



OULUN SEUDUN TEOLLISUUSJÄTEKESKUS YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA



FORTUM ENVIRONMENTAL CONSTRUCTION OY
OULUN SEUDUN TEOLLISUUSJÄTEKESKUS,
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

Päivämäärä 19.9.2017

Kannen kuva Fortum EC

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
1.1	Hankkeen lähtökohdat, tavoitteet sekä perustelut	1
1.2	Hankkeen vaihtoehdot	2
1.3	Yhteystiedot	3
OSA I: HANKKEEN KUVAUS		4
2.	HANKKEESTA VASTAAVA	5
3.	Tavoitteet ja suunnittelutilanne	5
4.	Hankekuvaus	5
4.1	Sijainti ja rajaukset	5
4.2	Esiselvitykset	6
4.3	Tarkasteltavat vaihtoehdot	6
4.3.1	Vaihtoehto 0, VE0	6
4.3.2	Vaihtoehto 1, VE1	6
4.3.3	Vaihtoehto 2, VE2	7
4.4	Nykyinen toiminta	7
4.5	Toimintojen kuvaus	7
4.5.1	Rakentaminen	8
4.5.2	Käsiteltävät materiaalit ja niiden määrät	9
4.5.3	Jätteiden esikäsittely ja käsittelymenetelmät	12
4.5.4	Hyötykäyttö omissa rakenteissa	19
4.5.5	Vesien muodostuminen ja käsittely	20
4.5.6	Toiminta-ajat ja liikenne	20
4.6	Toiminnasta muodostuvat päästöt	21
4.6.1	Päästöt maaperään ja pohjavesiin	21
4.6.2	Päästöt pintavesiin	21
4.6.3	Päästöt ilmaan	21
4.6.4	Melu ja värinä	21
4.6.5	Toiminnan päättymisen	22
4.7	Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	22
4.8	Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	22
5.	SÄÄDÖKSET JA LUPATILANNE	23
5.1	Nykyiset luvat ja päätökset	23
5.2	Tarvittavat luvat ja päätökset	23
OSA II: YVA-MENETTELY JA OSALLISTUMINEN		26
6.	ARVIOINTIMENETTELYN LÄHTÖKOHDAT JA OSAPUOLET	27
6.1	YVA-menettelyn tarve	27
6.2	Arviointimenettely	28
6.3	Arviointiohjelman laatijat ja pätevyys	28
7.	ARVIOINTIMENETTELYN AIKATAULU	29
8.	OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS	30
8.1	Ennakkoneuvottelu	30
8.2	Ohjausryhmä	30
8.3	Yleisötilaisuudet	30
8.4	Tiedotus ja palautteet	30
OSA III: YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI		32
9.	EHDOTUS TARKASTELTAVAN VAIKUTUSALUEEN RAJAUKSESTA	33
10.	VAIKUTUSTEN AJOITTUMINEN	35
11.	VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILUN PERIAATTEET	35
12.	YMPÄRISTÖN NYKYTILA, ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA MENETELMÄT	37
12.1	LUONNONYMPÄRISTÖ	37

12.1.1	Maa- ja kallioperä	37
12.1.2	Pohjavedet	39
12.1.3	Pintavedet	40
12.1.4	Kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus	41
12.2	YHDYSKUNTARAKENNE JA MAISEMA	43
12.2.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	43
12.2.2	Maisema, kaupunkikuva ja kulttuuriperintö	49
12.2.3	Luonnonvarojen hyödyntäminen	50
12.2.4	Elinkeinoelämä ja palvelut	51
12.3	IHMISTEN ELINOLOT JA VIIHTYVYYS	51
12.3.1	Liikenne	51
12.3.2	Melu ja värinä	52
12.3.3	Ilmanlaatu ja ilmasto	52
12.3.4	Väestö, ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys	53
12.4	MUUT VAIKUTUKSET	55
12.4.1	Onnettomuus- ja poikkeustilanteet	55
12.4.2	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	55
12.4.3	Rakennusvaiheen vaikutukset	55
13.	EPÄVARMUUSTEKIJÄT, HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN RAJOITTAMINEN	
	JA SEURANTA	56
13.1	Epävarmuustekijät	56
13.2	Haitallisten vaikutusten rajoittamiskeinot	56
13.3	Vaikutusten seuranta	56
	SANASTO JA LYHENTEET	57
	LÄHTEET	58

1. JOHDANTO

1.1 Hankkeen lähtökohdat, tavoitteet sekä perustelut

Fortum EC suunnittelee teollisuusjätekeskuksen perustamista Oulun seudulle. Hankkeeseen kuuluu käsittelykentän ja loppusijoitusalueen rakentaminen niihin liittyvine tiloineen. Suunniteltu toiminto on keskeinen osa Fortum EC:n tarjontaa asiakkailleen. Oulun seudulla ei ole tällä hetkellä teollisuusjätekeskusta ja tällaiselle toiminnalle on tarve alueella. Sopivia alueita on kartoitettu muun muassa Muhokselta ja Tyrnävältä. Sijoituspaikaksi on valittu useista vaihtoehdoista Tyrnävän Haurukylän alue, Temmeksen vanhan kaatopaikan vierestä. Muhoksen hankealue hylättiin sinne suunniteltujen kantaverkon voimajohdon muutostöiden takia. Sijoituspaikkakartoituksessa on huomioitu myös Pohjois-Pohjanmaan liiton Oulun seudun materiaalikeskusselvityksessä esitetyt sijoituspaikat.

Käsittelykeskukseen otetaan vastaan tavanomaisia ja vaarallisia jätteitä. Jätteitä varastoidaan ominaisuuksien mukaisesti hallissa, siiloissa, altaissa tai varastokentällä aumoissa tai paalattuna. Jätteitä käsitellään useilla eri menetelmillä. Käsiteltyjä jätteitä hyödynnetään käsittelykeskuksessa ja toimitetaan muihin hyötykäyttökohteisiin. Hyödyntämiskelvottomat materiaalit loppusijoitetaan ympäristölle turvallisella tavalla. Suunniteltuja toimintoja ovat:

- Jätteiden vastaanotto ja käsittely
- Mekaaniseen käsittelyyn liittyviä toimintoja kuten kierrätyspolttoaineen valmistus
- Muovien lajittelu ja kierrätys
- Tuhkien vastaanotto ja käsittely
- Kierrätystermiinalin ja tukitoimintojen perustaminen
- Loppusijoitusalueen perustaminen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan Fortum EC:n Oulun seudulle suunnitteleman teollisuusjätekeskuksen toteuttamisen vaihtoehtoja sekä niiden vaikutuksia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (YVA-laki, 252/2017) ja -asetuksen (YVA-asetus, 277/2017) edellyttämällä tavalla. Lisäksi tarkastelussa on vertailuna vaihtoehto, jossa hanke jätetään toteuttamatta. Hankkeen ympäristövaikutukset on arvioitava YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti, sillä se luetaan YVA-lain liitteen 1 kohtaan

"11) jätehuolto:

- a) vaarallisen jätteen käsittelylaitokset, joihin vaarallista jätettä otetaan poltettavaksi, käsiteltäväksi fysikaalis-kemiallisesti tai sijoitettavaksi kaatopaikalle, sekä sellaiset biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 5 000 tonnin vuotuiselle vaarallisen jätteen määrälle;*
- b) muiden jätteiden kuin vaarallisen jätteen 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 arvioinnin tavoitteena on luoda tietoa hankkeen vaikutuksista ihmisiin ja ympäristöön sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Arviointi on edellytys sille, että hankkeelle voidaan myöntää ympäristölupa. Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on ympäristövaikutusten arvioinnin työohjelma, jossa kuvataan hanke, sen vaihtoehdot sekä hankkeen vaikutusten arvioimiseksi tarvittavat selvitykset ja arviointimenettelyn järjestäminen. Varsinainen arviointityö tehdään tämän arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon mukaisesti ja tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostus).

1.2 Hankkeen vaihtoehdot

Fortum EC:n Oulun seudun teollisuusjätekeskushankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa käsiteltäviä vaihtoehtoja ovat VE0, VE1 ja VE2. Vaihtoehdossa VE0 tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutuksia. Hankkeen toteutusvaihtoehdot 1 ja 2 eroavat toisistaan jätteen vastaanottomäärien osalta; vaihtoehdossa 1 vastaanotetaan jätteitä ja muita materiaaleja enimmillään 400 000 t/a ja vaihtoehdossa 2 enimmillään 200 000 t/a. Molemmissa vaihtoehdoissa on samat toiminnot. Tarkasteltavat vaihtoehdot on kuvattu seuraavassa ja tarkemmin jäljempänä YVA-ohjelman kohdassa 4.3.

Vaihtoehto 0, VE0: Oulun seudun teollisuusjätekeskusta ei toteuteta, eikä hankealueille kohdistu muutoksia.

Vaihtoehto 1, VE1: Vaihtoehdossa 1 teollisuusjätekeskus rakennetaan Tyrnävän Haurukylälle. Teollisuusjätekeskuksen pinta-ala on 15 ha ja alueelle sijoittuu kenttiä sekä loppusijoitusalue. Vastaanotettavien jätteiden ja muiden materiaalien määrä on enimmillään 400 000 t/a. Vastaanotettavat materiaalit voivat olla esim. tuhkia, kuonia, pilaantuneita maa-aineksia, lietteitä, rakennus- ja purkujätteitä sekä muovia.

Vaihtoehto 2, VE2: Toteutusvaihtoehto 2 poikkeaa toteutusvaihtoehdosta 1 ainoastaan vastaanottomäärien osalta. Vaihtoehdossa 2 vastaanotettavien jätteiden ja muiden materiaalien määrä on enimmillään 200 000 t/a.



Kuva 1-1. Hankealueen sijainti.

1.3 Yhteystiedot



Hankkeesta vastaava

Fortum Environmental Construction Oy
PL 181
11120 RIIHIMÄKI

Yhteyshenkilöt

Mikko Saarinen
puh. 050 3833 498
mikko.saarinen@fortum.com

Minna Ruokolainen

puh. 050 3422 188
minna.ruokolainen@fortum.com



YVA-yhteysviranomainen

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristö-
keskus (ELY)
PL 86
90101 OULU

Yhteyshenkilö

Aulis Kaasinen
puh. 0295 038 336
aulis.kaasinen@ely-keskus.fi



YVA-konsultti

Ramboll Finland Oy
Ylistönmäentie 26
40500 Jyväskylä

Yhteyshenkilöt

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

Virve Suoaro

puh. 050 348 2611
virve.suoaro@ramboll.fi

OSA I:
HANKKEEN KUVAUS



2. HANKKEESTA VASTAAVA

Hankkeesta vastaavana on tässä hankkeessa Fortum Environmental Construction Oy (Fortum EC), joka on osa Fortumin kierrätys- ja jäteratkaisut -liiketoimintayksikköä. Fortum on johtava puhtaan energian yhtiö, joka toimittaa asiakkailleen sähköä, lämpöä ja jäähdytystä sekä älykkäitä ratkaisuja resurssitehokkuuden parantamiseen. Fortum konsernissa on noin 9 000 työntekijää Pohjoismaissa, Baltian maissa, Venäjällä, Puolassa ja Intiassa. Jatkossa hankkeesta vastaavasta Fortum Environmental Construction Oy:stä käytetään tässä hankkeessa nimeä Fortum EC.

Fortumin kierrätys- ja jäteratkaisut -liiketoimintayksikkö tarjoaa materiaali- ja energiatehokkuuden parantamiseen liittyviä palveluja kuten jätteiden kierrätys-, hyötykäyttö- ja loppusijoitusratkaisuja sekä maaperänkunnostuksen ja ympäristörakentamisen palveluja. Fortumilla on kaikkiaan seitsemän teollisuusjätekeskusta Itä- ja Etelä-Suomessa.

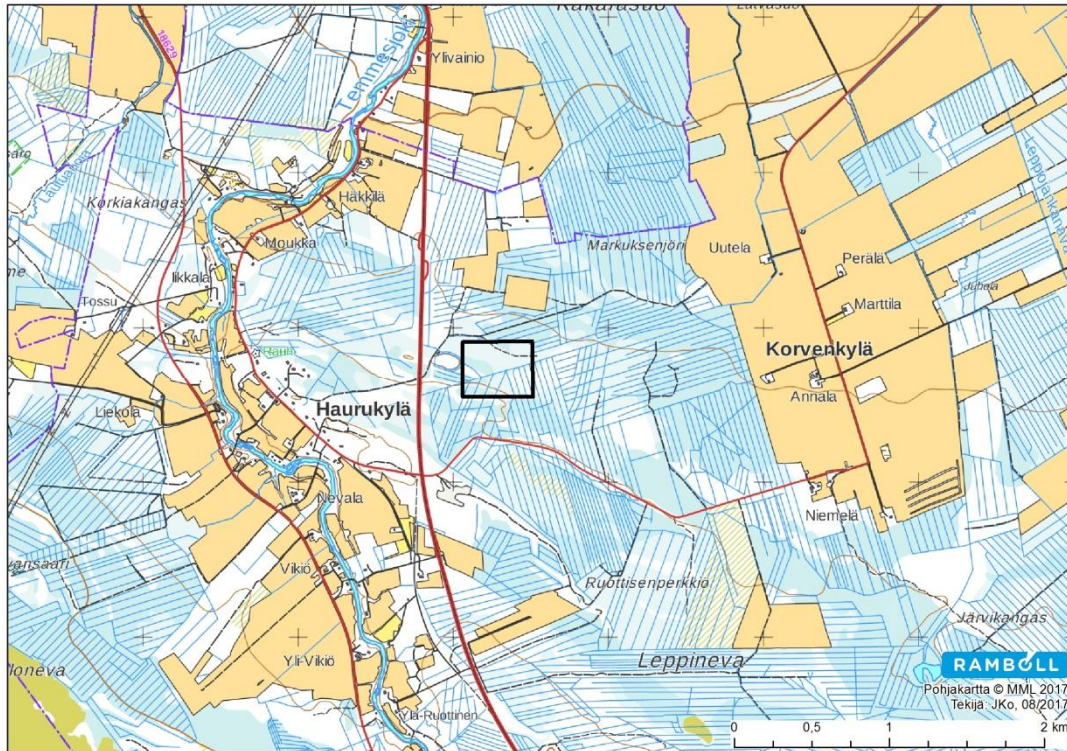
3. TAVOITTEET JA SUUNNITTELUTILANNE

Fortum EC:llä on teollisuusjätekeskuksia eri puolilla Suomea ja toiminta eri alueilla on varsin vakiintunutta ja hankevastaavalla on erittäin pitkä kokemus jätekeskustoiminnan harjoittamisesta. Oulun seudulla ei ole tällä hetkellä teollisuusjätekeskusta ja tällaiselle toiminnalle on tarve alueella. Sopivia alueita on kartoitettu ja valittu hankealue on esitetty tässä arviointiohjelmassa. Käsittelyalueesta on tehty luonnos sille tulevista toiminnoista ympäristövaikutusten arviointiohjelmaa varten. Varsinainen suunnittelu aloitetaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn rinnalla ja suunnitelmat tarkentuvat arviointiselostusvaiheessa. Ensimmäinen vaihe rakentamisesta on tarkoitus aloittaa heti ympäristövaikutusten arviointi menettely ja ympäristölupapäätöksen voimaantulon jälkeen. Arvioitu ajankohta rakentamisen aloittamiselle on vuosi 2019.

4. HANKEKUVAUS

4.1 Sijainti ja rajaukset

Arvioitavana hankkeena on Oulun seudun teollisuusjätekeskuksen perustaminen ja toiminta. Teknisenä ratkaisuna teollisuusjätekeskus edustaa jätelaitossuunnittelua, jossa rakenteet toteutetaan noudattaen Valtioneuvoston asetusta kaatopaikoista (331/2013) sekä hyväksi todettuja ratkaisuja noudattaen. Teollisuusjätekeskus muodostuu kahdesta osasta, käsittelykenttä alueesta ja loppusijoitusalueesta. Sijoituspaikka on esitetty kuvassa 4-1. Hankealue sijaitsee Tyrnävän Haurukylällä, valtatie 4 varressa.



Kuva 4-1. Hankealueen sijainti.

4.2 Esiselvitykset

Teollisuusjätekeskuksen vaihtoehtoisia sijaintipaikkoja tarkasteltiin ennen YVA menettelyn aloittamista. Tarkastelun kohteena oli Pohjois-Pohjanmaan liiton selvityksessä (Oulun seudun materiaalikeskuksen sijoittaminen) esille tulleita vaihtoehtoja. Nämä vaihtoehdot eivät olleet soveltuvia teollisuusjätekeskuksen toiminta-alueen vuoksi. Lisäksi tarkastelussa oli mukana Muhoksen alueelta sijoitusvaihtoehto, mutta tämä ei soveltunut jätekeskus käyttöön suunniteltujen voimasiirtolinjausten vuoksi.

4.3 Tarkasteltavat vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen eli Oulun seudun teollisuusjätekeskuksen toteuttamisen vaihtoehtoja sekä niiden vaikutuksia YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla. Lisäksi tarkastelussa on vertailuna vaihtoehto, jossa hanke jätetään toteuttamatta (vaihtoehto VE0). Teollisuusjätekeskuksen toteutusvaihtoehtoja ovat vaihtoehdot VE1 ja VE2. Molemmissa vaihtoehdoissa toiminnot ovat samat ja ne on esitetty tarkemmin kohdassa 4.5.

4.3.1 Vaihtoehto 0, VE0

Vaihtoehdossa VE0 hanketta ei toteuteta, eikä hankealueille tule uutta toimintaa.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaihtoehdon VE0 vaikutukset arvioidaan samalla tarkkuudella kuin varsinaisten toteuttamisvaihtoehtojen, jotta tuotettu tieto ympäristövaikutuksista on tasapuolista ja vertailukelpoista.

4.3.2 Vaihtoehto 1, VE1

Vaihtoehdossa 1 teollisuusjätekeskus sijoittuu Tyrnävän kunnan alueelle valtatie 4 läheisyyteen Haurukylälle. Alue sijaitsee kiinteistöillä 859-412-2-66 ja 2-77 sekä 859-415-51-4. Tällä hetkellä kulku alueelle on noin osoitteen Ouluntie 77 kohdalla. Hankealueen pinta-

ala on noin 15 ha ja alueelle on suunniteltu noin 10 ha käsittelykenttiä ja 5 ha loppusijoitusalueita. Vastaanotettavien jätteiden ja muiden materiaalien määrä on enimmillään 400 000 t/a. Vastaanotettavat materiaalit voivat olla esim. tuhkia, kuonia, pilaantuneita maa-aineksia, lietteitä, rakennus- ja purkujätteitä sekä muoviva.

4.3.3 Vaihtoehto 2, VE2

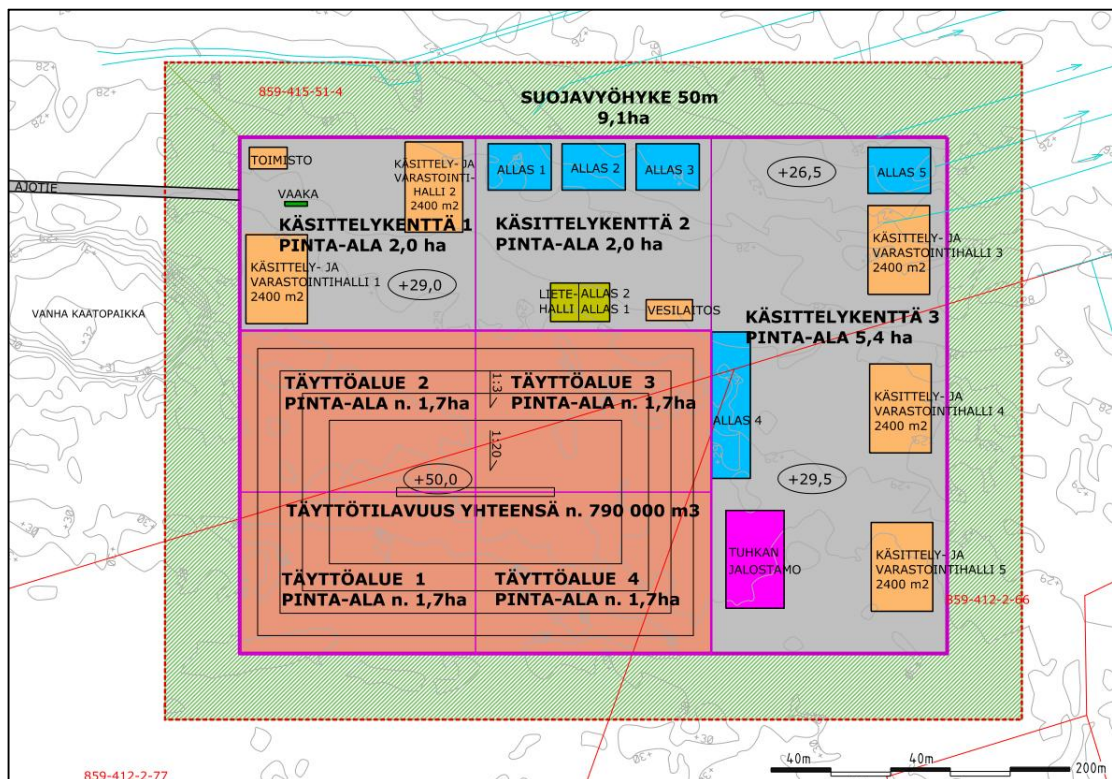
Vaihtoehto 2 poikkeaa toteutusvaihtoehdosta 1 ainoastaan vastaanottomäärien osalta. Vaihtoehdossa 2 vastaanotettavien jätteiden ja muiden materiaalien määrä on enimmillään 200 000 t/a.

4.4 Nykyinen toiminta

Hankealue on tällä hetkellä metsätalouskäytössä, eikä siellä sijaitse rakennuksia. Hankealueen länsipuolella sijaitsee Temmeksen vanha kaatopaikka.

4.5 Toimintojen kuvaus

Teollisuusjätekeskus muodostuu noin 15 ha alueesta, josta 10 ha on käsittelykenttiä ja niillä sijaitsee erilaisia käsittelyyn tarvittavia rakenteita ja rakennuksia. Teollisuusjätekeskus sisältää noin 5 ha loppusijoitusalueen, jonka kokonaistilavuus on 790 000 m³. Teollisuusjätekeskuksen rakentaminen aloitetaan länsireunalta ja rakentaminen etenee vaiheittain tarpeen mukaan. Loppusijoitusalueen tilavarausta voidaan alkuun käyttää myös käsittelykenttänä. Teollisuusjätekeskuksen kenttien pinnan korkeus on noin +29,5 ... 26,5. Loppusijoitusalueen suunniteltu korkeus on noin + 50, jolloin täytön korkeus maanpinnasta on noin 20 metriä. Sulkemisvaiheessa pinnan korkeus kasvaa 1-1,5 metriä sulkemisrakenteiden vuoksi.



Kuva 4-2. Teollisuusjätekeskuksen toiminnot vaihtoehdoissa 1 ja 2.

4.5.1 Rakentaminen

Oulun teollisuusjätekeskuksen rakenteet muodostuvat loppusijoitusalueiden tiivistä pohja- ja pintarakenteista sekä käsittelykentistä ja altaista. Seuraavassa on kuvattu rakenteiden periaatteet. Rakenteissa voidaan hyödyntää rakenteisiin soveltuvia materiaaleja, kuten luonnon maa-aineksia, jättemateriaaleja, käsiteltyjä pilaantuneita maa-aineksia tai teollisuuden sivutuotteita.

Käsittelykentät

Käsittelykenttäalueille, joilla varastoidaan tai käsitellään jätteitä, rakennetaan vesitiiviit rakenteet. Pääasiassa kentät tehdään tiivisasfalttirakentein. Käsittelykentille sijoittuu mm. vesienkäsittelytoimintoja, stabilointiasema, jätteiden käsittelyhalleja sekä katoksia.

Käsittelykenttäalueille rakennetaan myös vesien käsittelyyn liittyvät tasausaltaat. Tasausaltaita rakennetaan tarpeen mukaan, kun uusia alueita otetaan käyttöön. Tasausaltaat mitoitetaan Suomen Kuntaliiton hulevesioppaan (Suomen Kuntaliitto, Hulevesiopus, 2012) mitoituserusteiden mukaisesti. Tasausaltaat rakennetaan siten, että ne toiminnallisesti vastaavat loppusijoitusalueiden vaatimuksia ja rakenteissa käytetään yleisesti käytössä olevia materiaaleja.

Teollisuusjätekeskuksen vedet pumpataan vesienkäsittelylaitokselle tai hyötykäytetään teollisuusjätekeskuksessa. Ylimääräiset käsitellyt vedet johdetaan esikäsittelyn jälkeen jäteveden puhdistamolle.

Käsittelykenttien yhteyteen rakennetaan tarvittaessa rakennuksia, jotka pääasiassa ovat kevytrakenteisia halleja. Kenttäalueelle sijoitetaan myös vaaka, jolla punnitaan kaikki alueelle vastaanotettavat jätteet.

Loppusijoitusalueet

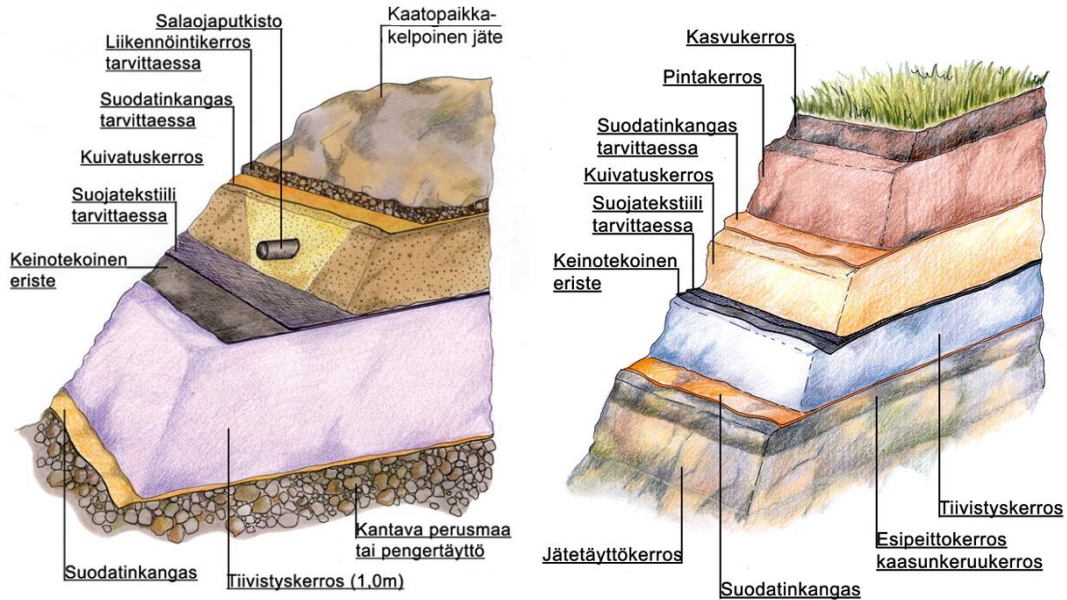
Loppusijoitusalueiden pohjarakenteet toteutetaan voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti, jotka on määritelty kaatopaikka-asetuksessa (VNA 331/2013). Kaatopaikka-asetuksella ohjataan kaatopaikkojen suunnittelua, perustamista, rakentamista, käyttöä, hoitoa, käytöstä poistamista ja jälkihoitoa sekä jätteiden sijoittamista niille siten, ettei niistä aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle pitkälläkään aikavälillä. Asetuksessa on säännöksiä kaatopaikoille asetettavista yleisistä vaatimuksista, jätteen kaatopaikkakelpoisuuden arvioinnista, kaatopaikan ja sen jälkihoitovaiheen valvonnasta sekä tarkkailusta. Kaatopaikka-asetuksen mukaisesti loppusijoitusalueen maaperän (kivennäismaa tai kallio) on vaarallisen jätteen kaatopaikalla veden kyllästämisen maan vedenläpäisevyyden (ns. k-arvo) osalta vaatimus $\leq 1 \times 10^{-9}$ m/s ja paksuuden osalta vaatimus ≥ 5 m. Usein maaperä ei luonnostaan saavuta edellä mainittuja arvoja. Tällaisessa tilanteessa rakennetaan pohjamaan päälle mineraalinen tiivistyskerros, jonka paksuuden on oltava vaarallisen jätteen loppusijoitusalueella vähintään 1,0 metri. Kaatopaikkaveden keräämiseksi on vaarallisen jätteen kaatopaikan maaperän tai tiivistyskerroksen päälle lisäksi asennettava kaatopaikan tiivistämiseen tarkoitettu keinotekoinen eriste (esimerkiksi muovi) ja kuivatuskerros, jonka paksuuden on oltava vähintään 0,5 metriä.

Loppusijoitusalueita rakennetaan vaiheittain sitä mukaa, kuin tilantarve sitä edellyttää. Ennen pohjarakenteiden rakentamista alueet tasataan ja muotoillaan suunnitelmien mukaisesti. Loppusijoitusalueita voidaan aluksi käyttää myös kenttäalueina jätteiden varastointiin ja käsittelyyn.

Jätetäyttöalueen saavutettua lopullisen korkeutensa, rakennetaan sen päälle pintarakenteet. Täyttöalueita suljetaan tarkoituksenmukaisina kokonaisuuksina. Pintarakenteiden rakentamisessa noudatetaan kaatopaikka-asetuksen mukaisia periaatteita. Pintarakentee-

seen kuuluvia rakennekerroksia ovat alhaalta ylöspäin tiivistyskerros, keinotekoinen eriste, kuivatuskerros ja pintakerros.

Loppusijoitusalueiden pohja- ja pintarakenteen periaatteelliset poikkileikkaukset on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 4-3). Tarvittaessa loppusijoitusalueen kuivatuskerroksen päälle rakennetaan routasuojakerros, mikäli loppusijoitusalueelle ei sijoiteta jätettä ennen ensimmäistä talvea.



Kuva 4-3. Vaarallisen jätteen kaatopaikan pohja- ja pintarakenteen periaatekuvat.

4.5.2 Käsiteltävät materiaalit ja niiden määrät

Oulun teollisuusjätekeskukseen otetaan vastaan materiaaleja ja jätteitä eri puolilta Suomea. Vastaanotettavat ja käsiteltävät jätteet muodostuvat pääasiassa teollisuudessa, energiantuotannossa ja jätteenpoltossa, jolloin jätteet voivat olla esim. tuhkia, kuonia, savukaasunpuhdistusjätteitä sekä erilaisia teollisuuden prosessijätteitä. Lisäksi vastaanotetaan pilaantuneita maa-aineksia ja ruoppausmassoja sekä ylijäämämaita. Käsittelykeskuksessa vastaanotetaan ja käsitellään myös rakennus- ja purkutoiminnan jätteitä sekä muovia ja energiantuotantoon soveltuvia jätteitä. Käsiteltävät jätteet voivat myös olla nestemäisiä tai vesipitoisia kuten esim. teollisuuden jätevesiä ja erotuskaivojen lietteitä. Vastaanotettavat ja käsiteltävät jätteet voivat olla luokitukseltaan pysyviä, tavanomaisia tai vaarallisia. Vastaanotettavia materiaaleja ja niiden määriä on kuvattu taulukossa 4-1.

Taulukko 4-1. Käsiteltävät materiaalit ja niiden määräarviot.

Jätelaatu	VE1 määrä (t/a)	VE2 määrä (t/a)
Voimalaitostuhkat ja -kuonat	70 000	40 000
Jätteenpolton tuhkat ja kuonat sekä savukaasujen puhdistusjätteet	40 000	30 000
Teollisuusjätteet kuten esim.	50 000	25 000
- prosessijätteet ja sivutuotteet		
- pölyt, metallisakat, valimojätteet, rejektit ja epäkurantit tuote-erät		
- lietteet ja sakat		
Rakennus- ja purkujätteet kuten esim.	50 000	20 000
- kiviaines, betoni, tiili		
- puu		
- lasi, muovi, metallit		
- kipsi ja bitumi		
- asbesti		
Muovi- ja energiantuotantoon soveltuvat jätteet kuten esim.	20 000	10 000
- pakkausjätteet		
- muovit		
- puu		
- palavat jätteet		
- tuottajavastuun alainen jäte		
Nestemäiset ja vesipitoiset jätteet kuten esim.	40 000	20 000
- vesienkäsittelyssä ja -puhdistuksessa muodostuvat lietteet ja sakat		
- jätteiden käsittelyssä syntyvät lietteet		
- erotuskaivojen lietteet		
- teollisuuden jätevedet		
Käsitelty puu	10 000	5 000
Kaasun tuotannon esikäsiteltyt lopputuotteet	20 000	10 000
Pilaantuneet maa-ainekset ja ruoppausmassat	70 000	30 000
Ylijäämämaat	30 000	10 000
- puhtaata ylijäämämaat		
Yhteensä	400 000	200 000

Voimalaitosten ja polttolaitosten jätteet

Voimalaitosten ja polttolaitosten jätteitä ovat tuhkat, kuonat sekä savukaasujen puhdistusjätteet. Näitä jätteitä muodostuu voimalaitoksissa sekä muissa polttoprosesseissa. Jätteryhmään kuuluvat pohjatuhka, kuona, kattilatuhka, savukaasun puhdistusjätteet, polttoprosesseissa muodostuvat lietteet sekä polttoaineiden varastoinnissa muodostuvat jätteet. Jätteen olomuoto voi vaihdella hienojakoisesta karkearakeiseen materiaaliin. Usein tuhkill ja kuonilla on kiinteytyvä ominaisuus, jolloin jäte muuttuu lohkaraiseksi. Tuhkien ja kuonien käsittelyyn vaikuttavat erityisesti niiden metallipitoisuudet ja liukoisuudet. Voimalaitoksissa muodostuvien jätteiden ominaisuudet ja haitallisuus voivat vaihdella paljonkin riippuen polttoprosessista, missä ne ovat muodostuneet. Tuhkat ovat yleensä hienojakoisia, minkä vuoksi ne voivat kuivana aiheuttaa pölyämistä. Savukaasujen puhdistuksen jätteet ovat olomuodoltaan hienojakoista kuivaa tai lietemäistä jätettä. Jätteet sisältävät erityisesti metalleja eri pitoisuuksissa.

Jätteenpolton jätteet

Jätteen ja vaarallisen jätteen poltossa, pyrolyysissä ja savukaasujen käsittelyssä muodostuu tuhkia ja kuonia sekä savukaasujen puhdistusjätteitä. Jätteenpoltoista muodostuvat tuhkat ja kuonat vastaavat paljolti olomuodoltaan edellä mainittuja voimalaitostuhkia ja -kuonia, mutta kuonassa on mukana paljon kiinteää metallia ja mineraalista ainetta. Tuhkat ovat kuivana pölyäviä.

Savukaasun puhdistusjätteiden haitta-ainepitoisuudet vastaavat paljolti lentotuhkaa, mutta jäte sisältää paljon kipsiä puhdistusprosessissa käytettävän kalkin takia. Jätteenpolton tuhkassa esiintyy metallien lisäksi erityisesti kloridia ja sulfaattia.

Teollisuusjätteet

Teollisuusjätteitä voi syntyä hyvin erilaisista prosesseista ja toiminnoista, kuten kemian teollisuudesta, mineraalien hyödyntämisestä, puunkäsittelystä jne. Teollisuusjätekeskukseen vastaanotettavat ja siellä käsiteltävät teollisuusjätteet ovat pääsääntöisesti prosessijätteitä, kuten pölyjä, sakkoja, valimotoimintojen jätteitä, epäkurantteja tuote-eriä, sivutuotteita ja rejektejä. Jätteet sisältävät metalleja ja/tai orgaanisia haitta-aineita. Mikäli teollisuusjätteet ovat pölyjä, voivat ne aiheuttaa kuivana ja käsittelemättömänä pölyämistä. Mahdollisesti osa teollisuusjätteistä voi olla myös hajua aiheuttavia.

Rakennus- ja purkujätteet

Rakentamisessa ja purkamisessa muodostuu jätteitä kuten betonia, puuta, lasia, metalleja ja kiviaineksia. Lisäksi jätteisiin kuuluvat bitumi/tervatuotteet, kipsijäte, erityisjätteet kuten asbesti ja vaarallisia aineita sisältävät rakennusjätteet esimerkiksi PCB:tä sisältävät saumausaineet. Rakennus- ja purkujätteet voivat mahdollisesti olla pölyäviä, mikäli ne sisältävät paljon hienoaainesta.

Muovit ja energiantuotantoon soveltuvat, erilliskerätyt jätteet (rakennusjätteet, puujätteet ja muovijätteet)

Energiantuotantoon soveltuvilla erilliskerätyillä jätteillä tarkoitetaan sellaisia jätteitä, joista voidaan tuottaa energiaa jätteenpolttolaitoksella. Tällaisia jätteitä ovat esimerkiksi pakkausjätteet kuten maatalouden muovit (esim. aumamuovit), rakennusjätteet, puujäte sekä mahdollisesti muiden jätteiden joukossa tulevat energiajätteeksi kelpaavat jätteet. Muovijätteet (mm. erilliskerätyt muovipakkaukset) toimitetaan Fortumin muovijalostamoon Riihimäkeen, jossa niistä valmistetaan uusiomateriaalia muoviteollisuudelle.

Nestemäiset ja vesipitoiset jätteet

Teollisuusjätekeskukseen vastaanotettavat lietteet ja vesipitoiset jätteet muodostuvat vesien tai jätteiden käsittelyssä muodostuneista lietteistä ja sakoista. Lietteet voivat tulla eri teollisuusprosesseista kuten metsäteollisuuden prosesseista. Vesipitoisia jätteitä ovat esim. erotuskaivojen lietteet, öljyn- ja hiekanerottimien jätteet sekä säiliöiden pesulietteet. Keskukseen voidaan ottaa käsiteltäväksi myös teollisuuden jätevesiä.

Kaasun tuotannon esikäsitelty lopputuotteet

Biokaasulaitoksissa käsitellään biohajoavia materiaaleja mädätysprosessilla, jolla tuotetaan metaania energiahyötykäyttöön. Tämän prosessin jälkeen muodostuu lopputuotetta eli mädätettä, joka on hajuton multamainen tuote. Tätä voidaan jalostaa edelleen, paremmin lannoite- tai kasvualustakäyttöön soveltuvaksi.

Pilaantuneet maat ja sedimentit

Pilaantuneet maat ovat erilaisia maa-aineksia, jotka sisältävät yhtä tai useampaa haitta-ainetta. Aistinvaraisesti pilaantuneet maat eivät välttämättä eroa ylijäämämaista. Pilaantuneet maat voivat olla myös vaaralliseksi jätteiksi luokiteltavia. Sedimentit (ruoppausmassat) ovat vastaavia kuten pilaantuneet maat, mutta useimmiten ne muodostuvat hienojakoisemmasta aineksesta ja ovat märkiä.

Pilaantuneet maat luokitellaan maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annetun valtioneuvoston asetuksen (214/2007, PIMA-asetus) mukaisesti kynnysarvon, alemman ohjearvon ja ylemmän ohjearvon mukaisiin pilaantuneisiin maa-aineksiin. Nämä arvot koskevat pilaantunutta maata puhdistuskohteessa. Pilaantuneen maan vastaanotto tapahtuu teollisuusjätekeskuksen ympäristöluvan ja kaatopaikka-asetuksen mukaisesti. Maa-ainekset voivat kuivina aiheuttaa pölyämistä.

Ylijäämämaat

Ylijäämämaat muodostuvat puhtaista maamassoista, joita muodostuu yleensä rakentamisen yhteydessä. Ylijäämämaita tarvitaan jätetäyttöalueilla välipeittomateriaalina sekä sulkemistöiden yhteydessä peittomateriaalina. Kuivina ylijäämämaat voivat aiheuttaa pölyämistä.

4.5.3 Jätteiden esikäsittely ja käsittelymenetelmät

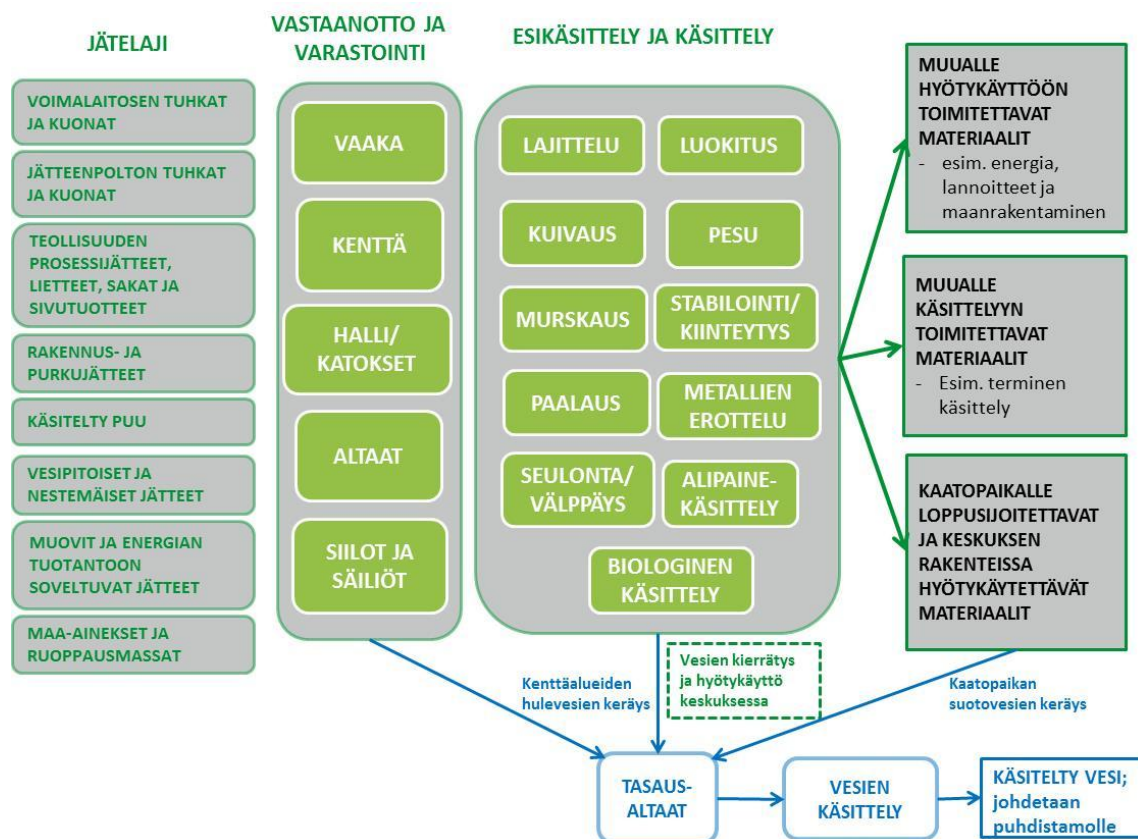
Teollisuusjätekeskuksessa kierrätetään, hyödynnetään, esikäsitellään ja käsitellään erityyppisiä jätteitä. Jätteet pyritään ensisijaisesti ohjamaan hyötykäyttöön joko keskuksessa tai muualla esim. maanrakentamisessa. Tarvittaessa vastaanotettavia jätteitä esikäsitellään tai välivarastoidaan ennen niiden hyödyntämistä tai käsittelyä. Jätteitä ja materiaaleja voidaan esikäsitellä lajittelemalla, seulonnalla, murskauksella, kuivauksella ja pesulla. Käsittelyiden jälkeen hyötykäyttöön kelpaamattomat jätteet loppusijoitetaan kaatopaikalle.

Keskus sisältää seuraavia jätteen käsittely- ja hyödyntämistoimintoja:

- Jätteen vastaanotto ja tarkistus
- Jätteiden esikäsittely ja/tai käsittely
 - o lajittelu
 - o seulonta
 - o luokitus
 - o murskaus
 - o pesu
 - o kuivaus
 - o välivarastointi
 - o paalaus ja välivarastointi
 - o stabilointi
 - o alipainekäsittely
 - o biologinen käsittely
- Kuonien käsittely
 - o metallien erotus magneettisin ja mekaanisin menetelmin
 - o ikäännytytys
 - o jakaminen eri partikkelikokoihin hyötykäyttöä varten
- Jätteiden hyötykäyttö alueella
- Jätteiden toimittaminen hyötykäyttöön muualle
- Jätteiden loppusijoitus

Toimintojen sijoittuminen laitos- ja loppusijoitusalueella on esitetty kuvassa 4-2.

Toiminnan ja teknologian kehittyessä käsittelykeskuksella voidaan ottaa käyttöön uusia jätteidenkäsittelytekniikoita. Tällaiset tekniikat voivat olla kokonaan uusia, vanhojen menetelmien kehitysversioita tai niiden yhdistelmiä. Mikäli uusia tekniikoita otetaan käyttöön, haetaan niiden käytölle erillinen hyväksyntä/lupa ympäristöviranomaiselta.



Kuva 4-4. Kaavio käsittelykeskuksen prosesseista.

Jätteen vastaanotto

Teollisuusjätekeskuksen alue aidataan. Kuormat otetaan vastaan vaaka-asemalla, joka sijaitsee päällystetyllä ja viemäroidyllä alueella.

Vaaka-asemalla punnitaan, kirjataan sekä tarkistetaan tulevat sekä lähtevät kuormat. Kaikki vastaanotettavat ja teollisuusjätekeskuksesta lähtevät jätteet kirjataan punnitusjärjestelmään. Tulevat kuormat ohjataan tarvittavien asiakirjojen, kuorman tarkistusten ja kirjaamisten jälkeen vastaanottopaikalle.

Varastointi

Jätejakeita varastoidaan ennen niiden käsittelyä tai toimittamista muualle hyötykäyttöön, käsittelyyn tai loppusijoitukseen. Jätteitä varastoidaan niiden määrän ja ominaisuuksien (esim. haisevat, pölyävät) mukaisesti kasoissa/aumoissa kenttäalueilla tai halleissa sekä pienempiä eriä tarpeen mukaan väliaikaisesti esim. konteissa tai säiliöissä. Kentällä varastokasat ja -aumat peitetään tarvittaessa tai pidetään kosteina kastelemalla pölyämisen estämiseksi. Peittämistarve arvioidaan eräkohtaisesti huomioiden mm. jätteen laatu (esim. maa-aineksen hienoaineksen osuus), haitta-aineet ja sääolosuhteet.

Lajittelu ja luokittelu

Lajittelua käytetään erityyppisten jätejakeiden toisistaan erottamiseen esim. jätteen hyötykäyttöä varten. Lajittelua tehdään silmäämääräisesti, poimimalla ja erottelemalla esim. rakennus- ja purkujätteen tai pilaantuneiden maa-ainesten joukosta muita jätejakeita kuten muovia, puuta, metalleja jne. Työ tehdään pääasiassa koneellisesti, käyttäen tavanomaisia maarakennuskoneita kuten esim. kaivinkonetta, mutta pienempien erien lajittelua voidaan tehdä käsin. Lajittelua tehdään pääasiassa päällystetyillä kenttäalueilla.

Tuhkia voidaan myös lajitella partikkelikoon mukaan ns. luokittimella. Luokittimella, joka on eräänlainen sykloni, voidaan painovoimaan perustuen erotella/lajitella erikokoisia tuhkapartikkeleita toisistaan. Tuhkaa sisältävä ilma saatetaan kartiossa voimakkaaseen pyörimisliikkeeseen, jolloin keskipakoisvoima erottaa raskaammat tuhkapartikkelit kartion reunoilla, joita pitkin ne kerääntyvät kartion pohjalle. Kevyet tuhkapartikkelit jatkavat matkaa ilmavirran mukana erottelusäiliöön. Lajittelemalla voidaan parantaa tuhkien hyötykäyttökelpoisuutta eli tavoitteena on saada karkeampi jae hyötykäyttöön maarakentamisessa tai lannoitteena. Kevyempi jae, johon haitta-aineet konsentroituvat, toimitetaan loppusijoitukseen. Luokittimen mahdolliset pölypäästöt voidaan estää keräämällä eroteltu materiaali suodattimilla varustettuun säiliöön.

Lajitellut jätejakeet toimitetaan hyötykäyttöön (esim. tuhkat lannoitteiksi, maarakentamiseen), energian tuotantoon (mm. muovit, puu) tai loppusijoitukseen. Hyötykäyttöön soveltumattomat jakeet sijoitetaan jäteluokituksen ja kaatopaikkakelpoisuuden mukaisesti kaatopaikalle.



Kuva 4-5. Vastaanotetun materiaalin lajittelua.

Seulonta

Seulonnan/välppäyksen avulla poistetaan jätemateriaalista (esimerkiksi maa-aines sekä rakennus- ja purkujätteet) liian suuret kappaleet tai materiaalia, joka esim. estää jätteen hyötykäytön tai kaatopaikkasijoittamisen. Jätteitä voidaan myös seuloa esikäsittelynä ennen muuta käsittelyä. Pilaantuneen maa-aineksen joukosta poistettavat kappaleet voivat olla esim. suuria kiviä, muovia tai puuainesta, joita ei sijoiteta kaatopaikalle. Vastaavasti maa-aineksen joukosta voidaan poistaa jätettä (esim. rakennusjätettä, muovia, rautoja), joka muuten estäisi maa-aineksen hyötykäytön maarakentamisessa. Seulonnan yhteydessä voi aiheutua pölyämistä. Riippuen seulontatavasta, voi käsittelyn yhteydessä aiheutua myös melua.

Suurten erien (esim. pilaantuneet maa-aineserät) seulontaa voidaan tehdä erilaisilla siirrettävillä seulontalaitteistoilla. Materiaalin syöttö seulalle tehdään pyöräkuormaajalla tai

kaivinkoneella. Pienempien erien seulonnassa voidaan käyttää myös seulakauhua, joka yhdistetään esim. pyöräkuormaajaan tai kaivinkoneeseen.

Seulontaa voidaan tehdä esim. ns. tuuliseulalla, jonka avulla erotellaan kevyet jakeet kuten muovi, raskaammasta materiaalista. Myös upotus-kellutus -seulalla voidaan erottaa kevyempää jätettä kuten puuta, raskaammasta materiaalista. Yhtenä vaihtoehtona voidaan käyttää myös vesiseulontaa, jonka avulla esim. maa-aineksesta erotetaan hienoinen raskaammasta jakeesta, kuten sorasta. Seulontalaitteistot ovat suljettuja, koteloituja laitteistoja, joissa pölyäminen voidaan estää tehokkaasti. Laitteistoissa, joissa käytetään vettä (upotus-kellutus- tai pesuseulonta) ei pölyämistä tapahdu. Seulonnassa käytetään vettä, pesun tehoa voimaan muuttaa pintajännitystä poistavilla pesuaineilla. Vesimäärä pidetään mahdollisimman vähäisenä ja mahdollisuuksien mukaan vettä kierrätetään laitteistossa. Seulonnassa muodostuva vesi johdetaan jäteveden käsittelyyn.

Seulotut materiaalit toimitetaan hyötykäyttöön. Esimerkiksi maa- ja kiviainekset toimitetaan maarakentamiseen, kannot ja puujäte sekä muovit energiantuotantoon ja metallit kierrätykseen. Hyötykäyttöön soveltumattomat jakeet toimitetaan käsiteltäväksi muualle tai ne sijoitetaan jäteluokituksen ja kaatopaikkakelpoisuuden mukaisesti kaatopaikalle.



Kuva 4-6. Seulonta ja upotus-kellutus -seula.

Murskaus

Murskausta käytetään tarvittaessa erilaisten rakennus- ja purkujätteiden (betoni, tiili, kiviaines, bitumijäte, kipsijätteet) sekä puujätteen palakoon pienentämiseen jätteen hyödyntämistä tai loppusijoitusta varten. Murskauksessa käytetään erillistä, alueelle siirrettävää murskausyksikköä. Materiaalin siirto murskaimeen tehdään esim. kaivinkoneella, pyöräkuormaajalla tai kahmarilla. Vähäisempiä kertaeriä esim. betonia murskataan mm. iskuvasaralla (rammerilla) tai seulamurskaimella, joka voidaan liittää kaivinkoneeseen tai pyöräkuormaajaan. Vähäisiä määriä betonia voidaan myös pulveroida kaivinkoneeseen liitettävällä pulveroijalla.

Kipsijätettä sekä kyllästettyä puuta lukuun ottamatta tehdään murskaus kentällä. Murskattu bitumi- ja kipsijäte sekä kyllästetty puu varastoidaan hallissa, muu käsitelty materiaali kentällä, tarvittaessa peitettynä. Käsitelty rakennus- ja purkujäte toimitetaan ensisi-

jaisesti hyötykäyttöön. Murskattu bitumijäte toimitetaan hyötykäyttöön asfalttiasemille, joissa sitä käytetään uuden asfaltin valmistuksessa. Käsitelty kipsijäte toimitetaan raaka-aineeksi kipsilevyjen valmistukseen. Betoni- ja tiilijätettä toimitetaan hyötykäyttöön ns. MARA-asetuksen (VNA 591/2006) mukaisesti tai ympäristöluvan omaaviin maarakennuskohteisiin tai esim. kaatopaikan rakenteisiin. Jos jätelajikkeet eivät ole murskauksen jälkeen hyötykäyttökelpoisia, ne sijoitetaan jäteluokituksen ja kaatopaikkakelpoisuuskriteerien mukaisesti kaatopaikalle.

Kuivaus

Kuivausta käytetään märkien jätteiden, kuten pilaantuneiden ruoppausmassojen, teollisuuden sakkojen ja erilaisten lietteiden esikäsittelymenetelmänä. Käsittelykeskuksessa voidaan käyttää seuraavia vedenpoistomenetelmiä:

- laskeuttaminen
- puristaminen
- linkoaminen

Yksinkertaisimmillaan kuivaus tehdään laskeuttamalla esim. sakasta tai lietteestä kiintoaine ja erottamalla vesi. Kiintoaineen laskeuttaminen tehdään esim. kontissa, säiliössä, altaissa tai ns. geotubeissa. Käsiteltävään vesipitoiseen materiaaliin lisätään tarvittaessa kemikaaleja (saostuskemikaaleja, pH:n säätökemikaaleja, apuaineina polymeerejä) kiintoaineen laskeuttamisen ja veden erottumisen tehostamiseksi. Kemikaalien tarve ja niiden määrät selvitetään laboratoriossa tehtävillä ennakkokokeilla. Erottuva vesi johdetaan vielä tarvittaessa käsiteltäväksi vesienkäsittelyyn.

Kiintoaineen koneelliseen kuivaamiseen on käytettävissä useita erilaisia menetelmiä. Pääasiassa käytetään mekaanista kuivaamista eli vesi erotetaan puristamalla (esim. suotonauha- tai ruuvipuristin) tai keskipakovoimaan perustuen linkoamalla. Myös ennen koneellista kuivausta voidaan lietteeseen lisätä veden erottumista edistäviä kemikaaleja. Lietteiden käsittelyä voidaan tehdä esim. säiliöissä, konteissa tai altaissa, joista vedet voidaan kerätä erilleen ja johtaa käsiteltäväksi.

Lietteistä eroteltu kiintoaine käsitellään käsittelykeskuksessa esim. stabiloimalla/kiinteyttämällä ja/tai sijoitetaan kaatopaikalle jäteluokan ja kaatopaikkakelpoisuuden perusteella tai toimitetaan muualle, asianmukaisen ympäristöluvan omaavaan paikkaan.

Pesu

Teollisuusjätekeskuksessa voidaan pestä jättemateriaaleja, kuten tuhkia, liukoisten aineiden poistamiseksi tai sitomiseksi. Pesun avulla voidaan muuttaa jättemateriaalin kaatopaikkakelpoisuutta, vähentää jätteen stabilointitarvetta ja näin vähentää kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrää. Pesu reseptoidaan laboratoriossa kullekin jäte-erälle sopivaksi.

Jättemateriaali, kuten esim. tuhka, annostellaan pesureaktoriin yhdessä veden ja kemikaalien kanssa. Kemikaalit mm. edesauttavat tuhkien stabilointia. Pesuvetenä voidaan käyttää esim. keskuksessa muodostuvia hule- tai suotovesiä. Reaktorista tuhka-vesi -seos siirretään suodatettavaksi, jossa erottuva vesi käsitellään, joko keskuksen vesienkäsittelylaitoksessa tai tarpeen mukaan vielä ensin erillisessä käsittelyssä. Käsitelty vesi johdetaan, kuten muutkin keskuksen vedet jäteveden puhdistamolle. Kuivattu jäte analysoidaan kaatopaikkakelpoisuuden varmistamiseksi ja loppusijoitetaan kaatopaikalle.

Stabilointi

Stabilointimenetelmät voidaan jakaa sideainestabilointiin ja kemialliseen stabilointiin. Stabiloinnissa käsiteltävään massaun lisätään side- ja lisäaineita, jotka pienentävät haitta-

aineiden liukoisuutta, massan vedenläpäisevyyttä ja jotka kiinteyttävät massan monoliittiseksi rakenteeksi. Stabiloinnilla voidaan myös hygienisoida orgaanisia materiaaleja ja vähentää niiden biologista aktiivisuutta

Jäte-erän soveltuvuus stabilointiin tarkistetaan joko ennen jätteen toimittamista käsittelykeskukseen tai välivarastoinnin aikana. Jäte-erille tehdään laboratoriossa esikokeita ja reseptointi, jossa selvitetään ko. jätteelle soveltuvat side- ja lisäaineet ja niiden määrät sekä tarvittava veden määrä. Reseptointiin vaikuttavat stabiloidun massan hyötykäyttö- ja loppusijoituskohteen vaatimukset, jotka määräytyvät kunkin hyötykäyttökohteen ympäristöluvan tai kaatopaikkakelpoisuuskriteerien perusteella.

Ennen käsittelyä jätteistä (esim. maa-aines) poistetaan tarvittaessa seulomalla ylisuuret kivet ja muut kappaleet. Stabilointia varten käsittelykeskuksessa on sekoitusasema.



Kuva 4-7. Esimerkki käsittelykeskuksen sekoitusasemasta.

Alipainekäsittely

Alipainekäsittelyllä puhdistetaan lähinnä pilaantuneita maa-aineksia, jotka sisältävät helposti haihtuvia orgaanisia yhdisteitä (ns. VOC-yhdisteitä kuten esim. bensiinin komponentteja, liuottimia), mutta menetelmää voidaan käyttää myös muiden jätemateriaalien (esim. liuottimilla pilaantuneet betonit) käsittelyyn. Yleensä ko. käsittelyyn otetaan maa-aineksia, jotka ovat voimakkaasti pilaantuneet VOC-yhdisteillä. Myös maa-aineksen laatu vaikuttaa käsittelyn toimivuuteen, eikä esim. hyvin savipitoisia maita käsitellä tällä menetelmällä. Menetelmää voidaan käyttää myös useita erityyppisiä haitta-aineita sisältävien jätteiden yhtenä käsittelyvaiheena.

Alipainekäsittely toteutetaan joko kentällä tai hallissa. Hallissa höyrystyneet VOC-yhdisteet imetään maa-ainesauomoista halliin rakennetun imputkiston avulla tai hallin ilmasta ilman aumakäsittelyä. Kerätty kaasu johdetaan kaasunkäsittelyyn. Kaasut voidaan kerätä aktiivihilleen, johtaa katalyyttiseen polttimeen tai kaasut voidaan käsitellä muulla tavoin siten, että haitallisia päästöjä ilmaan ei pääse syntymään. Kaasun käsittelymenetelmän valin-

taan vaikuttaa mm. haitta-aine ja esim. katalyyttistä polttoa ei tehdä, jos poistettavat haitta-aineet ovat kloorattuja yhdisteitä.

Käsittelyn aikana VOC-pitoisuuksia seurataan säännöllisin mittauksin käsiteltävästä jätteestä (huokoskaasusta). Käsittelyyn johdettavan ilman sekä käsittelystä ulosjohdettavan ilman pitoisuuksia seurataan säännöllisesti. Tarpeen mukaan seurataan myös käsittelyhallin ilmapitoisuuksia (lähinnä työsuojelun vuoksi).

Alipainekäsittelyä jatketaan kunnes VOC-yhdisteiden pitoisuudet ovat laskeneet riittävästi esim. hyötykäyttöä, jatkokäsittelyä tai loppusijoitusta varten. Maa-ainesten käsittelyssä tavoitepitoisuus riippuu hyötykäyttö- tai loppusijoituskohteesta. Käsittelytulos varmennetaan maanäytteistä tehtävien laboratorioanalyysien avulla

Biologinen käsittely

Biologisella käsittelyllä vähennetään orgaanisten, biologisesti hajoavien haitallisten aineiden kuten esimerkiksi öljy-, PAH-yhdisteiden sekä torjunta-aineiden pitoisuuksia. Käsittelyllä voidaan myös pienentää orgaanisen hiilen kokonaismäärää (TOC) ja näin parantaa ko. jätteen soveltuvuutta hyötykäyttöön tai kaatopaikkasijoitukseen. Lisäksi kompostoinnin avulla voidaan hygienisoida ja valmistaa lannoitevalmisteita, kuten esim. maanparannusainetta teollisuuden lietteistä ja biokaasulaitosten esikäsitellyistä jätteistä. Tarvittaessa jäte-erälle tehdään laboratoriossa esikokeita, joilla varmistetaan soveltuvuus käsittelyyn. Käsittelykeskuksessa biologista käsittelyä tehdään kompostoimalla.

Biologisella käsittelyllä voidaan myös parantaa orgaanisten lopputuotteiden laatua ja käytettävyyttä lannoitekäyttöön.

Kompostointia tehdään käsittelykeskuksessa aumakäsittelynä joko päällystetyllä kentällä tai tarvittaessa hallissa. Kompostointia voidaan käyttää myös esim. alipainekäsittelyn jatkopuhdistuksena heikommin haihtuville yhdisteille. Ennen aumaamista jätteet esikäsittellään esim. seulomalla isojen kappaleiden poistamiseksi, jotta aumoja voidaan käsitellä koneellisesti. Esikäsittelyn jälkeen massaun lisätään tukiaineeksi kuoriketta, puuhaketta tai muuta soveltuvaa tukiainetta sekä tarvittavat ravinteet. Kompostointia voidaan tehostaa lisäämällä kompostiin mikrobeja tai sienirihmastoa sisältävää ympäristöä. Seosainelisyksen yhteydessä massat homogenisoidaan ja rakennetaan kompostiaumat.

Kompostoinnin aikana aumoja sekoitetaan säännöllisesti hapensaannin varmistamiseksi. Tarvittaessa maamassoja kastellaan.

Käsittelyn etenemistä seurataan näytteenoton ja analysoinnin avulla. Käsittely lopetetaan, kun aumasta otetun kokoomanäytteen pitoisuuksien on todettu laskeneen hyötykäyttökohteen (esim. maarakentamisessa yleensä VNA 214/2007 mukaiset alemmat ohjearvot) tai loppusijoituksen vaatimalle tasolle. Käsittelyn jälkeen maamassat toimitetaan hyötykäyttöön esim. kaatopaikan peittomassoiksi tai loppusijoitukseen kaatopaikkakelpoisuus-kriteerien mukaisesti, mikäli hyötykäyttö ei ole mahdollista.

Metallien erottelu

Metalleja erotetaan esim. jätteenpolton kuonista tai ampumarata-alueiden maa-aineksista. Erottelussa käsiteltävästä materiaalista erotellaan ensiksi suurimmat kappaleet väljän avulla ja rautametallit magneettierottimella. Rautametallijae, jota voidaan vielä tarvittaessa puhdistaa sähkömagneetilla, toimitetaan hyötykäyttöön.

Magneettierottimen jälkeen kuona jaetaan seulomalla jakeisiin (esim. 0-5 mm, 5-30 mm ja 30–150 mm). Karkeimmille jakeille suoritetaan pyörrevirtaerottelu, josta tuotteena saa-

daan ei-rautametallifraktiot (esim. alumiini) hyötykäyttöön. Pyörrevirtaerottelun jälkeen jäännösjakeelle suoritetaan induktioerottelu, jolla loput magneetti- tai pyörrevirtaerottimella erottumattomat metallit (kuten ruostumaton teräs, RST) saadaan eroteltua hyötykäyttöön. Ennen induktioerottelua tai sen jälkeen jäännösjakeelle ja välppäylitteelle voidaan vielä suorittaa murskaus, jonka jälkeen jakeet voidaan syöttää takaisin välpälle ja seulalle materiaalin ohjautuessa tällöin tehokkaammin hyötykäyttöön. Jäännöksenä muodostuvat, metallierotellut jakeet hyötykäytetään ympäristöluvallisissa kohteissa.

Murskaantumattomat suuret kuonakappaleet ja muu kierrätykseen/hyötykäyttöön soveltumaton jäännös sijoitetaan kaatopaikalle, kuten erotteluprosessissa muodostuva kaatopaikkajäännös.



Kuva 4-8. Metallien erottelua.

Loppusijoitus

Loppusijoituksella tarkoitetaan hyötykäyttöön kelpaamattomien jätejakeiden sijoittamista kaatopaikalle. Kaatopaikalla jätteet sijoitetaan omiin lohkoihinsa jätteiden ominaisuuksien mukaisesti. Loppusijoitusalueella jätekuormat tyhjennetään jätepenkereen päälle, minkä jälkeen ne tiivistetään täyttöön. Jätetäyttöä peitetään ylijäämämailla tai peittoon soveltuvilla jättemateriaaleilla täytön etenemisen mukaan. Teollisuusjätekeskuksen vaarallisen jätteen kaatopaikan pohjarakenne vastaa kaatopaikka-asetuksessa (VNA 331/2013) vaarallisen jätteen kaatopaikoille asetettuja vaatimuksia. Myös loppusijoitusalueen laajennukset toteutetaan vastaavasti.

4.5.4 Hyötykäyttö omissa rakenteissa

Käsittelykeskuksen jätevirrasta mahdollisimman suuri osuus pyritään toimittamaan hyötykäyttöön alueen ulkopuolelle edellä esitettyjen käsittelyjen jälkeen. Hyötykäyttökelpoinen materiaali, jota ei toimiteta ulkopuolelle, hyödynnetään jätekeskuksen rakenteissa mahdollisuuksien mukaan esim. kenttien rakennekerroksissa, loppusijoitusalueen kuivatuskerroksissa sekä läjityksen työmaateissä.

Pilaantuneita maa-aineksia hyödynnetään loppusijoitusalueella esim. jätetäytön peittokerroksissa sekä käsittelykeskuksen rakenteissa. Pilaantuneita maita voidaan hyödyntää myös muissa sopivissa kohteissa tai sijoittaa kaatopaikalle, mikäli niille ei ole hyötykäyttöä.

Voimalaitostuhkia hyötykäytetään kaatopaikan sekä kenttäalueiden rakenteissa ja stabiloinnin sideaineena. Jätteenpoltossa syntyviä kuonia hyödynnetään keskuksen rakenteissa, kuten loppusijoitusalueen kaasunkeräyskerroksissa sekä muissa kenttä- ja kaatopaikkarakenteissa.

Esimerkiksi kuivattuja tai biologisesti käsiteltyjä lietteitä sekä muita orgaanisia materiaaleja voidaan hyödyntää kaatopaikan pintarakenteissa. Lisäksi käsittelykeskuksen rakentamisessa ja jätteiden käsittelyssä on mahdollista hyödyntää erilaisia teollisuuden jätteitä ja sivutuotteita. Tällaisia materiaaleja voivat olla esim. kalkki, lasimurske sekä rengasrouhe.

Kaatopaikan suotovesiä ja kenttäalueiden hulevesiä hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan käsittelyprosesseissa, kuten stabiloinnissa tai pölynsidonnassa.

Ylijäämämaat sijoitetaan tarvittaessa välivarastoon tai viedään suoraan loppusijoitusalueelle. Loppusijoitusalueella ylijäämämaat sijoitetaan jätetäytön esipeittoon tai pintaeristyksen kerroksiin rakeisuudesta riippuen. Massoja voidaan käyttää myös runkoaineksina stabilointi- ja rakennemassa sekoituksissa.

4.5.5 Vesien muodostuminen ja käsittely

Käsittely- ja loppusijoitusalueilla muodostuu sade- ja suotovesiä, jotka on käsiteltävä ennen niiden johtamista ympäristöön. Käsiteltävän jäteveden määrän pienentämiseksi ympäröiviltä alueilta muodostuvien vesien pääsy käsittelykentän ja kaatopaikan alueille estetään aluetta kiertävillä ympärysojilla.

Kaatopaikan eri lohkoilla muodostuvat suotovedet kerätään kuivatuskerroksen ja tarvittavien pumppaamoiden kautta tasausaltaaseen. Ennen pumppausta vesiä voidaan tarvittaessa pidättää kuivatuskerroksessa ja jätetäytössä. Myös teollisuusjätekeskuksen kenttäalueiden vedet johdetaan omiin tasausaltaisiin. Tasausaltaista vesi pumpataan käsiteltäväksi vesienkäsittelylaitokselle hyötykäyttö- ja käsittelykenttä alueelle. Tasausaltaiden vettä hyödynnetään myös stabiloinnissa ja pölyntorjunnassa, jolloin vesiä ei ole tarpeen johtaa vesienkäsittelyyn.

Vesienkäsittelylaitoksessa hule- ja suotovedet käsitellään kemiallisesti saostamalla. Saostuskemikaaleina käytetään mm. ferrosulfaattia, ferrisulfaattia, alumiinisulfaattia, polysulfideja ja muita vedenkäsittelykemikaaleja. Saostuksen toisessa vaiheessa käytetään veden pH-säädössä kalkkimaitoa, lipeää, tai rikkihappoa. Saostusta tehostetaan flokkauksella ja siihen liittyvällä polymeerilisäyksellä. Kemikaalilisäyksen jälkeen vedet johdetaan selkeytykseen ja laskeutukseen sekä edelleen nauhasuodatuksen kautta hiekkasuodatuksen. Tämän jälkeen vesi johdetaan aktiivi-hiilisuodattimeen, josta vesi johdetaan puhdistamolle.

4.5.6 Toiminta-ajat ja liikenne

Oulun teollisuusjätekeskus on avoinna jätteen vastaanottoa varten arkisin (maanantai-perjantai) kello 7-20. Alueella on toimintaa ja jätteenkäsittelyä arkisin kello 7-22. Sopimuksen mukaan, poikkeustilanteessa, kuormia voi tulla alueelle myös aukioloaikojen ulkopuolella ja viikonloppuisin. Muita toimintoja ohjaa melutasosta annetut rajoitukset ja niitä voidaan tehdä vastaanotto ajoista poiketen.

Materiaalit ja jätteet toimitetaan käsittelykeskukseen pääosin rekka-autokuljetuksina maanteitse. Kuljetuksia on arkena keskimäärin 50–60 ajon./vrk. Käsittelykeskuksen liikenteen suuntautuminen ja nykyinen liikennemäärä alueen tiestöllä on esitetty kohdassa 12.3.1.

4.6 Toiminnasta muodostuvat päästöt

4.6.1 Päästöt maaperään ja pohjavesiin

Oulun teollisuusjätekeskuksen kenttä- ja loppusijoitusalueiden eristysrakenteilla huolehditaan siitä, ettei haitallisia aineita pääse maaperään ja pohjavesiin. Loppusijoitusalueet täyttävät valtioneuvoston kaatopaikoista antaman asetuksen mukaiset kaatopaikkojen pohjarakenteen vaatimukset, joilla osaltaan estetään päästöt maaperään ja pohjavesiin.

4.6.2 Päästöt pintavesiin

Oulun teollisuusjätekeskuksen toiminnasta ei aiheudu suoria jätevesipäästöjä vesistöön. Ne alueella muodostuvat likaantuneet vedet (jäte-, hule- ja suotovedet), joita ei voida kierrättää ja käyttää käsittelykeskuksen prosesseissa, kerätään tasausaltaisiin ja esikäsitellään omalla vesienkäsittelylaitoksella ennen niiden johtamista jäteveden puhdistamolle.

Alueelta arvioidaan muodostuvan jätevesiä noin 35 000–40 000 m³/a, kun kaikki 15 ha on käytössä. Käsittelyprosesseissa hyötykäytetään jätevettä, joten puhdistamolle johdettavan jätevesimäärän arvioidaan olevan noin 15 000–20 000 m³/a.

Esikäsitellyt jätevedet johdetaan jäteveden puhdistamolle Fortum EC ja puhdistamon toiminnasta vastaavan yhtiön kanssa solmittavan teollisuusjätevesisopimuksen mukaisesti. Sopimuksessa esitetään myös johdettavien jätevesien haitallisten aineiden enimmäispitoisuudet.

4.6.3 Päästöt ilmaan

Käsittelykeskuksen liikenteestä ja työkoneista aiheutuu pakokaasupäästöjä. Hajapäästöjä voi aiheutua haihtuvilla orgaanisilla yhdisteillä (VOC-yhdisteet) pilaantuneiden jätteiden tai maa-ainesten käsittelyn yhteydessä mahdollisissa häiriö- tai onnettomuustilanteissa. Päästöjen vähentämiseksi VOC-yhdisteitä sisältävät jätteet käsitellään hallissa tai peitetyissä aumoissa. Mahdollisesti hajua aiheuttavat jätteet käsitellään hallissa.

Teollisuusjätekeskuksen toiminnasta aiheutuu pölyämistä (hiukkaset). Pölyämistä aiheuttavat jätteiden käsittelytoiminnot ja liikenne. Pölyleijuman määrään vaikuttavat monet tekijät kuten käsiteltävän materiaalin kosteus, säätila, ilman suhteellinen kosteus, alueen tuuliolot, vuodenaika sekä käsiteltävä materiaali. Pölyämistä torjutaan mm. kastelulla ja kenttien harjaamisella. Pölymäiset jätteet, kuten tuhkat, kuljetetaan säiliöautoilla ja johdetaan putkia pitkin suoraan siloihin.

4.6.4 Melu ja värinä

Alueella ajoittaista melua aiheuttavat liikenne, käsittelykeskuksen alueella käytettävät koneet sekä jätteiden käsittelylaitteistot. Toiminnan melutaso vastaa tavanomaisen maanrakennustyömaan melutasoa. Minkään melulähteen vaikutus ei ole jatkuvaa ja rajoittuu pääasiassa päivittäiseen toiminta-aikaan (klo 7–22).

Teollisuusjätekeskuksen toiminnasta ei normaalitilanteissa aiheudu värinää.

4.6.5 Toiminnan päätyminen

Teollisuusjätekeskuksen toiminnan arvioidaan jatkuvan täydessä laajuudessaan jätetäyttöalueen täyttymiseen saakka. Jätetäyttöä suljetaan vaiheittain täytön edetessä, mutta loppulisen tilavuuden saavutettua jätetäyttö suljetaan VNA kaatopaikoista (331/2013) mukaisesti. Jätetäytön jälkihoitoon kuuluu kaasujen tarkkailu ja jätetäytöstä muodostuvien vesien puhdistaminen.

Loppusijoitusalueen täytyttyä käsittelytoiminta voi keskuksessa jatkua normaalisti, mutta loppusijoitettavat jätteet toimitetaan muualle, ellei loppusijoitusalueita voida laajentaa. Käsittelykenttä voidaan ottaa muuhun käyttöön toiminnan päätyttyä, mutta loppusijoitusalueelta muodostuvien vesien käsittelytoiminnot jatkuvat edelleen alueella. Jätetäytön sulkemisen yhteydessä täyttö eristetään ympäristöstä rakentamalla sen päälle vesitiivisrakenne. Tämän seurauksena likaantuneiden vesien määrä vähenee merkittävästi ja myös niiden laatu muuttuu. Vastaavasti pintarakenteiden päältä kerättävän ja maastoon purettavien puhtaiden sadevesien määrä vastaavasti lisääntyy.

4.7 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Teollisuusjätekeskushanke ei suoraan liity muuhun suunnitelmaan tai hankkeeseen. Ympäristövaikutusten arviointityön aikana selvitetään muut mahdolliset hankkeet ja suunnitelmat, joihin hankkeella voi olla välillisiä vaikutuksia tai jotka voivat vaikuttaa välillisesti hankkeeseen.

Tyrnävän hankealueen länsipuolelle on asemakaavoitettu 16 erikokoista teollisuustonttia. Hankevastaavalla ei ole tiedossa teollisuusjätekeskuksesta tukevaa toimintaa, joka olisi sijoittumassa tälle alueelle. Alueelle on kuitenkin mahdollista sijoittaa tällaista toimintaa.

Hankkeella on myös tavoitteellisia liittymäkohtia ympäristöministeriön ympäristöklusterin UUMA-ohjelmaan (Infrarakentamisen uusi materiaaliteknologia) ja sen alla olevaan RAKI-tutkimusohjelmaan (Rakentaminen ja Kiviainekset – tuotteita ylijäämästä).

4.8 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Teollisuusjätekeskuksen suunnittelua tehdään samaan aikaan ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä, ja se jatkuu ja tarkentuu arviointimenettelyn jälkeen muun muassa tehtävien ympäristöselvityksen tulosten perusteella. Ympäristövaikutusten lieventäminen ja ehkäiseminen otetaan mahdollisimman tehokkaasti huomioon suunnittelun eri vaiheissa.

Teollisuusjätekeskuksen rakentaminen aloitetaan arviolta vuonna 2019 ja toiminta on suunniteltu aloitettavan vuonna 2020. Teollisuusjätekeskuksen toiminta-ajaksi on arvioitu 50 vuotta.

5. SÄÄDÖKSET JA LUPATILANNE

5.1 Nykyiset luvat ja päätökset

Oulun seudun teollisuusjätekeskushankkeessa on kyse täysin uudesta toiminnasta, joka sijoittuu rakentamattomille alueille. Hanketta koskevia lupia tai päätöksiä ei nykyisin siis ole.

5.2 Tarvittavat luvat ja päätökset

Suunnitellun teollisuusjätekeskuksen edellyttää erilaisten lupien hakemista, joista merkittävin on ympäristönsuojelulain (YSL, 527/2014) mukainen ympäristölupa. Tarvittavat lupahakemukset ja ilmoitukset toimitetaan toimivaltaisille lupaviranomaisille YVA-menettelyn päätyttyä.

Ympäristö- ja vesitalouslupa

Ympäristönsuojelulaissa on esitetty ympäristön pilaantumisen torjunnan yleissäädökset. Ympäristönsuojelulain mukaisesti ympäristölupa tarvitaan ympäristön pilaantumiseen vaaraa aiheuttavaan toimintaan. Teollisuusjätekeskuksen toteuttaminen edellyttää ympäristöluvan hakemista. Lupaa voidaan hakea, kun YVA-menettely on päättynyt. YVA-selostus sekä siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on liitettävä ympäristölupahakemukseen. Edellytyksenä luvan myöntämiselle on mm., ettei hankkeesta aiheudu yksinään tai yhdessä muiden toimintojen kanssa terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista eikä maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Ympäristölupahakemukseen on liitettävä ympäristönsuojelulain 82 §:n mukainen maaperän ja pohjaveden perustilaselvitys. Perustilaselvityksessä kuvataan maaperän ja pohjaveden tila ennen toiminnan aloittamista ja sen perusteella voidaan määritellä maaperän ja pohjaveden tila toiminnan päättyessä.

Vesilain (587/2011) mukainen vesilupa on tarpeen, mikäli hanke voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristö taikka pohjaveden laatua. Vesilupaa haetaan yleensä samassa yhteydessä kuin ympäristölupaa. Vesilain mukaista lupaa teollisuusjätekeskushankkeelle ei oletettavasti ole tarpeen hakea.

Ympäristönsuojelu- ja vesilain mukaisten hakemusten käsittelystä ja myöntämisestä vastaa Pohjois-Pohjanmaan alueella Pohjois-Suomen aluehallintovirasto.

Rakennus- ja maisematyöluvat

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

Sellaisen rakennelman tai laitoksen pystyttäminen tai sijoittaminen, jota ei ole pidettävä rakennuksena ja joka ei siis tarvitse rakennuslupaa, saattaa edellyttää toimenpidelupaa.

Asemakaava-alueella, tietyillä yleiskaava-alueilla ja niiden rakennus- tai toimenpidekielto-alueilla tehtävät maanrakennustyöt (mm. tasoittaminen ja täyttäminen), puiden kaataminen ja muut näihin verrattavat toimenpiteet voivat tarvita maisematyöluvan.

Rakennus-, toimenpide- tai maisematyöluvan tarve kussakin kohteessa selvitetään rakennusvalvontaviranomaisilta. Luvat haetaan ennen hankkeeseen ryhtymistä.

Kemikaaliturvallisuuslain mukaiset luvat ja ilmoitukset

Käytettävien kemikaalien määrästä riippuen kyseessä voi olla kemikaaliturvallisuuslaissa (390/2005) tarkoitettu kemikaalien vähäinen teollinen käsittely ja varastointi. Lupa- ja ilmoitusmenettely on esitetty asetuksessa vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (685/2015).

Kemikaalien vähäinen käsittely ja varastointi edellyttävät kemikaali-ilmoituksen tekemistä alueelliselle pelastusviranomaiselle.

Jos kemikaalien käsittely ja varastointi on laajamittaista, niin kemikaalien käsittelyyn haetaan lupaa kirjallisella hakemuksella Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta. Kemikaaliturvallisuuslain mukaiseen laajamittaiseen kemikaalien käsittelyyn ja varastointiin liittyen on tehtävä pelastussuunnitelma sekä turvallisuusselvitys/toimintaperiaateasiakirja.

Lannoitevalmistelaki

Lannoitevalmistelain (539/2006) tavoitteena on edistää hyvälaatuisten, turvallisten ja kasvintuotantoon sopivien lannoitevalmisteiden tarjontaa, sellaisiksi soveltuvien sivutuotteiden hyötykäyttöä sekä riittävien tietojen antamista lannoitevalmisteista niiden ostajille ja käyttäjille. Lisäksi lannoitevalmisteiden jatkokäyttöä ohjaavat maa- ja metsätalousministeriön asetukset (MMM 24/11 ja MMM 11/12). Maanparannusaineiden valmistuksessa tulee huomioida edellä mainitun lainsäädännön velvoitteet.

Muut luvat ja selvitykset

Jätevesipäästöjä koskevat vaatimukset määritellään viemäriverkostoon johdettavien jätevesien osalta Limingan Vesihuolto Oy:n kanssa. Jätevedet johdetaan viemäriverkkoon tehtävän sopimuksen mukaisesti.

OSA II:
YVA-MENETTELY JA OSALLISTUMINEN



6. ARVIOINTIMENETTELYN LÄHTÖKOHDAT JA OSA-PUOLET

6.1 YVA-menettelyn tarve

Ympäristövaikutusten arviointi on YVA-lakiin ja -asetukseen perustuva menettely, jonka tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja arvioinnin yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. YVA-menettelyn tavoitteena on myös lisätä kaikkien eri osapuolien tiedonsaantia hankkeesta sekä osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun. Lisäksi YVA-menettelyn tärkeänä tavoitteena on pyrkiä ehkäisemään tai lieventämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä.

YVA-menettely itsessään ei ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös hankkeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa hanketta koskevaa päätöksentekoa ja lupaprosessia varten. YVA-menettelyssä ei tehdä hallinnollisia päätöksiä, eikä menettelystä tai sen aikana laadittujen asiakirjojen sisällöstä voi valittaa. YVA-menettelyyn kuuluvien arviointiohjelman ja arviointiselostuksen riittävyyden arvioi yhteysviranomaisen antaessaan YVA-ohjelmasta lausuntonsa sekä YVA-selostuksesta perustellun päätelmänsä. Arviointiselostuksesta annettu perusteltu päätelmä liitetään myöhemmin toiminnalle laadittavaan ympäristölupahakemukseen ja muihin tarvittaviin lupahakemuksiin ja ilmoituksiin.

Hankkeen ympäristövaikutukset on arvioitava YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti, sillä se luetaan YVA-lain liitteen 1 kohtaan

"11) jätehuolto:

- A) vaarallisen jätteen käsittelylaitokset, joihin vaarallista jätettä otetaan poltettavaksi, käsiteltäväksi fysikaalis-kemiallisesti tai sijoitettavaksi kaatopaikalle, sekä sellaiset biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 5 000 tonnin vuotuiselle vaarallisen jätteen määrälle;*
- B) muiden jätteiden kuin vaarallisen jätteen 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 arvioinnissa arvioidaan Fortum EC:n Oulun seudun teollisuusjätekeskushankkeesta aiheutuvat ympäristövaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä muun muassa:

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

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

6.2 Arviointimenettely

YVA-menettely muodostuu kahdesta vaiheesta:

1. Ensimmäisessä vaiheessa käsitellään arviointiohjelmaa, joka on hankkeesta vastaavan suunnitelma hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutusten arvioimiseksi. Arviointiohjelma sisältää myös suunnitelman, miten osallistuminen arviointimenettelyssä järjestetään. Yhteysviranomaisen antaa hankkeesta vastaavalle arviointiohjelmasta lausunnon, joka sisältää myös yhteenvedon muiden viranomaisten lausunnoista ja yleisön mielipiteistä.
2. Toisessa, YVA-selostusvaiheessa, hankkeesta vastaava kokoaa arvioinnin tulokset arviointiselostukseen, joka tulee laatia arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen ohjelmasta antaman lausunnon perusteella. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen arviointiselostuksesta antamaan perusteltuun päätelmään. Hankkeesta vastaavan on liitettävä perustelupäätelmä arviointiselostuksen kanssa valmiin hankesuunnitelman lupa- ja hyväksymishakemuksiin.

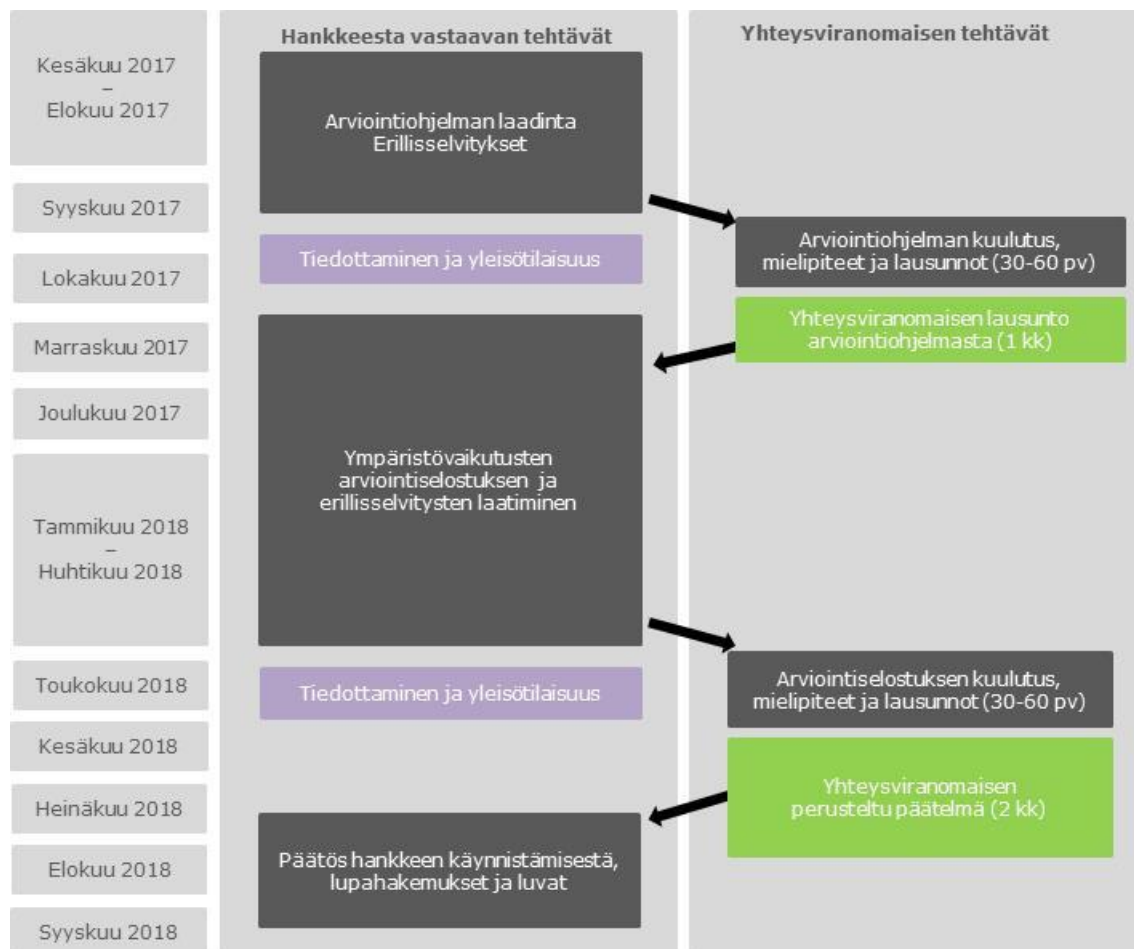
6.3 Arviointiohjelman laatijat ja pätevyys

Hankkeesta vastaavana toimii Fortum Environmental Construction Oy ja YVA-konsulttina hankkeessa toimii Ramboll Finland Oy. YVA-ohjelman laatimiseen osallistuneet henkilöt ja heidän pätevyytensä on esitetty seuraavassa.

Henkilö	Pätevyys
Fortum Environmental Construction Oy	
Mikko Saarinen	johtaja, käsittelykeskukset
Minna Ruokolainen	projektipäällikkö
Jaakko Soini	projektipäällikkö
Ramboll Finland Oy	
Eero Parkkola, projektipäällikkö	FM, Ins., työkokemusta mm. jätehuollon suunnittelusta sekä ympäristövaikutusten arvioinnista 18 vuoden ajalta. Toiminut projektipäällikkönä ja koordinaattorina yli 20 YVA-hankkeessa, joista pääosa on liittynyt jätehuoltoon.
Virve Suoaro, projektikoordinaattori	Ympäristötekniikan DI, laaja-alainen työkokemus ympäristökonsultoinnista yli 9 vuoden ajalta. Ollut mukana yli 20 YVA-hankkeessa projektikoordinaattorina, asiantuntijana tai suunnittelijana.
Johanna Korkiakoski	FM, maantiede. Toiminut suunnittelijana pääasiassa YVA-hankkeissa. Työkokemusta ympäristöalan työtehtävistä 7 vuoden ajalta.
Matias Viitasalo	FM, ympäristötieteet. Toiminut pinta- ja pohjavesien arvioinneissa asiantuntijana yhdeksän vuoden ajan.
Antje Neumann	FM, biologi. Työkokemusta luontoselvityksistä, ympäristövaikutusten arvioinnista ja Natura-arvioinnista maakäytön projekteissa yli 10 vuoden ajan.

7. ARVIOINTIMENETTELYN AIKATAULU

Seuraavassa kuvassa (Kuva 7-1) on esitetty teollisuusjätekeskushankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikataulu. Menettely on jaettu arviointiprosessin mukaisiin ohjelma- ja selostusvaiheisiin. Arviointiohjelma jätetään yhteysviranomaiselle syyskuussa 2017 ja arviointiselostus alustavan aikataulun mukaan huhtikuussa 2018.



Kuva 7-1. Oulun seudun teollisuusjätekeskushankkeen YVA:n aikataulu.

8. OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS

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

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

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

8.1 Ennakkoneuvottelu

Arviointiohjelman laatimisen alkuvaiheessa 21.6.2017 pidettiin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa ennakkoneuvottelu, missä käytiin läpi hanke ja sen YVA menettelyyn liittyvät asiat kuten aikataulu ja osallistuminen.

8.2 Ohjausryhmä

Arviointiselostusvaiheessa kokoontuu ohjausryhmä, johon kutsutaan edustajat Tyrnävän kunnalta, Oulun kaupungilta, Pohjois-Pohjanmaan liitolta. Edellisten lisäksi ohjausryhmän työskentelyyn osallistuvat hankkeesta vastaavan edustajat (Fortum EC) ja konsultin edustajat (Ramboll Finland Oy). Ohjausryhmä nimensä mukaisesti ohjaa arviointimenettelyä ja varmistaa, että keskeisiä intressitahoja kuullaan ja että niiden käytössä oleva aineisto tulee huomioiduksi. Yhteysviranomaisen edustaja (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus) osallistuu ohjausryhmän kokouksiin, mutta ei ole varsinainen ohjausryhmän jäsen.

8.3 Yleisötilaisuudet

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

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

8.4 Tiedotus ja palautteet

Hankkeesta ja YVA:sta tiedottamisessa hyödynnetään ympäristöhallinnon internetsivuja (www.ymparisto.fi > Asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > Ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet). Lisäksi kuulutukset julkaistaan paikallislehdissä ja Tyrnävän kunnan ilmoitustaululla tai internetsivuilla.

Eri tavoin saatu palaute (yleisötilaisuudet, internet, lehtikirjoitukset ym.) analysoidaan ja otetaan mahdollisuuksien mukaan huomioon suunnittelussa ja päätöksenteossa.

OSA III:
YMPÄRISTÖN NYKYTILA
JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI



9. EHDOTUS TARKASTELTAVAN VAIKUTUSALUEEN RAJAUKSESTA

Vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta. Ympäristövaikutukset, kuten melu- ja pölyvaikutukset, ovat selvimmin havaittavissa hankealueen välittömässä läheisyydessä. Kun siirrytään hankealueelta kauemmas, ympäristövaikutukset vähenevät asteittain ja lopulta ne eivät enää ole havaittavissa olevia. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin vaikutusalue käsittää hankealueen lähiympäristön asukkaiden ja muiden sidosryhmien lisäksi myös suuremman maantieteellisen alueen hankealueiden kunnissa ja lähialueilla.

Vaikutukset voidaan jakaa suoriin ja välillisiin vaikutuksiin. Teollisuusjätekeskuksen suoria, toiminnan aikaisia, vaikutuksia hankealueella ovat melu ja pöly. Lisäksi teollisuusjätekeskuksen rakentamisella on suoria vaikutuksia hankealueen kasvillisuuteen sekä maaperään rakentamisvaiheessa. Välillisiä vaikutuksia voivat olla esimerkiksi luonnonvarojen käytön väheneminen jättemateriaalien hyötykäytön myötä.

Ympäristövaikutusten tarkastelualueen rajausta pyritään määrittämään ympäristövaikutusten arvioinnin aikana niin laajaksi, että merkittävät ympäristövaikutuksia ei voida olettaa ilmenevän tarkasteltavan alueen ulkopuolella. Mikäli ympäristövaikutusten arviointiprosessin aikana todetaan että jollakin ympäristövaikutuksella onkin ennakoitua laajempi vaikutusalue, määritellään vaikutusalue uudelleen. Seuraavassa on esitetty alustavat vaikutusten tarkastelualueet eri vaikutusosa-alueilla, joita tullaan tarkentamaan selostusvaiheessa.

Maa- ja kallioperävaikutukset sekä pohjavesivaikutukset: Maaperä- sekä pohjavesivaikutukset kohdistuvat lähes yksinomaan teollisuusjätekeskuksen alueelle. Poikkeus- ja vahinkotilanteissa vaikutuksia voi kohdistua myös teollisuusjätekeskuksen lähiympäristöön.

Vesistövaikutukset: Hankkeen vaikutukset vesistöön kohdistuvat epäsuorasti jäteveden puhdistamon kautta. Hankkeen vaikutukset lähialueen vesien johtamiseen ja edelleen vesistöön aiheutuvat rakentamisvaiheen sekä poikkeus- ja vahinkotilanteiden mahdollisesti aiheuttamista vaikutuksista.

Kasvillisuus, eläimistö ja luonnonsuojelualueet: Kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutusten osalta tarkastellaan varsinaista teollisuusjätekeskuksen aluetta. Lisäksi kasvillisuusvaikutusten osalta otetaan huomioon pöly- ja muiden ilmapäästöjen vaikutusten laajuus. Eläimistön osalta tarkastellaan varsinaisen teollisuusjätekeskuksen ja rakentamisen lisäksi erityisesti melun vaikutusalueita. Vaikutuksia luonnonsuojelualueisiin tarkastellaan arvioitujen ympäristövaikutusten laajuuden perusteella tapauskohtaisesti.

Maankäyttö ja kaavoitus: Maankäyttövaikutusten tarkastelualue painottuu varsinaiselle teollisuusjätekeskuksen toimintojen alueelle. Välillisiä vaikutuksia maankäyttöön voi syntyä esimerkiksi erilaisten ympäristövaikutusten, kuten melu-, liikenne- ja maisemavaikutusten kautta, jolloin vaikutusalue voidaan määritellä suuremmaksi.

Maisema ja kulttuuriympäristö: Maisemavaikutukset arvioidaan noin 10 km säteellä teollisuusjätekeskuksen alueesta.

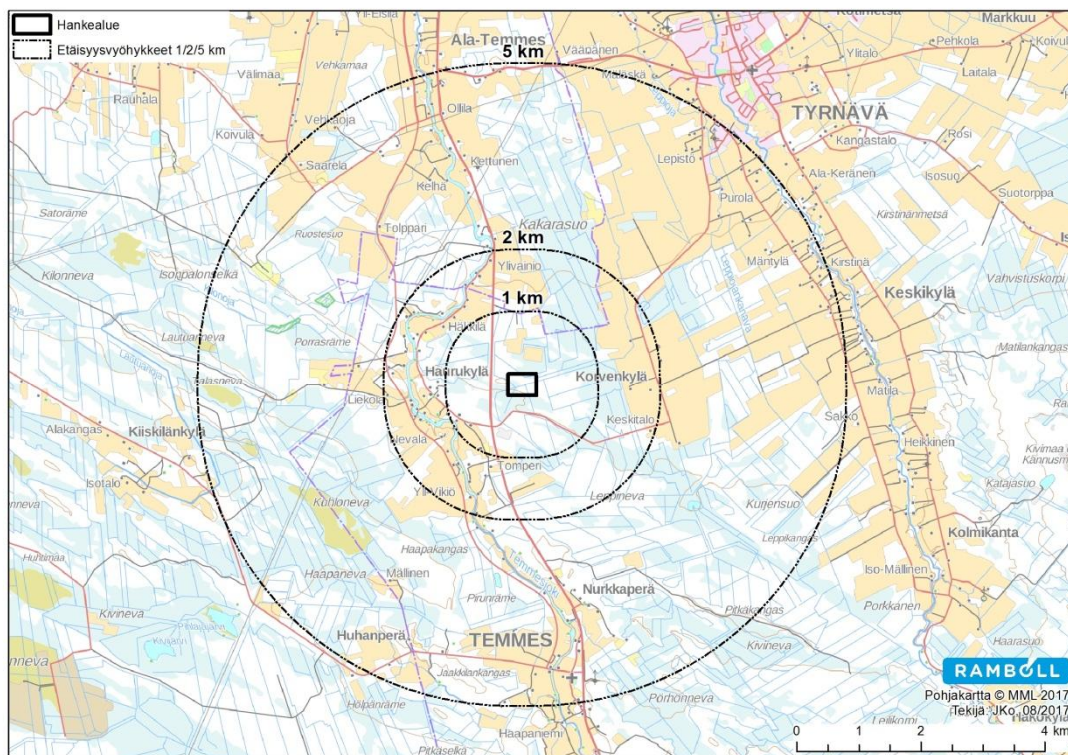
Liikennevaikutukset: Liikennevaikutukset arvioidaan toimintaan liittyvien liikennereittien alueilla tieliikenteen osalta.

Ilmanlaatu- ja ilmastovaikutukset: Vaikutuksia ilmanlaatuun arvioidaan pääpiirteittäin sillä etäisyydellä, mille ilmapäästömallinnus sekä kokemusperäiset tiedot muilta vastaavilta alueilta osoittavat ilmanlaatuvaikutusten ylettävän. Ilmanlaatuvaikutuksia tarkastellaan likimain 5 kilometrin etäisyydelle. Ilmastovaikutuksia tarkastellaan laajemmalla alueellisella tasolla.

Meluvaikutukset: Meluvaikutusta arvioidaan sillä etäisyydellä, mille melumallinnus ja muilta vastaavilta alueilta saatavat kokemusperäiset tiedot osoittavat vaikutusten likimain ylettävän. Melun osalta tarkastelualue ulottuu noin 3 km etäisyydelle.

Sosiaaliset vaikutukset: Sosiaalisten vaikutusten arviointi painottuu hankkeen lähialueille, joissa ilmenee suoria teollisuusjätekeskuksen vaikutuksia (mm. melu-, pöly- ja maisemavaikutus). Tämän lisäksi esimerkiksi työllisyys- ja talousvaikutusta arvioidaan laajemmalla aluetasolla.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 9-1) on esitetty ehdotus Oulun seudun teollisuusjätekeskushankkeen vaikutusalueen rajaukseksi.



Kuva 9-1. Ehdotus vaikutusalueen rajaukseksi.

10. VAIKUTUSTEN AJOITTUMINEN

Teollisuusjätekeskushankkeen toteuttamisen vaikutukset ajoittuvat rakentamisen, toiminnan sekä toiminnan päättymisen jälkeiseen aikaan. Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan hankkeen koko elinkaaren aikaisia vaikutuksia.

Rakentamisen aikana vaikutuksia aiheutuu kenttien ja loppusijoitusalueiden maansiirtotöistä sekä muun tarvittavan infran kuten vesien johtamiseen ja käsittelyyn liittyvien rakenteiden rakentamisesta. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat mm. vaikutukset luontoon, maaperään sekä pintavesiin. Toiminnan aikana vaikutuksia aiheutuu jätteiden käsittelystä, liikenteestä sekä vesien johtamisesta. Toiminnan aikaisia vaikutuksia ovat näin ollen vaikutukset meluun, ilmaan, pintavesiin tai viemäriin sekä maisemaan ja niistä aiheutuvat sosiaaliset vaikutukset. Toiminnan päättymisen jälkeen vaikutukset kohdistuvat pääasiassa vain maisemaan.

11. VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILUN PERIAATTEET

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

- väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen,
- maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen,
- yhdyskuntarakenteeseen, aineellisen omaisuuden, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön,
- luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
- edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

YVA-asetuksen 4 §:n mukaan arviointiselostuksen tulee sisältää tarvittavat tiedot hankkeesta, kuvaus ympäristön nykytilasta, hankkeen ja sen vaihtoehtojen merkittävistä ympäristövaikutuksista, niiden lieventämisestä ja seurannasta sekä vaihtoehtojen vertailusta. Lisäksi selostuksessa tulee esittää tiedot YVA-menettelyn toteuttamisesta ja yleistajuinen yhteenveto laaditusta selostuksesta.

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

Vaikutuskohteen herkkyys

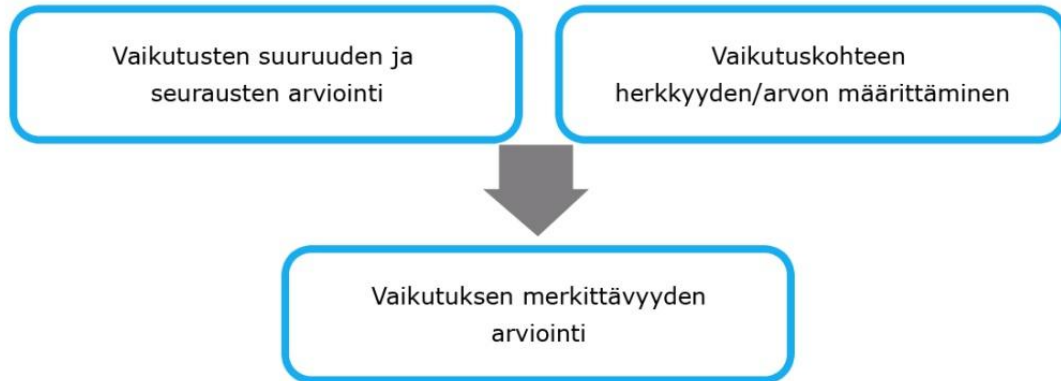
Vaikutuksen vastaanottavan ympäristön herkkyyttä arvioidaan sen perusteella, kuinka ympäristö sietää syntyvää vaikutusta. Tämän perusteella vastaanottavan ympäristön herkkyys voi olla vähäinen, kohtalainen tai suuri.

Vaikutuksen suuruus

Muutoksen suuruudella tarkoitetaan vaikutuksen voimakkuutta, kestoa ja laajuutta, minkä perusteella vaikutuksen suuruus voi olla pieni, keskisuuri tai suuri.

Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan muutoksen suuruudella ja vastaanottavan ympäristön herkkyyden perusteella. Vaikutusten merkittävyys määritetään ristiintaulukoimalla vaikutuksen suuruus ja vaikutuskohteen herkkyys, jolloin vaikutukset voivat olla merkityksettömiä, vähäisiä, kohtalaisia tai suuria.



Kuva 11-1. Periaate vaikutusten merkittävyyden arvioimiseksi.

Vaihtoehtojen vertailu

Hankkeen vaihtoehtojen vertailu esitetään havainnollisesti taulukoituna ja värikoodein eroteltuna vaikutusten suunnan ja merkittävyyden suhteen. Vaikutus voi olla negatiivinen tai positiivinen.

Toteuttamiskelpoisuuden arviointi

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

12. YMPÄRISTÖN NYKYTILA, ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA MENETELMÄT

Aineiston hankinnan ja menetelmien osalta ympäristövaikutusten arviointi tulee perustumaan:

- arvioinnin aikana tarkentuviin hankesuunnitelmiin,
- olemassa oleviin ympäristön nykytilan selvityksiin ja sijoituspaikalla tai sen ympäristössä olevan toiminnan vaikutusten tarkkailuihin,
- meneillään oleviin ja arviointimenettelyn aikana tehtäviin lisäselvityksiin,
- vaikutusarvioihin,
- kirjallisuuteen,
- tiedotus- ja asukastilaisuuksissa ilmeneviin asioihin sekä
- lausunnoissa ja mielipiteissä esitettäviin seikkoihin.

Arvioinnissa kuvataan toimintojen vaikutukset ja niiden tuomat muutokset sijoituspaikan olosuhteisiin ja sen läheisyydessä harjoitettavien nykyisten toimintojen vaikutuksiin. Teollisuusjätekeskuksen teknistä suunnittelua tehdään ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana, ja näin saatava tieto huomioidaan arvioinnissa. Vastaavasti arviointi voi tuottaa selvitettäviä kysymyksiä ja suunniteltavia ratkaisuja esimerkiksi haitallisten ympäristövaikutusten vähentämistoimiin.

Vaikutuksia tullaan arviointiselostuksessa kuvaamaan ja vertailemaan tekstein, teemakartoin, grafiikkana, valokuvin ja sekä laskelmin.

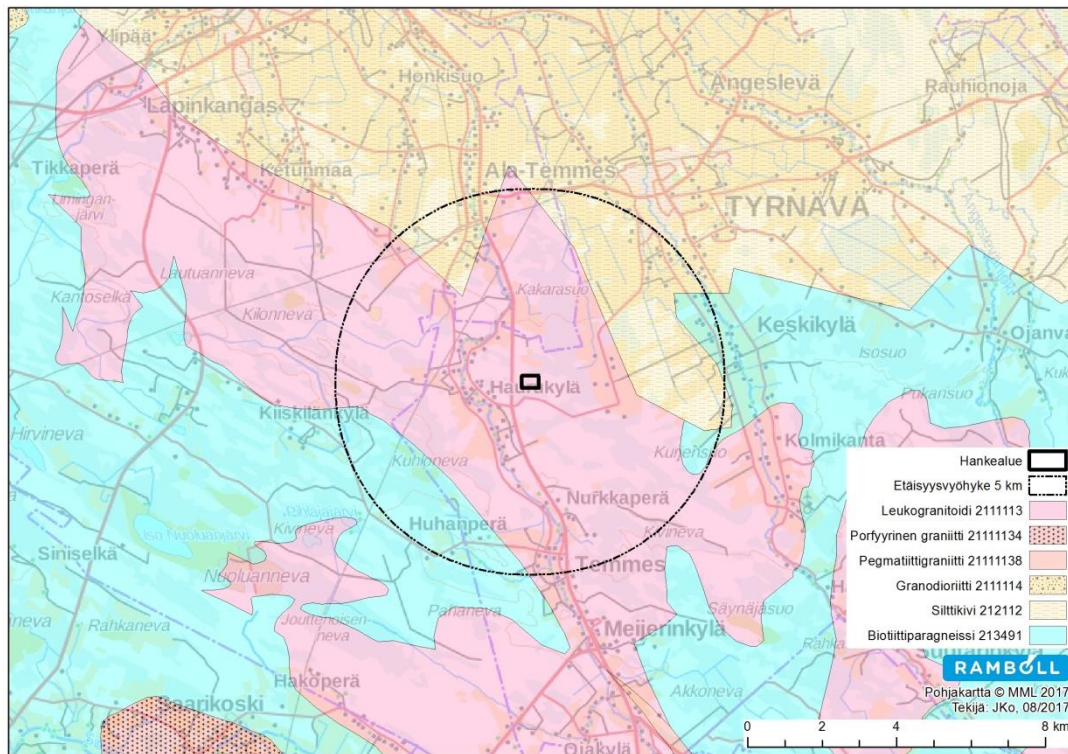
12.1 LUONNONYMPÄRISTÖ

12.1.1 Maa- ja kallioperä

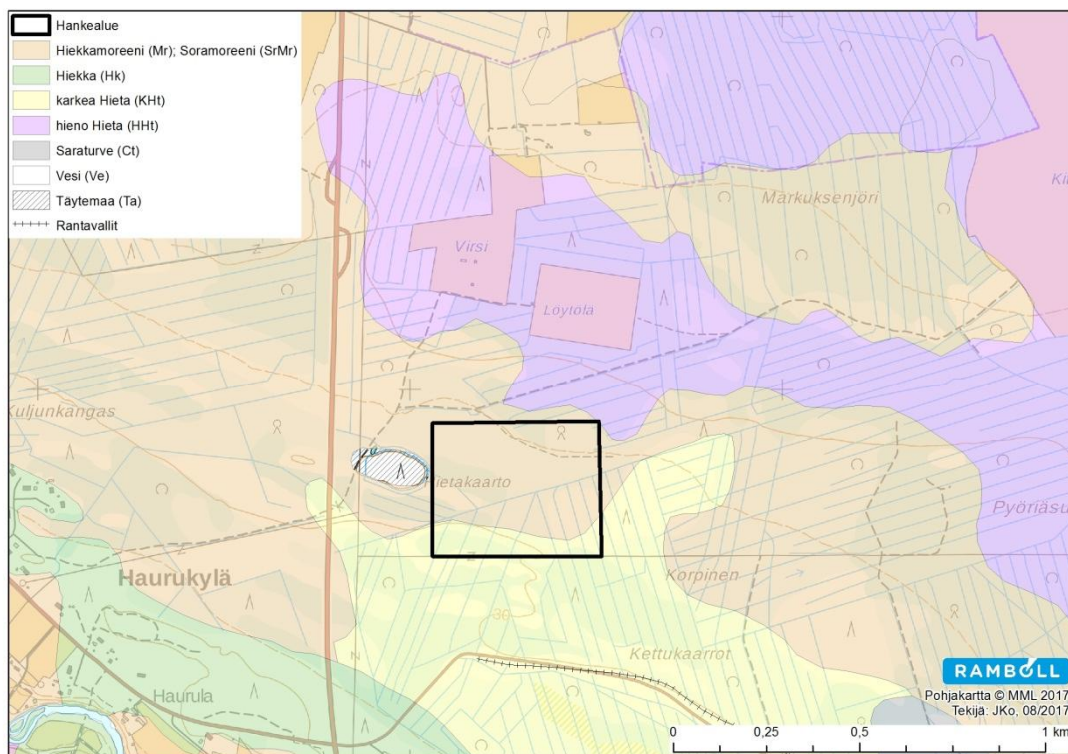
Nykytila

Hankealueen maasto on tasaista metsämaata, jonka maanpinta on noin tasolla +30 m merenpinnasta (N₆₀). Alueen länsipuolella on Temmeksen vanha, suljettu kaatopaikka, joka kohoaa ympäröivää maastoa korkeammalle.

Hankealueen maaperä on maaperäkartan mukaisesti hiekkamoreenia ja karkeaa hietää. Alueen pääkivilaji on graniittinen kivi, leukogranitoidi. Maapeitteen kerrospaksuus hankealueella vaihtelee.



Kuva 12-1. Kallioperäkartta.



Kuva 12-2. Maaperäkartta.

Vaikutusten arviointi

Teollisuusjätekeskuksen vaikutukset maaperään muodostuvat käytännössä rakentamisen aikaisista maarakennustoimenpiteistä. Alueen maaperä on tasaista ja suuria maarakennustoimenpiteitä ei arvioida alueella tarvittavan. Alueella on soistumia, joiden osalta joudutaan tekemään massanvaihtoja. Jätekeskuksen rakentaminen ei poikkea muusta maarakentamisesta ja suorat vaikutukset kohdistuvat hankealueelle. Jätekeskuksen kaikki rakenteet tehdään tiiviillä rakenteilla, joten toiminnan aikana ei kohdistu päästöjä maaperään. Maaperä vaikutukset arvioidaan olevan merkityksettömiä ja niitä ei ole tarve selvittää tarkemmin arviointiselostusvaiheessa riskitarkastelua lukuun ottamatta. YVA selostusvaiheessa kuvataan maaperään kohdistuvat rakentamisen aikaiset toimenpiteet ja arvioidaan mahdollisessa onnettomuus- tai poikkeustilanteessa tapahtuvat maaperävaikutukset.

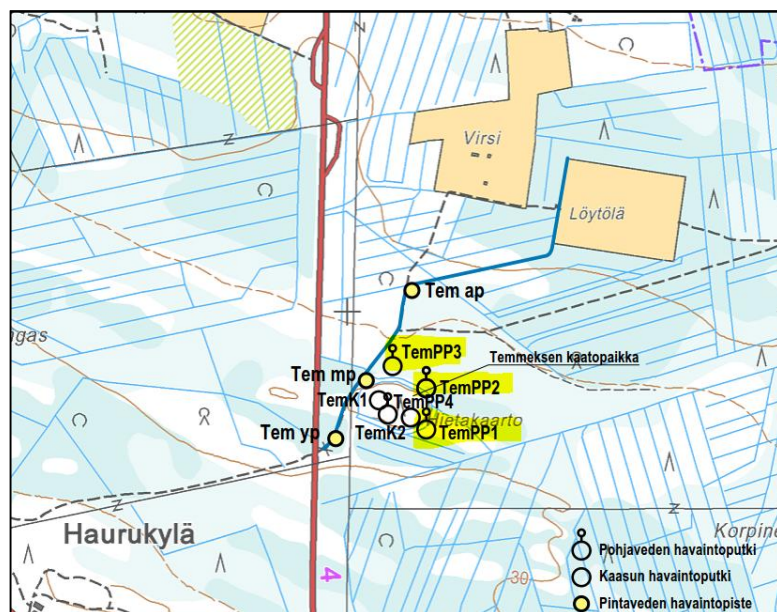
12.1.2 Pohjavedet

Nykytila

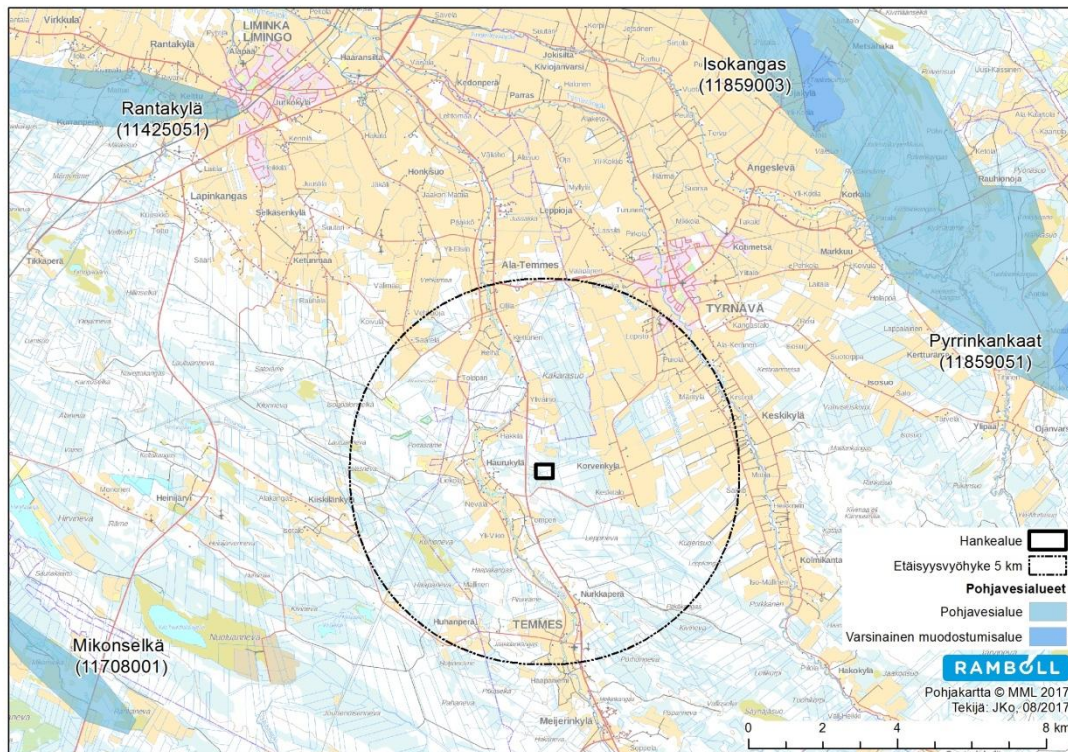
Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähimmät vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet sijaitsevat yli kymmenen kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Alueelle tehtyjen painokairausten perusteella pohjavesi on verrattain lähellä maanpintaa. Tähän viittaavat myös alueen runsaat ojitukset. Hankealueen länsipuolella sijaitsevan vanhan Temmeksen kaatopaikan tarkkailuun kuuluvissa pohjavesiputkissa pohjaveden pinta on noin 1 m maanpinnan alapuolella (Pöyry Finland Oy 2015).

Vaikutusalueella ei ole talousvesikaivoja tai muuta pohjaveden käyttöä. Vaikutusalueella maaperä on huonosti vettä johtavaa, mistä johtuen pohjaveden muodostuminen on vähäistä ja virtaus on hidasta. Valtaosa sadannasta poistuu alueelta pintavaluntana.

Hankealueen länsipuolella sijaitsevan Temmeksen vanhan kaatopaikan tarkkailuun liittyviä pohjavesinäytteitä on otettu vuosina 2011 ja 2014. Kaikissa pohjavesinäytteissä veden laatu oli huonosti vettä johtavalle ja paikoin soistuneelle maaperälle tyypillinen. Tarkkailun vertailuputki (TemPP1) edustaa alueen luontaisen pohjaveden laatua. Vesi oli hieman hapanta, hapetonta ja tyypipitoista. Kloridin sekä muiden anionien ja kationien pitoisuudet ovat tulosten mukaan pieniä. Muut tarkkailuun kuuluvat pohjavesiputket (TemPP2 ja TemPP3) sijaitsevat hieman pohjoisempana. Siellä vanhan kaatopaikan vaikutus ilmenee kohonneena kloridipitoisuutena ja sähkönjohtokykyä. (Pöyry Finland Oy 2015)



Kuva 12-3. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat tarkkailupisteet, jotka liittyvät Temmeksen suljetun kaatopaikan tarkkailuun (Pöyry Finland Oy 2015).



Kuva 12-4. Pohjavesialueet.

Vaikutusten arviointi

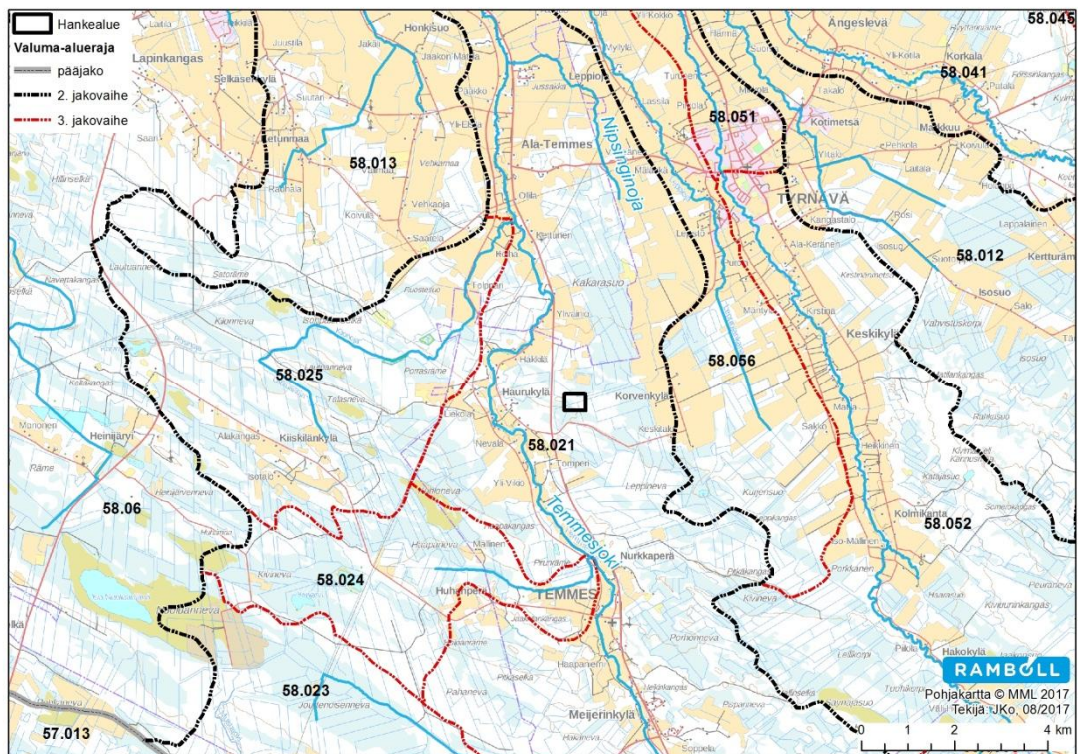
Hankealue ei sijaitse pohjaveden suojelun kannalta tärkeällä alueella. Hankealueiden pohjavesioloista kootaan tiedot olemassa olevien selvitysten ja karttatarkasteluiden avulla. YVA-selostuksessa esitetään arvio pohjavesivaikutusten merkittävyydestä sekä tarvittavista suojaustoimenpiteistä.

12.1.3 Pintavedet

Nykytila

Tyrväskän hankealue sijaitsee Temmeksen vesistöalueella (tunnus 58), tarkemmin Ala-Temmeksen alueella (58.021) Teollisuusjätekeskuksen sijoittuminen ja valuma-alueet on esitetty kuvassa 12-5. Hankealueen lähiympäristössä ei esiinny varsinaisia vesimuodostumia. Hankealueen ympäristö on tiheästi ojitettua ja tasaisesti pohjois-koilliseen viettävää. Pintavedet valuvat hankealueella kohti koillista, kunnes ne yhtyvät peltoalueiden halki kohti pohjoista virtaavaan Nipsinginojaan. Nipsinginojassa vedet päätyvät Ala-Temmeksen kuntoutuskeskuksen pohjoispuolelta Temmesjokeen.

Pintavesien laatua on hankealueen lähiympäristössä tutkittu vain Temmeksen vanhan kaatopaikan tarkkailuun liittyen. Temmeksen vanhan kaatopaikan pintavedet virtaavat hankealueen ohi sen länsi- ja pohjoispuolelta. Alueelle lännestä tulevassa ojassa on nähtävissä Valtatie 4:n vaikutus kohonneena kloridipitoisuutena. Veden humus- ja ravinnepitoisuudet ovat maaperälle tyypillisesti hieman koholla. Kaatopaikan vaikutus näkyy sen pohjoispuolelta tulevassa ojassa selvästi kohonneena ammoniumtyyppipitoisuutena. (Pöyry Finland Oy 2015, 2016 ja 2017)



Kuva 12-5. Vesistöalueet.

Vaikutusten arviointi

Käsittelykeskuksen toiminnasta ei aiheudu suoria jätevesipäästöjä vesistöön. Pintavesiin voi kuormitusta aiheutua käsittelykeskukselle johtavan tiestön hulevesistä sekä mahdollisissa häiriö- tai onnettomuustilanteissa.

Vaikutusten arvioimiseksi pintavesien kulkeutumisreitit selvitetään maastokäyntien, karttatarkastelujen sekä olemassa olevan tutkimusaineiston perusteella. Materiaalien sisältämät mahdolliset haitta-aineet, kiintoaine ja ravinteet sekä niiden kulkeutuminen ympäristöön arvioidaan. Hankkeen vaikutukset valuma-alueisiin tehdään laatimalla valuma-alue tarkastelut.

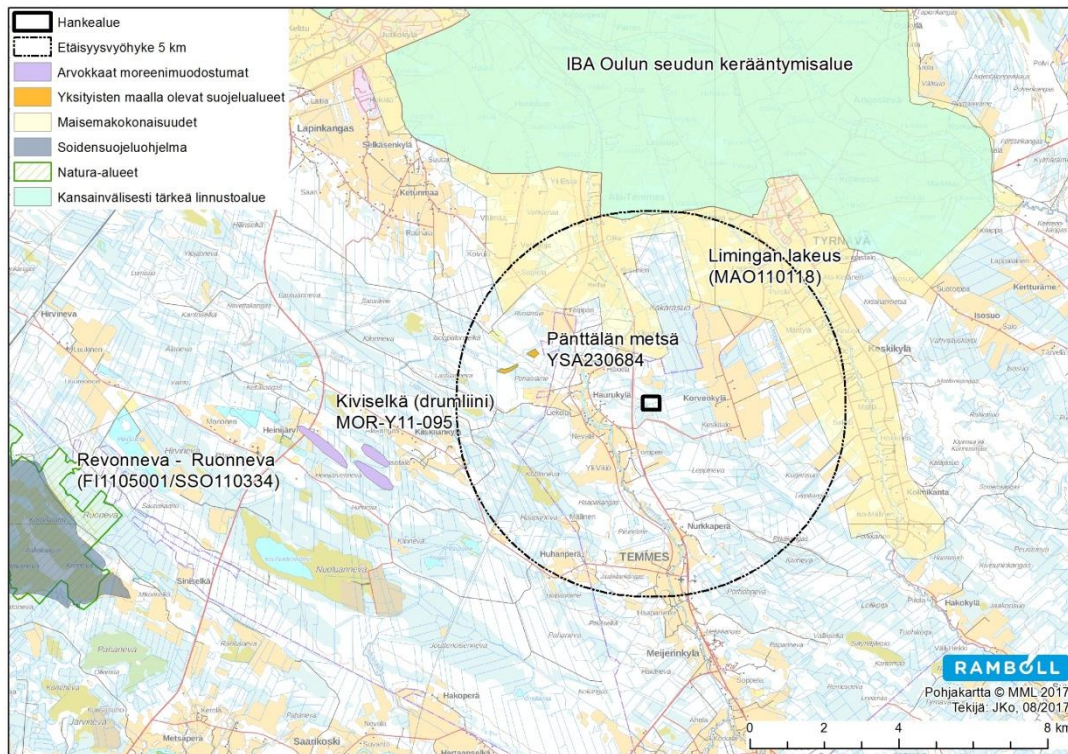
Kuormituksen arviointi tehdään sadanta- ja valuntatietojen, kasteluvetenä käytettävän veden määrän, toiminta-alueiden pinta-alan sekä käsiteltävän aineksen laatu- ja liukoisuusominaisuuksien perusteella. Ilmastonmuutoksen myötä mahdollisesti lisääntyvät saateet ja rankkasateet huomioidaan arvioinnissa.

Arvioinnissa huomioidaan myös käsittelykeskuksen toiminnassa muodostuvien jätevesien vaikutukset jätevesien käsittelyyn ja jätevedenpuhdistamolle.

12.1.4 Kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus

Nykytila

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000 -kohteita tai muita suojeltuja alueita. Kuvassa 12-6 esitetty Limingan lakeus on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, joka sijaitsee lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Lisäksi alueen pohjoispuolella on kansainvälisesti arvokas lintualue, Oulun seudun kerääntymisalue. Noin kolme kilometriä hankealueen luoteispuolella on Pänttälän metsän luonnonsuojelualueet.



Kuva 12-6. Hankealuetta lähimmät suojelualueet.

Vaikutusten arviointi

Hankealueelta ja sen läheisyydestä tunnistetaan luonnonolojen kannalta keskeiset kohteet erillisselvityksenä tehtävän luontoselvityksen avulla. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastotyöt on tehty heinäkuussa 2017.

Maastokäynnin aikana saatujen elinympäristötietojen sekä lajien levinneisyystietojen perusteella arvioidaan EU:n direktiivilajien esiintymisen todennäköisyyttä hankealueilla. Kasvillisuusselvityksen yhteydessä kiinnitettiin huomiota myös mahdollisiin petolintujen pesiin. Maastokäynnin aikana saatujen elinympäristötietojen perusteella arvioidaan alueen pesimälinnustoa.

Lisäksi tietoa mahdollisista uhanalaisista ja muutoin huomionarvoisista lajeista sekä muuta luontotietoa kerätään mm. ympäristöhallinnon Eliölajit -tietokannasta ja Metsähallitukselta. Tiedot Natura- ja luonnonsuojelualueista haetaan ympäristöhallinnon Karpalo.fi palvelusta.

Vaikutustenarvioinnissa huomioidaan rakentamisen, toiminnan sekä toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset.

Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitysten maastotyöt on tehty heinäkuussa 2017. Suunnitelun teollisuusjätekeskuksen vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan etenkin herkkien eli suojellisesti merkittävien luontotyyppien ja kasvilajiesiintymien sijoittumista suhteessa suunniteltuihin toimintoihin. Suojeltujen luontotyyppien lisäksi myös muiden luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden luontotyyppien tunnistaminen on keskeistä, jotta voidaan arvioida syntyvien vaikutusten merkittävyys alueellisella ja jopa valtakunnallisella tasolla. Välittömät ja voimakkaimmat vaikutukset kasvillisuuteen alkavat rakentamisvaiheessa poistettaessa kasvillisuutta rakentamistoimintoihin liittyen. Muita vaikutuksia syntyy toimintaan liittyvistä mahdollisista vaikutuksista pohjaveden tasoon, pölystä sekä

muista päästöistä. Vaikutusten arviointi keskitetään pääosin hankealueelle sekä sen lähiympäristöön.

Hankealueelle ei ole tehty linnustoselvitysten maastotöitä, vaan pesimälajiston koostumus arvioidaan lintulajien elinympäristövaatimusten perusteella. Hankealueella havaittiin kasvillisuusselvityksen aikana tavanomaista talousmetsää ja hakkuuaukioita, joilla arvioidaan esiintyvän tavanomaista talousmetsien lajistoa. Vaikutustenarvioinnissa hankkeen oletetuna vaikutusalueena pidetään 200–500 metrin etäisyyttä hankealueesta lajeista riippuen. Häiriöalue on laajin kookkailla petolinnuilla ja suppein metsien varpuslinnuilla.

Direktiivilajien kuten lepakoiden, liito-oravan ja viitasammakon osalta ei tehty erillisselvityksiä maastotöinä, koska hankealueen talousmetsien ei arvioitu tarjoavan yllä mainituille lajeille soveltuvia elinympäristöjä. Lajien mahdollista esiintymistä hankealueella ja sen läheisyydessä sekä hankkeen vaikutukset kyseisiin lajeihin selvitetään asiantuntija-arviona.

Suunnitellun teollisuusjätekeskuksen vaikutuksia sen lähiympäristössä sijaitseville luonnonsuojelualueille tarkastellaan alueittain. Kyseisille alueille ei tehdä kartoituksia, koska lähimmät suojelukohteet ovat etäällä hankealueelta. Lähin suojelualue on 3 km päähän hankealueesta sijoittuva yksityismaiden luonnonsuojelualue Pänttälän metsä. Suojeltu maisemakokonaisuus Limingan lakeus sijoittuu noin 1 km päähän hankealueesta pohjoiseen.

Lähtötietoina käytetään YVA-prosessin aikana tehdyistä selvityksistä ja laskelmista peräisin olevaa tietoa kuten esim. mahdolliset pohjavesivaikutukset ja niiden ulottuvuus, pölyäminen ja pölyn leviäminen, melu, päästöt liikenteestä yms. Mikäli asiantuntija-arvion mukaan tuotantotoiminnan vaikutukset voivat merkittävästi heikentää Natura-alueen perusteena olevia luontoarvoja, niin on tehtävä luonnonsuojelulain 65 § mukainen Natura-arviointi. Tässä tapauksessa kuitenkin hankealuetta lähin Natura-alue sijaitsee niin etäällä (n. 15 km), että Natura-arviointi ei lähtökohtaisesti ole tarpeen.

12.2 YHDYSKUNTARAKENNE JA MAISEMA

12.2.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Nykytila

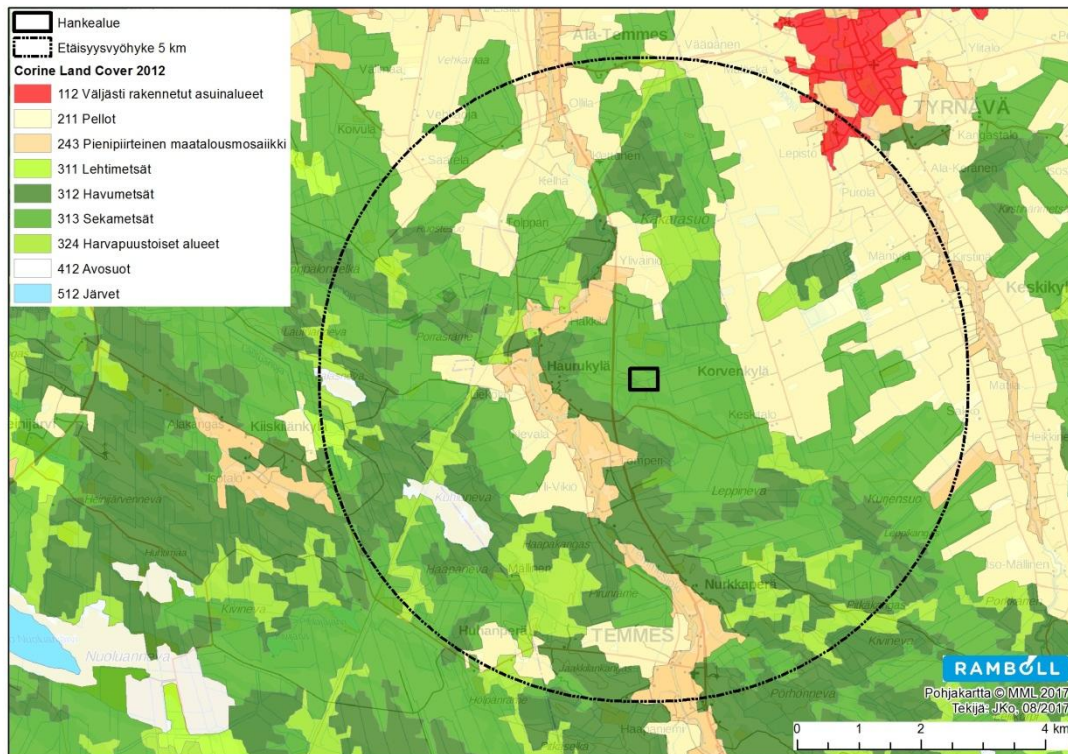
Suunnitelmat ja ohjelmat

Valtakunnallisilla alueidenkäyttötavoitteilla (VAT) linjataan valtakunnallisesti merkittäviä alueidenkäytön kysymyksiä. Maankäytön suunnittelussa tavoitteet on huomioitava siten, että edistetään niiden toteuttamista. Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa, auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelutavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys, toimia kaavoituksen ennakko-ohjauksen välineenä valtakunnallisesti merkittävissä alueidenkäyttökysymyksissä ja edistää ennakko-ohjauksen johdonmukaisuutta ja yhtenäisyyttä, edistää kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoa Suomessa sekä luoda alueidenkäyttöllisiä edellytyksiä valtakunnallisten hankkeiden toteuttamiselle. Valtioneuvosto päätti 13.11.2008 valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistamisesta.

- toimiva aluerakenne,
- eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu,
- kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat,
- toimivat yhteysverkot ja energiahuolto,
- Helsingin seudun erityiskysymykset ja
- luonto- ja kulttuuriympäristöaluekokonaisuudet.

Maankäyttö ja sijainti

44



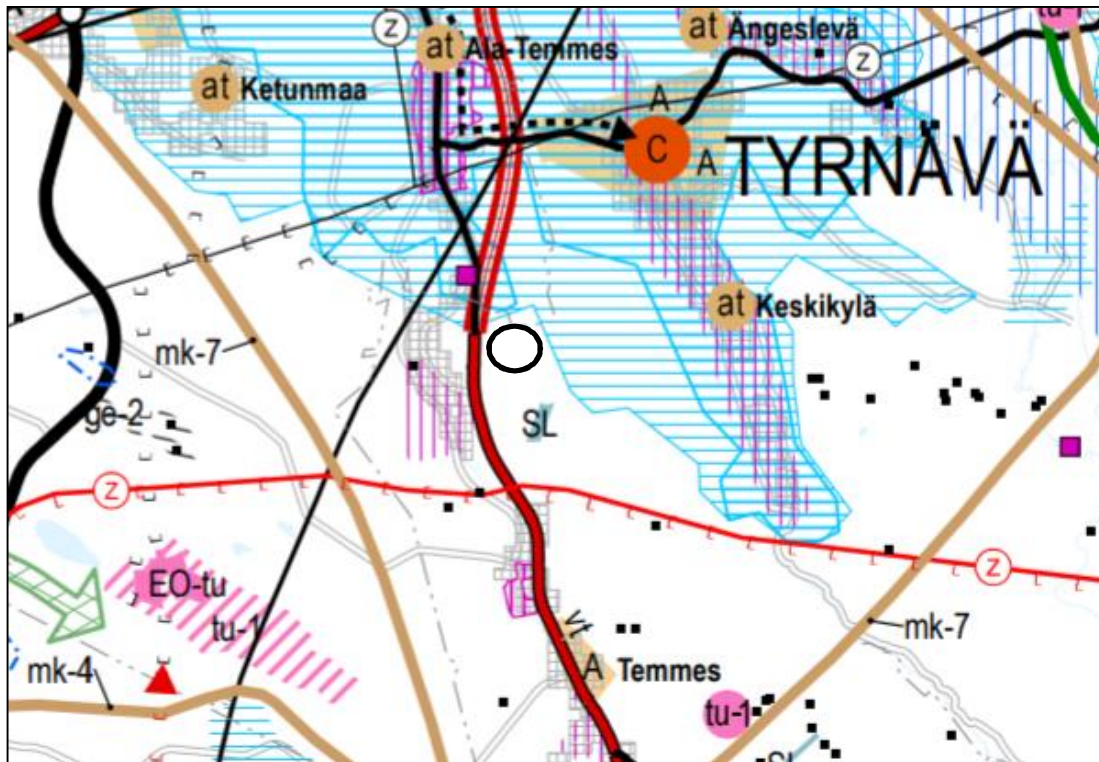
Kuva 12-8. Teollisuusjätekeskuksen ja sen lähiympäristön maankäyttö Corine2012 -aineiston mukaan.

Maakuntakaava

Alueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 17.2.2005 ja saanut lainvoiman 25.8.2006 (KHO:n päätös 25.8.2006). Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 23.11.2015. Maakuntavaltuusto on hyväksynyt Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan 7.12.2016. Maakuntakaavojen vahvistusmenettelystä luopumista koskeva maankäyttö- ja rakennuslain muutos on tullut voimaan 1.2.2016. Maakuntavaltuuston päätöksestä ei jätetty valituksia hallinto-oikeuteen, joten 2. vaihemaakuntakaava on lainvoimainen.

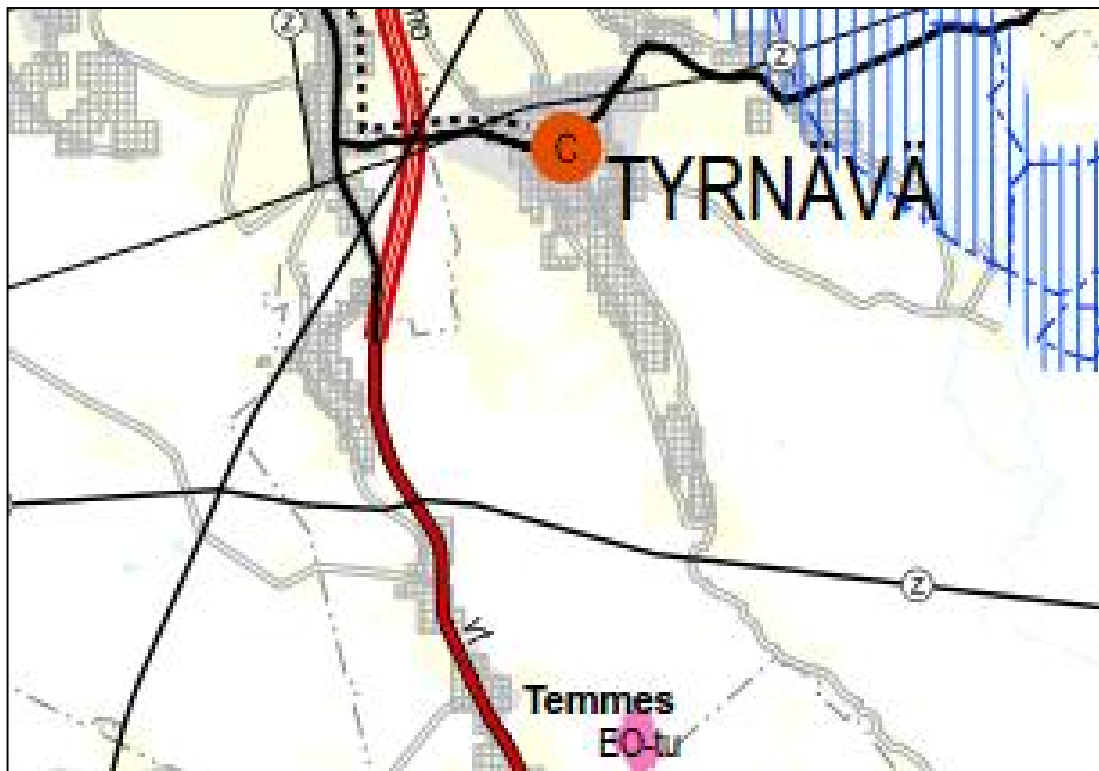
Maakuntakaavassa suunnittelualue kuuluu maaseudun kehittämisen kohdealueeseen mk 7, Lakeuden alue. Mk -merkinnällä osoitetaan ylikunnallisia maaseutualueita, joilla kehitetään erityisesti maatalouteen ja muihin maaseutuelinkeinoihin, luonnon- ja kulttuuriympäristöön sekä maisemaan tukeutuvaa asumista, elinkeinotoimintaa ja virkistyskäyttöä. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota rakentamistavan ohjaukseen sekä Tyrnävän-Limingan High Grade -alueella erityisviljelyn ja siihen liittyvien toimintojen kehittämisedellytysten turvaamiseen.

Hankealueella ei ole muita merkintöjä. Alueen läheisyyteen on merkitty luonnonsuojelualue, Haurukylän maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö sekä Limingan lakeuden kulttuurimaisema, jota on esitetty 18.1.2016 valtakunnallisesti arvokkaaksi.



Kuva 12-9. Ote Pohjois-Pohjanmaan vahvistettujen maakuntakaavojen yhdistelmästä. Hankealueen likimääräinen sijainti on esitetty kuvassa mustalla soikiolla.

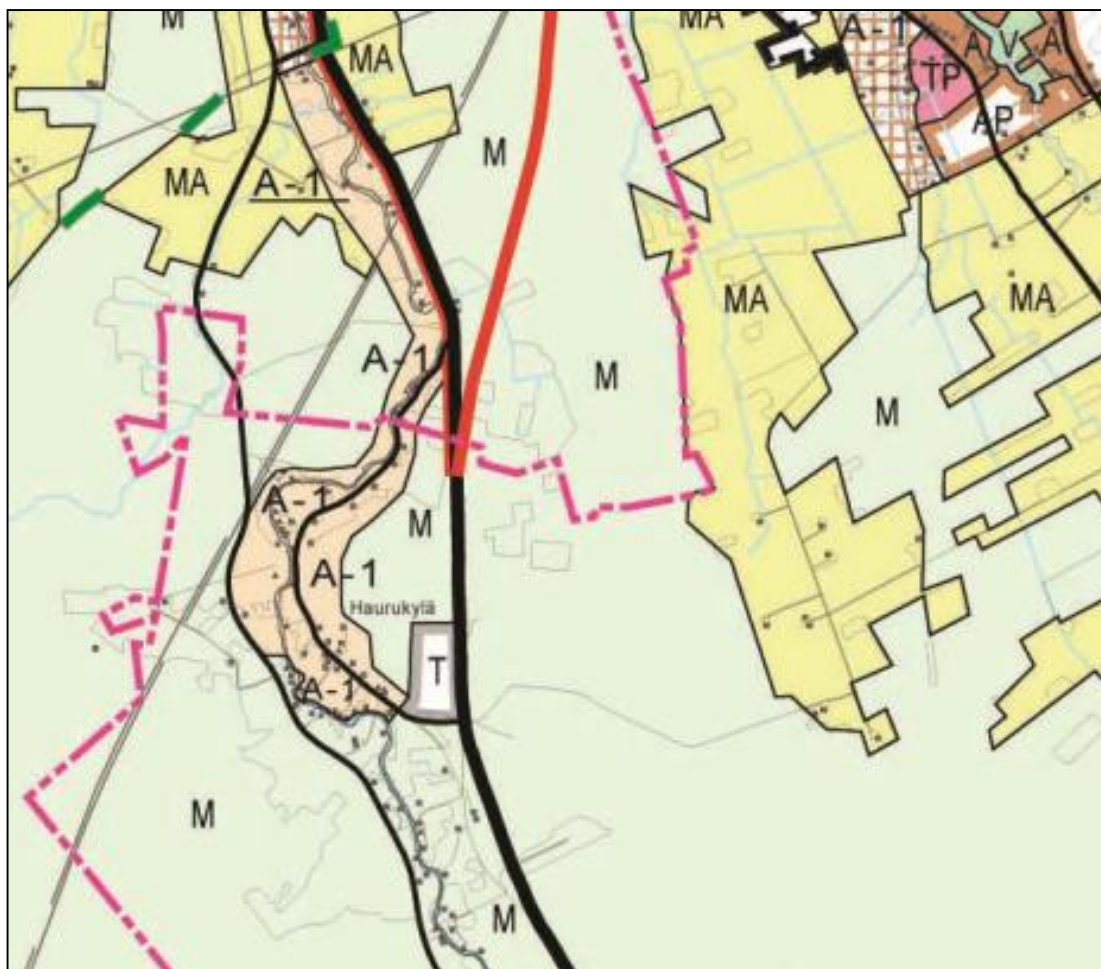
Maakuntahallitus on 18.1.2016 päättänyt Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistamisen kolmannen vaiheen vireille tulosta. Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan luonnos oli asetettu maankäyttö- ja rakennuslain 62 § ja MRA 30 § mukaisesti julkisesti nähtäville 10.4.–12.5.2017 väliseksi ajaksi. Luonnoksessa ei esitetty merkintöjä hankealueelle.



Kuva 12-10. Ote Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan luonnoksesta.

Yleiskaavat

Alueella on voimassa Oulun seudun yleiskaava 2020 muutos ja laajennus. Hailuodon, Haukiputaan, Kempeleen, Kiimingin, Muhoksen ja Oulunsalon kunnat sekä Oulun kaupunki ovat laatineet yhteisen yleiskaavan, jonka ympäristöministeriö vahvisti 18.2.2005. Yleiskaava tuli lainvoimaiseksi 25.8.2006. Seudun yleiskaavaa muutettiin ja laajennettiin Limingan, Lumijoen ja Tyrnävän kuntien alueille. Valtioneuvosto vahvisti muutoksen ja laajennuksen 7.3.2007. Yleiskaava tuli lainvoimaiseksi 5.6.2007. Yleiskaavassa hankealue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M). Valtatien 4 länsipuolelle on osoitettu tilaa vaativaa tuotanto- ja varastotoimintaa varten teollisuus- ja varastoalue (T) sekä Haurukylä maaseutumaisen asumisen alueeksi (A-1), joka on tarkoitettu kylärakennetta tukevaa maaseutumaista asumista, palveluja ja työpaikkatoimintoja varten. Haurukyläntie on osoitettu kulttuurihistoriallisesti merkittäväksi tieksi, jonka suunnitteluosuudessa todetaan, että suunnittelussa on tuettava tien linjauksen sekä kulttuurihistoriallisten ja maisemallisten arvojen säilymistä. Valtatie 4 on osoitettu valtatieksi, jonka yksityiskohtaisessa suunnittelussa on selvitettävä tien melualueen laajuus.



Kuva 13-5. Ote Oulun seudun yleiskaavasta 2020.

Asemakaavat

Hankealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Valtatien 4 länsipuolella on voimassa Haurukylän asemakaava, jonka kunnanvaltuusto on hyväksynyt 2.10.2013. Asemakaavassa on osoitettu ympäristöhäiriötä aiheuttamattomien teollisuusrakennusten korttelialueita (TY-1).



Kuva 13-6. Ote Haurukylän asemakaavasta.

Vaikutusten arviointi

Teollisuusjätekeskus ja kuljetukset aiheuttavat melua, mikä rajoittaa asumisen ja muiden ympäristölle herkkien toimintojen sijoittumista lähialueelle. Hankkeella voi olla sijainnista riippuen yhdyskuntarakenteellista merkitystä, mikäli se vaikuttaa muiden toimijoiden sijoittumiseen ja aluevarausten osoittamiseen kaavoituksessa. Vaikutukset voivat kohdentua sekä nykyiseen maankäyttöön ja kaavojen aluevarauksiin että tuleviin maankäytönkehittämismahdollisuuksiin.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään vaikuttaako teollisuusjätekeskushanke hankealueen ja sen lähialueen nykyiseen ja tulevaan maankäyttöön. Maankäyttöön kohdistuvissa vaikutuksissa huomioidaan erityisesti suunnittelualan läheisyydessä sijaitseville asuin- ja lomakiinteistöille kohdistuvat vaikutukset. YVA -selostuksessa esitetään arvio teollisuusjätekeskuksen sijoittamisen soveltumisesta olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön, verkostoihin, mm. liikenneyhteyksiin sekä tiedossa oleviin tuleviin rakentamisalueisiin.

Käsittelykeskuksen laajennukseen liittyviä toimintoja arvioidaan suhteessa hankealueen nykyisiin ja suunniteltuihin maankäyttömuotoihin. Havainnollistamisessa käytetään karttaesityksiä. Erityishuomio arvioinnissa kiinnitetään hankealueiden läheisyydessä sijaitseviin

häiriintymiselle alttiisiin kohteisiin kuten asutus-, loma-asutus-, suojelu-, palvelu- ja virkistysalueisiin.

Lähtöaineistoina maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetään kaavasunnitelmia, kunnilta saatavia tietoja, paikkatietoaineistoja ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtäviä selvityksiä. Nykyisestä maankäytöstä selvitetään maankäytön perusluokat vaikutusalueella, asutus, loma-asutus, tieyhteydet, tekninen huolto ja elinkeinot. Tiedot selvitetään maastokäynneillä, kartta- ja paikkatietoaineistoilla. Myös asukastyöpajassa, yleisötilaisuuksissa ja lausunnoissa saatu palaute huomioidaan. Suunnitellusta maankäytöstä selvitetään eritasoiset kaavat ja muut suunnitelmat, voimassa olevat luvat sekä suojelualueet. Kaavoituksen osalta arvioinnissa tarkastellaan hankkeen suhdetta valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumiseen, maakuntakaavaan ja muihin lähialueiden kaavoihin. Lähtökohtina ovat maankäyttö- ja rakennuslaki sekä ympäristöministeriön ohjeet.

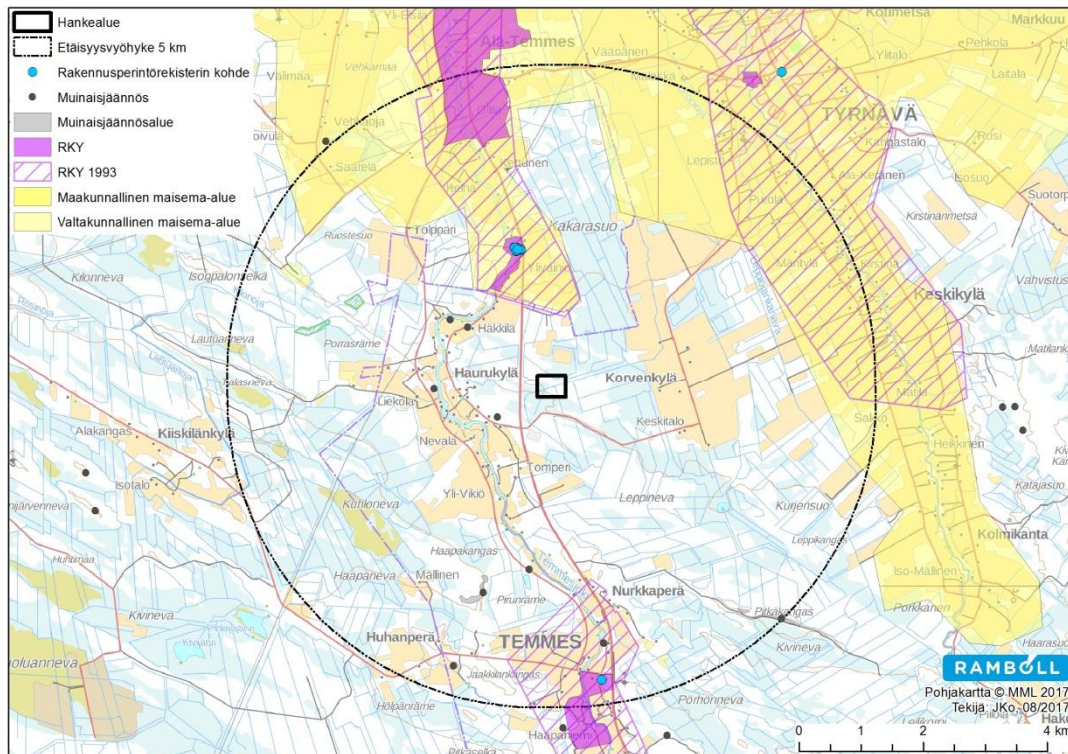
12.2.2 Maisema, kaupunkikuva ja kulttuuriperintö

Nykytila

Hankealue sijoittuu valtatie 4 läheisyyteen metsäiselle alueelle, jonka vieressä on Temmeksen vanha kaatopaikka. Valtatie toisella puolella Temmesjoen varressa on Haurukylän haja-asutusaluetta. Haurukylän asutus sijoittuu avoimeen viljelysmaisemaan.

Pohjoisessa lähimmillään 1 km päässä sijaitsee valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Limingan lakeus, joka on esitetty kuvassa 12-11. Suunnittelualueen ympäristössä arvokkaiksi luokiteltuja rakennetun kulttuuriympäristön alueita ovat alueen pohjoispuolella sijaitsevat Ala-Temmeksen jokivarsitalot (RKY) sekä siihen liittyvät rakennusperintörekisterin kohteet ja vanha RKY1993 -alue Alatemmeksen kulttuurimaisema. Lisäksi Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa on merkitty maakunnallisesti arvokkaaksi rakennetun kulttuuriympäristön kohteeksi Haurukylän agraarimaisema sekä useat kylän rakennuksista, jotka sijaitsevat noin kilometrin etäisyydellä hankealueesta länsi/lounaaseen.

Lähin muinaisjäänös on Rapinkosken pyyntikuoppa, joka sijaitsee noin 1,5 km hankealueesta länteen, Temmesjoen varrella. Muut lähimmät kohteet ovat Haurukylä Isokoski (löytöpaikka 1,3 km luoteeseen), Vanha Moukka (mahdollinen kiinteä muinaisjäänös 1,7 km luoteeseen sekä Hauru (750 m lounaaseen), joka on poistettu, eikä täten rauhoitettu muinaisjäänös.



Kuva 12-11. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema- ja rakennetun kulttuuriympäristön alueet sekä muinaisjäänökset.

Vaikutusten arviointi

Maisemavaikutuksia syntyy mm. käsittelykeskuksen rakenteiden ja rakennusten sekä loppusijoitusalueen rakentamisesta. Maisemavaikutusten arvioinnissa kuvataan alueen nykytilaan kohdistuvia muutoksia. Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen toiminnanaikaisia ja toiminnan loppumisen jälkeisiä vaikutuksia mm. alueen kauko- ja lähimaisemaan. Maisemavaikutusten arvioinnissa kiinnitetään huomiota myös haitallisten vaikutusten vähentämiseen.

Maisemaan kohdistuvia vaikutuksia ja muutosten suuruutta arvioidaan maastokäynnein, ilmakuvien, karttatarkastelujen, valokuvien ja alueelta aikaisemmin tehtyjen selvitysten perusteella. Lähialueelta tehdään näkemäalueanalyysi maisemavaikutusten arvioinnin helpottamiseksi. Hankkeen toteuttamisen vaikutuksia arvioidaan arvokkaihin maisema-alueisiin, muinaisjäänöksiin, rakennettuun kulttuuriympäristöön sekä kulttuurihistoriallisiin kohteisiin.

12.2.3 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Nykytila

Tyrväjän hankealue on nykyisin metsätalousmaata, jossa kasvaa sekapuustoa.

Vaikutusten arviointi

Jätteiden käsittelyllä ja hyötykäytöllä voidaan osittain korvata uusiutumattomien materiaalien käyttöä rakentamisessa. YVA-selostuksessa esitetään arvio hyötykäytöllä saavutettavasta neitseellisen kiviaineksen säästöstä. Muut toiminnan vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ovat lähinnä välillisiä, esimerkiksi pölyn tai muiden ilmapäästöjen leviämisen vaikutus marjastukseen ja metsätalouteen tai melun vaikutus riistaeläimiin ja metsästyksen. Luonnonvarojen hyödyntämisen osalta ei ole tarvetta lisäselvityksiin.

12.2.4 Elinkeinoelämä ja palvelut

Nykytila

Vuonna 2014 Tyrnävällä oli 1 449 työpaikkaa, josta 16 % oli alkutuotannossa, 18 % jalostuksessa ja 65 % palveluissa. Kunnan työttömien osuus työvoimasta oli 14,6 % vuonna 2015.

Vaikutusten arviointi

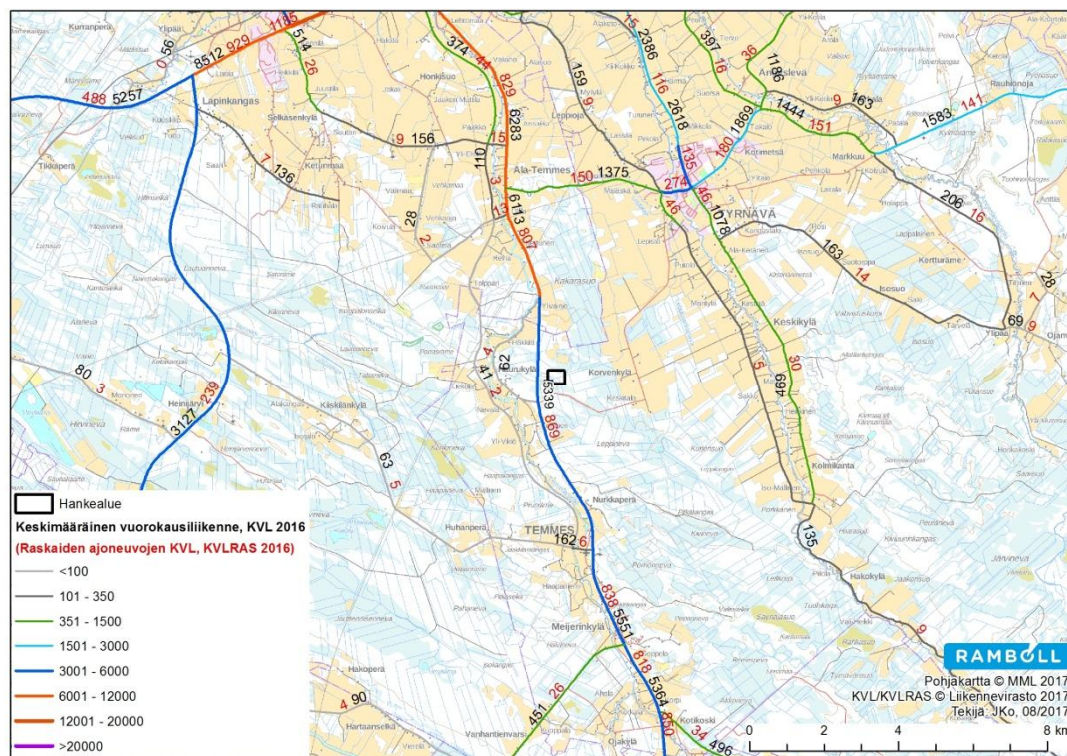
Vaikutukset elinkeinoelämään arvioidaan hankkeen suunnitelmien ja muista vastaavista teollisuusjätekeskushankkeista saatavan tiedon pohjalta. Elinkeinoelämään kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan mm. jätekeskuksen synnyttämien suorien ja välillisten työpaikkojen määrä, Tyrnävän kunnan ja lähialueen tämän hetkinen työttömyysaste, työpaikat ja elinkeinojakauma. Myös mahdolliset kielteiset vaikutukset hankkeen lähialueen elinkeinoelämään otetaan arvioinnissa huomioon.

12.3 IHMISTEN ELINOLOT JA VIIHTYVYYS

12.3.1 Liikenne

Nykytila

Hankealueelle kuljetaan valtatieltä 4 nimeämättömän tien kautta, joka sijoittuu osoitteiden Ouluntie 75 ja 77 väliin. Tie on tällä hetkellä pieni soratie. Valtatien liikennemäärä hankealueen kohdalla on noin 5 300 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 16 %. Valtatien varressa ei ole kevyen liikenteen väylää, eikä rinnakkaistietä. Tien nopeakrajoitus on hankealueen kohdalla 100 km/h.



Kuva 12-12. Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) sekä raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVLAS). Raskaan liikenteen määrät on esitetty suluissa.

Vaikutusten arviointi

Hankkeen toteutuminen lisää ajoneuvoliikennettä hankealueella ja valtatiellä 4. YVA-menettelyssä arvioidaan työmatkaliikenteen ja kuljetusten aiheuttamia liikennevaikutuksia sekä teollisuusjätekeskuksen rakentamisesta aiheutuvia liikennevaikutuksia. Arvioinnin aikana lasketaan suunnitellun toiminnan aiheuttamat vaikutukset hankealueen liikennemääriin ja liikennereitteihin.

Teollisuusjätekeskuksen liittymäjärjestelyt suunnitellaan toiminnan kannalta sujuvaksi ja turvalliseksi.

12.3.2 Melu ja värinä

Nykytila

Hankealueella ei ole merkittäviä melua tai värinää aiheuttavia pysyviä toimintoja. Merkittävimmän meluhaitan hankealueen ympäristössä aiheuttaa valtatie liikenne. Tarkemmat liikennemäärät on esitetty edellisessä kohdassa.

Vaikutusten arviointi

Teollisuusjätteen käsittelykeskuksen toiminnoista tärkeimmät melulähteet ovat liikenne, työkonet ja jätteidenkäsittelylaitteet. Teollisuusjätekeskuksen ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan suunnitellun toiminnan meluvaikutus. Hankkeesta aiheutuva meluvaikutus arvioidaan melun laskentamallien avulla eri hankevaihtoehdoissa ja nollavaihtoehdossa. Toiminnan aiheuttamat melutasot vaihtoehdoittain arvioidaan melunlaskentaohjelmistolla. Ohjelmistossa käytetään melunlaskentamallia, jossa hajaantumisvaimennus on huomioitu palloaaltomallin mukaisesti, ilman absorptiovaimennus ANSI -standardin mukaisesti ja maanpinnan vaikutus sekä kasvillisuus- ja estevaimennus standardin ISO 9613-2:1996 mukaisesti. Mallissa melun leviäminen lasketaan mm. vähän ääntä vaimentavissa lämpötila- ja tuuliolosuhteissa. Laskettuja melutasoja verrataan valtioneuvoston melutason ohjearvoista antaman päätöksen (993/1992) mukaisiin melun ohjearvoihin.

12.3.3 Ilmanlaatu ja ilmasto

Nykytila

Hankealueella tai sen ympäristössä ei ole tehty ilmanlaatuselvityksiä. Hankealue sijaitsee haja-asutusalueella, eikä alueella ole suljetun kaatopaikan lisäksi muita ilmanlaatuun vaikuttavia toimintoja. Kaatopaikka on suljettu, joten siitä aiheutuvia esim. hajuhaittoja ei ole nykyisin esiintynyt.

Vaikutusten arviointi

Hankkeen pääasiallinen ilmanlaatuvaikutus on pölyäminen (hiukkaset). Jätteiden käsittelyssä pölyämistä aiheutuu pääasiassa jätteiden murskauksesta. Pölyämistä voi aiheutua myös välivarastoinnin ja jätteiden siirron aikana. Pölyleijuman määrään vaikuttavat monet tekijät kuten kiviaineksen kosteus, säätila, ilman suhteellinen kosteus, alueen tuuliolot, vuodenaika sekä hankealueella valmistettava tuote ja käytetty raaka-aine.

Teollisuusjätekeskuksen YVA-hanketta varten tehtävillä pölyn leviämislaskennoilla arvioidaan hengitettävien hiukkasten (PM_{10}) leviämistä ympäristöön eri vaihtoehdoissa. Pölyn leviämislaskelmissa tarkastellaan eri hankevaihtoehtojen vaikutuksia lähialueen ilmanlaatuun. Ilmapäästöjen leviäminen arvioidaan alueen päästöjen ominaispiirteiden ja tyypillisten sääolosuhteiden perusteella. Leviämislaskennat tehdään EPA:n leviämismallikoelmaan ISC-AERMOD kuuluvalla Industrial Source Complex Short Term (ISCST3) leviämismallilla tai vastaavalla. Malli huomioi mm. sääolosuhteet ja maaston korkeuserot. Laskennoissa huomioidaan viivalähteinä kuljetusreitit ja aluelähteenä teollisuusjätekeskuksen alue. Tarkastelut tehdään tilanteeseen, jolloin toiminnot ovat yhtäaikaaisesti käynnissä normaalinkaltaisessa tuotantotilanteessa, joten leviämislaskelmilla tarkastellaan toiminto-

jen aiheuttamia maksimitilanteita. Laskennoissa käytetään kolmen vuoden reaalisäädädataa, joka on mitattu lähimmällä sääasemalla. Pitoisuudet mallinnetaan tarkastelupisteittäin vuoden jokaiselle tunnille ja niistä lasketaan ilmanlaadun raja-arvoihin verrattavat vuorokausi- ja vuosikeskiarvot, jolloin voidaan arvioida pölypäästöjen vaikuttavuutta ilmanlaatuun. Ilmanlaadulle olevat säädökset ovat vuonna 1996 annetut ohjearvot terveyden suojelemiseksi (480/1996) ja vuonna 2011 voimaan tullut ilmanlaatuasetus (38/2011). Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon herkkien kohteiden, kuten asutuksen sijainnit.

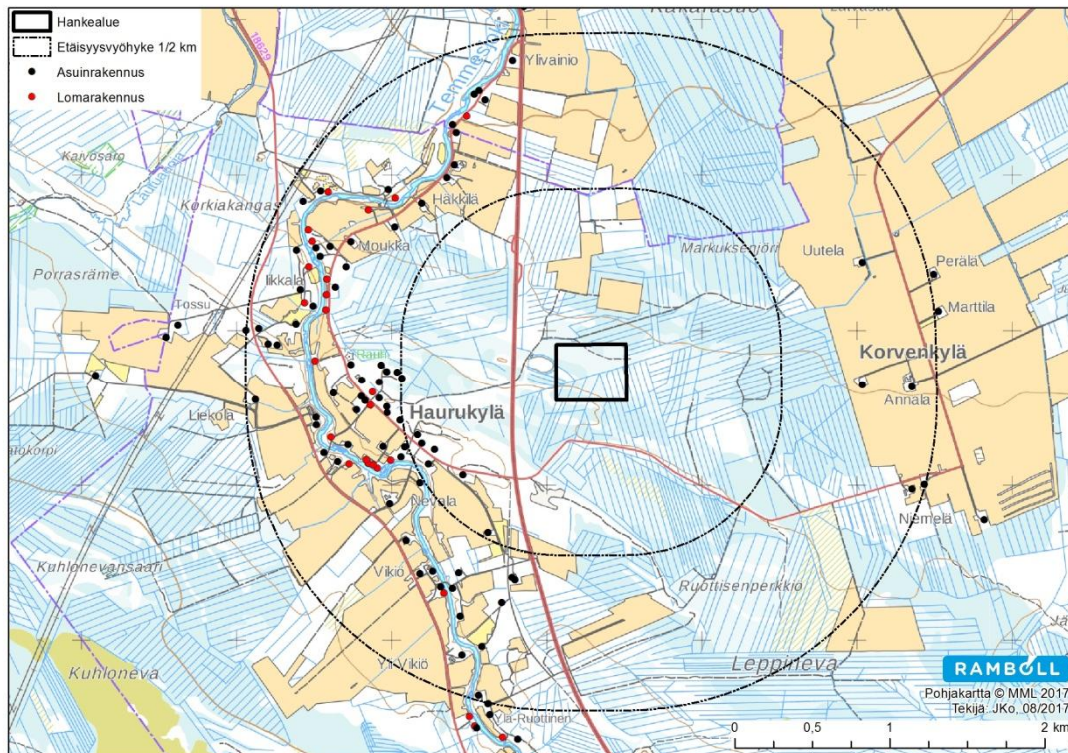
Työkoneista muodostuvat kaasumaiset (polttoaineperäiset) päästöt lasketaan alueella toimivien työkoneiden ominaispäästöjen, keskimääräisten nimellistehojen arvioitujen työtuntien perusteella. Pakokaasupäästöt työkoneille lasketaan LIPASTO-päästölaskentamallin (VTT) mukaisesti vuoden 2011 työkaluston keskimääräisten päästöjen mukaan.

12.3.4 Väestö, ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

Nykytila

Vuonna 2016 Tyrnävällä oli 6 750 asukasta. Teollisuusjätekeskuksen lähimmät asuinkeinitistöt sijaitsevat noin 0,8 km etäisyydellä valtatie 4 länsipuolella Haurukylässä ja noin 1,5 km etäisyydellä Korvenkylässä. Alle kilometrin etäisyydellä sijaitsee seitsemän asuinrakennusta Haurukylän eteläosissa. Haurukylän asutus sijoittuu alle kahden kilometrin etäisyydelle. Lähimmät lomakiinteistöt sijaitsevat Temmesjoen varressa lähimmillään noin 1,1 km etäisyydellä hankealueesta.

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole virkistysreittejä tai -alueita.



Kuva 12-13. Asutus hankealueen lähiympäristössä.

Vaikutusten arviointi

YVA-laissa (252/2017 2 § 1 kohta) yhdeksi ympäristövaikutukseksi määritellään hankkeen tai toiminnan aiheuttamat välittömät ja välilliset vaikutukset väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset jakautuvat sosiaali-

siin ja terveysvaikutuksiin. Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvista vaikutuksista käytetään termiä sosiaaliset vaikutukset. Sosiaalisten vaikutusten arviointi tarkoittaa näiden vaikutusten tunnistamista ja arviointia. Sosiaaliset vaikutukset ovat luonteeltaan pääasiassa laadullisia eivätkä ne siksi ole mitattavissa. Ne ovat yksilö-, aika- ja paikkasidonnaisia. Vaikutusarvioinnissa kootaan yksilöiden ja yhteisöjen tiedot, näkemykset ja kokemukset ja pyritään niiden perusteella tunnistamaan olennaiset esim. asuinympäristön viihtyisyyteen ja turvallisuuteen ja alueiden virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset sekä asukkaiden ja alueella toimivien huolet tai toiveet näihin liittyen. Sosiaaliset vaikutukset voivat olla välillisiä tai välittömiä, myönteisiä tai kielteisiä ja kestoaltaan vaihtelevia.

Paikallisten asukkaiden ja muiden toimijoiden kertomat tiedot sekä kokemukselliset näkemykset ja huolet yhdessä muiden vaikutusten arviointien yhteydessä tuotetun tiedon kanssa ovat arvioinnin tärkeimpiä lähtökohtia. Tässä YVA-hankkeessa lähialueen asukkailla tullaan järjestämään työpaja, jossa he voivat esittää mielipiteensä ja omat arvionsa hankkeen osalta mm. omiin asuinolosuhteisiinsa ja virkistyskäyttömahdollisuuksiinsa.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin lähteinä käytetään YVA-ohjelmasta annettavia lausuntoja ja mielipiteitä sekä yleisötilaisuuksien aineistoa. Myös erilaiset kartta- ja paikkatietoaineistot, tilastot ja muut kirjalliset lähteet (esim. kunnan ja Tilastokeskuksen nettisivut) toimivat sosiaalisten vaikutusten arvioinnin lähdeaineistona. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa tehdään yhteistyötä hankkeen muiden vaikutusten arvioinnin kanssa, sillä sosiaaliset vaikutukset kytkeytyvät tiiviisti muihin vaikutuksiin (kuten melu, pöly, maisema ja luonto) joko välittömästi tai välillisesti.

Sosiaalisten vaikutusten arviointi on asiantuntija-arvio, joka perustuu kaikkiin käytettävissä oleviin lähtötietoihin. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin asiantuntijatyö on asioiden suhteuttamista ja vertailua, koska sosiaalisille vaikutuksille ei ole olemassa normitettuja raja-arvoja. Asukkaiden ja muiden osallisten kokemuseräistä ja paikallistuntemukseen perustuvaa tietoa verrataan hankkeen muihin vaikutusarvioihin ja tutkimustietoon, ja sitä kautta tutkitaan niiden vastaavuutta. Arvioinnissa pyritään tunnistamaan ne väestöryhmät ja alueet, joihin vaikutukset tulisivat erityisesti kohdistumaan.

Vaikutusten merkittävyyttä tarkastellaan tuomalla keskustelu yleisemmälle tasolle ja laajempaan viitekehykseen. Arvioinnissa huomioidaan eri hankevaihtoehtojen välisten vaikutusten lisäksi eri toimintavaiheiden välisten vaikutusten erot. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon STM:n opas 1999:1 "Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset" sekä THL:n (entisen Stakesin) IVA ohjeet (THL 2015): "Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi, IVA".

Hankkeella voi olla merkitystä ihmisten terveyteen melun, pölyn tai pinta- ja pohjavesien laadun vuoksi. YVA-menettelyn aikana tarkastellaan alueella tehty selvitykset sekä pyritään tunnistamaan kaikki toiminnan mahdollisesti aiheuttamat välittömät ja välilliset terveyshaitat. Muun muassa ilmanlaatuun, meluun, talousveteen, elintarvikkeisiin, uimavesien ja maaperään liittyy ohjearvoja ja tunnuslukuja, joiden ylittyminen voi aiheuttaa terveyshaittoja. Terveysvaikutukset arvioidaan vertaamalla kuhunkin edellä mainittuun teki- jään kohdistuvia arvioituja ympäristövaikutuksia säädettyihin ohjearvoihin ja tunnuslukuihin. Lisäksi terveysvaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon mm. onnettomuus- ja tapaturmariskit.

12.4 MUUT VAIKUTUKSET

12.4.1 Onnettomuus- ja poikkeustilanteet

Poikkeus- ja vaaratilanteita teollisuusjätekeskuksen toiminnassa voivat olla esimerkiksi mahdolliset kemikaali- ja polttoainevuodot, vuodot ja ylitulvimiset vesienkäsittely- ja vesienjohtamisjärjestelmissä tai -altaissa sekä putkirikot. Poikkeus- ja vaaratilanteista voi aiheutua ympäristöön kohdistuvia riskejä.

Teollisuusjätekeskuksen toiminnan riskit arvioidaan ja tunnistetaan etukäteen, jotta niihin pystytään varautumaan jo suunnitteluvaiheessa. Toiminnan keskeytymisen aiheuttamat ympäristövaikutukset huomioidaan riskitarkastelussa.

12.4.2 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Vesistövaikutusten arvioinnissa huomioidaan alueen muut kuormituslähteet, kuten Temmeksen vanha kaatopaikka hankealueen vieressä.

Arvioinnissa selvitetään, voiko tarkasteltavista hankevaihtoehdoista suorien vaikutusten lisäksi aiheutua yhdessä muiden lähialueen toimintojen kanssa kumuloituvia tai toisiaan vahvistavia ympäristövaikutuksia.

12.4.3 Rakennusvaiheen vaikutukset

Teollisuusjätekeskuksen rakentaminen ei vaadi tavallisesta maanrakennustyöstä ja yhdyskuntatekniikan rakentamisesta poikkeavia rakennustöitä. Loppusijoitusalueen rakenteet ja jäteveden purkuputken rakentaminen toteutetaan erityisrakenteina riittävän tiiveyden takaamiseksi sekä vesien johtamiseksi. Rakentamisen aikana aiheutuu melua, pölyä ja liikennettä. Haitat rajoittuvat pääosin rakentamisalueelle ja ne ovat väliaikaisia.

Rakentamisen aikaisista vaikutuksista YVA-selostuksessa kuvataan ja arvioidaan rakentamisen aiheuttama melu, värinä ja pölyäminen, vaikutukset vesistöihin sekä näiden vaikutusten ajoittuminen.

13. EPÄVARMUUSTEKIJÄT, HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN RAJOITTAMINEN JA SEURANTA

13.1 Epävarmuustekijät

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

13.2 Haitallisten vaikutusten rajoittamiskeinot

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

- toimintojen sijoitteluun alueella (tarkka sijaintipaikka, korkeusasema, ympäröivät kallioseinämet, suojapuusto jne.),
- toiminnan ajoitukseen (vuodenaikainen, vuorokaudenaikainen),
- toimintatapoihin (laitteistojen ja varastokasojen sijoittelu, pölyävien osavaiheiden kastelu, peittäminen tai kotelointi),
- aineiden laadunvalvontaan (vastaanotettava ja tuotteina toimitettava materiaali),
- ennaltaehkäisyyn (polttoaineiden ja öljyjen käsittelypisteet ja rakenteet) sekä
- toimenpiteisiin onnettomuus- ja häiriötilanteissa (mm. varautuminen öljynimeytysaineella).

13.3 Vaikutusten seuranta

YVA:n aikana tehtyjä ympäristön nykytilan selvitysten tietoja hyödynnetään jatkossa toiminnan vaikutusten seurannassa. Arviointiselostukseen laaditaan ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi. Hankkeen lupahakemusvaiheessa ehdotus täsmentyy ja lupapäätöksessä vahvistetaan edelleen vaadittavat seurantaohjelmat.

Yleisellä tasolla hankkeen toiminnan tarkkailu voidaan jakaa seuraavasti:

1) Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu on normaalia teollisuusjätekeskuksella tehtävää prosessien tarkkailua, jolla huolehditaan laitoksen normaalista toiminnasta ja pyritään eliminoimaan häiriötilanteita. Toiminnan käyttötarkkailusta vastaa jätekeskuksen henkilökunta.

2) Päästötarkkailu

Päästötarkkailu perustuu pääosin itsetarkkailuun valvontaviranomaisten hyväksymän tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Ympäristölupavaiheessa tehdään yksityiskohtainen tarkkailuohjelma, joka hyväksytetään lupaviranomaisella.

3) Vaikutusten tarkkailu

Vaikutustarkkailua tehdään pääsääntöisesti toiminnanharjoittajan tekemänä velvoitetarkkailuna ja viranomaistarkkailuna tarkkailuohjelman mukaisesti.

SANASTO JA LYHENTEET

KVL	keskimääräinen vuorokausiliikenne, yksikkö ajoneuvoa/vuorokausi
m	metri
mpy	merenpinnan yläpuolella
mS/m	millisiemenssiä per metri
pH	happamuus
PM ₁₀	aerodynaamiselta halkaisijaltaan alle 10 µm suuriset hiukkaset, ns. hengitettävät hiukkaset
RKY	rakennettu kulttuuriympäristö
SVA	sosiaalisten vaikutusten arviointi
t/a	tonnia vuodessa
VNA	Valtioneuvoston asetus
VNp	Valtioneuvoston päätös
YKR	yhdyskuntarakenne
YSL	Ympäristönsuojelulaki (527/2014)
YVA	ympäristövaikutusten arviointi -menettely
YVA-asetus	Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017)
YVA-laki	laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017)

LÄHTEET

Museovirasto (2016). Muinaisjäännösrekisteri.

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

Museovirasto (2009). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY). <http://www.rky.fi>

Pöyry Finland Oy (2015). Temmeksen kaatopaikan jälkitarkkailu 2014, Tyrnävän kunta. 13.5.2017.

Pöyry Finland Oy (2016). Temmeksen kaatopaikan jälkitarkkailu 2015, Tyrnävän kunta. 3.5.2016.

Pöyry Finland Oy (2017). Temmeksen kaatopaikan jälkitarkkailu 2016, Tyrnävän kunta. 30.5.2017.

Tilastokeskus (2017). Kuntien avainluvut, Tyrnävä.

<http://www.stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?year=2017&active1=859>

Ympäristöhallinto (2016). Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Maisemat/Arvokkaat_maisemaalueet