



**LOUNAIS-SUOMEN
JÄTEHUOLTO**

**Topinojan jätekeskuksen
ympäristöraportti 2016**

24.2.2017 Lounais-Suomen Jätehuolto Oy

Lounais-Suomen Jätehuolto Oy

Sisällys

1	Yleistä.....	2
1.1	Nykytilanne.....	2
1.2	Alueen muut toimijat	3
1.3	Maasto-olosuhteet	3
1.4	Viranomaispäätökset.....	3
1.5	Toimintajärjestelmä	4
1.6	Vakuus	5
1.7	Asiakasmäärät, vierailijat	5
2	Vastaanottotoiminnot.....	6
2.1	Henkilökunta	6
2.1.1	Vastaava hoitaja	6
2.1.2	Yhteystiedot.....	6
2.1.3	Asemahenkilökunta	6
2.2	Aukioloajat	7
2.3	Jätteenkäsittelytoiminnot	7
2.3.1	Lajitteluasema	7
2.3.2	Jätteiden vastaanottoalueet ja välivarastointi	8
2.3.3	Jätetäyttöalueet	9
3	Ylläpito ja rakentaminen.....	9
3.1	Aluevalvonta.....	9
3.2	Alueiden kunnossapito ja rakentaminen.....	9
3.3	Tehdyt selvitykset ja suunnitelmat.....	10
4	Jätevirrat.....	11
4.1	Vastaanotetut jätteet	11
4.2	Käsitellyt jätteet	12
4.3	Vastaanottamatta jätetyt jätteet	12
5	Vastaanotettavien jätteiden laadunvalvonta.....	12
5.1	Kaatopaikkakelpoisuus selvitykset	12
5.2	Kuormien tarkastus	13
5.3	Pilaantuneiden maiden vastaanotto	13
6	Jätetäyttö.....	14
6.1	Jätetäytön eteneminen ja täyttöaste	14
6.2	Jätetäytön rakentaminen	14
7	Ympäristö	14
7.1	Vesientarkkailu	14
7.2	Kaatopaikkakaasun käsittely ja tarkkailu.....	17
7.2.1	Kaasun keräysjärjestelmä.....	18

7.2.2 Biokaasulaitos	18
7.2.3 FOD/metaanilaskentamalli.....	19
7.3 Melu.....	20
7.4 Haju	21
7.5 Pöly	21
7.6 Roskaantuminen.....	22
7.7 Haittaeläimet.....	22
8 Poikkeavat tilanteet	23
8.1 Poikkeavat tilanteet.....	23

LIITELUETTELO

- Liite 1 Vahti-tiedot
- Liite 2 Kaasuraportti (Sarlin)
- Liite 3 Vesitarkkailututkimusten vuosiraportti (Lsvsy)
- Liite 4 Yhteenveto kaatopaikkakelpoisuuksista
- Liite 5 Yhteenveto pilaantuneista massoista
- Liite 6a Kaatopaikan täyttötilanne
- Liite 6b Esipeiton täyttötilanne
- Liite 6c Siirtymämittaukset (FCG)

1 Yleistä

Topinojan jätekeskus sijaitsee Metsämäen kaupunginosassa n. 5 km päässä kaupungin keskustasta. Alue on kaavoitettu kaatopaikka-alueeksi vuonna 1970 ja varattu kaatopaikkatoimintoja varten vuonna 1983 vahvistetussa Metsämäen asemakaavassa. Kaatopaikka-alue otettiin käyttöön vuonna 1971.

Tähän raporttiin on koottu yhteenveto ympäristöluvan lupamääräysten mukaisista Topinojan jätekeskuksen ympäristö- ja päästötarkkailuista vuodelta 2016.

Topinojan jätekeskuksen vaikutuksia ympäristöön seurataan ympäristöluvan edellyttämän tarkkailuohjelman mukaisesti. Jätteiden käsittelytoiminnasta muodostuvia pääasiallisia haittoja ovat kasvihuonekaasut jätetäytöstä ja liikenteestä, ravinteita ja kiintoainetta sisältävät kaatopaikan suotovedet, hajuhaitat, roskaantumisen sekä haittaeläimet. Topinojan jätekeskuksen toiminnassa haitat pyritään pitämään mahdollisimman tehokkaasti hallinnassa, ja niitä ehkäistään mm. tässä raportissa mainittavin keinoin.



Kuva 1 Topinojan alueen ilmakuva vuodelta 2016

1.1 Nykytilanne

Topinojan jätekeskukseen ohjataan yhdyskuntajätettä sekä erityisjätettä Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:n toiminta-alueelta. Orikedon jätteenpolttolaitoksen sulkemisen myötä vuodenvaihteessa 2014 - 2015 on polttokelpoinen jäte välivarastoitu ja siirtokuormattu Topinojan jätekeskuksessa mistä se kuljetetaan edelleen hyötykäyttöön.

Nykyisen jätekeskuksen kokonaispinta-ala on noin 59 ha. Loppusijoitusalueina on 1.11.2007 käyttöön otettu laajennuksen ensimmäinen osa noin 3,5 ha (laajennus 2007–2008) sekä laajennuksen toinen osa noin 3,8 ha (laajennus 2009 – 2010). Laajennus kokonaisuudessaan on pinta-alaltaan 7,3 ha. Loppuosa alueesta on vastaanottoaluetta ja erilaisia kenttäalueita kuten hyötyjätteen lajittelu- ja varastointialueet, erityisjätteen sijoitusalue, lietteiden allasalueet ja jätekeskuksen suoja-alueet.

1.2 Alueen muut toimijat

Topinojan jätekeskuksen alueella toimii Topinojan jätekeskuksen ympäristöluvalla myös LSJH:n tytäryhtiö Ekokem - TSJ Yrityspalvelut Oy (Ekopartnerit). Ekopartnerit lajittelevat ympäristöluvalla hyväksytyjä rakennusjätepohjaisia jätteitä.

1.3 Maasto-olosuhteet

Topinojan jätekeskus sijaitsee kallioisiin mäkiin rajoittuvassa savipeitteisessä maastopainanteessa. Kalliopinta on näkyvillä ylimmissä maastokohdissa painannealueen reunoilla. Kallioisia mäkiä reunustavilla ylimmillä rinnealueilla maaperä koostuu paikoin ohuista moreenikerroksista. Painannealueella maaperä koostuu hienojakoisista maakerroksista, joiden koostumus vaihtelee siltistä lihavaan saveen. Savikerroksen paksuus on yleensä vähintään viisi metriä ja paksuimmillaan kaatopaikka-alueen länsireunalla noin 28 metriä. Pohjavettä muodostuu vain maastopainannetta reunustavilla rinteillä. Pohjaveden muodostuminen kaatopaikan valuma-alueella on vähäistä maaperän savisuudesta johtuen. Pohjaveden virtaus suuntautuu itään ja lounaaseen.

1.4 Viranomaispäätökset

Lounais-Suomen ympäristökeskus myönsi 31.5.2006 ympäristöluvalla Nro 36 YLO Dnro LOS-2004-Y-1106–121. Myönnetystä ympäristöluvasta valitettiin Vaasan hallinto-oikeudelle sekä edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Vaasan hallinto-oikeus antoi valitusta koskevan päätöksen 5.3.2008 ja korkein hallinto-oikeus 7.4.2009.

Erillispäätöksiä on annettu seuraavasti:

- Topinojan kaatopaikan käyttö- ja hoitosuunnitelman, perustilaselvityksen sekä vesien ja kaatopaikkakaasun tarkkailuohjelman hyväksyminen, Lounais-Suomen ympäristökeskus, 23.5.2000, Dnro 0295Y0562-121 24 YLO.
- Topinojan kaatopaikan kaatopaikkavesien ja kaatopaikkakaasun käsittelyjen yleissuunnitelmien hyväksyminen, Lounais-Suomen ympäristökeskus, 22.5.2000, Nro 0295Y0562-121.
- Ympäristölupapäätöksen muuttaminen, Lounais-Suomen ympäristökeskus, 21.1.2001, Dnro 0295Y0562-121 24 YLO (biohajoavan jätteen sijoittaminen kaatopaikalle).

- Ympäristölupapäätös, Lounais-Suomen ympäristökeskus, 13.5.2002, Dnro 0295Y0562-121 33 YLO (jätevesilietteen käsittelyn muuttaminen).
- Päätös Topinojan kaatopaikan pintarakenteiden viimeistelyn 1. rakennusvaiheesta, Lounais-Suomen ympäristökeskus, 13.5.2003, Dnro LOS-2003-Y-291–124.
- Tarkkailuohjelman hyväksyminen, Lounais-Suomen ympäristökeskus, 24.8.2004, Dnro 0295Y0562-121 64 YLO
- Loppusijoitusalueen laajennuksen (2007–2008) pohjarakenteen rakennesuunnitelmien hyväksyminen, Lounais-Suomen ympäristökeskus, 21.3.2007, 15 YLO, Dnro LOS-2004-Y-1106–111
- Laajennusalueen I-III vaiheen käyttöönotot, Lounais-Suomen ympäristökeskus, 20.11.2007, 22.1.2008 ja 19.8.2008, Dnro LOS-2004-Y-1106–111
- Loppusijoitusalueen laajennuksen (2009–2010) ja pintarakenteen rakennusvaiheen toteuttaminen, Lounais-Suomen ympäristökeskus, 11.12.2008, 117 YLO, Dnro LOS-2004-Y-1106–111
- Laajennuksen 2009 käyttöönotto, Lounais-Suomen ympäristökeskus, 12.11.2009, Dnro LOS-2004-Y-1106–111
- Topinojan tarkkailuohjelman muutos Varsinais-Suomen ELY-keskus, 18.8.2010, VARELY/782/07.00/2010
- Pintarakenteiden 2011 hyväksyminen, Varsinais-Suomen ELY-keskus, 19.10.2011, VARELY/185/07.00/2010
- Pintarakenteen rakennesuunnitelmien hyväksyminen Varsinais-Suomen ELY-keskus, 29.3.2012, VARELY/185/07.00/2010
- Pintarakenteen tiivistys- ja kuivatuskerroksessa käytettävät materiaalit, Varsinais-Suomen ELY-keskus, 13.12.2012, VARELY/185/07.00/2010
- Lupa maa-ainesten ottamiseen Turun kaupungin Metsäkylän kaupunginosan kiinteistöllä 853-93-9903-0, Turun kaupunki, Ympäristötoimiala-ympäristönsuojelu, 13.3.2013
- Pintarakenteen kuivatuskerroksessa käytettävä materiaali, Varsinais-Suomen ELY-keskus, 7.5.2013, VARELY/185/07.00 /2010
- Pintarakenteen kaasunkeräyskerroksessa käytettävä materiaali, Varsinais-Suomen ELY-keskus, 6.9.2013, VARELY/185/07.00 /2010
- Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:n jätelain 120 §:n mukainen suunnitelma, joka koskee jätteiden käsittelyn ja seurannan ja tarkkailun järjestämistä Topinojan jätekeskuksessa, Turku. Etelä-Suomen Aluehallintovirasto, 4.12.2015, Dnro ESAVI/105/04.08/2013
- Topinojan jätekeskuksen ympäristöluvan eräiden lupamääräysten muuttaminen, Turku. Etelä-Suomen Aluehallintovirasto, 1.12.2016, Dnro ESAVI/761/2016

1.5 Toimintajärjestelmä

Turun Seudun Jätehuolto Oy:lle on myönnetty joulukuussa 2011 laatusertifikaatti ISO 9001, ympäristösertifikaatti ISO 14001 sekä työterveys- ja – turvallisuussertifikaatti OHSAS 18001.

Sertifikaatit on myöntänyt Inspecta. Turun Seudun Jätehuolto Oy ja Rouskis fuusioituivat 1.9.2015 Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:ksi. Laajennussertifiointi tehtiin entisen Rouskiksen alueelle 28. – 30.11.2016 ja sen myötä johtamisjärjestelmä laajentui koko LSJH:n alueelle.

Sisäiset arvioinnit toteutetaan pääosin keväisin oman henkilökunnan toimesta.

1.6 Vakuus

Turun kaupunki on kaupunginvaltuuston 28.9.2009 antanut kirjallisen sitoumuksen Lounais-Suomen ympäristökeskuksen antaman ympäristölupapäätöksen 36 YLO/31.5.2006 veloitteiden täyttämiseksi. Topinojan lupamääräysten päivittämisen yhteydessä 1.2.2016 on luvassa ympäristönsuojelulain 235 § edellyttämällä tavalla vanhat ennen 1.5.2012 päätetyt vakuusmääräykset tarkastettu ja vakuudet asetettu uuden lain ehtojen mukaisesti. Vakuusjärjestelyt on määrätty tehtäväksi uuden ympäristönsuojelulain edellyttämällä tavalla. Uuden ympäristönsuojelulain mukaan vakuus on asetettava YSL 61 §:n mukaisesti ja vakuus tullaan asettamaan keväällä 2017.

1.7 Asiakasmäärät, vierailijat

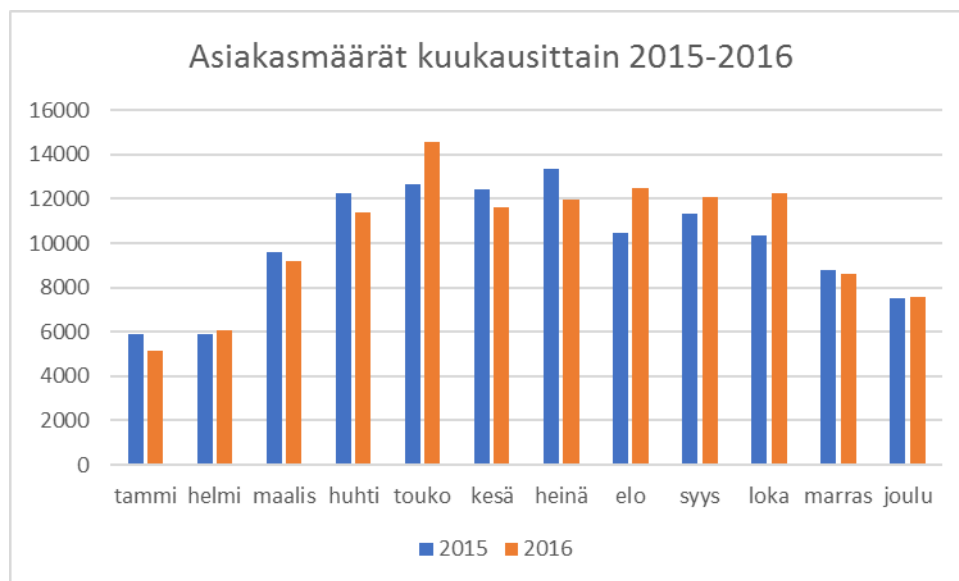
Topinojalla neuvojien opastamille kierroksille osallistui toimintavuonna yhteensä 28 vierailijaryhmää, joihin osallistui yhteensä 803 lasta/nuorta ja 273 aikuista, eli yhteensä 1076 vierailijaa. Näistä suurin osa (18 ryhmää) osallistui peruskouluille järjestettyjen kiertoajelujen kautta.

Topinojan jätekeskuksessa vierailleet asiakkaat viimeisen kahden vuoden aikana:

Taulukko 1.7a Asiakasmäärät viimeisen kahden vuoden aikana:

Vuosi	Yhteensä
2015	120 546
2016	122 963

Taulukko 1.7b Asiakasmäärät kuukausittain viimeisen kahden vuoden aikana:



2 Vastaanottoiminnot

2.1 Henkilökunta

2.1.1 Vastaava hoitaja

Topinojan jätekeskuksen hoidosta vastaa Lounais-Suomen Jätehuolto Oy. Jätekeskuksen vastaavana hoitajana toimii käyttöpäällikkö Jyri Metsänranta.

2.1.2 Yhteystiedot

Lounais-Suomen Jätehuolto Oy
Kuormakatu 17

20380 TURKU
fax 020 728 2109

Käyttöpäällikkö Jyri Metsänranta

puh 02 7276850
e-mail jyri.metsanranta@lsjh.fi

2.1.3 Asemahenkilökunta

Vaa'an ja lajitteluaseman jäteasemanhoitajien esimiehenä toimii palveluesimies. Atk-laitteiden toiminnasta vastaa ICT-asiantuntija. Teknistä ohjausta antaa käyttöpäällikkö. Vaa'alla työskenteli vuonna 2016 kolme henkilöä ja lajitteluasemalla yhdeksän henkilöä.

Topinojalla vaarallisen jätteen käsittelyssä ja varastoinnissa yksi oma työntekijä ja yksi urakoitsijan työntekijä. Työkoneenkuljettajien esimiehenä toimii käyttöpäällikkö. Jätepenkalla toimii yksi oma työkoneenkuljettaja. Yksityisiä koneurakoitsijoita on kolme.

Ympäristöhuollon ammattitutkinnon on suorittanut neljä jätekeskuksen jäteasemanhoitajaa. Kahdella on lisäksi turvallisuusneuvonantajapätevyys.

Vuonna 2016 asemahenkilökunnalle on järjestetty vaarallisen jätteen koulutusta ja muuta sisäistä koulutusta. Henkilökunnan ammattitaitoon ja koulutukseen kiinnitetään erityistä huomiota.

Koulutusta ja ohjausta annetaan mm. seuraavista asioista:

- käsittelypaikan pitäjän oikeudet ja velvollisuudet jätteen käsittelyn järjestämisessä
- jätehuoltomääräykset
- henkilökunnan oikeudet jätteen tuonnin ohjaamisessa ja vastaanotossa
- käsittelyyn sopivat ja sopimattomat jätteet
- eri jätelajien käsittely
- koneiden ja laitteiden käyttö ja huolto
- työturvallisuus
- menettelytavat hätätilanteissa
- ympäristöhaittojen estäminen ja ympäristövaikutusten seuranta
- pelastus ja alkusammutus

2.2 Aukioloajat

Topinojan jätekeskus oli toimintavuonna ollut avoinna asiakkaille seuraavasti:

Ma - pe 6.30 - 21.00

Tämän lisäksi jätekeskus oli avoinna huhti-syyskuussa myös kuukauden viimeisenä arkilauantaina klo 10.00–15.00 välisen ajan.

2.3 Jätteenkäsittelytoiminnot

2.3.1 Lajitteluasema

Jätekeskuksessa on pienerien tuojia varten asfaltoitu vastaanottoalue. Pientuojilta otetaan vastaan mm. taulukossa 2.5 lueteltuja jätteitä.

Taulukko 2.5. asemilla erikseen kerättävät jätejakeet vuonna 2016.

Uudelleen käyttö	Kierrätys	Muu hyötykäyttö	Loppusijoitus
Uusix-kontti			
Mustekasetit	Astiakeramiikka		
	Biojäte, kuten omenat	Huonekalut	
	Bitumikattohuopa	Kestopuu	Asbesti
	Haravointijäte	Polttokelpoinen jäte	Loppujäte
	Keitinrasva	Puujäte	
	Keräyspaperi- ja pahvi	Risut	
	Kipsilevy		
	Metalli	Betoni- ja tiilijäte	
	Pakkauslasi	Maa-aines	
	Pakkausmuovi		
	Renkaat	Vaarallinen jäte	
	Risut kompostiin		
	Saniteettiposliini		
	SER		
	Tasolasi/puitteelliset lasit		
	Poistotekstiili		

2.3.2 Jätteiden vastaanottoalueet ja välivarastointi

Lajittelu- ja varastointialueet on asvaltoitu. Puu- ja risujakeet murskataan ennen hyödyntämiseen toimittamista. Puun murskauksesta on vastannut Ekopartnerit.

Kotitalouksien kaikki vaaralliset jätteet vastaanotetaan pientuojien lajitteluaseman vaarallisen jätteen kontteihin. Tuottajavastuulain alaiset mm. SER, paristot, pienakut ja lyijyakut vastaanotetaan tuottajien lukuun.

Lajiteltavat karkeajätteet ja suurikokoinen polttokelpoinen jäte vastaanotetaan asfaltoidulle kentälle, jossa ne lajitellaan ja murskataan. Lajittelukentältä lajitellut jakeet toimitetaan materiaali- ja energiahyötykäyttöön.

Jätekeskuksessa on erilliskerätyn biojätteen siirtokuormausta varten biojätehalli. Biojäte kuljetetaan konteissa hyötykäyttöön.

Polttokelpoista jätettä varastoidaan sekä paalattuna että paalaamattomana asfaltoiduilla varastokentillä. Jäte kuljetetaan energiahyötykäyttöön.

Topinojalla on lisäksi välivarastoitu hyötyjätteitä sekä vaarallisia jätteitä ja SE-romua (ks. kohta 2.3.1)

2.3.3 Jätetäyttöalueet

Täyttöalueiden peittomateriaalina käytetään ylijäämämaita sekä peittämiseen soveltuvia lievästi pilaantuneita maita. Vanhan täyttöalueen etelä- ja itäosassa on suoritettu tasaustöitä toimintavuoden aikana sekä rakennettu pintarakenteita.

3 Ylläpito ja rakentaminen

3.1 Aluevalvonta

Topinojan jätekeskus on aidattu kaksi metriä korkealla aidalla. Liikenneyhteys alueelle tapahtuu moottoriporttien kautta. Portit ovat suljetut normaalin työajan ulkopuolella ja avautuvat vain tunnustekoodilla. Jäteaseman porttien avaamisesta ja sulkemisesta huolehtii kulloinkin työvuorossa oleva jäteasemanhoitaja. Mikäli kenttähenkilökunta havaitsee aidan rikkoutuneen, ilmoitetaan asiasta esimiehille ja rikkoutunut kohta korjataan.

Alueelle on kattava valvontakamerajärjestelmä ja alueelle on järjestetty työajan ulkopuolella vartiointi. Vartiointiliikkeellä on aluevastuu ja liikkeen edustajat ottavat tarpeen niin vaatiessa yhteyttä viranomaisiin sekä kaatopaikan pitäjään. Asiattomien henkilöiden olostä sekä ilkeistä laatuista vartioliike tapahtumaraportin. Työaikana kenttähenkilöstön velvollisuus on poistaa häiriön aiheuttaja tai ottaa yhteyttä viranomaisiin sekä raportoida tapahtuneesta esimiehille.

3.2 Alueiden kunnossapito ja rakentaminen

Merkittävät huolto- ja korjaustoimenpiteet

Topinojan jätekeskuksen liikennealueiden kuntoa, pölyämistä ja roskaantuneisuutta tarkkaillaan päivittäin. Liikennealueilla havaitut rikkoutuneet kohdat pyritään korjaamaan pikimmiten. Varastointikenttien osalta tarkkailu tapahtuu myös päivittäin. Erityistä huomiota kiinnitetään lajitteluaseman kenttien puhtauteen ja kentät pyritään puhdistamaan aina puuhaketuksen jälkeen, koska kentälle jää tällöin runsaasti nauloja. Asfalttikentissä havaitut rikkoutuneet kohdat pyritään korjaamaan pikimmiten.

Laajennusalueen pohja- ja pintarakenteita on toteutettu seuraavasti:

Laajennus 2007-2008 (pohjarakenne)	3,5 ha
Laajennus 2009-2010 (pohjarakenne)	3,8 ha
Pintarakenne 2011	0,5 ha
Kaasunkeräyksen pystykaivot 2012	3 kpl
Pintarakenne 2013-2014	4,2 ha
Pintarakenne 2015	1,8 ha

Pintarakenne 2016	1,2 ha
Kaasunkeräyksen pystykaivot 2016	3 kpl

Jätekeskuksen toiminnassa noudatetaan ympäristönsuojelulaissa tarkoitettua parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT) ja ympäristön kannalta parasta käytäntöä (BEP).

Kaatopaikan suunnittelussa ja rakentamisessa noudatetaan viranomaisten ohjeita ja määräyksiä sekä hyvää toteutustapaa sekä laadunvarmistusmenetelmiä. Erityisesti laadunvarmistuksesta huolehditaan kaatopaikan eristys- ja tiivistysrakenteita tehtäessä. Tässä ohjeina käytetään mm. Suomen ympäristökeskuksen valmistelemia asiakirjoja ja oppaita (esim. Kaatopaikan tiivistysrakenteet, ympäristöopas 36, Suomen ympäristökeskus, Helsinki 1998).

Toimintavuonna tehtiin Topinojan jätekeskuksessa seuraavia rakennus- ja kunnostustoimenpiteitä:

- Topinojan vanhojen sosiaalitilojen päälle asennettiin uudet (toinen kerros)
- pumppaamo 1A rakentaminen ja käyttöönotto
- teiden ja kenttien päällystäminen
- otettiin käyttöön uusi teiden ja kenttien valaistusohjausjärjestelmä
- liikennemerkkien uudistaminen
- Topinojan kallion kuorintaa tehty
- Topinojan kalliovaraston ja kenttien urakoitsija valittiin
- Topinojan kuormantarkastusteline valmistunut
- valaistuksen korjaus
- paineviemäriin tukkeutuman korjaus
- liikenneopasteiden lisääminen
- vanhan penkan muotoilu
- kameravalvonnan parantaminen
- reunapenkereen rakentaminen pintarakenteeseen liittyen

3.3 Tehdyt selvitykset ja suunnitelmat

Ympäristöluvassa nro 36 YLO/31.5.2006 ja Vaasan hallinto-oikeuden päätöksessä 5.3.2008 on asetettu määräaikoja selvityksille Topinojan kaatopaikkavesien esikäsittelytarpeesta ja kaatopaikkavesien vaikutuksista pohjavesiin (lupamääräykset 35 ja 37).

LSJH:n ja muiden alueella toimivien toimijoiden alueilla syntyvät vedet sekoittuvat keskenään ennen kuin ne johdetaan Topinojan tasausaltaan kautta viemäriin. LSJH aloitti uuden pumppaamon rakentamisen joulukuussa 2015 (pumppaamo 1 A) joka otettiin käyttöön huhtikuussa 2016. LSJH:n pumppaamo 1 tullaan luovutetaan Gasumin käyttöön (2017).

Gasumin pumppaamosta johdetaan jatkossakin vedet LSJH:n tasausaltaalle, mutta oman erillisen mittauksen ja tarkkailun jälkeen.

Tarkoituksena on, että alueen toimijat vastaavat kukin omien jätevesien määrästä ja laadusta.

Topinojan jätevedet ovat täyttäneet niille asetetut laatumääräykset, jonka johdosta Topinojan jätevesille ei Turun vesilaitos eikä Turun Seudun Puhdistamo Oy ole asettanut vaatimuksia toimitettavan veden esikäsitteilylle.

Topinojan alueen hajujen yhteistarkkailu

Topinojan alueella käynnistyi kesäkuussa 2016 vuoden mittainen hajutarkkailu. Hajutarkkailun tarkemmat tiedot kappaleessa 7.4. Hajut.

4 Jätevirrat

4.1 Vastaanotetut jätteet

Liitteessä 1 Vahti- tietojärjestelmään ilmoitetut jätemäärätiedot toimintavuoden osalta.

Taulukko 3.1 LSJH:n vastaanotetut jätteet Topinojan jätekeskuksessa viimeisen viisivuotiskauden aikana (tn)

TOPINOJAN JÄTEKESKUS					
Vastaanotetut jätteet (t)	2012	2013	2014	2015	2016
Yhdyskuntajäte	43823	41443	41994	93424	102022
Rakennusjäte	5204	7646	13173	7877	4321
Maa- ja kiviainesjäte	80039	39919	37984	9774	1501
Tuotantotoiminnan jätteet	9378	45460	54478	43030	38795
<i>Yhteensä</i>	<i>138444</i>	<i>134468</i>	<i>147629</i>	<i>154106</i>	<i>146639</i>

4.2 Käsitellyt jätteet

Jätteitä on toimitettu muualle hyötykäyttöön tai jatkokäsittelyyn viimeisen viisivuotiskauden aikana seuraavasti:

Taulukko 3.3 LSJH Jätteiden käsittely Topinojan jätekeskuksessa viimeisen viisivuotiskauden aikana (tn)

LSJH	2012	2013	2014	2015	2016
Uudelleen käyttöön			15,27	13,24	5,66
Kierrätykseen	6 267,73	6 431,96	6 534,36	10 529,24	13837,88
Energiakäyttöön	30 985,26	41 344,4 4	44 977,00	87 703,00	84984,52
Vaarallinen jäte + SER	785,48	722,11	720,25	878,26	906,93
Kaatopaikkarakenteisiin	91946,31	80 986,88	90 389,25	51 556,49	40943,81
Loppusijoitukseen	6 537,61	3 265,76	4 498,00	2 800,64	1927,24
Lajitteluun ja prosessointiin	1859,8	1 734,41	15 066,48	3 489,75	3758,57
Erityisalueille	9700,8	11 386,43	2 707,96	544,86	
Yhteensä	148 082,99	145 871,99	164 908,57	157 515,47	146 363,61

4.3 Vastaanottamatta jätetyt jätteet

Mikäli jäte-erää ei voida vastaanottaa Topinojan jätekeskuksessa, ilmoitetaan tuojalle / tuottajalle jäte-erän muut mahdolliset vastaanottajat.

5 Vastaanotettavien jätteiden laadunvalvonta

5.1 Kaatopaikkakelpoisuus selvitykset

Kaatopaikkakelpoisuus- sekä laadunvarmistustestien sekä pilaantuneiden maiden vastaanoton vastuuhenkilö on käyttöpäällikkö.

Loppusijoitettavasta muusta kuin asumisessa syntyvästä ja vastaavasta jätteestä vaaditaan jätteen tuojalta tarvittaessa selvitys jätteen kaatopaikkakelpoisuudesta (perusmäärittely) ennen kuin jäte otetaan vastaan. Jätteen laatu tarkistetaan määrävälein laadunvalvontatestillä (vastaavuustestaus). Jätteen tulee vastata kaatopaikkakelpoisuustestissä saatua kuvaa jätteestä.

Kaatopaikoista annetun valtioneuvoston päätöksen 861/1997 ja sen muutoksen 202/2006 kaatopaikkakelpoisuuden arviointia ja jätteen hyväksymiskriteereitä koskevat säännökset astuivat voimaan 1.9.2006 alkaen. Vuoden 2013 aikana päätös on korvautunut valtioneuvoston asetuksella kaatopaikoista 331/2013. Kelpoisuusarvioinnin toteuttamisessa

on noudatettu toiminnassa jätteiden kaatopaikkakelpoisuuden toteamista koskevaa opasta (ympäristöhallinnon ohjeita 2/2006).

Laadunvalvontatestaus tapahtuu työmaalla ja valvonta vaa'alla tapahtuu siirtoasiakirjojen avulla. Jos jäte-erää ei voida vastaanottaa Topinojan jätekeskukseen, ilmoitetaan tuojalle / tuottajalle jäte-erän muut mahdolliset vastaanottajat.

1.1.2016 alkaen orgaanisen jätteen pitoisuuksissa on noudatettu voimassa olevaa lainsäädäntöä. Orgaanista ainetta sisältävät jätteet on ohjattu muuhun käsittelyyn kaatopaikkasijoittamisen sijaan.

Yhteenveto vuoden 2016 kaatopaikkakelpoisuusselvityksistä on tämän raportin liitteenä 4.

5.2 Kuormien tarkastus

Jätekeskuksen toiminnan valvojina toimivat kulloinkin työvuorossa olevat jäteasemanhoitajat sekä konemiehet.

Valvojien tehtävinä ovat jätekuormien ja niihin liittyvien asiakirjojen tarkistaminen sekä sijoituspaikan osoittaminen kulloisellekin jäte-erälle sekä muut määritellyt tehtävät.

Asiakirjoihin liittyvissä ongelmatilanteissa valvojat ottivat tarvittaessa yhteyttä käyttöpäällikköön.

Jätteiden vastaanotto on suoritettu kaatopaikalla ympäristöluvan ja kaatopaikkamääräysten (Vna 331/2013) edellyttämällä tavalla.

Jätteistä pidetään kirjaa. Kustakin jäte-erästä kirjataan laji, määrä, alkuperä, toimituspäivämäärä, tuottaja ja tuoja. Jätteiden määrä mitataan punnitsemalla, tilavuutena tai kappalemääränä. Jätteitä koskeva kirjanpito tehdään autovaakajärjestelmään. Jätteiden luokitustarkkuutena käytetään ympäristöministeriön päätöksessä 179/2012 ((Jäteluettelo: Yleisimmät jätteet sekä vaaralliset jätteet)) esitettyä luokitustarkkuutta. Jätteen tuojalle annetaan kirjallinen todistus kaatopaikalle vastaanotetusta jäte-erästä.

Jätteiden sijoituspaikat täyttöalueella kirjataan. Jätekuormat tarkastetaan niitä vastaanotettaessa ja myös tyhjennettäessä sijoituskohteessa.

Valvonnan ja tarkkailun tarkoituksena on varmistaa että jäte-erät vastaavat laadultaan ilmoitettua jätelajia ja soveltuvat niille osoitettuun vastaanottoon ja käsittelyyn. Vaaralliset jätteet ohjataan lajitteluaseman vaarallisten jätteiden varastoon.

Jätteen vastaanoton ja kuormatarkastuksen yhteydessä selvitetään tarvittaessa myös jäte-erän kaatopaikkakelpoisuuteen liittyvät seikat sekä tarvittavat asiakirjat.

5.3 Pilaantuneiden maiden vastaanotto

Yhteenveto pilaantuneista maista on raportin liitteenä 5.

Pilaantuneiden maiden vastaanotossa on noudatettu kaatopaikkakelpoisuuden osalta Valtioneuvoston asetusta 331/2013. Kaatopaikkakelpoisuuksista ollaan tarvittaessa yhteydessä ympäristöviranomaisiin.

Pilaantuneita maita on toimintavuoden aikana otettu vastaan 1151,54 tonnia. Laadunvalvontatestaus on näissä tapauksissa tapahtunut työmaalla ja valvonta vaa'alla tapahtuu siirtoasiakirjojen avulla. Pilaantuneet maat on hyödynnetty kaatopaikkarakenteissa ja täyttöalueella.

6 Jätetäyttö

6.1 Jätetäytön eteneminen ja täyttöaste

Jäljellä on täyttötilavuutta noin 172 022 m³. Täyttötilanteen ja siirtymämittausten tiedot ovat liitteessä 6.

6.2 Jätetäytön rakentaminen

Vanhan täyttöalueen muotoilutöitä jatkettiin toimintavuoden aikana. Muotoiluun on käytetty lievästi pilaantuneita maita sekä teollisuuden alitteita. Vanhan täyttöalueen loppuosan toteuttaminen on suunniteltu tapahtuvan kolmessa osassa vuosien 2017–2023 aikana.

7 Ympäristö

7.1 Vesientarkkailu

Liitteenä 3 on tarkkailun yhteenvetotaulukko.

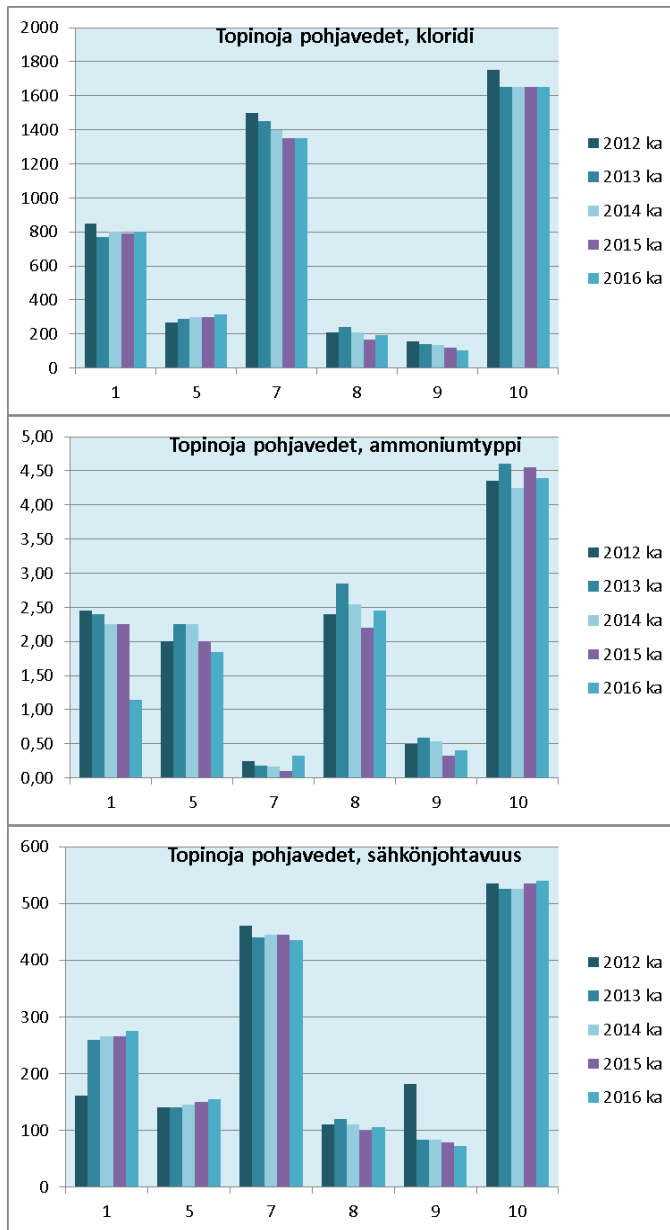
Topinojan jätekeskuksessa tarkkailuohjelman mukainen seuranta tehdään Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n toimesta. Toimintavuonna 2016 tehtiin laajempi tarkkailu joka tehdään joka kolmas vuosi.

Liitteenä 3 on Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n vuosiraportti. Raportista löytyy tutkimustulokset sekä kartta, josta selviää tarkkailupisteiden sijainnit.

Pohjavedet

Pohjaveden laatua tarkkaillaan kuudesta havaintoputkesta (HP1B, HP5B, HP7, HP8B, HP9 ja HP10) otettavista näytteistä. Havaintoputket HP5 ja HP10 ovat pohjaveden virtaussuunnassa kaatopaikan yläpuolella ja putket HP1, HP7 ja HP8 pohjaveden virtaussuunnassa kaatopaikan alapuolella. HP9 on kaatopaikan kaakkoisreunassa. Näytteet otetaan kaksi kertaa vuodessa.

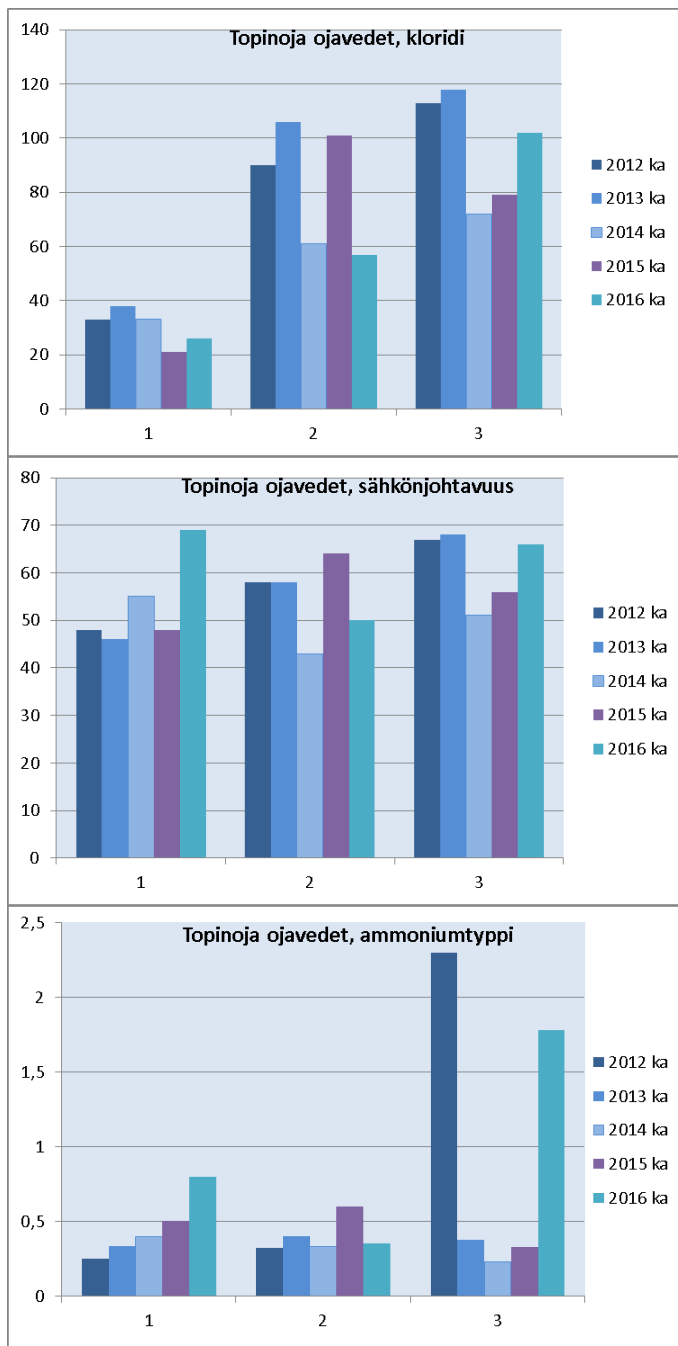
Taulukko 7.1 a Pohjavesien pitoisuudet viiden viime vuoden aikana (keskiarvot kloridi ja ammoniumtyppi mg/l, sähkönjohtavuus mS/m)



Ojavedet

Ojavesien laatua tarkkaillaan kaatopaikan länsi-luoteispuoleisen ojan pisteestä (P1) ja kahdesta Topinojan pisteestä (P2 ja P3) otettavista näytteistä. Topinojan piste P2 on kaatopaikan yläpuolella ja piste P3 kaatopaikan alapuolella. Näytteet otetaan neljännesvuosittain.

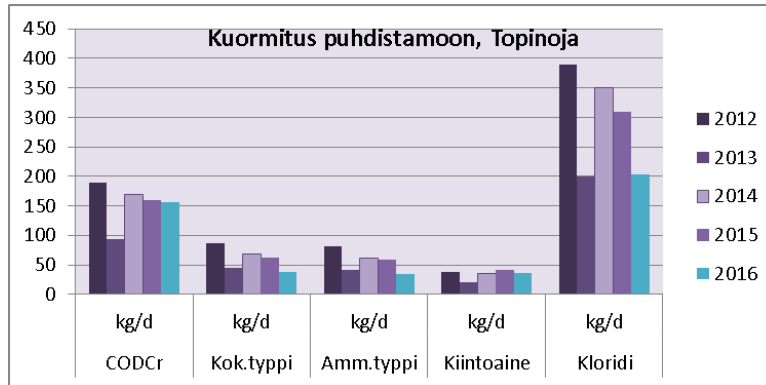
Taulukko 7.1 b Ojavesien pitoisuudet viiden viime vuoden aikana (keskiarvot kloridi ja ammoniumtyppi mg/l, sähkönjohtavuus mS/m)



Suotovedet

Kaatopaikkaveden laatua tarkkaillaan kaatopaikkavesien tasausaltaasta (K1) otettavista näytteistä. Kaikki kaatopaikalta ulkopuolelle (viemäriin) johdettava vesi kulkee tasausaltaan kautta. Näytteet otetaan neljästi vuodessa.

Taulukko 7.1 c Suotovesien kuormitukset viiden viime vuoden aikana



Vuoden 2016 aikana keskuspuhdistamolle johdettu kokonaisvesimäärä oli pumppaamotietojen perusteella noin 118 460 m³/a eli keskimäärin 325 m³/päivä. Suotovesien aiheuttama kuormitus oli pääosin typpikuormitusta. Kuormituslaskelman mukainen keskimääräinen BOD7ATU-kuorma (orgaaninen kuormitus) vastasi noin 730 asukkaan, fosforikuorma noin 180 asukkaan ja typpikuorma noin 3 110 asukkaan puhdistamattomia asumajätevesiä.

(lähde Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n Topinojan vuosiraportti 2016)

Taulukko 6 Topinojan tarkkailun toteutuneet määrät toimintavuonna

	tarkkailu- tiheys	pisteitä	analyysyjä	määrityksiä vuodessa
suotovesi	4 x vuodessa	1	22	88
ojavesi	4 x vuodessa	4	22	300
pohjavesi	2 x vuodessa	6	31	372

7.2 Kaatopaikkakaasun käsittely ja tarkkailu

Turun Topinojan jätekeskuksen biokaasupumppaamo on otettu käyttöön kesäkuussa 2002. Muodostuva kaasu käytetään ensisijaisesti hyväksi lämpöenergiana. Kaasu voidaan toissijaisesti polttaa soihtupolttimessa.

Biokaasulaitoksen toimintaraportti on liitteenä 2.

7.2.1 Kaasun keräysjärjestelmä

Kaasun imujärjestelmä koostuu nykyisellään kymmenestä pystyimukaivosta ja yhdestätoista vaakasalaojasta.

Sarlin Oy Ab jatkaa edelleen kaasupumppaamon mittaus- säätö- ja huoltotoimintaa. Mittausväli on yksi kuukausi. Mikäli laitoksella tapahtuu äkillisiä muutoksia, mittauksia ja säätöjä on tehtävä useammin.

7.2.2 Biokaasulaitos

Sarlin Oy Ab on mitannut Turun Topinojan jätekeskuksen kaatopaikkakaasulaitoksen toimintaparametreja huoltosopimuksen mukaisesti kerran kuukaudessa. Mittaustulosten perusteella on säädetty laitoksen toimintaa.

Pumppaamon toiminta on ollut erittäin hyvällä tasolla vuonna 2016 ja pysynyt miltei samana vuoteen 2015 verrattuna, kokonaiskäyttöasteen ollessa 95 %.

Alla on esitetty kaatopaikkakaasulaitoksen toimintaa kuvaavia suureita toimintavuodelta. Taulukon tiedot on otettu biokaasupumppaamon valvomo-ohjelman vuosiraportoinnista.

Taulukko 5.1 Kaatopaikkakaasulaitoksen toimintaa kuvaavia suureita viiden viime vuoden ajalta

	2012	2013	2014	2015	2016
Kaasupumppaamon käyntiaika <i>h</i>	7884	7629	8677	8355	8261
Kokonaiskäyntiaste %	90	87	99	95	94
Kaasumäärä hyötykäyttöön <i>milj. Nm3</i>	1,11	2,00	1,57	1,41	1,5
Kaasumäärä soihtupolttoon <i>milj. Nm3</i>	0	0	0	0	0
Polttoaine-energia <i>GWh</i>	5,65	8,7	7,1	6,3	6,3

Taulukko 5.2 Kerätyn kaasun pitoisuudet viiden viime vuoden ajalta (keskiarvo)

Suure tilavuus %	2012	2013	2014	2015	2016
Metaani	56	50	47	41	40
Hiilidioksidi	31	29	27	26	27
Happi	0,1	1	0,7	0,7	0,7

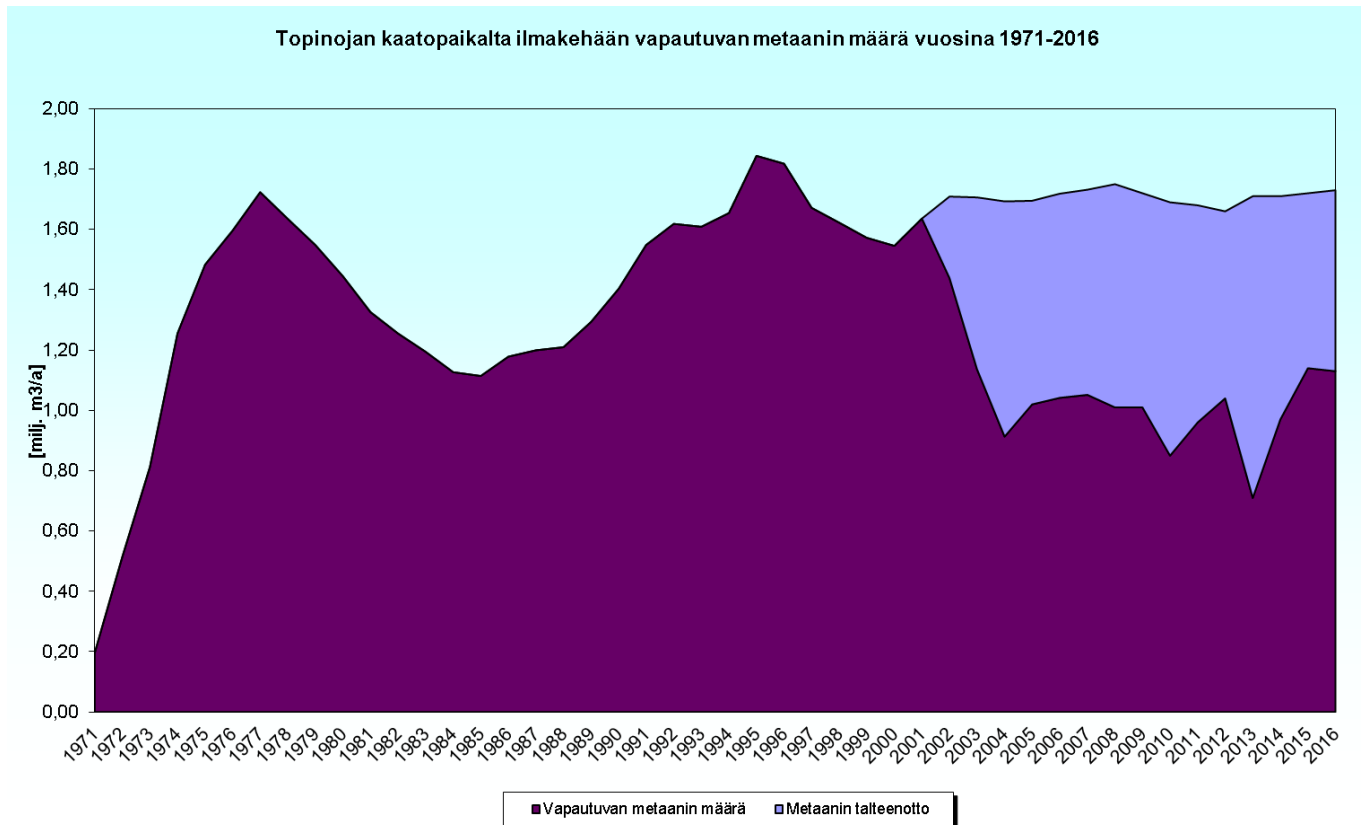
Topinojan jätekeskuksen biokaasupumppaamosta toimitettiin kaukolämmön tuotantoon 1,5 miljoonaa Nm³ kaasua. Kaasun metaanipitoisuus oli keskimäärin 40 tilavuus % ja hiilidioksidipitoisuus 27 tilavuus %.

7.2.3 FOD/metaanilaskentamalli

Kaatopaikkakaasun muodostumista ja ilmaan johdettua metaanin määrää Topinojalla arvioitiin laskentamenetelmällä, jossa käytetään kaasunmuodostuksen aikakäyttämisen huomioon ottavaa FOD-menetelmää. Menetelmä poikkeaa Suomessa aiemmin käytössä olleesta massatase-menetelmästä.

Taulukko 5.3 Kaasuyhteenveto viiden viime vuoden ajalta.

	2012	2013	2014	2015	2016
Metaanin kokonaismäärä (milj. m ³)	1,8	1,8	1,8	1,84	1,85
Talteenotettu määrä (milj. m ³)	0,62	1,0	0,7	0,6	0,6
Talteenottotehokkuus (%)	35	56	41	31	32
Ilmaan johdettu metaani (tn)	747	506	697	814	806



7.3 Melu

Jätekeskuksen ympäristö on kaavoissa varattu teollisuus-, maa- ja metsätalous- sekä virkistyskäyttöihin. Melun suhteen lähimmät häiriintyvät kohteet ovat jätekeskuksen lähetyillä sijaitsevat pientalot sekä ravirata.

Jätekeskuksen sijaintiin ja toimintaan liittyvien seikkojen takia toiminnasta aiheutuvia liikenne- ja meluhaittoja voitaneen pitää suhteellisen pieninä.

Melun määrää ei ole selvitetty mittauksin. Jätekeskuksen työkonet ovat melun suhteen verrattavissa normaaleihin maansiirtotöissä ja maarakentamisessa käytettäviin koneisiin.

Jätekeskuksen toiminnan aikainen melu aiheutuu pääasiassa kuljetuskaluston (ml. kaatopaikkajyrä) liikennöinnistä ja kuormien purkamisesta. Em. toiminnot tapahtuvat päiväsaikaan ja ovat pääosin (kuormien purku) lyhytkestoisia.

Jätekeskuksen toiminnan aiheuttama melu ei pääsääntöisesti ylitä yleisiä melutason ohjearvoja alueen ympäristössä. Melusta ei ole aiheutunut valituksia.

7.4 Haju

Jätekeskuksen merkittävimmät hajulähteet syntyvät lähinnä biologisesti hajoavien jätteiden käsittelystä. Mahdollisia toimenpiteitä ovat mm.

- Biojätteiden vastaanoton kehittäminen
- Polttokelpoisen jätteen välivarastoinnin kiertonopeuden tehostaminen

Jätekeskuksen hajupäästöjä vähentää nykyisen kaatopaikan kaatopaikkakaasun talteenoton merkittävä tehostuminen sekä nykyisen alueen väliaikainen peittäminen ja lopullisten peittorakenteiden tekeminen. Hajupäästö on suoraan verrannollinen täytöstä vapautuvan kaasun määrään.

Mikäli mahdollinen haju aiheuttaa ympäristöstä tulevia valituksia, tutkitaan valitukset tapaus kerrallaan ja suunnitellaan hajua torjuvat toimenpiteet. LSJH:n nettisivuilla on erillinen hajupalautelomake. LSJH vastaanotti Topinojan aluetta koskevia hajupalautteita vuonna 2016 yhteensä 13 kpl. Osa palautteista koski Turun ja Kaarinan keskustassa ilmeneviä hajuhaittoja joiden alkuperä oli todennäköisesti muualta kuin Topinojalta lähtöisin. Lähes kaikki palautteet tulivat syyskuussa sään inversiotilanteen aikana.

Topinojan alueen hajujen yhteistarkkailu

Topinojan alueella käynnistyi kesäkuussa 2016 vuoden mittainen hajutarkkailu. Hajupäästöjen yhteistarkkailuun osallistuvat Topinojan alueen toimijoista Lounais-Suomen Jätehuolto, Gasum, Ekopartnerit ja vuoden 2016 osalta myös Turun Vesihuolto Oy.

Tarkkailu koostuu seuraavista osa-alueista: hajupäästölähteiden kartoitus, ympäristöilman hajupitoisuuden ja hajun leviämisen havainnointi, hajukaasujen päästömittaukset, hajun leviämismallinnus sekä hajuhaittojen asukashavainnointi. Tarkkailun toteuttaa asiantuntijayritys Ramboll Finland ja tarkkailusuunnitelman on hyväksynyt lausunnolla Varsinais-Suomen ELY-keskus.

Tarkkailun tavoitteena on selvittää hajujen esiintyminen ja voimakkuus alueella sekä hajun aiheuttajat. Lisäksi tavoitteena on tiedon tuottaminen mahdollisten korjaavien toimenpiteiden kohdentamiseksi mahdollisimman tehokkaasti. Vuoden 2016 aikana raportoitiin hajupäästöjen alkukartoitus, ympäristöilman hajupitoisuuden havainnointi sekä hajupäästömittaukset ja analyysit syysolosuhteissa. Tarkkailun lopuksi koko tarkkailusta tullaan kokoamaan loppuraportti.

7.5 Pöly

Jätekeskuksen pölykuormitusta aiheuttavat pääasiassa jäteliikenne, jätteiden loppusijoitus, ylijäämämaiden ja lievästi pilaantuneiden maiden loppusijoitus sekä puu- ja kiviaineksen murskaus.

Kuivana kautena jätteiden pölyämisestä aiheutuvia haittoja voidaan vähentää kastelulla ja suolauksella. Asfaltoidut liikennealueet pyritään puhdistamaan viikoittain lakaisukoneella

touko-syyskuussa. Puu- ja kiviaineksen murskaus suoritetaan siten, että murskattava aines kastellaan.

Toiminnan aikana pölyäminen aiheutuu pääasiassa työmaaliikenteestä ja läjityksestä, joka ei aiheuta ilman kokonaisleijuman ohjearvojen ylittäviä pitoisuuksia jätekeskuksen ympäristön asutuksessa.

Täyttöalueille suuntautuva pölyävä jäteliikenne tapahtuu pääosin päällystetyillä teillä, joten pölyämisen ei arvioida ulottuvan jätekeskusta lähinnä oleviin häiriintyviin kohteisiin.

7.6 Roskaantumisen

Roskaantumista jätekeskuksessa ja sinne johtavien teiden varsilla aiheuttavat pääasiassa kuljetukset sekä tuuli ja linnut, jotka levittävät roskia jätekeskuksen alueelta lähiympäristöön.

Ympäristön roskaantumista vähentää alueen ympärille rakennettu aita sekä puusto. Polttokelpoisen jätteen varastointialueen siisteyttä pidetään yllä säännöllisin siivouksin. Käytössä olevat bunkkerit rajoittavat jätteen leviämistä ympäristöön.

Alueelle rakennetaan tarvittaessa tuuliaitoja estämään ympäristön roskaantumista. Keväästä syksyyn siivotaan teiden pientareet sekä laajennusalueen aidan edustat säännöllisesti.

7.7 Haittaeläimet

Eläinten aiheuttamat haitat estetään pääsääntöisesti jätteiden riittävällä peittämisellä ja koneellisella käsittelyllä.

Haittaeläinten määrä (rotat, linnut) on vähentynyt jätekeskuksen laajennusalueella vanhaan täyttöalueeseen verrattuna, sillä loppusijoitettavan jätteen ja sen ravinnoksi kelpaavan orgaanisen aineksen määrä on huomattavasti pienentynyt.

Polttokelpoisen jätteen varastointi puolestaan on houkutelut paikalle haittaeläimiä.

Toimintavuonna on Topinojan jätekeskuksessa rottien ja hiirien torjunnasta vastannut Oy Rentokil Initial Ab, joka suorittaa sopimuksen mukaisesti 11 sopimuksen torjunta- / tarkastuskäyntiä vuodessa sekä tarvittaessa lisäkäyntejä.

Varsinais-Suomen Riistanhoitopiiriltä on anottu vuosittain lupa lokkien ja muiden haittalintujen pyydystämiseksi. Lokki- ja varislintuja esiintyy lähinnä polttokelpoisen jätteen paalauspenkalla ja bunkkerissa. Jukka Saarinen on vähentänyt haittalintujen määrää ampumalla. Lintujen ampumakertoja oli 21. Harmaalokkien määrässä ei havaittu muutoksia edellisvuosiin. Varisten määrä oli toimintavuonna vähäisempi edellisvuosiin verrattuna. Merilokkien määrät pysyivät 2015 vuoden tasolla.

Taulukko 7.7 Viiden viime vuoden aikana hävitetyt linnut

	2012	2013	2014	2015	2016
loukutetut lokit	0	0	0	0	0
ammutut varislinnut	322	254	277	286	201
ammutut lokit	691	872	596	931	762
YHTEENSÄ	1 013	1 126	873	1223	963

8 Poikkeavat tilanteet

8.1 Poikkeavat tilanteet

- Pois käännetty kuorma helmikuussa 2016 (ohjattu muualle käsittelyyn)
- Pois käännetty kuorma helmikuussa 2016 (ei kaatopaikkakelpoisuus lausuntoa)
- Tulipalo Metran kentällä 25.4.2016. Oma henkilökunta havainnut ja kuormaaja sekä palokunta sammuttanut
- Hätäraketti maaliastiassa (660l) toukokuussa 2016
- Pois käännytetty kuorma kesäkuussa 2016 (ohjattu muualle käsittelyyn)