

Opinnäytetyö YAMK

Ympäristötekniologia

YYMPÄS2013

2018

Saila Porthen

SULJETUT KAATOPAIKAT JA NIIDEN KÄYTTÖMAHDOLLISUUDET

– esimerkkinä Naantalin kaupungin Ilijärven
kaatopaikka

OPINNÄYTETYÖ (YAMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Ympäristötekniikka YAMK

2018 | Kokonaissivumäärä 80 + 5 (liitteet)

Jari Hietaranta

Saila Porthen

SULJETUT KAATOPAIKAT JA NIIDEN KÄYTTÖMAHDOLLISUUDET

- esimerkkinä Naantalın kaupungin lilijärven kaatopaikka

Tämä opinnäytetyö on tehty Naantalın kaupungille. Tavoitteena oli kerätä yhteen olemassa olevaa tietoa lilijärven kaatopaikasta, teettää työn yhteydessä maastomittaukset kaatopaikan laajuuden selvittämiseksi sekä selvittää mm. lainsäädännön ja tutkimustulosten perusteella, onko kaatopaikasta riskiä alueella liikkuville ja onko aiemmasta toiminnasta aiheutuneet ympäristövaikutukset vähentyneet.

Teoriaosuudessa on käyty läpi vanhoja kaatopaikkoja koskevaa aineistoa, lainsäädäntöä, ympäristövaikutuksia ja lilijärven kaatopaikalta tehtyjä selvityksiä ja tutkimuksia.

Työn yhteydessä tehtiin maastokäyntejä sekä maastomittauksia, joiden avulla laadittiin ajantasaisia karttoja kaatopaikasta.

Kerätyn tiedon perusteella voidaan todeta, että lilijärven kaatopaikka vaatii vielä suunnittelua ja toimenpiteitä, jotta siitä ei aiheudu riskiä ympäristölle. Tämän työn tietojen avulla voidaan laatia tarkempia suunnitelmia alueen ympäristövaikutusten vähentämiseksi ja alueen virkistyskäytön mahdollistamiseksi. Työ antaa taustaa sille, mitä toimenpiteitä vanhalle kaatopaikka-alueelle tulee vielä tehdä, jotta aluetta voidaan pitää turvallisena myös siellä liikkuville ulkoilijoille.

Työssä pohditaan myös sitä, mitä muille vastaaville vanhoille kaatopaikoille tulisi tehdä.

ASIASANAT:

Kaatopaikat, jätteet, pintavesi, pohjavesi, maisemointi, toimenpiteet.

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Environmental technology

2018 | Total number of pages 80 + 5 (appendices)

Jari Hietaranta

Saila Porthen

CLOSED LANDFILLS AND THEIR UTILIZATION

- lilijärvi landfill as an example

This thesis has been done for the City of Naantali. Aim was to collect together existing information about lilijärvi landfill and conduct field measurements to find out extent of the landfill. Moreover aim was to clarify, based on the measurement results and legislation, if there is any risk for people moving around in the area and whether the environmental impact resulting from the previous activities has been reduced or not.

In theory part there was material examined regarding the old landfills, legislation, environmental impacts and studies and clarifications carried out regarding the lilijärvi landfill.

During the thesis there were terrain visits- and measurements done through which up-to-date maps about the landfill was drafted.

Based on the collected information it can be concluded, that lilijärvi landfill requires further planning and measures to mitigate adverse impacts -for the environment. Based on the information this thesis provides it is possible to draft more accurate plans to reduce adverse environmental impacts and enable recreational use of the area. This thesis provides background regarding measures to be taken to confirm the area can be considered safe for people moving around in the area.

In this thesis it is also pondered upon what measures should be taken for other corresponding landfills.

KEYWORDS:

Landfills, waste, surface water, groundwater, landscaping, actions.

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	8
2 VANHOJEN KAATOPAIKKOJEN TAUSTAA	9
3 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TYÖN TAVOITTEET	12
4 KAATOPAIKKOJA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ	13
4.1 Vesilaki (264/1961) ja vesiasetus (282/1962)	14
4.2 Asetus vesiensuojelua koskevista ennakkotoimenpiteistä (283/1962)	14
4.3 Terveystoimintolaki (469/1965) ja terveydenhoitoasetus (55/1967)	14
4.4 Jätehuoltolaki (673/1978) ja jätehuoltoasetus (307/1979)	14
4.5 Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista (861/1997) ja valtioneuvoston asetus kaatopaikoista (331/2013)	16
4.6 Pohdintaa lainsäädännöstä Ilijärven kaatopaikan osalta	16
5 IILIJÄRVEN KAATOPAIKKA	18
5.1 Kaatopaikka-alueen nykyinen käyttö	22
5.2 Kaatopaikka-alueen kaavatilanne	22
5.3 Kaatopaikan ja sen lähiympäristön tuleva käyttö	23
5.4 Ilijärven kaatopaikan toiminta	25
5.5 Ilijärven kaatopaikalle sijoitetut jätteet ja niiden määrät	27
5.6 Valuma-alue, kaatopaikkavesien virtaussuunnat ja johtaminen	28
6 LAADITUT SUUNNITELMAT JA SELVITYKSET SEKÄ KAATOPAIKALLA TEHDYT TUTKIMUKSET	31
6.1 Maisemointisuunnitelma, Naantalin kaupungin kaupunginpuutarhuri 1989	31
6.2 Kunnostussuunnitelmat, Jaakko Pöyry Infra Maa ja vesi Oy 2001	32
6.3 Kaatopaikan vesinäytteistä tehdyt tutkimukset	36
7 TYÖN TOTEUTUS	39
7.1 Kaatopaikkaa koskevien asioiden käsittelyhistoria Naantalin kaupungin hallintoelimissä	39
7.2 Henkilöhaastattelut	43
7.3 Kaatopaikan alueella tehdyt maastokäynnit	45
7.4 Maastomittaukset lokakuussa-marraskuussa 2017	52

8 KÄYTÖSTÄ POISTETTujen KAATOPAikkojen KUORMITUS YMPÄRISTÖÖN	56
8.1 Ilijärven kaatopaikan kuormitus ympäristöön	56
8.2 Ojavesien tarkkailutuloksia vuosilta 2004-2017	58
8.3 Pohjavesien tarkkailutuloksia vuosilta 2004-2017	64
8.4 Kaatopaikkakaasut	68
9 TOIMENPIDE-EHDOTUKSET IILIJÄRVEN KAATOPAIKAN OSALTA	69
9.1 Toimenpide-ehdotukset	69
9.2 Tämän työn aikana aloitetut toimenpiteet	72
9.3 Maaperän tietojärjestelmä MATTI	74
9.4 Alueen jatkokäyttö	75
9.5 Rahoitusmahdollisuudet	75
10 LOPUKSI	77
LÄHTEET	79

LIITTEET

- Liite 1. Kaatopaikkoja koskevat käsittelyt, Naantalin kaupunki 1958-2001
 Liite 2. Aikajana Ilijärven kaatopaikan toiminnasta
 Liite 3. Ilijärven kaatopaikan mitatut korkeudet 2017, Naantalin kaupunki maankäyttö-
 osasto 2017

KUVAT

Kuva 1. Kartta, Ilijärven vanhan kaatopaikan sijainti (Naantalin kaupunki 2018)	19
Kuva 2. Ilmakuva vuodelta 1953 (Maanmittauslaitos © 2016)	20
Kuva 3. Ilmakuva vuodelta 1962 (Maanmittauslaitos © 2016)	20
Kuva 4. Ilmakuva vuodelta 2017 (www.paikkatietoikkuna.fi, 2018)	21
Kuva 5. Kartta, vuonna 2017 mittauksin kartoitettu alue sekä lähimmät asuinalueet (Naantalin kaupunki, maankäyttöosasto 2018)	24
Kuva 6. Valokuva, kevättulvaa kaatopaikan viereisillä pelloilla, huhtikuu 2018	25
Kuva 7. Ilmakuva vuodelta 1977 (Maanmittauslaitos © 2016)	26
Kuva 8. Maastokartta (www.paikkatietoikkuna.fi 2018)	29
Kuva 9. Valokuva istutettuja mäntyjä suorissa riveissä	32
Kuva 10. Kartta pohjavesiputkien ja kaasunkeräyskaivojen sijainti (Naantalin kaupunki Maankäyttöosasto 2018)	33
Kuva 11. Valokuva, kaasunkeräyskaivo K1 kaatopaikan	35

Kuva 12. Aikajana kaatopaikan toiminnasta	42
Kuva 13. Valokuva, mm. muovisia kanistereita on näkyvissä kaatopaikan alueella	46
Kuva 14. Valokuva, näkyvissä olevia suuria metallijätteitä	47
Kuva 15. Valokuva, näkyvissä mm. metallia ja betonijätteitä	48
Kuva 16. Betoninen kaivo kaatopaikan lounaiskulmassa	49
Kuva 17. Valokuva, jätteitä kuvan 23 mukaisella alueella musta 1	49
Kuva 18. Valokuva, jätteitä näkyvissä kasan 2 penkan reunalla	50
Kuva 19. Valokuva suurikokoisia metallijätteitä rinnekohdissa	51
Kuva 20. Valokuva, peittomateriaalien vähyys penkoilla on saanut jätteitä näkyviin	51
Kuva 21. Valokuva, jätteitä kaatopaikan alueella	52
Kuva 22. Maastomittausten alueet (Naantalin kaupunki Maankäyttöosasto 2017)	53
Kuva 23. Maastomittausten alueet, joissa on jätteitä näkyvissä (Naantalin kaupunki Maankäyttöosasto 2017)	54
Kuva 24. Kaatopaikan pinta- ja pohjavesitutkimusten havaintopisteet. (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)	57
Kuva 25. Kaavio, sähköjohtavuus lilijärven kaatopaikan ojavesinäytteissä vuosina 2004-2017. (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)	58
Kuva 26. Kaavio, väriarvot lilijärven kaatopaikan ojavesien tarkkailututkimuksissa. (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)	59
Kuva 27. Kaavio, NH ₄ -N arvot lilijärven kaatopaikan ojavesien tarkkailututkimuksissa (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)	60
Kuva 28. Kaavio, kokonaistyyppi ojavesissä, lilijärven kaatopaikan ojavesien tarkkailututkimuksissa (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)	61
Kuva 29. Kaavio, kokonaisfosfori arvot lilijärven kaatopaikan ojavesien tarkkailututkimuksissa (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)	62
Kuva 30. Kaavio, biologinen hapenkulutus lilijärven kaatopaikan ojavesien tarkkailututkimuksissa (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)	63
Kuva 31. Kaavio, nitraattipitoisuus pohjavesinäytteissä (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)	64
Kuva 32. Kaavio, ammoniumtyyppipitoisuus pohjavesinäytteissä (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)	65
Kuva 33. Kaavio, kloridipitoisuus pohjavesinäytteissä (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)	66
Kuva 34. Kaavio, sulfaattipitoisuus pohjavesinäytteissä (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)	66
Kuva 35. Kaavio, sähköjohtavuus pohjavesinäytteissä (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)	67
Kuva 36. Valokuva, penkan päälle painoa tuoneet massa ovat aiheuttaneet savimassojen sortumista ja maannousua kaatopaikan alueella	74

TAULUKOT

Taulukko 1. lilijärven kaatopaikalle tuotujen jätteiden määrä vuonna 1981 (Naantalin kaupungin tekninen lautakunta, pöytäkirja 15.4.1982, liite § 101).	28
Taulukko 2. Näytteenottoparametrit pohja- ja pintavesinäytteistä (Jaakko Pöyry Infra 2001).	34
Taulukko 3. Toteutetut tutkimukset ja ympäristöseuranta lilijärven kaatopaikalla 1973-2018	38
Taulukko 4. Pinta-ala ja massalaskennat. (Naantalin kaupunki Maankäyttöosasto 2017)	55

Taulukko 5. Ojavesien luokitus ammoniumtyypen arvoon perustuen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, Räisänen 2018)	61
Taulukko 6. Ojavesien luokitus biologisen hapenkulutuksen arvoon perustuen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, Räisänen 2018)	63
Taulukko 7. Pohjaveden ympäristölaatunormeja (Gustafsson & Juvonen 2012)	64
Taulukko 8. Kaatopaikkakaasujen tuloksia vuodelta 2001 (Jaakko Pöyry Infra 2001)	68

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli koota yhteen olemassa olevaa tietoa Naantalın kaupungin lilijärven kaatopaikasta, joiden perusteella käydään läpi kaatopaikan historiaa, nykytilaa, mahdollisia ympäristövaikutuksia ja niiden leviämistä. Kaatopaikka on ollut käytössä lähteistä riippuen vuodesta 1964 tai vuodesta 1965 lähtien aina vuoteen 1985 saakka.

Kaatopaikalle sijoitetuista jätteistä ei ole ollut tarkkaa tietoa. Kaatopaikalle on toimitettu ainakin yhdyskuntajätettä, teollisuusjätteitä, lietteitä ja ongelmajätteitä. Ensimmäiset oja-vesinäytteet on otettu ja tutkittu vuosina 1973 ja 1974. Kaatopaikkavesien vaikutuksia pohja- ja pintavesiin on seurattu säännöllisesti vuodesta 2004 ja seuranta jatkuu edelleen. Työn tausta-aineistona käydään lisäksi läpi kaatopaikkojen sulkemiseen liittyvää lainsäädäntöä, Naantalın kaupungin pöytäkirjoja sekä muita julkaisuja ja materiaalia, joista lilijärven kaatopaikkaa koskevia tietoja löytyy. Henkilöhaastatteluilla on pyritty saamaan ns. kokemusperäistä ja hiljaista tietoa talteen. Tarkoituksena on saada koota olemassa oleva tieto kaatopaikan ympäristövaikutusten minimoimiseksi ja tulevan käytön arvioimiseksi. Kaatopaikan läheisyyteen on kaavoitettu Kukolanvainion asuinalue, jonne muuttavien asukkaiden voidaan olettaa käyttävän myös vanhaa kaatopaikan aluetta virkistysalueena.

Tällä hetkellä kaatopaikan alue ei täytä turvallisen lähivirkistysalueen vaatimuksia. Tässä työssä ei laadita suunnitelmaa alueella vaadittavista toimista, mutta selvitetään mitä toimia tulisi tehdä ja annetaan ohjeita tulevista toimenpiteistä. Tehtävillä toimilla pyritään kaatopaikan alueesta saamaan suunniteltuun käyttöön turvallinen lähivirkistysalue.

Työn tavoitteena on pohtia myös mitä muille vastaaville kaatopaikoille tulisi tehdä, jotta niiden riskit ympäristölle pienenisivät.

2 VANHOJEN KAATOPAIKKOJEN TAUSTAA

Jätteet on kautta aikojen sijoitettu johonkin, aikoinaan lähemmäksi syntypaikkaa, eli pääsääntöisesti jokaisen talon läheisyyteen. Laskiämpärit on aikoinaan kaadettu tunkiolle ja sinne on päätyneet myös kaikki sellainen jäte jota ei ole voitu polttaa tai syöttää talon eläimille. Kun kulutus kasvoi ja tuotteita tuli kaikkien saataville, myös jätemäärä on alkanut kasvaa. Jätemäärä on kasvanut elintason kasvun mukana. Nygårdin (2016) historii-kin mukaan 1960-luvulla joka kunnassa oli kaatopaikka ja asutuksen levitessä lähemmäs kaatopaikkoja tuli valituksia hajusta ja terveyshaitoista. Jätehuolto on myös tuonut kustannuksia, kun kaatopaikkoja oli alkanut syntyä. Jätteiden määrä kasvoi elintason nousun myötä ja markkinoille tuli mm. kertakäyttöpakkauksia ja säilykeruokaa. Myös kaukolämpö lisäsi jätteen määrää kaatopaikoilla, sillä asunnoissa ei enää poltettu syntyneitä jätteitä.

Vaikka jätteiden vastaanottamisesta kaatopaikoille ei alkuaikoina joutunut maksamaan, kuljetuskustannukset on silti peritty. Viimeistään jätehuoltolain voimaan tullessa vuonna 1978 alkoivat kunnat periä maksua myös kaatopaikalle tuotavasta jätteestä. Kunnille aiheutui kuluja myös kaatopaikan hoitamisesta, kun valituksia kaatopaikkojen aiheuttamien haitoista tuli. Haittojen poistamiseksi tarvittiin peitemaata sekä kaatopaikkakoneita, jotka tiivistivät jätteitä. Viimeistään jätehuoltolain voimaan tulon myötä myös kunnat aloittivat yhteistyötä niin, että isompien kuntien kaatopaikoille tuotiin pienempien kuntien jätteitä. Varsinainen kaatopaikkayhteistyö kuntien välillä ja alueelliset kaatopaikat aloittivat toimintansa vähitellen jätehuoltolain myötä, kun vaatimuksia kaatopaikan hoidosta tuli kuntien vastuulle laajemmin. Jätehuoltolaki oli ensimmäinen jätehuollon erityislaki ja sen mukaan yhdyskuntajätteen kuljetukset ja käsittely kuuluivat kunnalle. Jo ennen jätehuoltolain voimaantuloa ja heti sen jälkeen myös lopetettiin paljon kaatopaikkoja. Sitä ennen yhden kunnan alueella saattoi olla useita kaatopaikkoja, koska niiden perustamiselle ei ollut olemassa vaatimuksia.

Uusi jätelaki ja jäteasetus tulivat voimaan vuonna 1994, joiden voimaan astumisen aikoihin ja kolmen vuoden siirtymäaikana sen jälkeen lopetettiin erityisesti pieniä, puutteellisesti perustettuja kaatopaikkoja ja haitallisia ympäristövaikutuksia aiheuttavia kaatopaikkoja hyvin paljon. Kaatopaikkojen lopettamiseen liittyvä hallinnollinen menettely on ollut horjuvaa ja vaatimustaso kirjavaa. Tämä on johtunut siitä, että ei ole ollut velvoittavia määräyksiä ja myös siitä, että pääasiassa kunnat kaatopaikkojen pitäjinä ovat halunneet

päästä kaatopaikoista eroon. Vanhat kaatopaikat on tunnistettu alueina, joista voi myöhemmin löytyä ”epämiellyttäviä yllätyksiä”. Tämä kaikki on johtanut siihen, että Suomessa on paljon kaatopaikkoja, jotka on lopetettu siten, että tehtyjä sulkemistoimia ei enää hyväksyttäisi. Ympäristöhallinnon oppaan mukaan onkin nähtävissä, että monia näitä puutteellisesti käytöstä poistetuista kaatopaikoista on tarpeen kunnostaa lisää ja huolehtia asianmukaisesti niiden jälkihoidosta. (Ympäristöhallinnon opas 2008, 9.)

Mm. Liesegangin (2018) raportissa on huomioitu sellaiset kaatopaikat, joilla on ollut ympäristölupa tai joku velvoite tarkkailla kaatopaikan vaikutuksia. Näiden lisäksi kunnissa on ollut paljon sellaisia kaatopaikkoja, joiden osalta nämä kriteerit eivät täyty, mutta niistä voi silti aiheuta riskejä ympäristölle. Ennen jätehuoltolain voimaantuloa lopetetuille kaatopaikoille on viety yleensä kaikki kunnassa syntyneet jätteet, koska niille ei ole ollut muutakaan sijoituspaikkaa. Näin ollen niihin on sijoitettu myös ongelmajätteitä, sillä niille ei ollut muuta sijoituspaikkaa. Aiemmin käytössä olleita kaatopaikoilla ei ole ollut myöskään valvontaa jätteiden vastaanoton osalta.

Kaatopaikkojen lopettamisoppaassa (2001) todetaan, että kaikkein vanhimpia kaatopaikkoja koskevia riskejä lisää se, että niiden käytössä ollessa ei ole ollut olemassa minkäänlaisia vaatimuksia niiden perustamiselle eikä myöskään lupamenettelyä eikä tietoa jätteiden aiheuttamista riskeistä yleensä. Mitään määräyksiä jätepenkereen tai kaatopaikan sijoittamisesta tai jätteiden sijoittamisesta ei ollut. Kaatopaikoille vietiin kaikki mahdolliset jätteet eikä jätteiden aiheuttamia riskejä mietitty. Kunnilla oli ainoastaan vastuu osoittaa paikka kaatopaikalle. Vasta 1960-luvun lopulla on tullut ensimmäisiä säädöksiä, jotka koskivat kaatopaikkoja kun sijoituspaikkalupavelvollisuus tuli voimaan. Myöskään minkäänlaisia pohjarakenteita kaatopaikoilta ei vaadittu ennen lainsäädännön kehittymistä. Kaatopaikkojen riskeihin ympäristölle alettiin kiinnittää enemmän huomiota vasta sen jälkeen kun ympäristöministeriö aloitti riskikaatopaikkojen kartoittamisen vuonna 1986.

Ympäristöhallinnon ohjeen (2008, 12) mukaan vuonna 1992 suomessa oli 1015 lopetettua kaatopaikkaa. Vuonna 2000 lopetettujen kaatopaikkojen määrä oli 1541 ja vuonna 2005 lopetettuja kaatopaikkoja oli jo 1666. Kaatopaikkojen lopettamiseen on vaikuttanut muuttunut ja tiukentunut lainsäädäntö. Näihin edellä mainittuihin 1015 kaatopaikkaan sisältyy paljon sellaisia kaatopaikkoja, jotka ovat olleet käytössä jo ennen terveydenhoitolakia ja jätehuoltolakia. Näin ollen niiden käyttöönottoajankohtana ei ole ollut voimassa lainsäädäntöä, joka olisi asettanut vaatimuksia sijoittumiselle tai esim. pohjarakenteille.

Vuonna 1960 on tullut voimaan sijoituspaikkalupavelvollisuus, mutta silti kaikille kaatopaikoille ei ole sijoituspaikkalupaa haettu vaikka toiminta onkin alkanut sen jälkeen. Sijoituspaikkaluvan puute lienee johtunut siitä, että tietoisuus luvan tarpeesta ei ole ollut myöskään silloisten viranomaisten tiedossa. Nämä kaatopaikat sijaitsivat yleensä lähellä asutusta ja niihin sijoitettiin kaikki asutuksessa syntyvät jätteet ja myös teollisuuden jätteitä. Jossain vaiheessa teollisuuslaitoksilla oli myös omia kaatopaikkoja, minkä vuoksi yhdyskuntajätteen kaatopaikkoja saattoi kunnan alueella olla useita ja niiden koko jäi pieneksi. Vasta 1970-luvulla, eli juuri ennen jätehuoltolain voimaantuloa alettiin kaatopaikkoja siirtää kauemmas asutuksesta, jotta niistä ei aiheutuisi haittoja asukkaille. Tällöin myös mm. Naantalissa Ilijärven kaatopaikalle alettiin ottaa vastaan myös teollisuuden jätteitä eikä jätteiden vastaanottoa laadun vuoksi rajoitettu mitenkään. Vasta vuonna 1984 eduskunnalle annetussa selonteossa on valtioneuvosto asettanut tavoitteeksi estää ongelmajätteesijoittamisen yhdyskuntajätteen kaatopaikalle ja selvittää olemassa olevien ja käytöstä poistettujen kaatopaikkojen kunnostustarve (Seppänen 1986, 10). Seppäsen raportti vuonna 1985 toimi alustavana kartoituksena Ympäristöministeriön riskikaatopaikkoja koskevalle laajemmalle kartoitus- ja kunnostusprojektille.

1990-luvun lopulla on ns. riskikaatopaikkoja laajemmin selvitetty ja myös kunnostettu. Tuolloin valtion jätehuoltotöinä mm. siirrettiin pois pieniä riskikaatopaikkoja, jotka sijaitsivat esim. tärkeällä pohjavesialueella. Valitettavasti on myös paljon sellaisia kaatopaikkoja, jotka eivät ole mukana 2000-luvulla tehdyissä selvityksissä, vaikka ehkä olisi syytä olla. Huomio selvityksissä on keskittynyt niihin kaatopaikkoihin, joilla on toiminnalleen joko ympäristölupa tai muu velvoite, jolla kaatopaikan vaikutuksia ympäristöön on tarkkailtu. Mutta nämä vanhat kaatopaikat, johon on viety kaikkia mahdollisia jätteitä ilman että niitä on perustettu minkään vaatimusten mukaan ja useimmiten toiminnan päättyessä ne on vain peitetty ja saatettu maisemallisesti hyväksyttävään kuntoon, ovat usein jääneet valvonnan ja tarkkailun ulkopuolelle.

Kuntien viranhaltijoiden vaihtuessa on historiatieto kaatopaikkojen sijainnista saattanut kadota eikä kaikkia kaatopaikkoja ole saatu esim. MATTI-järjestelmään mukaan. Kunnissa on saatettu ajatella etteivät vanhimmat ja pienet kaatopaikat aiheuta mitään riskiä, koska niiden lopettamisesta on niin pitkä aika.

3 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TYÖN TAVOITTEET

Naantalın kaupungilla on tarve selvittää lilijärven kaatopaikan aiheuttamia riskejä ympäristölle, keinoja ympäristövaikutusten vähentämiseen sekä haittojen ehkäisyä mahdollisesti alueelle liikkuville ulkoilijoille.

lilijärven kaatopaikka on ollut naantalilaisten tiedossa laajasti. Sijainti on merkitty pohjakarttoihin ja moni naantalilainen on aikanaan vienyt sinne jätteitä. Myös nykyiset kaupungin työntekijät tietävät kaatopaikan olleen olemassa, joten kyse ei ole unohdetusta kaatopaikasta. Tieto on eri kuitenkin hajallaan, eikä sitä ole koottuna missään yhteen. Moni taho tietää jotain, mutta kokonaiskäsitystä kaatopaikalla olleesta toiminnasta ei ole. Kaatopaikan olemassaolo on tiedossa, mutta tietoa siitä mitä kaikkia jätteitä kaatopaikalle on viety, ei ole. Käsityksenä on myös, ettei kaatopaikasta enää aiheutuisi mitään haittoja ympäristöön, koska se on ollut suljettuna niin kauan. Kuntalaiset eivät tule ajatelleeksi että alueelle on yhdyskuntajätteen lisäksi viety myös alueen teollisuuden jätteitä sekä ongelmajätteitä. Harvalla on myös tiedossa mitä toimenpiteitä kaatopaikalla on tehty lopettamisen jälkeen ja että kaatopaikan pinta- ja pohjavesiä on tutkittu säännöllisesti.

Työn tavoitteena oli etsiä ja koota Naantalın kaupunginvaltuuston ja eri lautakuntien pöytäkirjoista käsittelyt, jotka koskevat lilijärven kaatopaikkaa, haastatella kaupungilla lilijärven kaatopaikan käytössä olleissa töissä olleita työntekijöitä sekä henkilöitä jotka ovat työskennelleet kaatopaikalla. Lisäksi selvitettäisiin lainsäädännön vaatimuksia lilijärven kaatopaikan osalta sinä ajan jaksona kun kaatopaikka oli käytössä sekä tällä hetkellä. Näiden lisäksi oli tavoitteena tehdä maastokäyntien yhteydessä havainnot kaatopaikan tilasta sekä tehdä maastomittauksia, joiden perusteella saadaan kaatopaikan nykytila ja koko selville. Aiempaa tietoa keräämällä saadaan talteen tietoa kaatopaikan käytöstä ja tapahtumista. Lisäksi selvitetään, löytyykö Luonnonmaan alueelta esim. vanhoja ilmakuvia tai karttoja, joista selviää kaatopaikan alueen toimintojen sijaintia käytön aikana.

Työssä pohditaan myös mitä tulisi tehdä muille vastaaville kaatopaikoille, jotta niiden riskit tiedostettaisiin ja ryhdyttäisiin mahdollisiin toimiin tarvittavien toimenpiteiden selvittämiseksi.

4 KAATOPAIKKOJA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ

Koska jätteiden aiheuttamia riskejä ei ennen 1960-lukua vielä tiedostettu, ei ollut myöskään määräyksiä kaatopaikkojen tai jätteiden läjitysalueiden osalta. Ainut merkintä lainsäädännössä kaatopaikoista on tehty vuonna 1920 terveyslakiin, jolloin on lisätty säädos, että kuntien oli osoitettava jätteille kaatopaikkoja. Vuoden 1927 terveydenhuoltolain mukaan vastuu kaatopaikoista voitiin siirtää kaupungille kaupunginvaltuuston päätöksellä (Nygård, 2016). Sen jälkeen kaatopaikkojen toimintaa on vuosien aikana säädellyt useat lait ja asetukset. Ilijärven kaatopaikan perustamisen aikaan oli voimassa vesilaki (264/1961) ja -asetus (282/1962), asetus vesien suojelua koskevista ennakkotoimenpiteistä (283/1962) sekä terveydenhoitolaki (469/1965). Jätehuoltolaki (673/1978) ja -asetus (307/1979) tulivat voimaan Ilijärven kaatopaikan toiminta-aikana.

Ilijärven kaatopaikan toiminnan päättymisen jälkeen lait ja asetukset ovat muuttuneet ja uusia lakeja sekä asetuksia on tullut voimaan. Myöhemmin voimaantulleissa säädöksissä on ollut myös velvoitteita, jotka koskevat myös aiemmin suljettuja kaatopaikkoja. Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista (861/1997) tuli voimaan vuonna 1997 ja sen vaatimuksia sovelletaan niihin kaatopaikkoihin, joihin jätteiden läjitystä on jatkettu lokakuun 1997 jälkeen. Näin ollen ns. kaatopaikka asetus ei koske Ilijärven kaatopaikkaa.

Jätelaki- ja asetus on säädetty 1990-luvulla ja siihen saakka kaatopaikkoja koskeva lainsäädäntö olikin edellä kuvatulla tavalla hajanaista.

Arolan mukaan sellaisten kaatopaikkojen sulkemisissa on usein ollut puutteita, jotka on suljettu ennen kaatopaikkapäätöksen voimaan astumista (Arola 2011, 5). Tämä johtuu siitä, ettei velvoittavia säännöksiä ole ollut voimassa, kun toiminta on aloitettu tai toiminta on ollut käynnissä. Suljetun kaatopaikan osalta vastuu kunnostamisesta määräytyy sen lainsäädännön, mukaan mikä on ollut kaatopaikan sulkemisajankohtana voimassa (Liesegang 2018, 7).

Myöhemmin kaatopaikkoja koskeva lainsäädäntö on kiristynyt ja tuonut kaatopaikan perustamiselle, käyttämiselle ja lopettamiselle erilaisia vaatimuksia. Kaikkien EU:n jäsenvaltioiden, joille ei ollut myönnetty lisääntymistä, oli 16. heinäkuuta 2009 alkaen varmistettava, että ennen kaatopaikkadirektiivin antamista olemassa olleet vaatimusten vastaiset kaatopaikat täyttävät tätä nykyä kaikki mainitun direktiivin vaatimukset.

4.1 Vesilaki (264/1961) ja vesiasetus (282/1962)

Vesilaissa on jo vuonna 1961 säädetty vesistön pilaamiskielto. Lailla kiellettiin ilman vesioikeuden lupaa toteuttaa sellaisia toimenpiteitä, joista voi välittömästi tai toimenpiteen jatkuessa aiheutua vesistön pilaantumista. Vesistön pilaantumiseksi katsottiin mm. vedenlaadun vahingollinen muuttuminen, ilmeinen vahinko kalakannalle, ympäristön viihtyisyyden melkoinen vähentyminen ja vaara terveydelle. Kaatopaikkojen vaikutuksista oli olennaista se, että mikäli kaatopaikkavesiä johdetaan ympäristöön ja niiden haittavai-
kutusten katsottiin voivan rajoittua ojaan tai maahan, luvan pystyi myöntämään tarvittaessa kunnan ympäristönsuojeluviranomainen vesioikeuden sijaan.

Vesilaissa on pintavesiä koskevien säädösten lisäksi myös pohjaveden pilaamiskielto, joka on ollut lain voimassaolon alusta saakka ehdoton. Vesilaki uudistettiin vuonna 2011.

4.2 Asetus vesiensuojelua koskevista ennakkotoimenpiteistä (283/1962)

Asetus on vaatinut, että mm. kaatopaikan ja jätteiden käsittelylaitoksen toiminnasta tehdään ilmoitus valtion viranomaiselle ennen toiminnan aloittamista. Asetuksen nojalla on voitu pyytää täydennyksiä esitettyihin vesiensuojelua koskeviin toimenpiteisiin.

4.3 Terveystoimintalaki (469/1965) ja terveydenhoitoasetus (55/1967)

Kaatopaikkojen osalta terveydenhuoltolaissa ja asetuksessa oli määrätty, että kaatopaikka on sijoitettava "riittävän etäälle asutuksesta" ja hoidettava niin, ettei kaatopaikasta aiheudu terveydellistä haittaa. Tämän perusteella kunnan terveydenhoitolausunto saattoi puuttua kaatopaikan hoitoon ja antaa velvoitteita kaatopaikalta ilmenevien haittojen poistamiseen. Vuonna 1979 voimaan tulleen terveydenhoitoasetuksen myötä myös kaatopaikoista tuli tehdä sijoituspaikkalupahakemus.

4.4 Jätehuoltolaki (673/1978) ja jätehuoltoasetus (307/1979)

Jätehuoltolaki tuli voimaan 1.1.1979. Jätehuoltolain 8 § 3 momentin mukaan yleinen huolenpito jätehuollon järjestämisestä kuului kunnalle. Jätehuoltoa valvoi lain mukaan kun-

nassa ympäristönsuojelulautakunta. Jätehuoltolaissa jätteellä tarkoitettiin käytöstä poistettua, vähäarvoista tai arvotonta esinettä tai ainetta. Jätteenä pidettiin myös muita esineitä ja aineita, jotka oli koottu tai toimitettu jätteille varattuun paikkaan kuljettamista taikka varastointia, vaarattomaksi tekemistä tai muuta käsittelyä varten. 3 §:n 3 momentin mukaan myös rakentamisen tai siihen rinnastettavaan muun toiminnan yhteydessä syntynyttä ja siinä käyttämättä jäänyttä maankamaran tai rakennuksen ainesta pidettiin jätteenä.

Jätehuoltolain mukaan kunnan oli velvollisuus järjestää jätteiden vastaanotto ja käsittely. Pykälä ei koskenut muualla kuin asuinkiinteistöllä syntynyttä koostumukseltaan tuntematonta tai käsittelyn kannalta merkityksellistä ominaisuuksiltaan poikkeuksellista jätettä tai ongelmajätettä taikka kunnan alueella syntyvää asuinkiinteistöjen jätemäärään verrattuna kohtuuttoman suurta määrää muuta jätettä. Mutta 3 momentin mukaan se koski kuitenkin sitä ongelmajätettä, joka oli öljyjätettä, mikäli määrä ei ollut kohtuuton (Heikki T. Salo 1990, 89-90).

Jätehuoltolaki velvoitti myös, että kunnan tulee huolehtia siitä, että yleiset jätteiden käsittelypaikat suunnitellaan, perustetaan ja hoidetaan asianmukaisesti. Eli kunta on vastannut jätehuoltolain jälkeen enemmän kaatopaikoista kokonaisuudessaan. Lain mukaan maisemointivelvoite lankeaa myös kunnalle jätteiden vastaanoton päättyessä.

Kunnan oli täytettävä laista johtuvat yleisten jätteiden käsittelypaikkojen perustamista, hoitoa ja valvontaa sekä 16 §:n 3 momentissa tarkoitetun öljyjätteen vastaanottamista koskevat velvollisuutensa viimeistään kahden vuoden kuluessa tämän lain voimaantuloista.

Jätehuoltolain ja -asetuksen voimaantullessa on jo ollut käsitys siitä, että vanhat kaatopaikat saattavat aiheuttaa haittoja ympäristölle. Niiden asianmukaisen sulkemisen on todettu vaativan huomattavia toimia ja aiheuttavan kustannuksia kunnille. Jätehuoltolain 31 a §:n mukaan tiettyihin sulkemistoimiinkin saattoi saada valtiolta rahaa, kun hanke toteutettiin valtion jätehuoltotyönä (Heikki T. Salo 1990, 156, 178).

Jätehuoltolain nojalla annettiin vuonna 1979 jätehuoltoasetus (307/1979). Asetus tuli voimaan 1.4.1979.

Jätehuoltoasetuksen 3 luvussa on veloitteita jätteiden käsittelystä ja jätteiden käsittelypaikoista. 7 §:n mukaan kaatopaikkaa oli mm. hoidettava siten, ettei siitä eikä sen liikenteestä aiheudu sanottavaa vaaraa tai merkityksellistä haittaa ympäristön asutukselle

eikä pinta- tai pohjavesien pilaantumista, ympäristön roskaantumista tai huomattavaa maisemallista haittaa taikka huomattavaa muuta haittaa ympäristölle. 8 §:n 2 momentin mukaan jätteiden vastaanoton päätyttyä yleisellä kaatopaikalla tai sen osalla, oli käytetty alue viipymättä peitettävä maakerroksella, siistittävä ja saatettava ympäristöön sopeutuvaksi. Mahdollisuuksien mukaan oli huolehdittava siitä, ettei alueesta sen käytöstä poistamisen jälkeen aiheudu vaaraa tai haittaa ympäristölle.

Jätehuoltolain 9 §:n velvoittamana myös Naantalın kaupunki palkkasi vuonna 1979 kaatopaikan vastaavan hoitajan, joka määrättiin vastaamaan kaatopaikan asianmukaisesta käytöstä, hoidosta ja valvonnasta. Tämä henkilö oli töissä kaatopaikalla, vastaanotti kaatopaikalle tulevat jätekuormat ja hoiti myös laskutuksen.

4.5 Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista (861/1997) ja valtioneuvoston asetus kaatopaikoista (331/2013)

Vuonna 1997 voimaan tullut päätös kaatopaikoista toi mukanaan velvoitteita kaatopaikoille. Päätöksessä annettiin yksityiskohtaisia säädöksiä kaatopaikan perustamiseen, hoitoon, käyttöön ja jälkihoitoon. Kesäkuussa 2013 tuli voimaan valtioneuvoston asetus kaatopaikoista (331/2013), joka ohjaa kaatopaikkojen suunnittelua, rakentamista, käyttöä ja jälkihoitoa siten, ettei niistä aiheudu ympäristö- tai terveyshaittoja. Asetus perustuu suurelta osin valtioneuvoston päätökseen kaatopaikoista, jonka se voimaantullessaan kumosi. Päätös ja asetus eivät koske lilijärven kaatopaikkaa, joka on poistettu käytöstä jo paljon ennen niiden voimaantuloa.

4.6 Pohdintaa lainsäädännöstä lilijärven kaatopaikan osalta

lilijärven kaatopaikan toiminnan alkaessa vuonna 1965 oli voimassa terveydenhoitolaki ja -asetus, joihin Suomen jätehuoltoon koskeva lainsäädäntö siihen aikaan perustui. Salon mukaan kaatopaikkojen osalta terveydenhoitolaissa oli säädetty ainoastaan se, että ne oli sijoitettava "riittävän etäälle asutuksesta" ja hoidettava niin, ettei kaatopaikasta aiheudu terveydellistä haittaa (Salo Heikki, (Terveydenhoitolaki ja terveydenhuolto, Suomen kunnallisliitto Helsinki, 1970) viitattu Lankinen 2010, 133, viittaus 11). Nämä vaatimukset täyttyivät, kun Naantalın kaupungin kaatopaikka sijoitettiin lilijärven alueelle, jossa oli vain haja-asutusta. lilijärven osalta on mm. Naantalın kaupungin terveyslautakunta käsitellyt haittoja koskevia asioita.

Jätehuoltolaki tuli voimaan 1.4.1979 ja siinä oli jätehuoltoa koskevaa lainsäädäntöä laajemmin. Lankinen (2010) toteaa, että jätehuoltolaki merkitsi voimaan tullessaan merkittävää parannusta sitä edeltäneeseen oikeustilaan. Muutos terveydenhoitolain puhtaanapitosääntelyn piiristä jätehuoltolain piiriin johtui siitä, että kulutusyhteiskunta nosti päättään ja siitä oli seurauksena aiempaa laajamittaisempi jäteongelma. (Lankinen 2010, 143.) Lankisen mukaan "Muoviastioiden tulo kaatopaikoille aiheutti selvän muutoksen aiempaan. Muovi ei juuri maadu ja se säilyttää tai suorastaan palauttaa muotonsa painonkin alla, jolloin kaatopaikoille alkoi muodostua aiemmin tuntemattomia ilmataskuja, jotka tekevät läjityksestä epävakaamman ja keräävät myrkyllisiä ja palovaarallisia kaasuja" (Lankinen 2010, 150).

Edellä mainitulla tavalla on käynyt myös lilijärven kaatopaikan kohdalla. Reuna-alueilla on tullut esiin jätteitä, joista suurin osa on nimenomaan muovijätettä. Myös kaatopaikan päälle on syntynyt painumia, jotka johtuvat varmasti osittain jätteiden joukossa oleva biojätteen hajoamisesta, mutta varmasti myös muovijätteiden aiheuttamista ilmataskuista. Myös ohut peittokerros on aiheuttanut jätteiden paljastumista.

Naantalin kaupungilla kaatopaikan pitäjänä on ollut vastuu kaatopaikka-alueen maisemoinnista. Maisemointia on tehty tuomalla alueelle maamassoja, joilla jätteitä on jo toiminnan käynnissä ollessa peitetty. Lisäksi maisemointia ja peittämistä on tehty, kun toiminta on päättynyt ja massoja on ollut lähityömailta käytettävissä.

Kansalliset ja EU-tasoiset kaatopaikkoja koskevat erityislainsäädännöt eivät koske lilijärven kaatopaikkaa.

Asiakirjoista ei löytynyt tietoa siitä, miten lilijärven kohdalla on toiminnan alkaessa huomioitu vesilain vaatimukset. Ilmoitus vesiensuojelua koskevista ennakkotoimenpiteistä on tehty voiteluainetehtaan toimesta, mutta ei Naantalin kaupungin toimesta.

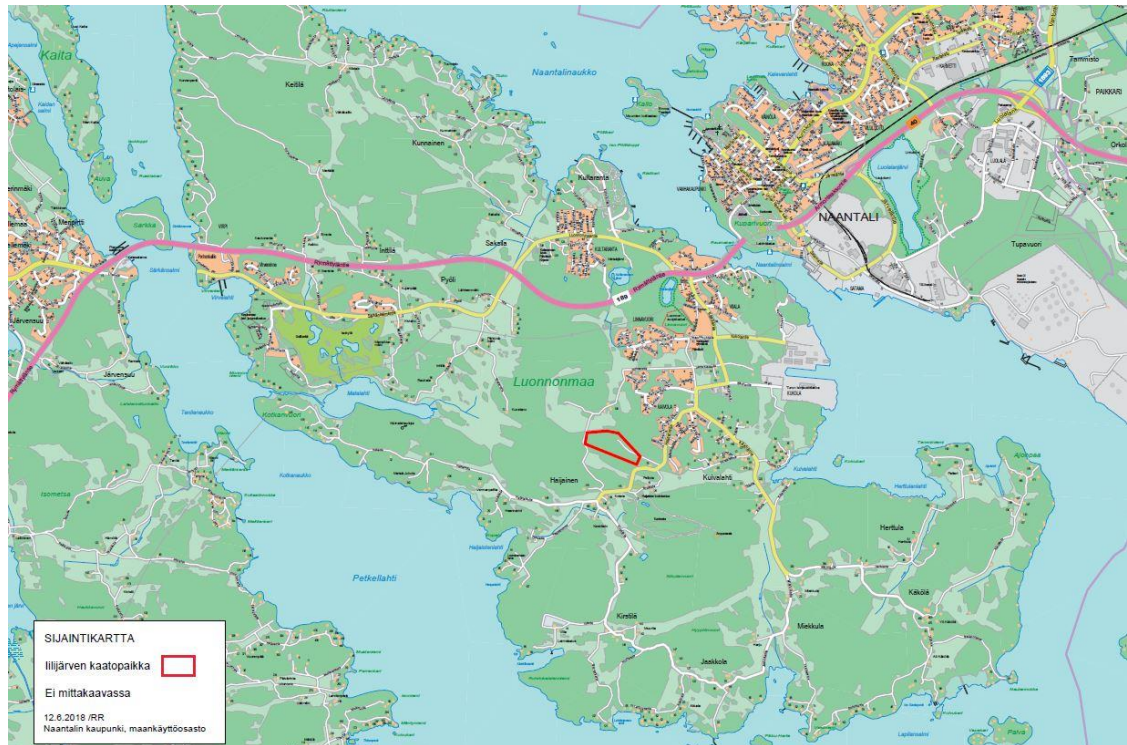
5 IILIJÄRVEN KAATOPAIKKA

lilijärven kaatopaikka on hieman lähteestä riippuen mainittu perustetuksi vuonna 1964 tai 1965. Aivan täyttä varmuutta asiasta ei saa asiakirjojenkaan perusteella. Samoin lopettamisajankohdasta on kahta eri tietoa, mutta voitaneen olettaa, että ympäristönsuojelulautakunnan 3.1.1989 kokouksessa esitetyt tiedot yhdyskuntajätteenvastaanoton päättymisestä vuonna 1984 pitävät paikkansa. Tuolloin on myös alkanut Isosuon kaatopaikan toiminta. Näin ollen lilijärven toiminta on sen jälkeen jatkunut maankaatopaikkana. Maamassoja on lilijärvelle viety aina vuoteen 1989 saakka, koska kaupungin alueella oli vilkasta rakennustoimintaa, suurimpina mm. satama-alueella sekä Kuparivuoren tunnelissa tapahtuneen hankkeet, eikä toista maankaatopaikkaa kaupungilla ollut.

Vanha lilijärven kaatopaikka sijaitsee Naantalin Luonnonmaan saarella linnuntietä noin 2,5 kilometrin päässä Naantalin keskustasta. Luonnonmaan saari kuului aiemmin Naantalin maalaiskunnalle, maalaiskunta yhdistyi Naantalin kaupunkiin vuonna 1964. Kaatopaikka sijaitsee Naantalin kaupungin omistamien kiinteistöjen lilijärvi RN:o 529-412-1-48 ja Kukola RN:o 529-412-1-66 alueilla. Vanhan kaatopaikka-alueen kokonaispinta-ala on marraskuussa 2017 tehtyjen mittausten perusteella noin 5,5 hehtaaria. Matalahti sijaitsee noin 1,6 kilometrin päässä ja meri lähimmillään noin 1,4 metrin päässä kaatopaikka-alueesta. Kaatopaikalta syntyvät valumavedet kerätään kaatopaikkaa kiertäviin ojiin, edelleen pelto-ojia pitkin lilijärven ojaan ja lopulta lilijärven ojaan vedet päätyvät Matalahden itäpään pohjukkaan.

Matalahti on merestä kuroutunut noin 18 hehtaarin suuruinen lahti, joka on yhteydessä mereen noin 10-15 metriä leveän ja 500 metriä pitkän salmimaisen reitin kautta. Lahti on rehevöitynyt ja vesikasvillisuus on kaventanut mereen johtavaa salmea niin, että se on kapeimmillaan enää vain muutaman metrin levyinen.

Naantalin kaupunki on suunnitellut yhdessä alueen maanomistajien kanssa Matalahden ruoppausta, ruoppaukselle ja ruoppausmassojen sijoittamiselle on myönnetty vesilain mukainen lupa vuonna 2016. Keväällä 2018 selvisi, että Naantalin kaupunki sai järjestettäväkseen vuoden 2022 asuntomessut Matalahden läheisyydessä ja osa rakentamisesta sijoittuu Matalahden rannoille. Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat kanta Naantalin Lietsalan ja Merimaskun Taattisten alueella, molemmat noin 5,8 kilometrin päässä kaatopaikasta. Kuvasta 1 selviää kaatopaikan sijainti.



Kuva 1. Ilijärven vanhan kaatopaikan sijainti (Naantalin kaupunki 2018)

Ilmakuvien perusteella selviää, että vuosina 1953 (kuva 2) ja 1962 (kuva 3) kaatopaikan alue on ollut viljeltynä peltona ja metsänä. Impivaarantien on selvästi erotettavissa vuoden 1962 ilmakuvassa, mutta ei vielä vuoden 1953 kuvassa. Peltojen voidaan todeta olleen hyvin ojitettuja vuonna 1962. Kaatopaikalle johtava tie on muodostunut pellon pohjoisreunaan. Kuviin 2 ja 3 on merkitty kaatopaikan sijainti punaisella.



Kuva 2. Ilmakuva lilljärven kaatopaikan alueesta vuodelta 1953, Kaatopaikan alue on metsää ja peltoviljelyssä. (Maanmittauslaitos © 2016)



Kuva 3. Ilmakuva vuodelta 1962. Kaatopaikan alue on edelleen viljelykäytössä ja pellot on voimakkaasti ojitettu kuivatuksen vuoksi. (Maanmittauslaitos © 2016)

Kaatopaikan alue on vuosien aikana hyvin metsittynyt ja lähialueella on edelleen samoja aktiiviviljelyssä olevia peltoja. Vuoden 2017 ilmakuva näkyy, kuinka kaatopaikan alue on metsittynyt ja uusi asuinalue on alkanut rakentua lähemmäs vanhaa kaatopaikkaa.



Kuva 4. Alueen ilmakekuva vuodelta 2017 (www.paikkatietoikkuna.fi, 2018)

Lilljärven kaatopaikka on mainittu vuonna 1986 tehdyssä julkaisussa Suomen mahdolliset riskikaatopaikat. Selvityksen liitetaulukon mukaan Lilljärven kaatopaikka on ollut käytössä vuosina 1965-1985 ja sinne on toimitettu myös petrokemian-, sokeri- ja sahateollisuuden jätteitä. Tutkimustarveluokituksen mukaan Lilljärven kaatopaikka on luokassa 2. Julkaisussa tutkimustarveluokitus on tehty seuraavasti: 1 = tarvitaan lisätietoja, valvontaa tehostettava, 2 = edellisen lisäksi tehtävä kohdetutkimus aikanaan, 3 = tutkittava ensisijaisesti. (Seppänen 1986, 30.) Petrokemian teollisuudella viitataan Naantalissa toimivan Mobil Oil Oy:n voiteluainetehtaaseen.

Rauno Lahtisen (2006) mukaan Naantalissakin oli luvattomia kaatopaikkoja, jotka on mainittu Naantalin kaupungin terveydenhuoltolautakunnan pöytäkirjoissa, koska ne aiheuttivat hajuhaittoja ympäristöön. Selvimmin paikallistettuna oli mm. Lilljärven kaatopaikka. Vanhat pöytäkirjat eivät ole selventäneet, millaisista jätteistä on kyse, mutta koska kaatopaikkojen kerrotaan jo tuolloin aiheuttaneen hajuhaittoja, Lahtisen mukaan kyseessä on ollut ilmeisesti ainakin orgaaniset talousjätteet. (Lahtinen 2006, 27.)

SAMASE-Projektin raportin kunnan kaatopaikka Luonnonmaalla on toiminut vuosina 1965-85. Kaatopaikalle on sijoitettu yhdyskunta-, teollisuus- (sokeri, öljy) jätteitä sekä ongelmajätteitä. Maaperä on savea ja laskuojat Naantalin Salmeen. (Vesi- ja ympäristöhallitus 1992, 43, 61.)

5.1 Kaatopaikka-alueen nykyinen käyttö

Kaatopaikka alueella ei ole tällä hetkellä Naantalin kaupungin toimintaa. Kaatopaikalle johtavalla tiellä on aiemmin ollut metallinen puomi, jotta kulku alueelle ajoneuvoilla on estetty. Puomi on jossain vaiheessa rikkoutunut eikä alue ole sen jälkeen ollut suljettuna. Kulun estämiseksi alueelle johtavalle tielle on tehty maa-aineksista pieni valli, joka estää ajoneuvoliikenteen alueelle. Apulaiskaupunginpuutarhurin mukaan kaatopaikka-alue on mukana kaupungin metsänhoitosuunnitelmissa. Kaupunginpuutarhurin mukaan alueella on käyty tarpeen mukaan korjaamassa kaatopaikan penkkoja, kun niiden vaurioista on tullut ilmoituksia kaupungille.

Aluetta käytetään lähivirkistysalueena ja alueella liikkuu ulkoilijoita. Lisäksi siellä mm. ajetaan mopoilla ja mönkijöillä. Hirvieläimiä liikkuu alueella säännöllisesti.

Ennen Kukolanvainion asuinalueen rakentumista kaatopaikka-alueen läheisyydessä on ollut ainoastaan peltoviljelyä ja haja-asutusta.

5.2 Kaatopaikka-alueen kaavatilanne

Lilijärven kaatopaikka-alue ja sen lähiympäristö on Luonnonmaan ja Lapilan ym. saarien osayleiskaavassa kaavamerkinnällä M: MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE: Merkinnällä on osoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen tarkoitettut alueet. Rakennuspaikan enimmäisrakennusoikeus on uusilla rakennuspaikoilla 300 k-m². Uuden rakennuspaikan pinta-alan tulee olla vähintään 3 ha. Lisäksi kaatopaikka-alueen kohdalla on merkintä Pima: Alueen osa, jolla sijaitsee käytöstä poistettu kaatopaikka.

Osayleiskaavan tarkistuksen lähtötietoraportissa on lilijärven kaatopaikka riskikohde nro 4: Vanha, Luonnonmaalla sijaitseva, käytöstä poistettu lilijärven yhdyskuntajätteen kaatopaikka ja mahdollisina käytettyinä kemikaaleina on merkitty ko. toimialoilla tai vastavissa kohteissa yleisesti käytettyjä haitta-aineita: Jätetäyttö, öljy, klooriyhdisteitä (AOX), metallit, PCB, PAH-yhdisteitä, fenoli (huom. suotovedet). (Jaakko Pöyry Infra 2005, 42)

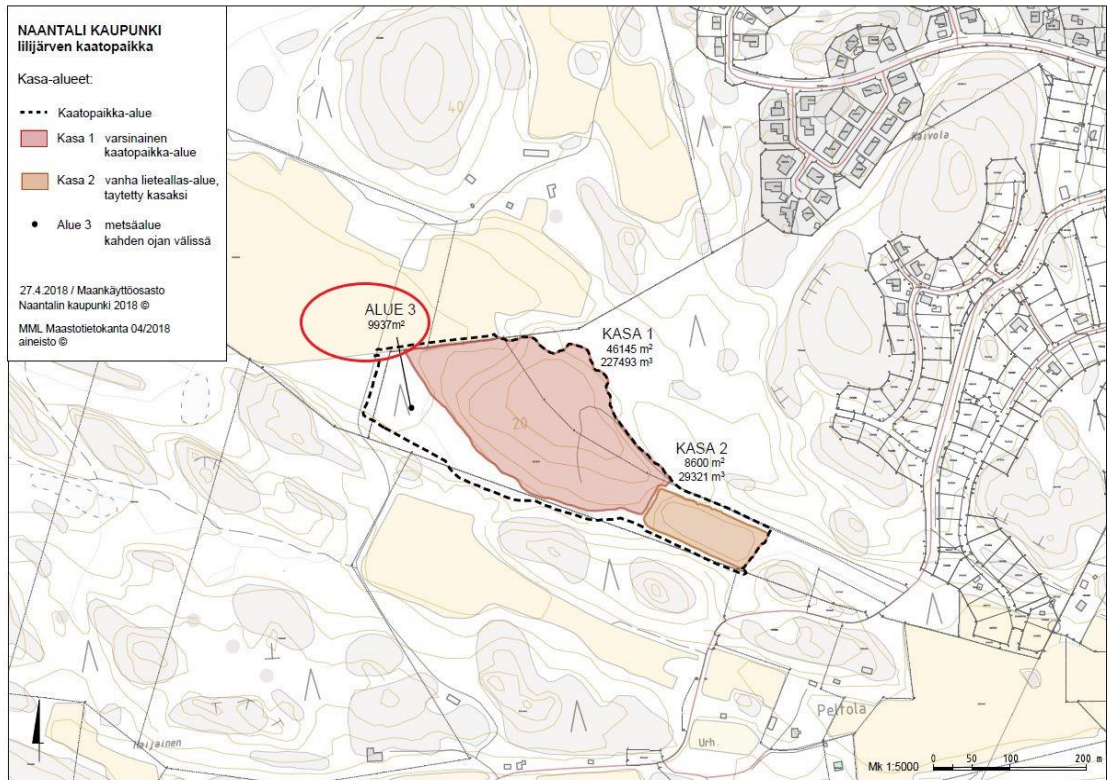
Naantalin kaupunki on suunnitellut, että kaatopaikan alue tulee olemaan jatkossa metsätalouuskäytössä. Lisäksi alueesta on muodostunut paikallisille asukkaille lähiulkoilu-alue. Virkistyskäytön takia kaupunki on valmis tekemään suunnitelmia ja tarpeen mukaan kaatopaikka alueella maisemointia, jotta kaatopaikka-alueesta tulee turvallinen asukkaiden liikkua.

5.3 Kaatopaikan ja sen lähiympäristön tuleva käyttö

Lilijärven kaatopaikan läheisyyteen on rakentumassa uusi pientalo asuntoalue, Kukolanvainion asemakaava-alue. Kaupunginvaltuuston 21.1.2013 hyväksymän ja 1.3.2013 lainvoiman saaneen asemakaavan mukaisesti lilijärven kaatopaikan läheiselle alueelle tulee sijoittumaan pientaloasutusta. Asumisen lisäksi alueelle kaavoitettiin virkistys- ja ulkoilualueita. Asemakaavassa on pientalotonttimaata yhteensä n. 8,0 ha, viheralueita n. 13 ha sekä katu- ja liikennealueita n. 5 ha. Kaava-alueella on 78 pientalotonttia. Kaava-alueelle on myös suunniteltu mahdollisia lisä-alueita, joista toinen on lilijärven kaatopaikalle johtavaa tietä vastapäätä. (Naantalin kaupungin verkkosivut 21.12.2017)

Kukolanvainion kaava-alue toteutetaan kahdessa vaiheessa: Kukola I on alkanut rakentua vuonna 2016, jolloin alueelta myytiin ensimmäiset tontit. Kukola II alueen yhdyskuntatekninen rakentaminen alkoi vuonna 2018. Kukola II alueen tonteista lähimmät sijaitsevat kaatopaikka-alueelta vain noin 180 m etäisyydellä.

Koska lilijärven kaatopaikan alue on aivan uuden Kukolanvainion asuinalueen välittömässä läheisyydessä, on todennäköistä, että asukkaat tulevat käyttämään aluetta lähi-virkistysalueena, mikä edelleen puoltaa alueen kunnollista kunnostamista.



Kuva 5. Kuvasta näkyy lilijärven kaatopaikan vuonna 2017 mittauksin kartoitettu alue sekä lähimmät asemakaavoitetut asuinalueet. Tulviva pellon osa on merkitty punaisella. (Naantalin kaupunki, maankäyttöosasto 2018)

Kaatopaikan etelä- ja pohjoispuolella on aktiiviviljelyssä olevia peltoja. Viljelyssä olevat pellot erottuvat keltaisina kuvasta 5. Kuvassa punaisella merkitylle pellon osalle jää vuosittain tulvimaan vettä, koska lilijärven oja on osittain sortunut eikä oja johda vettä suunnitellusti edelleen Matalahteen kuin korkeina virtaama-aikoina. Peltotulvat aiheuttavat kiintoaineen ja ravinteiden liukenemista ja siirtymistä edelleen oja pitkin Matalahteen. Kuvasta 6 on havaittavissa kuinka paljon sulamisvedet tulvivat pellolla. Kuva on otettu huhtikuussa 2018.



Kuva 6. Kevättulvaa kaatopaikan viereisillä pelloilla, huhtikuu 2018. Kuvassa näkyy kaatopaikan laskuojan ja yläpuolisen ojan risteyskohta sekä Impivaarantie peltojen välissä.

5.4 lilijärven kaatopaikan toiminta

lilijärven kaatopaikka otettiin käyttöön vuonna 1965. Ensimmäinen maininta Naantalın kaupungin pöytäkirjoista löytyy terveydenhoitolautakunnan 1.4.1965 pitämän kokouksen pöytäkirjasta. Pöytäkirjan mukaan tuolloin Naantalissa oli käytössä kaatopaikka, joka sijaitsi pienteollisuusalueen takana. Kokouksessa on keskusteltu myös uuden kaatopaikan avaamisesta Luonnonmaan lilijärvellä. Tätä aiemmin terveyslautakunta on kokouksessaan 20.10.1958 todennut, että kaupunginhallitus hankkisi kaupungin ulkopuolelta sopivan alueen uudelle kaatopaikalle kaupungin ulkopuolelta. Tuolloin Luonnonmaa kuului vielä Naantalın maalaiskunnalle (Naantalın kaupungin pöytäkirjat).

lilijärven kaatopaikalle on toiminnan alkaessa viety kaikkia Naantalın alueella syntyviä jätteitä, niin teollisuusjätteitä kuin yhdyskuntajätteitä sekä ongelmajätteitä. Kaatopaikka-toiminnan alkaessa Naantalissa on toiminut useita teollisuuslaitoksia, joiden jätteitä kaatopaikalle on myös toimitettu. Suurimpina näistä ovat olleet silloiset Mobil Oil Oy:n voiteluainetehdas ja Suomen Sokeri Oy:n omistama Oy Juurikassokeri – Betsocker Ab.

Jo vuonna 1967 on kielletty Mobil Oil Oy:n öljypitoisen jätteen ja öljyemulsioveden vieminen Naantalın yleisille kaatopaikoille, kun 1.9.1967 § 87 terveydenhoitolautakunta teki asiasta päätöksen. Tämän jälkeen ei tiettävästi ko. jätteitä ole toimitettu myöskään Lilijärven kaatopaikalle. Voiteluainetehtaan vahajätteen vieni Lilijärvelle kiellettiin vuonna 1971.

Maanmittauslaitokselta löytyi ilmakuvia Luonnonmaan alueelta vuosilta 1953, 1962 ja 1977. Ilmakuvien perusteella voidaan todeta, että vuosien 1953 ja 1962 aikana kaatopaikan alue on vielä aktiivisessa viljelyskäytössä peltona. Ainut ilmakuva joka on olemassa kaatopaikan toiminnan ajalta, on vuoden 1977 kuva. Kuvasta 7 käy ilmi silloinen kaatopaikan laajuus. Impivaarantien varrella olevat pellot on osittain vielä metsää eikä niitä kaikkia nykyisessä laajuudessa ole silloin vielä raivattu viljelyskäyttöön. Ilmakuvasta voidaan havaita myös lietealtaiden sijainti ja silloisen jätetäytön laajuus. Vuonna jolloin ilmakuva on otettu, kaatopaikka on ollut käytössä noin 12 vuotta.



Kuva 7. Ilmakuva vuodelta 1977. Kuvasta erottuu jo kaatopaikan alue selvästi ja lietteille tarkoitetut altaat. (Maanmittauslaitos © 2016)

5.5 Ilijärven kaatopaikalle sijoitetut jätteet ja niiden määrät

Käytössä olevien tietojen perusteella Ilijärvelle on sen toiminnan alkaessa saanut tuoda kaikkia mahdollisia jätteitä. Yhdyskuntajätteiden lisäksi sinne on tuotu Naantalissa silloin toimineen teollisuuden jätteitä. Mukana on ollut ainakin voiteluainetehtaan öljypitoisia jätteitä ja sokeriteollisuuden jätteitä. Myös kaikki vaaralliset jätteet kotitalouksista on toimitettu Ilijärvelle, sillä niille ei ollut muuta vastaanottoaikkaa.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen arkistossa olevan "Kaatopaikan inventointilomakkeen" mukaan teollisuusjätteen vastaanotosta ei ole tehty kirjallisia sopimuksia. Kaupunkijätettä olisi tuotu noin 8500 t/v, teollisuusjätettä noin 1500 t/v ja lietettä noin 2500 m³/v. Lomakkeen mukaan liete saostuu maa-altaassa. Ylimenovesi saostuu vielä toisessa maa-altaassa, josta vesi hiilisuodattimien läpi kulkeutuu avo-ojaa pitkin merenlahteen (Nykyisen tai lopetetun kaatopaikan inventointilomake, Varsinais-Suomen ELY-keskus).

Vuonna 1984 täytetyn Kaatopaikkarekisterilomakkeen mukaan Ilijärven kaatopaikalle on otettu vastaan lietteitä, öljyjätteitä ja ongelmajätteitä. Jätteitä on peitetty harvemmin kuin kerran viikossa noin 10 cm peitekerroksella. Vuodessa peitemaata on käytetty noin 50-100 m³. Suotovedet on purettu vesistöön ilman käsittelyä, mutta 500 m³ lietealtaasta on ollut suodatus hiili-koksin läpi. Vuonna 1983 on ilmoitettu vastaanotetun jätteen arvioiduksi määräksi 8508 m³. Yhdyskuntajätettä siitä olisi ollut 6137 m³ ja teollisuusjätettä 919 m³. Lisäksi Ilijärvelle on tuotu 230 m³ kuivaamatonta lietettä ja 2139 m³ sakokaivo-liettä.

Naantalın kaupungin teknisen lautakunnan 15.4.1982 kokouksen ilmoitusasioissa on liitteenä tiedot vuonna 1981 vastaanotetuista jätteistä Ilijärven kaatopaikalla. Tarkat jättemäärät on esitetty taulukossa 1.

Kuukausi	Jätelaji					
	Y1 m ³	Y2 m ³	Y3 m ³	Y4 m ³	LIETE m ³	JÄTEÖLJY m ³
I	147	1922	355	56	235	0,2
II	155	1862	369	41	135	1,6
III	141	2035	502	136	189	
IV	156	2177	599	496	07	
V	149	2092	914	574	247	2
VI	188	2054	314	816	449	1,1

VII	144	2286	289	124	686	4
VIII	144	2121	370	555	331	2
IX	166	2079	275	241	152	
X	125	1957	403	209	34	
XI	144	1797	814	185	241	3
XII	182	2047	188	121	269	0,3
Yhteensä m ³	1841	24429	5392	3554	3488	14,2
Yhteensä m ³	Yhdyskuntajäte 38704				3488	38718,2
Laivoista tuotu jätemäärä m³						Yhteensä m³
	5420	230	823		24	6497 m ³
Kaikki vastaanotetut jätteet yhteensä vuonna 1981						45215,2 m³

Taulukko 1. Ilijärven kaatopaikalle tuotujen jätteiden määrä vuonna 1981 (Naantalin kaupungin tekninen lautakunta, pöytäkirja 15.4.1982, liite § 101).

Muiden vuosien osalta ei arkistoista löytynyt tietoja kaatopaikalle sijoitetuista jätteistä. Koska Naantalin kaupungin asukasluku tai Naantaliin ajavien laivojen määrä ei olennaisesti ole muuttunut lähivuosina, jätemäärä lienee ollut samaa luokkaa. Laivoista tuotujen jätteiden määrä on vuonna 1981 ja lähivuosina ollut merkittävä osa kaatopaikalle sijoitetusta jätteestä.

Kulutusyhteiskunta on "kasvanut" vuodesta 1981 edelleen, joten kaatopaikalle sijoitettujen jätteiden määrä ei ole vähentynyt Ilijärven käytössä oloaikana. Mikäli vuosittain on viety keskimäärin sama määrä jätettä, tarkoittaa se vuoden 1981 jätemäärästä laskettuna, että 20 toimintavuoden aikana Ilijärvelle olisi toimitettu yhteensä noin 900 000 m³ jätettä. Toisaalta Jaakko Pöyry Infra on arvioinut jätemäärän olevan noin 12 000 tonnia vuodessa, niin kokonaisjätemäärä olisi sen arvion mukaan huomattavan paljon pienempi. Nämä molemmat ovat arvioita ja vain suuntaa antavia. Vuonna 2017 tehtyjen mittausten mukaan kaatopaikan tilavuus on 256 814 m³ ja siinä on mukana peittomateriaalina käytetyt maa-ainekset.

5.6 Valuma-alue, kaatopaikkavesien virtaussuunnat ja johtaminen

Ilijärven kaatopaikan vedet johdetaan kaatopaikkaa ympäröivistä ojista edelleen pelto-oihin. Kaatopaikalta syntyvät valumavedet on pöytäkirjoista kerättyjen tietojen perusteella

johdettu lilijärvenojaan vuodesta 1971 lähtien, jolloin on kaivettu kaatopaikan ympärille ojat valumavesien johtamista varten. Lilijärvenojaan kertyy valumavesiä myös edelleen viljelyksessä olevilta pelloilta sekä laajoilta metsäalueilta.

Pelto-ojista vedet päätyvät lilijärvenojaa pitkin aina Matalahteen saakka. Matalahti on merestä kuroutunut lahti, joka on yhteydessä mereen kapean salmen kautta. Matalahti on rehevöitynyt ja matala, ja kaatopaikan vesiä ja niiden mukana myös jätteitä on kaatopaikka toiminnan alkuaikoina päätenyt lahteen saakka. Kuvassa 8 näkyy ojitus kaatopaikalta aina Matalahteen saakka.



Kuva 8. Kaatopaikan ojitus Matalahteen saakka. (www.paikkatietoikkuna.fi 2018)

Vuonna 1941 on laadittu Naantalissa olevan lilijärvenojan perkaussuunnitelma ja tehty ojatoimitus. Lilijärvenojan perkaus on käytössä olleen tiedon mukaan toteutettu suunnitelman mukaisesti. Lilijärvenoja on alkanut nykyisten peltujen ja osittain myös kaatopaikan kohdalla aiemmin olleiden peltujen kohdalta (Juvani 1941).

Kaupunginpuutarhurin mukaan lilijärvenojaa on peltujen jälkeiseltä matkalta kaupungin toimesta kunnostettu vuosien 2001-2003 aikana, jolloin ojaan on asennettu muoviputkea

ja kaivoja. Vuonna 2015 selvitettiin Naantalın kaupungin ympäristönsuojelun viranhaltijoiden ja ELY-keskuksen kanssa Impivaarantien viereisen pellon viljelijän aloitteesta vastuita lilijärvenojan kunnostamisen ja perkaamisen kustannuksista. lilijärvenoja on aikoihin osittain louhittu kallioon ja osa siitä on jälkikäteen putkitettu. Kunnossapidon puutteen vuoksi on osa ojan penkoista sortunut ojaan ja oja tukkeutunut estäen veden kulkua. Tämän vuoksi vesi padottaa Impivaarantien viereisellä pellolla keväällä ja haittaa pellon viljelyä. lilijärvenojan valuma-alueella on lilijärven kaatopaikan lisäksi peltoja ja metsäpalstoja. Suurin osa valumavesistä tulee pelloilta ja metsäpalstoilta. lilijärven kaatopaikan aiheuttama valumavesien määrä ei ELY-keskuksen vesistöasiantuntijan mukaan ollut merkittävä suhteessa muihin kiinteistöihin. Näin ollen suurin hyöty ja myös kustannusvastuu lilijärvenojan kunnostamisesta olisi jäänyt peltojen omistajille sekä metsäalueiden omistajille. lilijärvenojan kunnostushanketta ei ole viety eteenpäin.

6 LAADITUT SUUNNITELMAT JA SELVITYKSET SEKÄ KAATOPAIKALLA TEHDYT TUTKIMUKSET

6.1 Maisemointisuunnitelma, Naantalin kaupungin kaupunginpuutarhuri 1989

Kaupunginpuutarhuri on 9.3.1989 laatinut lilljärven entisen kaatopaikan maisemointisuunnitelman tilintarkastajien pyydettyä selvitystä kaatopaikan tilasta ja maisemoinnista. Karttana esitetty suunnitelma sisältää entisen kaatopaikka-alueen metsityssuunnitelman sekä täyttökorkeuksien toteutumisen siihen mennessä. Suunnitelman mukaan jätepenkan alueelle istutetaan mäntyä noin 2000 kpl / hehtaari ja reunamille istutetaan koivuja noin 1600 kpl / hehtaari. Vanhojen lietealtaiden paikalle suunnitelman mukaan istutetaan kuusta noin 2000 kpl / hehtaari. Puiden istutukset on toteutettu suunnitelman mukaisesti. Kuvassa 9 on nähtävissä suoriin riveihin istutettuja mäntyjä varsinaisen jätepenkan päällä. Suunnitelmassa on todettu, että täyttökorkeudet on saavutettu varsinaisella kaatopaikka-alueella lähes kokonaan ja kokonaan vanhojen lietealtaiden kohdalla. Suunnitelman mukaan penkan päälle muodostuneen tien silmukan sisäosaan täytön yläraja on noin 21.00 mpy. Ko. ajankohtana toteutunutta täytön korkeutta ei suunnitelmasta selviä.



Kuva 9. Kaupunginpuutarhurin laatiman suunnitelman mukaisesti istutettuja mäntyjä suorissa riveissä lilijärven kaatopaikan varsinaisen jätepenkan päällä

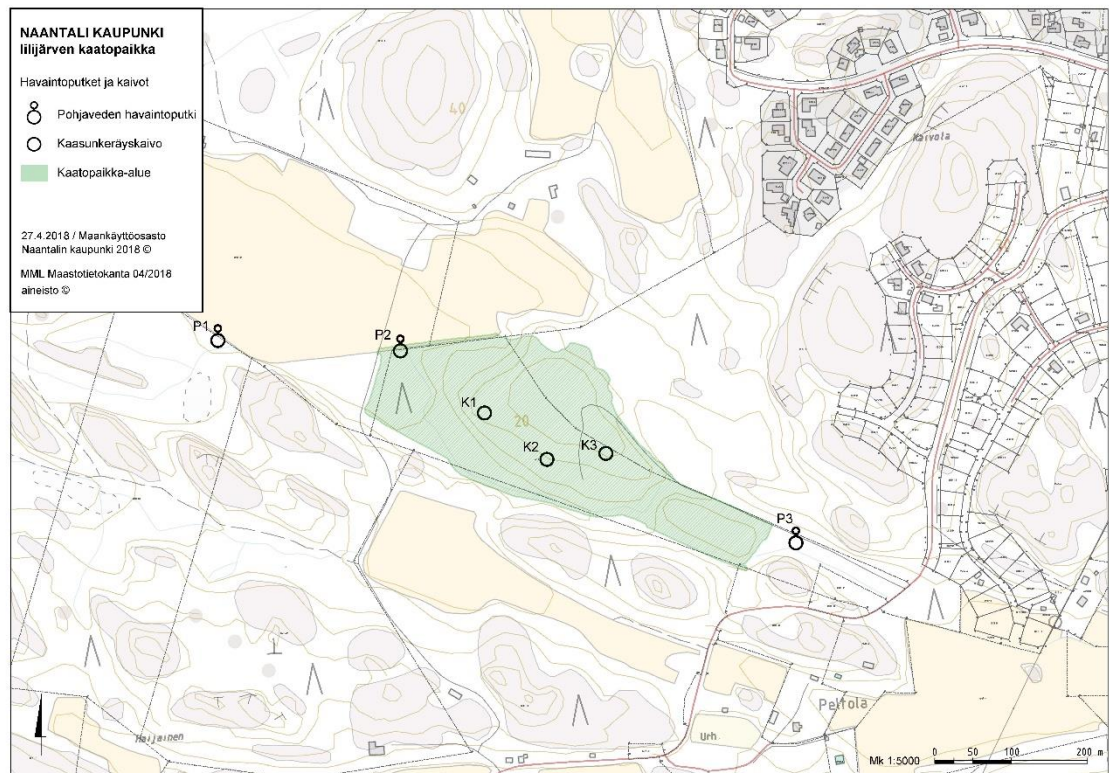
6.2 Kunnostussuunnitelmat, Jaakko Pöyry Infra Maa ja vesi Oy 2001

Kaatopaikalle on laadittu 2001 kunnostussuunnitelma (Jaakko Pöyry Infra 2001), jonka yhteydessä laadittiin erilliset pohja- ja pintavesien tarkkailuohjelma sekä vesi- ja kaasuselvitykset. Suunnitelmien mukaan lilijärven kaatopaikan pinta-ala on 7,8 hehtaaria ja korkein täyttötaso + 22,6 m. Jälkihoitotyönä vuosina 1986-1987 kaatopaikan täyttöalueen pintaa tiivistettiin savella ja moreenilla ja alueelle istutettiin puita. Suunnitelmassa todetaan, että kaatopaikka toiminnan aikana alueelle olisi sijoitettu pääasiassa sekalaista yhdyskuntajätettä arvioiden noin 8000 t/v, mutta myös sokeriteollisuuden jätteitä, öljytehtaan jätteitä, laivoissa syntyneitä jätteitä sekä rakennusjätteitä (teollisuusjätettä noin 1500 t/v ja lietteitä noin 2500 t/v). Jätteiden laadusta ei pidetty tarkkaa kirjaa. Suunnitelmassa todetaan myös, että kaatopaikan ympärysojat ovat tukkiutuneet siten, että alueelle muodostuu suotovesialtaita, joissa on havaittu selviä merkkejä kaatopaikan vaikutuksesta. Lisäksi kaatopaikan täyttökerros on paikoin sortunut siten, että jätetäyttö on näkyvässä. Suunnitelmaa laadittaessa kaatopaikka-alueella ei ole niskaojia. Jotta pintavedet saataisiin johdettua pois kaatopaikka-alueelta, tulee olemassa olevat ympärysojat kunnostaa siten, ettei seisovan veden lammikoita pääse syntymään. Tätä varten ojat perataan pituus-profiilimittausten mukaisesti siten, että pintavedet pääsevät esteettä virtaamaan pois kaatopaikka-alueelta. (Jaakko Pöyry Infra 2001.)

Kaatopaikka alueella suoritettiin kairauksia kaasuputkien asennuksen yhteydessä. Kairauksilla selvitettiin jätetäytön paksuutta eri puolilla kaatopaikka-alueella ja kaatopaikka-alueelle on asennettu 3 kpl kaatopaikkakaasujen havainnointiputkea. Jätetäytön paksuus ja sisällön kuvaus eivät selviä tarkasti raporteista.

Pohja- ja pintaveden tarkkailuohjelma

Pohja- ja pintavesien tarkkailuohjelman mukaisesti kaatopaikan ympäristöön sijoitettiin kolme pohjavesiputkea kesällä 2001. Lisäksi pintavesien tarkkailua varten näytteet otettiin suoraan ojista. Kuvassa 10 on esitetty alueelle asennettujen pohjaveden tarkkailuputkien ja kaasuntarkkailuputkien sijainnit. Sijainnit on tarkistettu huhtikuussa 2018 tehdyillä Naantalin kaupungin Maankäyttöosaston maastomittauksilla.



Kuva 10. Vuonna 2001 asennettujen pohjavesiputkien ja kaasunkeräyskaivojen sijainti (Naantalin kaupunki Maankäyttöosasto 2018)

Tarkkailuohjelman mukaan pohjavesiputkista sekä ympärysojista otetaan näytteitä kaksi kertaa vuodessa, noin puolen vuoden välein (kevällä ja syksyllä). Alueelle suositeltiin lisäksi asennettavaksi mittapato, josta mitataan näytteen oton yhteydessä virtaama (Jaakko Pöyry Infra 2001). Vesinäytteistä esitettiin tutkittavaksi taulukon 2. mukaiset parametrit.

Parametri	Analyysitiheys 2 kertaa vuodessa	Analyysitiheys 3-5 vuoden välein
Virtaama	X	
Sähkönjohtavuus	X	
pH	X	
Sameus	X	
Väri	X	
COD _{Cr} (vain pintavesi)	X	
Happipitoisuus	X	
Kloridi	X	

Sulfaatti	x	
Ammoniumtyppi	x	
Nitriitti	x	
Kokonaistyyppi (pintavesi)	x	
Kokonaisfosfori (pintavesi)	x	
BOD _{ATU} (pintavesi)	x	
Raskasmetallit		x
As		x
Al	x	
Fenolit		x

Taulukko 2. Näytteenottoparametrit pohja- ja pintavesinäytteistä. Jos erityisanalyyseissä (3-5 vuoden välein tehtävissä analyyseissä) ohjearvot ylittyvät jollain näytteenottokerrolla, on analyysistä ko. aineen osalta tihennettävä vähintään kerran vuodessa tapahtuvaksi (Jaakko Pöyry Infra 2001).

Suunnitteluvuonna 2001 tehtiin kaikki edellä mainitut määrytykset kertaluontoisesti. Säännöllinen ohjelman mukainen tarkkailu kaatopaikan vesistä aloitettiin vasta vuonna 2004 ja se jatkuu edelleen.

Vesi- ja kaasuselvitykset

Asennetuista 3 pohjavesiputkesta sekä tarkkailuohjelman mukaisista kahdesta pintavesipisteistä otettiin tarkkailuohjelman mukaiset näytteet ja niistä analysoitiin suunnitelman mukaiset parametrit sekä mineraaliöljyt.

Pohjavesiputkien asentamisen yhteydessä selvitettiin kaatopaikkakaasujen mahdolliset purkautumispaikat ja asennettiin niihin paikkoihin kolme lukollista kaasuntarkkailuputkea. Putkista analysoitiin vesinäytteenoton yhteydessä kenttämittarilla metaanin, hapen ja hiilidioksidin osuudet. Kaatopaikkakaasuja ei ole tutkittu tämän jälkeen uudelleen.

Tulosten yhteenveto

Pohjavesinäytteissä, etenkin pisteittä PP2 ja PP3, havaittiin selviä merkkejä kaatopaikan vaikutuksesta (ammoniumtyppi, kloridi, alumiini ja fenolit). Myös pisteessä PPI1 löytyi hiukan 2,4,6-trimetyylifenolia.

Pintavesinäytteistä selvimmin kaatopaikan vaikutusta ilmensi näyte 1, jossa ammoniumtyyppipitoisuus oli korkea. Näytteestä löytyi myös viitteitä fenoleista. Molempien pintavesinäytteiden alumiinipitoisuus oli korkea.

Kaasuputkien asennuksen yhteydessä havaittiin putkessa 6 voimakas haju. Kaasumittausten perusteella kaatopaikka oli pääosin metaanikäymisvaiheessa, koska kahdessa putkessa havaitut metaani- ja hiilidioksidipitoisuudet olivat korkeita. Metaanikaasu on yksi merkittävimmistä kasvihuonekaasuista. Suunnitelmassa esitettiin kaatopaikkakaasujen käsittelyksi biologista käsittelyä. Kaasunpoisto järjestetään tiiviin pintakerroksen läpi kaasunvaihtokaivojen avulla. Kaivojen yläpuolelle sijoitetaan orgaaninen patja, jonka läpi kaasun pääsevät suodattumaan. Kaivojen ja vaakasalaojien avulla kerätty kaasu saadaan osittain hajoamaan mikrobiologisesti orgaanisessa kerroksessa ja osittain tuultumaan hallitusti pois jätetäytöstä. Ilijärvelle on suunnitelman mukaa tehty kaksi kumparemaista kaasunpoistokaivoa. (Jaakko Pöyry Infra 2001, Vesi- ja kaasuselvitykset.)



Kuva 11. Kaasunkeräyskaivo K1 kaatopaikan täytön päällä. Taustalla näkyy kaasuntarkkailuputki. Kaivosta oli havaittavissa metaanin hajua vuosien 2017 ja 2018 maastokäyntien yhteydessä.

6.3 Kaatopaikan vesinäytteistä tehdyt tutkimukset

Kiinteistö- ja rakennuslautakunnan pöytäkirjan § 250 14.11.1974 mukaan on kaatopaikan valumavesien vaikutuksia Matalahden vedenlaatuun tutkittu lokakuussa 1973 sekä helmi-, huhti- ja heinäkuussa 1974. Nämä ovat lienee olleet ensimmäiset vesinäytteet kaatopaikkatoiminnan aikana. Myös vuonna 1988 ja 1987 on tehty yksittäisiä näytteenottoja pintavesistä.

1973 ja 1974 tehtyjen tutkimusten mukaan kaatopaikalta laskeva oja oli voimakkaasti likaantunut ja lähes hapettomassa tilassa. Laimenemisen ja itsepuhdistumisen myötä veden laatu parani Matalahteen päin mennessä. Suurimmillaan biologisen hapenkulutuksen arvo kaatopaikan alapuolen ojassa oli 24 mg/l ja fosfori 2,4 mg/l, ammoniumtyppi 8,3 mg/l. Ojissa oli nähtävissä myös haja-asutuksen vaikutuksia suolistoperäisenä saastumisena ja kasvinravinnepitoisuuksien lievähkönä kasvuna. (Lounais-Suomen vesien-suojeluyhdistys ry 1974.)

Näiden edellä mainittujen näytteiden osalta ei ole olemassa karttatietoa siitä, mistä kohdista näytteet on otettu. Tämän vuoksi näytetuloksia ei voi suoraan verrata myöhemmin otettuihin näytteisiin. Vaikka näytepiste onkin voinut olla eripaikassa, antaa se silti kuvan tulosten suuruusluokasta alueelta ko. ajankohtana.

Vuonna 2001 on otettu näytteet kunnostussuunnitelmaa ja tarkkailusuunnitelmaa laadittaessa ja tuolloin on asennettu myös pohjavesiputket ja otettu niistä ensimmäiset näytteet.

Vuonna 2001 tehdyn suunnitelman mukainen tarkkailu on aloitettu säännöllisenä vasta vuonna 2004, jonka jälkeen Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy on ottanut näytteitä pohja- ja pintavesistä kaksi kertaa vuodessa, keväällä ja syksyllä. Kaikkien näytteenottojen analyysiraportit löytyvät Naantalin kaupungin ympäristönsuojelun arkistosta.

Taulukossa 3 on esitetty kaikki toteutetut näytteenotot Ilijärven kaatopaikalta.

lilijärven kaatopaikalta tehdyt tutkimukset vuosina 1973-2018			
Ajankohta	Tutkimuksen tekijä	Näytepisteet	Analysoidut parametrit
Lokakuu 1973, helmikuu, huhtikuu ja heinäkuu 1974	Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry	Kaatopaikalta laskevasta ojasta pisteet 1-3 ja Matalahteen laskevasta ojasta 2 pistettä sekä Matalahdesta 1 piste (ei karttatietoa pisteiden sijainnista)	Happikykylläisyys, KMnO_4 , BHK_7 , kokonaistyyppi, kokonaisfosfori ja enterokokit
Helmikuu, toukokuu, kesäkuu ja heinäkuu 1988	Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry	4-5 eri ojavesinäytepistettä	Happikykylläisyys, sameus, sähkönjohtavuus, pH, kokonaistyyppi, ammoniumtyppi ja kokonaisfosfori
Lokakuu 1997	Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry	5 eri ojavesinäytepistettä	COD_{Mn} , $\text{BOD}_{7\text{ATU}}$, kokonaistyyppi, $\text{NH}_4\text{-N}$, kokonaisfosfori, fekaaliset koliformiset bakteerit, lisäksi raskasmetallit yhdestä näytepisteestä
Helmikuu 1989	Tekninen virasto	2 ojavesinäytepistettä	BHK_7 , KMnO_4 , kiintoaine, kokonaisfosfori, pH ja sähkönjohtavuus
Lokakuu 1997	Lounais-Suomen vesi ja ympäristötutkimus Oy	ojavesinäytteitä	
Toukokuu 1998	Lounais-Suomen vesi ja ympäristötutkimus Oy	ojavesinäytteitä	

Kesäkuu 2001	Jaakko Pöyry Infra Maa ja Vesi Oy	kaatopaikka kaasut, 3 kaasuputkea	metaani, hiilidiok- sidi, happi
Kesäkuu 2001	Jaakko Pöyry Infra Maa ja Vesi Oy	ojavesinäytepisteitä 2 kpl ja pohjavesiputkia 3 kpl	1997 tutkittujen li- säksi fenolit, nit- riittityppi, kloridi, alumiini BOD _{7ATU} , mineraaliöllyt, PCB, kloorifenolit ja sulfaatti
Vuodesta 2004 lähtien säännöllisesti 2 kertaa vuo- dessa	Lounais-Suomen vesi ja ympäristötut- kimus Oy	Kuvan 24 mukaiset poh- javesi- ja pintavesipis- teet,	Taulukon 2 mu- kaisesti

Taulukko 3. Toteutetut tutkimukset ja ympäristöseuranta Ilijärven kaatopaikalla 1973-2018

Tulosten vertailussa tulee muistaa, että eri aikoina on voinut olla erilainen tilanne mm. sademäärän tai lämpötilojen osalta. Sateisina aikoina on valumavesiä valuma-alueeseen kuuluvilta alueilta enemmän kuin kuivina aikoina. Valumavesien määrä vaikuttaa mm. viljellyiltä pelloilta tuleviin vesimääriin ja myös metsäalueilta tuleviin vesimääriin. Näin ollen muiden valuma-alueella olevien toimintojen, kuten maaviljelyn vaikutukset näkyvät pisteiden 00, 02 ja 03 tuloksissa. Pisteessä 01 on vain kaatopaikan alueella syntyviä vesiä. Tarkemmat tiedot näytteenottoajankohtien sääoloista vuodesta 2004 lähtien löytyy Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n tutkimusraporteista.

7 TYÖN TOTEUTUS

Tämän työn aikana selvitettiin Naantalin kaupungin pöytäkirjoista merkintöjä Ilijärven kaatopaikasta. Kaupungin kirjaamon henkilökunta sekä teknisen viraston toimistohenkilökunta kävivät läpi arkistokortteja ja tietojärjestelmien kirjauksia merkintöjen löytämiseksi. Kaikki löytyneet pöytäkirjat kopioitiin ja niistä tehtiin yhteenveto, joka toimitetaan työn tilaajalle erikseen. Tästä työstä löytyy yhteenveto pöytäkirjojen tärkeimmistä merkinnöistä.

Lisäksi selvitettiin ja tilattiin Maanmittauslaitokselta Luonnonmaan alueelta otettuja ilmakuvien ajankohtia. Tavoitteena oli löytää ilmakuvia ajalta ennen kaatopaikan käyttöönottoa ja mahdollisesti useammalta vuodelta kaatopaikan käytössä ollessa. Ilmakuvia löytyi vuosilta 1953, 1962 sekä 1977. Nämä kuvat tilattiin Naantalin kaupungin käyttöön vuonna 2016. Lisäksi painettuja karttoja löytyy vuosilta 1957, 1968, ja 1981. Näistä vain uusimmassa on kaatopaikka merkintä. Lisäksi kaupungilla on virastokartta vuodelta 1982, johon Ilijärven kaatopaikka on jo merkittynä.

7.1 Kaatopaikkaa koskevien asioiden käsittelyhistoria Naantalin kaupungin hallintoelimissä

Naantalin kaupungin arkistoista löytyi tietoja Ilijärven kaatopaikkaa koskevien asioiden käsittelystä mm. kaupunginvaltuuston, kaupunginhallituksen ja eri lautakuntien pöytäkirjoista. Tarkemmat tiedot pöytäkirjojen merkinnöistä löytyvät liitteestä 1.

- **1958:** Naantalin kaupungin kaatopaikan sijoittuminen Luonnonmaan Ilijärvelle lienee saanut alkunsa vuonna 1958 terveydenhoitolautakunnan kokouksessaan 20.10.1958 (§ 9), jolloin on tehty ehdotus kaupunginhallitukselle, että kaupungin ulkopuolelta hankittaisiin sopiva alue, johon liikkeet ja teollisuuslaitokset voisivat kuljettaa jätteensä.

Kaupunginhallitus on 18.11.1958 § 4 päättänyt, että terveydenhoitolautakunta yhdessä rakennuslautakunnan kanssa tekisi yhden tai useamman ehdotuksen asian järjestämiseksi.

- **1964:** Naantalin maalaiskunta ja Naantalin kaupunki ovat yhdistyneet vuonna 1964.

- **1965:** Seuraava maininta lilijärvestä on vuonna 1965, terveyslautakunnan kokouksen 1.4.1965 (§ 38), jossa on keskusteltu vanhan kaatopaikan sulkemisesta ja uuden avaamisesta Luonnonmaan lilijärvellä. Näin ollen voidaan olettaa, että tämän jälkeen on kaatopaikkatoiminta alkanut Naantalin Luonnonmaalla.
- **1967:** Pöytäkirjamerkintöjä kaatopaikan aiheuttamista haitoista on ensimmäisen kerran 3.3.1967, jolloin kaupunginvaltuuston kokouksen jälkeen on tehty esitys, että terveydenhoitoviranomaisten on ryhdyttävä toimiin rottien hävittämiseksi lilijärven kaatopaikalta.

Veden pilaantumisesta Matalahdessa, Mobil Oil Oy:n vahajätteen leviämisestä Matalahdeen saakka ja roskien leviämisestä ojia pitkin on ensimmäisen kerran kirjelmöity kaupungille pöytäkirjamerkintöjen mukaan kesäkuussa 1967.

Voiteluainetehtaan öljypitoisten jätteiden ja öljyemulsioveden vienti Naantalin yleisille kaatopaikoille on kielletty terveydenhoitolautakunnan 1.9.1967 (§ 87) tekemällä päätöksellä.

lilijärven kaatopaikasta tehty asetuksen 283/1962 mukainen ilmoitus vesiensuojelua koskevista ennakkotoimenpiteistä.

- **1971:** Valitusten vuoksi on kiinteistö- ja rakennuslautakunta vuonna 1971 esittänyt kaatopaikan reunamille rakennettavaksi ojia, joita pitkin johdetaan rinteiltä valuvat vedet ja edelleen näitä ojia pitkin kaatopaikan ohi. Samalla on esitetty, että sakoaltaan viereen kaivetaan uusi lieteallas, johon sakoaltaan vedet johdetaan suodatusojan kautta ja lietealtaasta edelleen laskuojaan, jossa on hiilisuodattimia.

Todettu kaatopaikasta aiheutuneita haittoja, kun ojat ovat olleet täynnä jätteitä, ojien pohjalla lietettä ja pinnalla ruskeaa vettä.

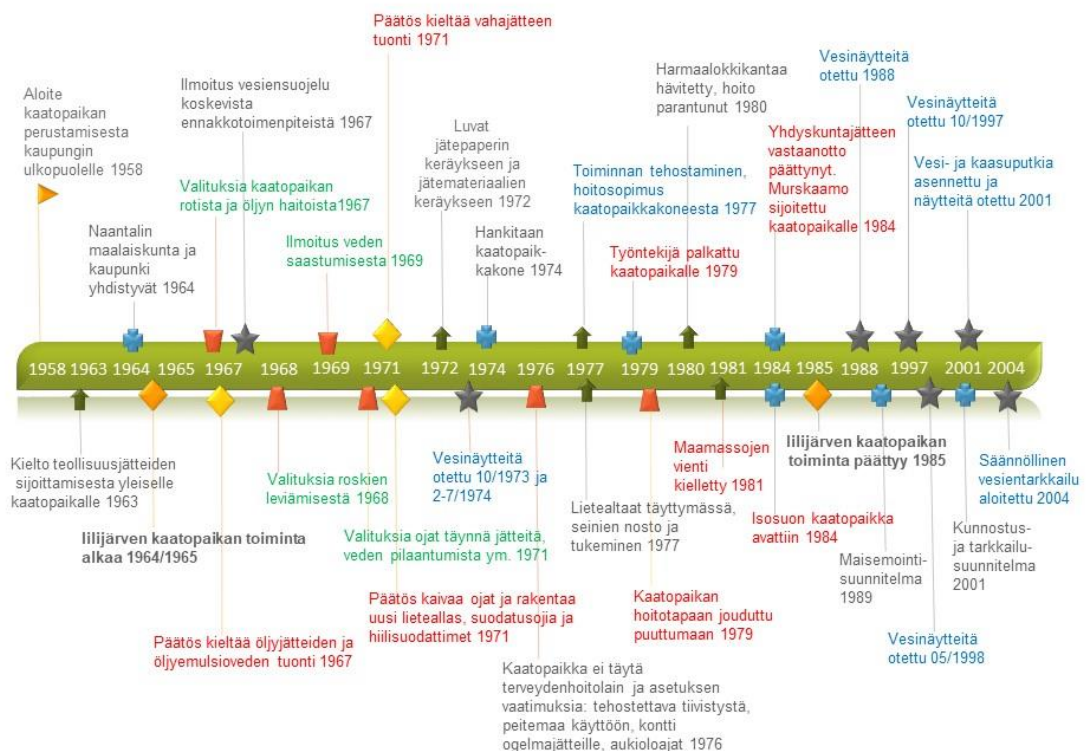
Toukokuussa 1971 on kielletty muiden kuntien alueelta kerättyjen jätteiden tuonti ja myös voiteluainetehtaan vahajätteen vienti lilijärvelle. Samana vuonna on päätetty uuden lietealtaan ja suodatusojaston rakentamisesta sekä tiivisseinäisestä selkeytyksestä.

- **1972:** Elokuussa kiinteistö- ja rakennuslautakunta antanut luvan jätepaperin keräys- ja paalaustoimintaan lilijärven kaatopaikalla ja syyskuussa on annettu yksityishenkilöille lupa jätemateriaalin keräykseen kaatopaikalta.

- **1973-1974:** Lokakuussa 1973 ja alkuvuodesta 1974 on otettu vesinäytteitä kaatopaikan vaikutusten selvittämiseksi.
- **1974:** Vuonna 1974 on aloitettu Naantalın jätehuollon uudelleen järjestelyt uuden kaatopaikka-alueen pohtimisella, on päätetty tehostaa lilijärven kaatopaikan toimintaa hankkimalla tehokas kaatopaikkakone ja samalla on tilattu selvitys siirtymisestä saostuskaivolietteen tehokkaampaan käsittelytapaan.
- **1976:** Vuonna 1976 on todettu terveysviranomaisen toimesta, että kaatopaikka ei täytä terveydenhoitolain ja asetuksen vaatimuksia ja kaatopaikalla on hankittava tehokasa kaatopaikkakone ja otettava peitemaata käyttöön.
- **1977:** Kaatopaikan penkan tiivistäminen on aloitettu vuonna 1977, jolloin alueelle on hankittu pyörökuormaajasta tehty kaatopaikkakone ja kaatopaikan hoitosopimus on laadittu urakoitsijan kanssa.
- **1978:** Sakokaivolietteen vastaanottoaltaat ovat täyttyneet, joten on jouduttu pohtimaan seinien nostoa ja kieltämään Rymättylän alueelta tuotavien lietteiden vastaanotto.
- **1979:** Vuonna 1979 on jouduttu puuttumaan kaatopaikan hoitotapaan ja koneen käyttäjä on puutteiden vuoksi vaihtunut kahteen kertaan.
- **1980:** Hävitetty harmaalokkeja kaatopaikan alueelta ja on voitu todeta, että kaatopaikan hoito on parantunut, kun käytössä on kunnan kaatopaikkakone ja peitemaata on käytetty.
- **1981:** Todettu, että lilijärvellä täytyy vastaanotettavan peitemaan määrä eikä sinne tule toimittaa enempää maa-aineksia.
- **1984-1985:** Kuparivuoren tunnelin rakentamisen aikaan sijoitettiin maamassojen läjitys ja murskaus lilijärven kaatopaikan alueelle. Samalla todettu, että lilijärven kaatopaikan toiminta päättyy 1.7.1985, kun Isosuon kaatopaikan toimita alkaa.
- **1987:** Annettu lupa harjoitella vanhan kaatopaikan alueella moottoripyörillä.
- **1989:** Käsitelty lilijärven kaatopaikalla olevan maanläjityksen luvantarvetta ja laadittu maisemointisuunnitelma. Todettu, ettei maisemointimassoja enää voi alueelle toimittaa, koska täyttökorkeus on saavutettu.

- **1997:** Otettu vesinäytteitä ja käynnistä laaditussa muistiossa todetaan, että kaatopaikan ympärysojan vesi on hyvin sameaa ja ruskeaa, silminnähdyn suotovettä. Lisäksi muistiossa todetaan, että jätteitä on näkyvissä länsireunalla samoissa paikoissa kuin tämän työn yhteydessä tehdyissä maastokäynnillä on havaittu ja että ko. kohdissa maisemointi on tehty varsin ohuella maakerroksella ja jätteitä tulee senkin vuoksi esiin.
- **2001:** Tehty kaatopaikan kunnostussuunnitelma, tehty kairauksia ja asennettu pohjavesi- ja kaasuntarkkailuputket sekä otettu näytteitä.
- **2004:** Säännöllinen vesientarkkailu aloitettiin vuonna 2004.
-

Naantalın kaupungin Ilijärven vanhaa kaatopaikkaa koskevien tapahtumien ja merkintöjen osalta on tehty aikajana, joka on kuvana 12 sekä liitteenä 2.



Kuva 12. Aikajana kaatopaikan toiminnasta (Naantalın kaupungin pöytäkirjat vuosilta 1958-2017)

7.2 Henkilöhaastattelut

Kaatopaikan historiatiedon keräämiseksi haastateltiin Naantalın kaupungin lilijärven kaatopaikalla töissä olleita henkilöitä sekä kaatopaikan käytössä ollessa kaupungilla työskennelleitä henkilöitä. Lisäksi haastateltiin nykyään kaupungilla työskenteleviä henkilöitä. Nykyinen kaupunginpuutarhuri on työskennellyt Naantalın kaupungilla vakituisena työntekijänä vuodesta 1984 lähtien, jota ennen hän on työskennellyt kaupungilla määräaikaisena työntekijänä. Hän on ollut töissä kaatopaikkatoiminnan loppuessa lilijärvellä ja hänellä on käsitys siitä, mitä kaikkia sulkemistoimia kaatopaikalla on tehty vuoden 1984 jälkeen.

Haastatteluissa selvisi, että pääosa kaatopaikan peittomateriaaleista on tullut silloisen Turun tie- ja vesipiirin työmaalta. Kun kaatopaikka toiminta oli päättymässä, tuli rakenteille Kuparivuoren tunneli, josta syntyi paljon maa- ja kiviainesta, jotka murskattiin kaatopaikalla. Murskan sijoittamiselle myönnettiin erikseen lupa teknisen lautakunnan toimesta. Tiepiiri haki myös sijoituspaikkalupaa murskaamolle. Kivimurske käytettiin mm. Rymättylän tien rakentamisessa ja osa maa- ja kiviaineksesta on jäänyt kaatopaikan maisemointiin.

Haastateltavien mukaan varsinaisen jätepenkan päällä liikkui ainoastaan kaatopaikkakoneen kuljettaja. Portilla oli vastaanottaja, joka kirjasi ylös tuotavat kuormat, mutta muuten alueella ei liikuttu.

Kaatopaikan penkka on pettänyt monta kertaa ja näkyviin tulleita jätteitä on peitetty useasti. Alun perin koko jätepenkka on ollut peitettynä, mutta reuna-alueita ei ehkä ole saatu tiivistettyä niin hyvin, jyrkän rinteeseen vuoksi. Myös kiire ja valvonnan puute on saattanut vaikuttaa siihen, ettei reuna-alueita ole peitetty kunnolla. Koko alue olisi pitänyt peittää suunnitellusti vähintään 2,5 m paksuisesti, mutta jossain kohdissa peittomateriaalia saatetaan olla jopa 6 - 7 metriä. Myös täytön yhteydessä penkkojen reunat pettivät. Koska täytössä on ollut paljon muovijätettä, alueen päälle kertyvä paino on saanut aikaan ns. liukupintoja, jolloin muovijätettä tuli esiin penkan alareunoista.

Haastatelluille näytettyjen kuvien perusteella näkyvissä olevat betoniset kaivot olisivat aktiivihiihkaivoja, joiden kautta kaatopaikkavettä on johdettu alueelta pois. Samoista kaivoista on otettu myös vesinäytteet aikanaan.

Haastatteluissa varmistui, että vuonna 1989 laaditun maisemointisuunnitelman mukaiset puiden istutukset on tilattu paikalliselta metsänhoitoyhdistykseltä ja ojitus kaatopaikan ympärille on kaivettu vuoden 2001 suunnitelman perusteella. Kunnostussuunnitelman mukaisesti kaatopaikan alueella on tehty peittotyötä kaupungin omana työnä. Reuna-alueilta jätteitä on poistettu ja reunoja täytetty sekä päältä pahimmat kohdat täytetty maaineksilla. Vuoden 2001 jälkeen alueella on käyty satunnaisesti siivoamassa, mikäli ilmoituksia jätteistä on tullut.

Alueella oleva portti on jossain vaiheessa vaurioitunut ja oli avattavissa. Tämän vuoksi alueelle vietiin luvattomasti jätteitä, joita on erikseen jouduttu alueelta poistamaan. Luvattoman jätteiden viennin estämiseksi kaatopaikka alueelle johtavalle tielle tehtiin sorasta este, ettei alueelle pääse autoilla.

Useampikin haastatelluista muistaa, että kaatopaikalle vietin kaikkia mahdollisia jätteitä kaatopaikan käytön aikana eikä kuormia tarkistettu. Kun varsinaisella jätepenkalla alkoi jo peittäminen puhtailla maamassoilla, siirryttiin täyttämään lähinnä Kaivolantietä olevaa liete/sakokaivoallasta sekalaisilla jätteillä. Lietteen päälle laitettiin ennen peittokerrosta jätteitä, jotta pintaa saatiin kantavammaksi. Autokuskit eivät nousseet jätteitä tuodessaan pois autosta vaan ainoastaan tyhjensivät kuormat ja lähtivät alueelta pois.

Kaupungilla on sopimus Metsänhoitoyhdistys Lounametsä ry:n kanssa kaupungin omistamien metsien hoidosta. Ilijärven kaatopaikan alue on mukana Naantalın metsänhoitosuunnitelmissa. Suunnitelman mukaan alueella olisi tullut tehdä harvennushakkuita vuosina 2013 - 2015, mutta silloin puusto ei vielä ole ollut riittävän suurta, minkä vuoksi niiden on annettu vielä kasvaa. Joulukuussa 2017 on tehty metsäkäyttöilmoitus, jotta kaatopaikan alueelta kaadetaan puut pois mahdollisen täyttömaan edestä.

Jätehuoltolaki voimaantulon myötä, palkkasi Naantalın kaupunki vuonna 1979 kaatopaikalle työntekijän. Työntekijän kuului olla kaatopaikan portilla vastaanottamassa kaatopaikalle tuotavia jätekuormia. Kaatopaikalle tuotiin kaikkia jätteitä, kuormia ei tarkastettu eikä ollut rajoituksia mitä sinne vastaanotettiin. Työntekijä hoiti myös kirjanpidon tuotavien jätteiden määrästä ja laskutuksen jätteiden tuojilta. Erityisen paljon jätteitä tuli mm. Naantalın satamaan säännöllisesti kulkevilta matkustajalaivoilta. Kaikki laivojen jätteet sijoitettiin toimintavuosina Ilijärven kaatopaikalle.

Kaatopaikalla työskennelleiden mukaan alueella oli paljon rottia ja lokkeja. Rottia myrkytettiin säännöllisesti, mutta kanta pääsi silti kasvamaan suureksi. Kaatopaikalla myös syttyi usein pitkään kestäneitä tulipaloja, joista levisi sankkaa savua ympäristöön.

Kaatopaikkakoneen kuljettaja toimi Kone-Jyrä ja Tana-Jyrä M. Sinkkosen palveluksessa. Sinkkonen kehitteli uusia kaatopaikkakoneita Jyväskylässä ja uusia koneita testattiin myös lillijärvellä.

Työntekijöiden mukaan öljyistä lietettä ja sakokaivolietettä on paikallisen yrityksen toimesta kuljetettu kaatopaikalle niin, että lietteet kipattiin hiilisuodattimiin, jonka läpi liete meni edelleen sakoaltaisiin. Toiminnan aikana työntekijät muistavat ympärysojissa olleen paljon jätteitä, joita levisi muutoinkin tuulen mukana ympäristöön.

Yksityiskohtana toiminnasta on jäänyt kaatopaikan työntekijöille mieleen laivajätteiden osalta muodostunut vilkas liikenne. Liikenne johtui siitä, että tuohon aikaan laivayhtiön työntekijät saivat ostaa alkoholia ym. laivalta verottomana vain tietyn määrän. Koska ostoksia tehtiin enemmän, verottoman rajan ylittävät ostokset tuotiin lillijärvelle jätekuormien kyydissä erikseen pakattuna. Tämän vuoksi ostosten hankkijat saapuivat jätekuormien perässä kaatopaikalle ja hakivat ostokset kuormista ennen jätteiden kaatamista kaatopaikalle. Laivajätteen joukossa oli paljon myös tyhjiä pulloja, joista sai jo silloin pantin. Tämän vuoksi sekä työntekijät että ulkopuoliset keräsivät kaatopaikalta pullot talteen.

7.3 Kaatopaikan alueella tehdyt maastokäynnit

Tämän työn yhteydessä tehtiin useita maastokäyntejä lillijärven kaatopaikalla. Käyntien yhteydessä on otettu valokuvia. Käyntien tavoitteena on selvittää kaatopaikka-alueen tilannetta alueella liikkujan näkökulmasta. Lisäksi tavoitteena on tehdä maastomittauksia, joilla kartoitetaan kaatopaikan pinta-ala, korkeus ja ojien pohjat sekä arvioidaan kaatopaikan täytön tilavuutta. Mittausaineistoa on siirretty karttapohjille, jotta tieto on myös myöhemmin käytettävissä.

Maastokäyntien perusteella voidaan todeta, että kaatopaikan alue ei ole enää tunnistettavissa kaatopaikka-alueeksi, mikäli alueella liikutaan muodostuneita teitä ja polkuja pitkin. Alueelle johtavalle tielle on toimitettu viime vuosina satunnaisia jätekuormia, joiden poistamisesta kaupungin tulee huolehtia säännöllisesti. Varsinainen kaatopaikan jätepenkka, joka on kuvan 22 mukainen kasa 1, on aikoinaan hyvin peitetty maamassoilla eikä jätteitä ole havaittavissa penkan yläosissa. Alue on myös istutusten ansiosta hyvin metsittynyt männyllä. Ainoastaan alueen länsi- ja luoteisreunalla olevien penkkojen ala-

reunassa on näkyvissä jätteitä. Alueet on merkitty kuvassa 23 alueeksi "musta 1" ja "punainen 1". Näillä alueilla rinne painaa jätepenkkaa ojaa vasten ja sen vuoksi onkin aikanaan jouduttu oja perkaamaan.

Alueella "musta 1", on näkyvissä mm. muovikanistereita jotka ovat alueen historiaa tuntevien mukaan peräisin Suomen Sokerin tehtaalta, jossa niitä syntyi aikoinaan paljon.



Kuva 13. Mm. muovisia kanistereita on näkyvissä kaatopaikan alueella



Kuva 14. Rinteillä on näkyvissä myös suuria metallijätteitä, joista aiheutuu riski alueella liikkuville.



Kuva 15. Lietealtaiden kohdalla on näkyvissä mm. metallia ja betonijätteitä.

Alueiden musta 1 ja punainen 1 kulmassa on myös suuret betoniset kaivonrenkaat, joiden kannessa on aukko. Kaivossa on vettä. Tällä hetkellä se saattaa aiheuttaa riskin alueella liikkuville lapsille ja eläimille, sillä aukosta mahtuu putoamaan.



Kuva 16. Betoninen kaivo kaatopaikan lounaiskulmassa



Kuva 17. Jätteitä kuvan 23 mukaisella alueella musta 1.

Alueelle on vuonna 2001 asennettu kaksi kaasun keräysputkistoa ja biologinen käsittely kaasuille ennen niiden johtamista kaasunkeräyskaivon kautta ilmaan. Kaasunkeräysputkistot toimivat edelleen, sillä kuvassa 10 kaasunkeräyskaivoksi K1-merkitystä kaasuputkesta oli havaittavissa lievää metaaninhajua sekä huhtikuussa 2017 että toukokuussa 2018 tehtyjen käyntien yhteydessä



Kuva 18. Jätteitä näkyvissä kasan 2:n penkan reunalla.



Kuva 19. Suurikokoisia metallijätteitä on jäänyt peittämättä rinnekohtissa.



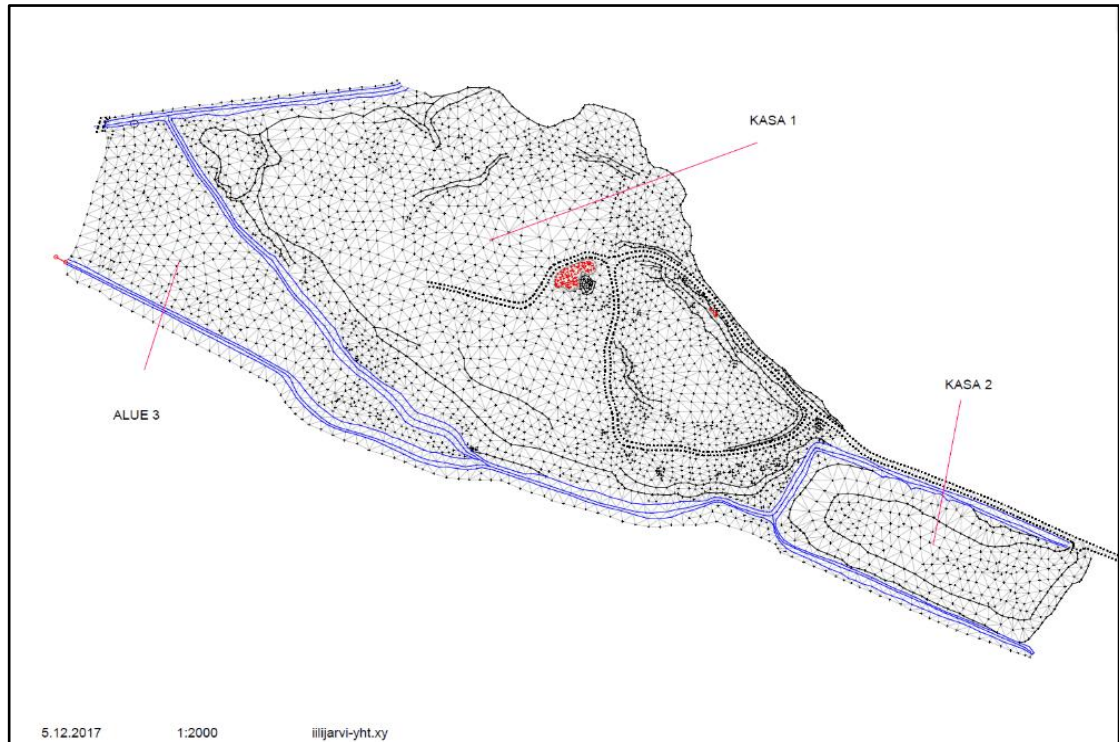
Kuva 20. Peittomateriaalien vähyyks penkoilla on saanut jätteitä näkyviin.



Kuva 21. Osa jätteistä on saatettu tuoda myös kaatopaikan sulkemisen jälkeen.

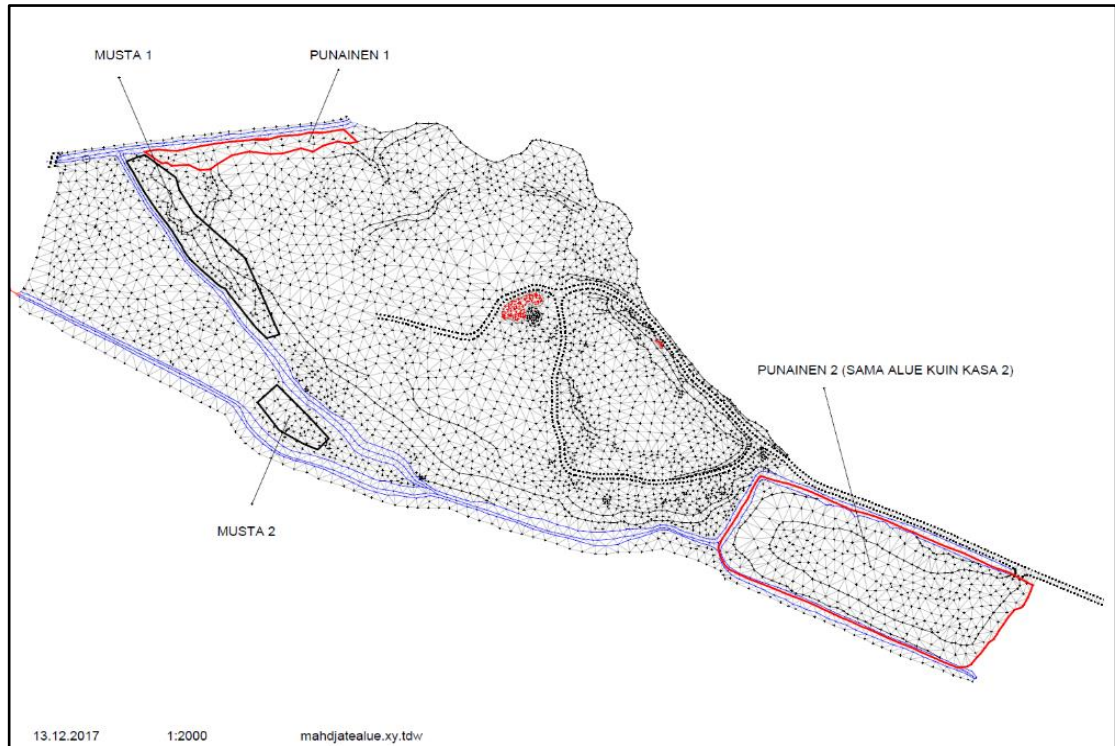
7.4 Maastomittaukset lokakuussa-marraskuussa 2017

Ililjärven kaatopaikalla tehtiin lokakuussa 2017 maastomittauksia Naantalin kaupungin mittausosaston toimesta. Mittausten avulla selvitettiin kaatopaikan pinta-alaa ja täytön määrää. Kuvassa varsinainen kaatopaikka-alue on merkitty KASA 1 ja ns. lietealtaat KASA 2. Lisäksi mitattiin ALUE 3 pinta-ala, joka kuuluu kaupungin omistamaan kiinteistöön. Alueelle 3 ei ole läjitetty jätteitä, mutta sinne on ilmeisesti sijoitettu massoja, kun ojaa on perattu ja massojen mukana on tullut jonkin verran jätteitä alueelle.



Kuva 22. Maastomittauksissa mitatut alueet. (Naantalin kaupunki Maankäyttöosasto 2017)

Puuston ja syrjäisen sijainnin takia mittauksia ei saatu kokonaan tehtyä satelliittien kautta, koska yhteyden saaminen satelliitteihin ei alueella onnistunut. Tämän vuoksi mittaukset tehtiin takymetrillä ja samalla koko alue käytiin läpi kävellen. Mittamiehet kiersivät koko alueen läpi, joten he saivat samalla selville alueet, joissa jätteitä on näkyvissä. Nämä alueet saatiin mitattua ja ne on merkitty kuvaan 23 merkinnöillä MUSTA 1, MUSTA 2, PUNAINEN 1 ja PUNAINEN 2.



Kuva 23. Maastomittauksissa mitatut alueet, joissa on jätteitä näkyvissä. (Naantalin kaupunki Maankäyttöosasto 2017)

Alueiden mitatut pinta-alat ja tilavuudet on merkitty taulukkoon 4. Laskelmissa käytetty pohjan korkeus on saatu 70-luvun toimituskartan korkeuskäyristä. Käyrät on digitoitu nykymuotoon ja korkeuteen (N2000). Muuten on käytetty kartoitetun alueen reunoja.

Alue	Pinta-ala	Tilavuus
KASA 1	46 145 m ²	227 493 m ³
KASA 2	8 600 m ²	29 321 m ³
YHTEENSÄ	54 745 m ²	256 814 m ³
ALUE 3	9 937 m ²	
Koko alue (kuva 10)	64 682 m ²	

Alueet joilla jätteitä näkyvissä (kuva 23)		
MUSTA 1	1 895 m ²	3 700 m ³
MUSTA 2	563 m ²	
PUNAINEN 1	887 m ²	
PUNAINEN 2	8 600 m ²	

Taulukko 4. Pinta-ala ja massalaskennat. (Naantalin kaupunki Maankäyttöosasto 2017)

Mittausten mukaan Ilijärven kaatopaikka-alueen pinta-ala on noin 5,5 hehtaaria. Vuonna 2001 tehdyssä suunnitelmassa on kaatopaikan pinta-alaksi kerrottu 7,8 hehtaaria, joten tiedot jonkin verran poikkeavat toisistaan. Kaatopaikan korkeudet mitattiin ja tulokset on esitetty karttamuodossa liitteenä 3.

8 KÄYTÖSTÄ POISTETTujen KAATOPAikkojen KUORMITUS YMPÄRISTÖÖN

Jokainen kaatopaikka on kuormittanut toimintansa aikana ja kuormittaa myös sulkemisen jälkeen ympäristöä. Kuormitusta aiheutuu alueelta siihen saakka kun kaatopaikalla on aineita, jotka ovat alttiita liukenemiselle, kemialliselle muuntumiselle tai hajoamiselle. Käytöstä poistetun kaatopaikan päästöt ympäristöön ovat lähinnä kaasumaisia tai nestemäisiä. Päästöjen määrä riippuu siitä, mitä jätteitä kaatopaikalle on toiminnan aikana sijoitettu ja kuinka kauan siitä on aikaa. Jätetäytön tilaan vaikuttaa kaatopaikalle sijoitetun jätteen koostumus ja jakauma, jätetäytön kosteus, hajoamiskelpoisen jätteen määrä ja se kuinka kauan jätetäyttöä on pidetty auki ja kuinka paljon sinne on päässyt ilmaa. Varsinkin orgaanisen aineksen hajoamisprosessit vaikuttavat päästöihin. Jätteen hajoaminen ja ympäristökuormitus kestävät vuosikymmeniä, esimerkiksi orgaanisen aineen osalta noin 35 vuotta, ammoniumtyypen osalta yli 50 vuotta ja raskasmetallien ja kloridien osalta jopa satoja vuosia. Näiden pitkien hajoamis- ja ympäristökuormitusaikojen vuoksi tarkkailua ja seurantaa voi olla tarpeen jatkaa hyvin pitkään kaatopaikan sulkemisen jälkeen. (Suomen Ympäristökeskus 2001.)

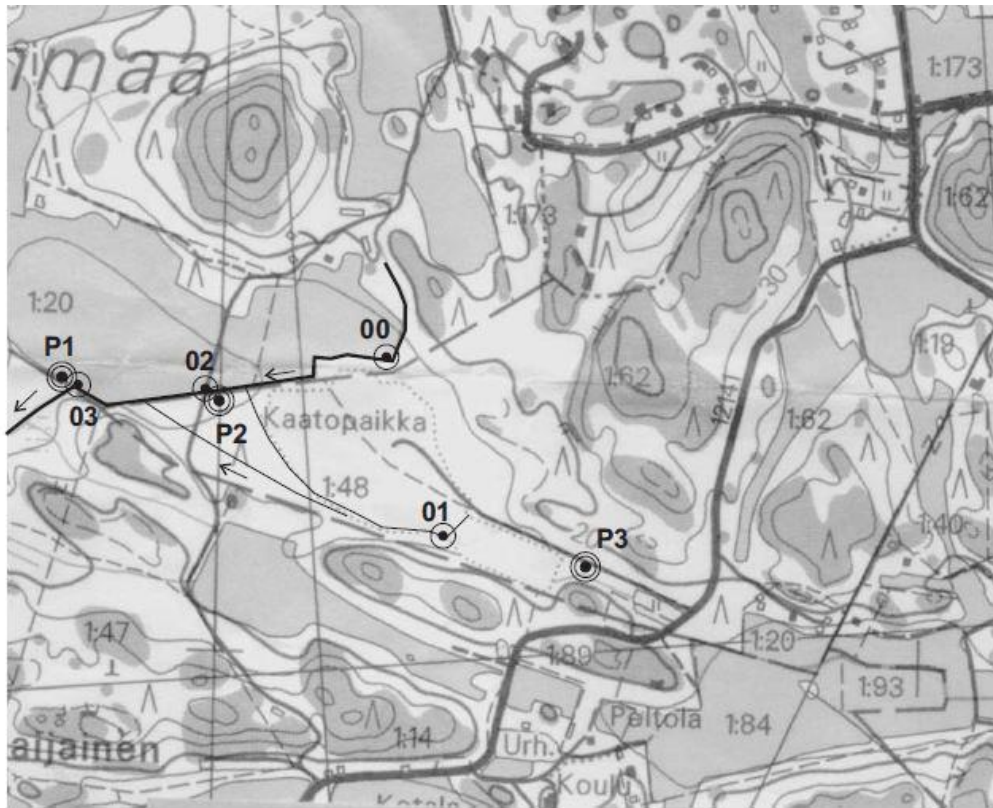
Kirjallisuuslähteiden mukaan ravinnekuormitus aiheuttaa ojissa ja vesistöissä rehevöitymistä. Kun vesissä on jonkun kuormituksen takia saatavilla liiallisesti ravinteita, seuraa niistä mm. levämassan määrän kasvua (Järveläinen ym. 2015).

Kaikista vanhimpienkin kaatopaikkojen osalta pitäisi olla ohjeistus ja malli, mitä tietoa niistä kaivataan, jotta riskit saadaan kartoitettua ja tietoa talteen. Esimerkiksi helposti toteutettavilla maastomittauksilla saadaan alueen todellinen koko selville, ja yhdessä vanhojen ilmakuvien kanssa saadaan sijainti ja koko tietoa dokumentoitua.

8.1 Ilijärven kaatopaikan kuormitus ympäristöön

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy on tarkkailut Ilijärven kaatopaikan pinta- ja pohjavesiä säännöllisesti vuodesta 2004 alkaen. Pinta- ja pohjavesinäytteet on otettu kaksi kertaa vuodessa. Näytteenottojen yhteydessä jostakin näytepisteestä ei välttämättä ole saatu otettua näytettä sen takia, että ojassa tai pohjavesiputkessa ei ole ollut

vettä. Tällöin ko. pisteestä ei ole tulosta näytteenottoajankohdalta. Vesinäytteiden havaintopaikat on esitetty kuvassa 24.



© Maanmittauslaitos lupa nro 12/MML/11

Naantalin lilijärven kaatopaikan pinta- ja pohjavesitutkimuksen havaintopaikat.

- ← Oja
- ⊙ Ojahavaintopaikka
- ⊗ Pohjavesihavaintopaikka

Kuva 24. Naantalin lilijärven kaatopaikan pinta- ja pohjavesitutkimusten havaintopisteet. (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, tarkkailututkimusraportit vuosilta 2004-2017)

Pintavesistä on otettu näytteet kolmesta eri pisteestä. Havaintopaikka O0 on oja, johon ei tule vesiä kaatopaikan alueelta, joten alla olevissa kuvissa se on nimetty pisteeksi: Yläpuolinen oja O0. Havaintopaikka O1 on kaatopaikan alueella, lietealtaiden ja varsinaisen kaatopaikkapenkan välisessä ojassa ja on nimetty pisteeksi: Kaatopaikka-alueen oja O1. Kaatopaikalta ja kaatopaikan yläpuolelta tulevien ojien risteyksessä sijaitseva

havaintopaikka O2 on nimetty: Ojien risteys O2 ja havaintopaikka O3, joka sijaitsee lili-järvenojan alussa pellon reunalla on nimetty pisteeksi Pellon oja O3.

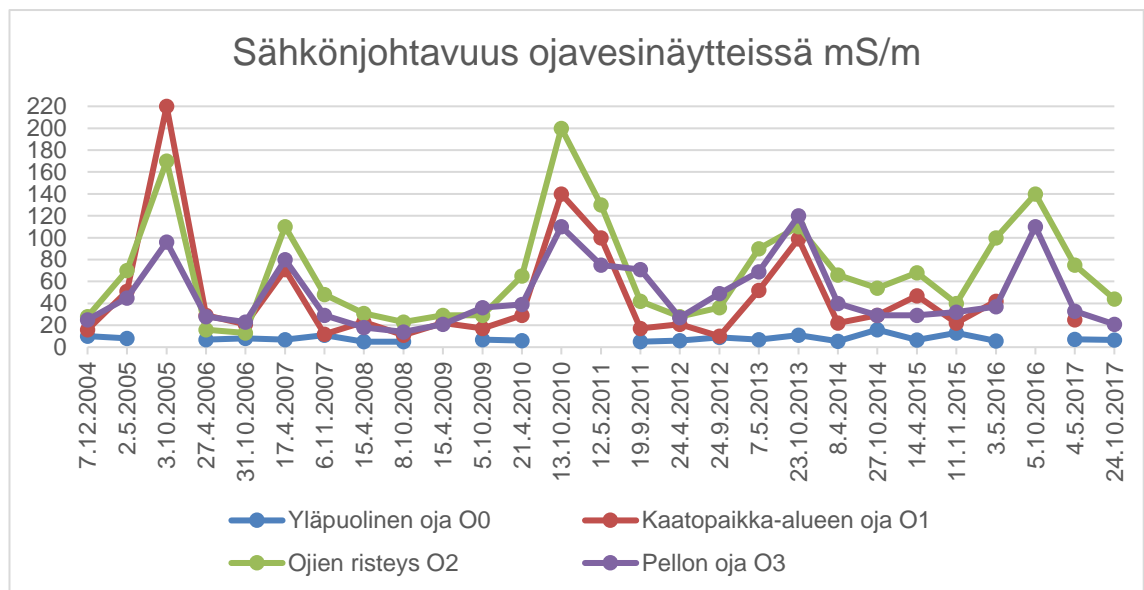
Lisäksi kaatopaikalta on otettu asennetuista kaatopaikkakaasujen tarkkailuputkista näyt-teet vuonna 2001. Kaasun määrää tai laatua ei ole tutkittu sen jälkeen.

Toiminnan aikana on otettu yksittäisiä näytteitä, eikä niiden osalta ole tiedossa tarkkoja näytteistä. Tietoa kuitenkin on olemassa varsinkin vuodesta 2004 lähtien.

8.2 Ojavesien tarkkailutuloksia vuosilta 2004-2017

lilijärven tarkkailutulosten osalta on tehty pintavesistä muutamien parametrien osalta omat kaaviot. Kaavioista voidaan todeta eri havaintopaikkojen tulosten erot samalla näytteenottokerralla. Kaavioista voidaan havaita myös muutoksia tuloksissa vuodenajan ja toiminnan päättymisestä kuluneen ajan myötä.

Sähkönjohtavuus mS/m

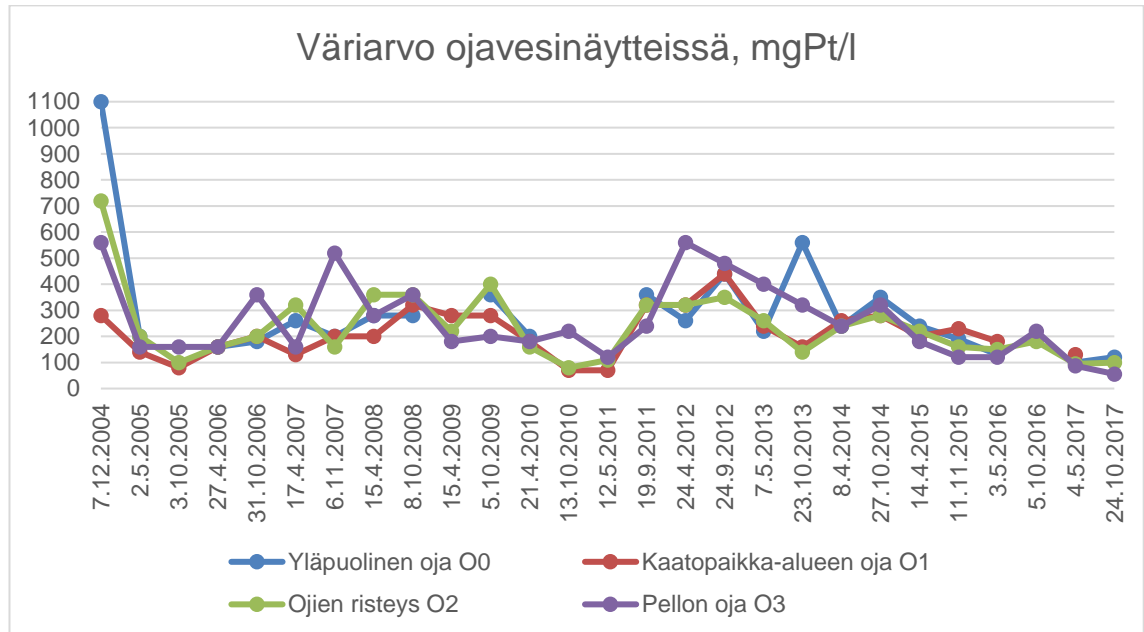


Kuva 25. Sähkönjohtavuus lilijärven kaatopaikan ojavesinäytteissä vuosina 2004-2017. (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)

Oravaisen oppaan (1999) mukaan sähkönjohtavuus mittaa vedessä olevien liuenneiden suolojen määrää. Suuri arvo, millisiemensia per metri, kertoo korkeasta suolapitoisuudesta ja sähkönjohtavuutta lisäävät mm. natrium, kalium, kalsium sekä kloridit ja sulfaattit. Suolojen määrää lisäävät jätevedet ja peltolannoitus. (Oravainen 1999.) lilijärven

osalta on todettavissa, että kaatopaikan yläpuolisessa ojapisteessä on sähkönjohtavuus matala kaikkiin muihin ojavesipisteisiin verrattuna, joka kertoo siitä, että muissa pisteissä pintavesi on likaantuneempaa kuin tässä pisteessä.

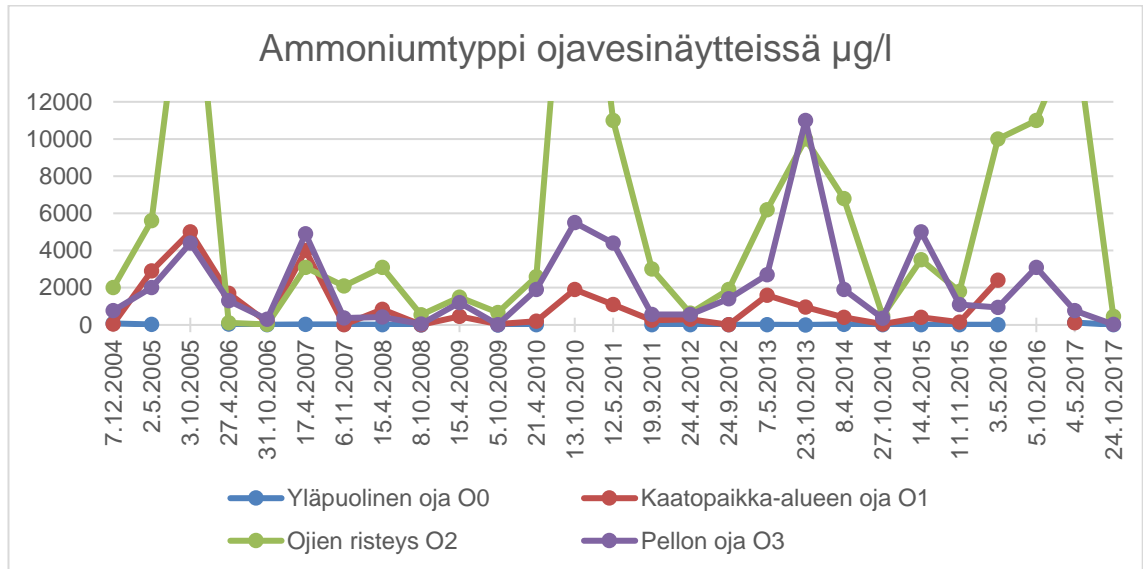
Väri (mgPt/l)



Kuva 26. Väriarvot lilijärven kaatopaikan ojavesien tarkkailututkimuksissa. (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)

Oravaisen oppaassa (1999) kuvataan veden väriarvon olevan veden ruskeutta. Väriarvon tunnuslukuna on pitoisuus mgPt/l, joka on keinotekoinen platina-asteikko. Tutkittavaa vettä verrataan värikiekon avulla platina-asteikkoon, josta saadaan väriarvo tutkittavalle vedelle. Erittäin ruskeissa vesissä väri voi olla 100-200 mgPt/l, ja tällainen väri näkyy jo paljaalla silmällä selvänä veden ruskeutena. (Oravainen 1999.) Kuten kuvasta 26. voidaan todeta, lilijärven ojavesinäytteiden osalta väriarvot ovat pääsääntöisesti arvoltaan yli 100 mgPt/l, eli vesi on ruskeaa silmin havaittavasti. Väriarvo on kuitenkin korkeimmillaan yläpuolisessa ojassa, jossa ei ole kaatopaikan vaikutuksia. Tämä viittaa siihen, että ojaveden humuspitoisuus on peräisin alueen pelloilta ja metsistä eikä niinkään kaatopaikkatoiminnasta.

Ammoniumtyppi (NH₄-N)



Kuva 27. NH₄-N arvot lilijärven kaatopaikan ojavesien tarkkailututkimuksissa (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)

Ammoniumtyppeä on luonnonvesissä vain vähän. Oravaisen (1999) mukaan yhdyskuntien jätevesien tyyppi on vesistöön johdettaessa lähinnä ammoniumtyppeä. Vesistössä ammoniumtyppi pääsääntöisesti voi aiheuttaa hapenkulutusta. (Oravainen 1999.) Tyyppiä käytetään myös peltojen lannoituksessa, joka on nähtävissä myös lilijärven tuloksissa. Kaatopaikka-alueen ojassa ammoniumtyppi ei ole korkea, mutta peltojen vaikutuspiirissä olevissa ojissa pitoisuudet ovat korkeita. Ojien valuma-alueella on paljon viljelyksessä olevaa peltoa ja tulvavesi seisoo pelloilla keväisin. Näin ollen pelloilta pääsee ravinteita liukenemaan veteen tavanomaista enemmän.

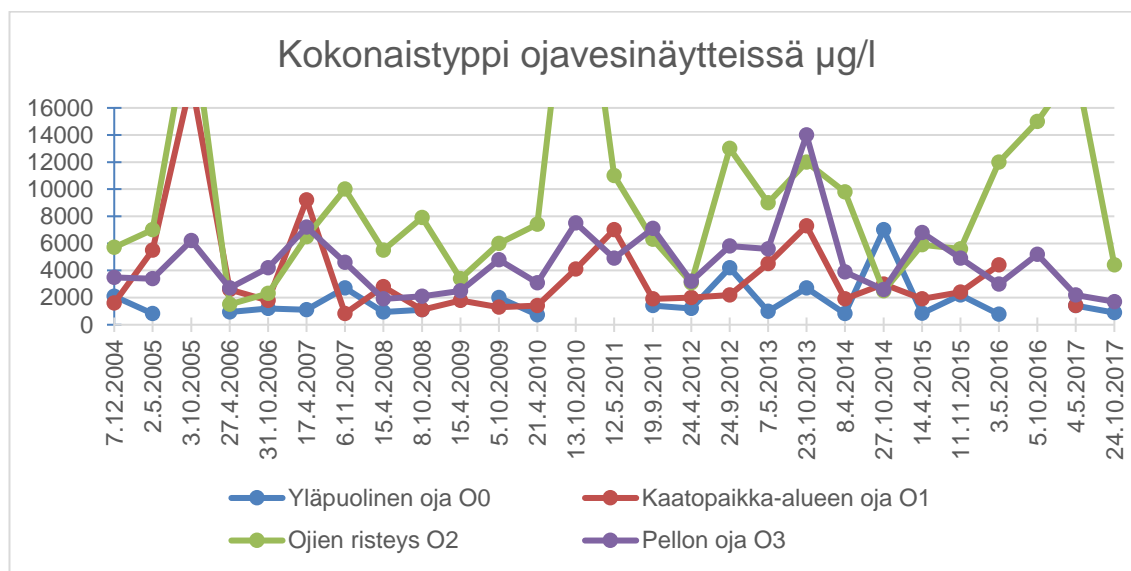
Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus käyttää ojavesissä seuraavaa ammoniumtyypin arvoon perustuvaa luokitusta:

Ojaveden tila	Ammoniumtyppi NH ₄ -N µg/l
Puhdas	< 100
Lievästi likaantunut	100-500
Likaantunut	500-1000
Voimakkaasti likaantunut	>1000

Taulukko 5. Ojavesien luokitus ammoniumtyypen arvoon perustuen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, Räisänen 2018)

Ammoniumtyypen arvoon perustuvan luokituksen mukaan lilijärven ojavedet ovat voimakkaasti likaantuneita.

Kokonaistyyppi (kok N)



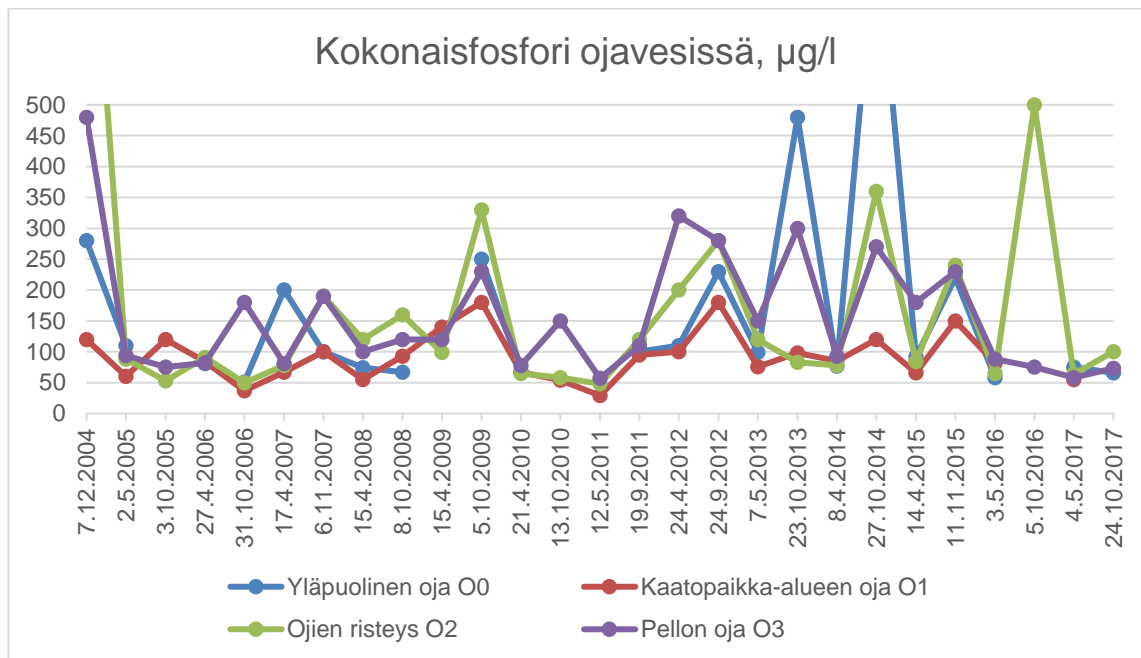
Kuva 28. Kokonaistyyppi ojavesissä, lilijärven kaatopaikan ojavesien tarkkailututkimuksissa (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)

Kokonaistyyppien sisältyy kaikki eri tyypin esiintymismuodot, joita voidaan mitata myös erikseen. Vesistöihin tulee tyyppeä jätevesien, valumavesien ja sadevesien mukana ja tyyppikuormitus kasvaa, mikäli valuma-alue on peltovaltainen. Oravaisen opasvihkosen mukaan hyvin ruskeissa vesissä tyyppeä on luonnostaankin yli 1000 µg/l. (Oravainen 1999.)

Tyyppipitoisuudessa on luontaisesti vaihtelua vuodenaikojen mukaan. Kesällä tyyppeä kuuluu varastoista ja talvella tyypin käyttö kasvillisuuden osalta on vähästä, jolloin pitoisuudet vedessä pysyvät korkeampana (Oravainen 1999). Tämä on havaittavissa myös lilijärven ojavesinäytteissä. Peltoalueiden tulvavesi nostaa myös kokonaistyyppipitoisuutta.

Kokonaisfosfori (kok P)

Kokonaisfosforipitoisuus ilmoittaa vedessä olevan fosforin määrän. Fosforipitoisuus on yksi tärkeä suure veden rehevyyden arvioinnissa. Oravaisen mukaan luonnontilaisten karujen vesien kokonaisfosforipitoisuus on alle 10 µg/l, jos vedet ovat humuspitoisia, taso on hieman suurempi. Fosforipitoisuudet vaihtelevat järvien päällysvesissä vuodenajan mukaan, talvella pitoisuudet ovat alhaisempia kuin kesällä (Oravainen 1999).



Kuva 29. Kokonaisfosfori arvot lilljärven kaatopaikan ojavesien tarkkailututkimuksissa (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)

Fosforipitoisuudessa on tapahtunut kohoamista vuodesta 2012 alkaen muissa pisteissä kuin kaatopaikka-alueen ojapisteessä. Ilmeisimmin tämä selittyy peltojen lannoituksen muutoksilla tai muulla viljelyssä tapahtuneella muutoksella sekä peltojen tulvimisella.

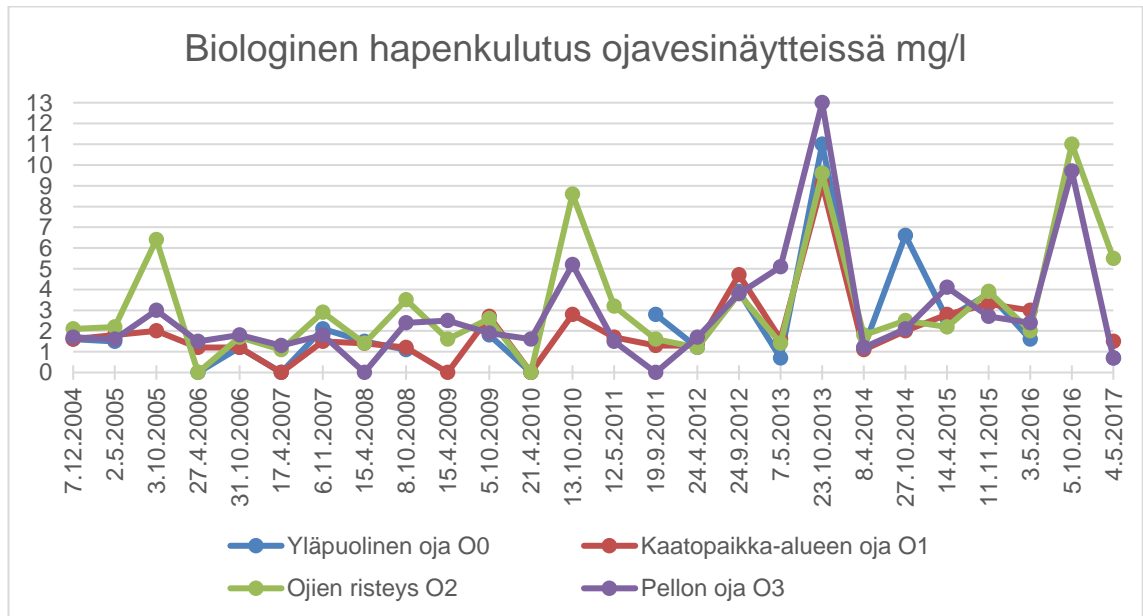
Biologinen hapenkulutus BOD7

Biologinen hapenkulutus mittaa vedessä olevan orgaanisen aineen aiheuttamaa hapen kulumista. Bakteerit käyttävät vedessä olevaa eloperäistä ainetta energian lähteenään ja se kuluttaa happea ja siitä syntyy hiilidioksidia.

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy käyttää ojavesissä seuraavaa BOD-arvoon perustuvaa luokitusta:

	Biologinen hapenkulutus mg/l
Puhdas	0-2
Lievästi likaantunut	2-5
Likaantunut	5-10
Voimakkaasti likaantunut	>10

Taulukko 6. Ojavesien luokitus biologisen hapenkulutuksen arvoon perustuen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, Räisänen 2018)



Kuva 30. Biologinen hapenkulutus lilijärven kaatopaikan ojavesien tarkkailututkimuksissa (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)

Tulosten perusteella voidaan todeta, että lilijärven kaatopaikan vesiä kuvaavan pisteen O1 osalta ojavesi on ollut pääsääntöisesti lievästi likaantunutta. Ojissa, joissa näkyy peltojen ja tulvakohdan vaikutukset, on vesi viime vuosina ollut voimakkaasti likaantunutta. Käytettävissä ei ole tietoa, mitä lannoitteita pelloilla on käytetty.

8.3 Pohjavesien tarkkailutuloksia vuosilta 2004-2017

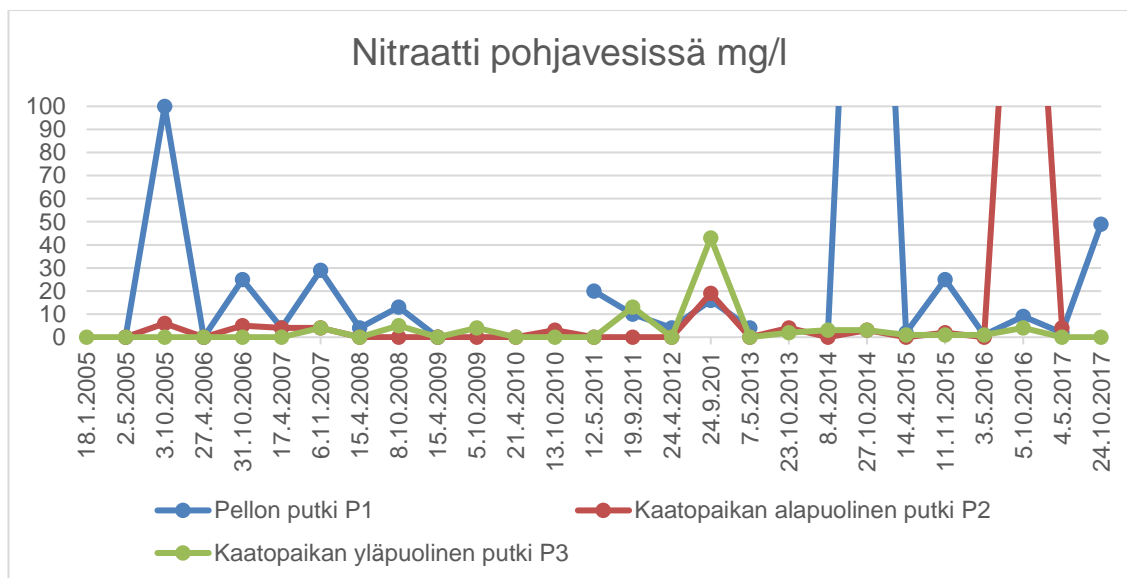
Ohje pohjaveden määrällisen ja kemiallisen tilan luokitteluun — päivitetty arviointiperusteet -julkaisun (Gustafsson & Juvonen 2012) mukaan pohjaveden ympäristölaatu-ormeja on mm. seuraaville parametreille, joita lilijärven kaatopaikan pohjavesinäytteistä on tutkittu:

Ympäristölaatuormit pohjavedelle	
Nitraatit	50 mg/l
Ammoniumtyppi NH ₄ N	0,20 mg/l
Kloridi	25 mg/l
Sulfaatti	150 mg/l

Taulukko 7. Pohjaveden ympäristölaatuormeja (Gustafsson & Juvonen 2012)

Lounais-Suomen vesi ja ympäristötutkimus Oy:n tarkkailuraporteista vuosilta 2005-2017 on poimittu pohjavesiputkista otettujen analyysien tietoja.

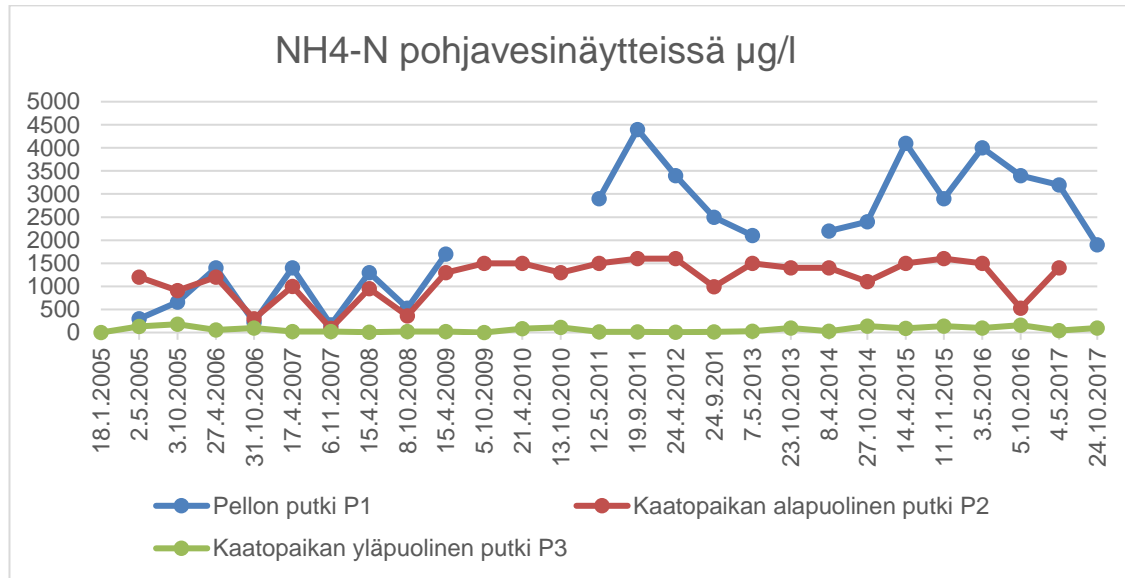
Nitraatti (NO₂-N)



Kuva 31. Nitraattipitoisuus pohjavesinäytteissä (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)

Kaatopaikan yläpuolisessa pohjavesiputkessa nitraatti pitoisuus jää aina alle ympäristölaatunormin 50 mg/l. Kahdessa muussa putkessa on raja-arvo ylittynyt muutaman kerran. Pellonputkessa pitoisuudet ovat korkeimmat.

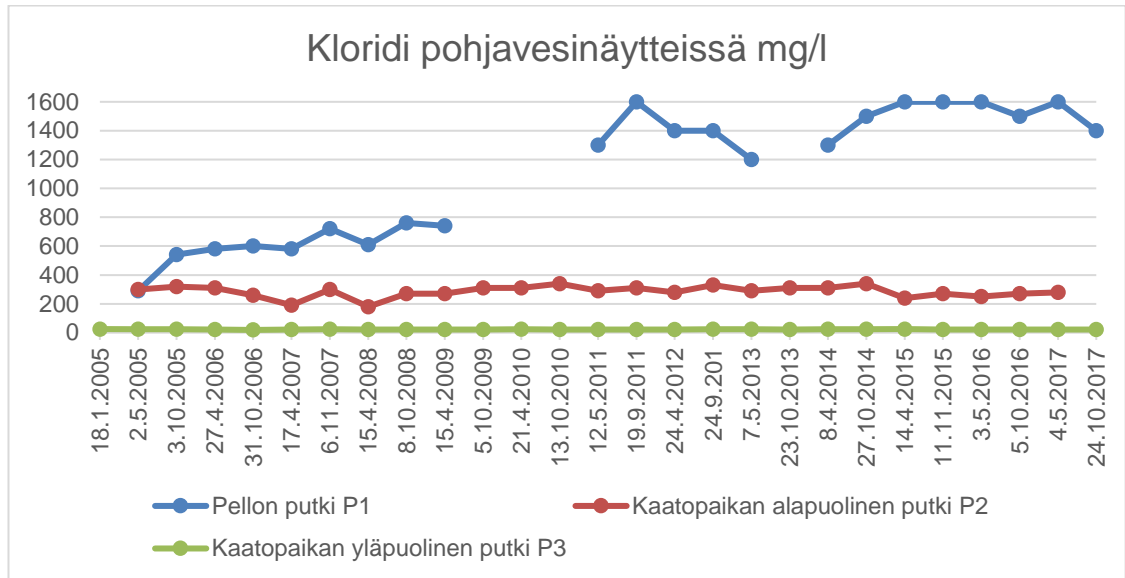
Ammoniumtyppi (NH₄-N)



Kuva 32. Ammoniumtyyppipitoisuus pohjavesinäytteissä (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)

Tulokset ylittävät ympäristölaatunormin muissa kuin kaatopaikan yläpuolisessa putkessa.

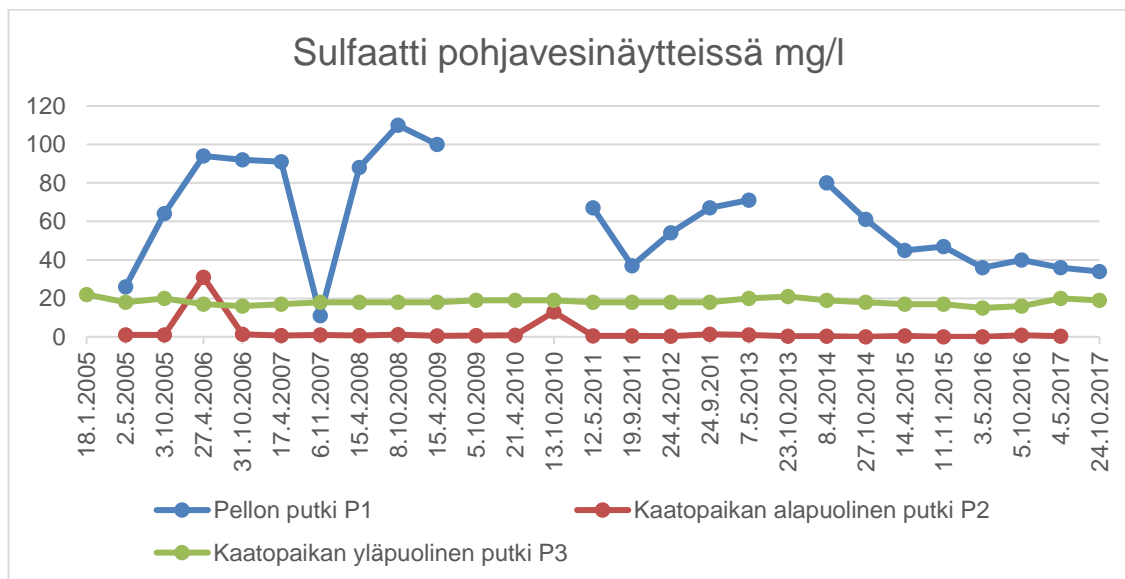
Kloridi (Cl)



Kuva 33. Kloridipitoisuus pohjavesinäytteissä (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)

Tulokset ylittävät ympäristölaatu normin kloridin osalta muissa kuin yläpuolisessa putkessa.

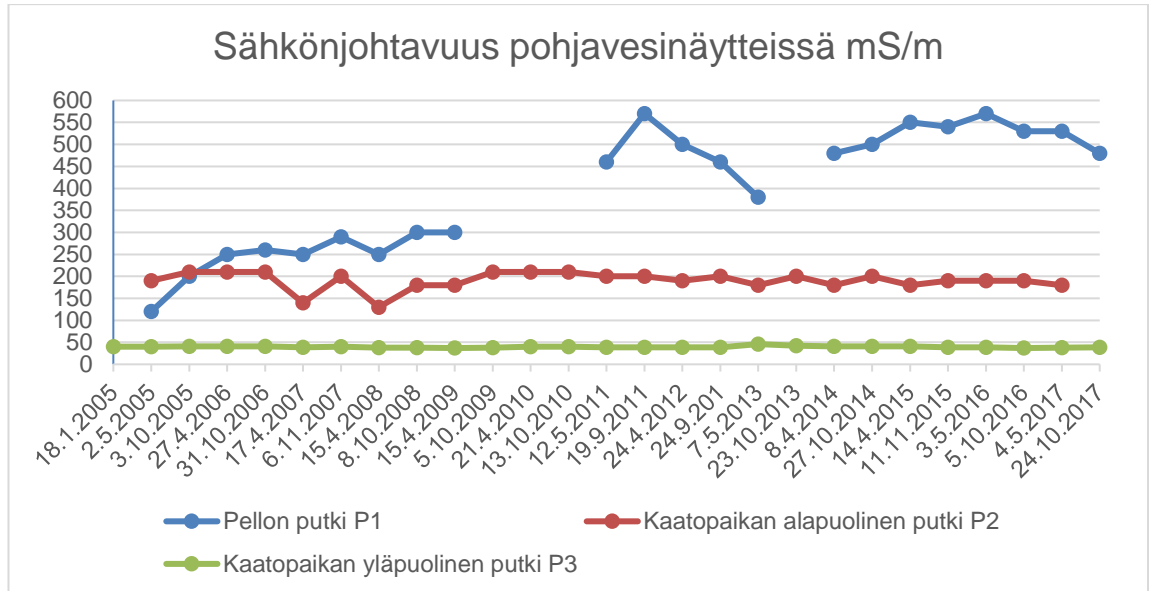
Sulfaatti (SO₄-N)



Kuva 34. Sulfaattipitoisuus pohjavesinäytteissä (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)

Pitoisuudet jäävät kaikissa putkissa alle ympäristölaatunormin.

Sähkönjohtavuus



Kuva 35. Sähkönjohtavuus pohjavesinäytteissä (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2004-2017)

Sähkönjohtavuuden talousveden laatusuosituksen raja-arvo on 250 mS7m, joka ylittyy pellon putkessa.

Pohjavesinäytteistä on tutkittu myös bisfenoli A:ta vuosina 2013 ja 2016, jolloin sitä on havaittu pieni määrä kaikilla näytekerroilla.

Tulosten vertailussa tulee muistaa, että eri aikoina on voinut olla erilainen tilanne mm. sademäärän tai lämpötilojen osalta. Sateisina aikoina syntyy valumavesiä enemmän kuin kuivina aikoina. Valumavesien määrä vaikuttaa mm. viljellyiltä pelloilta tuleviin vesimääriin ja myös metsäalueilta tuleviin vesimääriin. Näin ollen muiden valuma-alueella olevien toimintojen, kuten maaviljelyn vaikutukset näkyvät ojavesipisteiden 00, 02 ja 03 tuloksissa. Pisteessä 01 on vain kaatopaikan alueella syntyviä valumavesiä. Tarkemmat tiedot näytteenottoajankohtien sääoloista löytyy Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n tutkimusraporteista, jotka löytyvät mm. Naantalin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen arkistoista.

8.4 Kaatopaikkakaasut

Vuonna 2001 tehdyssä suunnitelmassa on esitetty, että kaatopaikka kaasut kerättäisiin jatkossa esitetyn suunnitelman mukaisesti ja käsiteltäisiin, jotta metaaniin pääsy ilmakehään estettäisiin. Alueelle on asennettu suunnittelun yhteydessä 3 kpl kaatopaikkakaasujen havainnointiputkea. Suunnitelmassa esitettiin, että kaasunkäsittely tehdään biologisena käsittelynä, jossa kaasunpoisto tiiviin pintakerroksen läpi järjestetään kaasunvaihtokaivojen avulla. Kaivojen päälle sijoitettaisiin orgaaninen patja, jonka läpi kaasut pääsevät suodattumaan, jolloin kaivojen ja vaakasalaojien avulla kerätty kaasu saadaan osittain hajoamaan mikrobiologisesti orgaanisessa kerroksessa ja osittain tuulettumaan halitusti pois jätetäytöstä.

Kaatopaikkakaasujen kenttämittauksen tulokset ovat taulukossa 8.

	Putki 6	Putki 7	Putki 8
CH ₄	62,6 %	61,1 %	0,0,1 %
CO ₂	35,3 %	38,2 %	1,5 %
O ₂	0,0 %	0,0 %	16,2 %
mb	1009	1010	1010

Taulukko 8. Kaatopaikkakaasujen tuloksia vuodelta 2001 (Jaakko Pöyry Infra 2001)

Raportin mukaan kaasumittausten perusteella kaatopaikalla olisi ollut vuonna 2001 metaanikäymisvaihe. Siihen viittasivat havaitut metaani- ja hiilidioksidipitoisuudet.

9 TOIMENPIDE-EHDOTUKSET IILIJÄRVEN KAATOPAIKAN OSALTA

Tällä hetkellä Iilijärven kaatopaikka aiheuttaa riskin mahdollisille alueella liikkuville ulkoilijoille, koska kaatopaikka-alueella on näkyvissä jätteitä joissa alueella kuljija voi loukata itsensä. Jätteiden ollessa näkyvissä niistä aiheutuu myös roskaantumista, erityisesti alueen lounais- ja luoteiskulmassa. Tämän vuoksi on vanhan kaatopaikan alueella tehtävä toimenpiteitä, ettei se aiheuta riskiä alueella liikkuville. Pohja- ja pintavesissä on edelleen tarkkailun perusteella nähtävissä kaatopaikan vaikutuksia. Tehtävillä toimenpiteillä pyritään vähentämään kaatopaikan vaikutuksia pinta- ja pohjavesille sekä poistamaan riskit alueella liikkuville ihmisille ja eläimille.

9.1 Toimenpide-ehdotukset

Maisemoinnista ja alueen peittämisestä tulee laatia yleissuunnitelma, jotta työ tehdään hallitusti eikä toimenpiteistä aiheudu riskejä. Alueilla alue 1 musta ja alue 2 punainen on tehtävä jätteiden poistoa ja/tai peittämistä. Ko. alueilla on oletettavimmin vanha kaatopaikan penkka sortunut ja vähäisen peittomaan takia jätteitä on tullut näkyviin. Myös kaatopaikan sulkemisen jälkeen on alueelle voitu tuoda lisää jätteitä. Joillakin alueilla on saattanut olla ohut peittomaakerros ja jätteiden hajoamisen seurauksena alue on painunut ja routinut siten, että jätteitä on tullut näkyviin.

Kulku alueelle moottoriajoneuvoilla tulee estää joko kunnostamalla siellä oleva vanha puomi ja pitämällä se suljettuna tai estämällä kulku alueelle esim. riittävän suurella maa-ainespenkalla.

Kaatopaikka-alueen peittäminen ja tasoittaminen

Kaikki alueella näkyvissä olevat jätteet tulee peittää puhtailla peittämiseen teknisesti sopivalla maa-aineksella. Niillä alueilla, joilla on puustoa, puut kaadetaan, mutta kannot ja juuret jätetään maahan sitomaan maa-ainesta. Kaatamalla puut saadaan maa-ainekset levitettyä tasaisesti. Puiden kaato alueelta muutenkin tulee tehdä säännöllisesti, jotta puut eivät kaatuessaan riko täyttökerroksia ja tuo jätteitä esiin.

Tarpeen mukaan jätteet tulee toimittaa pois alueelta, mikäli niiden maisemointi ei ole järkevää. Maamassojen sijoittamisessa tulee huomioida, että mm. ojien reuna-alueilla voi massojen sijoittaminen vaatia tukea esim. louheesta, jotta massat eivät valu ojaan. Erityisesti entisten lietealtaiden osalta tulee varmistaa työturvallisuus alueella työskennellessä. Lieite on hajonnut ja kuivunut vuosien aikana ja samoin niiden päälle läjitetyt biojätettä sisältäneet yhdyskuntajätteet. Tämän vuoksi maanpinta ei ehkä ole kantava vaan voi sortua koneiden painon alla. Tästäkin syystä on tärkeää jättää puiden kannot ja juuret sitomaan maa-aineksia. Lisäksi tulee varmistaa, että reunat kestävät maamassojen painon ja niitä tarpeen mukaan tuetaan louheella. Mikäli täyttöjä tehdään ojien päälle, tulee alueen vesien johtamisesta tehdä suunnitelma, ettei vettä kerry lammikoiksi kaatopaikka alueelle.

Peittämisen ja muiden kunnostustoimien aikana tulee myös varmistua siitä, ettei alueelle tuoda lisää jätteitä. Kaupungin tulee ohjeistaa ja valvoa urakoitsijoita, jotka toimittavat alueelle maamassoja siitä, ettei alueelle tuoda muita maa-aineksia tai jätteitä. Massojen tulee olla puhtaita ja niiden tekninen soveltuvuus tulee varmistaa. Tarkoituksena ei ole käyttää aluetta maa-aineskaatopaikkana vaan alueelle tuodaan ainoastaan sen verran maa-aineksia, kuin se on tarpeen jätteiden peittämiseksi. Esimerkiksi varsinaisen kaatopaikka penkan päälle ei tule enää läjittää tai varastoida massoja, jotta reunat eivät sorru ojiin. Liian tiiviin maa-aineksen käyttö saattaa aiheuttaa edelleen kaatopaikkakaasujen hallitsematonta purkautumista alueelta.

Betoniset, vettä kerryttävät kaivot aiheuttavat riskin alueella liikkuville, sillä ainakin toisen kaivon kannessa on avoin reikä josta esim. lapsi pääsee putoamaan kaivoon. Betoniset kaivot tulee poistaa tai hajottaa paikoilleen ja täyttää maamassoilla.

Kirjanpito ja raportointi

Kaikista kaatopaikka-alueelle tuotavista massoista ja niiden alkuperästä tulee pitää kirjaa. Näin pyritään välttämään sitä, ettei alueelle tuodaan sellaisia massoja, joita ei ole hyötyä alueen maisemoinnissa. Tarpeen mukaan kirjanpidosta voidaan todeta mistä massat ovat peräisin ja mille alueelle ne on sijoitettu ja kenen urakoitsijan toimesta.

Kun työ saadaan kokonaan valmiiksi, saadaan kirjanpidon tietojen avulla laadittua lopuraportti. Tämän työn aikana on mitattu kaatopaikan tilavuus ja pinta-ala, joten kaikkien

toimenpiteiden toteutuksen jälkeen on hyvä tehdä mittaus uudelleen samassa laajuudessa, mm. kaatopaikan lopullisen korkeuden ja tilanteen selvittämiseksi.

Lisäksi maastomittausten aineistot tulee tallentaa siten, että ne on löydettävissä käyttökelpoisessa muodossa vielä vuosienkin päästä.

Tasausaltaan rakentaminen ja vesien johtaminen

Koska alueelta purkautuvista vesistä on edelleen nähtävissä vaikutuksia kaatopaikkatoiminnasta, voi niiden vaikutusten päätymistä ojien kautta aina edelleen Matalahteen vähentää rakentamalla laskeutusallas kuvan 22 mukaiselle alueelle 3, joka sijaitsee kaatopaikan ojien välissä. Alue on Naantalin kaupungin omistuksessa. Laskeutusaltaan mitoitusta tulee laskea ja rakentaminen tulee suunnitella. Kun kaatopaikan alueelta kertyvät vedet kerätään laskeutusaltaaseen, osa kaatopaikalta vesien mukana tulevista haitta-aineista laskeutuu altaan pohjalle eikä päädy pelto-ojiin ja edelleen Matalahteen. Näin saadaan kuormitus ruopattavaan Matalahteen vähenemään.

Tällä hetkellä kaatopaikka-alueelta kertyvät vedet kerätään kahdella ojalla yhteen, ja sen jälkeen ne johdetaan ojaan, joka on useiden vuosien ajan padottanut vesiä siten, että vesi nousee Impivaarantien toisella puolella olevalle viljelyksessä olevalle pellolle. Pellolle ja edelleen Matalahteen johtavaan lilijärven ojaan kertyy valumavesiä kaikilta valuma-alueen pelloilta sekä yläpuolisilta metsäalueilta. Pelto-ojista ja lilijärvenojasta vedet päätyvät edelleen Matalahteen. Tasausaltaan tavoitteena on myös vähentää kaatopaikalta tulevien vesien kuormitusta aina Matalahteen saakka. Kuormitus vähenee, kun ainoastaan tulva-aikana vesi päätyy ojastoon ja sitä kautta edelleen Matalahteen. Laskeutusallas toimii samalla myös paikallisena kosteikkona.

Kaatopaikan ympärysojat tulee kunnostaa ja pitää kunnossa.

Penkkojen välisen alueen täyttäminen

Vuoden 1977 ilmakuvan perusteella voidaan todeta, että kuvaan 22 merkittyjen KASA 1 ja KASA 2 välissä olevan ojan kohdalla on ollut tuolloin neste- tai lietemäisten jätteiden vastaanottoallas. Haastateltujen muistikuvan mukaan se olisi toiminut öljyaltaana. Maastokäyntien yhteydessä tuli pohdittavaksi, voitaisiinko alue täyttää puhtailla maamassoilla, jolloin se toimisi myös vastapenkkinä erityisesti vanhojen lietealtaiden puolelle.

Penkkojen välisen alueen täyttämien vaatii myös suunnittelua, jotta kaatopaikan valumavedet saadaan edelleen kerättyä yhteen ja johdettua pois alueelta. Lisäksi tulee täyttämisen tekninen toteutus suunnitella siten, ettei aiheudu riskiä penkkojen sortumiselle.

Pinta- ja pohjaveden tarkkailu

Ilijärven kaatopaikan vaikutusten tarkkailua pinta- ja pohjavesissä tulee edelleen jatkaa nykyisellä tavalla. Näytteet tulee ottaa säännöllisesti ja niistä tulee analysoida vähintään samat parametrit kuin tähän saakka. Liesegangin raportissa on annettu ohjeet kaatopaikkojen jälkitarkkailusta. Ilijärven kaatopaikan osalta on tarve selvittää täyttääkö tarkkailu ohjeen mukaiset analyysit ja onko tarkkailuohjelmaa tarve päivittää.

Jotta pintavesinäytteistä saadaan laskettua kaatopaikan aiheuttamaa kuormitusta, tulisi pintavesistä tehdä virtaama mittauksia näytteenoton yhteydessä. Ojaan tulisi asentaa tätä varten esimerkiksi mittapato.

Naantalin kaupungin tulisi myös tilata vuosittain yhteenveto kaatopaikan tarkkailusta, jossa asiantuntijakonsultti ottaisi kantaa mahdollisiin tapahtuneisiin muutoksiin vuosien aikana. Erityisen mielenkiintoista olisi tehdä tiheennettyä tarkkailua maisemoinnin aikana ja muutama vuosi sen jälkeen, jotta mahdolliset haittojen väheneminen saataisiin selville vuodenaikojen ja vuosien vaihteluista huolimatta.

Kaatopaikkakaasut, niiden käsittely ja tarkkailu

Kaatopaikkakaasujen tarkkailua tulisi myös jatkaa, jotta tiedetään missä tilassa kaatopaikan jätetäytön hajoaminen on. Kaatopaikkakaasujen osalta tulisi tehdä ainakin kerta-luontoinen mittaus olemassa olevista tarkkailuputkista. Kaasunkeräysjärjestelmä on toteutettu suunnitelman mukaisesti, joten samalla voidaan arvioida biologisen käsittelyn toimivuutta ja kaatopaikan jätetäytön tilaa.

9.2 Tämän työn aikana aloitetut toimenpiteet

Koska lähellä käynnistyneestä Kukolanvainion asuinalueen 2- vaiheen kunnallistekniikan rakentamisesta syntyy maamassoja, joita voidaan käyttää hyväksi kaatopaikan peitossa, on maisemointityöt aloitettu jo tämän työn ollessa kesken. Tammikuussa 2018

käytiin maastossa Naantalien kaupungin edustajien sekä urakoitsijan edustajan kanssa. Tuolloin päädyttiin siihen, että lounais-luoteiskulmasta (alueet punainen 1 ja musta 1) on järkevintä aloittaa kaatopaikan peittäminen, sillä siellä on eniten jätteitä näkyvissä. Alue on myös helpoiten saavutettavissa kuljetuskalustolla. Marraskuussa 2017 tehdyissä maastomittauksissa nämä alueet mitattiin olevan yhteensä noin 2782 m². Ko. alueella on harvaa koivikkoa ja pajua, jotka tulee poistaa ennen peittämisen aloittamista. Alueella olevat suuremmat pajut jätetään alueelle. Urakoitsija peittää näkyvissä olevat jätteet vähintään noin 1 m maakerroksella. Urakoitsijalle painotettiin, että kaikista alueelle tuotavista kuormista pidetään kirjanpitoa eikä alueelle saa tuoda jätteitä. Tuotavan maan tulee sopia myös teknisesti maisemointiin, eikä alueelle tule tuoda maa-ainesta suunnittelematta ja hallitsemattomasti. Louhetta voidaan tarvita penkereiden tukemiseen, mutta muuten sille ei ole tarvetta. Maamassoja tuodessa tulee välttää turhan maamassamäärän tuomista, jotta penkka ei sorru painon kasaantuessa.

Huhtikuussa 2018 todettiin, että alueelle on tuotu jo merkittävä määrä maa-ainesta ja lisäksi paljon louhetta. Maamassat ovat sateiden seurauksena aiheuttaneet maannousua ja tuotujen massojen osalta on tapahtunut sortumista. Sortuma oli suhteellisen laaja ja syvä, kuten kuvasta 36 voidaan todeta. Lisäksi viereisellä alueella 3 on tapahtunut maankohoamista mahdollisen liukupinnan tapahduttua painavien massojen takia. Alueen 3 ja Kasan 1 väline ojan pohja on sen vuoksi noussut niin ylös, että vesi ei virtaa pelto-ojiin. Korjaustoimet kuuluvat massoja toimittaneelle urakoitsijalle ja sortumat on korjattu ja alue tasattu.



Kuva 36. Penkan päälle painoa tuoneet massa ovat aiheuttaneet savimassojen sortumista ja maannousua kaatopaikan alueella

9.3 Maaperän tietojärjestelmä MATTI

lilijärven kaatopaikka on merkitty kohteena ympäristöhallinnon maaperän tietojärjestelmään MATTIin.

MATTIin on lilijärven kaatopaikan osalta tehty merkintä vanhasta kaatopaikasta ja kohteelle on liitetty vuonna 2001 tehdyt selvitykset. lilijärven kaatopaikka tulee säilymään MATTI-kohteena. Merkintä ko. kiinteistöjen tiedoissa varmistaa sen, että tieto kaatopaikan sijainnista ja siellä tehdyistä toimista siirtyy eteenpäin myös tulevaisuudessa, kun henkilöt vaihtuvat. Kaavoittajan, suunnittelijoiden ja myös kaupungin viranomaisten tulee

huomioida MATTI-järjestelmässä olevat tiedot ja siellä olevat kohteet suunnittelussa ja toimintojen sijoittumisessa.

9.4 Alueen jatkokäyttö

Vanha kaatopaikka-alue ei sovellu rakentamiseen eikä etenkään asuinalueeksi. Mikäli alueelle suunniteltaisiin jossain vaiheessa rakentamista, tulisi sitä ennen kaatopaikasta teettää mm. riittävän laaja perustilaselvitys. Selvityksessä tulisi mm. tutkia vanhan jätetäytön paksuus ja jätetäytön sisältö. Lisäksi tulisi tehdä riittävä riskinarvio, riippuen siitä mitä rakentamista alueelle haluttaisiin toteutettavan. Mikäli alueelle joskus tulevaisuudessa haluttaisiin sijoittaa asumista, tulisi jätetäyttö poistaa rakennusten alta ja ympäriltä. Ympäristöhallinnon ohjeen 2008 mukaan käytöstä poistettuja kaatopaikkoja on mahdollista käyttää mm. ulkoliikunta, metsä- ja virkistysalueina.

9.5 Rahoitusmahdollisuudet

Kaatopaikkojen sulkemisessa ja maisemoinnissa kustannuksia syntyy mm. suunnitelmien tekemisestä, mittausten tekemisestä, tietojen etsimisestä, maa-aineisten hankkimisesta, niiden kuljettamisesta alueelle, mahdollisesti välivarastoinnista ja uudelleen kuormaamisesta, massojen levittämisestä, tasoittamisesta sekä massojen mahdollisesta tiivistämisestä. Lisäksi kustannuksia syntyy säännöllisesti kaatopaikkakaasujen ja pinta- sekä pohjavesien tarkkailusta.

Kunnat eivät ole ennakoon varautuneet vanhojen kaatopaikkojen osalta suunnittelusta, maisemoinnista tai penkkujen korjaamisesta syntyviin kustannuksiin, joten niihin tulee erikseen varata määrärahoja.

Valtion jätehuoltotöitä priorisoidaan niiden aiheuttaman riskin, sijainnin tai alueen käyttötarkoituksen mukaan. Mikäli mahdollisesti kunnostusta vaativa MATTIin merkitty kohde sijaitsee esim. pohjavesialueella, vedenottamon läheisyydessä, vesistön lähellä, asutuksen välittämässä läheisyydessä tai muutoin herkällä alueella, se nostaa kohteen kunnostamisen priorisointia. Toisaalta taas se, että kohde on ollut kunnan tiedossa ja sen välittömään läheisyyteen on silti kaavoitettu asutusta, kuten Ilijärven tapauksessa on käynyt, saattaa se alentaa priorisointia. Kaupunki on ottanut tietoisesti riskin kaavoittaes-

saan asutusta vanhan kaatopaikan läheisyyteen, jolloin syntyvien kustannusten kohtuuttomuutta kaupungille arvioidaan tarkemmin. Kaatopaikkojen osalta mahdollisuus saada hanke valtion jätehuoltotyöksi on sellaisilla kaatopaikoilla, jotka on suljettu ennen vuotta 1979 tai kustannukset kunnostamisesta muodostuvat kunnalle kohtuuttomaksi.

Ilijärven kaatopaikalta on aikoinaan päätynyt likaisia vesiä aina Matalahteen saakka. Tämän vuoksi voisi selvittää myös mahdollisuudet rahoituksen saamiseen vesiensuojelun näkökulmasta. Osana Varsinais-Suomen liittoa toimiva VALONIA voisi olla hyvä yhteistyötaho miettimään eri rahoituskanavia ympäristövaikutusten vähentämiseksi.

10 LOPUKSI

lilijärven kaatopaikasta on aiheutunut toiminnan ja sen päättymisen jälkeen vaikutuksia ympäristöön, jotka on todennettu mm. vesinäyttein. Pinta- ja pohjavesinäytteiden perusteella kaatopaikan kuormitus on vähentynyt mutta kaatopaikan vaikutuksia on edelleen nähtävissä.

Toukokuussa 2018 tehdyn tutkimusraportin (Lounais-Suomen vesi ja ympäristötutkimus 2018) mukaan kaatopaikan vaikutuksia näkyy ojavesipisteissä. BOD_{7ATU} -arvon osalta vesi muuttuu kaatopaikan suotovesistä johtuen puhtaasta lievästi likaantuneeksi ja happitilanne heikkenee. Myös pohjavesien osalta todetaan runsaasti kloridia ja sähköjohtavuusarvo on suuri, erityisesti sen pisteen osalta, joka sijaitsee tulvivalla pellolla. Kahdessa pohjavesipisteessä kloridipitoisuudet sekä sameus ja väriarvot ylittävät talousveden raja-arvot (STM 401/2001). Lisäksi kloridipitoisuus ja toisen putken ammoniumtypipitoisuus ylittävät myös pohjaveden ympäristölaatu normit (Valtioneuvoston asetus 341/2009). Kaikkien kolmen pohjavesiputken vesi oli hapetonta. Kuitenkin raportissa todetaan, että havainnot em. pohjavesiputkien vedenlaadussa voivat viitata kaatopaikan vaikutuksiin, mutta saattavat olla myös alueen luontaisesta maaperästä johtuvia.

Kaatopaikalla on myös jätteitä näkyvissä, mitkä aiheuttavat jo sellaisenaan riskin ympäristölle ja alueella liikkuville. Näkyvissä olevista jätteistä myös pääsee enemmän päästöjä valumavesien mukana pinta- ja pohjavesiin. Naantalinnon kaupunki on omatoimisesti tämän työn kautta lähtenyt selvittämään kaatopaikan tilaa ja mitä toimia tulisi tehdä riskien vähentämiseksi.

Työn yhteydessä selvitettiin kattavasti kaatopaikkaa koskevat käsittelyt kaupungin pöytäkirjoista sekä muista laadituista selvityksistä ja raporteista. Näistä laadittiin yhteenveto, joka on liitteenä 1. Käsittelymerkintöjen pohjalta tehtiin aikajana, joka on liitteenä 2. Alueelta oli olemassa vanhoja ilmakuvia, joista saatiin tietoa toimintojen sijoittumisesta kaatopaikan alueelle ja niitä havainnot täydensivät henkilöhaastattelujen tulokset. Vanhojen ilmakuvien ja suunnitelmien perusteella saatiin käsitys siitä, miten toiminta on alueelle sijoittunut. Myös painettuja karttoja Luonnonmaan alueelta on olemassa. Näiden osalta työlle asetut tavoitteet täyttyivät.

Maastokäynneillä tehtiin havaintoja ja otettiin valokuvia, jotka auttavat alueen jatkosuunnittelussa. Lisäksi saatiin tehtyä varsin kattavat maastomittaukset, jotka helpottavat ja nopeuttavat jatkosuunnittelua merkittävästi.

Yleisesti ottaen kuntien tulisi omatoimisesti selvittää alueellaan olevien suljettujen kaatopaikkojen tilaa. Ja erityisesti ennen jätehuoltolakia käytössä olleiden kaatopaikkojen osalta, sillä nimenomaan niihin on sijoitettu kaikkia jätteitä. Vaikka niiden lopettamisen aikaan ei velvoitteita ole ollutkaan, tulee kuntien ottaa vastuu kaatopaikoistaan. Asutus saattaa laajentua lähemmäs vanhaa kaatopaikkaa, jolloin kaatopaikan aiheuttamat riskit lisääntyvät. ELY-keskukset ovat lähettäneet myös kunnille maanomistajina kohdetietoja tarkistettavaksi MATTI-järjestelmään merkityistä kohteista. Näissä on useita kaatopaikkoja ja sen pohjalta useissa kunnissa onkin tehty tietokortteja kaatopaikoista ja selvitetty niiden toimintaa. Kuitenkin löytyy varmasti kaatopaikkoja, joita ei ole merkitty MATTIin, minkä vuoksi on erityisen tärkeää saada tiedot kirjattua ylös ainakin kaatopaikkojen tarkasta sijainnista, sijoitetuista jätteistä ja toiminta-ajasta. Mikäli kaatopaikalla on havaittavissa näkyvissä olevia jätteitä, tulisi ne peittää riittävällä maakerroksella tai poistaa alueelta. Vanhojen kaatopaikkojen alueita tulisi säännöllisesti seurata, jotta niissä tapahtuvat muutokset havaitaan ja tarvittaviin toimiin voidaan ryhtyä.

Lilijärven kaatopaikalla on Naantalin kaupunki tämän selvityksen myötä jo käynnistänyt toimet, että näkyvissä olevat jätteet saadaan maisemoitua ja kaatopaikan vaikutuksia ojiin ja edelleen Matalahteen saadaan vähennettyä. Tämän työn lopputuloksena kaupunki teettää tarkemman suunnitelman, jossa selvitetään mm. kuinka maisemointi saadaan tehtyä turvallisesti. Maisemoinnille haasteita tuo mm. jyrkät penkat joihin on hankala päästä raskaiden koneiden kanssa töihin. Lisäksi vanhojen lietealtaiden osalta täytyy varmistaa erityisesti työturvallisuus, koska pinnan kantavuus raskaille koneille täytyy varmistaa. Näiden toimien tekeminen vaatii myös määrärahoja.

LÄHTEET

Arola Maria: Selvitys käytöstä poistettujen kaatopaikkojen pinta- ja pohjavesitarkkailusta Uudellamaalla, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisu 6/2011

Euroopan Unionin kaatopaikka direktiivi, luettavissa http://europa.eu/rapid/press-release_IP-09-1154_fi.htm, viitattu 15.5.2018

Gustafsson Juhani ja Juvonen Janne, Ohje pohjaveden määrällisen ja kemiallisen tilan luokitteluun — päivitetty arviointiperusteet, Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö ja 21.9.2015, luettavissa: <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BF5912E31-9F4C-46D1-BE7C-177C67755801%7D/111931>, viitattu 13.5.2018

Hinkkanen Olavi: Ilijärven kaatopaikan maisemointisuunnitelma 9.3.1989

Jaakko Pöyry Infra Maa ja Vesi Oy: Naantalin kaupunki, Kaatopaikan kunnostussuunnitelma, Kunnostuksen yleissuunnitelma 28.8.2001

Jaakko Pöyry Infra Maa ja Vesi Oy: Naantalin kaupunki, Kaatopaikan kunnostussuunnitelma, Vesi- ja kaasuselvitykset, Tutkimusraportti 28.8.2001

Jaakko Pöyry Infra Maa ja Vesi Oy: Naantalin kaupunki, Kaatopaikan kunnostussuunnitelma, Kaatopaikan pohja- ja pintavesien tarkkailuohjelma 28.8.2001

Järveläinen Juhani, Malin Ismo, Mäyränpää Riikka, Kotakorpi Matti & Kuparinen Mira, Lahden kaupunki, Tekninen ja ympäristötoimiala, Lahden seudun ympäristöpalvelut, 2015 Vesijärveen lasku-uomien kautta tuleva ravinnekuormitus ja sen vähentämismahdollisuudet, http://www.puhdasvesijarvi.fi/easydata/customers/puhdasvesijarvi/files/seuranta/2015_ojakuormitusraportti.pdf, lainattu/viitattu 20.1.2018

Krabbe Katariina: Artikkelit Jäteplus lehti 2/2018, luettavissa <http://www.jateplus.fi/jateplus-32017/maailma-muuttuu-jate-pysyvi/>, viitattu 15.5.2018

Lahtinen Rauno: Turun jätehuollon ja kaatopaikkojen historiaa, Apurahakauden loppuraportti 29.6.2006 s. 27

Lankinen Antti-Jussi: Jättesäätelyn kehityksestä - katsaus EU-oikeuden aiheuttamaan muutokseen jätehuoltolaista jätelakiin, Oikeustiede-Jurisprudencia 2010:XLIII s. 127, 15.12.2010, Referree-artikkeli, Edilex, <https://www.edilex.fi/oikeustiede/8426>, lainattu/viitattu 12.10.2017

Liesegang Erika: Varsinais-Suomen ELY-keskus, Varsinais-Suomen ja Satakunnan käytöstä poistettujen yhdyskuntajätteen kaatopaikkojen nykytila, ympäristövaikutukset ja kunnostustarve, vielä julkaisematon

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, tarkkailututkimusraportit vuosilta 1997-2018

Naantalin kaupunki, verkkosivut, http://www.naantali.fi/kaavoitus_ja_mittaus/kaavoitus/kaava-kohtaiset/fi_FI/kukolanvainio/, lainattu 21.12.2017

Nygård Henry: Kuopasta kiertotalouteen, Suomen yhdyskuntajätteen historia JLY 2016

Oravainen Reijo, 1999, Vesistötulosten tulkinta -opasvihkonen, Kokemäenjoen vesistön vesien suojeleuydistys ry, <http://kvvy.fi/wp-content/uploads/2015/10/opasvihkonen.pdf>, lainattu/viitattu 15.1.2018

Seppänen Ari: Suomen mahdolliset riskikaatopaikat, Alustava kartoitus, Ympäristöministeriö 21.5.1986

Suomen ympäristökeskus, 2001, Ympäristöopas 89/2001, Kaatopaikkojen lopettamisopas

Suomen Ympäristökeskus, 2008, Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2008 Kaatopaikkojen käytöstä poistaminen ja jälkihoito

Turun piirin ylimääräinen maanviljelysinsinööri Lauri Juvani, 27.2.1941 ojatoimitus N:o 2128

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen arkisto, Naantalin maalaiskunta 27.2.1941, toimitus N:o 2128 Ilijärven ojan perkaussuunnitelma ja sitä koskeva lausunto.

Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja, 1992, Nro 364, SAMASE-Projekti, Saastuneiden maa-alueiden kartoitus Turun Vesi- ja ympäristöpiirissä

www.finlex.fi; ajantasainen lainsäädäntö

Kaatoaikoja koskevat käsittelyt, Naantalien kaupunki 1958-2001

Päivämäärä	Toimielin	Pykälä nro ja käsittelyn sisältö lyhyesti
20.10.1958	Terveydenhoitolautakunta	§ 9. Kaupungin yleiseen kaatoaikaan nähden päätettiin esittää kaupunginhallitukselle, että se hankkisi kaupungin ulkopuolelta sopivan alueen, johon liikkeet ja teollisuuslaitokset voisivat kuljettaa jätteensä, nykyisen kaatoaikojen jäädessä sellaisia varten, joista tulee jätteitä vähemmän.
18.11.1958	Kaupunginhallitus	§ 74. Esiteltiin ote terveydenhoitolautakunnan 20.10.1958 pidetyn kokouksen pöytäkirjan 9 §:stä, jossa lautakunta esitti kh:lle että se hankkisi kaupungin ulkopuolelta sopivan alueen, johon liikkeet ja teollisuuslaitokset voisivat kuljettaa jätteensä. Kaupunginhallitus päätti yksimielisesti pyytää, että terveydenhoitolautakunta ja rakennuslautakunta yhdessä tekisivät yhden tai useamman ehdotuksen asian järjestämiseksi.
4.3.1963	Kaupunginhallitus	§ 119. Teollisuuslaitosten jätteet. Lautakunnan jäsen kiinnitti huomiotu siihen, että teollisuuslaitoksia oli kielletty viemästä jätteitään kaupungin yleiselle kaatoaikalalle. Todettiin, että asia oli syytä selvittää.
1.4.1965	Terveydenhoitolautakunta	§ 38. Keskusteltiin pienteollisuusalueen takana olleen kaatoaikojen sulkemisesta ja uuden avaamisesta Luonnonmaan lilijärven. Valittiin matkan pituutta uuteen paikkaan, mutta samalla todettiin, että entinen paikka tulee piankin teollisuuden käyttöön.
3.3.1967	Kaupunginvaltuusto	Kokouksen jälkeen valtuutettu esitti, että terveydenhoitoviranomaisten olisi ryhdyttävä toimenpiteisiin rottien hävittämiseksi lilijärven kaatoaikalalta.
13.7.1967	Kiinteistö- ja rakennuslautakunta	§ 94. Käsiteltiin öljyaltaan rakentamista lilijärven kaatoaikalalle. Kaupungininsinööri selosti Mobil Oil Oy:n kanssa käymään neuvotteluja, jotka koskivat öljypitoisten jätteiden kuljettamista kyseisen laitoksen Naantalien tuotantolaitoksilta. Kyseisen tuotantolaitoksen pyrkii siihen, että öljyjätteet hävitetään muulla tavalla kuin kuljettamalla ne lilijärven kaatoaikalalle. Lautakunta päätti, että Mobil Oilille annetaan kehoitus lopettaa öljypitoisten teollisuusjätteiden kuljetus lilijärven kaatoaikalalle syyskuun 15. päivään 1967 mennessä. Koska päätös perustuu terveydenhoitolain 64 §:n neljänteen momenttiin, päätettiin asia esittää terveydenhoitolautakunnan hyväksyttäväksi. Lisäksi lautakunta päätti, että rakennustoimisto yhdessä Mobil Oil Oy:n kanssa hoitaa nykyisen lilijärven kaatoaikalalla olevan öljyjätteen käsittelyn niin, ettei sitä pääse valumaan avo-ojiin tai pohjaveteen. Koska kaatoaikalalle tullaan edelleenkin tuomaan tankkiautoilla muitakin jätteitä kuin öljypitoisia jätteitä, on sinne rakennettava uusi kaatoallas entisten täytyttyä. Lautakunta oikeutti rakennustoimiston käyttämään 5 000 mk tähän tarkoitukseen ja mikäli tarve vaatii, pyritään ko. menoerä huomioimaan lisätaloussarviossa.
1.9.1967	Terveydenhoitolautakunta	§ 87. Luettiin kiinteistö- ja rakennuslautakunnan 13.7.1967 pitämän kokouksen § 94, joka koski Mobil Oil Oy:n öljypitoisten jätteiden kuljettamista lilijärven kaatoaikalalle ja sen kieltämistä terveydenhoitolain 64 §:n 4 mom. nojalla. Lautakunta päätti kieltää Mobil Oil Oy:n viemästä öljypitoisia jätteitä ja öljymulsiojätteitä yleisille kaatoaikoille. Muihin teollisuusjätteisiin, kuten vahaemulsio- ja tynnyrijätteisiin nähden sovittiin, että rakennustoimisto osoittaa Mobil Oil Oy:lle näiden kaatoaikojen, jonka yhtiö kaivuttaa sekä huolehtii sen kunnosta. Tästä on kuitenkin tehtävä ennakkoilmoitus vesiensuojeluviranomaiselle.
17.10.1967	Maataloushallitus Vesiensuojelutoimisto	Vesiensuojelun koskevista ennakkotoimenpiteistä annetun asetuksen mukaisesti tarkastanut toimistoon 26.9.1967 saapuneen Mobil Oil Oy:n Naantalien tehtaan jätteitä ja jätevesiä koskevan ilmoituksen. Ilmoituksen mukaan lilijärven kaatoaikalalle on tarkoitus rakentaa tehtaan kiinteille vaha- ja öljypitoisille jätteille laidoilla varustettu maa-allas sekä toinen samanlainen vahaemulsiojätevesille jättevesille ja tehtaan saniteettivesistä sakokaivoissa laskeutetulle lietteelle. Esitettyä jätehuollon järjestämistä ei voida pitää asianmukaisena, mm. jätteistä tietyistä aiheutuneiden haittojen takia. Tulee täydentää ilmoitusta ja huomioida erityisesti öljy- ja vahapitoisten jätteiden laadun tarjoama mahdollisuus niiden hävittämiseen polttamalla.
20.10.1967	Terveydenhoitolautakunta	§ 110. Esiteltiin Maataloushallituksen vesiensuojelutoimiston kirjelmä 17.10.1967 Mobil Oil Oy:lle koskien vaha- ja öljypitoisten jätteiden käsittelyä Naantalissa. Tämän mukaan vesiensuojelutoimisto katsoo, että Mobil Oil Oy:n esittämällä tavalla jätehuollon järjestämistä ei voida pitää asianmukaisena.
20.2.1968	Terveydenhoitolautakunta	§ 28. lilijärven kaatoaikojen aiheuttama haitta asuinkiinteistöillä, lähetetty rakennustoimistolle. Liite kirjelmässä asukas kertoo tuulen mukana leviävistä roskista heidän asuttamalle kiinteistöilleen ja pyytää ryhtymään toimiin, esim. kaatoaikojen ja tilan rajalle saatavalla verkkoaidalla. Näin estettäisiin mm. irrallisten paperien, puulaatikoiden ja muovistioiden tuulen mukana kulkeminen heidän pihalle ja ympäristöön.
14.3.1968	Kiinteistö- ja rakennuslautakunta	§ 51. lilijärven kaatoaikojen aitaaminen. Lautakunta päätti, että rakennustoimiston ehdotus alueen aitaamisesta kanaverkkoaidalla ja lehtipuiden istuttamisesta aidan viereen hyväksytään.
9.10.1968	Terveydenhoitolautakunta	§ 3. Haavuoren kaatoaikojen käyttöönottamisesta puoltava lausunto annettu.
7.5.1969	Terveydenhoitolautakunta	§ 66. Lomamökit Matalahti, veden saastumisesta tullut ilmoitusta Matalahden pohjukasta
4.2.1970	Vesilautakunta	§ 6. Esiteltiin Turun Maanviljelysinsinööripiiriin lähettämä kirjelmä 9.12.1969. Pyydettiin vesilautakuntaa merkitsemään kartalle kaupungin alueella olevat kaatoaikat. Lisäksi pyydettiin lausunto kaatoaikojen kunnosta ja paikan soveltuvuudesta tarkoitukseen. Kartalle laitettu lilijärven ja Haavuoren kaatoaikat. Lausuntona todettiin: Kaatoaikat ovat Naantalien alueella sijoitettu niin etäälle asuntoalueista kuin se on mahdollista kunnan rajojen sisäpuolella. Kaatoaikat on hoidettu normaalilla tavalla eikä kaatoaikojen kuntoon nähden ole huomattavasti. Pohjaveden saastumisesta ei ole tullut valituksia. Kyseiselle kaatoaikalalle on öljy- ja teollisuusjätteiden tuonti kielletty. Tässä yhteydessä todettiin, että kaupungin talhouta ei ole järjestetty öljyjätteiden hävittämistä.
26.4.1971	Kaupunginhallitus	§ 222. Kirjelmä vesiensuojelutoimistosta. Veden pilaantumisen aiheuttamasta (er. eläetäällä) kaatoaikojen (talo, Eite 6, nr 205 3 205 427 2 047) ja kesäkuussa 1967 tehneet kirjelmän, jonka perusteella öljyn vieminen kaatoaikalalle kiellettiin ja puomeja sijoitettiin lahteen laskevaan uoman suuhun esteeksi. Lahden vesi olikin 1968 ja 1969 suhteellisen puhdasta ja 1970 varsin tyydyttävä. Syksyllä kaatoaikojen lietteitä oli kulkeutunut lahteen syksyn sateiden jälkeen. Veden pilaantumisenkin on saanut alkunsa vasta kaatoaikojen perustamisen jälkeen. Kaatoaikalalle ei alkujaankaan ole umpinainen alue, vaan johtaa lili-Järveltä vesiuoma pitkin suoraan Matalahteen. Vesiuoman sivuille on kaivettu poikittaisia ilmeisesti siinä mielessä, että jätevedet kertyisivät näihin ojiin. Ojat ovatkin täynnä jätteitä. Pohjalla on kiinteää lietteitä ja pinnalla ruskeaa vettä. Wc-altaan alapäähän on aikoinaan tehty jonkinlainen hiillillä täytetty sulkupuomi estämään paksumpien jätteiden vuotamisen edelleen, mutta sulkupuomi ollut liian ohut eikä täytä enää tarkoitustaan. Kaatoaikalalta vuotaa ilmeisesti myös joitain rikkipitoisia ja monia muitakin luonnon säilymiselle vahingollisia aineita. lili-järven valinnassa kaatoaikalaksi ei ole kiinnitetty huomiota mainittuun mereen joutavaan vesiuomaan. Eikä silloin ole tullut kiinnitettyä huomiota silloin jo voimassa oleviin vesilain säännöksiin mitä on otettava huomioon jättevesien laskemisen osaan, noroon tai mereen eikä vaadittavaa ilmoitustakaan kaatoaikojen perustamisesta ole tehty ennen kuin aiempi kirjelmä on tehty. Olisi rakennettava pato estämään jätevesien virtaaminen mereen. Tärkeänä kiireellisenä toimenpiteenä on edellä mainitun ohjajestelmän muodostuneen lietteen poistaminen ennen kuin sateet ja tulvat panevat sen liikkeelle. On kiireesti valittava paikka mihin lietteet kuljetetaan, ja varastoidaan siten etteivät ne pääse kulkeutumaan pohjavesiin taikka mereen. KHO päätti lähettää kirjelmän kiinteistö- ja rakennuslautakunnalle toimenpiteitä varten. Todettiin että toimenpiteitä harkittaessa olisi pyrittävä ratkaisuun pitkällä tähtäyksellä.
10.5.1971	Kaupunginvaltuusto	Kokousasioiden jälkeen esitetty 24.3.191 päivätty kirjelmä, joka koskee toimenpiteitä Luonnonmaan lilijärven kaatoaikojen aiheuttamien haittojen torjumiseksi. Merkittiin tiedoksi ja kaupunginhallitukselle annettavaksi asianmukaisia toimenpiteitä varten.
10.5.1971	Vesilautakunta	Todennut seuraavaa: Mobil Oil Oy:n kaatoaikalalle ajama vahapitoinen jäte on päässyt kulkeutumaan Matalahteen ja se on ollut ainakin osasyynä vedenpilaantumiseen lahdessa. Mobil Oil Oy:n isännöitsijä K. Mäkelän ilmoituksen mukaan heidän uudet puhdistuslaitteensa valmistuvat noin kahden viikon kuluttua. Vesilautakunta päätti ilmoittaa Mobil Oil Oy:lle että vahajätteen ajaminen kaatoaikalalle on heti lopetettava. Lisäksi esitettiin kh:lle, että rakennustoimistolta annettaisiin tehtäväksi suunnitella kaatoaikalalle sakokaivojätteen keräilyaltan lisäksi tiiviseinäinen selkeytysallas, johon keräilyaltaasta valuu lietevesi johdettaisiin ennen ojan päästämistä. altaan olisi yhdistettävä toisiinsa suodatusalajoilla, jossa suodatusmateriaalina voitaisiin käyttää esim. sepeliä. Koska kaatoaikalalla voi aiheuttaa pohjavesien pilaantumista, vesilautakunta esittää, että jätevesilietteen käsittelyn lopullista ratkaisua olisi kiirehdittävä eli jätevesipuhdistamon rakentamiseen olisi ryhdyttävä mahdollisimman pian. Samalla vesilautakunta esittää kh:n harkittavaksi kuivien roskien kaatoaikojen siirtämistä jonnekin muualle, jossa pintavesistä ei ole siinä määrin haittaa kuin nykyisellä paikalla.
13.5.1971	Kiinteistö- ja rakennuslautakunta	§ 80. lilijärven kaatoaikojen aiheuttamat haitat. Selostettiin vesilautakunnassa käytyjä keskusteluja. Kaatoaikalalla on alun alkaen sijoitettu huonoimpaan mahdolliseen paikkaan, suolle, jolloin kaatoaikalalta valuvat vedet ovat luonnollisesti voimakkaasti saastuneita. Tilannetta pahentaa se, että kaatoaikojen reunamilla olevilta rinteiltä pääsee valumaan sadevesiä kaatoaikalalle ja täältä edelleen saastuneina Matalahteen laskevaan ojaan. Kaupungininsinöörin ehdotuksesta lautakunta päätti, että kaatoaikojen reunamille kaivetaan ojat, joihin johdetaan rinteiltä valuvat vedet ja edelleen näitä oja pitkin kaatoaikojen ohi. Kaatoaikalalle sakoaltaan viereen kaivetaan lieteallas, johon sakoaltaan vedet johdetaan suodatusojan kautta ja lietealtaasta edelleen laskuojaan, jossa muutamia hiilisuodattimia. Kaupunginhallitusta varustettiin ösoittamaan työtä varten 15 000 mk:n suuruisen määräraha. Lisäksi lautakunta päätti ilmoittaa autoilija Pajuselle, että muiden kuntien kiinteistöjen jätteitä ei saa tuoda lilijärven kaatoaikalalle.

1.6.1971	Kaupunginhallitus	§ 327. Jatkokäsittely § 265, 26.4.1971 esiteltiin vesilautakunnan sekä kiinteistö- ja rakennuslautakunnan esitykset. Hyväksyttiin esitykset ja esitetään valtuustolle 15 000 markan määrärahaa. Samalla päätettiin todeta, että oli tutkittava kysymystä pienehkön polttolaitoksen aikaansaamisesta.
22.6.1971	Kaupunginvaltuusto	§ 67. Määräraha Ilijärven kaatopaikan aiheuttamien haittojen torjumista varten. Kiinteistö- ja rakennuslautakunta on kokouksessaan 13.5.1971 kirjeen johdosta päättänyt esittää kaupunginhallitukselle, että Ilijärven kaatopaikan reunamille kaivettaisiin ojat, joihin johdetaan riinteiltä valuvat vedet ja edelleen niitä ojia pitkin kaatopaikan ohi, että kaatopaikalle sakoaltaan viereen kaivettaisiin lieteallas, johon sakoaltaan vedet johdetaan suodatusojan kautta ja lietealtaasta edelleen laskuojaan, jossa olisi muutamia hiilisuodattimia sekä että työtä varten oisotettaisiin 15 000 markan määräraha. Kh § 327 / 1.6.1971 on hyväksynyt esityksen ja ehdottanut määrärahan myöntämistä valtuuston hyväksyttäväksi. Kv päätti myöntää esitetyn työn rahoittamiseksi määrärahan 15000 markkaa.
19.8.1971	Kiinteistö- ja rakennuslautakunta	§ 131. Ilijärven kaatopaikan laskuojan liettymisestä aiheutuneiden haittavaikutusten korvaaminen. Maanviljelijän kanssa oli sovittu, että Ilijärven kaatopaikalta tulevaa laskuojaa ruopattaessa saadaan kyseinen ruoppausliete nostaa pellolle ojan viereen. Tästä johtuvasta haitasta on maanomistaja pyytänyt korvausta 500 mk. Lautakunta päätti että maksetaan ruoppauslietteiden aiheuttamasta haitasta 500 mk korvaus.
10.8.1972	Kiinteistö- ja rakennuslautakunta	§ 175. FinnTekno Oy:n anomus saada suorittaa jätepaperin keräys- ja paalaustoimintaa Ilijärven kaatopaikalla. Annettiin lupa keräys- ja paalaustoiminnalle sekä myös katoksen pystyttämiseen, lupa voimassa enintään 5 vuotta ja vuokra 100 mk.
21.9.1972	Kiinteistö- ja rakennuslautakunta	§ 201. Mauri Virtasen ja Osmo Leivon anomus suorittaa jätemateriaalin keräystä Ilijärven kaatopaikalla. Lupa annettu toistaiseksi.
14.2.1974	Kiinteistö- ja rakennuslautakunta	§ 55. Ilijärven tien risteyksen korjaaminen siten että näkyvyys paikalla paranisi
18.7.1974	Kiinteistö- ja rakennuslautakunta	§ 166. Naantalin jätehuollon uudelleenjärjestely. Lautakunta ehdottaa kaupunginhallitukselle, että Hakanotkon alue valitaan siinä tapauksessa uudeksi kaatopaikka-alueeksi, jos se on ostettavissa kohtuuhinnalla ja jos myös Raision kaupunki tulee mukaan tämän uuden kaatopaikan hankinta- ja perustamiskustannuksiin ainakin 50 prosentilla ja että nykyisen Ilijärven kaatopaikan hoito tehostetaan hankkimalla sinne tehokas kaatopaikkakone ja lisäksi, että annetaan Ekono Oy:lle tehtäväksi selvittää saostuskaivolietteen tehokkaampi käsittely nykyiseen verrattuna, jolloin tutkimusohjelmassa olisi esitetyt kohdat A-C.. Ekonon arvion mukaan kustannukset 12500-13000 mk, riippuen valittavasta käsittelymenetelmästä. Ltk yhtyi ehdotukseen, täsmäntäen, että Ekononille annettavassa saostuskaivolietettä koskevassa tutkimuksessa ensisijaisesti selvitetään lietteen käsittelymahdollisuudet jätevedenpuhdistamolla, lisäksi edellyttäen Hakanotkon alueen kohdalla vesipiiriin ja terveysltk:n lausuntoa.
14.11.1974	Kiinteistö- ja rakennuslautakunta	§ 250 Tutkimus kaatopaikan valumavesien vaikutuksesta Matalahden veden laatuun. Lokakuu 1973, helmi-, huhti- ja heinäkuu 1974. Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistyksen suorittama tutkimus oheistettu. Lähetetty kh:lle tiedoksi. Hygieeninen laatu verraten puhdasta alapuolisessa ojassa, vaikka hapetonta. Kaatopaikan alapuolella oja voimakkaasti likaantunut ja lähes hapetonta. Laimenemisen ja itsepuhdistuksen johdosta laatu paranee Matalahden mennessä.
27.8.1976	Rakennustoimiston / kaupunginpuutarhurin vastine	Kaupunginpuutarhurin vastine Ilijärven kaatopaikan hoidosta: Ilijärvi on valvottu kaatopaikka, jossa jätteitä ei mekaanisesti käsitellä millään tavalla. Täyttö rintaumenetelmällä, ts. jätteet tuodaan lähelle täyttöreunaa, josta ne telapuskuritraktorilla työnnetään rintaukseen. Tiivistyminen jää pieneksi. Täytemaita käyttäen on kaatopaikka päältä pystytty pitämään suhteellisen siistinä, ja siellä pystytty ajamaan isoillakin autoilla. Sisääntulotien varressa vaihtolava-jätesäiliö pienille jäte-erille, koska päällystä on pehmeä ja epätasainen. Riittämättömän tiivistyksen takia tulipalovaara on suuri ja rotilla on jätteiden joukossa hyvät elintilat. Kaatopaikalla on myös jäteöljysäiliö pienehköjä jäteöljyeriä varten. Se tyhjenetään tarpeen mukaan ilmaiseksi Huiskola Oy:n toimesta. Sakokaivolietettä varten on maa-allas. Valvontaa tekee urakoitsijan työkoneenkuljettaja joka on paikalla sopimuksen mukaan 25 h/vk. Lisäksi selvityksessä kuvattu nykyisiä kustannuksia ja määrärahoja. Rakennustoimistoehdottaa hoitotason ostamiseksi seuraavia toimia: Hankitaan kaatopaikkakone, Kone-Jyrä Oy:ltä. Kaatopaikan käyttötappaa muuttaa kun kone tulee. Kone rikkoo, tasoiittaa ja tiivistää jätteet ja sen jäljiltä voidaan ajaa kaatopaikan päällä. Jos terveysviranomaiset hyväksyvät, voitaisiin peittemaan käyttö jättää jopa kokonaan pois. Nykyistä valaistusta parannetaan, hankitaan työmaasuoja, ongelmajätteitä varten rakennetaan lukittava betonipohjainen varasto, valvonta kaatopaikalla kahteen vuoroon ja muina aikoina jätteiden tuominen kielletty, asennetaan puomi ja ilmoitetaan aukioloajoista.
2.9.1976	Kiinteistö- ja rakennuslautakunta	§ 216. terveyslautakunnan valvontaosasto on lähettänyt kh:lle seuraavan kirjeen: Naantalin Ilijärven osalta on todettu, ettei se täytä sijoituspaikan eikä hoidonkaan osalta terveydenhoitolaian ja terveydenhoitoasetuksen edellyttämiä vaatimuksia. Tämän johdosta valvontaosasto kehottaa kh:ta tehostamaan Ilijärven kaatopaikan hoitoa ja samalla tiedustele missä vaiheessa on uuden kaatopaikka-alueen suunnittelu. Puutarhuri Hinkkanen on antanut selityksen liite 3 / 2.9.1976. Selostuksen mukaan voidaan kaatopaikan hoitoa tehostaa parhaiten raskaan jyräkaluston hankinnalla tai vuoraamisella. Selostetaan tarjouksia ja myös hoitotarjousta kaatopaikasta / Tana-Jyrä. Asia jäi pöydälle.
20.9.1976	Kaupunginhallitus	§ 750. Paajanen kiinnitti huomiota Ilijärven kaatopaikan valaistuksen kunnostamiseen ja siihen, että kaatopaikalle olisi syytä viedä Imatran Voima Oy:ltä saatavaa kuonaa.
21.4.1977	Kiinteistö- ja rakennuslautakunta	§ 101 tana-Jyrän hankintaa. Tana-Jyrän hinta vaihtelee 360 000 markasta 500 000 markkaan koneen koosta ja mallista riippuen. Tana Jyrää parempaa tiivistävää konetta turkin löytynee, sen sijaan halvempia, mutta samalla huonompia ratkaisuja on käytettävissä. Asia pantiin pöydälle uusien tarjouksien pyytämistä varten.
29.8.1977	Kaupunginhallitus	§ 560 Kaatopaikkakone. Kaupungininsinööri ilmoitti, että pyöräkuormaajasta tehty kaatopaikkakone Valmet työskentelee Ilijärven kaatopaikalla 30.8.1977 iltapäivällä klo 18 saakka. Merkittiin.
13.10.1977	Tekninen lautakunta	§ 272. Kaatopaikkakone. Kaupungininsinööri ilmoittanut, että Kone-Jyrän kaatopaikkakone on toiminnassa Ilijärven kaatopaikalla ja Kone-Jyrä Oy on valmis tekemään sopimuksen vuoden loppuun saakka 13 000 mk/kk. Päätettiin tehdä hoitosopimus.
10.11.1977	Tekninen lautakunta	§ 288. Kaatopaikan hoitosopimus. Sopimusluonnos kaatopaikan hoidosta vuoden 1977 loppuun saakka hyväksytty. Sopimuksen mukaan urakoitsija saa käyttää sosiaalituloja sekä suorittaa romunkeräystä ilman eri korvausta ja huolehtii, että kaatopaikka auki klo 6-18. Tehtäviin kuuluu myös myrkyvaraston avaaminen ja suljettuna pitäminen sekä jäteöljyn vastaanotto ja sen osoitus sille varatulle paikalle.
16.2.1978	Tekninen lautakunta	§ 28. Rymättylän kunta ei ole saanut yrityksistä huolimatta lupaa kaatopaikan perustamiseksi nestemäisille jätteille. Rymättylän kunnan anomus koskien sakokaivolietteen kuljetusta Naantalin kaatopaikalle. Todetaan että sakokaivolietteen kaatopaikalla ovat täytymässä. Kuluvan vuoden talousarvioon on merkitty 30 000 markan määräraha altaan seinien nostoa ja tukemista varten. Keskuspuhdistamon yhteyteen rakennettavan sakokaivolietteen vastaanottoaseman kustannusarvio on noin 350 000 markkaa. Tähän pyritään saamaan määräraha vuodelle 1979. Ilmoitettiin, ettei sakokaivolietettä Ilijärven kaatopaikalle luonnonmaalla oteta vastaan Rymättylän alueelta. Samalla todetaan että yhteiselle Iisovuon kaatopaikalle ei ole tarkoituksenmukaista myöskään järjestää sakokaivolietteen vastaanottoa, vaan kukin kunta hoitaa niiden käsittelyn omien puhdistamojensa yhteydessä
23.11.1978	Tekninen lautakunta	§ 249. Kaatopaikan hoitosopimus. Vaihtolavan ja jätesäiliön tyhjennyksessä on esiintynyt laiminlyöntiä, tyhjennyksestä ei ole huolehdittu riittävän usein. Siitä aiheutunut ympäristön roskaantumista. Uudessa sopimuksessa pitää olla: Puomin ulkopuolella olevat vaihtolava ja jätesäiliö on tyhjennettävä riittävän usein kaatopaikalle ja huolehdittava siitä, ettei niiden ympäristö roskaannu. Päätettiin tiedottaa sanomalehdessä ja kaatopaikan ilmoituksessa aukioloajat ehdottomasti noudatettaviksi, jolloin ei tarvitse enää sijoittaa puomin ulkopuolelle jätelavoja. Tekninen virasto määrättiin valvomaan kaatopaikan tehokasta tiivistystä. Koneen vuokra säilyy ennallaan.
20.6.1979	Tekninen lautakunta	§ 190. Lautakunnalle jaettiin selvitys Ilijärven kaatopaikan käytöstä ja aukioloajoista. Lautakunta määräsi kaupungininsinöörin neuvottelemaan T.m. Tana-Jyrä M. Sinkkonen & Kumpp. kanssa kaupungille tulevasta taannehtivasta alennuksesta kaatopaikkakoneen vähäisen ajomäärän johdosta.
29.10.1979	Kaupunginvaltuusto	Valtuustoaloite, joka koskee mm. eläinten Ilijärven kaatopaikan ympäristössä aiheuttamien vahinkojen korvaamista.
29.11.1979	Tekninen lautakunta	§ 328. Kaatopaikan hoitosopimus. Vuokraa kaatopaikkakoneesta ehdotetaan nostettavaksi 3000 mk kuukaudessa. Kaatopaikan hoitotapaan on jouduttu puuttumaan useaan kertaan vuoden aikana. Seurauksena tästä koneen käyttäjä on vaihtunut kahdesti. Tällä hetkellä koneessa on työnsä tunnollisesti tehnyt henkilö. Tuntimäärä 40-46 h/viikko. Ltk päätti, että korvausta kaatopaikan hoidosta suoritetaan 1.1.1980 alkaen 16 000 markkaa kuukaudessa kunkin kuukauden lopussa tehtävän laskun mukaan. Muilta osin sopimus pidettäneen voimassa entisen ehdoin. Asia jätettiin pöydälle.
13.12.1979	Tekninen lautakunta	Tiedoksi kaupunginhallitukselle valtuustoaloitteen johdosta tehty selvitys harmaalokkikannan vähentämistyöstä Ilijärvellä. Ehdottaa, että vähentämistyö annetaan selvityksen laatijalle 14 000 markan määrärahalta.

18.12.1979	Tekninen lautakunta	§ 349. Kaatopaikkajyrän vuokra. Esitetty vuokran korottamista 16000 markalla kuukaudessa ja se jäi pöydälle, neuvoteltu ja suostuttu 14000 markan kuukausivuokraan. Ltk päätti, jatketaan sopimusta 1.1.1980 alkaen 14 000 markan kuukausivuokralla.
6.2.1980	Terveyslautakunnan valvontaosasto	Lausunto kaupunginhallitukselle. Selvitys Iilijärven harmaalokki kannan vähentämistyöstä tiedoksi tekniseltä lautakunnalta. Iilijärven kaatopaikan hoito parantunut sen jälkeen kun kaatopaikalle hankittiin Tana-Jyrä ja riittävästi peitemaata. Lokkiyhdyksuntien vähentämistä on jatkettava. Kaatopaikkaa tulee hoitaa siten, että kerrallaan paljaana oleva rintausta on mahdollisimman kapea ja että se päivittäin peitetään täytemaalla.
3.3.1980	Kaupunginhallitus	§ 162. Jatkokäsittely kh 5 § 7.1.1980. valtuustoaloite, joka koskee eläinten Iilijärven kaatopaikan ympäristössä aiheuttamien vahinkojen korvaamista. Valtuutetut ovat 29.10.1979 tehneet valtuustoaloitteet, joka koskee mm. eläinten Iilijärven kaatopaikan ympäristössä aiheuttamien vahinkojen korvaamista. Tekninen virasto on ryhtynyt selvityksen laatimiseen Iilijärven harmaalokkikannan vähentämistyötä varten. Tekninen lautakunta on kokouksessaan 13.12.1979 esittänyt 11 000 markan määrärahaa työhön. Kh päättää antaa lokkien hävityksen Naantaln hirviseurueen suoritettavaksi 4000 markan korvausta vastaan.
4.12.1980	Tekninen lautakunta	§ 271. T:mi Tana-Jyrä M. Sinkkonen & kump on lähettänyt teklalle liitteen mukaisen kirjeen. Liite 7, viitaten 23.11.1977 tehtyyn sopimukseen, esittävät hinnankorotusta tai lauantait ja arkipyhien aatot pois. Lautakunta päätti, että vuokraa voidaan korottaa 1000 mk/kk, hoitoaika nykyisen sopimuksen mukainen
29.10.1981		Naantaln ja Raision kaupunki sekä Maskun unta allekirjoittaneet sopimuksen yhteisen kaatopaikan rakentamisesta Ilosuon alueelle.
18.12.1980	Tekninen lautakunta	§ 280 kaatopaikan hoitosopimus. Kaatopaikan hoitosopimuksen hintaa korotettiin T:mi Tana-Jyrä M. Sinkkonen & Kump. kanssa. Koska päätetty hintaa 15 000 markkaa ei Sinkkonen hyväksynyt. Päätettiin suorittaa korvausta kaatopaikan hoidosta TANA-jyrällä 1.1.1981 lukien 15 5500 markkaa kuukaudessa.
26.11.1981	Tekninen lautakunta	§ 224 Jätteenmurskausjyrän tuntihinnan tarkistus. Esitetään hinnan nostoa 17500 mk/kk, kun nykyinen 15 500 mk/kk. Asia jätettiin pöydälle vaihtoehtojen selittämistä varten.
15.4.1982	Tekninen lautakunta	§101 Ilmoitusasiat. Kaatopaikalle tuodut jätemäärät vuonna 1981. Liitteessä listattuna, yhteensä 38718,2 m3, laivoista 6497 m3.
7.6.1984	Tekninen lautakunta	§ 142. Muiden kuntien liittyminen kaatopaikkayhteistyöhön. Kaatopaikkatoimikunta on lähettänyt sopimusehdotukset kaatopaikkayhteistyöstä Ruskon, Lemun ja Rymättylän kuntien kanssa. Ltk esittää kh:lle sopimusten hyväksymistä.
7.6.1984	Tekninen lautakunta	§ 143. Murskaamon sijoittaminen Iilijärven kaatopaikka-alueelle. Turun tie- ja vesirakennuspiiri on hakenut lupaa murskausaseman sijoittamiseen Iilijärven kaatopaikka-alueella kalliomurskeen valmistusta ja varastointia varten. Murskaamon toiminta-aika olisi 2.1.1985-15.3.1985. Tiepiiri hakenut Th:n mukaista sijoituspaikkalupaa terveyslautakunnalta. Koska Iilijärven kaatopaikka lopetetaan 1.7.1985 Ilosuon kaatopaikan ja sakokaivoliitteiden vastaanottoaseman valmistuttua, voidaan aluetta pitää sopivana murskausaseman paikana, koska se sijaitsee varsin etäällä asetukselta. Hyväksyttiin murskaamon sijoittaminen ja murskeen välivarastointi Iilijärven kaatopaikka-alueella.
18.6.1984	Kaupunginhallitus	§ 470. Kaatopaikkasopimukset. Päätetty teknisen lautakunnan 7.6.1984 ehdotuksen mukaisesti hyväksyä Ilosuon kaatopaikan perustajakuntien sekä Ruskon, Lemun, Rymättylän ja Askaisten välillä tehtävät sopimukset.
19.3.1987	Tekninen lautakunta	§ 53. Moottoripyörä harjoittelu esim. Iilijärven kaatopaikan alueella. Iilijärven entistä kaatopaikka aluetta on viime vuosina kunnostettu ottamalla sinen vastaan ylijäämä maita. Alueen täyttö- ja muotoilutyöt ovat vielä kesken eikä kaupungilla ole tällä hetkellä muuta ylijäämäalueiden vastaanottoa. Iilijärven alueelle on tarkoitus laatia suunnitelma, jossa määritellään lopullisesti alueen käyttö, muotoilu ja istutukset. Suunnitelman teko on vielä kesken. Aluetta ei voida vuokrata ulos, mutta alueen käyttöoikeus luovutettiin osalle alueesta sovituin ehdoin.
24.10.1988	Tilintarkastajien kokous	§ 102 ovat käsitelleet Iilijärven maankaatopaikan lupa- ja maisemointisuunnitelma-asiaa ja esittäneet ympäristönsuojelulautakunnalle seuraavaa: "TVL ajaa päivittäin kaatopaikalle maamassoja huomattavia määriä. Iilijärven kaatopaikka on tarkoitettu maankaatopaikaksi, mutta sille ei ole myönnetty sijoituspaikkalupaa. Tällä hetkellä massoja ajetaan ilman lupaa. Päätettiin selvittää kaatopaikan lupakysymystä ja todeta, että lupakysymykset saataisiin alueella kuntoon. Maankaatopaikan käyttäminen edellyttää nykyisten säännösten mukaan voimassa olevaa täyttö- ja maisemointisuunnitelmaa alueelta."
29.11.1988	Kaupunginlakimiehen lausunto	Lausunto ympäristönsuojelulautakunnalle. Yhteenvetona tilintarkastajien kirjoituksen johdosta totean, ettei olennaista ole sijoitusluvan tarve, vaan kaatopaikan järjestämisestä annettujen säännösten noudattaminen, mistä vastaa tekninen lautakunta (kaupunki) ja minkä valvominen kuuluu toisaalta ympäristönsuojelulautakunnalle ja toisaalta terveystoimikunnalle.
3.1.1989	Ympäristönsuojelulautakunta	§ 145, lautakunta on esittää terveyslautakunnalle, että se tutkii sijoitusluvan tarpeellisuuden Iilijärven kaatopaikan osalta. Todetaan, että Iilijärven kaatopaikka on perustettu vuonna 1964 ja yhdyskuntajätteenkaatopaikkana toiminta loppui 1984, jonka jälkeen aluetta on käytetty maankaatopaikkana ja sitä on maisemoitu. Viime vuosina alueelle on jouduttu kuljettamaan poikkeuksellisen paljon maa-ainesta johtuen kaupungin alueella tapahtuvasta vilkkaasta rakennustoiminnasta. Lautakunta esittää terveyslautakunnalle, että se tutkii sijoitusluvan tarpeellisuuden Iilijärven kaatopaikan osalta. Jätehuollon ja vesilain valvontaviranomaisena lautakunta esittää tekniselle lautakunnalle seuraavaa: "Iilijärven kaatopaikan käyttö lopetetaan ja haetaan mahdollisimman pian uusi maankaatopaikka-alue. Koska kaatopaikan pohjan tulee kestää jätetäyttöä, tehdään alueelta pohjan kantavuuden osoittava vakavuustarkistus, jotta vältytään liian kuormituksen aiheuttamilta mahdollisilta sortumilta. Kaatopaikka-alueelta tehdään läjitys- ja maisemointisuunnitelma, josta ilmenee mm. sallittavan jätetäytön korkeus sekä mahdolliset erityisvoimenpiteet painuma- ja vyörymärisikien välttämiseksi. Käytetään irtomaamassat mahdollisimman tehokkaasti hyödyksi esim. kaupungin alueella sijaitsevien täytettävien painanteiden yms. täyteeksi ja mahdollisten meluallien materiaaliksi. Selvitetään säännöllisten päästöarvokäytön avulla, ettei kaatopaikka vuoda ja siten pääse enää kuormittamaan pinta- eikä pohjavettä."
20.2.1989	Tekninen virasto, koneinsinööri	Lausunto Iilijärven alueen laskuojien jätevesitutkimuksesta. Näytteitä otettu 2 ojaista. Koetulosten perusteella Iilijärven ojien BHK7 arvot 5,6 mg/l ja 4,1 mg/l ovat huomattavasti alle keskuspuhdistamon ja Kultarannan puhdistamon mereen johdettavien pitoisuuksien, samoin fosforipitoisuus oja 1:ssä 0,28 mg/l, oja 2:ssa 6,08 mg/l.
6.4.1989	Tekninen lautakunta	§ 53. Entisen kaatopaikan maisemointi Iilijärven. Tekninen lautakunta antaa selvityksen terveystoimikunnalle. Iilijärven aluetta on käytetty yhdyskuntajätteen kaatopaikkana 20 vuoden aikana vuosina 1964-1984. Kun Ilosuon kaatopaikan toiminta vuonna 1984 alkoi, Iilijärvellä lopetettiin yhdyskuntajätteen vastaanotto välittömästi. Myöskin sakokaivoliitteiden vastaanotto lopetettiin samoihin aikoihin, kun keskuspuhdistamolle valmistui lietteiden vastaanotto yksikkö. Tämän jälkeen Iilijärvellä on vastaanotettu rakennustoiminnan ylijäämämassoja tavoitteena peittää jätekerrokset sekä muotoilla ja maisemoida kaatopaikka-alue. Maisemointiin on myönnetty rahaa vuonna 1986 50 000 markkaa, 1987 20 000 markkaa ja 1988 30 000 markkaa. Iilijärven alueella on siis ollut kysymys entisen kaatopaikka-alueen maisemoinnista eikä varsinaisesta maankaatopaikkatoiminnasta. Käytettävissä olevilla noin 30 000 markkaa muotoillaan lopullisesti alueen vielä muotoilematta olevat alueet 9.3.1989 päivätyn maisemointisuunnitelman mukaisesti. Täytemaita on Iilijärvellä otettu vastaan tähän asti, mutta nyt puisto- ja puhtaanapito-osaston käsityksen mukaan täyttökorkkeudet on kutakuinkin saavutettu ja ylijäämämassojen tuonti on lähitulevaisuudessa kielletty. Pinnan lopulliseen muotoiluun tarvittavat massat saadaan kaupungin työmaiden ylijäämämassoista tämän vuoden aikana. Ensivuoden talousarvioon tullaan esittämään määrärahaa alueen metsitystä varten. Suunnitelman mukaan istutetaan noin 1200 koivua, 4500 kuusta ja 6000 mäntyä. Istutustöiden kustannusarvio on noin 30 000 markkaa. Lisäksi vastauksia ysltkn ja valvontaosaston kysymyksiin. Mm. ettei ole tarpeen tehdä pohjan kantavuutta selvittäviä tutkimuksia penkan läpi tehtävillä kairauksilla, koska täyttökorkkeutta ei enää lisätä. Maisemointisuunnitelma on laadittu. Iilijärveltä lähtevistä ojista on otettu näytteet 1.2.1989, lausunto oheistetaan. Näytteiden mukaan BHK7-arvot ovat olleet kohtuulliset, joskin toisen näytteen fosforipitoisuus on 6,08 mg/l. Tässä yhteydessä ei ole selvitetty, mikä on ojien vaikutuspiirissä olevien viljelysmaiden vaikutus mm. fosforipitoisuuteen.
17.4.1989	Kaupunginhallituksen suunnittelujaosto	§ 32. Maankaatopaikan sijainti. Esittelytestiä: Iilijärven entiselle kaatopaikalle on voitu ajaa vuodesta 1984 alkaen kaupungin alueen rakennustoiminnasta jääneitä ylijäämämassoja. Näitä maamassoja on käytetty kaupunginpuutarhurin suunnitelman mukaisesti alueen maisemointiin. Entisen kaatopaikan alue on nyt tulossa valmiiksi, eikä uusia maamassoja alueelle enää pystytä vastaanottamaan. Selvitetty uuden maankaatopaikan mahdollisia paikkoja. Periaatteessa hyväksytty Viialanjärven ympäristön käyttö maankaatopaikkana. Ja käynnistetään suunnittelu sen osalta.
14.10.1997	Ympäristönsuojelu, ympäristösihteeri	Muistio näytteidenotto ja tarkastus Iilijärven kaatopaikalla. Todettiin mm. seuraavaa: aluetta ympäröivässä ojaassa kasvaa runsaasti osmankäämi, järviruokoa ja pikkulimaskaa, ympäröivän veden on alueen eteläpuolella hyvin sameaa ja ruskeaa, silminnähden suotettava, länsireunassa, alueen alaosassa on lähes peittämättömiä alueita joissa näkyy kymmenittäin muovikanisterit ja muuta maatumenontajätettä, alueen länsireuna kokonaisuudessaan maisemoitu varsin ohuella maakerroksella, josta rakennusjätteet ja pelti- ja rautaromut tulevat esiin, alueen maisemoinnissa on monin paikoin käytetty keuhkeita maa-ainetta ja läpäisemätön savikerros puuttuu suurelta osin kaatopaikka-alueelta.

10.4.2001	Kaavoitus- ja ympäristölautakunta	§ 18. Tekninen virasto on tilannut Iilijärven vanhan kaatopaikan kunnostussuunnitelman Maa ja Vesi Oy:ltä. Pintarakenteet kunnostetaan niiltä osin kuin tarvetta, eli paikataan sortumat ja karkearakenteisella maa-aineksella peitetyt alueet tiivistetään vettä huonosti läpäisevällä maalla. Ojien kunto tarkistetaan ja ojat perataan sekä laskuojan vetävyys tarkistetaan. Lisäksi selvitetään muodostuuko kaatopaikalla kaasuja ja mikä on kaasun koostumus.
26.6.2001	Kaavoitus- ja ympäristölautakunta	§ 36. Käytiin läpi Iilijärven kaatopaikan kunnostusta, mitä toimia on jo tehty ja mitä tehdään, merkittiin tiedoksi.
12.9.2001	Kaavoitus- ja ympäristölautakunta	§ 47. Merkittiin tiedoksi laadittu kunnostussuunnitelma ja se, että tekninen lautakunta esittää talousarvioon vuodelle 2002 määrärahaa kaatopaikan kunnostukseen ja seurannan tekniseen toteutukseen ja kaavoitus- ja ympäristölautakunta seurantanäytteiden ottoon ja analysointiin.
12.9.2001	Kaavoitus- ja ympäristölautakunta	§ 48. Iilijärven kaatopaikan pohja- ja pintavesien tarkkailuohjelma hyväksyttiin.

