



**LOUNAIS-SUOMEN
JÄTEHUOLTO**

**Isosuon jätekeskuksen
ympäristöraportti 2016**

Lounais-Suomen Jätehuolto 27.2.2017

Lounais-Suomen Jätehuolto Oy

Sisällys

1	Yleistä	3
1.1	Nykytilanne	3
1.2	Alueen muut toimijat	4
1.3	Maasto-olosuhteet.....	4
1.4	Viranomaispäätökset	4
1.5	Toimintajärjestelmä	4
1.6	Vakuus.....	5
1.7	Asiakasmäärät	5
2	Vastaanotto- ja toiminnat	6
2.1	Henkilökunta	6
2.1.1	Vastaava hoitaja	6
2.2	Yhteystiedot.....	6
2.3	Asemahenkilökunta	6
2.4	Aukioloajat	7
2.5	Jätteenkäsittelytoiminnot	7
2.5.1	Lajitteluasema	7
2.5.2	Jätteiden vastaanottoalueet ja välivarastointi	8
2.5.3	Jätetäyttöalueet	8
3	Ylläpito ja rakentaminen	8
3.1	Aluevalvonta	8
3.2	Alueiden kunnossapito ja rakentaminen.....	9
3.3	Tehdyt selvitykset ja suunnitelmat	9
4	Jätevirrat.....	9
4.1	Vastaanotetut jätteet.....	9
4.2	Käsittellyt jätteet	9
5	Vastaanotettavien jätteiden laadunvalvonta.....	10
5.1	Kaatopaikkakelpoisuus selvitykset.....	10
5.2	Kuormien tarkastus.....	11
5.3	Pilaantuneiden maiden vastaanotto	12
6	Jätetäyttö.....	12
6.1	Jätetäytön eteneminen ja täyttöaste.....	12
7	Ympäristö.....	13
7.1	Vesientarkkailu.....	13
7.2	Kaatopaikkakaasun käsittely ja tarkkailu	17
7.3	Kaasun keräysjärjestelmä.....	17
7.4	Biokaasulaitos	17
7.5	FOD/metaanilaskentamalli	18
7.6	Melu	19
7.7	Haju.....	19
7.8	Pöly	19
7.9	Roskaantuminen	20
7.10	Haittaeläimet ja vieraslajikasvit	20
8	Poikkeavat tilanteet.....	20
8.1	Poikkeavat tilanteet	20

LIITELUETTELO

Liite 1	Vahtitiedot
Liite 2	Biokaasulaitoksen toimintaraportti (Sarlin)
Liite 3	Tarkkailututkimusten vuosiraportti (Lsvsy)
Liite 4	Yhteenveto pilaantuneet maat
Liite 5	Isosuo liito-oravaselvitys
Liite 6	Isosuo kaatopaikan täyttötilanne 2016 (FCG)
Liite 7	Isosuo kaatopaikkakelpoisuus selvitykset 2016

1 Yleistä

Isosuon jätekeskus sijaitsee Naantalin, Raision ja Maskun raja-alueella. Etäisyys Raision keskusta on linnuntietä 4 km ja maantietä 10 km. Kaatopaikan ympäristö on noin 1,5-2 km säteellä harvaan asuttua metsämaata ja lähimmät kiinteistöt ovat vajaan kilometrin päässä kaatopaikalta. Alue rajoittuu etelässä Isonsuontiehen. Tien eteläpuolella on Naantalin kaupungin omistama alue, jolla sijaitsee puhtaiden ylijäämämassojen läjitysalue.



Kuva 1 Isosuon jätekeskus vuonna 2016

1.1 Nykytilanne

Isosuon kaatopaikka on perustettu vuonna 1984. Jätekeskuksella on kaksi loppusijoitusalueutta, joiden yhteispinta-ala on noin 17 ha. Alueen kokonaispinta-ala on noin 60 ha. Vanha alue on poistettu käytöstä vuonna 2004. Vanhan alueen pintarakenne on valmis ja kaasunkeräys on toteutettu. Uusi alue (3,8 ha) toteutettiin kahdessa vaiheessa, joista ensimmäinen osa otettiin käyttöön 1997 ja jälkimmäinen osa lokakuussa 2003.

Toimintavuonna Isosuon jätekeskukseen on tuotu pääosin jätteen pieneriä lajitteluasemalle ja hyötyjätekentälle sekä pilaantuneita maita ja asbestia loppusijoitukseen.

1.2 Alueen muut toimijat

Isosuon jätekeskuksessa toimii LSJH:n ympäristöluvalla lisäksi TSJ-Ekopartnerit Oy.

1.3 Maasto-olosuhteet

Isosuon jätekeskus sijoittuu topografialtaan voimakkaasti vaihtelevan, laajan kallioselänteen yhteen painanteeseen. Painanteen maakerrokset ovat lihavaa savea. Savikerroksen alla on peruskallioon ulottuva ohut moreenikerros, jonka vedenjohtokyky on heikko.

Kaatopaikka-alueen luonnollinen pintavalunta suuntautuu länteen ja etelään. Pohjaveden muodostuminen kaatopaikka-alueella on vähäistä paksusta savikosta johtuen.

Maaperäselvitysten perusteella on pääteltävissä, että pohjavesi virtaa kaatopaikka-alueelta pääasiassa etelään tasausaltaan alta.

1.4 Viranomaispäätökset

Lounais-Suomen ympäristökeskus on myöntänyt 28.2.2006 ympäristöluvan, joka koskee Isosuon jätekeskuksen nykyisen toiminnan jatkamista, nykyisen täyttöalueen sulkemista sekä II-laajennusalueen rakentamista ja käyttämistä. (11 YLO, DNRO LOS-2002-Y-1711–121).

Erillispäätöksiä on annettu seuraavasti:

- Isosuon kaatopaikan perustilaselvityksen ja tarkkailusuunnitelman hyväksyminen, Lounais-Suomen ympäristökeskus, 23.5.2000, Dnro 0295Y0159 25 YLO
- Isosuon kompostointikentän määräaikainen ympäristö lupa 12.12.2005, (LOS-2004-Y-555–121)
- Isosuon jäteaseman tarkkailusuunnitelman hyväksyminen 14.3.2007, (13 YLO, LOS-2002-Y-1711–121)
- Isosuon jäteaseman tarkkailun muuttaminen 17.3.2009, (LOS-2002-Y-1711–121) Dnro ESAVI/106/04.08/2013
- Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:n jätelain 120 §:n mukainen suunnitelma, joka koskee jätteiden käsittelyn seurannan ja tarkkailun järjestämistä Isosuon jätekeskuksessa, Raisio. Etelä-Suomen Aluehallintovirasto, 4.12.2016, Dnro ESAVI/106/04.08/2013

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

Ympäristölupa edellyttää, että nykyisen kaatopaikan jätetäyttöalueen asianmukaisen lopettamisen ja viimeistelytoimien varmistamiseksi on asetettava 500.000 €:n vakuus ja laajennusalueen osalta vakuuden määrä on 1.650.000 €. Raision ja Naantalien kaupunkien kaupunginvaltuustot sekä Maskun kunnanvaltuusto ovat antaneet Lounais-Suomen ympäristökeskukselle vakuutta koskevan sitoumuksen.

1.7 Vierailijat ja asiakasmäärät

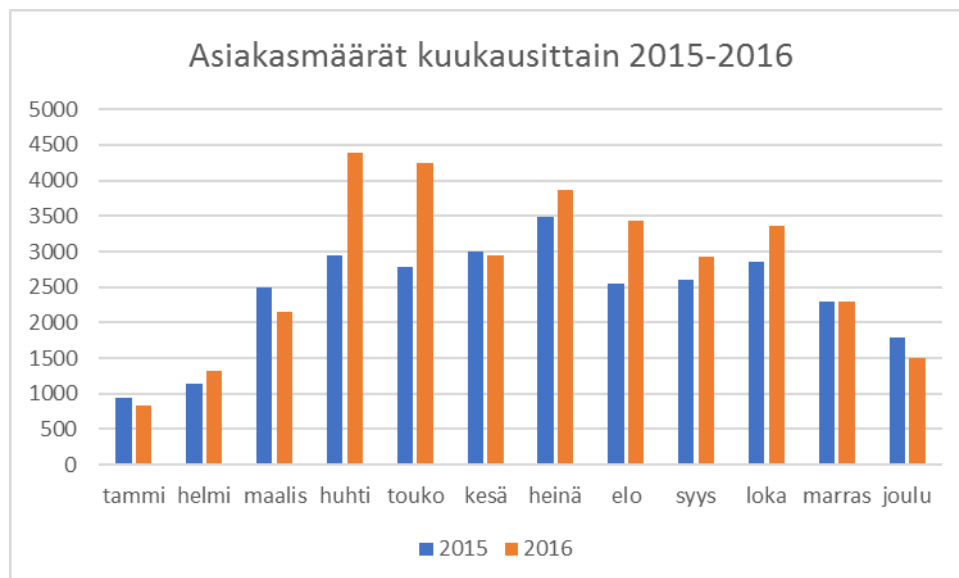
Isosuo jätekeskuksessa osallistui neuvonjohtajien opastamille kierroksille toimintavuonna viisi ryhmää, joihin osallistui yhteensä 325 lasta/nuorta ja 55 aikuista eli yhteensä 380 vierailijaa. Nämä ryhmät vierailivat asemalla peruskouluille järjestettyjen kiertoajeluiden kautta.

Isosuo lajitteluasemalla käyneet asiakkaat viimeisen kolmevuotisjakson aikana:

Taulukko 1.1 Asiakasmäärät viimeisen kahden vuoden aikana:

Vuosi	Yhteensä
2015	28 844
2016	33 283

Taulukko 1.2 Asiakasmäärät kuukausittain viimeisen kahden vuoden aikana:



2 Vastaanottotoiminnot

2.1 Henkilökunta

2.1.1 Vastaava hoitaja

Isosuon jätekeskuksen hoidosta vastaa Lounais-Suomen Jätehuolto Oy.
Jäteaseman 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

2.2 Asemahenkilökunta

Vaa'an ja pienjäteaseman jäteasemanhoitajien esimiehenä toimii palveluesimies. Atk-laitteiden toiminnasta vastaa ICT-asiantuntija. Teknistä ohjausta antaa käyttöpäällikkö. Jätekeskuksessa työskentelee vakituisesti kolme jäteasemanhoitajaa.

Yksi jäteasemanhoitaja on käynyt jätehuollon ammattitutkintoon liittyvän koulutuksen.

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
- hoitohenkilökunnan 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

2.3 Aukioloajat

Isosuon jätekeskus on toimintavuonna ollut avoinna seuraavasti:

Ma	12.00 – 19.00
ti - pe	10.00 – 17.00

Tämän lisäksi jätekeskus oli avoinna kuukauden ensimmäisenä arkilauantaina huhtisyysskuussa klo 10.00–15.00.

2.4 Jätteenkäsittelytoiminnot

2.4.1 Lajitteluasema

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

Taulukko 2.5. asemilla erikseen kerättävät jättejakeet vuonna 2016.

Uudelleen käyttö			
	Kierrätys		
Uusix-kontti		Muu hyötykäyttö	
Mustekasetit	Astiakeramiikka		Loppusijoitus
	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		

2.4.2 Jätteiden vastaanottoalueet ja välivarastointi

Puu- ja risujätteet murskataan ennen hyödyntämiseen toimittamista. Puun murskauksesta on vastannut Ekopartnerit.

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

Isosuolla on välivarastoitu hyöty- ja vaarallisia jätteitä sekä SE-romua.

2.4.3 Jätetäyttöalueet

Täyttöalueelle on sijoitettu asbestijätettä ja lievästi pilaantuneita maita.

3 Ylläpito ja rakentaminen

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).

Isosuon jätekeskuksessa ei ole toimintavuonna tehty investointeja.

3.1 Aluevalvonta

Isosuon jätekeskus on aidattu Isosuontien puoleiselta osalta noin kaksi metriä korkealla aidalla. Liikenneyhteys alueelle tapahtuu portin kautta. Portti on lukittuna normaalin työajan ulkopuolella. Jätekeskuksen portin avaamisesta ja sulkemisesta huolehtii kulloinkin työvuorossa oleva jäteasemanhoitaja. Mikäli aidan havaitaan rikkoutuneen, ilmoitetaan asiasta esimiehille ja rikkoutunut kohta korjataan.

Alueelle on järjestetty kameravalvonta sekä työajan ulkopuolella vartiointi. Vartiointiliikkeellä on aluevastuu ja liikkeen edustajat ottavat tarpeen vaatiessa yhteyttä viranomaisiin sekä kaatopaikan pitäjään. Asiattomien henkilöiden olosta 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

Isosuon 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. Asfalttikentissä havaitut rikkoutuneet kohdat pyritään korjaamaan pikimmiten.

Merkittävät huolto- ja korjaustoimenpiteet

- alueella tehty metsänhakkuita loppuvuodesta 2016

3.3 Tehdyt selvitykset ja suunnitelmat

Isosuon liito-oravaselvitys vuosilta 2014-2016 on tämän raportin liitteenä 5. Selvityksen tulokset ja suositukset on otettu huomioon alueen metsänhakkuita tehtäessä.

4 Jätevirrat

4.1 Vastaanotetut jätteet

Liitteessä 1 Vahti- tietojärjestelmään ilmoitetut jätemäärätiedot toimintavuoden osalta. Jätteitä on vastaanotettu Isosuon jätekeskuksessa viimeisen viisivuotiskauden aikana seuraavasti:

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

ISOSUON JÄTEKESKUS					
Vastaanotetut jätteet (t)	2012	2013	2014	2015	2016
Yhdyskuntajäte	1673	1997	3091	2956	3776
Rakennusjäte	281	2233	3168	4830	11923
Maa- ja kiviainesjäte	0	79	4929	28494	98003
Tuotantotoiminnan jätteet	0	0	0	138	30
Yhteensä	1954	4309	11189	36418	113733

4.2 Käsitellyt jätteet

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

Taulukko 4.1 LSJH Jätteiden käsittely Isosuon jätekeskuksessa viimeisen viisivuotiskauden aikana (tn)

ISOSUON JÄTEKESKUS					
Jätteiden käsittely	2012	2013	2014	2015	2016
Uudelleen käyttö					0
Kierrätykseen	292	549	1 275	1 464	809
Energiakäyttöön	1 378	1 712	3 041	2 728	2246
Vaarallinen jäte + SER	161	239	238	245	282
Käyttö maanrakentamisessa					7391
Kaatopaikkarakenteisiin			2 180	28 078	98647
Loppusijoitukseen			851	3 564	3513
Siirrot käsittelyyn Topinojan jätekeskukseen	1 116	1 134	2 441	84	577
Yhteensä (tonnia)	2947	3634	10026	36164	113465



Kuva 4.1 Haravointijätteen vastaanottoa Isosuolla

5 Vastaanotettavien jätteiden laadunvalvonta

5.1 Kaatopaikkakelpoisuus selvitykset

Kaatopaikkakelpoisuus- sekä laadunvarmistustestien sekä pilaantuneiden maiden vastaanoton vastuhenkilö 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).

Jätekeskuksessa on toimintavuonna vastaanotettu loppusijoitukseen asbestia sekä lievästi pilaantunutta maata (ks. kohta 5.3).

5.2 Kuormien tarkastus

Jätekeskuksen toiminnan valvojina toimivat kulloinkin työvuorossa olevat jäteasemanhoitajat.

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

Asiakirjoihin liittyvissä ongelmatilanteissa valvojat ovat ottaneet 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 autovaakalaitteiston rekisteröinti- ja laskutusohjelmistoon. 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

Pilaantuneiden maiden vastaanotossa noudatetaan kaatopaikkakelpoisuuden osalta Valtioneuvoston asetusta 331/2013.

Lievästi pilaantuneita maita on toimintavuoden aikana otettu vastaan 97 235,98 tonnia. Laadunvalvontatestaus on näissä tapauksissa tapahtunut työmaalla ja valvonta vaa'alla tapahtuu siirtoasiakirjojen avulla. Jätekeskukseen vastaanotetut maat ovat olleet lievästi pilaantuneita maita. Yhteenveto pilaantuneista maista on raportin liitteenä 4.

6 Jätetäyttö

6.1 Jätetäytön eteneminen ja täyttöaste

Jäljellä on täyttötilavuutta noin 11 000 m³. Täyttötilanteen tiedot ovat liitteessä 6.



Kuva 3 Loppusijoitus

7 Ympäristö

7.1 Vesientarkkailu

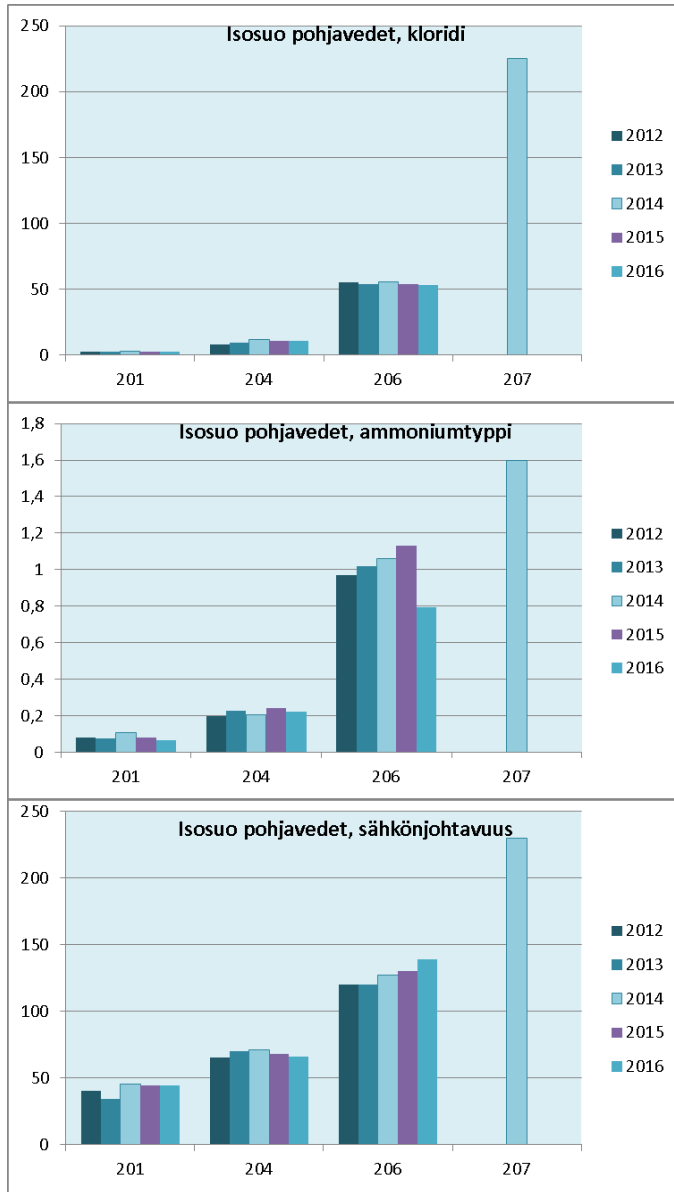
Isosuo jätekeskuksessa tarkkailuohjelman mukainen seuranta tehdään Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n toimesta.

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

Pohjavedet

Alueen pohjaveden laatua seurattiin kolmesta pohjavesiputkesta (201, 204, 206). Havaintoputki 207 ei sisällynyt vuoden 2016 tutkimuksiin. Havaintopaikka 201 sijaitsee todennäköisen vaikutusalueen ulkopuolella, koska pohjavesi ei virtaa kyseisen havaintopaikan suuntaan. Havaintopaikka 204 sijaitsee kompostikentän ja tasausaltaan läheisyydessä ja se jää mahdollisesti rakennettavan II-laajennusalueen alle. Pohjaveden virtaussuunta jäteaseman alueelta on havaintopaikan 206 suuntaan. Kyseinen havaintopaikka sijaitsee tasausaltaan läheisyydessä. Pohjavesitutkimukset tehdään neljännesvuosittain.

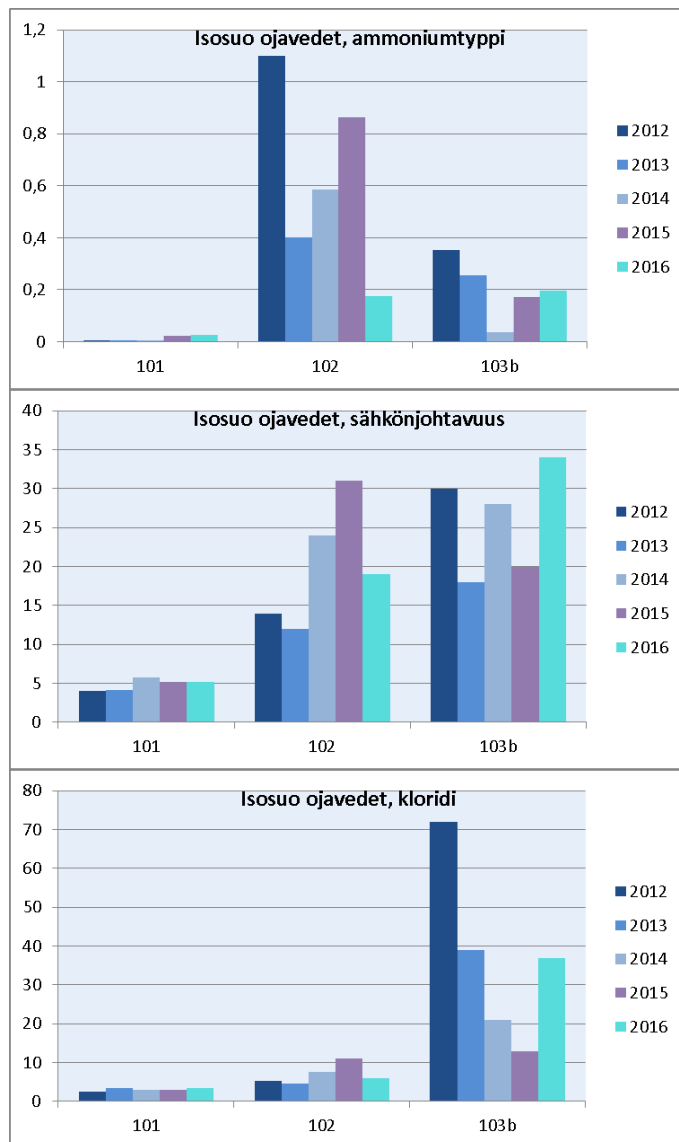
Taulukko 7.1 a Pohjavesien pitoisuudet viiden viime vuoden aikana (keskiarvot kloridi ja ammoniumtyppi mg/l, sähkönjohtavuus mS/m)



Ojavedet

Lähiympäristön pintavesien laatua tarkkaillaan kolmessa ojahavaintopaikassa, joista kaksi sijaitsee alueelta länteen laskevassa ojassa (havaintopaikat 101 ja 102) ja yksi etelään virtaavassa ojassa (103B). Havaintopaikka 101 on vertailuhavaintopaikka. Pintavesien laatua seurataan neljännesvuosittain.

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



Suotovedet

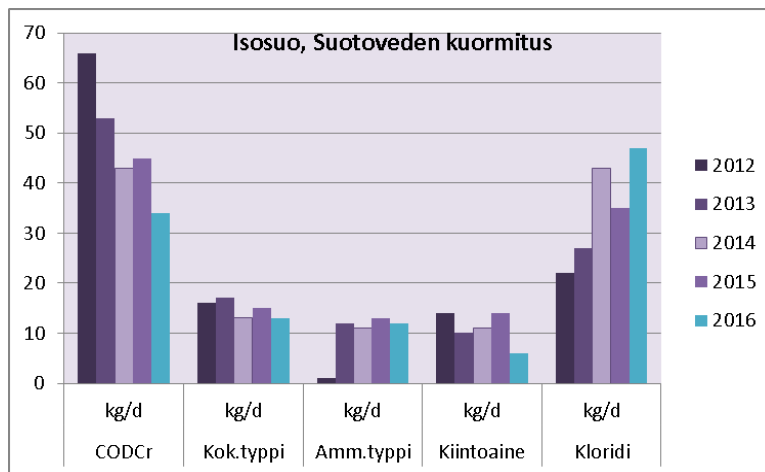
Jäteaseman läjitysalueilta kertyvän suotoveden laatua seurataan tasausaltaasta (TA), vanhalla täyttöalueella olevasta pilaantuneen maa-aineksen sijoituspaikan suotovesien laatua tutkitaan salaojakaivosta (SK). Suotoveden määrää ja sähkönjohtavuutta seurataan viikoittain ja laatua neljästi vuodessa havaintopaikassa TA. Havaintopaikoissa SK ja TB veden laatua tutkitaan määrävuosina (laajempi tarkkailu) pääsääntöisesti ajankohtina, jolloin kuormitusta syntyy enemmän.

Kaatopaikka-alueen tasausaltaasta viemäriverkostoon johdetun suotoveden määrä oli toimintavuonna 87 140 m³ eli keskimäärin 239 m³ päivässä.

BOD_{7ATU}-kuorma (orgaaninen kuormitus) vastasi noin 30 asukkaan, fosforikuorma noin 90 asukkaan ja typpikuorma noin 1050 asukkaan puhdistamattomia asumajätevesiä.

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

Taulukko 7.1 c Suotovesien kuormitukset viiden viime vuoden aikana



Taulukko 7.1 d Isosuo tarkkailun toteutuneet määrät toimintavuonna

	tarkkailu- tiheys	pisteitä	analyysijä	määrityksiä vuodessa
suotovesi	4 x vuodessa	1	17	68
ojavesi	4 x vuodessa	3	10	70
pohjavesi	4 x vuodessa	3	11	132

7.2 Kaatopaikkakaasun käsittely ja tarkkailu

Biokaasulaitoksen koko toimintaraportti on liitteenä 2

7.3 Kaasun keräysjärjestelmä

Kaasunkeräysjärjestelmä koostuu kahdestatoista pystyimukaivosta. Jokaiselta kaivolta tulee pumppaamolle oma linjansa. Pumppaamalla oleva linjanumerointi vastaa kaivojen numerointia.

7.4 Biokaasulaitos

Isosuon jätekeskuksen biokaasupumppaamo on otettu käyttöön elokuussa 2002. Muodostuva kaasu poltetaan soih tupolttimessa.

Sarlin Oy Ab on mitannut kaatopaikkakaasulaitoksen toimintaparametreja huoltosopimuksen mukaisesti vuonna 2016. Mittaustulosten perusteella on säädetty laitoksen toimintaa.

Pumppaamon toiminta on ollut huonoa vuonna 2016, kokonaiskäyttöasteen ollessa vain 9%. Nykyinen soih tupolton on rakenteellisesti kapasiteetiltaan niin suurelle kaasumäärälle suunniteltu, etteä pelkällä poltinpään muokkauksella toimintaa ei saada vakaaksi pienellä kaasuvirtaamalla ajettaessa. Soih tupolttimen uusimista selvitetään.

Taulukko 6 Kaatopaikkakaasulaitoksen toimintaa kuvaavia suureita viiden viime vuoden ajalta

	2012	2013	2014	2015	2016
Kaasupumppaamon käyntiaika <i>h</i>	824	1065	1358	807	764
Kokonaiskäyntiaste %	9	12	15	9	9
Pumpattu kok.energiamäärä <i>milj. Nm³</i>	0,11	0,10	0,17	0,11	0,12
Tuotettu kok.energiamäärä <i>GWh</i>	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6

Taulukko 7 Kerätyn kaasun pitoisuudet viiden viime vuoden ajalta (keskiarvo)

Suure tilavuus %	2012	2013	2014	2015	2016
Metaani	61	59	54	51	52
Hiilidioksidi	34	32	32	33	33
Happi	0,4	0,2	0,2	0,4	0,1

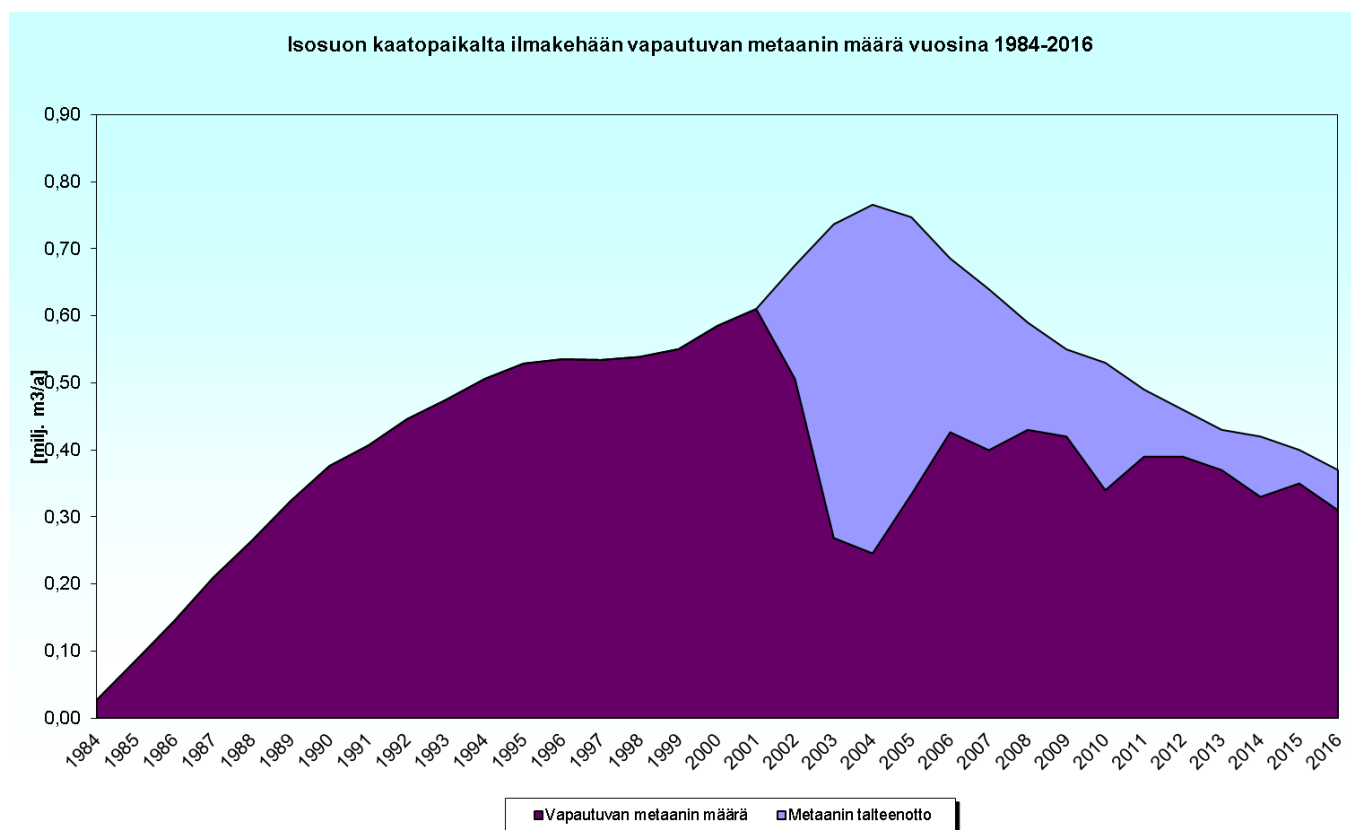
Isosuon jätekeskuksen biokaasupumppaamo pumppasi 0,12 miljoonaa Nm³ kaasua soih tupolttoon. Kaasun metaanipitoisuus oli keskimäärin 52 tilavuus % ja hiilidioksidipitoisuus 33 tilavuus %.

7.5 FOD/metaanilaskentamalli

Kaatopaikkakaasun muodostumista ja ilmaan johdettua metaanin määrää Isosuo jäteasemalla arvioitiin laskentamenetelmällä, jonka laskennassa käytettiin kaasumuodostuksen aikakäyttötymisen huomioon ottavaa FOD-menetelmää. Menetelmä poikkeaa Suomessa aiemmin käytössä olleesta massatase-menetelmästä.

Taulukko 7.3 Kaasuyhteenveto viiden viime vuoden ajalta.

	2012	2013	2014	2015	2016
Metaanin kokonaismäärä (milj. m ³)	0,50	0,47	0,46	0,43	0,41
Talteenotettu määrä (milj. m ³)	0,07	0,06	0,09	0,09	0,06
Talteenottotehokkuus (%)	14	13	20	20	15
Ilmaan johdettu metaani (tn)	278	267	237	224	226



7.6 Melu

Jätekeskusta ympäröivät alueet ovat lähinnä maa- ja metsätalouskäytössä. Lähimpiin asuttuihin kiinteistöihin on matkaa 0.8 – 1 km.

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

Melun määrää ei ole selvitetty mittauksin. Kaatopaikan työkoneet (puunmurskaus) ovat melun suhteen verrattavissa normaaleihin maansiirtotöissä ja maarakentamisessa käytettäviin koneisiin.

Jätekeskuksen toiminnan aikainen melu aiheutuu pääasiassa 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.

7.7 Haju

Hajupäästö on suoraan verrannollinen täytöstä vapautuvan kaasun määrään. Isosuolla kaatopaikkakaasun talteenotto vähentää merkittävästi alueella syntyvää hajua.

Jätetäyttöön otetaan tällä hetkellä vain asbestijätettä sekä lievästi pilaantuneita maita, mitkä eivät aiheuta hajuhaittoja.

Mikäli mahdollinen haju aiheuttaa ympäristöstä tulevia valituksia, tutkitaan valitukset tapaus kerrallaan ja suunnitellaan hajua torjuvat toimenpiteet.

7.8 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.

7.9 Roskaantuminen

Roskaantumista jätekeskuksessa ja sinne johtavien teiden varsilla aiheuttavat pääasiassa kuljetukset sekä tuuli ja linnut, jotka voivat levittää roskaa lähiympäristöön.

Ympäristön roskaantuminen estetään valvonnalla ja tarvittaessa ympäristön siivouksella. Ympäristön roskaantumista vähentää myös alueelle rakennettu aita sekä puusto.

Kuljetuksien osalta puututaan heti, jos havaitaan, että jätekuormaa ei ole peitetty irtoroskien leviämisen estämiseksi.

Jätteiden nopea peittäminen estää tuulen ja lintujen aiheuttamaa roskien leviämistä tehokkaasti. Koska viime aikoina ei ole loppusijoitettu yhdyskuntajätettä, on lintujen määrä vähentynyt merkittävästi.

7.10 Haittaeläimet ja vieraslajikasvit

Eläinten aiheuttamat haitat estetään yleensä pääsääntöisesti jätteiden riittävällä peittämisellä ja koneellisella käsittelyllä. Koska Isosuon täyttöalueelle ei nykyisin vastaanoteta yhdyskuntajätettä, on haittaeläinten määrä (rotat, linnut) vähentynyt jätekeskuksen alueella.

Toimintavuonna on Isosuon jätekeskuksessa rottien ja hiirien torjunnasta vastannut Anticimex Oy, joka suorittaa viisi torjunta- / tarkastuskäyntiä vuodessa sopimuksen mukaisesti ja tarvittaessa hälytyskäyntejä.

Isosuolla on jättipalsami- ja jättiputkiesiintymiä, joita torjutaan säännöllisesti.

8 Poikkeavat tilanteet

8.1 Poikkeavat tilanteet

Isosuon jätekeskuksen toiminnassa kirjattiin lokakuussa 2016 poikkeamaksi puukasaan päätyneet pakkauslaatikko, jossa oli radioaktiivisuutta osoittavat merkit. Pelastuslaitos totesi paikan päällä ettei laatikko enää säteilyt. Työsuojelutoimikunnassa päätettiin että jokaiseen toimipisteeseen tulee ohjeistukseksi esille Säteilyturvakeskuksen julkaisema ohjeistus säteilylähteiden tunnistamisesta.