenveto eri vaihtoehdoista	52–53
9	Liitteet	54
	Liite 1: Pintavesien tarkkailupisteet	54
	Liite 1: Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta	55–66
	Liite 2: Valokuvia alueelta	67

1 JOHDANTO

1.1 Tausta ympäristövaikutusten arviointimenettelylle

Lassila & Tikanoja Oyj (L&T) sekä Varsinais-Suomen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY) yhteysviranomaiset ovat 18.1.2013 todenneet, että hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA).

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 4 § ohjaa, että soveltamisesta päätetään ympäristövaikutusten arviointimenetelystä annetun asetuksen 6 §:n hankeluettelon nojalla. Käsittelykeskus kuuluu hankeluettelon kohtaan 11 (jätehuolto) ja täyttää seuraavan kriteerin:

b) muiden jätteiden kuin ongelmajätteiden polttolaitokset tai fysikaalis-kemialliset käsittelylaitokset, joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa, sekä biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 20 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle;

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tarkoituksena on varmistaa, että ympäristövaikutukset selvitetään riittävällä tarkkuudella silloin, kun hanke aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia. Tavoitteena on myös lisätä kansalaisten mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun. Menettelyssä tulee arvioida hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutukset. Avoin keskustelu eri sidosryhmien kanssa aloitettiin jo vuoden 2013 alussa ennen YVA-ohjelman julkistamista ja sitä jatketaan tämän YVA-selvityksen myötä.

Selvitystyötä ovat ohjanneet L&T:n puolesta Hannu Poutiainen, Seppo Pönni, Jari Saarinen, Petteri Paananen, Jorma Mikkonen ja Hanne Mäkelä. Selvityksen ovat toteuttaneet Gaia Consulting Oy:stä Mari Saario, Niina Hokkanen ja Ylva Gilbert.

1.2 Tiivistelmä hankkeesta

L&T suunnittelee Uuteenkaupunkiin materiaalinkäsittelykeskusta, jonka tavoitteena on palauttaa jätteiden sisältämiä raaka-aineita uudelleen käytettäväksi sekä hyödyntää jätteitä energiana ja tarjota turvallinen loppusijoituspaikka hyötykäyttöön soveltumattomille kaatopaikkakelpoisille jätemassoille. Keskus pyrkii edistämään alueellisesti ja valtakunnallisesti luonnonvarojen uudelleenkäyttöä sekä Uudenkaupungin kehittymistä kohti hiilineutraaliutta. Uusi kaupunki on mukana Kohti hiilineutraalia kuntaa -hankkeessa (HINKU), jossa kunnat, yritykset, asukkaat ja asiantuntijat ideoivat ja toteuttavat yhdessä ratkaisuja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi.

Nykyisin alueella sijaitsevat käytöstä poistunut, Uudenkaupungin kaupungin omistama kaatopaikka sekä nykyinen kaatopaikka, jonka L&T on ottanut hoidettavakseen. L&T on ostanut Uudenkaupungin kaatopaikan ja jätekeskuksen alueen ja sitoutunut ottamaan vastaan Uudenkaupungin yhdyskuntajätteitä vuoteen 2022 asti sekä jälkihoitamaan aluetta kaatopaikkatoiminnan loputtua.

Kaatopaikkatoiminnan turvallisuuden parantaminen ja haittojen vähentäminen on myös L&T:n suunnitteleman keskuksen toiminnan keskeisiä tavoitteita.

Hankkeen suunnittelun yhteydessä on tarkoituksena tutkia jätteiden ja sivuvirtojen hyödyntämisen mahdollisuuksia alueella ja sen ulkopuolella. Uudistuneen jätelain mukaiset hyödyntämistavoitteet ja muut jätehuoltoon kohdistuvat muutokset, kuten orgaanisen jätteen kaatopaikkakielto, määrittelevät suunniteltua toimintaa. Toteuttamiselle on määritelty erilaisia vaihtoehtoja, jotka riippuvat käsiteltävien jätteiden laadusta. Osa vaihtoehdoista tarkoittaa toiminnan laajentamista ja uusien alueiden käyttöönottoa nykyisen alueen läheisyydestä.

Tavoitteena on löytää sellainen toiminnan vaihtoehto, josta on mahdollisimman paljon hyötyä ympäröivälle yhteiskunnalle sekä ympäristölle, joka ei aiheuttaisi lähiseudun asukkaille turvallisuus-, terveys- tai viihtyisyyshaittoja ja joka täyttäisi normaalit liiketoiminnan edellytykset. Tärkeitä sidosryhmiä hankkeessa ovat Uudenkaupungin kaupunki, kaatopaikkakaasun hyödyntämisestä alueella vastaava Biolin ja sekä lähiseudun asukkaat.



1.3 Hankkeesta vastaava

L&T on hankkeesta ja YVA-menettelystä vastaava toiminnanharjoittaja. L&T on palveluyritys, jonka liikeideana on muuttaa kulutusyhteiskuntaa tehokkaaksi kierrätysyhteiskunnaksi. Sen tavoitteena on yhteistyössä asiakkaidensa kanssa pienentää jätemääriä ja pidentää kiinteistöjen käyttöikää, ohjata materiaalit hyötykäyttöön sekä vähentää raaka-aineiden ja energian kulutusta. Yhteistyö luo hyvinvointia ja työpaikkoja sekä positiivisia ympäristövaikutuksia. Vastuullisuus kuuluu erottamattomasti L&T:n palveluihin ja on osa sen jokapäiväistä työtä. L&T toimii Suomessa, Ruotsissa ja Venäjällä. Yhtiön liikevaihto vuonna 2013 oli 668 miljoonaa euroa ja se työllistää 8000 henkilöä. L&T on listattu NASDAQ OMX Helsingissä.

2 HANKKEEN TARVE JA SUUNNITTELU

2.1 Hankkeen tarve

Hankkeen tarpeen perusteena on tarjota enemmän materiaalien uudelleenkäyttö- ja kierrätysmahdollisuuksia sekä tarvittaessa turvallinen ja asianmukainen loppusijoituspaikka keskuksen asiakkaille, tuottaa raaka-aineita materiaalien jatkojalostusta tekeville yrityksille sekä synnyttää kiertotalouteen liittyviä investointeja ja työtä Uudenkaupungin alueelle.

Uudenkaupungin materiaalinkäsittelykeskus tulee valmistuttuaan työllistämään toiminnan laajuudesta riippuen 5–30 henkilöä. Lisäksi paikallisille yrityksille avautuu urakointimahdollisuuksia sekä rakennusvaiheessa että keskuksen toiminnan käynnistyttyä. Taloudelliset vaikutukset Uudellekaupungille ovat positiiviset sekä työllisyyden että verotulojen kautta.

Toiminnanharjoittajan tavoitteena on synnyttää vuorovaikutteisen ja luova toimintamalli, joka edistää suljettujen kiertojen kierrätysyhteiskuntaan siirtymistä. Ensisijainen hyöty koituu keskuksen asiakkaille, joiden jätehuoltomahdollisuudet paranevat. Lähiseudun asukkaat voivat tuoda jätteitä suoraan materiaalinkäsittelykeskuksen kierrätyspisteeseen. Ekologisuus ja yhteiskunnan hiilitaseen parantaminen ovat keskuksen liiketoiminnan ytimessä. Entisen kaatopaikan tilalle toteutettava ratkaisu lisää jätehuollon turvallisuutta ja minimoi haitalliset ympäristövaikutukset. Tämän lisäksi hoidetaan käytännön toiminta muiltakin osin vastuullisesti. Kokonaisuudesta tulee kansallisestikin kiinnostava esimerkki yksityisen yrityksen kehittämästä materiaalitehokkaasta toimintamallista, joka tarjoaa jätelain jätehierarkian mukaisen kilpailukykyisen vaihtoehdon jätteenpoltolle.

Suunniteltu materiaalinkäsittelykeskus on linjassa valtakunnallisen jättesuunnitelman tavoitteiden kanssa. Jättesuunnitelmassa esitetään toimia, joilla edistetään luonnonvarojen järkevää käyttöä, kehitetään jätehuoltoa sekä ehkäistään jätteistä aiheutuvia vaaroja sekä ympäristö- ja terveyshaittoja.

2.2 Suunnittelutilanne ja tavoiteaikataulu

Materiaalinkäsittelykeskuksen materiaalivirtojen ja prosessien suunnittelu on käynnissä. Suunnittelu etenee ja käytettävät prosessit tarkentuvat vuoden 2014 aikana. Ympäristölupaa haetaan vuoden 2014 lopulla. Rakentaminen aloitetaan YVA-menettelyn valmistumisen jälkeen 2014–2015 ja tavoitteena on käynnistää keskuksen toiminta vuonna 2016.

2.3 Tarvittavat luvat

Hankkeen toteuttaminen edellyttää ympäristönsuojelulain ja -asetuksen mukaista ympäristölupaa. Lupa haetaan aluehallintoviranomaiselta (AVI).

Ympäristölupahakemuksen liitteeksi tarvitaan yleissuunnitelma. Hankkeen toteuttaminen edellyttää myös rakennussuunnitelmien laatimista. Päätöksen hankkeen toteuttamisesta tekee L&T.

Hankkeen uudisrakennukset, lähinnä mekaaninen käsittelyhalli ja muut mahdolliset rakennukset, tarvitsevat rakennusluvan. Rakennuslupa haetaan Uudenkaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta.

Lausunnossaan YVA-ohjelmasta yhteysviranomainen toteaa: ”Jos kaatopaikka laajenee yleiskaavan T-alueelle (tai VL-alueelle), tulisi ELY-keskuksen näkemyksen mukaan sijoittuminen tutkia asemakaavalla.” Lausunto on käsitelty Uudenkaupungin kaupunginarkkitehdin kanssa. Mikäli alueella ei ole asemakaavaa ei ehdi valmistua, haetaan tarvittaessa suunnittelutarveratkaisua.

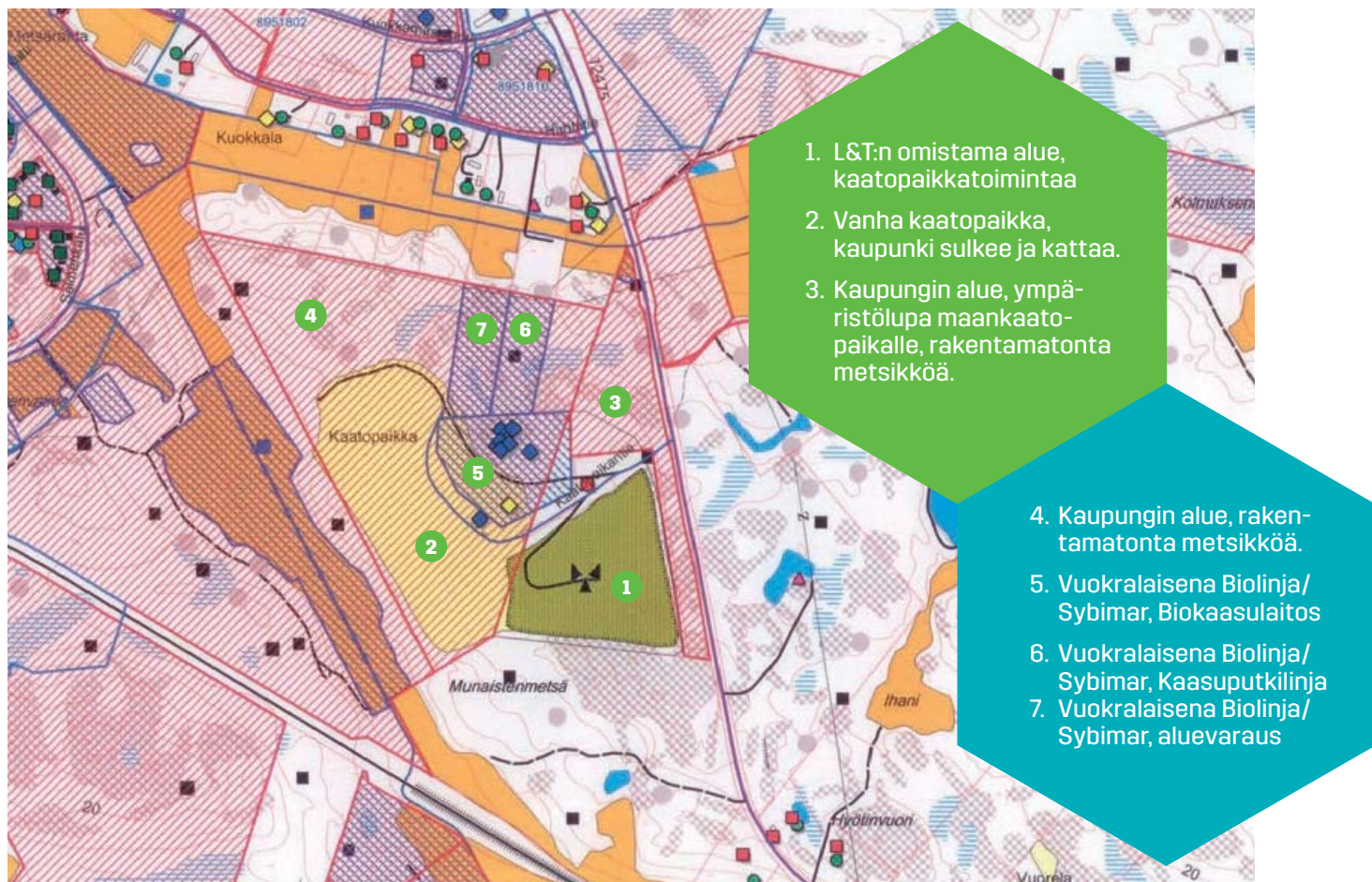
3 HANKKEEN KUVAUS JA VAIHTOEHDOT

3.1 Sijoittuminen

Toiminta tulee sijoittumaan Munaistenmetsän kaatopaikka-alueelle osoitteeseen Kaatopaikantie 1, 23500 Uusikaupunki. Alue sijaitsee noin 5 kilometrin etäisyydellä Uudenkaupungin keskustasta itään Peteksentien varrella. Liikenne alueelle suuntautuu kokonaan Kalannintieltä kääntyen Peteksentielle, liikenne ei kulje Uudenkaupungin keskustan halki. 2–2,5 kilometrin päässä keskuksen sijoittumispaikasta Kalannintien pohjoispuolella on muuta alueen ilmanlaatuun ja liikennemääriin vaikuttavaa teollisuutta, kuten Uudenkaupungin rautavalimo URV Oy sekä Finnprotein Oy:n soijajalostamo. Jalostamon yhteyteen on haettu ympäristölupa Vakka-Suomen Voima Oy:n biovoimalaitokselle.

Alueella on sekä vanha, käytöstä poistettu kaatopaikka että toiminnassa oleva kaatopaikka ja rakentamattomia metsäalueita. Nyt suunniteltu materiaalinkäsittelykeskus tulee sijoittumaan olemassa olevan kaatopaikan yhteyteen. L&T on ostanut Uudenkaupungin kaupungilta kiinteistöstä Karkkionkallio 895-406-1-20 erotetun 6,4 ha määräalan. Vanha, käytöstä poistettu kaatopaikka sijaitsee kiinteistöllä Munaistenmetsä 895-453-1-190. Kaupunki sulkee ja maisemoi kaatopaikan, mikä jälkeen valvonta siirtyy L&T:n hoidettavaksi yrityksen ja kaupungin välisen sopimuksen mukaisesti. Alueen nykyinen tilanne on esitetty kuvassa 1.

Uudenkaupungin kaupunginhallitus on 11.3.2013 päättänyt, että L&T voi lisäksi suunnitella toimintoja sijoitettavaksi kaupungin



Kuva 1. Alueen nykyinen tilanne

omistamalle kaatopaikka-alueelle (kuvassa alueet 3 & 4) pois lukien Biolinja Oy:lle / Sybimar Oy:lle vuokratut alueet (kuvassa alueet 5–7). Suunnittelussa tulee ottaa huomioon maankaatopaikaksi varatun alueen (kuvassa alue 3) aluevaraus ja huomioida, että alue ei ole vielä täytetty.

Tämä YVA-selostus kattaa kiinteistöt Karkkionkallio 895-406-1-20 ja Munaistenmetsä 895-453-1-190. YVA-prosessin päätyttyä L&T ja kaupunki sopivat maa-alueiden vuokraamisesta tai myynnistä. Biolinja Oy:lle vuokrattujen alueiden tunnuksat ovat 895-453-1-190-

V3 ja 895-406-1-20-V2 sekä Sybimar Oy:lle vuokrattujen alueiden tunnuksat ovat 895-435-1-190-V100 ja 895-453-1-190-V1006. Alueen yleiskaava on tehty vuonna 1994 ja se on esitetty **kuvassa 2**. Kuvassa oleva VL-alue on alun perin tehty suojavyöhykkeeksi teollisuus- ja kaatopaikkatoimintojen väliin. Sen jälkeen alue on kuitenkin sulautunut yhdeksi toiminta-alueeksi. Nykyisin alueelle sijoittunut teollinen toiminta (Sybimar) perustuu jätteiden käsittelymisen ja kunnan luvitettu maankaatopaikka sijaitsee T-alueella, joten yleiskaava on vanhentunut.



Kuva 2.
Ote yleiskaavakartasta
(skannattu paperiversiosta),
Uudenkaupungin kaupunki,
1994

3.2 Vastaanotettavat jätteet

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ja ympäristölupavollisuuden perusteena ovat keskuksessa käsiteltävät jätteet. Jätteeksi nimitetään lain mukaan sellaisia aineita ja esineitä, jotka

niiden haltija on poistanut käytöstä, aikoo poistaa käytöstä tai on velvollinen poistamaan käytöstä. Liiketoiminta perustuu jätteiden vastaanottoon ja mahdollisimman tehokkaaseen hyödyntämiseen.

Keskuksen kulloinenkin toiminta riippuu siitä, millaisia jätteitä sinne on toimitettu. Esimerkkejä vastaanotettavista jätteistä on seuraavassa:

Yhdyskuntajäte

Kaupan ja teollisuuden

pakkausjäte

Rakennusjäte

Energiapuu

Biokaasulaitoksen rejekti

Rehuteollisuuden jäte

Ylijäämämaa

Valimohiekka

Pilaantuneet maat

Lentotuhka

Pohjatuhka

Betoni

Tiili

Asfaltti

Vaaralliset jätteet

Kivi

Kestopuu

Rengasrouhe, renkaat

Paperi, kartonki, muovi

Hiekoitushiekka (lumi)

Metalli

Rasvakaivoliete

Jätevesiliete

Keskukseen vastaanotetut jätteen voidaan luokitella tavanomaisiksi, pysyviksi tai vaarallisiksi. Lainsäädäntö¹ määrittelee seuraavasti:

- Pysyvällä jätteellä tarkoitetaan jätettä, joka ei liukene, pala tai hajoa biologisesti eikä reagoi muiden aineiden kanssa aiheuttaen vaaraa terveydelle tai ympäristölle ja jossa ei pitkänkään ajan kuluessa tapahdu olennaisia muita fysikaalisia, kemiallisia tai biologisia muutoksia sekä jonka sisältämien haitallisten aineiden kokonaishuhtoutuminen ja -pitoisuus samoin kuin jätteestä muodostuvan kaatopaikkaveden myrkyllisyys ympäristölle on merkityksetön.
- Vaarallisia jätteitä ovat sellaiset jätteet, jotka kemiallisen tai muun ominaisuutensa vuoksi voivat aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Jätteet luokitellaan vaarallisiksi, kun niiden sisältämien haitallisten aineiden pitoisuudet ylittävät jäteasetuksessa mainitut raja-arvot.
- Tavanomaisella jätteellä tarkoitetaan jätettä, joka ei ole vaarallista jätettä

Toiminnassa vastaanotetuista tavanomaisista jätteistä erotetaan hyötykäyttökelpoiset materiaalit ja tuotetaan erilaisia tuotteita esimerkiksi ympäristörakentamiseen ja energiantuotantoon. Joitakin jätteitä siirtokuormataan käsiteltäväksi muualle. Lisäksi alueelle toteutetaan loppusijoitusalueet, jonne voidaan loppusijoittaa pysyviä, tavanomaisia ja vaarallisia jätteitä. Näiden alueiden rakenteissa korvataan uusien neitseellisten maa-ainesten käyttöä hyödyntämällä vastaanotettuja, laadultaan rakenteisiin sopivia massoja.

Keskuksessa ei tulla käsittelemään ominaisuuksiltaan tai määriltään sellaisia vaarallisia jätteitä, että niistä voisi aiheutua suuronnettomuusvaaraa. Vaarallisuusluokituksen voivat saada lähinnä satunnaiset maa-ainekset ja massat, joissa on sekoittuneena haitallisia aineita yli jäteasetuksen raja-arvon, esimerkiksi öljyiset maat. Ne käsitellään tarvittaessa turvallisiksi sopivalla käsittelymenetelmällä ennen loppusijoittamista alueelle. Lisäksi lähiseudun asukkaiden toivotaan tuoda pieniä määriä vaarallisia jätteitä keräyspisteeseen.

¹ Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista 331/2013, §2 ja 3, Valtioneuvoston asetus jätteistä 179/2012, liite 3

3.3 Hankekokonaisuus ja toimintojen sijoittuminen

Hankekokonaisuudella tarkoitetaan tässä tapauksessa Uudenkaupungin Munaistenmetsän nykyisen jätekeskuksen paikalle rakennettavaa uutta materiaalinkäsittelykeskusta. Valmistuttuaan materiaalinkäsittelykeskus muodostaa osan Munaistenmetsän alueen laajempaa toimintakokonaisuutta. Alueella ja sen yhteydessä toimivat jo tällä hetkellä Biolinja Oy sekä Sybimar Oy. Biolinja Oy:n laitoksessa valmistetaan entisen kaatopaikan rakenteista koottavasta kaasusta ja biohajoavista jätteistä biokaasua. Sybimar Oy on elintarviketuotannon sivuvirroista biodieseliä valmistava yritys. Riippuen lopullisen toteutuksen laajuudesta ja muista toimijoista alueelle rakentuu suljettuja kiertoja hyödyntävä verkosto, jotka kehittävät toimintojaan yhteistyössä ja vuorovaikutuksessa alueen muiden intressitahojen kanssa. Käsittelykeskukseen on suunniteltu viisi erilaista toimintalinjaa (jätelinjaa). Kukin linja muodostaa oman toiminnallisen kokonaisuutensa, johon soveltuvat tietynlaiset jätteet.

Käsitteltävien materiaalien tarkka laatu ja määrä riippuvat niiden saatavuudesta. Koska eri materiaalityyppien käsitteltäväksi saaminen on toisistaan riippumatonta, on jokaiselle jätelinjalle arvioitava erikseen laskennallinen vastaanoton maksimi. Linjat on kuvattu **taulukossa 1**.

Jätelinjat ovat seuraavat:

Jätelinja 1 (JL1) Asumisen jäte

► Tavanomaiset jätteet

Jätelinja 2 (JL2) Mekaanisesti käsiteltävä yritys-jäte ► Tavanomaiset jätteet

Jätelinja 3 (JL3) Yritystoiminnan sivuvirrat ja jätemassat ► Tavanomaiset / pysyvät / vaaralliset jätteet

Jätelinja 4 (JL4) Maa-ainekset ja ruoppausmassat ► Tavanomaiset / pysyvät / vaaralliset jätteet

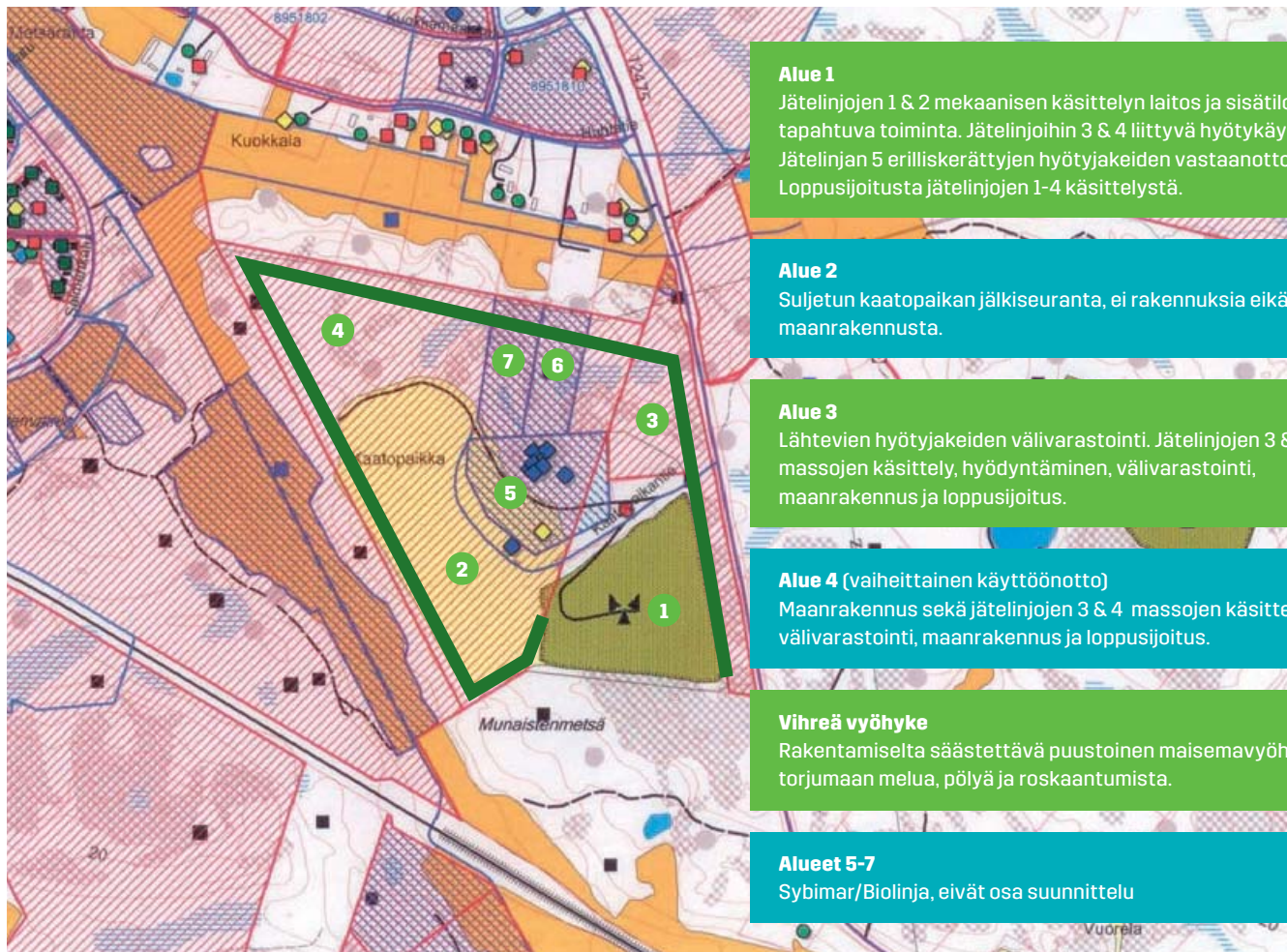
Jätelinja 5 (JL5) Erilliskerätyt hyötyjakeet ► Tavanomaiset jätteet

Taulukko 1. Jätelinjojen kuvaus ja käsittelymaksimit

	Jätelinja	Laitos- ja tilavaatimukset	Linjaan soveltuvat jätteet	Maksimi-määrä (1000 tn)
1.	Asumisen jäte	Mekaaninen käsittelylaitos	Tavanomaiset jätteet: Kotitalouksien ja asumisen syntypaikkalajittelu yhdyskuntajäte	100
2.	Mekaanisesti käsiteltävä yritys-jäte	Mekaaninen käsittelylaitos	Tavanomaiset jätteet: Kaupasta, teollisuudesta ja rakentamisesta tuleva syntypaikkalajiteltu jäte, joka soveltuu mekaaniseen käsittelyyn. Esim. puu ja pakkaukset	42
3.	Yritystoiminnan sivuvirrat ja jätemassat	Ympäristörakentamisen tuotteiden valmistus & Loppusijoitusalueet	Tavanomaiset/pysyvät/vaaralliset jätteet: Kaupan, teollisuuden ja rakentamisen sivuvirrat ja jätemassat, jotka eivät sovellu mekaaniseen käsittelyyn, esim. jätteenpolton kuona, tuhkat, lietteet, rasvat.	131
4.	Maa-ainekset ja ruoppausmassat	Ympäristörakentamisen tuotteiden valmistus & Loppusijoitusalueet	Tavanomaiset/pysyvät/vaaralliset jätteet: Puhtaat ja pilaantuneet maa-ainekset ja ruoppausmassa	43
5.	Erilliskerätyt jäte- ja hyötyjakeet	Ei erityisvaatimuksia	Tavanomaiset jätteet/vaaralliset jätteet: Esim. metalli, paperi, kartonki, muovinen sekä akut ja patterit	21

Erityisenä tapauksena on Uudenkaupungin yhdyskuntajäte, jonka vastaanottamiseen keskus on sitoutunut. Tämä jäte kuuluu suunnittelussa jätelinjaan 1 (asumisen jäte). Mikäli jätelinja 1 ei toteudu, Uudenkaupungin yhdyskuntajäte tulee silti edelleen vastaanottaa alueelle ja siirtokuormata muualle käsiteltäväksi.

Alueen tilatarpeet ja suunnittelu toteutetaan tarkemmin ympäristölupavaiheessa, kun toteutettavat jätelinjat on valittu. Alustava suunnitelma on esitetty **kuvassa 3**.



Alue 1

Jätelinjojen 1 & 2 mekaanisen käsittelyn laitos ja sisätiloissa tapahtuva toiminta. Jätelinjoihin 3 & 4 liittyvä hyötykäyttö. Jätelinjan 5 erilliskerätyjen hyötyjakeiden vastaanotto. Loppusijoitusta jätelinjojen 1-4 käsittelystä.

Alue 2

Suljetun kaatopaikan jälkiseuranta, ei rakennuksia eikä maanrakennusta.

Alue 3

Lähtevien hyötyjakeiden välivarastointi. Jätelinjojen 3 & 4 massojen käsittely, hyödyntäminen, välivarastointi, maanrakennus ja loppusijoitus.

Alue 4 (vaiheittainen käyttöönotto)

Maanrakennus sekä jätelinjojen 3 & 4 massojen käsittely, välivarastointi, maanrakennus ja loppusijoitus.

Vihreä vyöhyke

Rakentamiselta säästettävä puustoinen maisemavyöhyke torjumaan melua, pölyä ja roskaantumista.

Alueet 5-7

Sybimar/Biolinja, eivät osa suunnittelua

Kuva 3. Esimerkki toimintojen sijoittumisesta alueelle

Eri jätelinjat on alustavasti suunniteltu sijoitettavaksi siten, että uusille, kaupungilta myöhemmin hankittaville alueille (kartassa alueet 3 ja 4) toteutettaisiin maanrakentamisella vähitellen varastointi- ja loppusijoitusalueita. Todennäköisimpiä hajuhaittoja sisältävät, jätelinjoissa 1 ja 2 mekaanisesti käsiteltävät jätteet sijoitettaisiin nykyiselle kaatopaikka-alueelle kallionleikkauksen pohjalle (kartassa alue 1) toteutettaviin rakennuksiin. Kallioleikkauksen seinämät ovat mahdollinen melu-, pöly- ja hajuhaittoja rajoittava tekijä.

Lisäksi kaikkien alueiden ympärille jätetään metsäinen maisemointivyöhyke torjumaan keskuksesta aiheutuvaa melua, pölyä ja roskaantumista sekä näkösuojaksi.

Jos alueen suunnitteluvaiheessa todetaan, että tässä kuvattu toteuttavien prosessien jako ehdotetun neljän osa-alueen välillä ei olekaan teknisesti mahdollista tai alueen tehokkaan logistiikan kannalta tarkoituksenmukaista, sijoittelua voidaan muuttaa koko alueen rajojen puitteissa. Tällöin suunnittelussa huomioidaan, että vaikutusalue tai haitat eivät saa kasvaa tässä esitetyistä.

3.4 Toteutusvaihtoehdot

YVA-menettelyssä tulee arvioida hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutukset erilaisten toteutusvaihtoehtojen (TV) kautta. Muotoiltavien vaihtoehtojen tulee olla toteuttamiskelpoisia, ja niiden tulee olla teknisesti ja taloudellisesti mielekkäitä yhdistelmiä, esimerkiksi suuri vastaanotettavien jätteiden volyymi tarkoittaa useita erilaisia prosesseja.

Vaihtoehtoissa ei ole huomioitu maantieteellisen sijainnin eri vaihtoehtoja. Nykyinen alue on tiestöltään ja infrastruktuuriltaan tällaiselle toiminnalle sopiva ja sillä on olemassa oleva ympäristö-

lupa. Näin ollen materiaalinkäsittelykeskus kannattaa sijoittaa nimenomaan Munaistenmetsän alueelle.

Kuten ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on esitetty, toteutusvaihtoehdot on valittu sen mukaan, miten eri jätelinjat toteutuvat ja mitkä tällöin olisivat kokonaisuuden laitos- ja tilavaatimukset. Eri jätelinjoissa voisi käyttää osittain samoja prosesseja, joten prosessikohtainen mitoitusarve riippuu jätelinjojen yhdistelystä.

Eri jätelinjojen toteutuminen riippuu siitä, mitä jätteitä alueelle saadaan käsiteltäväksi. Tämä riippuu osittain myös julkisista päätöksistä. Selvityksen tekoaikana Länsirannikon kunnissa (mm. Turku, Pori, Rauma, Salo) on toteutettu hankintarengas, joka päättää alueen yhdyskuntajätteiden käsittelemisestä.

Toteutusvaihtoehtojen erot muodostuvat näin ollen eri alueellisten yhdyskuntajätehuollon vaihtoehtojen kautta. Mikäli alueella lisätään jätteenpolttoa, on käsiteltäviä tuhkia ja kuonia enemmän. Mikäli alueen yhdyskuntajätteet taas ohjataan hyödynnettäväksi mekaaniseen käsittelyyn, voi myös suunniteltu keskus saada niitä jalostettavakseen. Mitä enemmän prosesseja ja volyymejä, sitä enemmän keskuksella on mahdollisuuksia kehittää toimintojaan tulevaisuudessa. Keskus voi esimerkiksi tarjota kokeilualustan uusien jättejakeiden hyödyntämiselle. Jos taas alueella ei ole yhdyskuntajätteiden mekaanista käsittelyä, on alueelta joka tapauksessa siirtokuormattava muualle Uudenkaupungin yhdyskuntajätteet, joiden vastaanottoon on sitouduttu vuoteen 2022 asti.

2) Ympäristölupa Uudenkaupungin Munaistenmetsän kaatopaikan nykyisen toiminnan jatkamisesta sekä kaatopaikan laajentamisesta LOS-2004-Y-769-121. Ympäristölupa on voimassa toistaiseksi. Lupamääräysten tarkistamiseksi on toiminnalle haettava uutta lupaa 31.12.2015 mennessä.

Näin ollen hankkeelle on muotoiltu kuvassa 4 esitellyt kolme erilaista toteutusvaihtoehtoa sekä nollavaihtoehto:

- Toteutusvaihtoehto TV1: Innovatiivinen ja laaja toiminta
- Toteutusvaihtoehto TV2: Laaja toiminta
- Toteutusvaihtoehto TV3: Rajattu toiminta
- Toteutusvaihtoehto TV0: Ei toteutusta

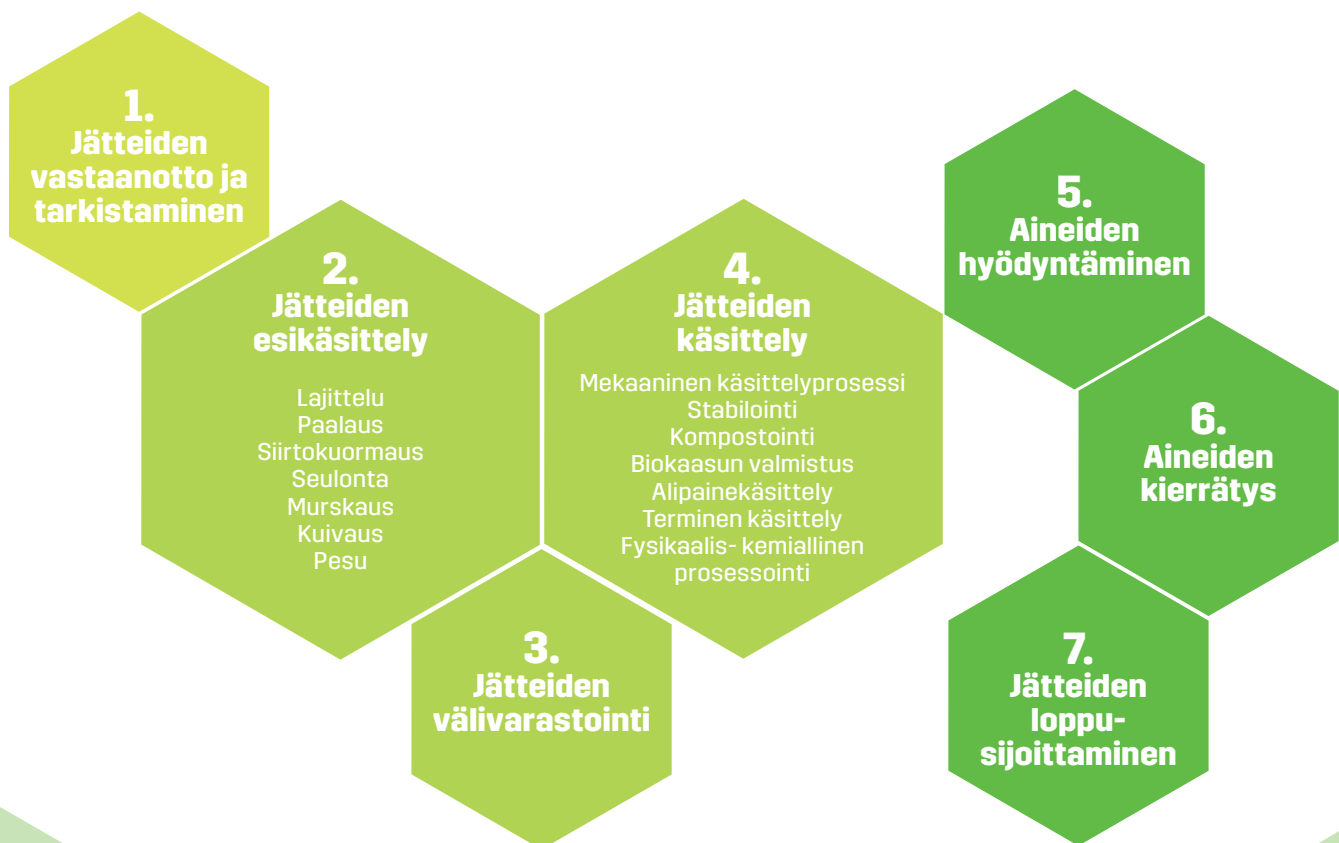
Kuva 4. Yhteenveto tarkasteltavista toteutusvaihtoehdoista

TV 1 Innovatiivinen ja laaja toiminta	TV 2 Laaja toiminta
Yhdyskuntien ja teollisuuden jätteiden vastaanotto ja käsittely	Teollisuuden jätteiden vastaanotto ja käsittely
Suuri mekaaninen käsittelylaitos	Pieni mekaaninen käsittelylaitos
Kierrätyspolttoaineen ja muiden jalosteiden valmistaminen	Kierrätyspolttoaineen ja muiden jalosteiden valmistaminen
Ympäristörakentaminen	
Maksimoitu resurssitehokkuus	Maksimoitu resurssitehokkuus
Turvallinen loppusijoitus	Uudenkaupungin yhdyskuntajätteiden siirtokuormaus
Testaa uusia prosesseja ja liiketoimintamalleja	Turvallinen loppusijoitus
TV 3 Rajattu toiminta	TV 0 Ei toteutusta
Rajattu teollisuuden jätteiden vastaanotto ja käsittely	Uudenkaupungin yhdyskuntajätteiden vastaanotto 10 vuotta
Ei mekaanista käsittelylaitosta	Kaatopaikan ylläpito 30 vuotta
Uudenkaupungin yhdyskuntajätteiden siirtokuormaus	Vastaanotettujen jätteiden siirtokuormaus
Turvallinen loppusijoitus	Muut toimijat käsittelevät loput jätteet

4 KÄSITTELYPROSESSIT

4.1 Prosessien päävaiheet eri jätelinjoille

Uudenkaupungin materiaalinkäsittelykeskuksen jätteiden käsittelyprosessi jakautuu seitsemään päävaiheeseen, jotka ovat seuraavat:



Kaikki jätelinjat eivät käy läpi kaikkia vaiheita vaan sopiva prosessi valitaan jätetyypin mukaan ja prosessin käyntiaika riippuu jättemäärästä. Esimerkiksi mekaaninen käsittelyprosessi on käynnissä lähes jatkuvasti, mikäli toteutusvaihtoehto 1 toteutuu. Sen sijaan esimerkiksi stabilointiprosessia tehdään tarpeen mukaan vain erikseen tunnistetuille jäte-erille ja tällöinkin kunkin prosessin toimivuus testataan laboratoriomittakaavassa ennen käytännön toteutusta

ja onnistuminen varmistetaan analyysillä. Käsitellyn jättemateriaalin jatkokäyttö tai loppusijoitus päätetään myös analyysituloksen perusteella. Lisäksi uusien teknikoiden käyttöönotto myöhemmässä vaiheessa on mahdollista toiminnan edelleen kehittyessä. **Taulukossa 2** on esitetty, mitkä prosessien päävaiheet ja alavaiheet sopivat mihinkin jätelinjaan.

Taulukko 2. Jätelinjat ja mahdolliset prosessivaiheet

	Jätelinjat ja käsittely-prosessin vaiheet	Vastaan-otto ja takasta-minen	Esikäsittely							Väli-varas-tointi	Käsittely							Hyöty-käyttö	Kierrä-tys	Loppu-sijoitus		
			lajittelu	paalaus	siirtohuormaus	seulonta	murskaus	kuivaus	pesu		mekaaninen prosessi	stabilointi	kompostointi	biokaasun-valmistus	alipaine	terminen	fysikaalis-kemiallinen			pysyvä	vaarallinen	tavanomainen
1.	Asumisen jäte	●	●	●	●	●	●			●	●		●	●			●	●	●	●		●
2.	Mekaanisesti käsiteltävä yritys-jäte	●	●	●	●	●	●			●	●		●	●			●	●	●	●		●
3.	Yritystoimin-nan sivuvirrat ja jätemassat	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4.	Maa-ainekset ja ruoppaus-massat	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		●	●		●		●	●	●
5.	Erilliskerätyt hyötyjakeet	●	●	●	●		●			●								●	●			

4.2 Prosessivaiheiden kuvaus

A. Vastaanotto ja tarkistaminen

Alueelle saapuvat jätteet otetaan vastaan portin sisäpuolella sijaitsevalla punnitusasemalla tai vastaanottokentällä. Jätteet punnitaan sekä tarkastetaan kuorma ja siihen liittyvät asiakirjat. Punnitusasema ja vastaanottokenttä ovat päällystettyjä ja viemäröityjä, vastaanottokenttä lisäksi tarvittavin osin katettu. Vastaanoton jälkeen materiaalit ohjataan esikäsittelyyn, välivarastoidaan tarvittaessa ja sen jälkeen ohjataan varsinaiseen käsittelyprosessiin.

Osaa jättemateriaaleista ei käsitellä materiaalinkäsittelykeskuksessa vaan jättemateriaalin laadun mukaisesti ne ohjataan kierrätykseen, hyödynnetään alueella sellaisenaan, loppusijoitetaan turvallisesti tai toimitetaan muualle asianmukaiseen käsittelyyn.



VASTAANOTTO JA TARKISTAMINEN

Jätelinjat: JL1-Asumisen jäte, JL2-Mekaanisesti käsiteltävä yritys-jäte, JL3-Yritystoiminnan sivuvirrat ja jättemassat, JL4-Maa-ainekset ja ruoppausmassat, JL5-Erilliskerätyt hyötyjakeet

Tila ja laitteet: Punnitusasema, vastaanottokenttä (osittain tarpeen mukaisesti katettu tila)

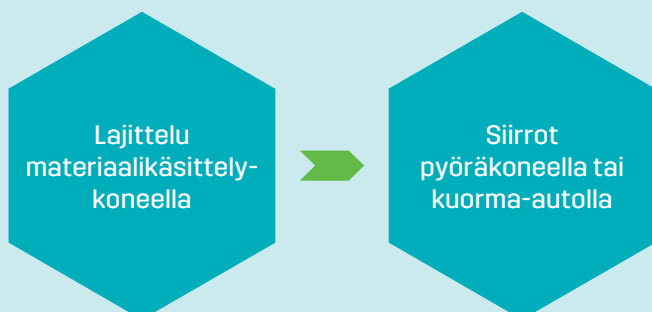
Normaalitoiminnan päästöt: Ei päästöjä



B. Jätteen esikäsittely

B.1. Lajittelu

Esikäsittelyyn ohjatut jätemateriaalit erotellaan mahdollisimman korkean hyötykäyttöasteen saavuttamiseksi. Lajittelua tehdään hallissa tai päällystetyllä kentällä. Lajitteluun käytetään materiaalinkäsittelykonetta. Lajitellut materiaalit siirretään pyöräkoneella tai kuorma-autolle seuraavaan käsittelyvaiheeseen.



B.2. Paalaus

Erilliskerätyt ja käsittelyistä tulevat kuitu- ja muovijakeet sekä kierrätyspolttoaineet voidaan paalata kuljetuksen ja varastoinnin optimoimiseksi. Myös asumisesta syntyvät jätteet voidaan paalata kuljettamisen ja varastoinnin optimoimiseksi. Paalain pakkaa jätemateriaalin suurpaaleiksi muovikalvon sisään. Paalaus suoritetaan joko kiinteällä tai siirrettävällä paalauslaitteella, hallissa tai ulko-kentällä.

PAALAUUS

Jätelinjat: JL1-Asumisen jäte, JL2-Mekaanisesti käsiteltävä yritys-jäte, JL3-Yritystoiminnan sivuvirrat ja jättemassat, JL5-Erilliskerätyt hyötyjakeet

Tila ja laitteet: Halli tai ulkokenttä, materiaalinkäsittelykone, paalauslaite

Normaalitoiminnan päästöt: Vähäistä roskaantumista ja melua



LAJITTELU

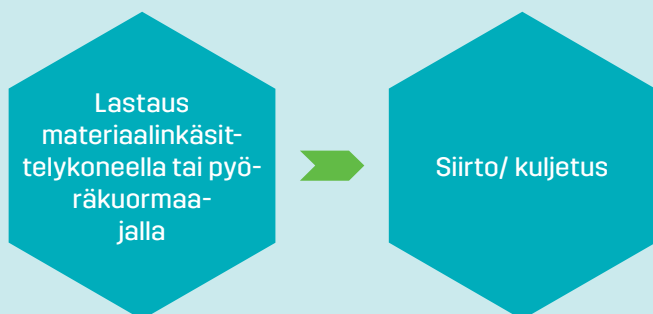
Jätelinjat: JL1-Asumisen jäte, JL2-Mekaanisesti käsiteltävä yritys-jäte, JL3-Yritystoiminnan sivuvirrat ja jättemassat, JL4-Maa-ainekset ja ruoppausmassat, JL5-Erilliskerätyt hyötyjakeet

Tila ja laitteet: Halli tai ulkokenttä, materiaalinkäsittelykone, pyöräkone tai kuorma-auto

Normaalitoiminnan päästöt: Vähäistä pölyämistä, roskaantumista, melua, satunnaisia hajuhaittoja

B.3. Siirtokuormaus

Jätteitä voidaan siirtokuormata muualla tapahtuvaa käsittelyä, hyötykäyttöä tai loppusijoittamista varten. Siirtokuormaus tapahtuu tarkoituksenmukaisissa tiloissa ja soveltuvilla laitteilla. Esimerkiksi jäte voidaan kuljettaa muualle energiantuotantoa varten.



SIIRTOKUORMAUS

Jätelinjat: JL1-Asumisen jäte, JL2-Mekaanisesti käsiteltävä yritys-jäte, JL3-Yritystoiminnan sivuvirrat ja jätemassat, JL4-Maa-ainekset ja ruoppausmassat, JL5-Erilliskerätyt hyötyjakeet

Tila ja laitteet: Siirtokuormausasema, materiaalinkäsittelykone, pyöräkuormaaja

Normaalitoiminnan päästöt: Vähäistä pölyämistä ja roskaantumista ja melua, satunnaisia hajuhaittoja

SEULONTA

Jätelinjat: JL1-Asumisen jäte, JL2-Mekaanisesti käsiteltävä yritys-jäte, JL3-yritystoiminnan sivuvirrat ja jätemassat, JL4-Maa-ainekset ja ruoppausmassat

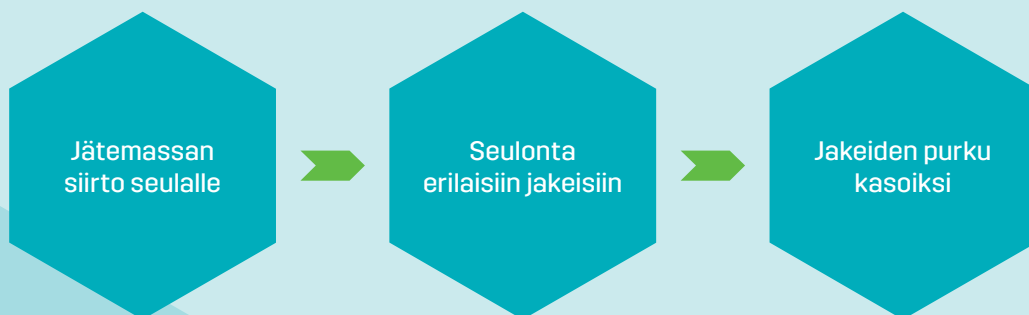
Tila ja laitteet: Halli tai ulkokenttä, rumpu-, taso- tai tuuliseuloja, pyöräkone tai kaivinkone

Normaalitoiminnan päästöt: Vähäistä pölyämistä, haihtumista ja melua, satunnaisia hajuhaittoja

B.4. Seulonta

Seulonnassa jätemassoista erotellaan erikokoiset jakeet.

Esimerkiksi karkeista massoista erotellaan suuret kappaleet ja hienojakoiset osat. Seulonta tehdään pääasiassa rumpu- ja tasoseuloilla, mutta tarvittaessa voidaan käyttää myös muita seulontamenetelmiä kuten tuuliseulaa. Seulontaa voidaan tehdä hallissa tai ulkokentillä.



B.5. Murskaus

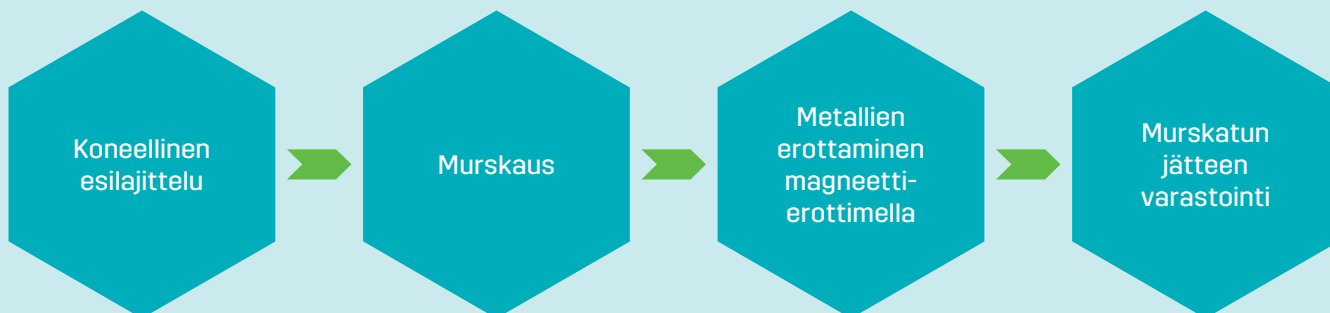
Murskaus tarkoittaa jätemateriaalien murskaamista helpommin käsiteltävään ja hyödynnettävään raekokoon. Asumisesta syntyvien jätteiden (JL1) ja mekaanisesti käsiteltävien kaupan ja teollisuuden jätteiden (JL2) murskaus tehdään sisätiloissa mekaanisen käsittelyn yhteydessä. Kiinteä murskauslinja sisältää sähköisen vasaramurskaimen ja magneettierottimen. Yritystoiminnan sivuvirrat ja jätemassat (JL3) ja maa-ainekset ja ruoppausmassat (JL4) murskataan siirrettävällä murskaimella ulkona. Myös erilliskerätyjä jakeita kuten puujätettä voidaan murskata siirrettävällä murskaimella ulkokentällä.

MURSKAUS SISÄTILOISSA

Jätelinjat: JL1-Asumisen jäte, JL2-Mekaanisesti käsiteltävä yritys-jäte

Tila ja laitteet: Kiinteä murskauslinja, joka sisältää vasaramurskaimen ja magneettierottimen

Normaalitoiminnan päästöt: Vähäistä melua



MURSKAUS ULKONA

Jätelinjat: JL3-Yritystoiminnan sivuvirrat ja jätemassat, JL4-Maa-ainekset ja ruoppausmassat, JL5-Erilliskerätyt hyötyjakeet

Tila ja laitteet: Mobiilimurskain ulkokentällä

Normaalitoiminnan päästöt: Jonkin verran pölyämistä ja edelleen päästöjä pintavesiin, vähäistä haihtumista, jonkin verran melua



B.6. Kuivaus

Jättemassoja, kuten lietteitä, sedimenttejä tai sakkaa, voidaan kuivata tarvittaessa. Kuivausmenetelmiä ovat mm. painovoimainen kuivaaminen kasoissa, kuivaus laskeutusaltaissa ja nesteen sitominen kuivikeaineeseen. Oikea kuivausmenetelmä valitaan jätetyypin, jätteen ominaisuuksien ja laadun mukaan.

KUIVAUS

Jätelinjat: JL3-Yritystoiminnan sivuvirrat ja jätemassat, JL4-Maa-ainekset ja ruoppausmassat

Tila ja laitteet: Laskeutusallas, kuivaaminen kasoissa ulkokentällä

Normaalitoiminnan päästöt: Jonkin verran haihtumista, hajuhaittoja ja melua, jätevesiä vedenpuhdistamolle

B.7. Pesu

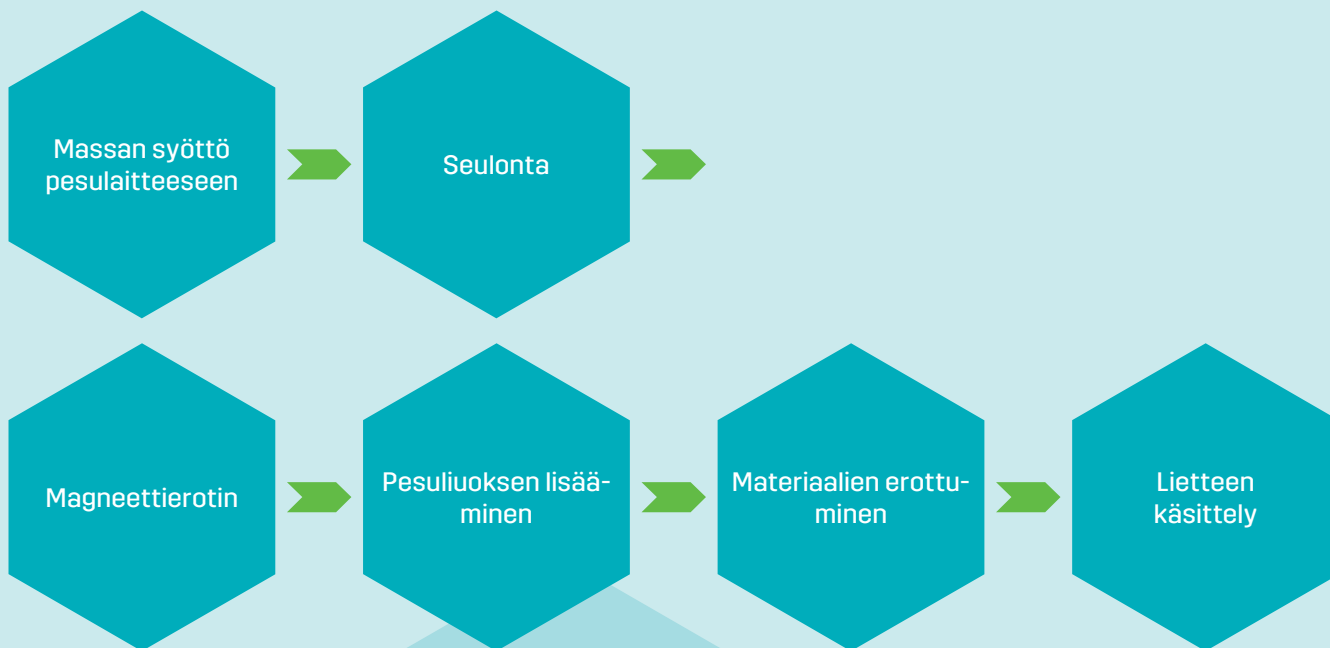
Pesuprosessia tehdään tarvittaessa joillekin jätemateriaaleille. Pesulla erotellaan hienoaines esimerkiksi maa-aineksista, lieteistä, sedimenteistä ja teollisuuden massoista. Samalla materiaaleista pystytään liuottamaan pois haitta-aineita. Suuret esineet tai lohkarit erotetaan välillä ennen pesua, jonka jälkeen materiaali lietetään veden kanssa ja pestään. Pesumenetelmien veden kierto suunnitellaan suljetuksi tai prosessissa syntynyt liete otetaan talteen ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn.

PESU

Jätelinjat: JL3-yritystoiminnan sivuvirrat ja jätemassat, JL4-Maa-ainekset ja ruoppausmassat

Tila ja laitteet: Välppä, magneettierotin, sekoitus- ja pesulaitteistot

Normaalitoiminnan päästöt: Jonkin verran haihtumista ja melua tuotannosta, jätevesiä vedenpuhdistamolle



C. Jätteiden välivarastointi

Jätteenkäsittelykeskuksen alueella välivarastoidaan erilaisia jätteitä, massoja ja maa-aineksia tiiviillä kentillä, halleissa, altaissa, siloissa, säiliöissä tai muilla tarkoitukseen sopivilla tavoilla. Tarvitessa jättemateriaali peitetään, mikäli materiaali tai haitta-aineet (pölyäminen, liukeneminen tai haihtuminen) sitä vaativat. Vaaralliset jätteet käsitellään mahdollisimman pian niiden saavuttua keskukseseen ja niiden välivarastointiaika minimoidaan.

Välivarastosta jätteet menevät joko käsittelyyn tai ne toimitetaan muualle käsiteltyinä tai käsittelemättöminä. Osa jätteistä hyötykäytetään jätealuerakenteissa. Lisäksi välivarastoon kootaan pieniä yksittäisiä eriä myöhemmin paikan päällä tai muualla tapahtuvaa käsittelyä varten.

Asumisessa syntyviä jätteitä tai muita pilaantuvia massoja välivarastoidaan paalattuina tai ilman paalausta vain tietyissä poikkeustilanteissa. Tällaisia tilanteita ovat esimerkiksi prosessin huollon tai muiden katkoksien muodostamat poikkeustilanteet ja kun kootaan riittävän suurta kuljetuserää. Mekaanisesti käsiteltävät jätteet välivarastoidaan osana esilajitteluprosessia ja ne siirtyvät mahdollisimman pian varsinaiseen käsittelyyn.

Muita välivarastoitavia jätteitä ovat hyötykäyttöön menevät jätteet, mm. maa-ainekset, kierrätyspolttoaineet, hake, muovit, metallit, kuidut sekä muut erilliskerätyt ja tuotannosta syntyvät hyötyjakeet sekä toisaalta tuotantoprosessien omia jätteitä ja rejektejä.

Välivarastoituja jätteitä puretaan tuotantokapasiteetin, hyötykäyttökohteiden, kuljetuserien ja loppusijoituksen toteuttamisen mukaisesti niin, että toiminta on mahdollisimman materiaali- ja energiatehokasta.

JÄTTEIDEN VÄLIVARASTOINTI

Jätelinjat: JL1-Asumisen jäte, JL2-Mekaanisesti käsiteltävä yritys-jäte, JL3-Yritystoiminnan sivuvirrat ja jätemassat, JL4-Maa-ainekset ja ruoppausmassat, JL5-Erilliskerätyt hyötyjakeet

Tila ja laitteet: Välivarastokenttiä, halleja, altaita, siloja, säiliöitä

Normaalitoiminnan päästöt: Vähäistä pölyämistä, roskaantumista ja melua

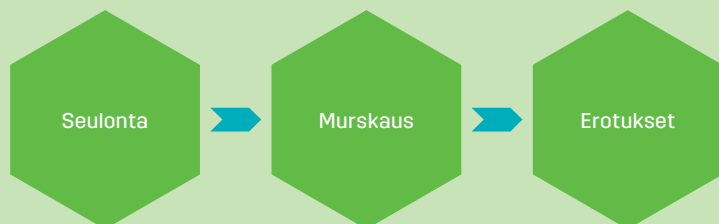


MEKAANINEN PROSESSI

Jätelinjat: JL1-Asumisen jäte, JL2-Mekaanisesti käsiteltävä yritys-jäte

Tila ja laitteet: Käsittelyhalli, johon sijoitetaan prosessissa käytettävät laitteet mm. murskain, magneettierotin, seula, kuljettimet

Normaalitoiminnan päästöt: Ei päästöjä käsittelyhallin ulkopuolelle



D. Jätteiden käsittely

Jätteiden esikäsittelyn ja mahdollisen välivarastoinnin jälkeen varsinaisia käsittelymenetelmiä ovat mekaaninen prosessi, stabilointi, kompostointi, biokaasun valmistus, alipainekäsittely, terminen käsittely ja fysikaalis-kemiallinen prosessointi.

D.1. Mekaaninen prosessi

Mekaanisessa prosessissa käsiteltäviä jättejakeita ovat mm. yhdyskuntajäte, kaupan ja teollisuuden jätteet ja rakennusjätteet. Käsittelyprosessi muodostuu esimerkiksi seulonasta, murskauksista ja erotteluista (magnetoinnit, kellutus, tunnistaminen, käsinlajittelu) sekä laadunvarmistamisesta.

Mekaaninen käsittelyprosessi tehdään sisätiloissa tarkoitustenmukaisessa hallissa. Materiaali vastaanotetaan tilaan, jossa tapahtuu suurikokoisen materiaalin esilajittelu ja tarvittaessa esimurskaus.

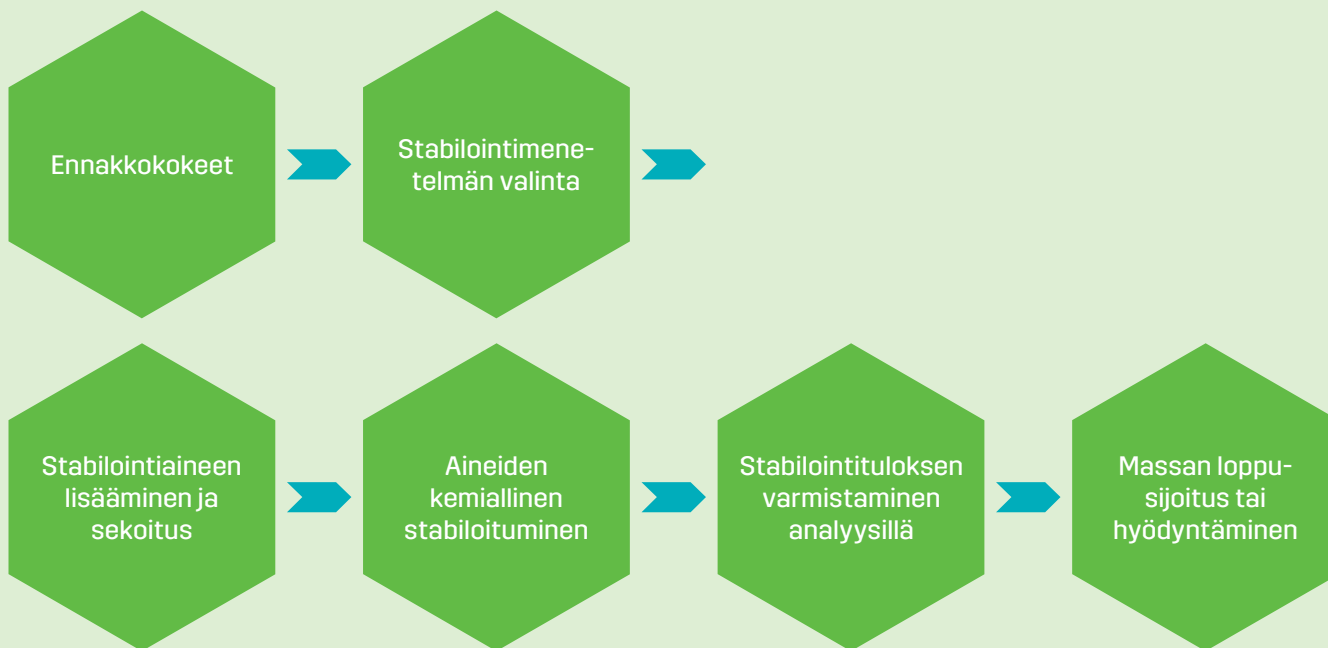
Esilajittelusta loppusijoitukseen ohjautuu arviolta 5–10 % materiaalista. Vastaanottohallissa erotetaan myös suoraan kierrätykseen sopiva materiaali. Prosessissa materiaalit murskataan ja erotellaan biopohjaisiin, hyödynnettäviin ja loppusijoitettaviin jakeisiin. Prosessin lopputuotteena saatava polttoaine on tarkoitus hyödyntää energiatuotannossa Munaistenmetsän alueen ulkopuolella.

D.2. Stabilointi

Stabilointi parantaa jätteen kaatopaikkakelpoisuutta ja hyötykäytönmahdollisuutta. Stabilointimenetelmää voidaan käyttää mm. teollisuuden prosessijätteille, sakoille, lietteille, tuhille ja pilaantuneille maa-aineksille. Menetelmän soveltuvuus varmistetaan aina ennakkokokein.

Stabilointimenetelmät voidaan jakaa sideainestabilointiin ja kemialliseen stabilointiin. Massaan sekoitetaan seosainetta, jolloin sen haitta-aineiden liukoisuus pienenee oleellisesti tai haitallisten aineiden olomuoto muuttuu. Seosaineena voidaan käyttää sementtiä, kalkkia, bitumia, tuhkia, hapettavia tai pelkistäviä yhdisteitä tai muita soveltuvia materiaaleja. Stabiloitavista materiaaleista poistetaan tarvittaessa ennen käsittelyä suuret kappaleet tai muu ylimääräinen materiaali. Stabilointi tehdään sekoittimessa ulkokentällä.

Stabilointimenetelmistä sementtistabilointi soveltuu erityisesti raskasmetalleilla pilaantuneille maille, teollisuuden jätteille ja tuhille. Bitumistabilointi puolestaan soveltuu raskaiden öljyjakeiden, matalien metallipitoisuuksien ja rajoitetusti PAH-yhdisteiden pilaaman maan käsittelyyn.



KOMPOSTOINTI, MAA-AINEKSET

Jätelinjat: JL3-yritystoiminnan sivuvirrat ja jätemassat, JL4-Maa-ainekset ja ruoppausmassat

Tila ja laitteet: Kompostointikenttä ulkona ja aumat

Normaalitoiminnan päästöt: Jonkin verran pölyämistä, josta voi aiheutua vähäisiä päästöjä pintavesiin, satunnaista melua ja hajuhaittoja

STABILOINTI

Jätelinjat: JL3-yritystoiminnan sivuvirrat ja jätemassat, JL4-Maa-ainekset ja ruoppausmassat

Tila ja laitteet: Stabilointi- ja sekoitusasema ulkokentällä

Normaalitoiminnan päästöt: Jonkin verran pölyämistä, josta voi aiheutua vähäisiä päästöjä pintavesiin, satunnaista melua ja hajuhaittoja

D.3. Kompostointi

Kompostoinnilla voidaan käsitellä maa-aineksia ja biohajoavia jätteitä. Menetelmä eroaa käsiteltävästä jättemateriaalista riippuen.

Maa-ainekset

Maa-aineksista biologisella käsittelyllä eli kompostoinnilla voidaan vähentää haitallisten aineiden, kuten öljyjen, pitoisuuksia. Sen seurauksena materiaalin soveltuvuus hyötykäyttöön paranee tai sen kaatopaikkakelpoisuus varmistuu. Menetelmä soveltuu mm. pilaantuneille maa-aineksille ja orgaanisia yhdisteitä sisältäville jätteille. Käsiteltävät maa-ainekset kootaan ulkona kompostointikentälle aumaan ja tarvittaessa lisätään ravinteita. Kompostointikentän pohjarakenne valitaan käsiteltävän materiaalin mukaan. Massaa käännetään kompostoitumisen aikana. Lopuksi auma puretaan ja massa hyödynnetään tai loppusijoitetaan.



Biohajoavat jätteet

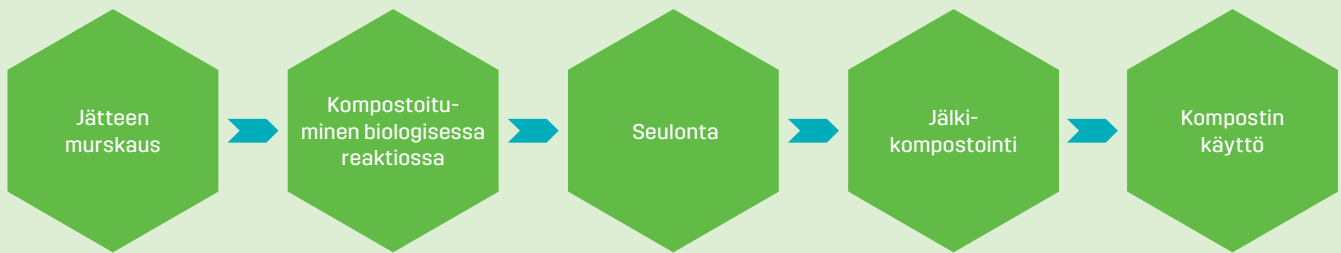
Asumisesta sekä keskuksen omasta mekaanisesta käsittelystä syntyvä biohajoava jäte toimitetaan todennäköisesti käsiteltäväksi keskuksen ulkopuolelle, mutta mahdollista on myös kompostointi keskuksessa. Biohajoavien jätteiden kompostointi tapahtuu siihen suunnitellussa laitoksessa. Kompostoitava jäte murskataan ja siirretään suljettuun reaktoriin, jossa kompostoitumisen tapahtuu. Kompostoinnissa jätteiden orgaaninen aines (hiilihydraatit, rasvat ja proteiinit) hajoaa hapellisissa olosuhteissa hiilidioksidiksi ja vedeksi ja samalla vapautuu lämpöä. Kompostoinnin lopputuotteena syntyy kompostia, jota voidaan käyttää esimerkiksi maanparannusaineisiin esim. viherrakentamisessa.

KOMPOSTOINTI, BIOHAJOAVAT JÄTTEET

Jätelinjat: JL1-Asumisen jäte, JL2-Mekaanisesti käsiteltävä yritys-jäte

Tila ja laitteet: Kompostointilaitos

Normaalitoiminnan päästöt: Jonkin verran pölyämistä, josta voi aiheutua vähäisiä päästöjä pintavesiin, satunnaista melua ja hajuhaittoja



BIOKAASUN VALMISTUS

Jätelinjat: JL1-Asumisen jäte, JL2-Mekaanisesti käsiteltävä yritys-jäte, JL3-yritystoiminnan sivuvirrat ja jätemassat

Tila ja laitteet: Biokaasulaitos

Normaalitoiminnan päästöt: Jätevesiä vedenpuhdistamolle, satunnaisia hajuhaittoja

käsiteltävä materiaali voidaan myös hygienisoida (kuumentaa lyhytaikaisesti) joko ennen reaktoria tai sen jälkeen. Perinteistä määrittämistä käytettäessä lietettä sekoitetaan reaktorissa koneellisesti mädätyksen aikana, jotta mätäneminen tapahtuisi mahdollisimman täydellisesti.

Biokaasu (raakakaasu) varastoidaan biokaasulaitoksella tavallisesti nk. kaasukelloon. Biokaasun jälkikäsitteilytarve (puhdistus) riippuu sen hyödyntämistavasta. Liikennekäyttö vaatii tarkimman puhdistuksen, sähkön ja lämmön yhteistuotanto (kaasumootorit ja -turbiinit) kohtuullisen tarkan ja pelkkä lämmityskäyttö (kattilat, polttimet) ei vaadi puhdistusta välttämättä lainkaan.

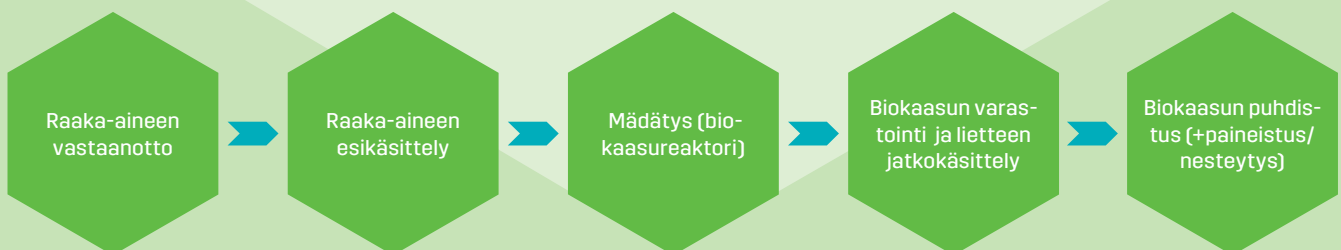
Puhdistus suoritetaan biokaasulaitoksella. Häiriötilanteita varten biokaasulaitoksella on myös nk. soihtu, jolla biokaasu poltetaan ilman hyötykäyttöä. Tällä estetään ongelmatilanteissa biokaasun sisältämän voimakkaan kasvihuonekaasun (metaani) pääsy sellaisenaan ilmakehään.

Reaktorin jälkeen mädäte (liete) johdetaan välivarastoon, hygienisointiyksikköön tai suoraan vedenerotukseen, jonka jälkeen se voidaan kierrättää (lannoite/maanparannus), polttaa tai loppusijoittaa (esim. kaatopaikkojen sulkemismateriaalina). Vedenerotuksesta jäävä nk. rejektivesi kierrätetään usein osittain prosessiin. Lopulta se johdetaan jätevedenkäsittelyyn.

D.4. Biokaasun valmistus

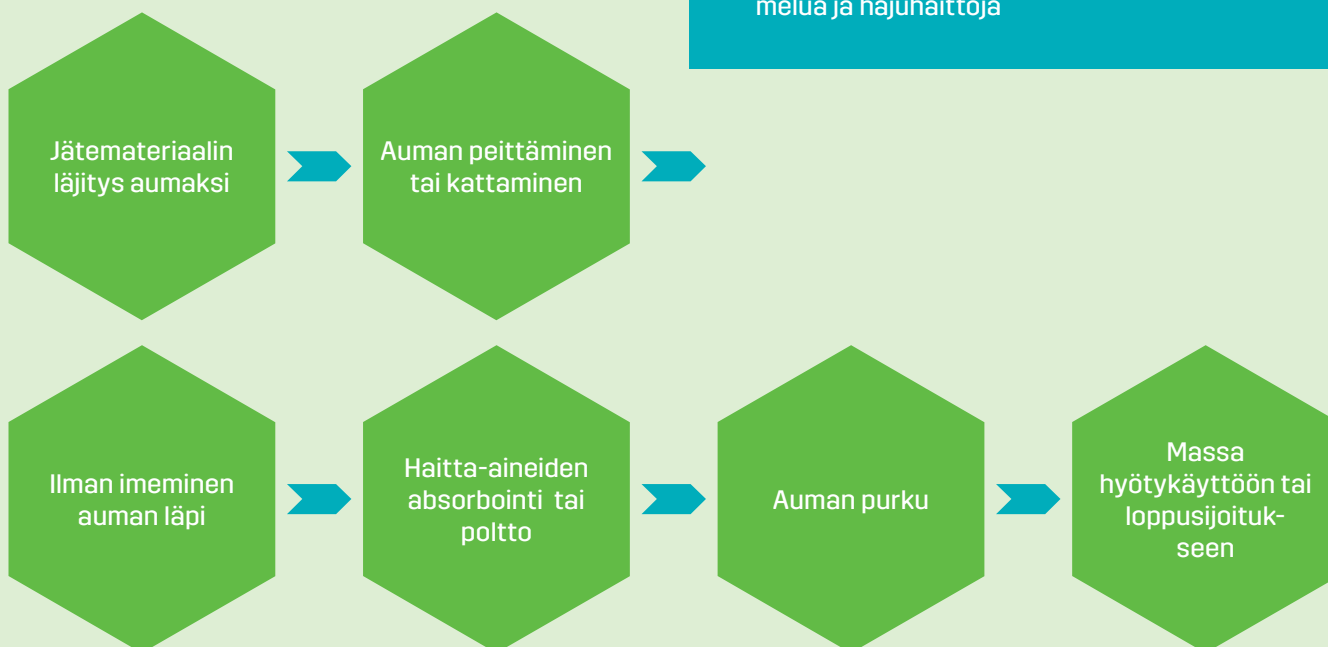
Biohajoavat jätteet voidaan käsitellä myös valmistamalla niistä biokaasua. Lisäksi sivutuotteena syntyy aineista jota voi hyödyntää esimerkiksi lannoitteena tai maanparannusaineena. Biokaasua tuotetaan suljetussa reaktorissa, jossa jätteiden orgaaninen aines (hiilihydraatit, rasvat ja proteiinit) hajoaa hapettomissa olosuhteissa (mädätys) tuottaen pääasiassa metaania ja hiilidioksidia.

Ennen reaktoriin syöttämistä biojäte esikäsitellään sopivaan raekokoon ja sekoitetaan tasalaatuiseksi. Riippuen reaktiojännöksen (mädätteen) hyödyntämistavasta ja prosessin raaka-aineista



D.5. Alipainekäsittely

Alipainekäsittely soveltuu haihtuvia aineita sisältäville jättemateriaaleille. Käsiteltävä jättemateriaali kootaan ulkokentällä aumaan ja peitetään pressulla. Jättemassan läpi imetään ilmaa ja haitta-aineet absorboidaan absorbointiaineeseen tai poltetaan polttoyksikössä. Käsittely massa ohjataan hyötykäyttöön tai loppusijoitukseen. Absorbointiainejäte toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn.



ALIPAINEKÄSITTELY

Jätelinjat: JL3-yritystoiminnan sivuvirrat ja jätemassat, JL4-Maa-ainekset ja ruoppausmassat

Tila ja laitteet: Peitetty auma ulkokentällä, kaasunkäsittely-yksikkö

Normaalitoiminnan päästöt: Jonkin verran haihtumista, jätevesiä vedenpuhdistamolle, satunnaista melua ja hajuhaittoja

TERMINEN KÄSITTELY

Jätelinjat: JL3-yritystoiminnan sivuvirrat ja jätemassat, JL4-Maa-ainekset ja ruoppausmassat

Tila ja laitteet: Halli tai ulkokenttä, mobiilipoltin

Normaalitoiminnan päästöt: Jonkin verran pölyämistä, josta voi aiheutua vähäisiä päästöjä pintavesiin, jonkin verran haihtumista (haisevat yhdisteet, VOC-yhdisteet), satunnaista melua ja hajuhaittoja

D.6. Terminen käsittely

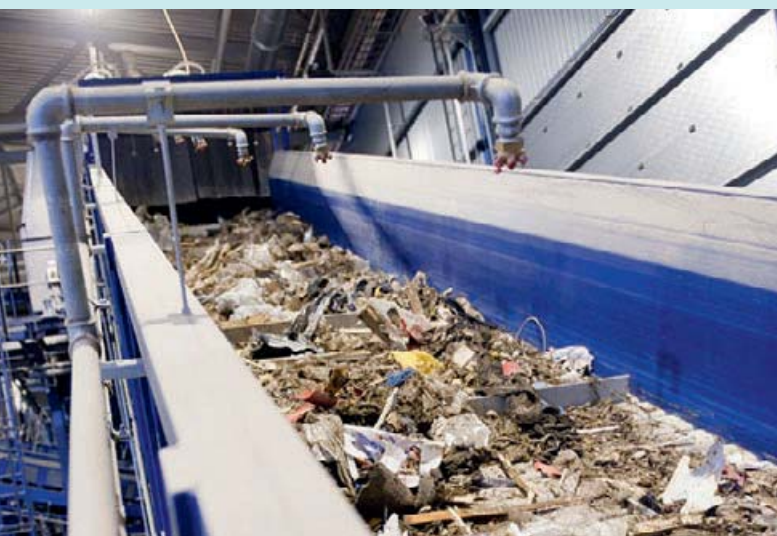
Termisessä käsittelyssä orgaanisilla haitta-aineilla pilaantuneita jätteitä, erityisesti maa-aineksia syötetään prosessiin, jossa kuumentamisen avulla haitta-aineet haihdutetaan jättemassasta ja käsitellään jälkipolttimella. Käsittely tehdään siirrettävällä laitteistolla ulkokentällä tai sisätiloissa. Puhdistustulos todetaan laboratorioanalyysin.



D.7. Fysikaalis-kemiallinen prosessointi

Fysikaalis-kemiallisesti käsitellään mm. yhdyskunta- ja rakennusjätettä sekä kaupan ja teollisuuden alalta peräisin olevaa jätettä. Fysikaalis-kemiallisella käsittelyllä tarkoitetaan erilaisia osaprosesseista koostuvaa kokonaisuutta, joita yhdistellään eri tavoin jätteen laadun mukaan. Yhdyskunta- ja rakennusjätteille prosessi sisältää esimerkiksi esilajittelun, murskauksen, seulonnan ja erotelun sekä laadunvarmistuksen. Käsittely vastaa mekaanisessa laitoksessa tehtävää käsittelyä, mutta voidaan tehdä pienemässä mittakaavassa. Käsittelyssä syntyneet tuotteet ohjataan hyötykäyttöön ja rejektit loppusijoitetaan turvallisesti.

Tuhkille ja kuonille sekä laitosrejekteille käsittely on hieman erilainen. Menetelmä valitaan jättemateriaalin laadun mukaan sisältäen esimerkiksi seulonnan, murskauksen, erotelun ja/ tai stabiloinnin.



FYSIKAALIS-KEMIALLINEN PROSESSOINTI - YHDYSKUNTA- JA RAKENNUSJÄTTEET

Jätelinjat: JL1-Asumisen jäte, JL2-Mekaanisesti käsiteltävä yritys-jäte

Tila ja laitteet: Esimurskain, murskain, tasoseuloja, tuulierotin, ilmaerotin, magneettierotin, pyörrevirtaerotin

Normaalitoiminnan päästöt: Jonkin verran pölyämistä, josta voi aiheutua vähäisiä päästöjä pintavesiin, satunnaista melua ja hajuhaittoja

FYSIKAALIS-KEMIALLINEN PROSESSOINTI - TUHKAT JA KUONAT

Jätelinjat: JL3-yritystoiminnan sivuvirrat ja jätemassat, keskuksen omista käsittelyprosesseista syntyneet rejektit

Tila ja laitteet: Esimurskain, murskain, tasoseuloja, tuulierotin, ilmaerotin, magneettierotin, pyörrevirtaerotin

Normaalitoiminnan päästöt: Jonkin verran pölyämistä, josta voi aiheutua vähäisiä päästöjä pintavesiin, satunnaista melua ja hajuhaittoja

E. Käyttö/ loppusijoitus

E.1. Aineiden hyötykäyttö

Munaistenmetsän alueen sisällä tapahtuva aineiden ja materiaalien hyötykäyttö liittyy erityisesti loppusijoitusalueiden rakenteiden toteuttamiseen, käsittely- ja varastokenttien rakentamiseen sekä loppusijoitusalueiden hoitamiseen. Tavoitteena on rakentaa mää räysten mukaiset rakenteet ja rakennekerrokset jättemateriaaleista, korvaten näin neitseellisten maa-ainesten käyttöä hyödyn-tään erilaisia jättemateriaaleja.

Hyötykäytettävän materiaalin ja muun käyttökelpoisen materiaalin toimittaminen hyödynnettäväksi materiaalinkäsittelykeskuk-sen ulkopuolelle tapahtuu kysynnän mukaan siten, että logistiikka on mahdollisimman tehokasta ja turha liikenne minimoidaan. Muualle käsiteltäväksi toimitetaan esimerkiksi biojätteitä.

E.2. Aineiden kierrätys

Erilliskerätyt ja käsitellyistä syntyneet kierrätyskelpoiset jakeet ohjataan kierrätykseen soveltuville laitoksille tai hyötykäyttökoh-teisiin. Näitä jakeita ovat mm. metallit, lasi, kuidut, muovit, renkaat, akut, patterit ja paristot sekä käytöstä poistunut kuluttajaelekt-roniikka, joita kerätään pientuotaja-aseman kautta tai joita saadaan talteen omasta jätteiden käsittelystä.

E.3. Hyötykäyttökelvottoman jättemateriaalin turvallinen loppusijoitus

Loppusijoitusalueille jäävät vain sellaiset loppusijoituskelpoiset massat, joita ei voida hyötykäyttää muualla tai paikan päällä ja joiden kuljettaminen muualle loppusijoitettavaksi on kannattama-tonta. Loppusijoitettava jäte koostuu esimerkiksi yhdyskuntajätteen käsittelyn rejekteistä, pilaantuneista maista, tuotantojätteistä ja tuhista. Merkittävä massa ovat mahdolliset jätteenpolttolaitosten kuonat ja tuhkat. Loppusijoitettavat massat voidaan luokitella tavanomaiseksi tai vaaralliseksi jätteeksi.

4.3 Hyödyntämisasteet ja paras käyttökelpoinen tekniikka

Jätteidenkäsittelyn parhaan käyttökelpoisen tekniikan referenssidokumentti (WT BREF) on tällä hetkellä päivitettävänä. Suomessa kerätään tietoja referenssilaitoksista (well performing plants) ja käytettävistä teknologioista. Toiminnanharjoittaja on ympäristölupavaiheessa vastuussa siitä, että hakemukset tehdään teollisuus- päästödirektiivin ja BAT-päätelmien vaatimusten mukaisesti.

Materiaalienkäsittelykeskuksen prosessien teknologia on hyvin tunnettua ja yleisesti käytössä olevaa, vastaavia laitoksia on Suomessa useita. Ainoa poikkeus on jätelinjassa 1 esitetty yhdyskuntajätteen mekaaninen käsittely, jotka ei Suomessa tällä hetkellä tehdä, mutta vastaavia prosesseja on käytössä esimerkiksi Puolan Varsovassa. Jätelinjojen 1, 2 ja 5 kannalta suorituskykyyn vaikuttaa jätteen laatu, mikä perustuu myös syntypaikkalajittelun tasoon.

Keskus on osa materiaalikäsittelijöiden verkostoa, jonka kannattavuuden kannalta prosessien ja logistiikan materiaali- ja energiatehokkuus ovat keskeisiä. Vastaanotettuja jätteitä tullaan lajittelemaan ja siirtämään muiden hyödynnettäväksi, jalostamaan itse tuotteiksi ja polttoaineiksi sekä hyödyntämään alueen sisällä, loppusijoitukseen päätyy vain osa.

Keskus vaikuttaa materiaalien hyödyntämiseen usealla tavalla:

- tarjoamalla kilpailukykyisen vaihtoehdon jätteiden tuottajille tai yhdyskuntajätehuollon järjestäjille saada materiaalin kierrätykseen
- toimimalla logistiikan solmukohtana ja kierrätyskelpoisten materiaalien koontipaikkana ja välivarastona
- verkottamalla alueen yrityksiä luomaan tehokkaita materiaali-kiertoja esimerkiksi biohajoaville massoille
- tuomalla jätteiden ja sivuvirtojen käsittelyyn liittyvää huippuosaamista alueelle
- tarjoamalla mahdollisuuden uusien innovaatioiden kehittymiselle (suuret volyymit, turvallinen alue ja tukiprosessit) Ympäristölupahakemuksessa arvioidaan tarkemmin valittujen jätelinjojen ainetaseet ja hyödyntämismahdollisuudet nyt käytössä oleville teknologioilla Mitä enemmän alueelle saadaan jätevolyyimejä, sitä todennäköisemmin yksittäiselle jätelakeelle syntyy kannattavia mahdollisuuksia hyödyntämiseen.

5 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

5.1 Arviointimenettelyn kulku

Hankkeen YVA-prosessi alkoi kesäkuussa 2013, jolloin YVA-ohjelma toimitettiin hankkeen yhteysviranomaisena toimivalle Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Hanketta ja arviointiohjelmaa esiteltiin yleisölle 28.8.2013 pöytätyössä yleisötilaisuudessa. YVA-ohjelmassa esitettiin hankkeen toteutusvaihtoehdot sekä suunnitelma siitä, miten hankkeesta vastaava aikoo toteuttaa varsinaisen ympäristövaikutusten arvioinnin. Arviointiohjelma oli nähtävillä syyskuun loppuun asti Uudenkaupungin virastotalolla, yhteispalvelupisteessä sekä kirjastossa. Lisäksi YVA-ohjelma oli luettavissa Varsinais-Suomen ELY-keskuksen Internet-sivuilla (<http://www.ely-keskus.fi/web/ely/kuulutukset>). Arviointiohjelmasta sai esittää mielipiteitä ja antaa lausuntoja kirjallisesti.

Tässä YVA-selostuksessa esitetään laajemmin arviointiohjelmassa esitetyt vaihtoehdot ja niiden vaikutukset sekä kootaan yhteysviranomaiselta ja muilta viranomaisilta saadut lausunnot sekä yleisöltä saadut mielipiteet. YVA-selostusvaihe pyritään toteuttamaan seuraavalla aikataululla:

- Q3/ 2013–Q2/2014 Työ arviointiselostuksen laatimiseksi
- Q2/ 2014 Arviointiselostuksen jättäminen viranomaiselle
- Q2/ 2014 Yleisötilaisuus
- Q2–Q3/ 2014 Kuulutukset ja aika lausuntojen jättämiselle
- Q4/ 2014 YVA-menettelyn valmistuminen

Materiaalinkäsittelykeskukselle haetaan myös ympäristölupa. Lupahakemuksen valmistelu aloitetaan arviointiselostusvaiheen aikana, jotta hakemus voidaan jättää viranomaiselle mahdollisimman nopeasti YVA-menettelyn valmistuttua.

5.2 Arviointiohjelmasta saadut lausunnot

Yhteysviranomainen pyysi arviointiohjelmasta lausunnot vaikutusalueen kunnilta ja muilta keskeisiltä viranomaisilta sekä muilta tahoilta. Lausuntonsa YVA-ohjelmasta yhteysviranomaiselle toimitivat seuraavat tahot:

- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes
- Varsinais-Suomen aluepelastuslaitos
- Varsinais-Suomen liitto
- Museovirasto
- Turun museokeskus / Varsinais-Suomen maakuntamuseo
- Uudenkaupungin kaupunginhallitus
- Vehmaan kunta

Arviointiohjelman nähtävillä oloaikana niillä, joihin hanke saattaa vaikuttaa, oli mahdollisuus esittää mielipiteensä arviointiohjelmasta yhteysviranomaiselle. Arviointiohjelmasta jätettiin yhteysviranomaiselle yksi mielipide. Lausuntojen ja mielipiteiden perusteella yhteysviranomainen antoi oman lausuntonsa arviointiohjelmasta ja sen riittävyydestä 30.10.2013. Lausunnossa kerrotaan, mihin selvitukseen hankkeesta vastaavan on erityisesti keskityttävä ympäristövaikutusten arviointia tehdessään ja miltä osin YVA-ohjelmassa esitettyä arviointisuunnitelmaa on täydennettävä. Yhteysviranomaisen lausunnot on huomioitu taulukossa 3 esitellyllä tavalla.

Taulukko 3: Yhteysviranomaisen lausuntojen huomioiminen

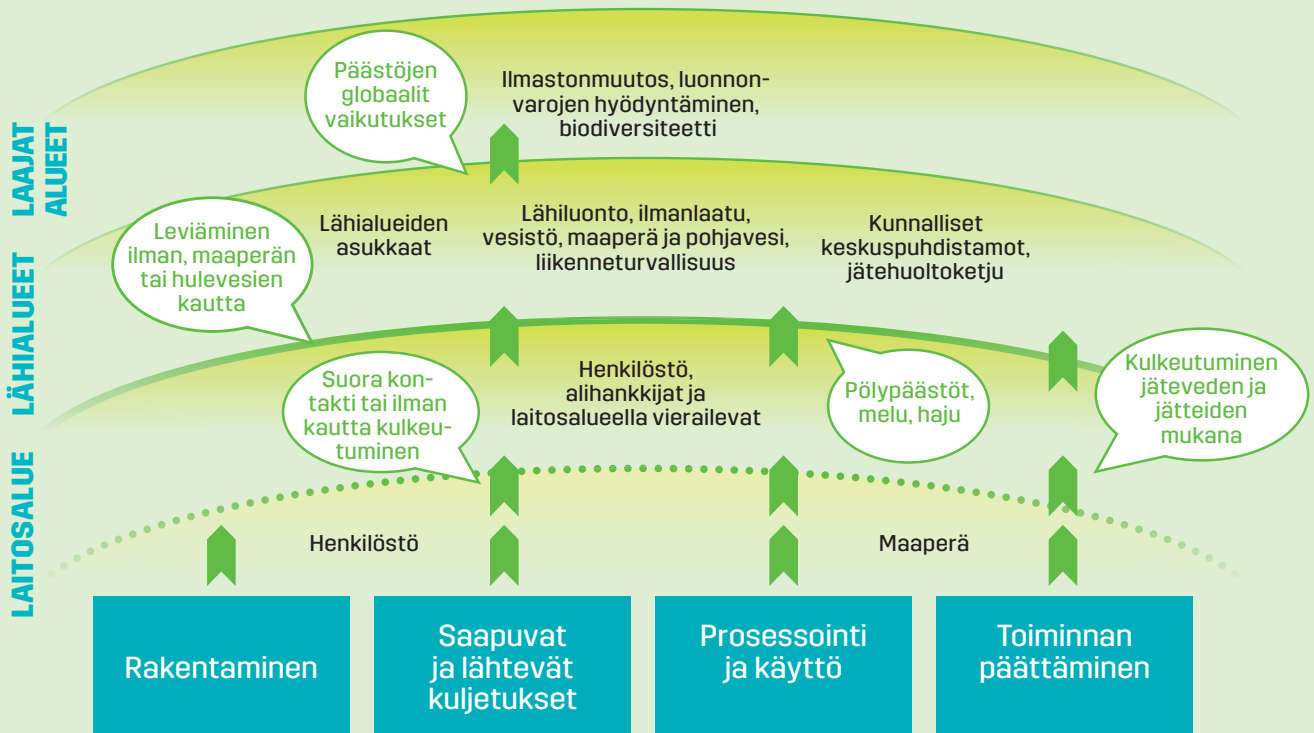
Viranomaisen lausunto	YVA-selvitys
Huomattava on, että hankekuvauksen tulee olla siinä määrin täsmällinen ja mahdollisimman konkreettinen, että ympäristövaikutukset voidaan ilman merkittäviä epävarmuustekijöitä arvioida.	Hanke on pyritty esittämään mahdollisimman selkeästi luvussa 3, lähtökohtana ovat eri jätelinjat ja niiden vaatimat prosessit. Arviointiin liittyvät epävarmuustekijät on esitetty luvussa 5.
Arviointiselostukseen tulee vielä lisätä kemikaaliturvallisuuksilain mukainen ilmoitus- tai lupamenettely, joka voi tulla sovellettavaksi kemikaalimäärästä riippuen. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto TUKES kehottaa olemaan (pienistä kemikaalien määrästä huolimatta) yhteydessä pelastusviranomaiseen mm. murskaus- ja seulpta-asemien käyttämän polttoöljyn sekä muiden kemikaalien asianmukaisen käsittelyn ja varastoinnin varmistamiseksi.	Alueelle ei tulla sijoittamaan vaarallisten kemikaalien varastointia tai käsittelyä. Kemikaaliturvallisuuslain mukaiselle ilmoitus- ja lupamenettelylle ei ole tarvetta johtuen kemikaalien vähäisistä määristä. YVA-selvityksestä vastaava Gaia Consulting on erikoistunut vaarallisten kemikaalien käytön ja varastoinnin suunnitteluun ja riskienarviointiin. Näkökulmat on huomioitu alustavassa YVA-selvityksessä ja ne käsitellään yksityiskohtaisesti ympäristölupahakemukseen tulevassa riskiarvioinnissa.
Maankäytön edellyttämän hyväksymismenettelyn osalta hankkeen laajempaa toteuttamismahdollisuutta tulee selvittää, mikä on todettu kaavoitukseen kohdistuvien vaikutusten kohdalla.	Kaavoitus on käsitelty kohdassa 6.2.
Arviointiselostukseen hankkeen suhde maankäyttösuunnitelmiin sekä olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin on hyvä esittää omana kohtanaan arviointiselostuksessa.	Luku 6.12 Luonnonvarojen hyödyntäminen
Luku 6.13 Jätehuollon tavoitteiden toteutuminen	
Hankkeen kuvausta olisi hyvä havainnollistaa esittämällä hankkeen eri toimintojen/prosessien sijoittuminen alustavasti kartalle. Myös muiden samalla alueella sijaitsevien toimintojen esittäminen kartalla havainnollistaisi arviointia.	Kartta alueen nykyisestä tilanteesta muine toimintoineen on esitetty kuvassa 1. Kartta uusien toimintojen sijoittumisesta alueelle on esitetty kuvassa 3.
Vaihtoehtojen tarkastelussa myös niiden edellyttämiin konkreettisiin rakenteisiin, rakennuksiin ja laitteisiin ym. tulee kiinnittää huomiota.	Prosessien vaatimukset on kuvattu luvussa 3 ja huomioitu vaihtoehtojen tarkastelussa kohdassa 3.4.
Koska arviointiohjelmassa ei ole alustavasti arvioitu eri vaikutusten tarkastelun edellyttämiä uusia selvitystarpeita, arviointiselostuksessa tulee esittää selkeästi tätä hanketta varten tehdyt selvitykset.	Käytetyt vanhat selvitykset, uusi selvitystyö sekä muut arviointimenettelyt on kuvattu jokaiselle vaikutustyyppille erikseen.
Nykytilan kuvauksessa myös hankkeen vaikutusalueella olevien asukkaiden määrä on hyvä mainita.	Vaikutusalue kohdassa 5.3
Vaikutusarvioinnin tarkemmat rajaukset tulee esittää kunkin arvioitavan vaikutuksen yhteydessä ja esittää alueet mahdollisuuksien mukaan kartalla arviointiselostuksessa.	Vaikutusarvioinnin rajausten perustelut on esitetty kohdassa 5.3 ja eri vaikutusten alueet luvun 6 taulukoissa.
Rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset on tarpeen kuitenkin eritellä arviointiselostukseen.	Luvussa 6 on esitelty sekä toiminnan aikaiset vaikutukset omina alakohtinaan että rakentamisen aikaiset vaikutukset omana kohtanaan (6.16).
Arvioinnissa tulee esittää toiminnan hajulähteet, hajun arviointimenetelmät ja arvio hajuhaitasta.	Hajuasiat on käsitelty yhdessä ilmanlaadun kanssa kohdassa 6.9.

Viranomaisen lausunto	YVA-selvitys
Maisemaan kohdistuvien vaikutusten osalta kaatopaikan laajennusten mahdollinen maisemoinnin ja suojaviheralueiden tarve on hyvä käsitellä tekstissä joko maiseman tai viihtyisyyden merkeissä.	Alueen ympärille ja alueen ja asutuksen väliin jätetään metsäinen maisemointivyöhyke. Asia on käsitelty vaikutusarvioinnissa ja kuvattu kartalla.
Epävarmuustekijät ja arviointiin sisältyvät oletukset ja niiden vaikutus arvioinnin lopputulokseen esitetään arviointiselostuksessa. Toiminnan tunnistetut riskit ja niihin varautuminen esitetään arviointiselostuksessa.	Arvioinnin epävarmuustekijät on käsitelty kohdassa 5.5. Riskit ovat omana kohtanaan luvussa 6.15.
Haitallisten vaikutusten vähentämistoimien tarkastelu tarkentuu arviointiselostuksessa. Huomiota tulee kiinnittää mahdollisimman konkreettisiin ja toimiviin haitantorjuntakeinoihin.	Huomioitu erikseen jokaisen näkökulman arvioinnissa luvussa 6
Arviointiselostuksessa tulee esittää hankkeelle alustava seurantaohjelma.	Seurantaohjelma on esitelty luvussa 7.
Arviointiselostuksen laatimisessa on kuitenkin otettava huomioon, että selvittävät vaikutukset ja asiat esitetään siten, että lausunnoissa ja mielipiteissä esille nousseisiin keskeisiin kysymyksiin on arviointiselostuksesta löydettyjä jossain muodossa vastaus.	Kaikki lausunnot ja mielipiteet on otettu huomioon selostusta laatiessa.
Havainnolliseen esitykseen sekä riittävään ja selkeään kartta-aineistoon tulee kiinnittää huomiota. Esim. liikekartta 2 on pieni ja ilman kiinteistörajoja, että on vaikea erottaa, miten kaatopaikan laajennus sijoittuu yleiskaavan aluerajauksiin nähden.	Arviointiselostuksessa on selkeät kartat, joista kiinteistörajat selviävät helposti (kuvat 1 ja 3).
Ote alueen yleiskaavasta on kuvassa 2	
Myös yleiskaavasta olisi hyvä olla karttaote selostuksessa.	Kuvassa 2
Kartalla tulisi hankkeen toimintojen ja alueella olevien muiden toimintojen sijoittumisen lisäksi olla näkyvissä myös vakituinen ja vapaa-ajan asutus sekä muut mahdollisesti häiriintyvät kohteet.	Ks. edellä.
Vertailussa tulee kiinnittää huomiota siihen, että arvioinnin tulokset välittyvät mahdollisimman selkeässä muodossa lukijalle.	Tämä on huomioitu selostuksessa.
Arvioinnin aikana tulee tarpeen mukaan pitää yhteyttä YVA-menettelyssä mukana oleviin asiantuntijaviranomaisiin.	Yhteysviranomaiseen on pidetty jatkuvasti yhteyttä. Lisäksi on pidetty yhteyttä mm. kunnalliseen vesilaitokseen ja kunnan kaavoitus- ja rakennustoimeen.
Arviointityön etenemisessä tulee ottaa huomioon, että tarvittaville selvityksille on käytettävissä riittävä ja selvitysten kannalta sovelias aika. Mikäli arvioinnissa toteutettavat lisäselvitykset osoittautuvat laajemmiksi kuin on ennakoitu, aikataulua tulee tarkistaa.	Selvitykset on toteutettu tarpeelliseksi nähdyssä laajuudessa.

5.3 Vaikutustarkastelun rajaus

Yhteysviranomaisen otti kantaa YVA-ohjelmaa koskevassa lausunnossaan vaikutusalueeseen ja tarpeeseen hahmottaa hankkeen vaikutusalue. Hankkeen vaikutukset on luokiteltu eri vyöhykkeille YVA-ohjelmassa **kuva 5** tavalla laitosalueelle, lähialueille ja laajoille

alueille. Viranomaisen mukaan vaikutusarvioinnin tarkemmat rajaukset tulee esittää kunkin arvioitavan vaikutuksen yhteydessä ja esittää alueet mahdollisuuksien mukaan kartalla arviointiseloituksessa.



Kuva 5. Vaikutusten eri vyöhykkeet ja vaikutusreitit

Kuvassa 3 on esitetty eri toimintojen suunniteltu sijoittuminen alueelle, tätä tarkoitetaan laitosalueella. Lähialueella tarkoitetaan ensisijaisesti välitöntä naapurustoa (noin 10–15 kotitaloutta) sekä laajemmin sijaintikuntaa, jossa sijaitsevat liikenneväylät ja kunnallinen puhdistamo, joiden kautta vaikutus voi ulottua välitöntä naapurustoa kauemmaksi. Laajat alueet tarkoittavat ensisijaisesti seutukuntaa ja myös koko maata, joiden jätehuollon infrastruktuurista keskus osaltaan vastaisi.

Tärkeimmät välimatkat:

- Alueen ulkomitat ovat noin 800 m x 1000 m, jonka sisällä on Biolinja Oy:n / Sybimar Oy:n yritysalue.
 - Lähimmät asuinrakennukset ovat noin 300–500 m etäisyydellä alueen pohjois-, luoteis- ja kaakkoispuolella. Sannon asuinalue sijaitsee noin 500 m alueen luoteispuolella ja Salmen pientaloalue noin 600–1000 m alueen länsipuolella. Peteksentien varrella lähin asutus on noin 500 metriä etelään päin. Erikseen mielipiteitä on koottu 10 lähimmältä kotitaloudelta YVA-ohjelmaa laadittaessa.
 - Nykyinen kaatopaikka sekä vanha käytöstä poistettu kaatopaikka on merkitty yleiskaavassa kaatopaikka-alueeksi (EK). Uudet alueet on merkitty teollisuus- ja varastoalueeksi (T) tai lähivirkistysalueeksi (VL). Ote alueen yleiskaavasta on kuvassa 2.
 - Peteksentien varrella noin 500 m pohjoiseen sijaitsee ponitalli.
 - Lähin vesistö Peteksentien toisella puolen olevat lammet noin 200 m ulkorajalta.
 - Matka Uudenkaupungin keskusta 5 km, Turkuun 70 km.
- Kuvan 6** mukaisesta ilmakuvasta näkyy keskuksen nykyinen alue ja sen välitön ympäristö.



Kuva 6. Ilmakuva kohteesta (Uudenkaupungin kaupunki)

5.4 Arviointimenetelmät

Eri toteutusvaihtoehtojen vaikutukset arvioitiin perustuen YVA-ohjelmassa tunnistettuihin vaikutustyyppisiin. Arviointimenetelmät olivat myös alustavasti kirjattu YVA-selostukseen, nyt niitä täydennettiin tarpeen mukaan. Jokaisen vaikutustyyppin osalta vaikutuksen merkittävyys arvioitiin samalla systematiikalla. Jätelinjoittain tunnistettiin ensin vaikutuskohde, päästön laatu (tai vaikutuksen aiheuttaja) ja päästömäärä (jos mahdollista arvioida). Seuraavaksi kirjattiin haitallisten vaikutusten hallintakeinot tai lievennyskeinot sekä niiden jälkeen ympäristöön kohdistuva vaikutus ja arvioitiin vaikutusalueen laajuus. Vaikutusalue vaihteli paikallisista vaikutuksista globaaleihin vaikutuksiin.

Näiden tietojen perusteella arvioitiin vaikutuksen suuruus asteikolla pieni, keskisuuri tai suuri negatiivinen tai positiivinen vaikutus. Suuruuden arvioinnin perusteena käytettiin vaikutuksen voimakkuutta, maantieteellistä laajuutta sekä ajallista kestoa. Vaikutuksen suuruutta määritettäessä verrattiin muutosta nykytilaan tai nykyiseen käyttöön. Osassa vaikutuksissa muut verrattuna nykytilaan jää niin pieneksi, että vaikutukset eivät erotu nykytilasta.

Vaikutuksen suuruuden arviointiperusteet on esitetty **taulukossa 4**.

Vaikutuskohteen herkkyys	Arviointikriteeri
Vähäinen	Kohteella ei viihtyvyysarvoa Kohteella ei maisema-arvoa Kohteella ei suojeluarvoa Kohteella ei taloudellista arvoa Ei ole herkkiä kohteita Kohde kestää kuormitusta Kohde kestää muutosta
Kohtalainen	Jonkin verran viihtyvyysarvoa Jonkin verran maisema-arvoa Jonkin verran suojeluarvoja Jonkin verran taloudellista arvoa Kohteessa on onkin verran herkkiä/ häiriintyneitä kohteita Kohde on altis kuormitukselle Kohde on altis muutokselle
Suuri	Suojeltu maisema tai alue Kohteella on selvä taloudellinen arvo Kohteella on selvä viihtyvyysarvo Kohde on herkkä kuormitukselle Kohde ei kestä muutoksia

Taulukko 5. Vaikutuksen herkkyyden arviointikriteerit

Vaikutuksen suuruus	Positiivinen	Negatiivinen
Ei tapahdu muutosta nykyiseen	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
pieni laajuus lyhykestoinen pieni voimakkuus	Pieni	Pieni
alueellinen laajuus pitkäaikainen keskisuuri voimakkuus	Keskisuuri	Keskisuuri
kansallinen laajuus pysyvä suuri voimakkuus	Suuri	Suuri

Taulukko 4. Vaikutuksen suuruuden arviointiperusteet

Toisena tekijänä arvioitiin vaikutuskohteen herkkyys tai arvo asteikolla vähäinen, kohtalainen tai suuri. Kriteereinä käytettiin mm. viihtyvyysarvoa, maisema-arvoa, suojeluarvoa ja taloudellista arvoa sekä kohteen kykyä kestää kuormitusta tai muutosta. Vaikutuskohteen herkkyyden/ arvon arviointikriteerit on esitetty **taulukossa 5**.

Kun vaikutuksen suuruus ja vaikutuskohteen herkkyys/ arvo oli arvioitu, muodostettiin niiden summana vaikutuksen merkittävyys asteikolla vähäinen, kohtalainen tai suuri, negatiivinen tai positiivinen vaikutus. **Taulukossa 6** on esitetty kriteerit miten vaikutuksen merkittävyys saatiin yhdistämällä vaikutuksen suuruus ja vaikutuskohteen herkkyys/ arvoon. Vaikutuksen merkittävyys arvioitiin jätelinjoittain ja niiden vaikutukset yhdistettiin eri toteutusvaihtoehtoisissa. Tuloksena saatiin kokonaisvaikutukset kullekin toteutusvaihtoehdolle. Periaatteena on, että mikäli eri jätelinjojen tekijät vahvistavat toisiaan (esimerkiksi eri linjoista tulee samanlaisia päästöjä), yhteisvaikutus on arvioitu summana (vähäisistä tulee kohtalainen). Mikäli tekijät ovat erilaisia, yhteisvaikutus on suurimman tekijän mukainen. Negatiiviset ja positiiviset vaikutukset on kuvattu aina erikseen eikä niiden ole arvioitu kompensoivan toisiaan.

		Vaikutuksen suuruus						
		Suuri	Keskisuuri	Pieni	Ei vaikutusta	Pieni	Keskisuuri	Suuri
Kohteen herkkyys	Vähäinen	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen		Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen
	Kohtalainen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen		Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
	Suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen		Kohtalainen	Suuri	Suuri

Taulukko 6. Vaikutuksen merkittävyyden arviointikriteerit

5.5 Arvioinnin epävarmuustekijät

Materiaalikäsitteilykeskuksen lopullinen toteutus riippuu siitä, millaisia jätteitä se saa käsiteltäväkseen. Arviointimenettelyn aikana tehtiin yhteistyötä kaupungin kaavoitusviranomaisten kanssa riittävän tiedonkulun turvaamiseksi ja eri osapuolten suunnitelmien yhteensovittamiseksi. Uusien hallien ja niihin liittyvien kenttien sijoittelu ja mitoitus riippuu jätelinjojen lopullisesta valikoinnista. Volyymit on määriteltävä maksimitasolle, joten tilatarve ei voi ylittyä. Mikäli volyymit eivät toteudu maksimitasolla, hidastuu erityisesti **kuvassa 2** esitetyn alueen numero 4 käyttöönotto edelleen.

Valittujen käsittelyteknologioiden osalta käytettävissä oleva tieto on riittävän tarkkaa, jotta ympäristövaikutukset voidaan tunnistaa kvalitatiivisesti ja arvioida niiden suuruusluokka. Tarkempi arviointi vaatisi jätelinjan purkamista yksittäisiksi jätteiksi, jotka haettaisiin edelleen alaprosesseiksi. Tämän perusteella kuitenkin olettaisiin eikä antaisi arvioinnin kannalta merkittävästi uutta tietoa. Jo käytössä olevista tekniikoista ja niihin liittyvistä päästöistä on olemassa myös käyttö- ja päästötarkkailutietoa ja tältä osin epävarmuus on hyvin vähäistä.

Meluvaiikutuksiin sisältyy hieman epävarmuutta. Vastaavatyypisistä toiminnoista on olemassa mittauksia eikä alueella olla toteuttamassa uudenlaista laitekantaa eikä alueen nykyinen toiminta ole aiheuttanut meluvalituksia. Tästä syystä meluja ei nyt mallinnettu vaan mittaukset ehdotetaan tehtäväksi vasta toiminnan käynnistyttyä.

Alueen aiemmin omistanut kaupunki ei ole teettänyt alueella erityisiä luontoselvityksiä, mikä tuottaa epävarmuustekijän. Alue on kuitenkin ollut kaatopaikkakäytössä jo vuosikymmeniä eikä julkisista lähteistä tai alueen aiemmissa ympäristölupaprosesseissa (Biolinja Oy) ole todettu mitään erityisiin suojelutarpeisiin viittaavaa. Sijoituskohteen luontotieto on sijoituspaikan olosuhteet ja suunnitelmat huomioiden riittävän tarkkaa. Tuloksia varmistettiin maastokäynneillä ja kuvaamalla aluetta maastossa ja ilmasta (**liite 2**). Hankkeen aiheuttamat maisemalliset muutokset ovat vähäisiä ja tätä arvioitiin myös ilmakuvauksen avulla.

Lähellä ei ole pohjavesialueita ja nykyisen toiminnan lupaehtojen mukaisesti alueen toimintojen aiheuttamaa vesistökuormitusta tarkkaillaan säännöllisesti. Vaikutusten arviointiin käytettävissä ollut tieto on ollut lopputuloksen kannalta riittävää.

Sosiaalisten vaikutusten osalta YVA-ohjelman aikana saatu palaute, lähiasukkaiden haastattelut ja tiivis yhteys kuntaan antoivat luotettavan kuvan tärkeimmistä huolista. Tätä hyödynnettiin viihtyvyyden arvioinnissa.

Toiminnan aiheuttavat riskit pystyttiin tunnetuista prosesseista arvioimaan YVA-menettelyyn sopivassa laajuudessa ja tulokset muodostavat hyvän pohjan lupahakemuksen riskinarvioille. Yhteenvetona todetaan, että epävarmuudet eivät aiheuta muutoksia hankkeen toteuttamiskelpoisuuden arviointiin, mutta ne huomioidaan ympäristölupahakemusta tehtäessä.

6 YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA ARVIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

6.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Arviointimenetelmät

Arvioidaan jätelinjoittain hankkeen ja toimintojen vaikutus nykyiseen maankäyttöön ja keskuksen lähistöllä sijaitseviin kohteisiin.

Nykytilanne

Munaistenmetsän materiaalikäsitteilylaitos sijaitsee teollisuusalueella noin viiden kilometrin etäisyydellä Uudenkaupungin keskustasta itään. Samalla alueella toimivat mm. Biolinja Oy ja Sybimar Oy. Lähimmät herkat kohteet on mainittu **luvussa 5.3**. Uudet toiminnot tulevat sijoittumaan nykyiselle kaatopaikka-alueelle tai sen yhteyteen uusille alueille.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Materiaalikäsitteilykeskuksen sijoittuminen alueelle on kaupungin maankäyttösuunnitelmien mukaista ja sopii erittäin hyvin alueen nykyiseen käyttöön, jossa kaatopaikkatoiminta yhdistyy materiaalien hyödyntämiseen ja teolliseen jalostamiseen. Kaupunginhallitus on hyväksynyt L&T:n YVA-menettelyn laajentamisen sovituille alueille ja kunta on valmis kaavoittamaan alueen toimintaan parhaalla mahdollisella tavalla.

Jätelinjoissa 1 (Asumisesta syntyvät jätteet) ja 2 (Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) rakennetaan mekaani-

nen käsitteilylaitos ja liikenne lisääntyy Peteksenttiellä. Mekaaninen käsitteilylaitos sijoittuu nykyiselle kaatopaikka-alueelle kuopan pohjalle. Näissä linjoissa ei ole tarvetta uusiin alueisiin. Liikenneväylien kehittämistarpeet kohdistuvat kaatopaikalle johtavan Peteksentien kantavuuteen ja leveyteen sekä liikenteen ohjaamiseen Peteksentien ja Kalannintien risteyksestä kääntymiseen, varsinkin rekkojen koon kasvaessa.

Jätelinjoissa 3 (Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) ja 4 (Maa-ainekset ja ruoppausmassat) tarvitaan uusi alue massojen käsittelyyn ja liikenne lisääntyy Peteksenttiellä. Osa toiminnoista sijoitetaan alueelle, joka on suunniteltu aiemmin kunnan maankaatopaikaksi. Uudet alueet sijoittuvat vanhan alueen välittömään yhteyteen, kuluneille reuna-alueille. Alueen ja asutuksen väliin jätetään puustoinen maisemointivyöhyke.

Jätelinjassa 5 (Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet) vastaanottoalue sijoittuu nykyiselle alueelle. Liikenne lisääntyy Peteksenttiellä.

Vaikutuskohteen herkkyyden arvioitiin vähäiseksi, koska alue on nykyisellään kaatopaikka- ja teollisuuskäytössä eikä uusilla alueille ole erityistä viihtyvyyttä tai maisema-arvoa.

Vaikutusalue, vaikutuksen suuruus ja kohteen herkkyyden sekä näistä aikaisemmin esitetyn mukaisesti johdettu vaikutuksen merkittävyys on esitetty **taulukossa 7**.

Jätelinjat	Vaikutusalue	Vaikutuksen suuruus	Vaikutuskohteen herkkyys	Vaikutuksen merkittävyys
1. Asumisesta syntyvät jätteet	Lähialueet	Pieni negatiivinen	Vähäinen	Vähäinen negatiivinen
2. Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Lähialueet	Pieni negatiivinen	Vähäinen	Vähäinen negatiivinen
3. Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Lähialueet	Pieni negatiivinen	Vähäinen	Vähäinen negatiivinen
4. Maa-ainekset ja ruoppausmassat	Lähialueet	Pieni negatiivinen	Vähäinen	Vähäinen negatiivinen
5. Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet	Lähialueet	Pieni negatiivinen	Vähäinen	Vähäinen negatiivinen

Taulukko 7. Jätelinjojen vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Kun jätelinjojen vaikutukset yhdistetään eri toteutusvaihtoehtoisissa, saadaan taulukossa 8 esitetyt kokonaisvaikutukset.

	TV1 Innovatiivinen ja laaja toiminta	TV2 Laaja toiminta	TV3 Rajattu toiminta	TV0 Ei toteutusta
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Ei vaikutusta

Taulukko 8. Eri toteutusvaihtoehtojen vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

6.2 Kaavoitus

Arviointimenetelmät

Arvioidaan jätelinjoittain kaavoitustilanne ja hankkeen aiheuttamat muutostarpeet yleiskaavalle. Alueella ei ole asemakaavaa.

Nykytilanne

Munaistenmetsän vanhan kaatopaikan ja nykyisen kaatopaikan alueet on merkitty alueen yleiskaavassa kaatopaikka-alueeksi (EK). Alueet pohjoispuolella on merkitty teollisuus- ja varastoalueeksi (T) ja lähivirkistysalueeksi (VL). Myös alue vanhan kaatopaikan länsipuolella on lähivirkistysaluetta. Alueella ei ole asemakaavaa. Materiaalinkäsittelykeskuksen mahdolliset uudet alueet sijaitsevat välittömästi nykyisen kaatopaikka-alueen yhteydessä kuten kuvassa 3 on esitetty. Ne ovat Uudenkaupungin kaupungin omistuksessa ja kaavoitettu teollisuus- ja varastoalueeksi tai lähivirkistysalueeksi. Osa alueesta rajautuu Biolin ja Oy:n ja Sybimar Oy:n kaupungilta vuokraamiin alueisiin. Ote alueen yleiskaavasta on kuvassa 2.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Yleiskaava on vanhentunut. Kaupunginarkkitehdin mukaan vuonna 1994 laaditussa kaavassa mainittu VL-alue on alun perin tehty

suojavyöhykkeeksi teollisuus- ja kaatopaikkatoimintojen väliin, mutta alue on sittemmin sulautunut yhdeksi toiminta-alueeksi. Nykyisin alueelle sijoittunut teollinen toiminta (Sybimar) perustuu jätteiden käsittelemiseen ja kunnan luvitettu maankaatopaikka sijaitsee T-alueella. L&T:n materiaalinkäsittelykeskuksen sijoittuminen alueelle on kaupungin maankäyttösuunnitelmien mukaista ja sopii erittäin hyvin alueen nykyiseen käyttöön.

Jätelinjoissa 1 (Asumisesta syntyvät jätteet) ja 2 (Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) ei ole tarvetta uusille alueille eikä niillä ei ole vaikutusta kaavoitukseen. Jätelinjan 3 (Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) ja 4 (Maa-ainekset ja ruoppausmassat) vaatimat uudet alueet on varattu yleiskaavassa teollisuus- ja varastoalueeksi (T) ja lähivirkistysalueeksi (VL).

Koska yhteisviranomaisen lausunnossa todetaan, että laajeneminen yleiskaavan T- ja VL-alueille tulee tutkia asemakaavalla, on näillä jätelinjoilla vaikutus kaavoitukseen. Kunta ei vastusta toimintojen sijoittumisesta näillä alueille ja on valmis aloittamaan asemakaavan laatimisen. Keskusten toiminta siirtäisi tällöin joitakin kaavassa olevia VL- ja T-alueita mahdollisesti EK-alueiksi, mutta käytännössä asemakaava vahvistaisi myös alueella jo olevan jätteenkäsittelytoiminnan tilanteen.

Jätelinjassa 5 (Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet) ei ole vaikutusta kaavoitukseen. Jätteiden vastaanottoalue tulee nykyiselle alueelle.

Kohteen herkkyys arvioitiin vähäiseksi, sillä alueilla ei ole erityistä ei viihtyvyys tai maisema-arvoa. Uudet alueet sijaitsevat kaatopaikka- ja teollisuuskäytössä olevien alueiden välittömässä

läheisyydessä. Uusien alueiden ja asutuksen väliin jää keskuksen alueen sisäpuolelle puustoinen suojavyöhyke sekä alueen ulkopuolelle lähivirkistysalueeksi merkittyä aluetta.

Vaikutusalue, vaikutuksen suuruus ja kohteen herkkyys sekä näistä aikaisemmin esitetyn mukaisesti johdettu vaikutuksen merkittävyys on esitetty **taulukossa 9**.

Jätelinjat	Vaikutusalue	Vaikutuksen suuruus	Vaikutuskohteen herkkyys	Vaikutuksen merkittävyys
1. Asumisesta syntyvät jätteet	Nykyinen kaatopaikka-alue	Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei vaikutusta
2. Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Nykyinen kaatopaikka-alue	Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei vaikutusta
3. Muuten kuin mekaanisesti käsiteltäviä kaupan ja teollisuuden jätteet	Uusi alue nykyisen kaatopaikka-alueen läheisyydessä	Pieni negatiivinen	Vähäinen	Vähäinen negatiivinen
4. Maa-ainekset ja ruoppausmassat	Uusi alue nykyisen kaatopaikka-alueen läheisyydessä	Pieni negatiivinen	Vähäinen	Vähäinen negatiivinen
5. Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet	Nykyinen kaatopaikka-alue	Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei vaikutusta

Taulukko 9. Jätelinjojen vaikutukset kaavoitukseen

Kun jätelinjojen vaikutukset yhdistetään eri toteutusvaihtoehtoihin, saadaan taulukossa 10 esitetyt kokonaisvaikutukset.

	TV1 Innovatiivinen ja laaja toiminta	TV2 Laaja toiminta	TV3 Rajattu toiminta	TV0 Ei toteutusta
Kaavoitus	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Ei vaikutusta

Taulukko 10. Eri toteutusvaihtoehtojen vaikutukset kaavoitukseen

6.3 Maisema, suojelukohteet ja kulttuuriperintö

Arviointimenetelmät

Arvioidaan jätelinjoittain hankkeen ja toimintojen vaikutukset maisemaan ja alueen luonteeseen. Tehdään asiantuntija-arviona pohjautuen alueen karttoihin ja aikaisemmin tehtyihin selvityksiin.

Nykytilanne

Kaatopaikan lähiympäristö, mukaan lukien suunnitellut uudet alueet Peteksentien varrella, on havupuuvaltaista metsää. Alueen länsipuolella pääosin kapeahkon metsävyöhykkeen takana on peltoalue. Välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelualueita tai kulttuuriperintökohteita eikä alueella esiinny erityisiä maisema-arvoja.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Jätelinjoissa 1 (Asumisesta syntyvät jätteet) ja 2 (Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) mekaaninen käsitteilylaitos rakennetaan nykyiselle kaatopaikka-alueelle kuopan pohjalle, eikä se todennäköisesti näy alueen ulkopuolelle. Näin ollen näillä jätelinjoilla ei todennäköisesti ole vaikutusta maisemaan tai alueen luonteeseen.

Jätelinjoissa 3 (Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) ja 4 (Maa-ainekset ja ruoppausmassat) osa toiminnoista sijoitetaan alueelle, joka on suunniteltu aiemmin kun-

nan maankaatopaikaksi. Todennäköisesti uudet alueet sijoittuvat vanhan alueen välittömään yhteyteen, kuluneille reuna-alueille. Alueen ja asutuksen väliin jätetään puustoinen maisemointivyöhyke.

Mikäli se on alueen tehokkaan logistiikan, teknisen suunnittelun tai päästöjen hallitsemisen kannalta järkevää, jätelinjat voidaan sijoittaa myös toisin. Osa käyttöön otettavista uusista reuna-alueista ovat nykyisin rakentamattomia metsäalueita, joista puusto kaadetaan, mutta maisemavyöhyke vähentää muutosta alueen ulkopuolelle. Sekä nykyisillä että uusilla alueilla varastoidaan ja käsitellään väliaikaisissa kasoissa, jotka voivat erityisesti talviaikaan näkyä alueen ulkopuolelle. Korkeita pysyviä rakenteita ei suunnitella uusille alueille. Jätelinjassa 5 (Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet) vastaanottoalue tulee nykyiselle kaatopaikka-alueelle eikä sillä ole vaikutusta maisemaan tai alueen luonteeseen.

Vaikutuskohteen herkkyys arvioitiin vähäiseksi, koska alueilla ei ole erityistä maisema-arvoa eikä niillä sijaitse suojelukohteita.

Maisemaan kohdistuvat vaikutukset jätelinjoittain, vaikutusalue, vaikutuksen suuruus ja kohteen herkkyys sekä näistä aikaisemmin esitetyn mukaisesti johdettu vaikutuksen merkittävyys on esitetty **taulukossa 11**.

Jätelinjat	Vaikutusalue	Vaikutuksen suuruus	Vaikutuskohteen herkkyys	Vaikutuksen merkittävyys
1. Asumisesta syntyvät jätteet	Nykyinen kaatopaikka-alue	Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei vaikutusta
2. Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Nykyinen kaatopaikka-alue	Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei vaikutusta
3. Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Uusi alue nykyisen kaatopaikka-alueen läheisyydessä	Pieni negatiivinen	Vähäinen	Vähäinen negatiivinen
4. Maa-ainekset ja ruoppausmassat	Uusi alue nykyisen kaatopaikka-alueen läheisyydessä	Pieni negatiivinen	Vähäinen	Vähäinen negatiivinen
5. Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet	Nykyinen kaatopaikka-alue	Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei vaikutusta

Taulukko 11. Jätelinjojen vaikutukset maisemaan

Kun jätelinjojen vaikutukset yhdistetään eri toteutusvaihtoehtoisissa, saadaan taulukossa 12 esitetyt kokonaisvaikutukset.

	TV1 Innovatiivinen ja laaja toiminta	TV2 Laaja toiminta	TV3 Rajattu toiminta	TV0 Ei toteutusta
Maisema, suojelukohteet ja kulttuuriperintö	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Ei vaikutusta

Taulukko 12. Eri toteutusvaihtoehtojen vaikutukset maisemaan

6.4 Kasvillisuus ja eläimistö

Arviointimenetelmät

Arvioidaan jätelinjoittain vaikutukset luonnonvaraisiin kasveihin ja eläimiin, muutokset ravinnonsaannissa sekä vaikutus luonnon monimuotoisuuteen. Alueella ei ole aikaisemmin tehty luontoselvitystä. Arviointia varten tehtiin suppea luontoselvitys pohjautuen alueen ilmakuviin sekä alueelta otettuihin valokuviiin ja tehtyihin kenttähavaintoihin.

Nykytilanne

Alue on vuodesta 1974 lähtien ollut kaatopaikkakäytössä, joten alueen alkuperäinen kasvillisuus ja eläimistö ovat muuttuneet. Nykyisin alueella havaittuja eläimiä ovat mm. ketut, jänikset ja linnut. Suojeltujen lajien elämisestä alueella ei ole havaintoja, mutta luontoselvityksiä tai muita kasvillisuuden ja eläimistön kartoituksia ei ole tehty. Kaatopaikka ja sen ympäristö on alueen linnuston suosima ravinnonhankintapaikka ja satunnaisesti kävijöiden joukossa voi olla myös suojeltuja lajeja. Alueella on havaittu lähinaapurien ja keskuksen työntekijöiden mukaan vierailevan ainakin merikotkia, joiden kanta Saaristomerellä on kasvanut ja levinnyt ulkosaaristosta sisemmäs rannikkoalueille.

Kummallakaan alueella ei esiinny luonnonsuojelun arvoista kasvustoa. Alueiden lähistöllä ei myöskään esiinny suojelun arvoisia luonto- tai kulttuurikohteita. Mahdolliset lähistöllä olevat luonnonsuojelukohteet sekä arvokkaiden kulttuurimaisemien esiintymiset on tarkastettu lounaispaikan paikkatietojen sekä kunnan alueella aiemmin tehtyjen selvitysten perusteella sekä haastatellen kulttuurimaisemien tutkijaa.

Alue 3 ja 4 ovat molemmat suhteellisen kuivia eikä niissä esiinny kosteikkoja tai soita missä lajirikkaus voisi olla suurempi. Metsätyyppi on alueella 3 kuivahko puolukkatyyppinen kangas ja alueella 4 tuore metsälauha-mustikka tyyppinen kangas. Molemmissa kohteissa esiintyy enimmäkseen metsämäntyä, mutta myös jonkun verran metsäkuusia sekä koivua. Metsää on raivattu alueella 3, tämä alue on siten vähän harvapuisempi ja muistuttaa talousmetsää, tämä näkyy esimerkiksi ilmakuvassa ja sähköisesti käytössä olevissa panoraamakuviissa. Valtapuusto on molemmilla alueilla suhteellisen nuorta tai keski-ikäistä, mutta keskimäärin yhdenikäistä eikä metsässä esiinny selvästi vanhempia mäntyjä, kuusia tai lehtipuita. Kummallakaan alueella ei juuri ole kuolleita pystypuita, eikä metsissä myöskään esiinny kuolleita maapuita. Alueiden reunoilla suksessio on pensaikkovaiheessa missä esiintyy enimmäkseen nuorta koivua, alue 3:n keskellä on myös pienempi aukio pensaikolla. Alue 4:n reunassa on harva pensaina tai riukupuina esiintyvää haapaa, raitaa ja pihlajaa.

Aluskasvillisuutta hallitsee muutama tavallisesti Suomessa esiintyvä laji. Alue 4:llä löytyy muutama harva saniainen, muutoin pohjakasvillisuutta hallitsee mustikka- tai puolukkapensaat, heinäkasvit kuten metsälauha sekä metsäkerros- ja seinäsammal. Alueella 3 hallitsee puolukka, mutta esiintyy myös mustikkapensaita sekä runsaasti seinäsammalta.

Molemmat kohteet sijaitsevat kaatopaikan vieressä, joten luonnossa esiintyy myös jonkin verran jätettä joka on joko ilmateitse kulkeutunut metsään tai jätetty kaatopaikan laidalle (**liite 2**).

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Jätelinjoissa 1 (Asumisesta syntyvät jätteet) ja 2 (Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) syntyy melua käsitteilylaitoksen laitteista sekä kuljetus- ja siirtoajoneuvoista, aiheutuu roskaantumista tuulen mukana ja/tai lintujen sieppaamana sekä muov- ja paperisilppua prosessoidun materiaalin siirroista ja väli-varastoinnista. Mekaanisesta jätteen käsittelystä aiheutuu pölyämistä.

Näiden vaikutusten hallitsemiseksi meluavat ja pölyävät toiminnot sijoitetaan sisätiloihin, toiminta ulkona alueella ajoitetaan klo 6–22, eikä siirtoja tehdä turhaan. Pölyämistä estetään tarvittaessa sitomalla pöly vesi- tai vesisumusuihkutuksella. Roskaantumista estetään kattamalla tarvittaessa prosessoidun materiaalin välivarastointipaikat. Roskien leviämistä alueen ulkopuolelle estetään, kun alue aidataan ja ympärille jätetään puustoinen maisemavyöhyke. Molemmat rakenteet pysäyttävät roskia ja ne sekä lähialue siivotaan säännöllisesti ja tarvittaessa ilmoitusten jälkeen.

Hallintatoimista huolimatta melu voi häiritä lähialueen linnustoa ja lisääntynyt liikenne muodostaa riskin eläimistölle. Pöly ei ole haitallista kasvillisuudelle tai eläimistölle vähäisen määrän ja haitattomuuden vuoksi. Lintujen ja pienten nisäkkäiden ruokailu kaatopaikalla ja sen aiheuttamat terveyshaitat vähenevät, kun yhdyskuntajätettä ei enää tasoiteta penkkaan. Siivouksen yhteydessä poistetaan ympäristöstä myös muut roskat, esimerkiksi ihmisten asiattomasti kaatopaikan lähelle hylkäämät jätteet, jotta luontoon ei jää haitallisia materiaaleja.

Jätelinjoissa 3 (Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) ja 4 (Maa-ainekset ja ruoppausmassat) syntyy orgaanista ja epäorgaanista pölyä, melua käsitteilylaitteista sekä kuljetus- ja siirtoajoneuvoista. Kasvillisuuteen ja eläimistöön vaikuttaa lisäksi metsän raivaaminen keskuksen käyttöön.

Vaikutusten hallitsemiseksi toiminta alueella ajoitetaan päiväsaikaan, siirtoja ei tehdä turhaan. Vastaanottotarkastuksessa tarkastetaan materiaalit ja tunnistetaan erityisen pölyävät materiaalit, esimerkiksi tuhkat. Kippaustavan valinnalla ja esikostutuksella vähennetään tarvittaessa pölyämistä. Läjissä pölyävät ainekset peitetään, kustutetaan tai katetaan materiaalista riippuen. Uudet alueet otetaan käyttöön vuosien aikana vähitellen, joten eläimistöllä on aikaa sopeutua.

Hallintatoimista huolimatta melu voi häiritä lähialueen linnustoa ja lisääntynyt liikenne muodostaa riskin eläimistölle. Pölyä ei vapaudu korkeista paikoista eikä poistoilman mukana vaan maan tasalta, joten päästöt jäävät itse alueelle tai sitä reunustavaan metsikköön, jossa ne voivat aiheuttaa kasvillisuudelle ajoittaista haittaa. Uuden alueen käyttöönotto hävittää niiltä nykyisen kasvillisuuden ja eläinten elinympäristön, mutta eivät katkaise metsäaluetta eivätkä vaikutukset siten todennäköisesti ulotu itse aluetta laajemmalle.

Jätelinjassa 5 (Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet) aiheutuu melua välillä 7–18 kuljetus- ja siirtoajoneuvoista sekä vähäistä roskaantumista. Melu on ajoittaista välillä 7–18, roskaantuminen vähäistä pienten määrien vuoksi.

Vaikutuskohteen herkyys arvioitiin vähäiseksi, koska alueella ei ole erityistä luontoarvoa, ei ole herkkiä kohteita, luonto on osittain myös mukautunut kaatopaikan olemassaoloon ja osittain kulunut esimerkiksi aiempien vuosikymmenten roskaantumisen seurauksena.

Jätelinjojen vaikutusalueet, vaikutukseen suuruus ja kohteen herkyys sekä näistä aikaisemmin esitetyn mukaisesti johdettu vaikutuksen merkittävyys on esitetty **taulukossa 13**.

Jätelinjat	Vaikutusalue	Vaikutuksen suuruus	Vaikutuskohteen herkkyys	Vaikutuksen merkittävyys
1. Asumisesta syntyvät jätteet	Lähialueet	Pieni negatiivinen	Vähäinen	Vähäinen negatiivinen
2. Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Lähialueet	Pieni negatiivinen	Vähäinen	Vähäinen negatiivinen
3. Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Uusi alue nykyisen kaatopaikka-alueen läheisyydessä	Keskisuuri negatiivinen	Vähäinen	Vähäinen negatiivinen
4. Maa-ainekset ja ruoppausmassat	Uusi alue nykyisen kaatopaikka-alueen läheisyydessä	Keskisuuri negatiivinen	Vähäinen	Vähäinen negatiivinen
5. Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet	Nykyinen kaatopaikka-alue	Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei vaikutusta

Taulukko 13. Jätelinjojen vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön

Kun nämä jätelinjojen vaikutukset yhdistetään eri toteutusvaihtoehtoisissa, saadaan taulukossa 14 esitetyt kokonaisvaikutukset.

	TV1 Innovatiivinen ja laaja toiminta	TV2 Laaja toiminta	TV3 Rajattu toiminta	TV0 Ei toteutusta
Kasvillisuus ja eläimistö	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Ei vaikutusta

Taulukko 14. Eri toteutusvaihtoehtojen vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön

6.5 Maaperä ja pohjavedet

Arviointimenetelmät

Arvioidaan prosessien ennustetun kuormituksen, käsittelylaitoksen rakenteiden ja maapohjan tiiviyden perusteella. Otetaan huomioon nykyisen maaperän ja pohjaveden laatu sekä arvioidut pohjaveden virtaussuunnat. Arviointi tehdään asiantuntija-arvioina.

Nykytilanne

Kaatopaikka-alue sijaitsee kallioisen mäkialueen reunaosassa. Alueella kallio on paljastuneena tai ohuen moreenikerroksen peittämä. Suunnitellun materiaalikäsittelykeskuksen osa on kalliolouhosaluetta. Lounaispuolella kallioalue rajoittuu luode-kaakkosuuntaiseen, savipeitteiseen Mourunon maastopainanteeseen. Pohjoispuolella alue on metsäistä ja pienten mäkien ja kallioiden rikkomaa.

Irtomaakerrosten kerrospaksuudesta johtuen kaatopaikka-alueella ei tavata maaperän pohjavettä. Maastohavaintojen perusteella alueen kallio-perä on verrattain tiivistä ja heikosti vettä johtavaa ja alueella muodostuvan kalliopohjaveden määrä on vähäinen. Kaatopaikka-alueen lounaispuolisessa Mourunon ruhjevyy-

hykkeessä kalliopohjaveden runsaampi esiintyminen on todennäköistä.

Lähimmät vedenhankintakäytössä olevat kallio-porakaivot sijaitsevat alueen koillis- ja kaakkoispuolilla, noin 400 metrin etäisyydellä. Alue ei sijaitse tärkeällä eikä muullakaan yhdyskuntien vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella. Kaatopaikan pohjavesivaikutuksia tarkkaillaan kolmesta kallio-porakaivosta otettavien vesinäyttein. Kartta on liitteenä 3. Uusi alue Peteksentien varrella ei ole tällä hetkellä tarkkailun piirissä, mutta se luonnollisesti otetaan tarkkailun piiriin.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Toiminnan vaikutuksia arvioitiin jätelinjoittain kohteena maaperä ja pohjavedet.

Jätelinjoissa 1 (Asumisesta syntyvät jätteet) ja 2 (Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) ei aiheudu suoria neste-mäisiä päästöjä maaperään tai pohjavesiin. Seospölyä syntyy mekaanisesta jätteen käsittelystä, mutta pölyäminen on vähäistä

ja satunnaista ja pölyävät toiminnot sijoitetaan sisätiloihin. Ulkona tehtävissä käsittelyissä pölyämistä estetään tarvittaessa sitomalla pöly vesi- tai vesisumusuihkutuksella. Alueella ei ole pohjavesiä ja vähäiset pölyt eivät kuormita maaperää.

Jätelinjoissa 3 (Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) ja 4 (Maa-ainekset ja ruoppausmassat) syntyy vähäisiä nestepäästöjä lietteiden käsittelystä sekä orgaanista ja epäorgaanista pölyä. Nestepäästöt ovat satunnaisia ja pölyäminen jatkuva määrän riippuessa käsittelymäärästä. Pölyämistä hallitaan tarkastamalla materiaalit ja tunnistamalla erityisen pölyävät materiaalit, esimerkiksi tuhkat. Kippaustavan valinnalla ja esikostutuksella vähennetään tarvittaessa pölyämistä. Läjissä pölyävät ainekset peitetään, kostutetaan tai katetaan materiaalista riippuen.

Nesteiden ja pölyjen häiriöpäästöt estetään ottamalla käyttöön eriste- ja suojarakenteet käsittely-, varastointi- ja loppusijoituspaikoilla, lietteiden käsittely tiiviissä käsittelypaikoissa ja tarvittaessa nesteen imeyttäminen kuivikeaineisiin tai erottaminen ja ohjaaminen asianmukaiseen käsittelyyn. Loppusijoitusalueille rakennetaan asianmukaiset pohjarakenteet. Alueella ei ole pohjavesiä. Normaali-toiminnassa ei synny nestemäisiä päästöjä maaperään. Pölyistä voi liukenemalla ja sekoittumalla irrota erittäin vähäisiä määriä haitallisia aineita maaperään. Jätelinjassa 4 orgaaninen pöly muodostaa vähäisen ravinnekuorman.

Jätelinjassa 5 (Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet) ei aiheudu neste- tai pölypäästöjä eikä siten vaikutusta maaperään tai pohjavesiin.

Näin ollen millään jätelinjalla eikä toteutusvaihtoehdolla ole vaikutusta maaperään ja pohjavesiin. Tämän vuoksi myöskään herkkyyttä ei arvioitu.

	TV1 Innovatiivinen ja laaja toiminta	TV2 Laaja toiminta	TV3 Rajattu toiminta	TV0 Ei toteutusta
Maaperä ja pohjavedet	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

Taulukko 15. Eri toteutusvaihtoehtojen vaikutukset maaperään ja pohjavesiin

6.6 Pintavedet

Arviointimenetelmät

Arvioidaan jätelinjoittain prosessien aiheuttaman kuormituksen, vesien käsittelyn sekä alueen rakenteiden ja maapohjan tiiviiden perusteella. Otetaan huomioon nykyinen veden laatu sekä arvioidut virtaamat. Arviointi tehdään asiantuntija-arvioina sekä aikaisemmin tehtyjen selvitysten perusteella.

Nykytilanne

Nykyisellä kaatopaikka-alueella on pintaverkosto, josta pintavesi johdetaan painelinjalla ylös kalliota ja edelleen kaatopaikan eteläpuoliseen ojaan. Kaatopaikka-alueen ulkopuoleiset vedet johdetaan niskaojin alueen länsipuoleiseen Mourunojaan. Uusilla alueilla pohjoispuolella on kallioiden lomassa karttaan merkittynä pieniä ojia ja soisia alueita, mutta huhtikuussa 2014 todettuna ne ovat pääasiassa kuivia (valokuvia liitteessä 2). Uusia alueita käyttöön otettaessa niille toteutetaan pohjarakenteet ja kaatopaikkavesien talteenotto.

Kaatopaikka-alueen vaikutusta alueen pintavesiin tarkkaillaan vesinäyttein kahdesta Mourunojan pisteestä (ylä- ja alapuoliset pisteet) sekä kahdesta pisteestä kaatopaikalta ja louhosalueelta Mourunojaan laskevista ojista. Tarkkailupisteet on esitetty liitteen 4 kartassa. Kaatopaikan pintavesivaikutuksia on tarkkailtu vuodesta 1986 lähtien.

Mourunoja laskee edelleen Lokalahdentien alittavan Vionojan ja Vionpuhdin kautta Kasarminlahteen ja sieltä Uudenkaupungin merialueelle. Merialueen yleinen käyttökelpoisuus oli luokiteltu tyydyttäväksi Uudenkaupungin edustalla. Mourunojalla ei ole merkittävää virkistysarvoa, mutta Kasarminlahti on kokonaisuudessaan alueellisesti tärkeä matkailukohde, jossa on mm. retkeilyreittejä ja kalastusta.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Jätelinjoissa 1 (Asumisesta syntyvät jätteet) ja 2 (Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) ei aiheudu suoria neste-

mäisiä päästöjä pintavesiin. Seospölyä syntyy mekaanisesta jätteen käsittelystä, mutta pölyäminen on vähäistä ja satunnaista. Pölyävät toiminnot sijoitetaan sisätiloihin. Ulkona tehtävissä käsittelyissä pölyämistä estetään tarvittaessa sitomalla pöly vesi- tai vesisumusuihkutuksella. Vähäiset pölyt eivät kuormita pintavesiä.

Jätelinjoissa 3 (Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) ja 4 (Maa-ainekset ja ruoppausmassat) syntyy vähäisiä nestepäästöjä lietteiden käsittelystä sekä orgaanista ja epäorgaanista pölyä. Nestepäästöt ovat satunnaisia, mutta pölyäminen sen sijaan on jatkuva määrän riippuessa eri massojen käsittelymäärästä ja laaduista. Pölyämistä hallitaan tarkastamalla materiaalit ja tunnistamalla erityisen pölyävät materiaalit, esimerkiksi tuhkat. Kippaustavan valinnalla ja esikostutuksella vähennetään tarvittaessa pölyämistä. Läjissä pölyävät ainekset peitetään, kostutetaan tai katetaan materiaalista riippuen. Nesteiden ja pölyjen häiriöpäästöt estetään ottamalla käyttöön eriste- ja suojarakenteet käsittely-, varastointi- ja loppusijoituspaikoilla, lietteiden käsittely tiiviissä käsittelypaikoissa ja tarvittaessa nesteen imeyttäminen kuivikeaineisiin tai erottaminen ja ohjaaminen asianmukaiseen käsittelyyn. Loppusijoitusalueille rakennetaan asianmukaiset pohjarakenteet.

Näin ollen jätelinjoissa 3 ja 4 normaalitoiminnassa ei synny nestemäisiä päästöjä pintavesiin. Pölyistä voi liukenemalla ja sekoittumalla irrota erittäin vähäisiä määriä haitallisia aineita. Orgaaninen pöly muodostaa vähäisen ravinnekuorman, joka kulkeutuu pintavesien mukana vesistöön.

Jätelinjassa 5 (Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet) ei aiheudu neste- tai pölypäästöjä eikä siten vaikutusta maaperään tai pohjavesiin.

Vaikutuskohteen herkkyyttä arvioitiin kohtalaiseksi koska pintavesillä on maisema-, viihtyvyys- ja taloudellista arvoa. Kasarminlahti, johon Mourunoja laskee, on kokonaisuudessaan alueellisesti tärkeä matkailukohde.

Vaikutusalue jätelinjoittain, vaikutuksen suuruus ja kohteen herkkyyttä sekä näistä aikaisemmin esitetyn mukaisesti johdettu vaikutuksen merkittävyys on esitetty **taulukossa 16**.

Jätelinjat	Vaikutusalue	Vaikutuksen suuruus	Vaikutuskohteen herkkyys	Vaikutuksen merkittävyys
1. Asumisesta syntyvät jätteet	Alueen ulkopuoliset pintavedet	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Ei vaikutusta
2. Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Alueen ulkopuoliset pintavedet	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Ei vaikutusta
3. Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Alueen ulkopuoliset pintavedet	Pieni negatiivinen	Kohtalainen	Vähäinen negatiivinen
4. Maa-ainekset ja ruoppausmassat	Alueen ulkopuoliset pintavedet	Pieni negatiivinen	Kohtalainen	Vähäinen negatiivinen
5. Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet	Alueen ulkopuoliset pintavedet	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Ei vaikutusta

Taulukko 16. Jätelinjojen vaikutukset pintavesiin

Kun jätelinjojen vaikutukset yhdistetään eri toteutusvaihtoehtoisissa, saadaan taulukossa 17 esitetyt kokonaisvaikutukset.

	TV1 Innovatiivinen ja laaja toiminta	TV2 Laaja toiminta	TV3 Rajattu toiminta	TV0 Ei toteutusta
Pintavedet	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Ei vaikutusta

Taulukko 17. Eri toteutusvaihtoehtojen vaikutukset pintavesiin

6.7 Kaatopaikkavedet

Arviointimenetelmät

Arvioidaan jätelinjoittain prosessien aiheuttaman kuormituksen vaikutus alueen jätevesien määrään ja käsittelyyn. Otetaan huomioon nykyinen veden laatu sekä arvioitua virtaamat. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona sekä aikaisemmin tehtyjen selvitysten perusteella.

Nykytilanne

Kaatopaikkavesien muodostumiseen vaikuttaa ensisijaisesti rakennetun kentan pinta-ala sekä veden (sadannan) määrä. Uudenkaupungin kaatopaikalta kertyy kaatopaikkavesiä noin 25 000 m³ vuodessa. Kaatopaikkavedet alueella johdetaan keskitetysti tasausaltaaseen, josta ne pumpataan Uudenkaupungin viemäriverkostoon ja edelleen Uudenkaupungin jätevedenpuhdistamolle käsiteltäviksi. Käsiteltäväksi johdettavan veden laatua tarkkaillaan tasausaltaan yhteydessä olevalta pumppaamolta otettavien vesinäytteiden avulla. Vedelle ei ole asetettu korotettuja takoja puhdistamolla.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Jätelinjoissa 1 (Asumisesta syntyvät jätteet) ja 2 (Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) ei synny jätevesiä prosessista, eikä lisää suotovesiä.

Jätelinjasta 3 (Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) syntyy vähäisiä nestepäästöjä lietteiden käsittelystä sekä suotovesiä käyttöön otettavilta uusilta alueilta. Jätelinjasta 4 (Maa-ainekset ja ruoppausmassat) syntyy vähäisiä nestepäästöjä ruoppausmassojen käsittelystä sekä suotovesiä käyttöön otettavilta uusilta alueilta.

Nestepäästöt ovat satunnaisia, mutta uusien alueiden myötä suotovesien määrän arvioidaan kaksinkertaistuvan nykyiseen verrattuna, uusi määrä olisi yhteensä noin 50 000 m³ vuodessa. Suotovedet ohjataan edelleen käsiteltäväksi jatkuvasti toimivaan Uudenkaupungin keskuspuhdistamoon. Viemärien kuntoa ja veden laatua seurataan. Puhdistamo pystyy käsittelemään lisääntyneen jätevesimäärän.

Lisäksi on huomattava, että ravinnekuorma ei lisäännä vesien suhteessa. Todennäköisemmin vesi vähitellen laimenee, koska yhdyskuntajätteiden loppusijoitus alueella päättyy. Alueelle penkatut biohajoavat jätteet ovat merkittävin ravinteiden lähde ja todennäköisesti kuormitusta aiheuttaa jonkin aikaa loppusijoittamisen päättymisen jälkeenkin. Tästä syystä kuormitusta syntyy myös nollavaihtoehdossa, jossa alueelle ei tuoda uusia toimintoja. Jäte-

linjassa 5 (Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet) ei aiheudu nestepäästöjä eikä siten vaikutusta puhdistamoon. Vaikutuskohteen herkkyys arvioitiin vähäiseksi, koska jäteveden puhdistamo voi ottaa vastaan nykyistä suurempi jätevesimääriä ja sen arvioidaan kestävän niiden aiheuttaman lisäkuormituksen. Vaikutusalue jätelinjoittain, vaikutuksen suuruus ja kohteen herkkyys sekä näistä aikaisemmin esitetyn mukaisesti johdettu vaikutuksen merkittävyys on esitetty **taulukossa 18**.

Jätelinjat	Vaikutusalue	Vaikutuksen suuruus	Vaikutuskohteen herkkyys	Vaikutuksen merkittävyys
1. Asumisesta syntyvät jätteet	Kunnallinen puhdistamo	Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei vaikutusta
2. Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Kunnallinen puhdistamo	Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei vaikutusta
3. Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Kunnallinen puhdistamo	Pieni negatiivinen	Vähäinen	Vähäinen negatiivinen
4. Maa-ainekset ja ruoppausmassat	Kunnallinen puhdistamo	Pieni negatiivinen	Vähäinen	Vähäinen negatiivinen
5. Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet	Kunnallinen puhdistamo	Ei vaikutusta	Vähäinen	Ei vaikutusta

Taulukko 18. Jätelinjojen vaikutukset kaatopaikkavesiin

Kun jätelinjojen vaikutukset yhdistetään eri toteutusvaihtoehtoihin, saadaan taulukossa 19 esitetyt kokonaisvaikutukset.

	TV1 Innovatiivinen ja laaja toiminta	TV2 Laaja toiminta	TV3 Rajattu toiminta	TV0 Ei toteutusta
Kaatopaikkavedet	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen

Taulukko 19. Eri toteutusvaihtoehtojen vaikutukset kaatopaikkavesiin

6.8 Liikenne

Arviointimenetelmät

Arvioidaan toteutusvaihtoehto kerrallaan muutokset liikennemäärissä ja vaikutukset liikenteen sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen. Arvioinnissa käytetään tehtyjä selvityksiä liikennemääristä sekä arvioidaan alueen liikennemäärät materiaalikeskuksen ollessa toiminnassa. Tässä tarkastelussa ei tarkastella toimintaa jätelinjoittain, koska eri jätelinjojen yhteydessä materiaaleja voidaan viedä ja tuoda samoilla autoilla.

Nykytilanne

Liikennevaikutukset syntyvät materiaalikeskuksen ollessa toiminnassa jätemateriaalin kuljetuksesta käsiteltäväksi laitokseen. Palatessaan autot vievät valmistettuja polttoaineita, tuotteita tai muualle käsiteltäväksi tarkoitettuja siirtokuormattuja jätteitä.

Lisäksi syntyy henkilöautoliikennettä asukkaiden tuodessa jätteitä kierrätysasemalle sekä työpaikkaliikenteestä.

Nykyisin liikenne kaatopaikka-alueelle on arkisin noin 10–30 autokuljetusta päivässä kuormamäärien ollessa noin 1000 t kuukaudessa. Henkilöautoliikennettä kierrätyspisteeseen on noin 10–20 autoa päivässä.

Liikennemäärä Kalannintieellä on 8 400 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaan liikenteen osuus on noin 6 %. Valtatiellä 8 Kalannintien eteläpuolella liikennettä on 6 300 ajoneuvoa vuorokaudessa, pohjoispuolella 7 300 ajoneuvoa vuorokaudessa.

³Uudenkaupungin voimalaitoksen (Vakka-Suomen Voima) ympäristölupa 2012, voimalaitos sijoittuu n. 2 km: n päähän keskuksesta



Kuva 7. Materiaalinkäsittelykeskukseen (merkitty sinisellä ympyrällä) saapuvan liikenteen pääasiallinen kulkureitti (Kartta: Lounaispaikka, www.lounaispaikka.fi)

	Määrä/ vuosi (t)	Määrä/ kk (t)	Kuljetus- koko (t)	Kuljetuksia/ kk	Kuljetuksia/ vrk
TV1: Innovatiivinen ja laaja toiminta					
Asumisesta syntyvät jätteet	100 000	8333	26	316	13
Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	42 000	3500	20	175	7
Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	131 000	10917	35	312	13
Maa-ainekset ja ruoppausmassat	43 000	3583	35	102	4
Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet	21 000	1750	20	88	4
	337 000			992	41
TV2: Laaja toiminta					
Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	42 000	3500	20	175	9
Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	131 000	10917	35	312	16
Maa-ainekset ja ruoppausmassat	43 000	3583	35	102	5
Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet	21 000	1750	20	88	4
Uudenkaupungin alueen yhdyskuntajätteet	20 000	1667	12	139	7
	257 000			816	41
TV3: Rajattu toiminta					
Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	131 000	10917	35	312	16
Maa-ainekset ja ruoppausmassat	43 000	3583	35	102	5
Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet	21 000	1750	20	88	4
Uudenkaupungin alueen yhdyskuntajätteet	20 000	1667	12	139	7
	215 000			641	32
TV0: Ei toteutusta					
Uudenkaupungin alueen yhdyskuntajätteet	20 000	1667	12	139	7
Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	15 000	1250	25	50	3
Maa-ainekset ja ruoppausmassat	15 000	1250	25	50	3
	50 000			239	9

Taulukko 20: Liikennemäärät jätteiden tuonnista paikalle (keskuksessa käyvät autot)

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Liikenne kasvaa erityisesti Peteksentiellä sekä kääntyvä liikenne Peteksentien ja Kalannintien risteyksessä kuvan 7 osoittamalla tavalla. Kaupungin keskustan suuntaan ei tule merkittävästi lisää liikennettä. Liikennemäärät on arvioitu **taulukossa 20**.

Näiden lisäksi tulee henkilöautoliikenne työmatkoista, maksimissaan tämä on kuitenkin vain noin 30 henkilöautoa vuorokaudessa. Haitallisten vaikutusten minimoimiseksi meluavat siirrot ja työvaiheet ulkona toteutetaan pääosin välillä 7–18, toimintaa on myös lauantaisin. Liikenne ohjataan alueelle pääväyliä pitkin, kaikki liikenne tulee yhdestä portista vastaanoton kautta. Vaaralliset aineet siirretään VAK-kuljetuksina, mutta nämä ovat poikkeustapauksia.

Lassila & Tikanoja kiinnittää erityistä huomiota kuljetusten turvallisuuteen. Kaikilla yrityksen käyttämällä kuljettajilla on edellytyksenä ennen työsuhteen aloitusta työturvallisuuskortti ja kuljettajat käyvät säännölliset ammattipätevyysdirektiivin mukaiset koulutukset. Ammattipätevyyskoulutuksessa pakollisina osiina on ennakoiva ajo, työturvallisuuskortti ja hätäensiapu. Osalla on tehtävänkuvaaan liittyen myös tieturvakortti tai ADR-kortti. Kuljettajilta, mukaan lukien alihankkijoilta, odotetaan vähintään kolme raportoitavaa turvallisuushavaintoa vuodessa. Usein näissä on mukana liikenneturvallisuuteenkin liittyviä havaintoja, joita annetaan myös tie- tai katualueita hoitavan tahon tiedoksi mikäli turvallisuus on parannettavissa teknisin keinoin. Yksiköissä järjestetään vähintään kerran viikossa Työturvallisuustuokiot, johon kaikki kuljettajat ja kuljetusalihankkijat osallistuvat. Alihankkijoiden turvallisuuskulttuurin tilasta tiedustellaan jo tarjousvaiheessa ja sopimuksissa edellytetään alihankkijoiden sitoutumista L&T:n turvallisuuskulttuuriin ja toimintatapoihin. Ennen työn aloittamista perehdytetään kaikki omat ja alihankkijan työntekijät L&T:n turvalliseen toimintatapaan.

Taulukossa 20 lasketut määrät perustuvat maksimikapasiteettiin, todellisuudessa keskus tuskin toimii maksimaalisesti vuoden ympäri. Toteutuneen liikenteen määrä ja sen vaikutus on suoraan verrannollinen käsiteltäviin volyymeihin ja siksi nämä kannattaa arvioida suoraan toteutusvaihtoehtoina.

Toteutusvaihtoehto 1: Keskuksesta tulee kansallisella tasolla merkittävä materiaalien kierrättämisen solmukohta ja terminaali, jonne tuodaan erittäin suuria jätteitä käsiteltäväksi noin 200 km:n säteeltä, lisäksi alueelta lähtee runsaasti erilaisia tuotteita ja polttoaineita hyödynnettäväksi edelleen raaka-aineena. Liikenne kuitenkin hajautuu heti alueelta lähdettyään eri suuntiin, joten haitat keskittyvät pääasiassa lähialueelle Peteksentielle, kuormittaen kuitenkin myös entisestään rasi-

tenkin myös entisestään rasi- tettu- ja pääväyliä ja erityisesti Peteksentien ja Kalannintien risteystä. Merkittävästi lisääntynyt liikenne aiheuttaa melua laitoksen toiminta-aikoina maanantaista lauantaihin välillä 6–22. Raskas liikenne aiheuttaa lisääntyneitä riskejä, joita vähennetään yrityksen omilla hyvillä käytännöillä ja alihankkijoiden sopimuksiin liittyvillä vaatimuksilla.

Toteutusvaihtoehto 2: Keskuksesta tulee alueellisesti tärkeä materiaalien kierrättämisen solmukohta ja terminaali, jonne tuodaan paljon jätteitä käsiteltäväksi noin 200 km:n säteeltä. Alueelta lähtee erilaisia tuotteita ja polttoaineita hyödynnettäväksi edelleen raaka-aineena sekä Uudenkaupungin yhdyskuntajäte käsiteltäväksi muualla. Liikenne kuitenkin hajautuu heti alueelta lähdettyään eri suuntiin, joten haitat keskittyvät pääasiassa lähialueelle Peteksentielle, kuormittaen kuitenkin myös entisestään rasi- tettu- ja pääväyliä ja erityisesti Peteksentien ja Kalannintien risteystä. Merkittävästi lisääntynyt liikenne aiheuttaa melua laitoksen toiminta-aikoina maanantaista perjantaihin välillä 6–22. Raskas liikenne aiheuttaa lisääntyneitä riskejä, joita vähennetään yrityksen omilla hyvillä käytännöillä ja alihankkijoiden sopimuksiin liittyvillä vaatimuksilla.

Toteutusvaihtoehto 3: Keskuksesta tulee alueellisesti tärkeä materiaalien kierrättämisen solmukohta ja terminaali, jonne tuodaan paljon jätteitä käsiteltäväksi noin 200 km:n säteeltä. Alueelta lähtee jonkin verran erilaisia tuotteita hyödynnettäväksi edelleen raaka-aineena sekä Uudenkaupungin yhdyskuntajäte käsiteltäväksi muualla. Liikenne kuitenkin hajautuu heti alueelta lähdettyään eri suuntiin, joten haitat keskittyvät pääasiassa lähialueelle Peteksentielle, kuormittaen kuitenkin myös entisestään rasi- tettu- ja pääväyliä ja erityisesti Peteksentien ja Kalannintien risteystä. Merkittävästi lisääntynyt liikenne aiheuttaa melua laitoksen toiminta-aikoina maanantaista perjantaihin välillä 6–22. Raskas liikenne aiheuttaa lisääntyneitä riskejä, joita vähennetään yrityksen omilla hyvillä käytännöillä ja alihankkijoiden sopimuksiin liittyvillä vaatimuksilla.

Toteutusvaihtoehto 0: Alueelle tulee jonkin verran massoja loppusijoitettavaksi. Lisäksi alueella on paikallinen jätteiden vastaanottopiste, josta Uudenkaupungin yhdyskuntajäte lähtee käsiteltäväksi muualla. Liikenne ei merkittävästi lisääny nykyisestä.

Vaikutuskohteen herkkyyys arvioitiin kohtalaiseksi, koska alueen liikennemäärien lisääntyminen vaikuttaa liikenneturvallisuuteen ja liikenteen sujuvuuteen.

Vaikutusalue toteutusvaihtoehtoittain, vaikutuksen suuruus ja kohteen herkkyyys sekä näistä aikaisemmin esitetyn mukaisesti johdettu vaikutuksen merkittävyys on esitetty **taulukossa 21**.

Jätelinjat	Vaikutusalue	Vaikutuksen suuruus	Vaikutuskohteen herkkyys	Vaikutuksen merkittävyys
TV1: Innovatiivinen ja laaja toiminta	Lähialueet	Keskisuuri negatiivinen	Kohtalainen	Kohtalainen negatiivinen
TV2: Laaja toiminta	Lähialueet	Keskisuuri negatiivinen	Kohtalainen	Kohtalainen negatiivinen
TV3: Rajattu toiminta	Lähialueet	Pieni negatiivinen	Kohtalainen	Vähäinen negatiivinen
TV0: Ei toteutusta	Lähialueet	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Ei vaikutusta

Taulukko 21. Toteutusvaihtoehtojen vaikutus liikenteeseen

Lisäksi eri toteutusvaihtoehtojen kokonaisvaikutukset liikenteeseen on esitetty taulukossa 22 vastaavalla tavalla kuin muissakin vaikutustyypeissä.

	TV1 Innovatiivinen ja laaja toiminta	TV2 Laaja toiminta	TV3 Rajattu toiminta	TV0 Ei toteutusta
Liikenne	Kohtalainen negatiivinen	Kohtalainen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Ei vaikutusta

Taulukko 22. Eri toteutusvaihtoehtojen vaikutukset liikenteeseen

6.9 Ilmanlaatu

Arviointimenetelmät

Arvioidaan eri prosessien sekä liikenteen aiheuttamat päästöt ilmaan sekä hiukkasten leviäminen. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona sekä aikaisemmin tehtyjen selvitysten perusteella.

Nykytilanne

Kaatopaikka-alueella erityisesti ei ole tehty ilman laatuun liittyviä selvityksiä, mutta niitä on tehty Uudessakaupungissa. Keskukseen lähetyvillä ilmanlaatuun vaikuttavia toimijoita ovat esimerkiksi 2 km päässä sijaitseva Finnproteinin soijajalostamo sekä Uudenkaupungin rautavalimo. Lisäksi on myönnetty ympäristöluja Vakka-Suomen Voima Oy:n energiantuotantolaitokselle (Dnro ESAVI/48/04.08/2012), joka on suunniteltu rakennettavaksi noin 2 km päähän materiaalinkäsittelykeskuksesta. Keskukseen naapurissa sijaitsee Biolinjan biokaasulaitos, jonka ympäristöluvassa (Dnro ESAVI/309/04.08/2010) on vaatimuksia liittyen hajujen käsittelyyn sekä soihutulon aiheuttamiin hiukkasiin. Itse kaatopaikka-alueen ilmanlaatuun vaikuttavista tekijöistä merkittävien on yhdyskuntajätteen loppusijoittaminen kaatopaikan penkkaan, joka aiheuttaa hajuhaittaa. Koska hajuja aiheuttava toiminta sijoittuu kallioleikkauksen pohjalle, hajusta tulevat valitukset ovat olleet harvinaisia.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Kaatopaikalle ei ole suunniteltu omaa energiantuotantoa. Kasvi-huonepäästöt syntyvät logistiikan ja käsittelyn vaatimista polttoaineista sekä ostetusta sähköstä. Keskukseen tarkoitus on olla hiili-neutraali tai jopa ilmastopositiivinen, koska sen kiertoon palauttavat materiaalit ja jättepohjaiset polttoaineet ovat ilmaston kannalta edullisia korvattaessaan fossiilisia polttoaineita ja neitseellisiä luonnonvaroja. Vaikutuksia voidaan arvioida tarkemmin ympäristölupavaiheessa, mutta vastaavanlaisiin toimintoihin ei yleensä liity merkittäviä hiukkaspäästöjä. Keskeisin ilmanlaadun ongelma on jätteisiin liittyvä haju, joka syntyy biohajoavien jätteiden pilaantumista tai jätteiden mukana olevista voimakkaan hajuisista ainejäämistä.

Jätelinjasta 1 (Asumisesta syntyvät jätteet) syntyy seospölyä mekaanisesta jätteen käsittelystä, yhdyskuntajätteen hajua käsittelystä ja välivarastoinnista sekä pakokaasuja liikenteestä, siirto- ja kuljetuslaitteista sekä työkoneista esim. pyöräkoneista, kaivinkoneista ja liikuteltavista prosessilaitteista. Pölyäminen on vähäistä ja satunnaista, haju sen sijaan on jatkuvaa määrän riippuessa käsittelymäärästä, lisäksi tulevat pakokaasut jätelinjan toiminta-aikoina.

Jätelinjasta 2 (Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) syntyy seospölyä mekaanisesta jätteen käsittelystä, lievää yhdyskuntajätteen hajua käsittelystä ja välivarastoinnista sekä pakokaasuja liikenteestä, siirto- ja kuljetuslaitteista sekä työko-
neista. Pölyäminen on vähäistä ja satunnaista, haju sen sijaan on jatkuvaa määrän riippuessa käsittelymäärästä, lisäksi tulevat pako-
kaasut jätelinjan toiminta-aikoina.

Linjoilla 1 ja 2 pölyävät ja haisevat toiminnot sijoitetaan alueen pohjalle rakennettaviin sisätiloihin, jätteitä ei varastoida avoimesti ja hajujen muodostumista seurataan. Pölyämistä estetään tarvittaessa sitomalla pöly vesisuihkutuksella. Laitteita ei käytetä turhaan ja siirrot ovat mahdollisimman tehokkaita.

Linjojen 1 ja 2 aiheuttamat pöly ja pakokaasut eivät vähäisten määrien vuoksi heikennä ilmanlaatua merkittävästi. Alueella käsiteltävät yhdyskuntajättemäärät sen sijaan moninkertaistuvat nykyiseen nähden. Toiminta siirtyy kuitenkin sisätiloihin alueen pohjalle, mikä estää tehokkaasti hajujen leviämistä.

Tulevaisuudessa yhdyskuntajätettä ei enää tasoiteta penkkaan, joten avoimen käsittelyn loppuessa hajut vähenevät. Hajun määrä riippuu myös käsiteltävän jätteen syntypaikkajittelun tasosta. Jätelinjan 1 kotilouksista tulevat jätteet haisevat merkittävästi enemmän kuin jätelinjan 2 jätteet. Prosessissa erotellut tai erilliskerätyt biohajoavat jätteet siirretään käsiteltäväksi erikseen joko omana toimintana tai Sybimar Oy:n laitokseen tai alueen ulkopuolella sijaitsevaan laitokseen. Nykyisin hajua on tuntunut satunnaisesti alueen lähellä ja tämä saattaa jatkua.

Jätelinjasta 3 (Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) syntyviä päästöjä ovat orgaaninen ja epäorgaaninen pöly, haihtuvat ja haisevat päästöt (orgaaniset yhdisteet) osassa jätteissä olevista haitta-aineista. Linjalla käsitellään myös hyvin runsaasti pölyäviä materiaaleja, kuten tuhkaa.

Jätelinjasta 4 (Maa-ainekset ja ruoppausmassat) syntyviä päästöjä ovat orgaaninen ja epäorgaaninen pöly, sekä haihtuvat ja haisevat päästöt (öljyhiilivetyjä, liuottimia) osassa jätteissä olevista haitta-aineista, jotka vapautuvat esimerkiksi termisen käsittelyn yhteydessä. Molemmista linjoista syntyy pakokaasuja liikenteestä,

siirto- ja kuljetuslaitteista sekä työkoneista. Haju ja haihtuminen ovat satunnaista riippuen käsiteltävien massojen laadusta, pölyäminen jatkuvaa määrän riippuessa käsittelymäärästä, lisäksi tulevat pakokaasut jätelinjan toiminta-aikoina.

Päästöjä ilmaan hillitään siten, että vastaanottotarkastuksessa tarkastetaan materiaalit ja tunnistetaan erityisen haisevat tai pölyävät materiaalit, kuten tuhkat. Kippaustavan valinnalla ja esikostutuksella vähennetään tarvittaessa pölyämistä. Läjissä pölyävät ainekset peitetään, kostutetaan tai katetaan materiaalista riippuen. Termisessä käsittelyssä haihtuvat aineet tuhotaan hallitusti polttamalla tai kuumentamalla ja alipainekäsittelyssä haitta-aineet absorboidaan väliaineeseen (esim. aktiivihili). Kompostoinnissa haiseva aine peitetään tai katetaan.

Pakokaasut tai jätteistä haihtuvat yhdisteet eivät vähäisten määrien vuoksi heikennä ilmanlaatua merkittävästi. Haju jätelinjoista 3 ja 4 on ajoittaista ja riippuu jätteen laadusta. Haju on joka tapauksessa erittäin vähäistä verrattuna vanhaan yhdyskuntajätteen penkkaamisesta syntyviin hajuihin sekä alueella tapahtuvaan biojätteen käsittelemiseen. Pölyjä ei vapaudu korkeista paikoista eikä poistoilman mukana vaan maan tasalta, joten päästöt jäävät todennäköisesti itse alueelle tai sitä reunustavaan metsikköön.

Jätelinjassa 5 (Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet) tuottaa pakokaasuja liikenteestä, siirto- ja kuljetuslaitteista sekä työ-
koneista. Mahdolliset elintarvikkeista likaantuneet erilliskerätyt pakkausjätteet voivat myös aiheuttaa satunnaisesti hajujen riskiä.

Kaikkiaan pakokaasuja voi syntyä liikennemääräarvioiden mukaan noin 40 kuljetuksesta vuorokaudessa, mikäli keskus toimisi laskennallisella maksimikapasiteetilla. Käytännössä tällainen toiminta on korkeintaan ajoittaista.

Vaikutuskohteen herkkyyden arvioitiin kohtalaiseksi, koska ilmanlaadulla on vaikutusta laitosalueen työntekijöiden sekä lähialueiden asukkaiden terveyteen ja viihtyvyyteen.

Vaikutusalue jätelinjoittain, vaikutuksen suuruus ja kohteen herkkyyden sekä näistä aikaisemmin esitetyn mukaisesti johdettu vaikutuksen merkittävyys on esitetty **taulukossa 23**.

Taulukko 23. Jätelinjojen vaikutukset ilmanlaatuun

Jätelinjat	Vaikutusalue	Vaikutuksen suuruus	Vaikutuskohteen herkkyyden	Vaikutuksen merkittävyys
1. Asumisesta syntyvät jätteet	Lähialueiden asukkaat	Keskisuuri negatiivinen	Kohtalainen	Kohtalainen negatiivinen
2. Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Lähialueiden asukkaat	Pieni negatiivinen	Kohtalainen	Vähäinen negatiivinen
3. Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Lähialueiden asukkaat	Pieni negatiivinen	Kohtalainen	Vähäinen negatiivinen
4. Maa-ainekset ja ruoppausmassat	Lähialueiden asukkaat	Pieni negatiivinen	Kohtalainen	Vähäinen negatiivinen
5. Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet	Lähialueiden asukkaat	Pieni negatiivinen	Kohtalainen	Vähäinen negatiivinen

Kun jätelinjojen vaikutukset yhdistetään eri toteutusvaihtoehtoisissa, saadaan taulukossa 24 esitetyt kokonaisvaikutukset.

	TV1 Innovatiivinen ja laaja toiminta	TV2 Laaja toiminta	TV3 Rajattu toiminta	TV0 Ei toteutusta
Ilmanlaatu	Kohtalainen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen

Taulukko 24. Eri toteutusvaihtoehtojen vaikutukset ilmanlaatuun

6.10 Melu

Arviointimenetelmät

Arvioidaan eri prosessien sekä liikenteen aiheuttama melu alueella. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona sekä muissa vastaavissa kohteissa tehtyjen selvitysten perusteella. Melumallinnuksia ei ole tehty, koska on vielä epävarmaa, mitä toimintoja alueelle lopulta sijoittuu.

Nykytilanne

Nykyisellä kaatopaikka-alueella erityisesti ei ole aiemmin tehty erityisiä meluun liittyviä selvityksiä. Toiminnasta aiheutuva melu on jätteenkuljetusliikenteen ja kaatopaikkakoneiden aiheuttamaa ja rajoittuu kaatopaikka-alueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Muita melua aiheuttavia toimintoja alueella ovat Biolinja Oy:n laitos ja siihen liittyvä liikenne sekä Peteksentien muu liikenne. Meluista ei ole tehty juurikaan valituksia. YVA-ohjelman yhteydessä asukkailta tehtyjen tiedustelujen mukaan melukokemukset ovat olleet satunnaisia ja liittyneet enemmänkin liikenteeseen.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Jätelinjasta 1 (Asumisesta syntyvät jätteet) ja jätelinjasta 2 (Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) melun lähteitä ovat kuljetukset, siirrot sekä mekaaninen käsittelylaitos. Mekaaninen prosessi tapahtuisi alueen pohjalle sijoitetuissa sisätiloissa, käynnissä klo 6–22. Ulkona toiminnot pyritään ajoittamaan välille 7–18. Jonkin verran on toimintaa ulkona klo 6–22 mekaanisen käsittelyn ollessa käynnissä liittyen siirtoihin lajitteluun ja kuljetuksiin. Sunnuntaisin ei ole toimintaa. Mikäli pelkästään jätelinja 2 toteutuu, laitos on todennäköisesti käynnissä vain maanantaista perjantaihin klo 6–22. Laitteita ei käytetä turhaan ja siirrot ovat mahdollisimman tehokkaita.

Jätelinjassa 3 (Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet), jätelinjassa 4 (Maa-ainekset ja ruoppausmasat) ja jätelinjassa 5 (Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet) melun lähteitä ovat kuljetukset, siirrot ja käsittelylaitteet. Prosessit ovat vaihtelevasti käynnissä pääasiassa välillä 7–18, jonkin verran esimerkiksi siirtoja ja kuljetuksia voidaan tehdä klo 6–22. Lauantai- ja sunnuntaisin ei ole toimintaa.

Luvussa 4.2 on esitelty eri prosesseihin liittyvät laitteet. Yksittäisten laitteiden äänitehotasot ovat 100–114 dB, rekan käyntiääni on noin 90 dB. Vastaavia toimintoja käytännössä mitattaessa Kera-valla 2012 ulottui 55 dB melualue melulähteiden läheisyyteen enimmillään noin 60 metriä lähteistä. Melu ei ole kapeakaistaista.

Kaikki toiminnot suunnitellaan niin, että melu ei ylitä sallittuja ohjearvoja läheisessä asutuksessa. Ottaen huomioon matkan lähimpään asutukseen ohjearvojen ylittyminen ei näytä todennäköiseltä. Melua ei ole yöaikaan, iltaisin eikä sunnuntaisin, lauantaisin toimintaa liittyy lähinnä jätelinjaan 1. Todennäköisesti suurin mahdollisuus meluhaittaan koituu lisääntyneestä liikennemelusta kaatopaikalle vievien teiden varsilla.

Vaikutuskohteen herkkyyys arvioitiin kohtalaiseksi, koska melulla on vaikutusta laitosalueen työntekijöiden ja lähialueiden asukkaiden terveyteen ja viihtyvyyteen sekä myös alueen eläinten elinoloihin.

Vaikutusalue jätelinjoittain, vaikutuksen suuruus ja kohteen herkkyyys sekä näistä aikaisemmin esitetyn mukaisesti johdettu vaikutuksen merkittävyys on esitetty **taulukossa 25**.

Jätelinjat	Vaikutusalue	Vaikutuksen suuruus	Vaikutuskohteen herkkyys	Vaikutuksen merkittävyys
1. Asumisesta syntyvät jätteet	Lähialueiden asukkaat ja luonto	Pieni negatiivinen	Kohtalainen	Vähäinen negatiivinen
2. Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Lähialueiden asukkaat ja luonto	Pieni negatiivinen	Kohtalainen	Vähäinen negatiivinen
3. Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Lähialueiden asukkaat ja luonto	Pieni negatiivinen	Kohtalainen	Vähäinen negatiivinen
4. Maa-ainekset ja ruoppausmassat	Lähialueiden asukkaat ja luonto	Pieni negatiivinen	Kohtalainen	Vähäinen negatiivinen
5. Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet	Lähialueiden asukkaat ja luonto	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Ei vaikutusta

Taulukko 25. Jätelinjojen meluvaikutukset

Kun jätelinjojen vaikutukset yhdistetään eri toteutusvaihtoehtoisissa, saadaan taulukossa 26 esitetyt kokonaisvaikutukset.

	TV1 Innovatiivinen ja laaja toiminta	TV2 Laaja toiminta	TV3 Rajattu toiminta	TV0 Ei toteutusta
Melu	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Ei vaikutusta

Taulukko 26. Eri toteutusvaihtoehtojen meluvaikutukset

6.11 Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

Arviointimenetelmät

Arvioidaan toiminnan aiheuttamat pöly- ja hiukaspäästöt, melu, haju, roskaantuminen ja haittaeläimet ja niiden vaikutukset hankkeen lähialueelle. Arviointi tehdään asiantuntija-arvioina olemassa olevien selvitysten, muiden vastaavien keskustusten ja YVA-ohjelman aikana kerättyjen huolenilmausten perusteella.

Nykytilanne

Alueen nykytilanne on esitetty luvussa 5.3 kuvatessa vaikutusalueen rajoja. Merkittävin näkökulma nykytilanteesta on yhdyskuntajätteen loppusijoitus kaatopaikan penkkaan. Toiminta aiheuttaa hajua, melua ja roskaantumista ja muodostaa houkuttelevan elinympäristön tuhoeläimille, joita ovat mm. linnut, rotat ja hyönteiset.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Jätelinjasta 1 (Asumisesta syntyvät jätteet) ja jätelinjasta 2 (Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) syntyvä seospölyä mekaanisesta jätteen käsittelystä, yhdyskuntajätteen hajua käsittelystä ja väliarastoinnista sekä pakokaasuja liikenteestä ja siirto- ja kuljetuslaitteista. Melua aiheutuu kuljetuksista, siirrosta ja mekaanisesta käsittelystä. Roskaantuminen on tuulen ja/tai lintujen sieppaamaa muovi- ja paperisilppua prosessoidun materiaalin siirroista ja väliarastoinnista. Yhdyskuntajätteen käsittelyyn liittyvät myös haittaeläimet. Pölyäminen on vähäistä ja satunnaista, roskaantuminen ja haju jatkuva määrän riippuessa käsittelymäärästä, pakokaasut ja melu voivat haitata laitoksen toiminta-aikoina ja haittaeläimet erityisesti lämpiminä vuodenaikoina. Jätelinjalla 2 hajut ovat lievempiä kuin linjalla 1.

Jätelinjasta 3 (Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet) ja jätelinjasta 4 syntyviä päästöjä ovat orgaaninen ja epäorgaaninen pöly, haihtuvat ja haisevat päästöt, käsittelyprosesseista, siirroista ja kuljetuksista aiheutuva melu sekä pakokaasuja liikenteestä ja siirto- ja kuljetuslaitteista. Haju ja haihtuminen ovat satunnaista riippuen käsiteltävien massojen laadusta, pölyäminen jatkuva määrän riippuessa käsittelymäärästä, pakokaasut ja melu voivat haitata laitoksen toiminta-aikoina. Linjat 3 ja 4 eivät aiheuta roskaantumista eivätkä houkuttele merkittävästi haittaeläimiä.

Jätelinja 5 (Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet) tuottaa pakokaasuja liikenteestä sekä siirto- ja kuljetuslaitteista. Mahdolliset elintarvikkeista likaantuneet erilliskerätyt pakkausjätteet voivat myös houkutella tuhoeläimiä ja aiheuttaa satunnaisesti hajujen riskiä.

Hajujen, melujen ja pölyjen haittojen minimointi on esitetty aiemmissa luvuissa. Pakokaasut tai jätelinjojen 3 ja 4 massoista haihtuvat yhdisteet eivät vähäisten määrien vuoksi heikennä ilmanlaatua merkittävästi. Pölyä ei vapaudu korkeista paikoista eikä poistoilman mukana vaan maan tasalta, joten päästöt jäävät itse alueelle tai sitä reunustavaan metsikköön.

Alueella käsiteltävät jättemäärät kasvavat nykyiseen nähden, mutta koska yhdyskuntajätteisiin liittyvä toiminta siirtyy sisätiloihin matalalle kallioleikkauksen pohjalle, se estää hajujen leviämistä ja tuhoeläinten toimintaa ja vähentää roskaantumista. Yhdyskuntajätettä ei enää tasoiteta penkkaan, joten avoimen käsittelyn lopputuloksessa hajut ja tuhoeläinten elinmahdollisuudet vähenevät merkittävästi. Roskat siivotaan ympäristöstä, ja aluetta ympäröivä metsä pidättää sekä päästöjä että roskia. Melua esiintyy ajoittain, mutta se ei ylitä ohjearvoja asunnoissa. Melua ei ole yöaikaan eikä sunnuntaisin.

Mikäli keskus toteutetaan suurimman vaihtoehdon mukaan, tähän liittyy uusien alueiden käyttöönotto ja puuston ja kasvillisuuden hävittäminen. Suunnitelluilla uusilla alueilla luonto on kulunut ja roskaantunut pitkän kaatopaikkatoiminnan ja ihmisten tekemän roskaamisen vuoksi (liite 2 valokuvat). Alueiden ympärille jätetään metsävyöhyke, joka ehkäisee maisemahaittoja sekä roskien, melun, pölyn ja hajujen leviämistä alueen ulkopuolelle.

Todennäköisesti suurin haitta koituu erityisesti jätelinjan 1 muodostamista hajuriskeistä sekä kaikista linjoista johtuvasta lisääntyneestä liikenteestä (melu, riskit), jota on hallittava suunnitelmalla logistiikka tehokkaasti sekä kehittämällä liikenneturvaa sekä yritysten omien kuljetusten että alihankkijoiden osalta. Liikennemääräarvioiden mukaan vaikutukset syntyisivät noin 40 kuljetuksesta vuorokaudessa laitoksen aukioloaikoina, mikäli keskus toimisi laskennallisella maksimikapasiteetilla. Käytännössä tällainen toiminta on korkeintaan ajoittaista.

Vaikutuskohteen herkyys arvioitiin kohtalaiseksi, koska alueen naapurustossa on pysyvää asutusta, alueen naapurustossa on lähivirkistykseen tarkoitettua VL-aluetta ja Uusikaupunki on alueellisesti merkittävä matkailukohde, jossa liikkuu ja majoittuu runsaasti matkailijoita erityisesti kesäaikaan.

Vaikutusalue jätelinjoittain, vaikutuksen suuruus ja kohteen herkyys sekä näistä aikaisemmin esitetyn mukaisesti johdettu vaikutuksen merkittävyys on esitetty **taulukossa 27**.

Jätelinjat	Vaikutusalue	Vaikutuksen suuruus	Vaikutuskohteen herkkyys	Vaikutuksen merkittävyys
1. Asumisesta syntyvät jätteet	Lähialueiden asukkaat	Keskisuuri negatiivinen	Kohtalainen	Kohtalainen negatiivinen
2. Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Lähialueiden asukkaat	Pieni negatiivinen	Kohtalainen	Vähäinen negatiivinen
3. Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Lähialueiden asukkaat	Pieni negatiivinen	Kohtalainen	Vähäinen negatiivinen
4. Maa-ainekset ja ruoppausmassat	Lähialueiden asukkaat	Pieni negatiivinen	Kohtalainen	Vähäinen negatiivinen
5. Muut erilliskerättävät jäte- ja hyötyjakeet	Lähialueiden asukkaat	Pieni negatiivinen	Kohtalainen	Vähäinen negatiivinen

Taulukko 27 Jätelinjojen vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Kun jätelinjojen vaikutukset yhdistetään eri toteutusvaihtoehtoihin, saadaan taulukossa 28 esitetyt kokonaisvaikutukset.

	TV1 Innovatiivinen ja laaja toiminta	TV2 Laaja toiminta	TV3 Rajattu toiminta	TV0 Ei toteutusta
Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys	Kohtalainen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Ei vaikutusta

Taulukko 28. Eri toteutusvaihtoehtojen vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

6.12 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Kuten aikaisemmin on todettu, keskus on osa materiaalikäsitteilyiden verkostoa, jonka kannattavuuden kannalta prosessien ja logistiikan materiaali- ja energiatehokkuus ovat keskeisiä. Prosessit ovat pääosin kuivia ja tarvittavat ulkoiset syötteet ovat lähinnä polttoaineita käytettäviin koneisiin ja laitteisiin.

Luonnonvarojen hyödyntämisen kannalta keskus lisää mahdollisuuksia saada markkinoille kierrätysraaka-aineita ja maa-aineksia sekä jättepohjaisia polttoaineita, joilla voidaan korvata uusiutumattomia ja neitseellisiä raaka-aineita. Mitä enemmän keskukseen tulee erilaisia jätteitä, sitä todennäköisemmin tietty jätejake saadaan hyödynnettäväksi tai voidaan ottaa käyttöön uusia hyödyntä-

misprosesseja. Siksi jätelinjojen välillä on myös hyödyntämisen synergiaa. Alustavasti vaikutuksia on hahmoteltu taulukossa 29. On tärkeää huomioida, että esitetyt määrät ovat vain summittaisia eikä niihin voida sitoutua, koska lopullinen määrä riippuu saatavan jätteen määrästä ja laadusta sekä toisaalta tuotteiden markkinasyännästä.

Vaikutuskohteen herkkyys arvioitiin kohtalaiseksi, koska toiminnan suunniteltu mittaluokka on sellainen, että sillä on merkitystä erityisesti alueellisessa mittakaavassa. Keskuksen korvaamat raaka-aineet eivät kuitenkaan ole sellaisia, että ne olisivat erityisen niukkoja ja osa hyödyntämisestä perustuu energiahyötykäyttöön.

Jätelinjat	Kulutetut luonnonvarat	Säästetyt luonnonvarat	Vaikutus-alue	Vaikutuksen suuruus	Vaikutus-kohteen herkkyys	Vaikutuksen merkittävyys
1. Asumisesta syntyvät jätteet	Polttoaineen ja sähkön kulutus, veden kulutus	Jätteestä valmistetaan 30 000 tonnia polttoainetta, 5000 tonnia raaka-ainetta ja 60 000 tonnia jätteitä siirtyy muualle hyödynnettäväksi (biokaasutus, poltto ym.). Näillä korvataan kokonaan tai osittain mm. kivihiiltä, lannoitteita ja metalleja.	Kansallinen vaikutus	Suuri positiivinen	Kohtalainen	Suuri positiivinen
2. Mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Polttoaineen ja sähkön kulutus, veden kulutus	Jätteestä valmistetaan 25 000 tonnia polttoainetta ja 5000 tonnia jätteitä siirtyy muualle hyödynnettäväksi (biokaasutus, poltto ym.). Näillä korvataan kokonaan tai osittain mm. kivihiiltä ja lannoitteita.	Kansallinen vaikutus	Suuri positiivinen	Kohtalainen	Suuri positiivinen
3. Muuten kuin mekaanisesti käsiteltävät kaupan ja teollisuuden jätteet	Polttoaineen ja sähkön kulutus, uuden maa-alueen käyttö	Jätteestä valmistetaan 10 000 tonnia maanrakentamisen tuotteita, joilla voidaan korvata neitseellisiä raaka-aineita. Lisäksi massoja hyödynnetään alueella rakenteissa jätteiden loppusijoituksessa ja käsittelyä vaativien jätteiden stabiloinnissa tai muussa vastaavassa käsittelyssä.	Lähialueet	Pieni positiivinen	Kohtalainen	Vähäinen positiivinen
4. Maaainekset ja ruoppaus-massat	Polttoaineen ja sähkön kulutus, uuden maa-alueen käyttö	Jätteestä valmistetaan 5000 tonnia maanrakentamisen tuotteita, joilla voidaan korvata neitseellisiä raaka-aineita. Lisäksi massoja hyödynnetään alueella rakenteissa jätteiden loppusijoituksessa.	Lähialueet	Pieni positiivinen	Kohtalainen	Vähäinen positiivinen
5. Muut erillis-kerättävät jäte- ja hyötyjakeet	Polttoaineen ja sähkön kulutus, veden kulutus	Materiaalit siirtyvät kokonaan hyödynnettäväksi ja korvaamaan mm. metalleja ja lasia.	Kansallinen vaikutus	Keskisuuri positiivinen	Kohtalainen	Kohtalainen positiivinen

Taulukko 29. Jätelinjojen vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Kun jätelinjojen vaikutukset yhdistetään eri toteutusvaihtoehtoisissa, saadaan taulukossa 30 esitetyt kokonaisvaikutukset.

	TV1 Innovatiivinen ja laaja toiminta	TV2 Laaja toiminta	TV3 Rajattu toiminta	TV0 Ei toteutusta
Luonnonvarojen hyödyntäminen	Suuri positiivinen	Kohtalainen positiivinen	Vähäinen positiivinen	Ei vaikutusta

Taulukko 30. Eri toteutusvaihtojen vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

6.13 Jätehuollon tavoitteiden toteutuminen

Jätehuollon tavoitteiden toteutuminen arvioidaan yhteenvetona erillisistä luvuista jätelinjoittain. Yhteenveto eri toteutusvaihtoehtoisille on näiden perusteella tehty taulukossa 31. Keskus ei vaikuta ensisijaisesti jätteiden määrän minimoimiseen mutta sen sijaan sen mahdollisuudet vaikuttaa syntyneiden jätteiden hyödyntämiseen ovat merkittäviä.

- **Jätelinja 1:** Jäte on syntypaikkalajiteltua, joten siitä on jo otettu erikseen hyötyjakeita. Ratkaisu tarjoaa käsittelyvaihtoehdon alueen kuntien yhdyskuntajätteille kaatopaikkakiellon astuttua voimaan. Koneellisella lajittelulla osa jätteestä saadaan palautettua materiaalihyödyntämiseen ja loppu hyödynnetään energiana, vaihtoehtoja ovat biokaasutus, rinnakkaispoltto tai poltto. Biokaasutuksen mädätteestä voidaan edelleen valmistaa ravintuotteita. Järjestelmä tukee innovatiivisten ratkaisujen kehittämistä.
- **Jätelinja 2:** Jäte on syntypaikkalajiteltua, joten siitä on jo otettu erikseen hyötyjakeita. Ratkaisu tarjoaa käsittelyvaihtoehdon alueen kaupan ja teollisuuden yhdyskuntajätteille kaatopaikka-

kiellon astuttua voimaan. Koneellisella lajittelulla osa jätteestä saadaan palautettua materiaalihyödyntämiseen ja loppu hyödynnetään energiana, vaihtoehtoja ovat biokaasutus, rinnakkaispoltto tai poltto. Biokaasutuksen mädätteestä voidaan edelleen valmistaa ravintuotteita. Järjestelmä tukee innovatiivisia ratkaisuja.

- **Jätelinja 3:** Jätteistä voidaan hyödyntää materiaalina alueen ulkopuolella vain murto-osa, mutta pääosa massoista käytetään alueen sisällä tapahtuvaan ympäristörakentamiseen ja pienempi osa hyödynnetään muiden jätteiden käsittelyssä. Tämä tarjoaa kustannustehokkaan luonnonvaroja säästävän mahdollisuuden muiden jätteiden turvalliseen käsittelyyn ja loppusijoitukseen.
- **Jätelinja 4:** Jätteistä voidaan hyödyntää materiaalina alueen ulkopuolella vain murto-osa, mutta puolet massoista käytetään alueen sisällä tapahtuvaan ympäristörakentamiseen. Tämä tarjoaa mahdollisuuden muiden jätteiden turvalliseen käsittelyyn ja loppusijoitukseen.
- **Jätelinja 5:** Materiaalit siirtyvät kokonaan hyödynnettäväksi ja korvaamaan mm. metalleja ja lasia.

	TV1 Innovatiivinen ja laaja toiminta	TV2 Laaja toiminta	TV3 Rajattu toiminta	TV0 Ei toteutusta
Jätehuollon tavoitteiden toteutuminen	Kohtalainen positiivinen	Vähäinen positiivinen	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

Taulukko 31. Eri toteutusvaihtojen vaikutukset jätehuollon tavoitteiden toteuttamiseen

6.14 Sosio-ekonomiset vaikutukset

Keskuksen suorat sosioekonomiset vaikutukset liittyvät ensisijaisesti Uuteenkaupunkiin tuleviin investointeihin ja työpaikkoihin. Välillisesti keskuksella on kuitenkin merkittäviä vaikutuksia, kun sen tarjoamat jäteratkaisut tuottavat hyötyä kaikille muille toimijoille jätteiden ja sivuvirtojen arvoketjuissa. Näiden välillisten vaikutusten suuruutta ei ole arvioitu YVA-menettelyssä, mutta niitä on hahmoteltu **kuvassa 8**.

Vaikutuskohteen herkkyyys arvioitiin kohtalaiseksi, koska toiminnan suunniteltu mittaluokka on sellainen, että sillä on merkitystä suoraan työllistäjänä ja yritystoimijana erityisesti alueellisessa mitta-kaavassa. Keskuksen palvelut ovat korvattavissa muilla ratkaisuilla, mutta kuvassa 8 esitetyllä tavalla ratkaisujen monipuolisuus lisää asiakasyritysten vaikutusmahdollisuuksia. Vaikutukset arvioidaan yhteenvetona edellisistä luvuista eri toteutusvaihtoehdoille, tulokset ovat koottuna **taulukossa 32**.



Kuva 8. Jäteratkaisujen vaikutuksia

Jätelinjat	Olennot näkökulmat	Tunnistettut vaikutukset	Vaikutus- alue	Vaikutuksen suuruus	Vaikutus- kohteen herkkyys	Vaikutuk- sen merkit- tävyys, muutos nyky aikaan
TV1: Innovatiivinen ja laaja toiminta	Työllistäminen, raaka-aineiden tuottaminen, jätehuollon palvelut,	30 työpaikkaa, 161 000 tonnia materiaaleja hyödynnettäväksi. Määrät ovat merkittäviä. Materiaaleilla on edelleen jalostus/energia-arvoa ja sitien taloutta ja työllistymistä edistäviä vaikutuksia.	Kansallinen vaikutus	Keskisuuri positiivinen	Kohtalainen	Kohtalainen positiivinen
TV2: Laaja toiminta	Työllistäminen, raaka-aineiden tuottaminen, jätehuollon palvelut	10 työpaikkaa, 85 000 tonnia materiaaleja hyödynnettäväksi. Materiaaleilla on edelleen jalostus/energia-arvoa ja sitien taloutta ja työllistymistä edistäviä vaikutuksia.	Lähialueet	Pieni positiivinen	Kohtalainen	Vähäinen positiivinen
TV3: Rajattu toiminta	Työllistäminen, raaka-aineiden tuottaminen, jätehuollon palvelut	5 työpaikkaa, 53 000 tonnia materiaaleja hyödynnettäväksi. Materiaaleilla on edelleen jalostus/energia-arvoa ja sitien taloutta ja työllistymistä edistäviä vaikutuksia. Työpaikkoja ei kuitenkaan ole merkittävästi enempää kuin nykyisessä toiminnassa (TV0).	Lähialueet	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Ei vaikutusta
TV0: Ei toteutusta	Työllistäminen, raaka-aineiden tuottaminen, jätehuollon palvelut	4-5 työpaikkaa, 20 000 tonnia materiaaleja hyödynnettäväksi. Materiaaleilla on niukasti jalostus/energia-arvoa ja sitien taloutta ja työllistymistä edistäviä vaikutuksia. Työpaikat säilyvät.	Lähialueet	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Ei vaikutusta

Taulukko 32. Eri toteutusvaihtojen sosio-ekonomiset vaikutukset

Lisäksi eri toteutusvaihtoehtojen sosioekonomiset vaikutukset on esitetty taulukossa 33 vastaavalla tavalla kuin muissakin vaikutustyypeissä.

	TV1 Innovatiivinen ja laaja toiminta	TV2 Laaja toiminta	TV3 Rajattu toiminta	TV0 Ei toteutusta
Sosio-ekonomiset vaikutukset	Kohtalainen positiivinen	Vähäinen positiivinen	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

Taulukko 33. Eri toteutusvaihtojen sosio-ekonomiset vaikutukset

6.15 Ympäristöriskit

Osana ympäristövaikutusten arviointia arvioitiin alustavasti materiaalinkäsittelylaitoksen ympäristöriskejä.

Vaikutuksiltaan laajimmaksi ympäristöriskiksi todettiin tulipalo jätemateriaalikasoissa tai mekaanisessa käsittelylaitoksessa. Jätekasojen tulipaloja voi olla vaikea havaita. Henkilökunta koulutetaan tarkkailemaan jätekasojä ja toiminta palotilanteessa suunnitellaan ja resursoidaan (mm. tukahduttamiseen tarvittavat massat) huolellisesti. Käsittelytiloihin, joissa on tulipalon mahdollisuus, asennetaan sprinklerit. Laitoksella ei varastoida vaaralliseksi luokiteltuja jätteitä kasoissa kenttäalueilla, vaan ne käsitellään mahdollisimman nopeasti ja tarvittaessa varastoidaan tarkoituksen mukaisesti. On kuitenkin huomattava, että tästä huolimatta kaikkien tulipalojen savukaasut ovat aina myrkyllisiä.

Tulipalot yksittäisissä prosessilaitteissa ovat myös mahdollisia. Kerralla näissä prosesseissa käsitellään rajattu erä jätemateriaalia, jolloin palavien materiaalien määrät ovat pieniä ja tulipalo rajoittuu niihin.

Tulipalojen sammutusvedet ohjautuvat päällystetyiltä kentiltä viemäreihin ja edelleen tasausaltaaseen ja sieltä jätevedenpuhdistamolle. Sammutusvedet voidaan tarvittaessa pysäyttää tasausaltaaseen ja pitää siellä kunnes niiden laatu analysoitu ja sopiva käsittelymenetelmä päätetty. Kenttärakenteet suunnitellaan ja rakennetaan vaatimusten mukaan niin, ettei haitallisia aineita pääse kulkeutumaan maaperään ja luonnon vesiin. Ajurilta ja päällystämättömiltä alueilta sammutusvedet voivat imeytyä maaperään tai kulkeutua luonnonvesiin, mutta näillä alueilla ei säilytetä palonarkoja materiaaleja.

Sammutusvesien lisäksi rankkasateiden aiheuttamat suuret sademäärät saattavat aiheuttaa välivarastointikasojen liettymistä, kulkeutumista ja leviämistä sekä määrältään ja laadultaan normaalia poikkeavia jätevesimääriä. Kenttäalueilta sadevedet ohjautuvat viemäreihin ja edelleen tasausaltaaseen ja jäteveden puhdistamolle. Toiminnassa varaudutaan kasojen peittämiseen tarvittaessa sekä kuivikkeiden käyttämiseen. Haitalliset materiaalit varastoidaan läpäisemättömillä kenttäalueilla, joissa on viemärointi ja joista suotovedet ohjataan keräysaltaan kautta jäteveden puhdistamolle. Haitallisten aineiden pääsy maapohjaan ja pinta- tai pohjavesiin on epätodennäköistä.

Jos kenttäalueiden pohjarakenne rikkoutuu jostakin syystä, on mahdollista että haitallisia aineita pääsee maaperään tai pohjavesiin, mutta tätä pidetään hyvin epätodennäköisenä ja rikkoutuneesta kohdasta kulkeutuvien haitallisten aineiden määriä pieninä. Pohjavesien laatua tarkkaillaan säännöllisesti ja mahdolliset kohonneet pitoisuudet havaitaan analyysissä ja aloitetaan tutkimus kohonneiden pitoisuuksien syistä. Kaikille prosessivaiheille yhteisiä riskejä ovat kone- ja laiterikot. Kone- ja laiterikoista voi aiheutua pieniä paikallisia öljyvuoja. Öljyvuojaan varaudutaan mm. sijoittamalla imeytysaineita alueille, joilla käsittelyprosesseja tehdään.

Seuraavat prosessikohtaiset riskit tunnistettiin:

- Yksittäisissä prosessivaiheissa ympäristöriskejä voi aiheuttaa virhe jätteen toimittamisessa, vastaanotossa ja tarkistamisessa. Jos väärän vastaanottoluokan jätteitä pääsee prosessiin ja tätä ei huomata, on mahdollista, että syntyy päästöjä ympäristöön. Tämän riskin minimoimiseksi jätteen vastaanoton ja kuorman tarkastuksen tärkeyttä painotetaan työntekijöiden koulutuksessa.
- Ulkona tehtävissä prosessivaiheissa kuten seulonnassa ja murskauksessa pölyn kulkeutumista hallitaan seuraamalla ja valitsemalla oikeat sääolosuhteet; prosessia ei tehdä tuulisella säällä, jolloin pölyä pääsee leviämään ympäristöön. Käsiteltävä

jätemassa voidaan myös kastella pölyämisen vähentämiseksi, myös sumutustyökin käyttö on mahdollista. Eräs riski on pölyämisen estämiseen käytettävien laitteiden toimimattomuus tai ohjeiden vastainen toiminta. Tämä kuitenkin huomataan yleensä nopeasti ja toiminta voidaan korjata.

- Sisätiloissa tehtävien käsittelyprosessien pölyäminen estetään pölynhallintajärjestelmillä, jotka imevät ilmaa rakennuksesta ulos suodattimien läpi. Vika tai häiriö pölynhallintajärjestelmässä havaitaan heti, sillä pölymäärä rakennuksen sisällä lisääntyy. Vikaantumisen niin, että pölyä pääsisi estoitta ulos, ei ole mahdollista. Rakennuksen ulkopuolelle pölypäästöt ovat pieniä. Samoin muista laiterikoista aiheutuu vain paikallisia vaikutuksia, koska prosessit tehdään rakennuksen sisällä.
- Jätteen kuivauksessa neste imeytetään kuivikkeeseen eikä nestettä erotu prosessista. Painovoimaisessa kuivauksessa on periaatteessa mahdollista, että kuivausallas vuotaa. Vuoto imeytetään imeytysaineeseen, jolloin vaikutus jää paikalliseksi. Altaiden alla rakennetaan salaojat, joista vuoto ohjautuu viemärijärjestelmä kautta tasausaltaalle, jonne se voidaan pysäyttää.
- Pesuprosessissa mahdollinen häiriötilanne voi aiheutua laiterikosta, jonka seurauksena pesunestettä vuotaa maahan. Prosessia suorittava työntekijä havaitsee vuodon kenttäalueella ja se imeytetään imeytysaineeseen, jolloin vaikutus jää paikalliseksi.
- Usein tietyn jätetyypin käsittelyyn käytettävä prosessi määritellään analysoimalla käsiteltävä jätemassa ja testaamalla prosessi laboratoriossa ennen sen tekemistä keskuksessa. Lisäksi käsittelyn onnistuminen varmistetaan analyysillä. Virhe jätemassan analysoinnissa joko ennen käsittelyä tai käsittelyn suorittamisen jälkeen voi aiheuttaa riskin, että materiaalia, jolla on ympäristölle vaarallisia ominaisuuksia, joutuu väärään paikkaan ja edelleen haitta-aineita voi päästä luontoon. Analyysit tehdään akkreditoidussa laboratoriossa ja analyysivirheen mahdollisuutta pidetään hyvin pienenä.
- Stabiloinnin ja kompostoinnin riskit liittyvät rankkasateisiin tai pitkäaikaisiin sateisiin, jotka voivat aiheuttaa haitallisten aineiden kulkeutumista aumoista, jossa stabiloituminen tai kompostointi käynnissä. Kuten jätemassojen välivarastoinnissa haitallisia aineita voi peseytyä ja päästä tasausaltaaseen ja jäteveden puhdistamolle. Haitallisten aineiden pääsy luonnonvesiin on epätodennäköistä, koska aumat sijoitetaan kenttäalueille, joissa vaatimusten mukainen läpäisemätön pohjarakenne.
- Alipaineikäsitelystä voi aiheutua häiriötilanteessa pieni, muuttaman kilon VOC-päästön ilmaan, jos kaasunkäsittely-yksikköön tulee vika. Termisessä käsittelyssä polttoyksikön häiriö voi aiheuttaa tulipalon. Käsiteltävä jäte esim. maamassat ei ole yleensä ole palavaa, joten tulipalo jää pieneksi.

Yhteenvetona voidaan sanoa, että yksittäisten prosessivaiheiden häiriötilanteiden ympäristöriskit ovat pieniä ja jäävät paikallisiksi. Pieniä pölypäästöjä voi aiheutua ilmaan käsittelyprosesseista virhetoimintojen seurauksena. Myös VOC-päästöjä ilmaan voi aiheutua stabilointiprosessin häiriötilanteessa. Pölypäästöt voivat edelleen kulkeutua lähistön pintavesiin. Haitallinen vaikutus jätevedenpuhdistamolle ja edelleen pintavesiin voi syntyä sitä kautta, että jätevedenpuhdistamolle pääsee normaalia poikkeavia jätevesiä joko vuotoina käsittelyprosesseista häiriötilanteen seurauksena tai jos tulipalon sammutusvesiä ohjataan puhdistamolle. Maaperään ja pohjavesiin haitallisia vaikutuksia voi aiheuttaa virheellisesti haitattomana vastaanotettu haitallinen jäte, joka sijoitetaan alueella, jossa ei ole oikeanlaista pohjarakennetta. Vastavasti haitallinen vaikutus voi syntyä, jos kenttäalueen, jossa säilytetään haitallisia aineita, pohjarakenne on rikkoutunut. Analyysivirhe käsittelyprosessin onnistumisen määrittelemisessä

voi myös aiheuttaa haitallisen jätteen sijoittamisen alueelle, jossa ei ole oikeanlaista pohjarakennetta.

Keskuksen ollessa toiminnassa kuljetusmäärät kasvavat verrattuna nykyiseen tilanteeseen, mikä nostaa myös liikenteen aiheuttamia riskejä alueen ulkopuolella pääasiassa Peteksentiellä. Kuljetettavissa jätemassoissa on mukana aineita, jotka sisältävät haitallisia aineita, esim. pilaantuneet maamassat. Onnettomuustilanne kuljetuksessa, esimerkiksi kuljetusauton kaatuminen, ei kuitenkaan aiheuta merkittävää riskiä ympäristölle, sillä auton kaatuessa jätemassa voidaan koota ja kuljettaa käsiteltäväksi keskukseen. Ajoneuvon polttoaineen ympäristövaikutukset ovat onnettomuustilanteessa todennäköisesti suuremmat kuin lastin. Nestemäisiä vaarallisia jätteitä ei oteta vastaan keskukseen lukuun ottamatta alueen asukkaiden itse kierrätyspisteeseen tuomia pieniä vaarallisten jätteiden eräiä.

6.16 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Alueelle suunnitellut toiminnot on esitetty kuvassa 2. Lopullinen rakenne riippuu toteutuvista jätelinjoista. Rakentaminen toteutetaan alueella vaiheittain siten, että ensin otetaan uutena käyttöön kuvassa 2 esitetty alue 3, maankaatopaikaksi suunniteltu alue. Alue 4 otetaan käyttöön vähitellen tarpeen mukaan. Uusien alueiden

käyttöönottoon liittyy maansiirtoa ja louhintaa, mutta tämä ei tapahdu kerralla vaan vuosien aikana vähitellen, näin myös haitat ajoittuvat pitkälle aikavälille. Rakennustyöt myös ajoitetaan niin, että niiden aiheuttamat haitat (melu, liikenne) minimoituvat.

Kun uusi alue otetaan käyttöön, niin puusto, kasvillisuus ja pinta-maa poistetaan, alueelle tehdään pohjarakenteet ja käsittelykentiä ja alue tulee suodosvesien kokoamisverkoston piiriin. Rakentamisessa otetaan huomioon kaatopaikkakaasun keräysverkosto sekä Biolinja Oy:n biokaasulaitos, jotta rakentaminen ei aiheuta riskiä laitoksen toiminnalle.

Rakentaminen on maa- ja teollisuusrakentamista, jonka aikana alueella on koneita, laitteita ja telineitä, jotka näkyvät maisemassa, mutta vaikutuksen kesto on lyhytaikainen. Jätelinjat 1 ja 2 vaativat pysyviä rakennuksia, joihin sijoitetaan melua ja hajua aiheuttavat käsittelylaitteistot.

Rakentamisen pääasialliset ympäristövaikutukset ovat liikenteen päästöt ja melu sekä koneiden melu. Rakentamisesta syntyvät maamassat hyödynnetään alueen rakentamisessa ja muut jätteet joko alueella tai Lassila & Tikanojan muissa laitoksissa. Rakentaminen toteutetaan pääosin päiväsaikaan ja arkipäivisin, jotta melu- ja liikennehaitat minimoidaan. Rakentaminen ei aiheuta poikkeuksellisia tilanteita vesien käsittelyyn.

7 VAIKUTUSTEN SEURANTA

Ympäristöluvan lupaehtojen toteutumista valvotaan seurannan avulla. Seurannalla tarkoitetaan tässä yhteydessä säännöllistä dokumentointia ja raportointia toiminnan päästöistä, vaikutuksista ja olosuhteiden muutoksista hankkeen vaikutusalueella.

Alueen nykyinen tarkkailuvelvoite kattaa jätemäärät, vesien tarkkailun sekä toimintahäiriöt. Toimintojen vaikutuksia vesiin tarkkaillaan nykyisin voimassaolevan tarkkailuohjelman mukaisesti, jossa määritetään tarkkailupisteet, näytteenotto ja analysoitavat yhdisteet.

Toiminnanharjoittaja laatii varsinaisen tarkkailusuunnitelman osaksi ympäristölupahakemusta. Ympäristövaikutusten arvioinnin perusteella tarkkailun kohteena tulevat olemaan ainakin seuraavat asiat:

- **Melu:** mitataan toiminnan käynnistyttyä lähialueilla ja erityisesti asuntojen pihalla, jotta voidaan varmistua ohjearvoissa pysymisestä
- **Haju:** perustetaan toiminnan käynnistyttyä tarvittaessa hajuraati
- **Kaatopaikkavedet:** käsittelymäärät Uudenkaupungin puhdistamolla, näytteenotto tarkkailukaivoista

- **Massatase:** alueelle tuotujen jätteiden määrä ja laatu
- **Pölypäästöt:** ympäristön ilman kokonaisleijumapitoisuudet mitataan toiminnan käynnistyttyä ja uusitaan tarvittaessa.
- **Pintavedet:** nykyisen tarkkailusuunnitelman päivittäminen - uusia havaintoputkia sijoitetaan uusien alueiden yhteyteen siten, että tarvittaessa voidaan arvioida mahdollisen likaantumisen leviämistä
- **Kaatopaikkavedet:** puhdistamolle johdettujen jätevesien määrä ja laatu
- **Turvallisuus:** suojausrakenteiden toimivuus sekä tehdyt huolto/ korjaustoimet ja turvallisuusparannukset
- **Sidosryhmät:** tehdyt valitukset ja niiden perusteella tehdyt toimenpiteet

Tarkkailutulokset raportoidaan säännöllisesti valvontaviranomaisen kanssa sovittavin väliajoin viranomaisille. Käytännössä ehdotetaan että raportointi toteutetaan vuosiyhteenvedona, jossa esitetään keskuksen aiheuttaman kuormituksen sekä saatujen tulosten perusteella tehty arvio toiminnan ympäristövaikutuksista.

8 YHTEENVETO ERI VAIHTOEHDOISTA

Edellä esitetyt ympäristövaikutukset laskettiin yhteen eri toteutusvaihtoehtoille sen mukaan mistä jätelinjoista ne muodostuvat. Jätelinjoista 3 ja 4 tulevat useimmat haitalliset vaikutukset. Koska linjat 3 ja 4 liittyvät kaatopaikoille välttämättömään loppusijoitus-toimintaan, ne ovat läsnä kaikissa toteutusvaihtoehtoissa. Jätelinjat 1 ja 2 lisäävät vaikutuksia lähinnä liikenteen kautta, lisäksi niillä

on vaikutusta ilmanlaatuun hajujen ja lisääntyneen liikenteen vuoksi. Positiivisten vaikutusten kannalta erot syntyvät nimenomaan jätelinjojen 1 ja 2 kautta, koska niissä on korkeampi hyödyn-tämisaste ja enemmän työllistämisaikutusta.

Yhteenveto toteutusvaihtoehtojen ympäristövaikutuksista vaikutustyypeittäin on esitetty seuraavassa **taulukossa 34**.

	TV1 Innovatiivinen ja laaja toiminta	TV2 Laaja toiminta	TV3 Rajattu toiminta	TV0 Ei toteutusta
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Ei vaikutusta
Kaavoitus	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Ei vaikutusta
Maisema, suojelukohteet ja kulttuuriperintö	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Ei vaikutusta
Kasvillisuus ja eläimistö	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Ei vaikutusta
Maaperä ja pohjavedet	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Pintavedet	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Ei vaikutusta
Kaatopaikkavedet	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen
Liikenne	Kohtalainen negatiivinen	Kohtalainen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Ei vaikutusta
Ilmanlaatu	Kohtalainen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen
Melu	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Ei vaikutusta
Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys	Kohtalainen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Vähäinen negatiivinen	Ei vaikutusta
Luonnonvarojen hyödyntäminen	Suuri positiivinen	Kohtalainen positiivinen	Vähäinen positiivinen	Ei vaikutusta
Jätehuollon tavoitteiden toteutuminen	Kohtalainen positiivinen	Vähäinen positiivinen	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Sosio-ekonomiset vaikutukset	Kohtalainen positiivinen	Vähäinen positiivinen	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

Taulukko 34. Toteutusvaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu

Yhteenvedona arviosta voidaan todeta, että suuria onnettomuus- tai terveysriskejä tai suuria kielteisiä vaikutuksia ei ole osoitettavissa mistään jätelinjasta eikä yhteenvedettynä eri jätelinjoista millään toteutusvaihtoehdolla.

Haitat ja niiden vaikutusalueet ovat tiivistetysti:

- Lisääntynyt liikenne tuottaa melua ja pakokaasupäästöjä sekä voi lisätä liikennesuoritus- ja erityisesti Peteksentiellä ja Kalannintiellä. Vaikutus kohdistuu tietä käyttävään väestöön ja tien varsien asutukseen. Haittoja minimoidaan kiinnittämällä huomiota liikenneturvallisuuteen, teknisiin järjestelyihin ja logistikan tehokkuuteen. Lisäksi rajoitetaan toiminta-aikoja.
- Viihtyvyyteen kohdistuu mahdollisia haittoja erityisesti melun ja hajun vuoksi. Hajut liittyvät erityisesti yhdyskuntajätteiden käsittelyyn. Ajoittain on myös epäedullisissa sääolosuhteissa mahdollista käsiteltävistä massoista päästä ilmaan pölyä tai ympäristöön kevyitä roskia. Haittoja ehkäistään sijoittamalla haisevat toiminnot osittain sisätiloihin ja alueella siten, että korkeuserot estävät niiden leviämistä. Aita ja maisemointivyöhykkeeksi jätettävä metsä vähentävät hajuja, meluja ja pölyjä kasvukaudella. Melujen osalta rajoitetaan toiminta-aikoja ja yhtä aikaa käytettäviä prosesseja. Haitat kohdistuvat lähiseudun asukkaisiin, erityisesti lähimpiin 10–15 kotitalouteen. Koska haitat johtuvat poikkeustilanteista, tulee luoda ilmapiiri, jossa asukkaat ilmoittavat havainnoistaan suoraan toimijalle ja tilanne voidaan korjata.
- Lähialueen ympäristöön kohdistuvat haitat liittyvät erityisesti uusien alueiden käyttöönottoon, näiltä alueilta luonto hävittää, joten vaikutus on palautumaton. Alueilla ei ole todettu erityisiä suojeltavia luontoarvoja eikä niiden käyttöönottoon liitty alueiden ulkopuolelle leviäviä vaikutuksia. Pölypäästöt ja roskaantuminen sen sijaan voivat levitä lähialueen luontoon ja aiheuttaa vähäisiä haittoja. Roskia kerätään alueelta pois ja muiden päästöjen vaikutukset ovat palautuvia.
- Toiminnan riskit on alustavasti arvioitu ja tunnistettu, erityisen oleellista on varmistaa vesien käsittelyn turvallisuus. Tarkempi riskinarviointi toteutetaan ympäristölupaa haettaessa.

Positiiviset vaikutukset tiivistetysti:

- Kun alueella nykyisin tapahtuva yhdyskuntajätteiden penkkaan sijoittaminen loppuu kaatopaikkakiellon myötä 2016, vähenevät haju-, viihtyvyys-, roskaantumis- ja tuhoeläinhaitat merkittävästi
- Keskus tuottaa palveluja, jotka tukevat jätehuollon kansallisia tavoitteita
- Erityisesti jätelinjoihin 1 ja 2 liittyy materiaalien hyödyntäminen ja palauttaminen kiertoon, joka on jätehuollon painopistealueena.
- Jätepohjaisten polttoaineiden tuotanto tarjoaa vaihtoehtoja jätteiden energiahyödyntämiselle.
- Keskukseen kautta voidaan palauttaa kiertoon myös maa-aineksa, jotka ovat hyödynnettävissä erilaisessa rakentamisessa
- Niiden jätteiden osalta, joita ei tässä vaiheessa voida hyödyntää, keskus tarjoaa turvallisen ja valvotun käsittelyn vaarattomaksi sekä loppusijoituksen
- Toteutusvaihtoehtojen välillä on merkittävät erot työpaikkojen osalta

Yhteenvedona nähdään, että toiminnan haitat syntyvät pääasiassa kaatopaikkaan oleellisesti kuuluvista toiminnoista. Niiden suuruus riippuu toiminnan volyymeistä, mutta toisaalta suuremmat volyymit myös lisäävät mahdollisuuksia ottaa käyttöön uusia prosesseja ja saada yhä uusia jätteitä hyödyntämisen piiriin. Haitat ovat hyvin tunnettuja ja tyypillisiä tällaiselle toiminnalle ja niiden hallitsemisessa on toiminnanharjoittajalla pitkä kokemus.

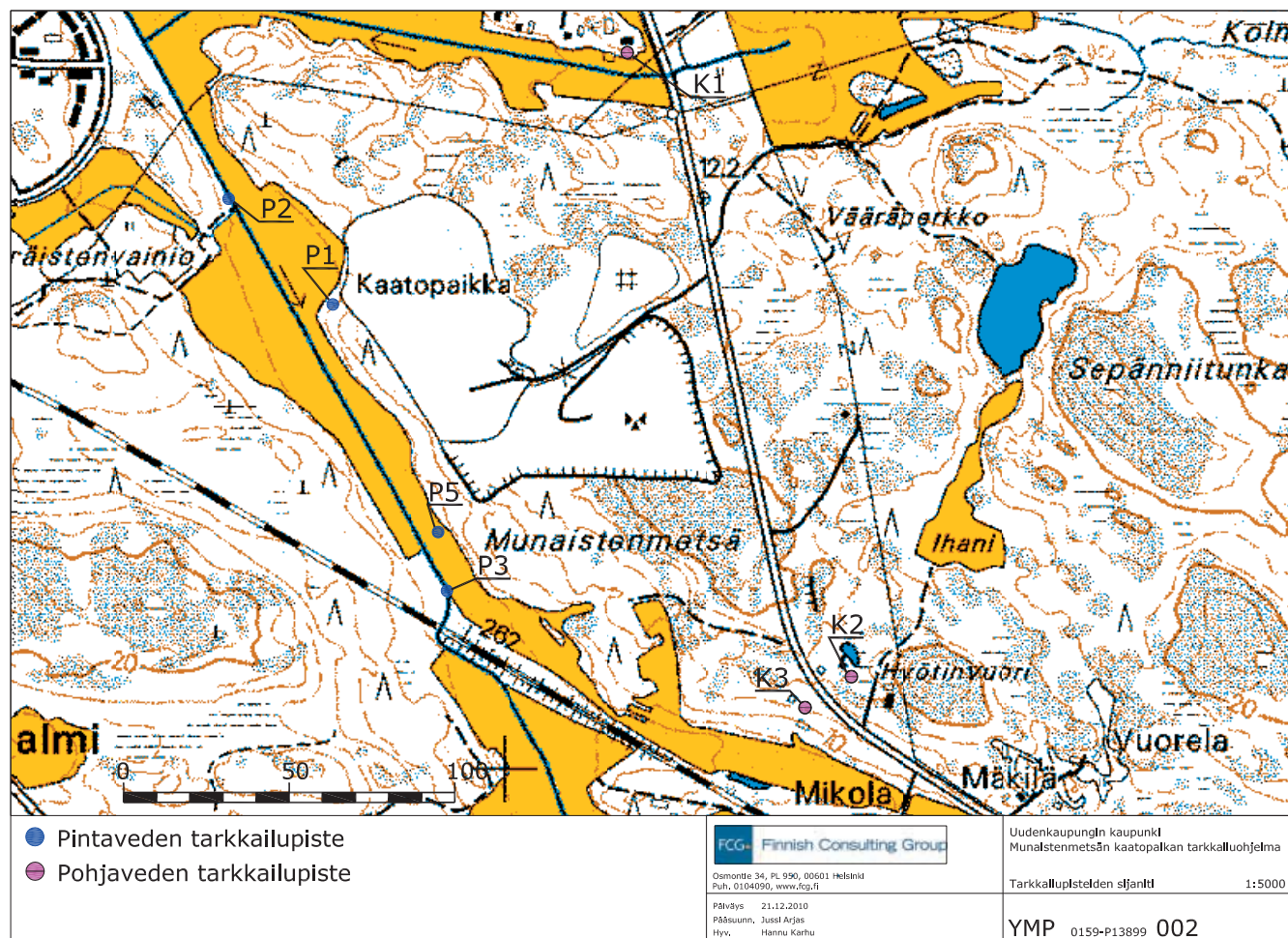
Sijoituspaikka on suunniteltu tällaiselle kaatopaikkatoiminnalle ja toiminnan riskit on mahdollista hallita alueella. Laajimmat toteutusvaihtoehdot edellyttävät uusien alueiden käyttöönottoa ja siltä osin niillä on pysyvä vaikutus pienen maa-alueen luontoon. Toisaalta nimenomaan laajimpiin toteutusvaihtoehtoihin 1 ja 2 liittyvät merkittävimmät positiiviset vaikutukset jätteiden hyödyntämiselle ja siten laajemmille ympäristöeduille.

Toiminnanharjoittajan näkemys on, että kielteiset ympäristövaikutukset ovat hallittavissa ja myönteiset mahdollisuudet ovat niin merkittäviä, että ympäristölupahakemusta haluttaisiin hakea ensisijaisesti laajimman vaihtoehdon, toteutusvaihtoehdon ykkösen perusteella. Lupahakemusvaiheessa eri jätelinjojen volyymejä ei ole tarpeen nostaa tästä selvityksestä. Toiminnanharjoittajalla on voimakas sitoutumishalu alueen kehittämiseen uuden kiertotalouden solmukohdaksi, joka kykenisi vastaamaan jätehuollon kehittämistarpeisiin myös tulevaisuudessa. Tämä on kuitenkin mahdollista vain, mikäli alueelle saadaan lupa ottaa vastaan riittävän isoja jätevolyymejä.

9 LIITTEET

Liite 1: Pinta- ja pohjavesien tarkkailupisteet

Kartta pinta- ja pohjavesien tarkkailupisteistä



Ote Munaistenmetsän kaatopaikan tarkkailuohjelmasta.

Lähde: Finnish Consulting Group 21.12.2010, Munaistenmetsän kaatopaikan tarkkailuohjelma, Tarkkailupisteiden sijainti.



Lassila & Tikanoja Oyj

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta

Uudenkaupungin materiaalinkäsittelykeskus

Lassila & Tikanoja Oyj on 28.6.2013 toimittanut Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaista yhteysviranomaisen lausuntoa varten ympäristövaikutusten arviointiohjelman Uudenkaupungin kaupungin Munaistenmetsän alueelle suunniteltavasta materiaalin kierrätys Hankkeesta.

ARVIOINTIOHJELMASSA KUVATUT HANKETIEDOT JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Hankkeen nimi

Lassila & Tikanoja Oyj:n Uudenkaupungin materiaalinkäsittelykeskus

Hankkeesta vastaavat

Lassila & Tikanoja Oyj
Sentnerikuja 1
00440 Helsinki

YVA-Konsultti

Gaia Consulting Oy
Lemminkäisenkatu 14–18 C
20520 Turku

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen 6 §:n hankeluettelon 6 b) kohdan perusteella hankkeeseen tulee soveltaa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Yhteysviranomaisena toimii Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

YVA-menettelyssä tarkoitus on, että selvitetään ne asiat ja vaikutukset, jotka hankkeessa ja sen ympäristössä ovat merkittäviä hankkeen suunnittelun ja päätöksenteon kannalta ja joita eri tahot pitävät tärkeinä. Ympäristövaikutusten arviointiohjelman tavoitteet-

na on esittää tiedot hankkeesta ja sen ympäristövaikutuksista kokonaisuutena sekä siitä, miten hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutukset selvitetään ja arvioidaan.

Yhteysviranomaisen lausunnossa tarkastellaan ympäristövaikutusten arviointimenetystä annetussa asetuksessa esitettyjen arviointiohjelman sisällöllisten vaatimusten toteutumista.

Arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella hankkeesta vastaava laatii ympäristövaikutusten arviointiselostuksen. Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto tulee liittää aikanaan lupahakemusasiakirjoihin.

Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Hanke edellyttää ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan Etelä-Suomen aluehallintovirastolta. Rakentamista varten uusille rakennuksille tarvitaan maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset rakennusluvut Uudenkaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta.

Hanke, sen tarkoitus ja sijainti

Uuteenkaupunkiin rakennettavaa materiaalinkäsittelykeskusta, jonka tavoitteena on palauttaa jätteitä ja sivuvirtoja uudelleen käytettäväksi sekä hyödynnettäväksi energiana. Keskus pyrkii edistämään alueellisesti ja valtakunnallisesti luonnonvarojen uudelleenkäyttöä sekä Uudenkaupungin kehittymistä kohti hiilineutraaliutta. Hankkeen suunnitellun yhteydessä on tarkoituksena tutkia jätteiden ja sivuvirtojen hyödyntämisen mahdollisuuksia alueella ja sen ulkopuolella. Tavoitteena on löytää sellainen toiminnan vaihtoehto, josta on mahdollisimman paljon hyötyä ympäröivälle yhteiskunnalle sekä ympäristölle, joka ei aiheuttaisi lähiympäristölle turvallisuus-, terveys- tai viihtyisyyshaittoja ja joka täyttäisi normaalit liiketoiminnan edellytykset.

Toiminnanharjoittajan tavoitteena on synnyttää vuorovaikutteinen ja luova toimintamalli, joka edistää suljettujen kiertojen kierrätysyhteiskuntaan siirtymistä. Käsittelykeskukseen suunnitellaan viisi erilaista jätelinjaa: 1. asumisen jäte (tavanomaiset jätteet), 2. mekaanisesti käsiteltävä yritys-jäte (tavanomaiset jätteet), 3. yritystoiminnan sivuvirrat ja jätemassat (tavanomaiset / pysyvät / vaaralliset jätteet), 4. maa-ainekset ja ruoppausmassat (tavanomaiset / pysyvät / vaaralliset jätteet) ja 5. erilliskerätyt hyötyjakeet (tavanomaiset jätteet). Mikäli kaikki viisi linjaa toteutuvat, keskus vastaanottaa siis yritystoiminnan (kauppa, teollisuus ja rakentaminen) ja kotitalouksien kierrätysmateriaaleja, sivuvirtoja ja jätettä, maa-aineksia sekä ruoppausmassoja. Toiminnassa erotetaan käsiteltävistä massoista hyötykäyttökelpoiset materiaalit ja tuotetaan erilaisia tuotteita, kun massoja ympäristörakentamiseen sekä korkealaatuista kierrätyspolttoainetta, jolla voidaan korvata fossiilista polttoainetta mm. rinnakkaispolttokattiloissa ja sementin tuotantolaitoksissa.

Toiminta tulee sijoittumaan Munaistenmetsän kaatopaikka-alueelle. Alue sijaitsee noin 5 kilometrin etäisyydellä Uudenkaupungin keskustasta itään Peteksentien varrella. Alueella on nykyisin vanha, käytöstä poistettu kaatopaikka sekä toiminnassa oleva kaatopaikka. Munaistenmetsän vanhan kaatopaikan, nykyisen kaatopaikan sekä suunnitellun materiaalinkäsittelykeskuksen alueet on varattu alueen yleiskaavassa kaatopaikka-alueeksi (EK) sekä sen pohjoispuoli teollisuus- ja varastoalueeksi (T). Ympäröivät alueet on yleiskaavassa merkitty lähivirkistysalueeksi (VL). Alueella ei ole asemakaavaa. Mahdolliset uudet alueet sijaitsevat välittömästi nykyisen kaatopaikan alueen yhteydessä. Ne ovat kaikki Uudenkaupungin kaupungin omistuksessa ja kaavoitettu teolli-

suus- ja varastoalueeksi. Munaistenmetsän alueella toimivat biokaasua valmistava Bio-linja Oy ja biodieseliä tuottava ja elintarviketuotantoon suuntautuva Sybimar Oy.

Materiaalinkäsittelykeskus tulee sijoittumaan olemassa olevan kaatopaikan yhteyteen L&T:n ostamalle määräalalle. Toimintaan sisältyy jätteiden vastaanotto ja tarkistaminen, esikäsittely ja jätemateriaalista riippuen eri vaiheita; mm., lajittelua jättejakeiden paalausta ja siirtokuormausta, seulontaa, murskausta, kuivausta ja pesua. Jätteenkäsittelykeskuksen alueella erilaisia jätteitä, massoja ja maa-aineksia välivarastoidaan tarvittaessa peitettynä tiiviillä kentällä, halleissa, altaissa, silloissa, säiliöissä tai muilla tarkoitukseen sopivilla tavoilla. Jätteiden esikäsittelyn ja mahdollisen välivarastoinnin jälkeen varsinaisia käsittelymenetelmiä ovat mekaaninen prosessi, stabilointi, kompostointi, alipainekäsittely, terminen käsittely ja fysikaalis-kemiallinen prosessointi. Osa jätteistä hyötykäytetään kaatopaikkarakenteissa. Hyötykäytettävän materiaalin ja muun käyttökelpoisen materiaalin toimittaminen hyödynnettäväksi materiaalinkäsittelykeskuksen ulkopuolelle tapahtuu kysynnän mukaan. Erilliskerätyt ja käsittelyistä syntyneet kierrätyskelpoiset jakeet ohjataan kierrätykseen soveltuville laitoksille tai hyötykäyttökohteisiin. Loppusijoitusalueille jäävät vain sellaiset massat, joita ei voida hyötykäyttää muualla tai paikan päällä.

Materiaalinkäsittelykeskuksen materiaaliavirtoihin ja prosesseihin liittyvä suunnittelu on jo käynnistetty. Suunnittelu etenee ja käytettävät prosessit tarkentuvat vuosien 2013–2014 aikana. Rakentaminen aloitetaan YVA-menettelyn valmistumisen jälkeen 2014–2015. Materiaalinkäsittelykeskuksen toiminta on tavoitteena käynnistää vuonna 2016.

Vaihtoehdot

YVA-menettelyssä tarkasteltavana on kolme vaihtoehtoa ja ns. 0-vaihtoehto.

VE1: Innovatiivinen ja laaja toiminta. Yhdyskuntien ja teollisuuden jätteiden vastaanotto ja käsittely, suuri mekaaninen käsittelylaitos, kierrätyspolttoaineen ja muiden jalosteiden valmistaminen, ympäristörakentaminen, maksimoitu resurssitehokkuus, turvallinen loppusijoitus sekä uusien prosessien ja liiketoimintamallien testaus.

VE2: Laaja toiminta. Teollisuuden jätteiden vastaanotto ja käsittely, pieni mekaaninen käsittelylaitos, mm. Uudenkaupungin yhdyskuntajätteen vastaanotto ja siirtokuormausta, kierrätyspolttoaineen ja muiden jalosteiden valmistaminen, ympäristörakentaminen, maksimoitu resurssitehokkuus sekä turvallinen loppusijoitus.

VE3: Rajattu toiminta. Rajattu teollisuuden jätteiden vastaanotto ja käsittely, ei mekaanista käsittelylaitosta, mm. Uudenkaupungin yhdyskuntajätteen vastaanotto ja siirtokuormausta, ympäristörakentaminen, turvallinen loppusijoitus.

VE0: Ei toteutusta. Uudenkaupungin yhdyskuntajätteen vastaanotto ja siirtokuormausta sopimuksen mukaan, kaatopaikan ylläpito 30 vuoden ajan, nykyisen ympäristöluvan kaltainen toiminta, muut toimijat käsittelevät loput jätteet.

Arviointimenettelyn yhdistäminen muiden lakien mukaisiin menettelyihin

Arviointimenettelyä ei ole yhdistetty muiden lakien mukaisiin menettelyihin.

Arvioitavat ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät

Vaikutukset on tunnistettu perustuen yleisiin vastaaviin alueisiin ja prosesseihin. Toiminnan haitalliset vaikutukset arvioidaan vähentämistoimineen ja hallintakeinoineen. Ketjun päätteeksi arvioidaan haitalliset vaikutukset materiaalinkäsittelykeskuksen ympäristön eri kohteissa tai osa-alueissa, joita ovat luonnon tila, terveys ja viihtyvyys, ilmanlaatu, vesistöjen tila, maaperä ja pohjavesi, ympäristön melu, liikenneturvallisuus, ilmastomuutos sekä luonnonvarojen hyödyntäminen ja jätehuollon tavoitteet.

Alustavasti näistä on tunnistettu seuraavat vaikutukset:

- Rakentaminen
- Kallion räjäytyksistä aiheutuva melu
- Muu rakentamisesta aiheutuva melu
- Rakennusmateriaalien kuljettamisesta aiheutuva liikenne
- Rakentamisen vaatima energia ja materiaalit
- Toiminnan päättäminen
- Rakennusjätteen syntyminen
- Purettujen laitteiden ja rakennusjätteen poiskuljetuksesta aiheutuva liikenne
- Nykyisen kaatopaikan viimeistely- ja maisemointityön vaatima energia
- Kaatopaikkavesien syntyminen ja käsittely

Vaikutusten arviointi perustuu suurelta osin olemassa olevaan tietoon ja selvityksiin ympäristön nykytilasta. Arvioinnissa listataan nämä selvitykset ja arvioidaan niiden käytökelppoisuus sekä täydentämistarve. Tarvittaessa tehdään lisäselvityksiä.

Arvioinnissa hankkeen ja toimintojen sijoittelun vaikutus nykyiseen maankäyttöön ja alueella sijaitseviin kohteisiin tehdään asiantuntija-arviona pohjautuen alueen karttoihin. Arvioidaan kaavoitustilanne ja hankkeen aiheuttamat muutostarpeet. Arvioidaan hankkeen ja toimintojen vaikutukset maisemaan ja alueen luonteeseen asiantuntija-arviona pohjautuen alueen karttoihin ja aikaisemmin tehtyihin selvityksiin. Arvioidaan vaikutukset luonnonvaraisiin kasveihin ja eläimiin, muutokset ravinnonsaannissa sekä vaikutus luonnon monimuotoisuuteen tehtyjen. Vaikutukset maaperään ja pohjavesiin arvioidaan prosessien ennustetun kuormituksen, käsittelylaitoksen rakenteiden ja maapohjan tiiviyden perusteella asiantuntija-arviona sekä aikaisemmin tehtyjen selvitysten. Vaikutukset vesistöjen tilaan arvioidaan prosessien aiheuttaman kuormituksen, vesien käsittelyn sekä alueen rakenteiden ja maapohjan tiiviyden perusteella asiantuntija-arviona sekä aikaisemmin tehtyjen selvitysten perusteella. Vaikutukset liikenneturvallisuuteen ja liikenteen sujuvuuteen arvioidaan liikennemääriä koskevien selvitysten perusteella ja arvioidaan materiaalinkäsittelykeskuksen aiheuttama liikennemäärä. Arvioidaan eri prosessien sekä liikenteen aiheuttamat päästöt ilmaan sekä hiukkasten leviäminen asiantuntija-arviona sekä aikaisemmin tehtyjen selvitysten perusteella. Arvioidaan eri prosessien sekä liikenteen aiheuttama melu alueella asiantuntija-arviona sekä aikaisemmin tehtyjen selvitysten perusteella. Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, mm. toiminnan aiheuttamat pöly- ja hiukkaspäästöt, melu, haju, roskaantuminen ja haittaeläimet arvioidaan asiantuntija-arviona ja aikaisemmin tehtyjen selvitysten ja kokemusten perusteella. Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan asiantuntija-arviona samoin kuin vaikutukset jätehuollolle asetettujen tavoitteiden toteutumiseen, sosio-ekonomiset vaikutukset, yhteisvaikutukset ja ympäristöriskit.

Vaikutukset arvioidaan koko elinkaaren ajalta keskuksen rakentamisen, käytön ja lopettamisen osalta. Näiden lisäksi huomioidaan muut selvityksen aikana mahdollisesti esille tulevat asiat, esimerkiksi kaatopaikkakaasun keräämisen ja hyödyntämisen vaatimukset sekä toiminnan vaikutukset öljyisen maan vastaanottopaikan toimintaan. Lisäksi arvioidaan myös eri vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta ja riskejä ja epävarmuustekijöitä. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa arvioidaan toteutusvaihtoehtoja niiden

keskeisten ominaisuuksien ja merkittävien vaikutusten suhteen. Vertailussa huomioidaan tietojen luotettavuus ja painotus ja lopuksi tuotetaan myös numeraalinen yhteenveto sen mukaan kuin se on mahdollista.

ARVIOINTIOHJELMASTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Arviointiohjelman vireilläolosta on kuulutettu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain ja asetuksen mukaisesti Uudenkaupungin kaupungin ilmoitustaululla. Arviointiohjelma on pidetty nähtävänä Uudenkaupungin virastotalolla, yhteispalvelupisteessä sekä kirjastossa 14.8. – 30.9.2013 välisen ajan ja siitä on pyydetty Uudenkaupungin kaupungin sekä muiden keskeisten viranomaisten lausunnot. Kuulutus arviointiohjelman nähtävänä olosta on julkaistu lehdissä Uudenkaupungin Sanomat ja Vakka-Suomen Sanomat. Arviointiohjelmaa esittelevä yleisötilaisuus on pidetty 28.8.2013 hankkeen sijoitusalueella Munaistenmetsän vanhalla kaatopaikalla.

YHTEENVETO ESITETYISTÄ LAUSUNNOISTA JA MIELIPITEISTÄ

Lausuntoja on annettu 7 kpl. Mielipiteitä on esitetty yksi. Lausunnot ja mielipide on lähetetty hankkeesta vastaavan käyttöön tämän lausunnon yhteydessä. Yhteenvedosta ilmenee lausuntojen ja mielipiteen sisältö.

Lausunnot

Museovirasto ilmoittaa, että museoviraston ja maakuntamuseon välisen yhteistyösovimuksen mukaisesti Varsinais-Suomen maakuntamuseo antaa asiasta lausunnon.

Turun museokeskus / Varsinais-Suomen maakuntamuseo toteaa, että ei ole omalta toimialaltaan huomautettavaa yllämainitusta arviointiohjelmasta.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto TUKES toteaa, että ohjelmassa viitataan prosessikemikaaleihin (mm. stabilointiin liittyen), mutta vaarallisten kemikaalien määrät tulisivat ilmeisesti olemaan melko pieniä. Tukes kehottaa kuitenkin olemaan yhteydessä pelastusviranomaiseen mm. murskaus- ja seulpta-aseiden käyttämisen polttoöljyn sekä muiden kemikaalien asianmukaisen käsittelyn ja varastoinnin varmistamiseksi. Kemikaalimäärästä riippuen myös kemikaaliturvallisuuslain mukainen ilmoitus- tai lupamenettely voi tulla sovellettavaksi. Alueella jo toimivan Biolinja Oy:n toimintaa valvoo Varsinais-Suomen aluepelastuslaitos. Suljetun kaatopaikka-alueen kaatopaikkakaasun talteenotolaitoksella on Tukesin lupa vuodelta 2001. Tukesin käsityksen mukaan laitoksen rakentamiselle kyseiselle alueelle ei ole esteitä.

Uudenkaupungin kaupunginhallitus katsoo, että materiaalinkäsittelykeskuksen ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on otettu huomioon riittävässä laajuudessa hankkeen vaatimat selvitykset ja niiden suunnittelu sekä toteutus.

Varsinais-Suomen aluepelastuslaitoksella ei ole lausuttavaa arviointiohjelmasta. Rakennuslupavaiheessa pelastuslaitos antaa lausuntonsa lupaviranomaisen sitä pyytäessä.

Varsinais-Suomen liitto toteaa, että YVA-prosessissa olevat suunnitteluvaihtoehdot eivät ole ristiriidassa kaavoissa tavoitellun maankäytön suhteen. Varsinais-Suomen maakuntakaavassa alue on merkitty kaatopaikka-alueeksi ej001-kohdemerkinnällä ja ympäröivä alue on maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä matkailun ja virkistykseen kehittämistarpeita (MRV)). Alueella on voimassa Uudenkaupungin yleiskaa-

va. Munaistenmetsän vanhan kaatopaikan, nykyisen kaatopaikan sekä suunnitellun materiaalinkäsittelykeskuksen alueet on varattu alueen yleiskaavassa kaatopaikka-alueeksi (EK) sekä sen pohjoispuoli teollisuus- ja varastoalueeksi (T). Ympäröivät alueet on yleiskaavassa merkitty lähivirkistysalueeksi (VL). Alueella ei ole asemakaavaa. Mahdolliset uudet alueet sijaitsevat välittömästi nykyisen kaatopaikan alueen yhteydessä. Ne ovat kaikki Uudenkaupungin kaupungin omistuksessa ja kaavoitettu teollisuus- ja varastoalueeksi. Varsinais-Suomen liitto toteaa, että ympäristövaikutusten arviointiohjelma on laadittu hyvin ja on selkeä ja informatiivinen. Ohjelman avulla voidaan tehdä tarvittava YVA-menettely, jonka tuloksena syntyy varsinainen YVA-selostus. Lisäksi liitto haluaa todeta, että YVA-menettelyssä oleva materiaalikäsitteilykeskus on teemana erittäin tärkeä ja näkee toiminnalla huomattavia positiivisia vaikutuksia niin resurssi- ja materiaalitehokkuuden kun elinympäristön, julkisen talouden ja elinkeinoelämän kannalta.

Varsinais-Suomen maakuntamuseo toteaa, että sillä ei ole omalta toimialaltaan huomautettavaa arviointiohjelmasta.

Vehmaan kunnalla ei ole huomautettavaa arviointiohjelmaan.

Mielipiteet

Heljä Kylä-Raula katsoo, että Liikenne tulee lisääntymään, määrä riippuu siitä, mihin vaihtoehtoista päädytään. Hän toivoo, että liikenne tapahtuisi pääsääntöisesti Peteksentietä pitkin myös Uusikaupunki – Laitila –tieltä, koska Huhtatien kunto ei tahdo kestää nykyistäkään raskasta liikennettä. Lisäksi Huhtatien varren asukkaille liikenne tuo välittömiä pölyhaittoja sydäntalvea lukuun ottamatta. Nykytilanteesta todettiin, että melua ei ole mitattu. Taulukossa 5 kohdassa ”Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen” mainitaan, että arviointi tehdään asiantuntija-arviona ja aikaisemmin tehtyjen selvitysten ja kokemusten perusteella. Melun suhteen hän toivoo, että alueella ei esim. murskausta tai vastaavantapaista melua kuuluisi viikonloppuisin ollenkaan eikä arkena klo 22-06.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Arviointiohjelmassa on esitetty ohjelman sisältö YVA-asetuksen 9 §:n edellyttämällä tavalla. Hankkeen arviointiohjelma on selkeä ja monipuolinen kokonaisuus. Arviointiohjelmaan on kuitenkin tarpeen sisällyttää eräitä tarkennuksia arviointiselostuksen laatimista varten.

Hankekuvaus

Hanke, sen lähtökohdat, tavoitteet ja sijainti on kuvattu selkeästi arviointiohjelmassa. Hankkeesta vastaavan tavoitteena on synnyttää vuorovaikutteinen ja luova toimintamalli, joka edistää suljettujen kiertojen kierrätysyhteiskuntaan siirtymistä. Kokonaisuudesta tulee kansallisestikin kiinnostava esimerkki yksityisen yrityksen kehittämästä materiaali-

tehokkaasta toimintamallista, joka tarjoaa osaltaan jätelain mukaisen kilpailukykyisen vaihtoehdon mm. jätteenpoltolle. Kierrätysjakeista valmistettavaa biokaasua voidaan käyttää energianlähteenä alueen yrityksissä. Biokaasulaitoksella muodostuvan biokaasun sisältämä energia voidaan tarvittaessa hyödyntää paikallisesti liikennepolttoaineena, lämpönä ja sähköinä. Lisäksi syntyvän mädätteen jatkojalostustuotteina saadaan kierrätysravinteita.

Hankkeen toteuttamisen vaihtoehdot on selvästi esitetty ja hankekokonaisuus käy ilmi hankekuvauksesta. Tiedot tarkentuvat menettelyn aikana. Huomattava on, että hankekuvauksen tulee olla siinä määrin täsmällinen ja mahdollisimman konkreettinen, että ympäristövaikutukset voidaan ilman merkittäviä epävarmuustekijöitä arvioida.

Hankkeen toteuttamisaikataulu on kuvattu. Esitetyn aikataulun mukaan suunnittelu etenee ja käytettävät prosessit tarkentuvat sen aikana. YVA-menettelyn aikataulu on esitetty ja menettelyn on arvioitu päättyvän vuoden 2014 aikana. Rakentamisen on todettu alkavan YVA-menettelyn valmistumisen jälkeen 2014 - 2015. Ympäristöluvan valmistelu aloitetaan arviointiselostusvaiheen aikana. Ympäristölupakäsittelyn vaatima aika huomioon ottaen aikataulu on tiivis, mutta mahdollinen hankkeen käynnistymiseksi vuonna 2016.

Hankkeen edellyttämät keskeiset luvat on todettu. Arviointiselostukseen tulee vielä lisätä kemikaaliturvallisuuslain mukainen ilmoitus- tai lupamenettely, joka voi tulla sovellettavaksi kemikaalimääristä riippuen. Maankäytön edellyttämän hyväksymismenettelyn osalta hankkeen laajempaa toteuttamismahdollisuutta tulee selvittää, mikä on todettu kaavoitukseen kohdistuvien vaikutusten kohdalla. Jos kaatopaikka laajenee yleiskaavan T-alueelle (tai VL-alueelle), tulisi ELY-keskuksen näkemyksen mukaan sijoittuminen tutkia asemakaavalla.

Hankkeen liittymistä valtakunnallisiin suunnitelmiin ja ohjelmiin on käsitelty ja hankkeen suhdetta muihin alueella oleviin toimintoihin on kuvattu. Suunniteltu materiaalinkäsittelykeskus on hyvin linjassa valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteiden kanssa. Jätesuunnitelmassa esitetään toimia, joilla edistetään luonnonvarojen järkevää käyttöä, kehitetään jätehuoltoa sekä ehkäistään jätteistä aiheutuvia vaaroja sekä ympäristö- ja terveyshaittoja. Jätesuunnitelman keskeinen tavoite on lisätä jätteiden materiaalikierrätystä ja biologista hyödyntämistä. Arviointiselostukseen hankkeen suhde maankäyttösuunnitelmiin sekä olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin on hyvä esittää omana kohtanaan arviointiselostuksessa.

Hankkeen kuvausta olisi hyvä havainnollistaa esittämällä hankkeen eri toimintojen/prosessien sijoittuminen alustavasti kartalle. Myös muiden samalla alueella sijaitsevien toimintojen esittäminen kartalla havainnollistaisi arviointia.

Vaihtoehtojen käsittely

Vaihtoehtoja hankkeen toteuttamiseksi nollavaihtoehdon lisäksi on kolme. Vaihtoehdot ovat tarkastelussa riittäviä ja niiden arviointi toteutetaan yhdenvertaisesti. Vaihtoehtojen tarkastelussa myös niiden edellyttämien konkreettisiin rakenteisiin, rakennuksiin ja laitteisiin ym. tulee kiinnittää huomiota.

Vaikutukset ja niiden selvittäminen

Ympäristövaikutukset ovat YVA -lain mukaan hankkeen välittömiä tai välillisiä vaikutuksia, jotka voivat kohdistua:

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

Tarkasteluun sisältyvät vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely, epävarmuustekijät, ympäristöriskit ja haitantorjuntakeinot sekä vaihtoehtojen vertailu.

Menetelmät

Vaikutusten selvittäminen perustuu osin olemassa olevaan ja menettelyn yhteydessä tehtävään selvitykseen ja sen pohjalta tehtävään asiantuntija-arviointiin. Arviointimenetelmät on esitetty kunkin selvitettävän vaikutuksen yhteydessä. Koska arviointiohjelmassa ei ole alustavasti arvioitu eri vaikutusten tarkastelun edellyttämiä uusia selvitystarpeita, arviointiselostuksessa tulee esittää selkeästi tätä hanketta varten tehdyt selvitykset.

Alueen nykytila

Hankkeen vaikutusten arviointia varten huolellisesti tehty alueen nykytilan kuvaus on keskeinen. Arviointiohjelmassa on esitetty napakka kuvaus alueen nykytilasta. Nykytilan kuvauksessa on huomioitu keskeisimmät asiat, kuten maankäytön suunnittelutilanne, maisema, suojelukohteet ja kulttuuriperintö, kasvillisuus ja eläimistö, maaperä, pintavedet, veden otto ja jätevedet, pohjavedet, etäisyydet asutukseen ja muihin kohteisiin, liikenne, ilmasto ja ilmanlaatu, melu sekä alueen aikaisempaan käyttöön liittyvä toiminta.

Nykytilan kuvauksessa myös hankkeen vaikutusalueella olevien asukkaiden määrä on hyvä mainita.

Vaikutusalue

Hankkeen vaikutusten tarkastelualueetta ei ole varsinaisesti esitetty. Hankkeen vaikutusten tarkastelu kohdistuu vaikutusten ilmenemiseen laitos- ja lähialueella ja osittain laajalla alueella. Vaikutusalueen laajuus riippuu tarkasteltavan vaikutuksen ja kohteen ominaisuuksista. Jotkut vaikutukset rajoittuvat hankealueelle tai lähialueelle, toiset vaikutukset ulottuvat laajemmalle alueelle. Vaikutusalueen rajaaminen ohjelmassa jää epämääräiseksi. Vaikutusarvioinnin tarkemmat rajaukset tulee esittää kunkin arvioitavan vaikutuksen yhteydessä ja esittää alueet mahdollisuuksien mukaan kartalla arviointiselostuksessa.

Tarkasteltavat vaikutukset ja lisäselvitysten tarve

Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan YVA-laissa edellytetyjä ympäristövaikutuksia. Hankkeessa keskeisimmät ja merkittävät vaikutukset on, vaikkakin ne painottuvat rakentamisaikaisiin vaikutuksiin, tuotu melko hyvin esille ja niiden tarkastelu on esitetty pääsääntöisesti riittävässä laajuudessa. ELY-keskus esittää seuraavat tarkistamis- ja lisäselvitystarpeet:

Hanke sisältää suhteellisen paljon rakentamisaikaisia vaikutuksia ja toiminnan aikaisia vastaavia vaikutuksia. Rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset on tarpeen kuitenkin eritellä arviointiselostukseen.

Hankkeessa on tarkoitus käsitellä mm. yhdyskuntajätettä ja lietteitä, mistä aiheutuva hajuhaitta tulee arvioinnissa käsitellä riittävällä tavalla. Arvioinnissa tulee esittää toiminnan hajulähteet, hajun arviointimenetelmät ja arvio hajuhaitasta.

Maisemaan kohdistuvien vaikutusten osalta kaatopaikan laajennusten mahdollinen maisemoinnin ja suojaviheralueiden tarve on hyvä käsitellä tekstissä joko maiseman tai viihtyisyyden yhteydessä.

Epävarmuustekijät ja oletukset sekä riskit

Arviointiohjelmassa on tuotu esille käytettävissä olevaan lähtötietoon ja suunnitelmien etenemiseen liittyvät epävarmuustekijät. Epävarmuustekijät ja arviointiin sisältyvät oletukset ja niiden vaikutus arvioinnin lopputulokseen esitetään arviointiselostuksessa. Toiminnan tunnistetut riskit ja niihin varautuminen esitetään arviointiselostuksessa.

Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

Haitallisten vaikutusten vähentämistoimet on todettu; niitä ovat mm. prosessitehokkuus, materiaalin kierrättäminen ja hyödyntäminen rakenteissa, kaatopaikkakaasun hyödyntäminen energiana, jätevesien puhdistus sekä melun- ja haitantorjunta. Haitallisten vaikutusten vähentämistoimien tarkastelu tarkentuu arviointiselostuksessa. Huomiota tulee kiinnittää mahdollisimman konkreettisiin ja toimiviin haitantorjuntakeinoihin.

Seuranta

Hankkeen vaikutusten seurantaa ei ole käsitelty. Arviointiselostuksessa tulee esittää hankkeelle alustava seurantaohjelma.

Osallistuminen

Arviointimenettelyssä on keskeistä osallistuminen ja sen avulla saatavan palautteen aito huomioon ottaminen sekä hankkeen ympäristövaikutusten riittävä selvittäminen. Arvioinnissa on sidosryhmille varattu tähän mennessä riittävä mahdollisuus ilmaista mielipiteensä ja antaa lausuntonsa hankkeesta. Hankkeesta tiedottamiseen ja yhteydenpitoon sidosryhmien kanssa on myös hankkeesta vastaavan taholta varustauduttu. Hankkeelle on perustettu mm. oma verkkosivusto www.munaistenmetsa.fi. Hankkeesta pyritään tarjoamaan tietoa asukkaille myös Uudenkaupungin kunnallisten tiedotuskanavien kautta.

Raportointi

Arviointiohjelma on rakenteeltaan selkeä ja jäsentynyt. Ohjelman mukainen arviointi edellä esitetyillä tarkennuksilla ja täsmennyksillä sisältää kattavan vaikutusarvioinnin. Arviointiselostuksen laatimisessa on kuitenkin otettava huomioon, että selvitettävät vaikutukset ja asiat esitetään siten, että lausunnoissa ja mielipiteissä esille nousseisiin keskeisiin kysymyksiin on arviointiselostuksesta löydettävissä jossain muodossa vastaus. Havainnolliseen esitykseen sekä riittävään ja selkeään kartta-aineistoon tulee kiinnittää huomiota. Esim. liitekartta 2 on pieni ja ilman kiinteistörajoja, että on vaikea erottaa, miten kaatopaikan laajennus sijoittuu yleiskaavan aluerajauksiin nähden. Myös yleiskaavasta olisi hyvä olla karttaote selostuksessa. Kartalla tulisi hankkeen toimintojen ja alueella olevien muiden toimintojen sijoittumisen lisäksi olla näkyvissä myös vakituinen ja vapaa-ajan asutus sekä muut mahdollisesti häiriintyvät kohteet.

Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtojen vertailu toteutetaan erittelevää vertailumenetelmää käyttäen. Vertailukohde on nykytila, johon verrataan hankkeen arvioituja vaikutuksia. Vertailussa tulee kiinnittää huomiota siihen, että arvioinnin tulokset välittyvät mahdollisimman selkeässä muodossa lukijalle.

Yhteenveto ja ohjeet jatkotyöhön

Arviointiohjelma kattaa keskeiset YVA-menettelyssä selvitettävät asiat. Esitettyjen selvitysten hankkiminen on hankkeesta vastaavan tehtävä. Arvioinnin aikana tulee tarpeen mukaan pitää yhteyttä YVA-menettelyssä mukana oleviin asiantuntijaviranomaisiin. Hankkeessa lisätietoja on saatavissa mm. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta. Arviointityön etenemisessä tulee ottaa huomioon, että tarvittaville selvityksille on käytettävissä riittävä ja selvitysten kannalta sovelias aika. Mikäli arvioinnissa toteutettavat lisäselvitykset osoittautuvat laajemmiksi kuin on ennakoitu, aikataulua tulee tarkistaa.

LAUSUNNON NÄHTÄVILLÄOLO

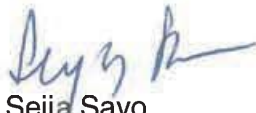
Menettelyn aikana saadut alkuperäiset lausunnot ja mielipiteet säilytetään Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen arkistossa. Yhteysviranomaisen lausunto lähetetään tiedoksi lausunnonantajille ja niille mielipiteen esittäjille, jotka ovat antaneet osoitetietonsa.

Yhteysviranomaisen lausunto ja arviointiohjelma on nähtävänä 1.11.2013 alkaen internetissä Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kotisivulla www.ely-keskus.fi ja yhden kuukauden ajan virka-aikana Uudenkaupungin virastotalo Mörnessä, os. Välskärintie 2 C, yhteispalvelupiste Passarissa, os. Rauhankatu 4 ja Uudenkaupungin kirjastossa, os. Alinenkatu 34 aiemmin julkaistuun kuulutukseen perustuen.

Vastuualueen johtaja


Risto Timonen

Ylitarkastaja


Seija Savo

- Liitteet**
1. Luettelo lausunnonantajista ja mielipiteen esittäjistä
 2. Suoritemaksun määräytyminen ja sitä koskeva oikaisuvaatimusosoitus

Suoritemaksu **2800 €**

Suoritemaksua koskeva lasku lähetetään erikseen Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Jakelu **Lausunto** Lassila & Tikanoja Oyj

Tiedoksi sähköisesti tai kirjeellä

Lausunnonantajat
Mielipiteen esittäjät

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset
Etelä-Suomen aluehallintovirasto
Kustavin kunta
Lounais-Suomen aluehallintovirasto
Lounais-Suomen metsäkeskus, Turku
Metsäkeskus Lounais-Suomi
Pyhärannan kunta
Suomen ympäristökeskus
Taivassalon kunta
Ympäristöministeriö

LIITE 1**LUETTELO LAUSUNNON ANTAJISTA JA MIELIPITEEN ESITTÄJISTÄ****LAUSUNNON ANTAJAT**

Uudenkaupungin kaupunki
Museovirasto
Vehmaan kunta
Varsinais-Suomen liitto
Varsinais-Suomen maakuntamuseo
Varsinais-Suomen aluepelastuslaitos
Turvallisuus- ja kemikaalivirasto TUKES

MIELIPITEEN ESITTÄJÄT

Kylä-Raula Heljä

LIITE 2**MAKSUN MÄÄRÄYTYMINEN JA MAKSUA KOSKEVA MUUTOKSENHAKU**

Maksu määräytyy valtioneuvoston asetuksessa (907/2012) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten sekä työ- ja elinkeinotoimistojen maksullisista suoritteista maksutaulukon mukaisesti. Taulukon mukaan maksu on 50 euroa/tunti. Lausuntoon käytetty aika on 56 tuntia.

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että julkisoikeudellisesta suoritteesta määrätyn maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia oikaisua maksun määränneeltä viranomaiselta kuuden kuukauden kuluessa maksun määräämisestä.

Liite 3: Valokuvia alueelta



Alue 3, kenttäkerrosta kartan mukaisella kostealla alueella
(kuva Niina Mäkinen, L&T, kevät 2014)



Alue 4, VL-alueen reunamaa ja polku, taka-alalla säilytettävää metsäistä suojavyöhykettä (kuva Gaia Consulting Oy, kesä 2013)



Alue 4, VL-alueen roskaantumista
(kuva Gaia Consulting Oy, kesä 2013)



Alue 4, kenttäkerrosta kartan mukaisella kostealla alueella
(kuva Niina Mäkinen, L&T, kevät 2014)



Lassila & Tikanoja Oyj

PL 28, 00441 Helsinki
puh. 010 636 111, faksi 010 636 2800
www.lassila-tikanoja.fi

HEKU Oy / PunaMusta Oy / 06.2014