

YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS

(Viranomainen täyttää)

Diaarimerkintä

Pohjoisen Keski-Suomen Ympäristöpalvelut
Keskitie10
44500 Viitasaari

Hakemus on tullut vireille

**PIHTIPUTAAN LÄMPÖ JA VESI OY:N
KOMPOSTOINTIKENTTÄ**

HAKIJA:

Pihtiputaan Lämpö ja Vesi Oy

LAATINUT:
Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy

28.6.2024

SISÄLLYSLUETTELO:

1.	Toiminta, jolle lupaa haetaan	3
2.	Hakijan yhteystiedot.....	3
3.	Laitoksen yhteystiedot.....	3
4.	Voimassa olevat ympäristölupa-, vesilupa- tai muut päätökset ja sopimukset.....	4
LAITOSALUE JA SEN YMPÄRISTÖ.....		4
5.	Tiedot kiinteistöistä	4
6.	Sijaintipaikka, ympäristöolosuhteet ja ympäristön laatu	4
7.	Sijaintipaikan rajanaapurit sekä muut mahdolliset asianosaiset.....	4
LAITOKSEN TOIMINTA		4
8.	Yleiskuvaus toiminnasta sekä yleisölle tarkoitettu tiivistelmä hakemuksen tiedoista	4
9.	Toiminnan ajankohta.....	5
HAKIJAN KUVAUS LAITOKSESTA JA SEN TOIMINNASTA.....		5
10.	Tuotteet, tuotanto, kapasiteetti, prosessit ja niiden sijainti	5
11.	Raaka-aineet ja kemikaalit	5
12.	Energian käyttö ja arvio käytön tehokkuudesta	6
13.	Vedenhankinta ja viemärointi	6
14.	Ympäristöriskit, onnettomuudet ja häiriötilanteet.....	6
15.	Liikenne ja liikennejärjestelyt	6
16.	Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä	6
YMPÄRISTÖKUORMITUS		6
17.	Päästöjen laatu ja määrä.....	6
18.	Päästöjen vähentämistä ja puhdistamista koskevat toimet	7
19.	Syntyvät jätteet ja niiden ominaisuudet ja määrät, jätteiden varastointi ja edelleen toimittaminen.	7
20.	Jätteiden määrän tai haitallisuuden vähentäminen	7
PARAS KÄYTTÖKELPOINEN TEKNIikka (BAT)		8
21.	Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) soveltamisesta.....	8
VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN.....		8
22.	Arvio toiminnan eri vaikutuksista ympäristöön	8
TARKKAILU JA RAPORTOINTI		9
23.	Toiminnan ja vaikutusten tarkkailu ja raportointi	9
VAHINKOARVIO JA VAHINKOA ESTÄVÄT TOIMENPITEET		9
24.	Vahinkoarvio ja vahinkoa estävät toimenpiteet sekä korvaukset.....	9
25.	Hakemukseen liitettävät tiedot.....	11

HAKIJAN JA LAITOKSEN YHTEYSTIEDOT

1. Toiminta, jolle lupaa haetaan

Ympäristölupaa haetaan Pihtiputaan Lämpö ja Vesi Oy:n kompostointitoiminnalle ja kompostointikentälle, jossa käsitellään Pihtiputaan jätevedenpuhdistamon kuivattua lietettä ja kunnan toiminnasta syntyvää haravointijätettä. Lisäksi kompostointiin tulee pieni määrä Muurasjärven jätevedenpuhdistamon ylijäämälietettä. Kompostoinnin tukiaineena käytetään pääasiassa puunkuorta. Kompostoinnin suorittaa toimijan kilpailuttama urakoitsija.

Kompostointitoiminta on olemassa olevaa toimintaa. Kompostikenttä sijaitsee vanhan suljetun kaatopaikan alueella. Kaatopaikka on ollut nykyisellä paikallaan vuodesta 1970 alkaen ja se suljettiin 2001 lopussa. Keski-Suomen ympäristökeskus myönsi Pihtiputaan kunnan kaatopaikalle ympäristöluvan 14.1.2000 (dnro 0996Y0349/19). Tämä hakemus koskee vain alueella tapahtuvaa kompostointitoimintaa.

Hakijan näkemyksen mukaan ympäristölupaa haetaan ympäristönsuojelulain Liitteen 1 taulukon (muut laitokset) kohdan 13 f perusteella. Lupaviranomainen on Pohjoisen Keski-Suomen Ympäristöpalvelut.

2. Hakijan yhteystiedot

Hakija	Pihtiputaan Lämpö ja Vesi Oy
Postiosoite	PL 36, 44801 PIHTIPUDAS
Käyntiosoite	Keskustie 9
Y-tunnus:	1652302-5

Yhteyshenkilö	[REDACTED]
Osoite	PL 36, 44801 PIHTIPUDAS

Laskutusosoite	[REDACTED]
----------------	------------

3. Laitoksen yhteystiedot

Laitoksen nimi	Pihtiputaan Lämpö ja Vesi Oy:n kompostointikenttä
Osoite	Haapavuorentie 36, 44801 PIHTIPUDAS
[REDACTED]	[REDACTED]
Henkilötyövuosimäärä	0,1
Toimiala	38210 Tavanomaisen jätteen käsittely ja loppusijoitus

4. Voimassa olevat ympäristölupa-, vesilupa- tai muut päätökset ja sopimukset

Kaatopaikalla, jonka alueella kompostointikenttä toimii, on Keski-Suomen ympäristökeskuksen 14.1.2000 myöntämä lupa (dnro 0996Y0349/19). Tämä hakemus koskee vain alueella tehtävää kompostointitoimintaa.

Käytöstä poistetun kaatopaikan vesistövaikutuksia tarkkaillaan oman tarkkailusuunnitelman mukaisesti kaksi kertaa vuodessa ja pohjavesivaikutuksia kerran vuodessa.

LAITOSALUE JA SEN YMPÄRISTÖ

5. Tiedot kiinteistöistä

Tila	Kaatopaikka
RN:o	79:6
Kunta	Pihtipudas

Tila on Pihtiputaan kunnan omistuksessa. Alueella on suljettu ja maisemoitu kaatopaikka.

6. Sijaintipaikka, ympäristöolosuhteet ja ympäristön laatu

Pihtiputaan kaatopaikka sijaitsee noin Luomalanrannan kylässä noin viisi kilometriä Pihtiputaan kirkonkylästä itään. Liitteessä 6.1 on yleiskartta alueesta.

7. Sijaintipaikan rajanaapurit sekä muut mahdolliset asianosaiset

Naapuritonttien omistajat on esitetty liitteessä 7.1.

LAITOKSEN TOIMINTA

8. Yleiskuvaus toiminnasta sekä yleisölle tarkoitettu tiivistelmä hakemuksen tiedoista

Pihtiputaan Lämpö ja Vesi Oy hakee ympäristölupaa kompostointiin ja kompostikentälle, joka sijaitsee suljetun kaatopaikan alueella noin viisi kilometriä Pihtiputaan kirkonkylästä itään. Kompostikentällä käsitellään Pihtiputaan jätevedenpuhdistamon kuivattu liete ja Muurasjärven jätevedenpuhdistamon ylijäämäliete sekä Pihtiputaan kunnan puutarhajätteet. Tukiaineena käytetään pääasiassa puunkuorta. Lietteitä käsitellään noin 400 m³/vuosi, ja valmiin kompostimassan määrä on arviolta 700-800 m³/vuosi.

Kompostointi tapahtuu vanhan kaatopaikan alueella. Kaatopaikka oli toiminnassa 1970-2003 ja on nyt maisemoitu. Suljetun kaatopaikan vaikutuksia pinta- ja pohjaveteen on tarkkailtu vuosittain kaatopaikan luvan ja tarkkailuohjelman mukaisesti.

Kompostoinnin lopputuotetta on käytetty vanhan kaatopaikan maisemointiin, mutta tarve alkaa loppua. Toiminnasta on tehty Ruokavirastolle ilmoitus, joka mahdollistaa tuotteen käytön lannoitevalmisteenä viherrakentamiseen ja peltoviljelyyn, kunhan vieraslajit saadaan hävitettyä.

9. Toiminnan ajankohta

Toiminta on olemassa olevaa toimintaa. Pihtiputaan Lämpö ja vesi Oy:llä on tarve jatkaa lietteiden ja puutarhajätteen kompostointia toistaiseksi.

HAKIJAN KUVAUS LAITOKSESTA JA SEN TOIMINNASTA

10. Tuotteet, tuotanto, kapasiteetti, prosessit ja niiden sijainti

Prosessi

Jätevedenpuhdistamolla syntyneet lietteet sekä puhdistamolle tuodut sakokaivolietteet sakeutetaan painovoimaisesti. Liette kuivataan polymeerin kanssa ruuvipuristimella noin kuiva-ainepitoisuuteen 15-20 %.

Kuivattu liete kompostoidaan aumoissa vanhalla kaatopaikka-alueella olevalla asfaltoidulla kompostointikentällä sekä vanhalla öljyisten maiden kompostointiin käytetyllä alueella. Niiden sijainnit näkyvät alueen asemapiirroksessa liitteessä 10.1. Lietteeseen sekaan sekoitetaan tukiaineita noin seossuhteessa 1:2. Kompostimassa käännetään yhteensä kaksi kertaa kokonaiskompostointiajan aikana, ja käänntöjen yhteydessä massaa siirretään kompostikentällä. Tarvittaessa käänntöjä tehdään useammin, kompostointiaika kestää noin vuoden. Toimija suorittaa käänntöt seulakauhalla. Kompostoitu tuote käytetään pääosin kunnan, yksityisten henkilöiden ja urakoitsijoiden viherrakentamiseen.

Alueella on tällä hetkellä vieraslajiongelman (lupiini, jättipalsami), jonka torjuntaan panostetaan myrkyttämällä, käänntämällä aumoja ja niittämällä alueen ympäryksiä.

Kompostointitoiminnalla on omavalvontasuunnitelma, jota toiminnassa noudatetaan. Omavalvontasuunnitelma on liitteenä 10.2.

11. Raaka-aineet ja kemikaalit

Seosaineena käytetään puun kuorta ja puutarhajätettä. Puun kuorta hankitaan FM Timber Oy:n Pihtiputaan sahalta. Puutarhajäte tulee Pihtiputaan kunnan toiminnasta. Kaikki tukiaineet varastoidaan kompostikentällä. Kuoren vastaanotot merkitään ylös kompostoinnin kirjanpitoon.

Kuivattua lietettä (kuiva-aine ~15-20 %) syntyy noin 400 m³/a, lisäksi kompostointiin tulee pieni määrä Muurasjärven jätevedenpuhdistamon ylijäämälietettä. Tukiaineita käytetään 1:2, eli kompostoituvaa massaa syntyy vuosittain noin 1 200 m³.

Kompostointiprosessin aikana massan määrä pienenee arviolta 35-40 %, eli syntyvä kompostimassaa tulee noin 720-780 m³/a.

12. Energian käyttö ja arvio käytön tehokkuudesta

Kompostikentällä ei kulu sähköä, energiaa kuluu vain työkoneiden käytössä polttoaineena. IPPC-direktiivin liitteen 1 laitoslistan mukaan kompostointilaitos ei ole laitos, jonka pitäisi erityisesti arvioida energian käytön tehokkuutta erillisellä lomakkeella.

13. Vedenhankinta ja viemäröinti

Alueelle ei ole tarpeen johtaa vettä eikä siellä ole viemäröintiä. Mahdolliset työkoneiden ja kuorma-autojen pesut tapahtuvat urakoitsijoiden tiloissa.

14. Ympäristöriskit, onnettomuudet ja häiriötilanteet

Mahdolliset riskit ovat työkoneiden öljy- tai polttoainevuodot tai rankkasateen mukana poikkeuksellisen runsas keskeneräisen tuotteen pääsy ympäristöön. Riskit ovat pienet ja mahdolliset vaikutukset jäävät hyvin paikallisiksi. Kompostointikentällä tapahtuvista oleellisista toimintahäiriöistä ilmoitetaan tarvittaessa kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Alueella on tällä hetkellä vieraslajiongelman (lupiini, jättipalsami), jonka torjuntaan panostetaan myrkyttämällä, kääntämällä aumojen ja niittämällä alueen ympäryksiä.

15. Liikenne ja liikennejärjestelyt

Laitoksen aiheuttama liikenne liittyy raaka-aineiden kuljetukseen ja aumojen kääntelyyn. Liikenne on pääasiassa traktori- ja kuorma-autoliikennettä. Kenttä on asfaltoitu. Tukiaineita kuljetetaan kentälle satunnaisesti. Puutarhajätteitä tuodaan kentälle lähinnä kesäaikaan.

16. Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä

Pihtiputaan Lämpö ja Vesi Oy:llä ei ole ympäristöasioiden hallintajärjestelmää.

YMPÄRISTÖKUORMITUS

17. Päästöjen laatu ja määrä

A. Päästölähteet sekä päästöjen laatu ja määrä vesistöön ja viemäriin

Kenttä on asfaltoitu ja kaatopaikka-alueen ympärille on kaivettu ympärysoja, jonka kautta pintavedet johdetaan alueen eteläkulmasta suodatusaltaiden kautta metsäojiin. Ojaverkostoa pitkin ja suo-alueen kautta vedet kulkeutuvat n. 1,5 km päässä Kolimajärveen.

Vanhan kaatopaikan suotovesillä on enemmän vaikutusta ympäristöön kuin kompostointitoiminnasta syntyvillä päästöillä. Kompostoinnista ympäristöön pääsee sadevesien mukana lähinnä ravinteita ja orgaanista ainesta, mutta vaikutukset jäävät ympäristöolosuhteiden vuoksi hyvin paikallisiksi.

B. Päästölähteet sekä päästöjen laatu ja määrä ilmaan

Kompostoinnista syntyy hajupäästöjä aumojen muokkauksen aikana. Lähimmät asuinkiinteistöt sijaitsevat noin kilometrin päässä. Alue on maaseutumaista, joten hajupäästöjen vaikutus on vähäinen.

C. Päästölähteet sekä päästöjen estäminen maaperään ja pohjaveteen

Alueen vedet johdetaan kaatopaikan vesien käsittelyn kautta. Vanhan kaatopaikan suotovesillä on enemmän vaikutusta ympäristöön kuin kompostointitoiminnasta syntyvillä päästöillä. Kompostoinnista ympäristöön pääsee sadevesien mukana lähinnä ravinteita ja orgaanista ainesta, mutta vaikutukset jäävät ympäristöolosuhteiden vuoksi hyvin paikallisiksi.

D. Melupäästöt ja tärinä

Kompostoinnista syntyy melua ja vähäistä tärinää aumojen muokkauksen ja raaka-aineiden kuljetuksen aikana. Melutaso ei hakijan käsityksen mukaan ylitä kello 07-22 lähimmissä häiriintyvissä kohteissa A-painotettua ekvivalenttitasoa (L_{Aeq}) 55 dB.

18. Päästöjen vähentämistä ja puhdistamista koskevat toimet

Lietekuljetuksissa pyritään olemaan huolellisia siten, että kuivattua lietettä ei päädy ympäristöön.

19. Syntyvät jätteet ja niiden ominaisuudet ja määrät, jätteiden varastointi ja edelleen toimittaminen

Kompostointitoiminnan tuote on valmis komposti. Muita jätejakeita ei synny. Tuote on aiemmin käytetty Pihtiputaan kunnan vanhan kaatopaikan peiterakenteisiin, mutta kyseinen tarve on loppunut. Viime aikoina tuote on käytetty maisemointiin, ja osa tuotteesta on jäänyt kentälle varastoon. Kompostointitoiminnasta on tehty ilmoitus Ruokavirastolle, jolloin lopputuotetta voitaisiin markkinoida myös muualle viherrakentamiseen ja peltoviljelyyn lannoitevalmisteena, kunhan vieralajit saadaan hävitettyä.

20. Jätteiden määrän tai haitallisuuden vähentäminen

Kompostoidun lietteen määrää ei saada merkittävästi vähennettyä. Kompostin haitallisuuden minimoimiseksi kompostointiprosessi suoritetaan loppuun asti niin, että lopputuote on kypsää. Seossuhde oli noin 1 tilavuusosa lietettä ja noin 2 osaa tukiainetta.

Teollisuudesta tulevien jätevesien laatua tarkkaillaan tarvittaessa teollisuusjätevesisopimusten mukaisesti. Sopimuksissa voidaan määritellä raja-arvot mm. raskasmetallipitoisuudelle, jonka saa johtaa viemäriin. Tällä vähennetään jätevesilietteeseen päätyvien raskasmetallien määrää.

PARAS KÄYTTÖKELPOINEN TEKNIikka (BAT)

21. Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) soveltamisesta

Hakija pitää kentällä tapahtuvaa aumakompostointia riittävänä ja taloudelliset seikat huomioon otettuna parhaana teknis-taloudellisena ratkaisuna jätevesilietteiden ja puutarhajätteiden käsittelymenetelmänä.

Kompostoinnin lopputuotetta on tarkoitus alkaa markkinoida myös muuhun kuin maisemointiin. Tällöin tuotteen tasalaatuisuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Hakijan käsityksen mukaan tähän pystytään vaikuttamaan tehokkaimmin kiinnittämällä erityistä huomiota tukiaineen riittävyyteen ja laatuun.

VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN

22. Arvio toiminnan eri vaikutuksista ympäristöön

A. Vaikutukset yleiseen viihtyisyyteen ja ihmisten terveyteen

Kompostoinnista ilmaan pääsevä haju sekä mahdollisesti ympäristöön leviävä liete voivat heikentää viihtyvyyttä. Kenttä sijaitsee haja-asutusalueella, joten vaikutukset jäävät vähäisiksi. Ympäristöön kohdistuvia haittoja pyritään vähentämään kompostoinnin huolellisella hoidolla. Terveysriskejä pyritään välttämään kompostoimalla tuote kypsäksi asti ennen käyttöä ja kuljetusta.

B. Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin sekä rakennettuun ympäristöön

Kompostointikenttä on sijainnut samalla paikalla jo vuosia, joten vaikutukset rakennettuun ympäristöön ovat nykyisin vähäiset. Pihtiputaan kunnan alueella oleviin Natura 2000-alueisiin tai luonnon- ja maisemansuojellisesti merkittäviin alueisiin kompostointikenttä ei vaikuta.

Alueella on tällä hetkellä vieraslajiongelman (lupiini, jättipalsami), jonka torjuntaan panostetaan myrkyttämällä, kääntämällä aumoja ja niittämällä alueen ympäryksiä

C. Vaikutukset vesistöön ja sen käyttöön

Kenttä on asfaltoitu ja kaatopaikka-alueen ympärille on kaivettu ympärysoja, jonka kautta pintavedet johdetaan alueen eteläkulmasta suodatusaltaiden kautta metsäojiin. Ojaverkostoa pitkin ja suoalueen kautta vedet kulkeutuvat n. 1,5 km päässä Kolimajärveen.

Vanhan kaatopaikan suotovesillä on enemmän vaikutusta ympäristöön kuin kompostointitoiminnasta syntyvillä päästöillä. Kompostoinnista ympäristöön pääsee sadevesien mukana lähinnä ravinteita ja orgaanista ainesta, mutta vaikutukset jäävät ympäristöolosuhteiden vuoksi hyvin paikallisiksi. Kaatopaikan vesitarkkailun viimeisin raportit vuosilta 2020-2023 on liitteenä 22.1.-22.4.

D. Ilmaan joutuvien päästöjen vaikutukset

Kompostoinnissa ympäristöön tulee hiilidioksidipäästöjä. Hiilidioksidi vapautuu kaasuna ja sekoittuu ympäröivään ilmaan välittömästi. Mahdollisesti kompostiaumasta karkaa myös typpeä ammoniakina, jos pH-arvo nousee.

Hajuhaittoja syntyy hetkellisesti auman kääntövaiheessa.

E. Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen

Kompostointitoiminnasta ei synny haitallisia vaikutuksia maaperään eikä pohjaveteen. Asfaltoidun kentän valumavedet kerätään kaatopaikan vesienkäsittelyyn.

F. Melun ja värinän vaikutukset

Kompostointitoiminnasta ei synny normaalitilanteessa ympäristöä haittaavaa melua. Kohtuullista melua syntyy työaikana aumojen käännoästä ja raaka-aineiden kuljetuksesta.

TARKKAILU JA RAPORTOINTI

23. Toiminnan ja vaikutusten tarkkailu ja raportointi

A. Tarkkailu

Suljetun kaatopaikan vesistövaikutuksia tarkkaillaan pinta- ja pohjavesistä vuosittain. Kompostoinnin vaikutuksia ei ole erikseen tarpeen tarkkailla. Mahdolliset valitukset melusta, hajusta ja pölystä kirjataan ja tarvittaessa arvioidaan tarve toimenpiteisiin.

Sekä kuivattua lietettä, että valmista kompostituotetta tutkitaan säännöllisesti akkreditoidussa Ruokaviraston hyväksymässä laboratoriossa.

VAHINKOARVIO JA VAHINKOA ESTÄVÄT TOIMENPITEET

24. Vahinkoarvio ja vahinkoa estävät toimenpiteet sekä korvaukset

A. Arvio vesistöön kohdistuvista vahingoista

Vesistöön ei aiheudu vahinkoa kompostoinnin normaalitoiminnasta, koska valumavedet ohjataan metsäojiin ja suoalueelle ja lähimpään vesistöön on n 1,5 km matkaa.

B. Toimenpiteet muiden kuin vesistövahinkojen ehkäisemiseksi

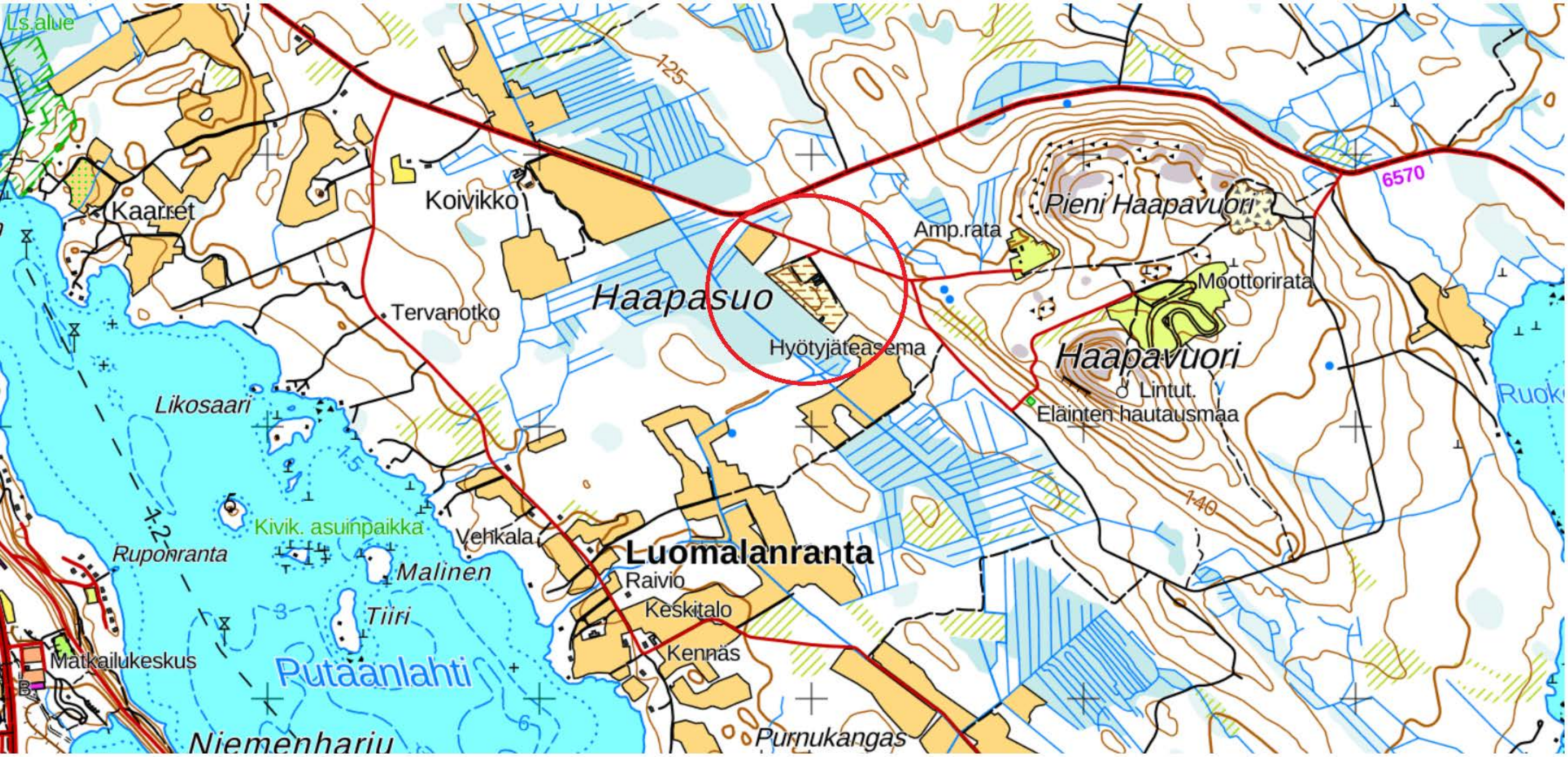
Kompostikentän toiminta ei aiheuta tarvetta muille suojaaville toimille.

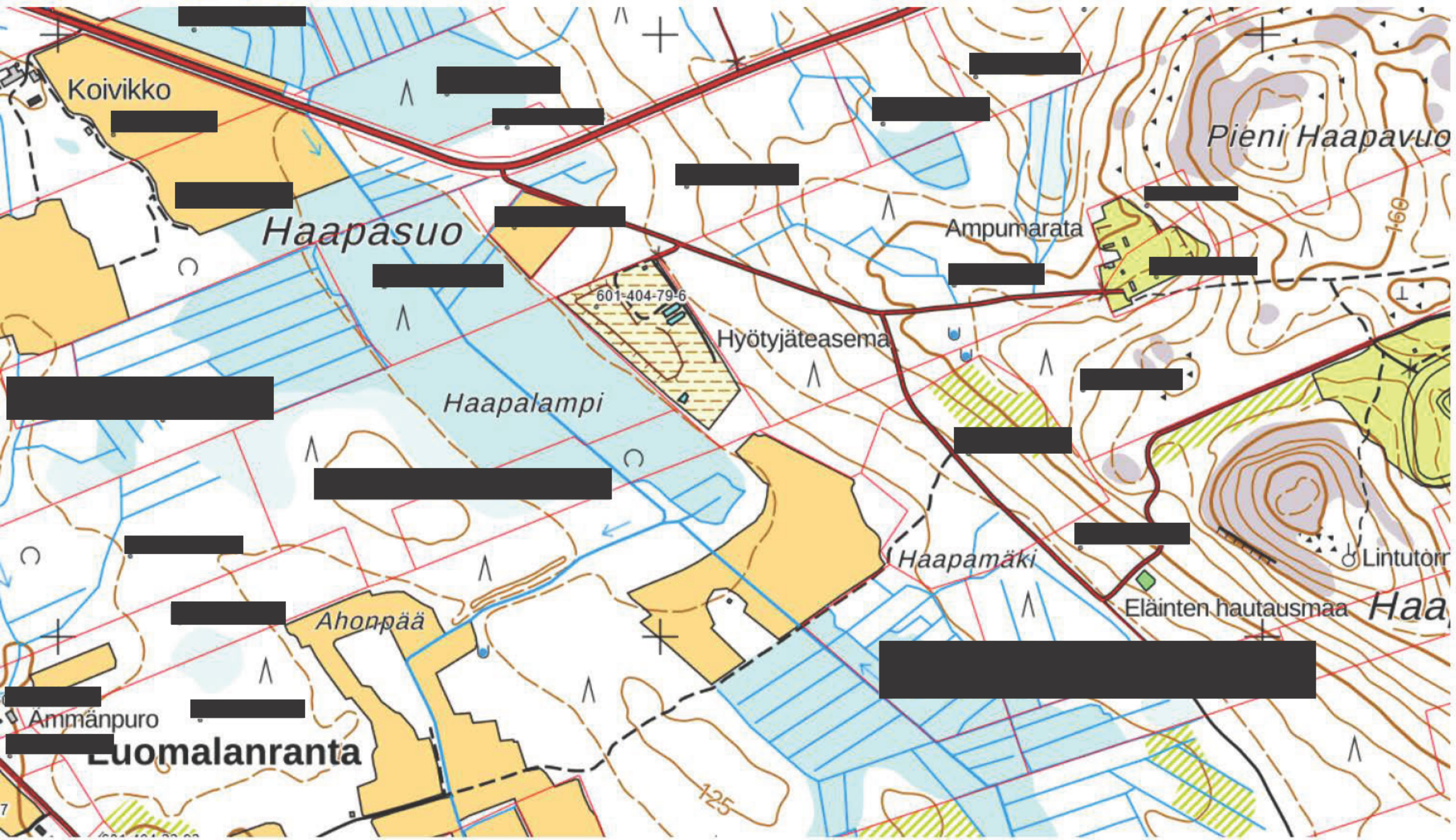
25. Hakemukseen liitettävät tiedot

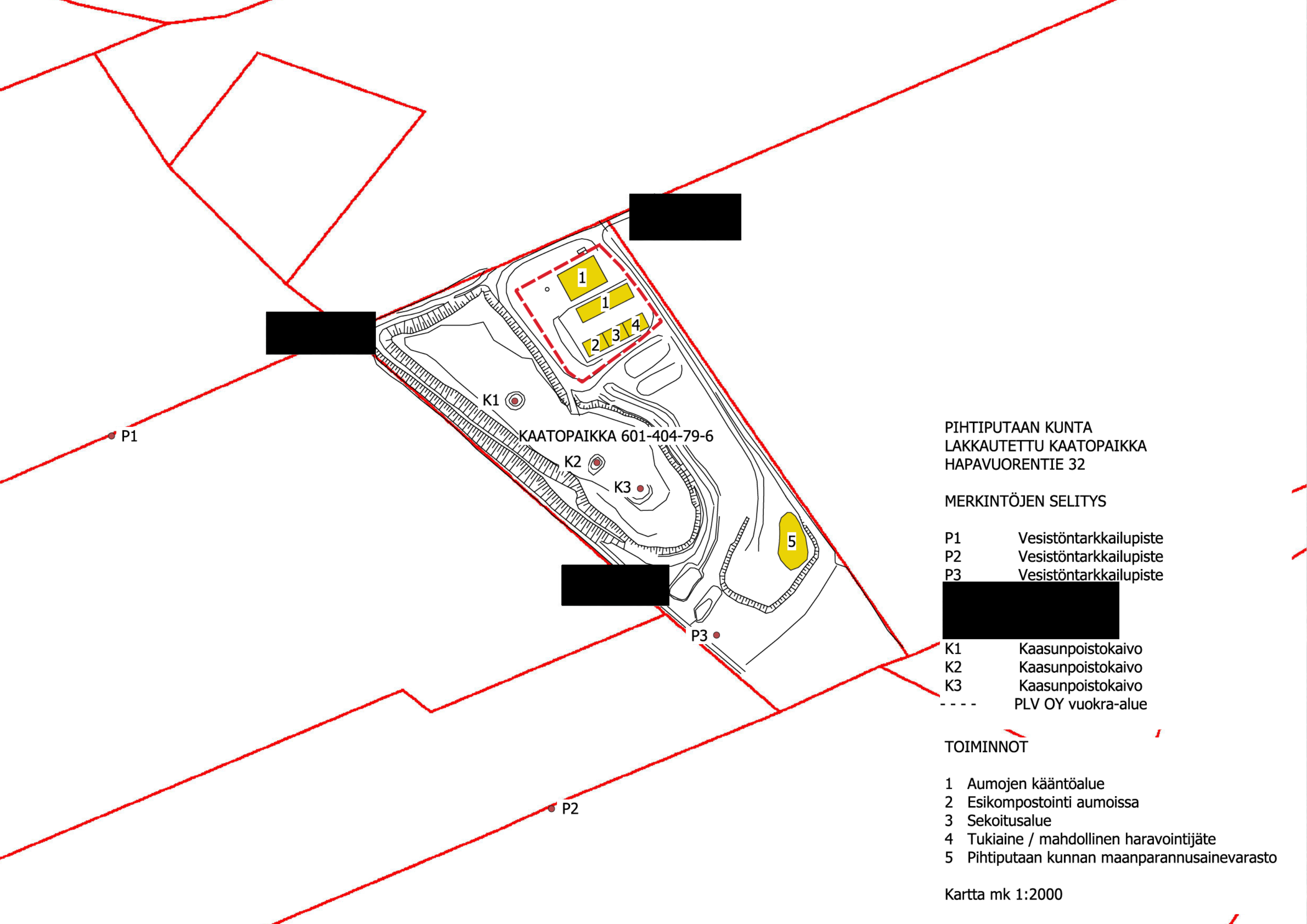
Seuraavat hakemuksen lukujen mukaan numeroidut asiakirjat on liitetty hakemukseen:

- 6.1 Yleiskartta
- 7.1 Kompostointialueen naapuritonttien omistajalistaus
- 10.1 Asemapiirros
- 10.2. Kompostoinnin omaohjelmasuunnitelma
- 22.1 Pihtiputaan Haapavuoren kaatopaikka_tarkkailuraportti 2020
- 22.2. Pihtiputaan Haapavuoren kaatopaikka_tarkkailuraportti 2021
- 22.3. Pihtiputaan Haapavuoren kaatopaikka_tarkkailuraportti 2022
- 22.4. Pihtiputaan Haapavuoren kaatopaikka_tarkkailuraportti 2023









PIHTIPUTAAN KUNTA
LAKKAUTETTU KAATOPAIKKA
HAPAVUORENTIE 32

MERKINTÖJEN SELITYS

P1 Vesistöntarkkailupiste
P2 Vesistöntarkkailupiste
P3 Vesistöntarkkailupiste

K1 Kaasunpoistokaivo
K2 Kaasunpoistokaivo
K3 Kaasunpoistokaivo
- - - PLV OY vuokra-alue

TOIMINNOT

1 Aumojen kääntöalue
2 Esikompostointi aumoissa
3 Sekoitusalue
4 Tukiaine / mahdollinen haravointijäte
5 Pihtiputaan kunnan maanparannusainevarasto

Kartta mk 1:2000



Pihtiputaan Lämpö ja Vesi Oy:n jätevedenpuhdistamon lietteen kompostoinnin laatu järjestelmä ja omavalvonta

16.5.2024

Sisällys

1. Yleistä.....	3
2. Ympäristölupa ja lainsäädäntö	3
3. Kompostointiprosessi.....	5
3.1. Työvaiheet	5
3.2. Raaka-aineet ja tuotteet, niiden varastointi ja määrät.....	5
3.3. Koneet, laitteet, työvälineet.....	5
4. Kriittiset pisteet toiminnassa ja niiden tarkkailu	6
4.1. Raaka-aineet: liete ja seosaineet	6
4.2. Tuotteen laatu: Aumakompostointi.....	6
5. Häiriötilanteet.....	7
6. Tietojen säilyttäminen, raportointi ja suunnitelman päivitys.....	8

Liitteet

1. Kompostointikentän karttakuva
2. Vastuuhenkilöiden ja suorittavien tahojen yhteystiedot
3. Kompostimullan analyysituloksiin perustuva tuoteseloste 04/2021
4. Melu-, haju- ja pölyvalitusten seuranta

Tilaaja

Pihtiputaan Lämpö ja Vesi Oy

1. Yleistä

Pihtiputaan jätevedenpuhdistamo on valmistunut vuonna 1985. Laitoksella käsitellään Pihtiputaan alueen asumajätevedet ja haja-asutusalueen lietteet. Puhdistamolla syntyvät lietteet sakeutetaan, kuivataan ruuvipuristimella ja kompostoidaan puunkuoren ja haravointijätteen kanssa. Lietteen käsittely ja kompostointi ovat Pihtiputaan Lämpö ja Vesi Oy:n toimintaa. Jälkikompostoitu tuote käytetään viherrakentamiseen. Lietteen kuivaaminen tapahtuu puhdistamorakennuksissa ja kompostointi erillisellä kompostointikentällä. Kompostointiin otetaan lisäksi vastaan Muurasjärven jätevedenpuhdistamon ylijäämälietteet (~8 m³/vuosi). Liitteessä 1 olevassa asemapiirroksessa on esitetty kompostointikentän alue.

Omavalvonta on toimijan omaa toimintaa, jolla varmistetaan markkinoille saatettavien lannoitevalmisteiden hyvä laatu ja vaatimusten mukaisuus. Tässä kompostoinnin omavalvontasuunnitelmassa kuvaillaan lietteenkäsittelyprosessi ja kompostoinnin valvontakäytännöt. Lisäksi tässä suunnitelmassa tunnistetaan toimintaan liittyvät kriittiset pisteet, jotta voidaan ennaltaehkäistä mahdolliset ongelmatilanteet suunnitelmallisesti. Tavoite on valmistaa turvallista ja käyttökelpoista kompostimultaa siten, että toiminnan ympäristökuormitus on minimoitu.

Omavalvontasuunnitelma on käytännössä kirjallinen työ- ja toimintaohje yrityksen henkilökunnalle, josta löytyy tarvittaessa ohjeet myös ongelmatilanteita varten. Omavalvontasuunnitelma on toiminnan mukaan muuttuva ohje ja sen sisältö tulee pitää ajan tasalla. Vastuhenkilö omavalvontasuunnitelman päivittämisessä on yhtiön toimitusjohtaja (yhteystiedot liitteessä 2).

2. Ympäristölupa ja lainsäädäntö

Jätevedenpuhdistamo on saanut 17.5.2023 Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastolta **ympäristöluvan jätevedenpuhdistamon** toiminnalle (nro 69/2013/1, Dnro LSSAVI/504/04.08/2010). Lupa on voimassa toistaiseksi. Voimassa oleva ympäristölupa velvoittaa mm.:

Käsiteltyä puhdistamolietettä maatalouskäyttöön toimitettaessa luvan saajan on huolehdittava siitä, että lietteen laatu täyttää lannoitevalmistelain (539/2006) ja sen nojalla annettujen maa- ja metsätalousministeriön asetuksien 24/11 ja 12/12 vaatimukset. Mikäli lietteen laatu ei täytä em. vaatimuksia eikä lietettä voida luovuttaa maatalouskäyttöön, sen jatkokäsittely on suoritettava laitoksessa, jonka ympäristönsuojelulain mukaisessa luvassa tai vastaavassa päätöksessä lietteen käsittely on hyväksytty ja josta valmistunut lopputuote ei ole tarkoitettu lannoitevalmistekäyttöön.

Keski-Suomen ympäristökeskus myönsi Pihtiputaan kunnan **kaatopaikalle ympäristöluvan** 14.1.2000 (dnro 0996Y0349/19). Kaatopaikalle on viime vuosina tuotu lähinnä kuivia talousjätteitä, sakokaivo- ja umpikaivolietettä sekä jätevedenpuhdistamolta peräisin olevaa kuivattua ylijäämälietettä kompostoitavaksi. Sako- ja umpikaivolietteet kuivattiin ja kompostoitettiin yhdessä puhdistamolietteen kanssa. Ympäristöluvan mukaisesti yhdyskuntajätteen ja rakennusjätteen sijoittaminen kaatopaikan penkkaan kiellettiin 1.1.2002 alkaen. Kaatopaikalle ei ole varastoitu ongelmajätteitä enää vuoden 2001 jälkeen. Kaatopaikka suljettiin vuoden 2001 lopussa. Yhdyskuntajätteet toimitettiin 1.1.2002–30.9.2003 välisenä aikana Viitasaaren Variskallion kaatopaikalle ja 1.10.2003 alkaen Saarijärven Sammakkokankaan kaatopaikalle. Kaatopaikan sulke-
mistyöt tehtiin 2004–2007 ja kasvukerroksen viimeiset lisäykset tehtiin elokuussa 2013. Kompostoitua jätevedenpuhdistamon kuivattua lietettä on käytetty kaatopaikan pintarakenteen kasvukerrokseen. Biojäte on kuljetettu syyskuun alusta 2013 alkaen erillisellä siirtolavalla Sammakkokangas Oy:n loppusijoituspaikalle Saarijärvelle.

Vaatus laatu- ja ympäristöjärjestelmästä on kirjattu **lannoitevalmistelakiin** 711/2022 sekä EU:n lannoitevalmisteasetukseen 2019/1009.

Maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa 964/2023 esitetään haitallisten metallien sekä tautia aiheuttavien ja niitä indikoivien mikro-organismien sallitut enimmäismäärät lannoitevalmisteissa. Orgaanisille maanparannusaineille haitallisten metallien enimmäismäärät lannoitevalmisteissa on esitetty taulukossa 1. Salmonellabakteeria ei saa olla todettavissa 25 grammassa näytettä, ja Escherichia coli -bakteeria saa olla enintään 1 000 pmy/g.

Taulukko 1. Haitallisten metallien enimmäispitoisuudet orgaanisissa maanparannusaineissa

Alkuaine	As	Hg	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn
mg/kg ka	40	1,0	1,5	300	600	100	70	1 500

3. Kompostointiprosessi

3.1. Työvaiheet

Jätevedenpuhdistamolla syntyneet lietteet sekä puhdistamolle tuodut sakokaivolietteet sakeutetaan painovoimaisesti. Lieite kuivataan polymeerin kanssa ruuvipuristimella noin kuiva-ainepitoisuuteen 15-20 %. Sakeutuksen ja kuivauksen vastuuhenkilö on puhdistamonhoitaja (yhteystiedot liitteessä 2).

Kuivattu lieite kompostoidaan aumoissa vanhalla kaatopaikka-alueella olevalla asfaltoidulla kompostointikentällä. Lietteeseen sekaan sekoitetaan tukiaineita noin seossuhteessa 1:2. Kompostimassa käännetään yhteensä kaksi kertaa kokonaiskompostointiajan aikana, ja kääntöjen yhteydessä massaa siirretään kompostikentällä. Tarvittaessa kääntöjä tehdään useammin, Kompostointiaika kestää noin vuoden. Toimija suorittaa käännöt seula-
kauhalla. Kompostoitu tuote käytetään pääosin kunnan, yksityisten ja urakoitsijoiden viherkentämiseen.

3.2. Raaka-aineet ja tuotteet, niiden varastointi ja määrät

Seosaineena käytetään puun kuorta ja puutarhajätettä. Puun kuorta hankitaan FM Timber Oy:n Pihtiputaan sahalta. Puutarhajäte tulee Pihtiputaan kunnan toiminnasta. Kaikki tukiaineet varastoidaan kompostikentällä. Kuoren vastaanotot merkitään ylös kompostoinnin kirjanpitoon.

Kuivattua lietettä (kuiva-aine ~15-20 %) syntyy noin 400 m³/a, lisäksi kompostointiin tulee pieni määrä Muurasjärven jätevedenpuhdistamon ylijäämälietettä. Tukiaineita käytetään 1:2, eli kompostoituvaa massaa syntyy vuosittain noin 1 200 m³.

Kompostointiprosessin aikana massan määrä pienenee arviolta 35-40 %, eli syntyvä kompostimassa on noin 720-780 m³/a.

3.3. Koneet, laitteet, työvälineet

Lieite kuivataan ruuvipuristimella. Lämpötilan mittaus kompostiaumasta tapahtuu pitkäanturisella irtomittarilla. Kuivattu lieite kuljetetaan n. 6-7 m³ vaihtolavaerissä kompostikentälle noin 1-2 kertaa viikossa, kuljetuksen hoitaa tällä hetkellä urakoitsija. Kentälle kuljetettu lieite sekoitetaan tukiaineisiin toimijan kaivinkoneella. Sen jälkeiset käännöt ja sekoitukset hoitaa toimija sekoittavalla ALLU-seulakauhalla.

Työkoneet, eli kaivinkoneet ja siirtokalustot huolletaan säännöllisesti. Ruuvipuristimelle tehdään perusteellinen huolto säännöllisesti.

Lämpömittari kalibroidaan mittarin toimittajan ohjeiden mukaan tai mikäli epäillään mittarin näyttävän väärin. Vaihtoehtoisesti sen toimivuus tarkistetaan vertaamalla sen mitaustulosta toisen, todetusti toimivan, mittarin tulokseen.

Valmistuvan tuotteen ja tuoreen lietteen kontaminaatiota ehkäistään työjärjestyksellä. Jos on tarpeen samalla kertaa käsitellä myös valmistumassa olevaa kompostia, niin ensin käännetään valmistumassa oleva kasa, jonka jälkeen vasta käsitellään tuoretta lietettä. Valmiin tuotteen käsittely/kuormaus tehdään myös aina ennen keskeneräisen tuotteen tai tuoreen lietteen käsittelyä.

Alue ja lietteenkäsittelyn tilat sekä laitteisto pyritään pitämään puhtaana ja puhdistetaan tarvittaessa. Mikäli on syytä epäillä taudinaiheuttajien esiintymistä raaka-aineessa, tuotteessa tai prosessissa, tulee kaikki lietteen kanssa kosketuksissa oleva välineistö tarvittaessa desinfioida.

4. Kriittiset pisteet toiminnassa ja niiden tarkkailu

4.1. Raaka-aineet: liete ja seosaineet

Raaka-aineiden laatu vaikuttaa lopputuotteen laatuun. Jätevedenpuhdistamolle tuleva jätevesi on pääosin asumajätevettä. Lietteiden tutkimustulosten perusteella raskasmetallien määrät eivät ole merkittäviä. Kuivatun lietteen laatua on tarkkailtu noin kerran vuodessa. Lietteenäytteestä analysoidaan kadmium, kromi, kupari, lyijy, nikkeli, sinkki, elohopea, kokaanistyyppi ja -fosfori, kuiva-aine ja hehkutusjäännös. Analyysit teetetään akkreditoidussa laboratoriossa. Maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa 964/2023 annettuihin raja-arvoihin, jotka on esitetty taulukossa 1. Kuivatun lietteen näytteenotosta vastaa puhdistamonhoitaja (yhteystiedot liitteessä 2).

Seosaineiden laatua tarkkaillaan silmämääräisesti.

4.2. Tuotteen laatu: Aumakompostointi

Aumakompostoinnille on varattu riittävästi tilaa, joten kompostointiprosessin viipymä on ollut selkeästi riittävä. Toimija on tietoinen siitä, milloin mihinkin aumaan on ajettu lietettä. Aumojen nimeämien tapahtuu vuosi/kuukausi -menetelmällä.

Kompostointialueella ei ole havaittu tuhoeläimiä.

Kompostoinnissa on tarkoitus hygienisoida koko liete-turvemassa aumassa riittävässä lämpötilassa. Hygienisoitumisen varmistamiseksi lämpötilan tulee nousta yli 50 °C:n ja kompostoinnin tulee kestää vähintään 6 kuukautta. Kääntöjä tulee tehdä varsinaisen kompostoinnin aikana vähintään kaksi kertaa vuodessa. Kompostiauman lämpötilaa on mahdollista seurata kenttämittarilla. Mittaus tehdään 1-2 kertaa kuukaudessa, ja puhdistamolla aletaan pitää kirjaa lämpötilamittausten tuloksista.

Jos auman lämpötila ei lähde nousuun, voidaan aumaa kääntää. Jos auma on liian märkä, hapen saannin parantamiseksi aumaan voidaan lisätä tukiainetta. Mikäli lämpötila ei nouse korjaavien toimenpiteidenkään jälkeen tarpeeksi korkealle, niin tulee huolehtia, että

kokonaiskompostointiaika on vähintään kolme vuotta. Näin varmistetaan kompostin hygienisyys. Kääntämisen ja purkamisen yhteydessä voi aiheutua hajuhaittoja, joita pyritään välttämään. Kompostoinnista ei ole tullut hajusta tai muusta valituksia. Mikäli melusta, pölystä tai hajusta tulee valitus, kirjataan siitä ylös tiedot ja tehdyt korjaavat toimenpiteet liitteen 4 mukaiselle lomakkeelle tai vastaavalle.

Kompostituotteen tulee olla hygienisoitunutta ennen sen sekoittamista mullaksi. Tämä varmistetaan ottamalla aumasta kokoomanäyte (4-5 kpl osanäytteitä eri puolilta aumaa) ja analysoimalla näytteestä salmonella ja E.coli-bakteeri akkreditoidussa laboratoriossa. Samasta näytteestä voidaan analysoida myös kompostimassan sisältämät raskasmetallit ja ravinteet sekä muut Ruokaviraston vaatimat analyysit tuoteselostetta varten. Näytteenottopäivämäärä ja tulokset säilytetään puhdistamolla. Huhtikuussa 2021 otetun näytteen perusteella tehty tuoteseloste on liitteenä 3. Hygienisoinnin varmistusnäytteenotosta vastaa puhdistamonhoitaja.

Myydyn tuotteen mukaan annetaan tuoteseloste, josta näkyy kompostin laatutietojen lisäksi kompostiauman erätunniste. Myydyt erät ja erätunnisteet kirjataan myös puhdistamon kirjanpitoon.

5. Häiriötilanteet

Kompostiaumojen tekoon, kääntöön ja kuormaukseen käytetään työkoneita, jotka laiterikon tapahtuessa ovat korvattavissa toisella koneella

Sähkökatkot, ongelmat ja laiterikot lietteen kuivauksessa voivat aiheuttaa kuivatun lietteen kuiva-ainepitoisuuden laskua. Tähän pystytään vastaamaan kompostiauman muodostusvaiheessa käyttämällä reilummin tukiaineita. Kompostiauma voi välillä kompostoitumisen aikanakin olla liian kostea tai aiheuttaa hajuhaittoja. Tällöin aumaan lisätään tukiaineita ja tarpeen mukaan aumaa käännetään. Mikäli hajusta, pölyämisestä, melusta tms. tulee valituksia, kirjataan ne ylös liitteen 4 lomakkeella. Talvisin auma voi jäätä.

Kompostialueen pinta-ala mahdollistaa kompostoinnin riittävän viipymän. Lyhyet häiriötilanteet eivät siis aiheuta suurta riskiä kompostoitumisen onnistumiselle.

Jos raaka-aineen tarkkailussa huomataan jotain poikkeavaa, tulee sen käyttömahdollisuudet lannoitevalmisteena arvioida tarkkaan ja selvittää mahdolliset korjaavat toimenpiteet.

Jos tuotantotilat pääsevät jollain tapaa saastumaan niin, että se vaarantaa kompostituotteen laadun, tulee tilat puhdistaa ja desinfioida välittömästi. Ympäristön saastumista voi olla esimerkiksi lietteen tai kompostin joutuminen maastoon, joka voi aiheutua esimerkiksi rankkasateesta, tulvasta tai lietteen huolimattomasta käsittelystä. Tällöin tilanteesta tulee ilmoittaa tarvittaessa valvovalle ympäristöviranomaiselle. Maasto tulee puhdistaa niin hyvin, kuin mahdollista ja korjata tilanne niin, ettei sitä pääse tapahtumaan uudelleen.

Mikäli valmiin mullan haitallisten aineiden pitoisuudet tai mikrobiologisten määritysten (Salmonella ja Escherichia coli) enimmäismäärät ylittyvät, ei tuotetta saa toimittaa myyntiin. Mikäli kompostista havaitaan salmonellaa, tulee asiasta olla välittömästi yhteydessä Ruokavirastoon ja sopia toimenpiteet kyseisen erän suhteen. Kompostierä eristetään muusta toiminnasta ja tuotteista, niin ettei salmonella pääse leviämään. Mikäli kompostista löytyy raja-arvon ylittävä määrä E.coli- bakteereja, tulee kompostointiaikaa jatkaa ja varmistaa tämän jälkeen hygienisyys uusintanäytteellä.

Vakavista häiriötilanteista, joilla on oletettavasti vaikutusta kompostituotteen/-mullan laatuun, ilmoitetaan Ruokavirastolle ja sovitaan tarvittavista toimenpiteistä laadun parantamiseksi tuotteiden saattamisesta myyntikuntoon. Lisäksi ilmoitetaan ja raportoidaan häiriöistä ympäristöviranomaisille laitoksen ympäristöluvan ja muiden viranomaismääräysten mukaisesti.

6. Tietojen säilyttäminen, raportointi ja suunnitelman päivitys

Omavalvontasuunnitelma ja sen toteuttamiseen liittyvä kirjanpito on oltava aina valvovan viranomaisen saatavilla. Toimijan on säilytettävä kirjanpitoa vähintään viiden vuoden ajan. Tämä omavalvontasuunnitelma tulee pitää ajan tasalla ja siihen on kirjattava toiminnassa mahdollisesti tapahtuvat muutokset. Oleellisista muutoksista on aina ilmoitettava myös Ruokavirastolle.

Jos ketjussa tapahtuu henkilömuutoksia, uudet henkilöt perehdytetään toimintoihin ja kriteereihin. Perehdyttämisen vastuuhenkilö on yhtiön toimitusjohtaja (yhteystiedot liitteessä 2).

Valmistukseen käytettävät raaka-aineet sekä niiden määrät, valmistuneen luovutusvalmiin tuotteen määrä sekä myydyn tai luovutetun tuotteen määrä ja valmiin tuotteen varastoitu määrä tulee ilmoittaa vuosittain. Ilmoitus tulee tehdä Ruokaviraston ohjeistuksen mukaisesti.

Vastuuhenkilöiden ja suorittavien tahojen yhteystiedot:

Pihtiputaan Lämpö ja Vesi Oy / toimitusjohtaja

Keskustie 9

44801 Pihtipudas

Puhdistamonhoitaja

Jätevedenpuhdistamo

Putaanportintie 1

44800 Pihtipudas

Puhdistamonhoitajan varahenkilö:

Yhteyshenkilöiden tai -tietojen vaihduttua tämä lista on päivitettävä.

Seosaineiden toimittajan yhteystiedot

FM Timber Oy

Tuotantovastaava/

Rupontie 68

44800 Pihtipudas

Puh. 040 192 0441



PIHTIPUTAAN KUNTA
LAKKAUTETTU KAATOPAIKKA
HAPAVUORENTIE 32

MERKINTÖJEN SELITYS

P1	Vesistöntarkkailupiste
P2	Vesistöntarkkailupiste
P3	Vesistöntarkkailupiste

K1	Kaasunpoistokaivo
K2	Kaasunpoistokaivo
K3	Kaasunpoistokaivo

TOIMINNOT

1	Jälkikompostointiauma
2	Esikompostointi aumoissa
3	Sekoitusalue
4	Tukiaine / mahdollinen haravointijäte
5	Pihtiputaan kunnan maanparannusainevarasto

Kartta mk 1:2000

TUOTESELOSTE

Tyypinimi: Maanparannuskomposti

Raaka-aineet: Puhdistamoliete, turve

pH (1+5):	7,9*	
Johtokyky:	26 mS/m*	
Kosteus:	63 %	
Orgaaninen aines:	43 % ka.	Oltava >25 % ka.
Tilavuuspaino:	555 g/l	

* mitattu tuoreesta maasta uutusuhteella 1 osa maata ja 5 osaa vettä

Ravinnepitoisuudet:	g/kg ka.	kg/tn	kg/m ³	Menetelmä
Kokonaistyyppi (N):	9,8	3,6	2,0	EN 13652
Vesiliukoinen typpi (N):	0,27	0,099	0,055	EN 13652
Kokonaisfosfori (P):	11	4,0	2,2	EN 13652
Vesiliukoinen fosfori (P):	0,065	0,024	0,013	EN 13652
Kokonaiskalium (K):	2,5	0,92	0,51	EN 11885

Haitallisten metallien pitoisuudet:	Raja-arvo
Arseeni:	9,4 mg/kg ka. 25,0 mg/kg ka.
Elohopea:	0,41 mg/kg ka. 1,0 mg/kg ka.
Kadmium:	0,77 mg/kg ka. 1,5 mg/kg ka.
Kromi:	39 mg/kg ka. 300 mg/kg ka.
Kupari:	170 mg/kg ka. 600 mg/kg ka.
Lyijy:	30 mg/kg ka. 100 mg/kg ka.
Nikkeli:	15 mg/kg ka. 100 mg/kg ka.
Sinkki:	1400 mg/kg ka. 1 500 mg/kg ka.

Alkuperämaa: Suomi

Pihtiputaan Lämpö ja Vesi Oy:n kompostoinnin melu-, haju- tai muiden haittojen raportointilomake

Vuosi:

[illegible]

[illegible]



Pihtiputaan kunta

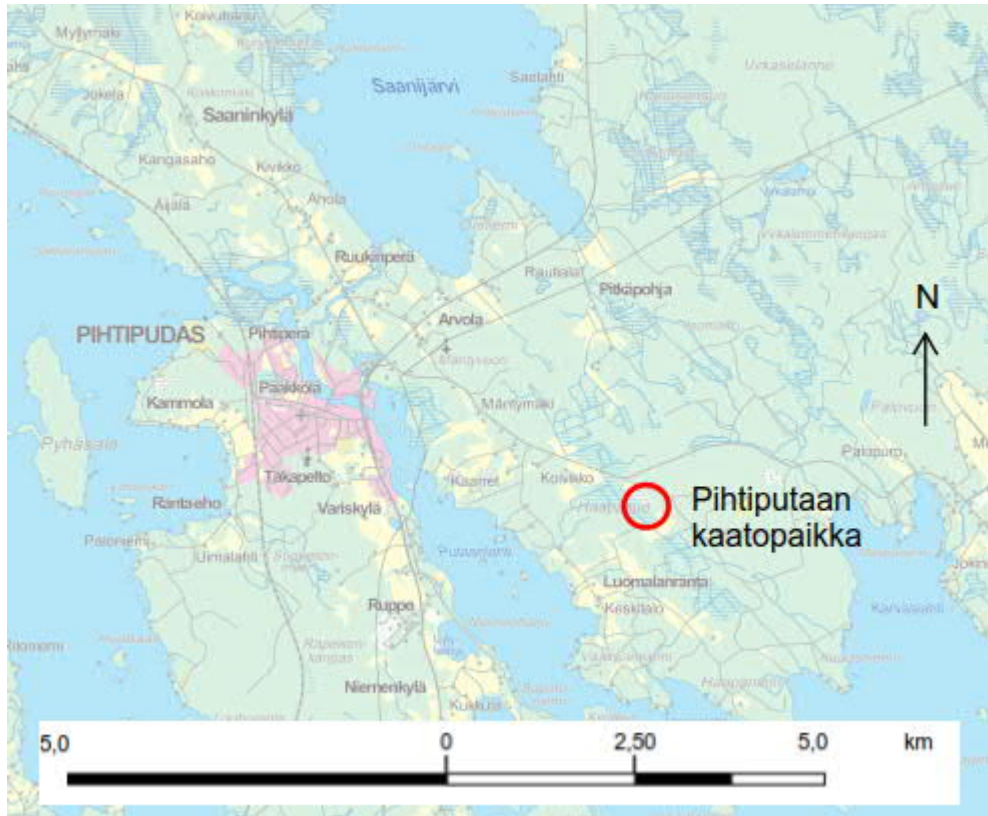
Pihtiputaan kaatopaikan velvoitetarkkailu vuonna 2020

101010731



1 Johdanto

Pihtiputaan kaatopaikka sijaitsee noin Luomalanrannan kylässä noin viisi kilometriä Pihtiputaan kirkonkylästä itään (Kuva 1-1). Tutkimusalue kuuluu Viitasaaren reitin valuma-alueeseen (14.4.), tarkemmin Koliman alueeseen (14.47) Koliman lähialueeseen (14.472). Lähin asuintalo sijaitsee noin kilometrin päässä kaatopaikalta.



Kuva 1-1 Pihtiputaan kaatopaikan sijainti.

Keski-Suomen ympäristökeskus myönsi Pihtiputaan kunnan kaatopaikalle ympäristöluvan 14.1.2000 (dnro 0996Y0349/19). Kaatopaikalle on tuotu lähinnä kuivia talousjätteitä, sakokaivo- ja umpikaivolietettä sekä jätevedenpuhdistamolta peräisin olevaa kuivattua ylijäämälietettä kompostoitavaksi. Sako- ja umpikaivolietteen kuivattiin ja kompostoitettiin yhdessä puhdistamolietteen kanssa. Ympäristöluvan mukaisesti yhdyskuntajätteen ja rakennusjätteen sijoittaminen kaatopaikan penkkaan kiellettiin 1.1.2002 alkaen. Kaatopaikalle ei ole varastoitu ongelmajätteitä enää vuoden 2001 jälkeen.

Kaatopaikka suljettiin vuoden 2001 lopussa. Yhdyskuntajätteet toimitettiin 1.1.2002–30.9.2003 välisenä aikana Viitasaaren Variskallion kaatopaikalle ja 1.10.2003 alkaen Saarijärven Sannakkokankaan kaatopaikalle. Kaatopaikan sulkemistyöt tehtiin 2004–2007 ja kasvukerroksen viimeiset lisäykset tehtiin elokuussa 2013. Kompostoitua jätevedenpuhdistamon kuivattua lietettä on käytetty kaatopaikan pintarakenteen kasvukerrokseen. Biojäte on kuljetettu syyskuun alusta 2013 alkaen erillisellä siirtolavalla Sannakkokangas Oy:n loppusijoituspaikalle Saarijärvelle.

Kaatopaikan suotovedet johdetaan salaojien kautta suotovesialtaaseen ja edelleen kaatopaikan eteläpuolelle Haapalamminojaan. Haapalamminojasta vedet laskevat edelleen noin 1,8 km:n pituisen laskuojan kautta Koliman Putaanlahteen.

Pihtiputaan kunnan kaatopaikan tarkkailu tehdään Keski-Suomen ympäristökeskuksen 28.4.1994 päivätyssä kirjeessä hyväksymään tarkkailuohjelman mukaisesti.

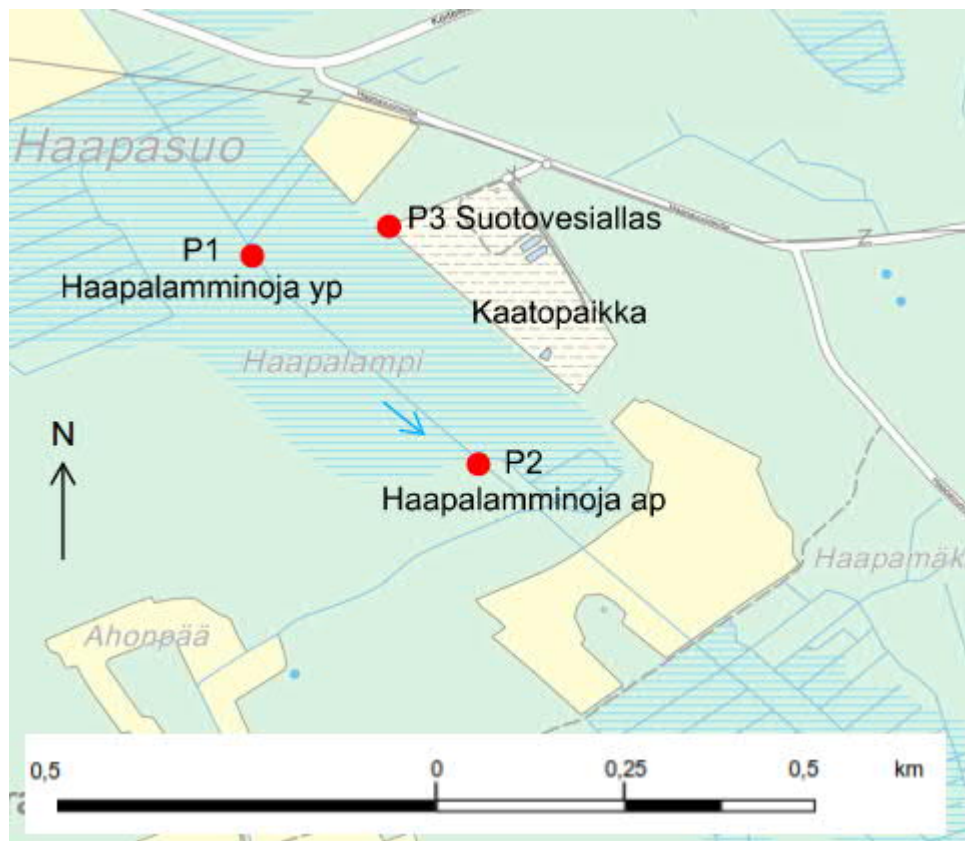
Tässä raportissa esitetään vuoden 2020 tarkkailun tulokset.

2 Tarkkailu

Kaatopaikan pintavesitarkkailun näytteet otetaan kahdesti vuodessa keväällä ja syksyllä karttaan (Kuva 2-1) merkityiltä näytteenottopaikoilta:

- P1, Haapalamminoja yp (vertailupiste)
- P3, kaatopaikan suotovesiallas
- P2, Haapalamminoja ap

Näytteistä määritetään sähkönjohtavuus, pH, väri, COD_{Mn}, kokonaistyyppi, ammoniumtyppi, kokonaisfosfori, kloridi ja fekaaliset koliformiset bakteerit (44 °C). Vuonna 2020 näytteenotosta ja näytteiden analysoinnista on vastannut Seilab Oy. Näytteet on otettu 20.5. ja 24.11.



Kuva 2-1 Pihtiputaan kaatopaikan tarkkailun näytteenottopaikat.

3 Tulokset

Kaatopaikkavesi sisältää tuhansia aineita ja yhdisteitä. Veden koostumus ja aineiden pitoisuudet kuitenkin muuttuvat ajan myötä kaatopaikkaprosessien seurauksena. Tyypillisesti kaatopaikkavedessä esiintyy ravinteita, suoloja, orgaanista ainesta, mikrobeja, metalleja ja erilaisia orgaanisia yhdisteitä. Kaatopaikkavesien laadussa on suurta vaihtelua, mikä johtuu mm. eroista kaatopaikoilta valuvien vesien määrissä.

Kaatopaikkavesissä on yleensä runsaasti kokonaistyyppiä ja vain vähän kokonaisfosforia. Kaatopaikkavesien kokonaistyyppi on pääasiassa ammoniummuodossa, sillä ammoniumtyypen hapettuminen nitraatiksi ei ole kaatopaikan anaerobisissa eli hapettomissa olosuhteissa yleensä mahdollista. Siksi kaatopaikkaveden nitraattipitoisuus on usein hyvin pieni. Ammoniumtyppi poistuu jätetäytöstä veden mukana helposti. Kloridi on kaatopaikan tarkkailussa eräänlainen merkkiaine. Ammoniumtyypen tavoin myöskään kloridi ei pidäty jätetäytössä. Veden kohonnut kloridipitoisuus on yleensä merkki kaatopaikkavesien pääsystä ympäristöön.

Pihtiputaan suljetun kaatopaikan vuoden 2020 analyysitulokset on esitetty taulukossa 3-1 ja vuosien 1996–2020 keskimääräiset tulokset kokonaisuudessaan liitteessä 1.

Kaatopaikan yläpuolisessa Haapalamminojassa (P1) vesi oli vuonna 2020 hapanta, väriltään erittäin tummaa ja runsasravinteista (Taulukko 3-1). Ammoniumtyyppiä esiintyi vähän kokonaistyyppien pitoisuuteen verrattuna. Kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn}) oli runsasta. Sähkönjohtavuusarvot olivat lähellä luonnonvesien tasoa ja kloridipitoisuudet alhaisia. Veden hygieeninen laatu oli erinomainen.

Taulukko 3-1 Pihtiputaan kaatopaikan näytteenottopaikkojen vedenlaatu vuonna 2020.

Pvm	Sähkön- joht. mS/m	pH	Väri mg Pt/l	COD _{Mn} mg O ₂ /l	Kok.N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Kok.P µg/l	Kloridi mg/l	Koli 44°C kpl/ml
P1 - Haapalamminoja, kaatopaikan yläpuoli									
20.5.2020	4,5	6,1	300	57	1100	NA	61	1,4	1
24.11.2020	6,2	5,7	750	67	2200	216	59	2,0	3
keskiarvo	5,4	5,9	525	62	1650	216	60	1,7	2
P3 - Suotovesiallas									
20.5.2020	6,0	6,4	300	6	1200	NA	74	3,0	8
24.11.2020	15,4	6,4	10	2	3000	2160	33	4,9	0
keskiarvo	10,7	6,4	155	4	2100	2160	54	4,0	4
P2 - Haapalamminoja, kaatopaikan alapuoli									
20.5.2020	8,3	6,4	<5	2	900	NA	15	3,9	0
24.11.2020	7,1	6,0	500	65	1900	1370	54	3,8	8
keskiarvo	7,7	6,2	500	34	1400	1370	35	3,9	4

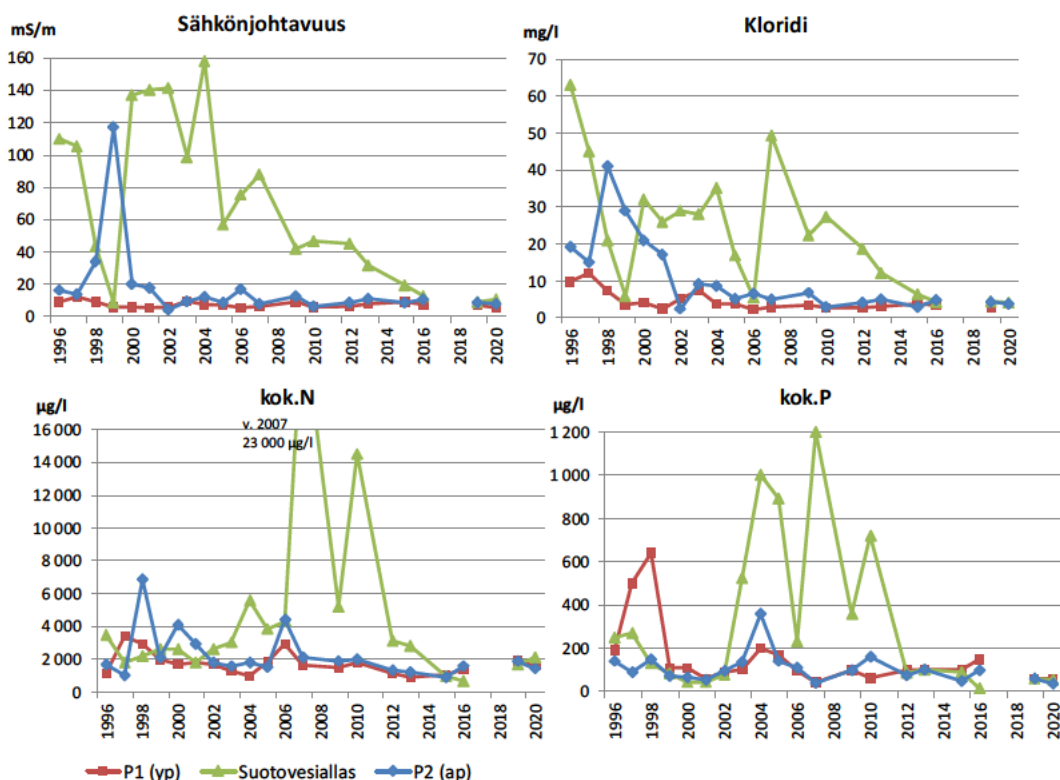
NA= analyysi tekemättä

Kaatopaikan suotovesialtaan (P3) vesi oli vuonna 2020 lievästi hapanta ja hygieeniseltä laadultaan erinomaista. Kaatopaikan suotovesien lievään vaikutukseen viittasi koholla ollut sähkönjohtavuusarvo ja hyvin lievästi kohonnut kloridipitoisuus. Etenkin marraskuun korkea kokonaistyyppipitoisuus viittasi kaatopaikkavesien vaikutukseen. Kaatopaikkavesille tyypilliseen tapaan kokonaistyyppi oli tällöin suurelta osin ammoniummuodossa (72 %). Myös kokonaisfosforipitoisuudet olivat selvästi koholla. Kokonaisravinnepitoisuudet

olivat korkeampia kuin ympäröivissä ojissa. Vesi oli väriltään tummaa, mutta kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn}) oli runsasta. Veden hygieeninen laatu oli erinomainen.

Kaatopaikan alapuolisessa Haapalamminojassa (P2) vesi oli lievästi hapanta. Kemiallinen hapenkulutus ja kokonaisravinnepitoisuudet olivat korkeita etenkin marraskuussa, tällöin vesi oli väriltään myös erittäin tummaa. Toukokuussa pitoisuudet olivat selvästi alhaisempia. Kaatopaikkavesien lievään vaikutukseen viittasivat kohonneet sähkönjohtavuusarvot sekä kloridipitoisuudet, myös marraskuun ammoniumtyypen osuus (72 %) kokonaistypestä viittasi kaatopaikkavesien vaikutukseen. Veden hygieeninen laatu oli erinomainen (Taulukko 3-1).

Pihtiputaan kaatopaikan näytteenottopaikkojen keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1996–2020 on esitetty kuvassa (Kuva 3-1) sekä liitteessä 1. Vedenlaatu on ollut tällä aikavälillä useimmiten heikoin suotovesialtaan näytepisteellä. Haapalamminojan kahden näytteenottopisteen vedenlaadussa ei ole havaittu suuria eroavaisuuksia. Vuoden 2010 jälkeen suotovesialtaan sähkönjohtavuusarvot ja kloridipitoisuudet ovat laskeneet Haapalamminojan tasolla. Myös suotovesialtaan kokonaisravinnepitoisuudet ovat laskeneet ja ovat nykyisin Haapalamminojan tasoa.



Kuva 3-1 Pihtiputaan kaatopaikan velvoitetarkkailun keskimääräinen vedenlaatu v. 1996–2020.

4 Viitteet

Jyväskylän yliopisto, Ympäristöntutkimuskeskus 2013. Pihtiputaan kunnan käytöstä poistetun kaatopaikan velvoitetarkkailun vuosiyhteenveto vuodelta 2013. Tutkimusraportti 163/2013.

Pihlputaan kaatopaikan tarkkailutulosten vuosikeskiarvot v. 1996–2020

Tulokset: v. 2015–16 Nab Labs Oy, 1996–2013 Jyväskylän yliopiston Ympäristöntutkimuskeskus 2013

Vuosina 2017–2018 tarkkailun on tehnyt Ahma Oy, eikä tuloksia ollut käytössä. Vuosi 2019 KVVY Oy, vuosi 2020 Seilab Oy

Pvm	Sähkön- joht. mS/m	pH	Väri mg Pt/l	COD _{Mn} mg O ₂ /l	Kok.N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Kok.P µg/l	Kloridi mg/l	Koli 44°C kpl/ml
Piste 1 - Haapalamminoja, kaatopaikan yläpuoli									
1996	9,1	6,4	190	26	1 100	34	190	9,8	0
1997	11,9	6,5	280	85	3 400	200	500	12,0	0
1998	8,9	6,0	430	51	2 900	860	640	7,2	31
1999	6,0	5,9	280	38	2 000	260	110	3,6	1
2000	6,0	6,2	240	45	1 700	110	110	3,9	0
2001	5,3	5,7	200	45	1 800	320	57	2,3	3
2002	6,0	6,3	300	43	1 700	98	91	5,1	0
2003	9,4	6,3	270	44	1 250	13	103	7,3	14
2004	7,4	6,6	240	29	960	17	200	3,7	40
2005	6,9	6,3	290	40	1 850	40	167	3,7	9
2006	5,3	5,5	200	48	2 900	160	94	2,1	2
2007	6,2	5,7	240	50	1 600	11	42	2,8	10
2009	8,8	6,6	240	37	1 490	330	96	3,4	29
2010	6,1	5,6	380	76	1 800	6	62	2,6	19
2012	6,4	6,4	290	39	1 100	9	96	2,6	1
2013	7,8	6,7	230	28	880	22	100	3,1	3
2015	9,2	6,7	230	30	1 080	145	101	3,7	9
2016	7,3	6,2	240	37	1 350	48	148	3,2	4
2017									
2018									
2019	6,9	6,2	280	42	1 900	50	60	2,6	5
2020	5,4	5,9	525	62	1650	216	60	1,7	2
Piste 3 - Suotovesiallas									
1996	110,0	7,9	270	72	3 500	370	250	63,0	0
1997	105,0	7,3	230	25	1 800	36	270	45,0	0
1998	43,4	6,2	720	88	2 200	35	130	21,0	0
1999	8,6	6,0	280	36	2 600	790	83	5,9	1
2000	137,0	7,3	80	36	2 600	860	43	32,0	1
2001	140,0	7,3	130	39	1 800	330	43	26,0	0
2002	141,0	7,5	230	37	2 600	880	78	29,0	0
2003	98,3	7,0	255	64	3 000	< 5	525	28,1	3
2004	158,0	7,1	250	75	5 600	360	1 000	35,2	55
2005	57,3	6,9	375	113	3 850	304	890	16,9	0
2006	75,1	7,0	160	44	4 300	780	230	5,3	1
2007	88,0	7,0	500	75	23 000	16 000	1 200	49,3	650
2009	41,7	7,8	300	37	5 200	2 510	360	22,3	160
2010	46,5	7,1	650	96	14 500	4 500	720	27,3	920
2012	45,2	7,1	80	18	3 100	1 700	86	18,6	140
2013	31,5	6,6	80	9	2 800	1 400	100	11,9	4
2015	19,5	6,9	120	16	955	4	91	6,2	0
2016	12,6	6,5	18	3	650	132	15	4,2	0
2017									
2018									
2019	9,1	6,5	270	39	1 700	180	57	4,5	5
2020	10,7	6,4	155	4	2100	2160	54	4,0	4,0
Piste 2 - Haapalamminoja, kaatopaikan alapuoli									
1996	16,1	6,6	340	31	1 700	310	140	19,0	1
1997	13,6	6,3	230	25	1 000	35	91	15,0	0
1998	34,3	6,8	200	48	6 900	1 700	150	41,0	26
1999	117,0	6,8	280	46	2 100	110	69	29,0	0
2000	19,8	7,2	200	43	4 100	2 400	66	21,0	24
2001	18,1	7,2	350	53	2 900		53	17,0	1
2002	4,5	5,9	280	43	1 800	96	94	2,3	0
2003	9,6	6,2	300	43	1 550	24	138	9,1	0
2004	12,0	6,5	300	44	1 800	170	360	8,6	55
2005	8,5	6,5	275	35	1 500	61	142	5,1	31
2006	16,7	7,0	160	40	4 400	2 000	110	6,5	1
2007	8,1	6,1	250	49	2 100	32	38	5,0	4
2009	12,8	6,8	250	36	1 900	660	98	6,7	27
2010	6,4	5,8	400	61	2 000	33	161	2,8	76
2012	8,5	6,7	330	39	1 300	92	76	3,9	1
2013	11,2	6,9	200	24	1 200	320	100	5,0	19
2015	8,3	6,5	125	17	910	12	46	2,8	4
2016	10,3	6,7	235	33	1 550	280	97	4,8	4
2017									
2018									
2019	8,5	6,4	280	42	1900	180	59	4,1	<5
2020	7,7	6,2	500	34	1400	1370	35	3,9	4,0

29.1.2021

Viite Pihtiputaan kunnan käytöstä poistetun kaatopaikan velvoitetarkkailu 2020

Ohessa lähetämme Pihtiputaan kaatopaikan velvoitetarkkailun vuosiyhteenvedon vuodelta 2020.

Ystävällisin terveisin

AFRY Finland Oy



Jakelu: Pihtiputaan kunta, tekninen toimisto
Viitasaaren kaupunki, tekninen toimi
Wiitaunioni, ympäristötoimi
Keski-Suomen ELY-keskus, Jyväskylä/kirjaamo

***Pihtiputaan kunta, Haapavuoren
kaatopaikan tarkkailuraportti 2021***



Sisällys

1. Tarkkailuvelvoite.....	3
2. Kaatopaikan sijainti	3
3. Tarkkailun havaintopaikat	4
4. Tehtävät analyysit.....	6
5. Tulokset	6
5.1 Pintavedet.....	6
5.2 Pohjavedet.....	8
5.3 Kaatopaikkakaasut.....	8
6. Tulosten tarkastelu	8

Jyväskylässä 14.12.2021

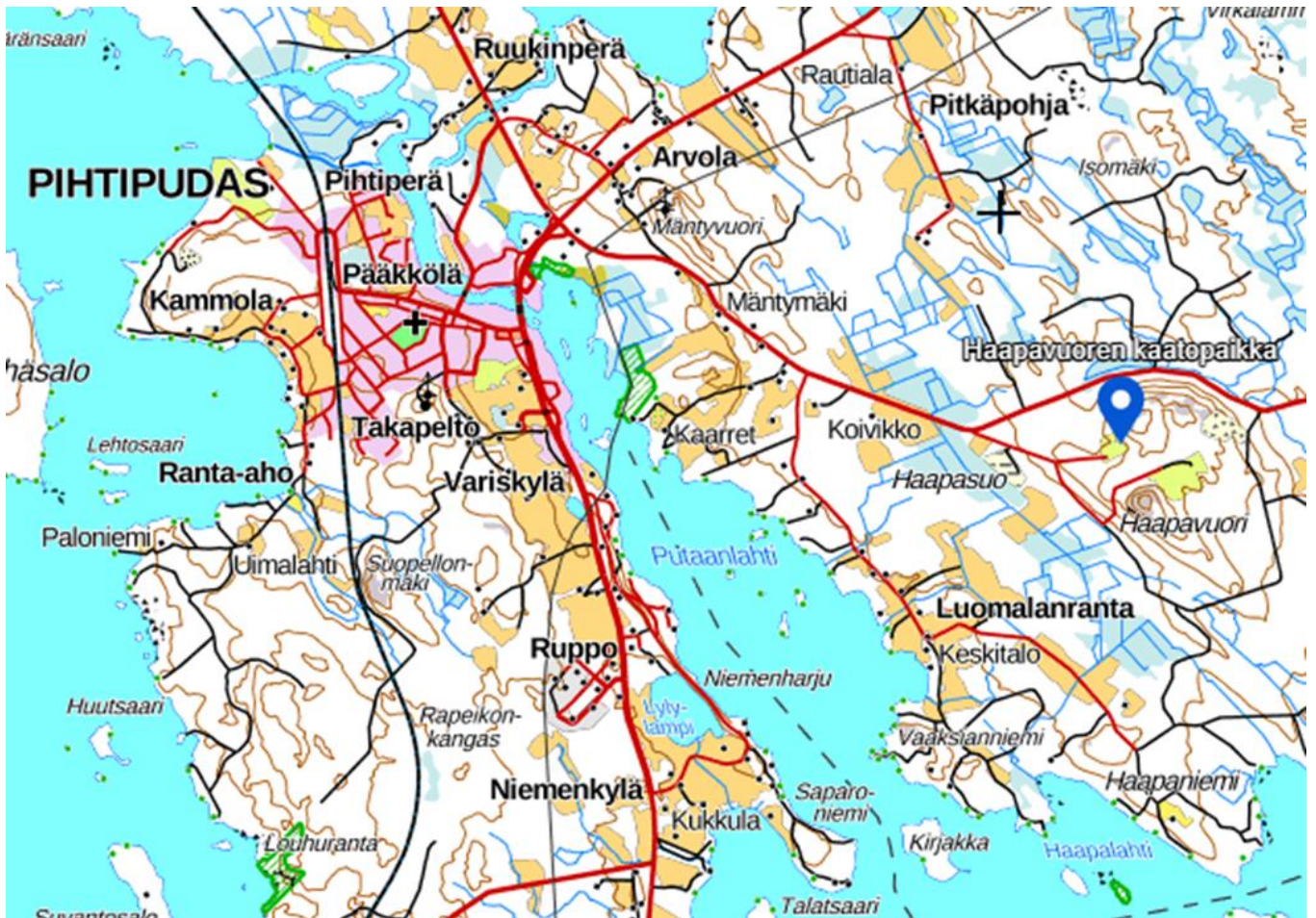
██████████, Keski-Suomen vesi ja ympäristö ry

1. Tarkkailuvelvoite

Keski-Suomen ympäristökeskus myönsi Pihtiputaan kunnan kaatopaikalle ympäristöluvan 14.1.2000 (dnro 0996Y0349/19). Kaatopaikalle on tuotu lähinnä kuivia talousjätteitä, sakokaivo- ja umpikaivolietettä sekä jätevedenpuhdistamolta peräisin olevaa kuivattua ylijäämälietettä kompostoitavaksi. Sako- ja umpikaivolietteet kuivattiin ja kompostoitettiin yhdessä puhdistamolietteen kanssa. Ympäristöluvan mukaisesti yhdyskuntajätteen ja rakennusjätteen sijoittaminen kaatopaikan penkkaan kiellettiin 1.1.2002 alkaen. Kaatopaikalle ei ole varastoitu ongelmajätteitä enää vuoden 2001 jälkeen. Kaatopaikka suljettiin vuoden 2001 lopussa. Yhdyskuntajätteet toimitettiin 1.1.2002–30.9.2003 välisenä aikana Viitasaaren Variskallion kaatopaikalle ja 1.10.2003 alkaen Saarijärven Sammakkokankaan kaatopaikalle. Kaatopaikan sulkemistyöt tehtiin 2004–2007 ja kasvukerroksen viimeiset lisäykset tehtiin elokuussa 2013. Kompostoitua jätevedenpuhdistamon kuivattua lietettä on käytetty kaatopaikan pintarakenteen kasvukerrokseen. Biojäte on kuljetettu syyskuun alusta 2013 alkaen erillisellä siirtolavalla Sammakkokangas Oy:n loppusijoituspaikalle Saarijärvelle.

2. Kaatopaikan sijainti

Pihtiputaan kaatopaikka sijaitsee noin Luomalanrannan kylässä noin viisi kilometriä Pihtiputaan kirkonkylästä itään (Kuva 1). Tutkimusalue kuuluu Viitasaaren reitin valuma-alueeseen (14.4.), tarkemmin Koliman alueen (14.47) Koliman lähialueeseen (14.472). Lähin asuintalo sijaitsee noin kilometrin päässä kaatopaikalta.



Kuva 1. Pihtiputaan Haapavuoren kaatopaikan sijainti (lähde: MML, karttapaikka.fi).

3. Tarkkailun havaintopaikat

Tarkkailuun liittyvät havaintopaikat ovat esitettyinä kartalla kuvassa 2. sekä havaintopaikkojen koordinaatit ovat taulukoituna taulukossa 1. Tarkkailu koostui pintavesitarkkailusta (P1-P3), pohjavesitarkkailusta (P4-P6) sekä kaatopaikkakaasujen tarkkailusta (K1 ja K3).



Kuva 2. Pihtiputaan Haapavuoren kaatopaikan tarkkailun havaintopaikat (lähde: MML, karttapaikka.fi).

Taulukko 1. Pihtiputaan Haapavuoren kaatopaikan vesistötarkkailun havaintopaikat (ETRS-koordinaatisto).

Havintopaikan koodi	P	I
P1	7026499	432673
P2	7026255	432952
P3	7026394	433041
K1 (kaasunpoisto)	7026517	432932
K3 (kaasunpoisto)	7026460	433012

4. Tehtävät analyysit

Näytteistä tehdään seuraavat analyysit:

- pH
- sähkönjohtavuus
- väriluku
- CODMn
- NO₃-N
- koknaistyyppi
- NH₄-N
- kokonaisfosfori
- kloridi
- koliformiset bakteerit 44 C

Mitattavat kaatopaikkakaasut:

- CO
- O₂
- CH₄
- CO₂

5. Tulokset

Vesinäytteet otettiin tarkkailuvuonna kahdesti (5.5.2021 ja 9.9.2021) ja kaatopaikkakaasut mitattiin keväällä (6.5.2021).

Tulokset ovat esitettynä kokonaisuudessaan liitteessä 1 ja keskeisimpien pintavesitulosten kuvaajat ovat esitettynä kuvassa 3.

5.1 Pintavedet

P1 Haapalamminoja kaatopaikan yp pisteellä vesi oli **toukokuussa** hyvin tummaa ja selvästi humusleimaista. Veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä ja vedessä ei esiintynyt bakteereita. Veden sähkönjohtavuus oli alhainen ja samoin kloridipitoisuus. Vedessä oli runsaasti typpeä ja typen kokonaispitoisuudesta ammoniumtypen osuus oli alle 5 %.

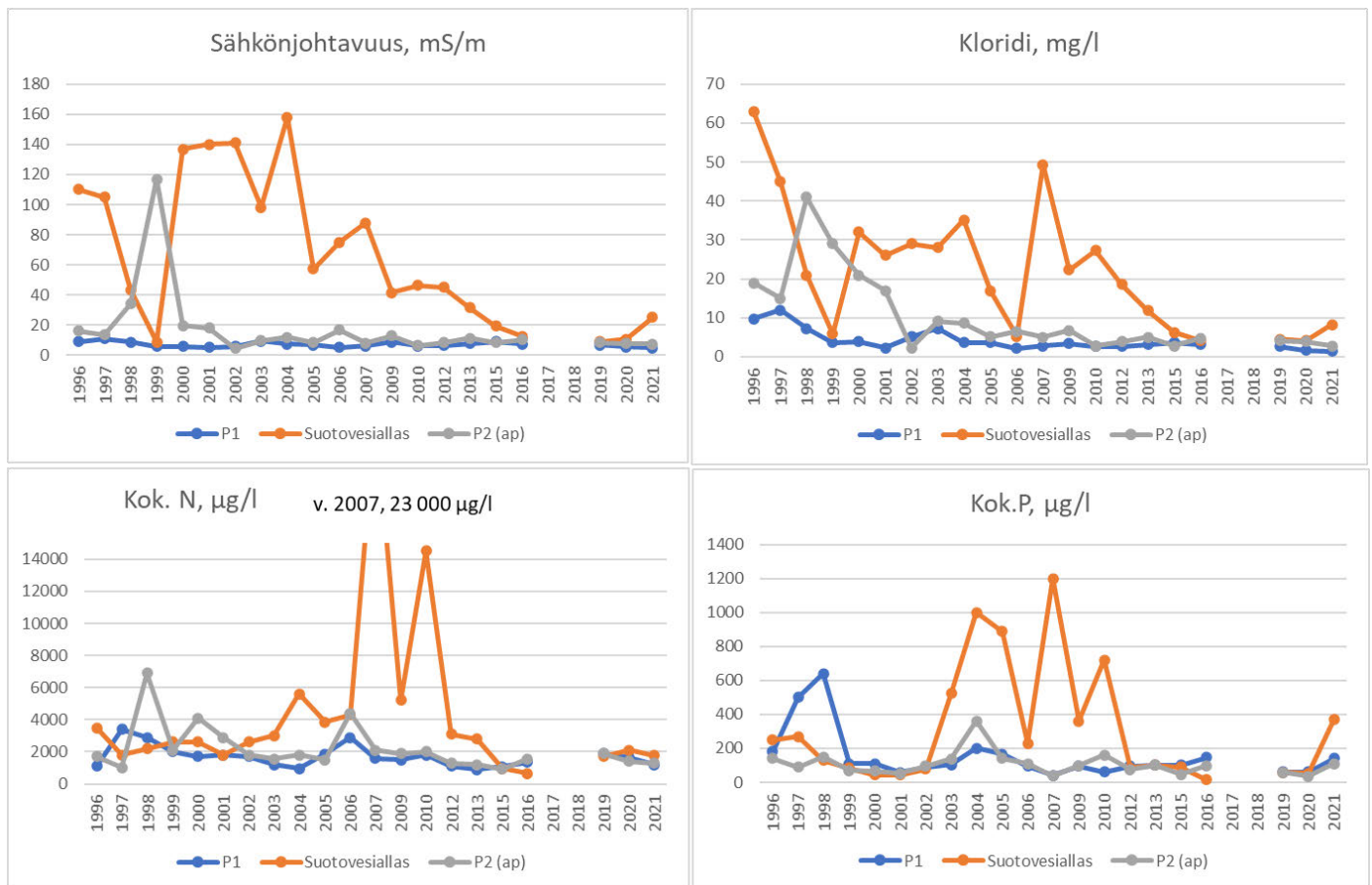
Pisteen vesi oli **syyskuussa** hyvin saman suuntaista mitä keväällä, mutta syksyn näytteessä mitattiin syksyllä myös korkeat fosforipitoisuudet (keväällä ei analysoitu) sekä bakteereita havaittiin kohonnut pitoisuus.

P3 Suotovesiallas pisteellä vesi **toukokuussa** lähes väritöntä ja humusleimaisuutta ei ollut havaittavissa lainkaan. Vedessä ei havaittu bakteereita ja veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä. Veden sähkönjohtavuus oli alhainen ja samoin veden kloridipitoisuus. Tyypeä vedessä oli kohtalaisesti ja ammoniumtyypen osuus oli kokonaistypen osuudesta alle 10 %.

Pisteen vesi oli **syyskuussa** hyvin tummaa ja selvästi humusleimaista. Vedessä esiintyi bakteereja vähäisessä määrin ja veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä. Veden sähkönjohtavuus oli koholla ja vedessä esiintyi vähäisessä määrin kloridia. Veden typpipitoisuus oli korkea ja noin 20 % kokonaistypestä oli ammoniummuodossa. Veden fosforipitoisuus oli korkea (kevällä ei analysoitu).

P2 Haapalamminoja kaatopaikan ap pisteellä vesi oli **toukokuussa** hyvin tummaa ja selvästi humusleimaista. Veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä ja vedessä ei esiintynyt bakteereita. Veden sähkönjohtavuus oli alhaisella tasolla ja veden kloridipitoisuus oli matala. Typpipitoisuus oli selvästi koholla ja noin 30 % kokonaistypestä oli ammoniummuodossa.

Pisteen vesi oli **syyskuussa** hyvin saman suuntaista mitä keväällä, mutta syksyn näytteessä mitattiin syksyllä myös korkeat fosforipitoisuudet (kevällä ei analysoitu) sekä bakteereita havaittiin lievästi kohonnut pitoisuus.



Kuva 3. Pintavesitarkkailun aikasarjat (1996-2021) sähkönjohtavuuden, kloridipitoisuuden sekä kokonaisravinteiden osalta.

5.2 Pohjavedet

███_pisteellä vesi oli **toukokuussa** sähkönjohtavuudeltaan koholla ja sen kloridipitoisuus oli lievästi koholla. Vedessä oli niukasti humusaineita ja sen pH ilmensi lievästi hapanta vettä. Putken veden typpipitoisuus oli selvästi koholla kuten myös fosforipitoisuus oli hyvin korkea. Vedessä ei esiintynyt bakteereita.

Pisteen vesi oli **syyskuussa** pääosin kevään tasolla, mutta veden typpipitoisuus oli selvästi vielä kevättä korkeammalla tasolla. Vastaavasti veden fosforipitoisuus oli merkittävästi kevättä alhaisemmalla tasolla.

███_pisteellä vesi oli **toukokuussa** sähkönjohtavuudeltaan matalalla tasolla ja vedessä esiintyi vain vähän kloridia. Veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä ja vedessä ei ollut lainkaan humusleimaa. Putken veden ravinnepitoisuudet olivat typen ja fosforin osalta hyvin matalalla tasolla. Vedessä ei esiintynyt bakteereita.

Pisteen vesi oli **syyskuussa** pääosin kevään tasolla.

5.3 Kaatopaikkakaasut

K1 putkessa vallitsevana kaasuna oli happi (19 %, O₂) ja tältä osin putken tuottama kaatopaikkakaasu oli vähäistä. Metaanin (CH₄) ja hiilidioksidin osuudet olivat samalla tasolla, ollen 4 % luokkaa.

K3 putkessa vallitsevana kaasuna oli metaani noin 26 % osuudella. Hiilidioksidia oli noin 16 % ja hapen osuus oli 12 %.

6. Tulosten tarkastelu

Pintavesitarkkailun tulosten perusteella kaatopaikka-alueelta lähtevän suotoveden pitoisuudet vaihtelevat runsaasti vuodenajoittain. Keväällä mitatut hyvin alhaiset pitoisuudet johtunevat todennäköisesti lumien sulamisvesivaikutuksesta suotovesialtaaseen. Vaikka syksyn näytteessä suotovesialtaasta lähtevän veden pitoisuudet olivat selvästi koholla, ei tällä ollut merkittävää vesistövaikutusta Haapalamminjoan.

Pohjavesitarkkailu tulosten perusteella alueen etelä/lounaisreunalle virtaa selvästi kaatopaikkavaikutteisia pohjavesiä ███. Alueen pohjois/koiliskulman tarkkailuputken pohjavesi on käytännössä täysin kaatopaikkavaikutteisuuden ulkopuolella.

Kaatopaikkakaasujen tuotossa putki K3 erottui selvästi tuottoisuudellaan metaanin ja hiilidioksidin suhteen ja putken indikoima alue on tulosten perusteella hajoamisprosessiltaan metaanivaiheessa.

Pihtiutaan Haapavuoren kaatopaikan tarkkailu (XPIHTIPU)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti °C	*Sähkonj mS/m	*pH	*Väri mg/l Pt	*KHT mg/l O2	*Kok.N µg/l	*NH4-N µg/l N	*Kok.P µg/l	*Cl mg/l	*Lämpkoliif pmy/100ml
5.5.2021	XPIHTIPU / P1 P1 Haapalamminoja kaatopaikan yp										
	Klo 11:10; Näytt.ottaja KVVY/ATo; Ulkonäkö ruskea; Ilm.lt. 4 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45; Virt. 0,07 m3/s; Haju H;										
	0,1	1,6	3,8	5,9	270	49	1400	62		1,0	0
9.9.2021	XPIHTIPU / P1 P1 Haapalamminoja kaatopaikan yp										
	Klo 9:30; Näytt.ottaja KVVY OTe; Ulkonäkö ruskea; Ilm.lt. 13 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 280; Virt. 0,00050 m3/s;										
	0,1	9,1	5,8	6,6	270	32	960	9	140	1,8	~200
5.5.2021	XPIHTIPU / P2 P2 Haapalamminoja kaatopaikan ap										
	Klo 09:40; Näytt.ottaja KVVY/ATo; Ulkonäkö ruskea; Ilm.lt. 4 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45; Virt. 0,07 m3/s; Haju H;										
	0,1	0,9	5,2	6,4	260	49	1300	88		1,8	1
9.9.2021	XPIHTIPU / P2 P2 Haapalamminoja kaatopaikan ap										
	Klo 9:40; Näytt.ottaja KVVY OTe; Ulkonäkö ruskea; Ilm.lt. 13 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 280; Virt. 0,0035 m3/s; Haju LKP;										
	0,1	9,1	9,8	6,8	240	28	1300	370	110	3,8	53
5.5.2021	XPIHTIPU / P3 P3 Suotovesiallas										
	Klo 10:25; Näytt.ottaja KVVY/ATo; Ulkonäkö kirkas; Ilm.lt. 4 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45; Virt. 0,004 m3/s; Haju H;										
	0,1	4,5	5,3	6,3	6	0,91	610	66		1,4	0
9.9.2021	XPIHTIPU / P3 P3 Suotovesiallas										
	Klo 9:05; Näytt.ottaja KVVY OTe; Ulkonäkö ruskea; Ilm.lt. 13 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 280; Haju SKP;										
	0,1	9,6	44,9	6,8	230	34	2900	560	370	15	92

Pihtiutaan Haapavuoren kaatopaikan tarkkailu (XPIHTIPU)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti °C	*Sähkonj mS/m	*pH	*KHT mg/l O2	*Kok.N µg/l	*Kok.P µg/l	*Cl mg/l	*Lämpkoliif pmy/100ml
5.5.2021	XPIHTIPU / [REDACTED]								
	Klo 09:55; Näytt.ottaja KVVY/ATO; Ulkonäkö samea; Veden p.k. -1,57 m; Haju LFE;								
	Pohjavesiputki	4,5	32,8	6,7	6,0	2800	1500	15	0
9.9.2021	XPIHTIPU / [REDACTED]								
	Klo 9:15; Näytt.ottaja KVVY OTe; Ulkonäkö kirkas; Veden p.k. -2,65 m; Haju SKP;								
	Pohjavesiputki	8,9	44,4	6,7	5,5	6100	150	22	0
5.5.2021	XPIHTIPU / [REDACTED]								
	Klo 11:25; Näytt.ottaja KVVY/ATO; Ulkonäkö kirkas; Veden p.k. -3,26 m; Haju H;								
	Pohjavesiputki	2,4	3,0	6,0	1,7	250	9	1,7	0
9.9.2021	XPIHTIPU / [REDACTED]								
	Klo 8:30; Näytt.ottaja KVVY OTe; Ulkonäkö samea; Veden p.k. -4,51 m;								
	Pohjavesiputki	7,2	4,4	6,2	<0,5	180	8	1,6	0

Pihtiputaan Haapavuoren kaatopaikan tarkkailu (XPIHTIPU)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti °C	Paine mb	BAL %	CO ppm	O2 %	CH4 %	CO2 %
6.5.2021	XPIHTIPU / K1 K1 Kaasunpoistokaivo Klo 12:30; Näytt.ottaja KVVY/ATo; 3 min; Haju H; Kaasunpoistokaivo	5,8	983	73,6	0	19,0	4,7	4,0
6.5.2021	XPIHTIPU / K3 K3 Kaasunpoistokaivo Klo 12:00; Näytt.ottaja KVVY/ATo; 3 min; Haju SKP; Kaasunpoistokaivo	5,3	982	46,1	0	12,1	25,7	16,1

***Pihtiputaan kunta, Haapavuoren
kaatopaikan tarkkailuraportti 2022***



Sisällys

1. Tarkkailuvelvoite.....	3
2. Kaatopaikan sijainti	3
3. Tarkkailun havaintopaikat	4
4. Tehtävät analyysit.....	6
5. Tulokset	6
5.1 Pintavedet.....	6
5.2 Pohjavedet.....	8
5.3 Kaatopaikkakaasut.....	8
6. Tulosten tarkastelu	8

Jyväskylässä 23.11.2022

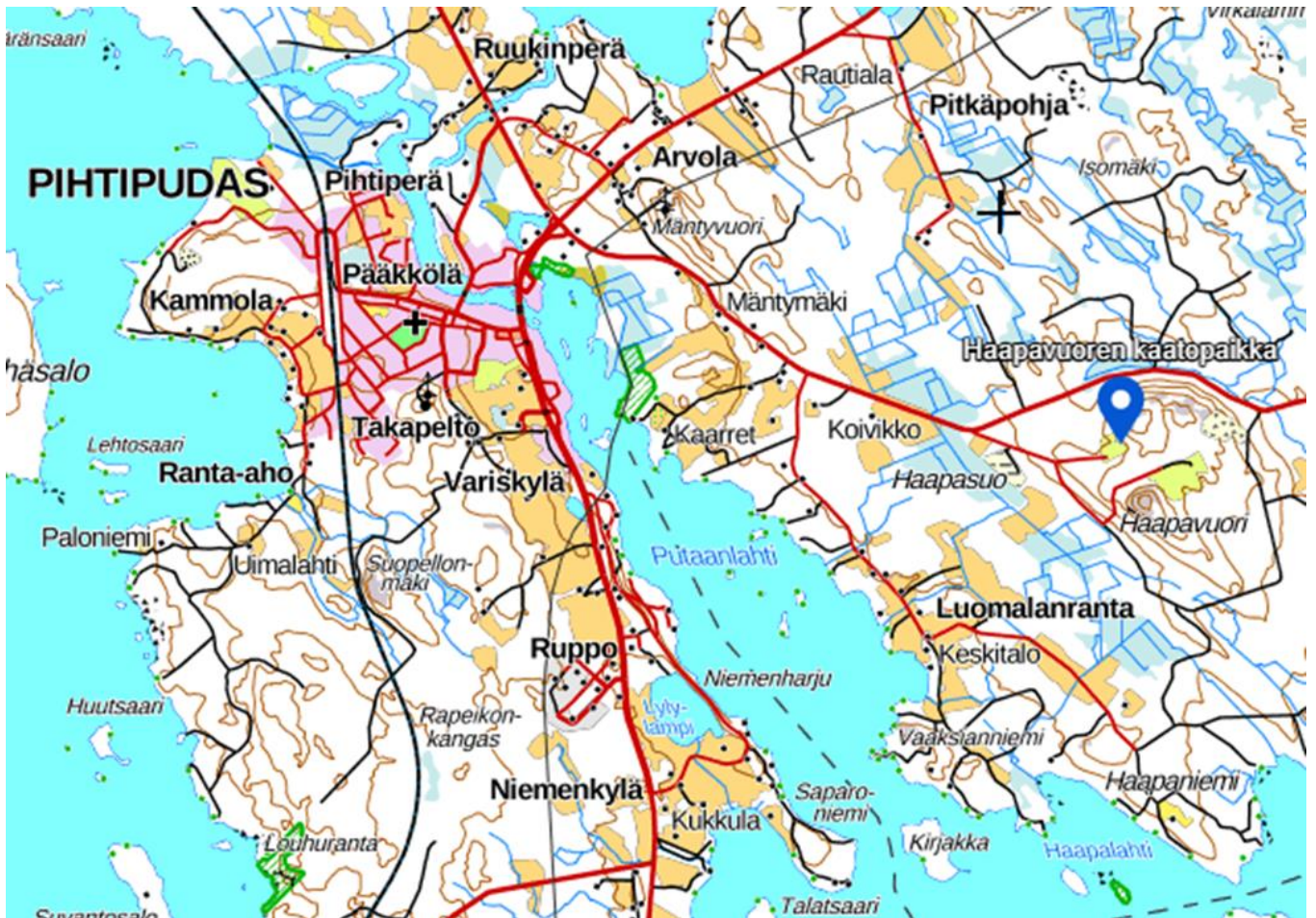
██████████, Keski-Suomen vesi ja ympäristö ry

1. Tarkkailuvelvoite

Keski-Suomen ympäristökeskus myönsi Pihtiputaan kunnan kaatopaikalle ympäristöluvan 14.1.2000 (dnro 0996Y0349/19). Kaatopaikalle on tuotu lähinnä kuivia talousjätteitä, sakokaivo- ja umpikaivolietettä sekä jätevedenpuhdistamolta peräisin olevaa kuivattua ylijäämälietettä kompostoitavaksi. Sako- ja umpikaivolietteet kuivattiin ja kompostoitettiin yhdessä puhdistamolietteen kanssa. Ympäristöluvan mukaisesti yhdyskuntajätteen ja rakennusjätteen sijoittaminen kaatopaikan penkkaan kiellettiin 1.1.2002 alkaen. Kaatopaikalle ei ole varastoitu ongelmajätteitä enää vuoden 2001 jälkeen. Kaatopaikka suljettiin vuoden 2001 lopussa. Yhdyskuntajätteet toimitettiin 1.1.2002–30.9.2003 välisenä aikana Viitasaaren Variskallion kaatopaikalle ja 1.10.2003 alkaen Saarijärven Sammakkokankaan kaatopaikalle. Kaatopaikan sulkemistyöt tehtiin 2004–2007 ja kasvukerroksen viimeiset lisäykset tehtiin elokuussa 2013. Kompostoitua jätevedenpuhdistamon kuivattua lietettä on käytetty kaatopaikan pintarakenteen kasvukerrokseen. Biojäte on kuljetettu syyskuun alusta 2013 alkaen erillisellä siirtolavalla Sammakkokangas Oy:n loppusijoituspaikalle Saarijärvelle.

2. Kaatopaikan sijainti

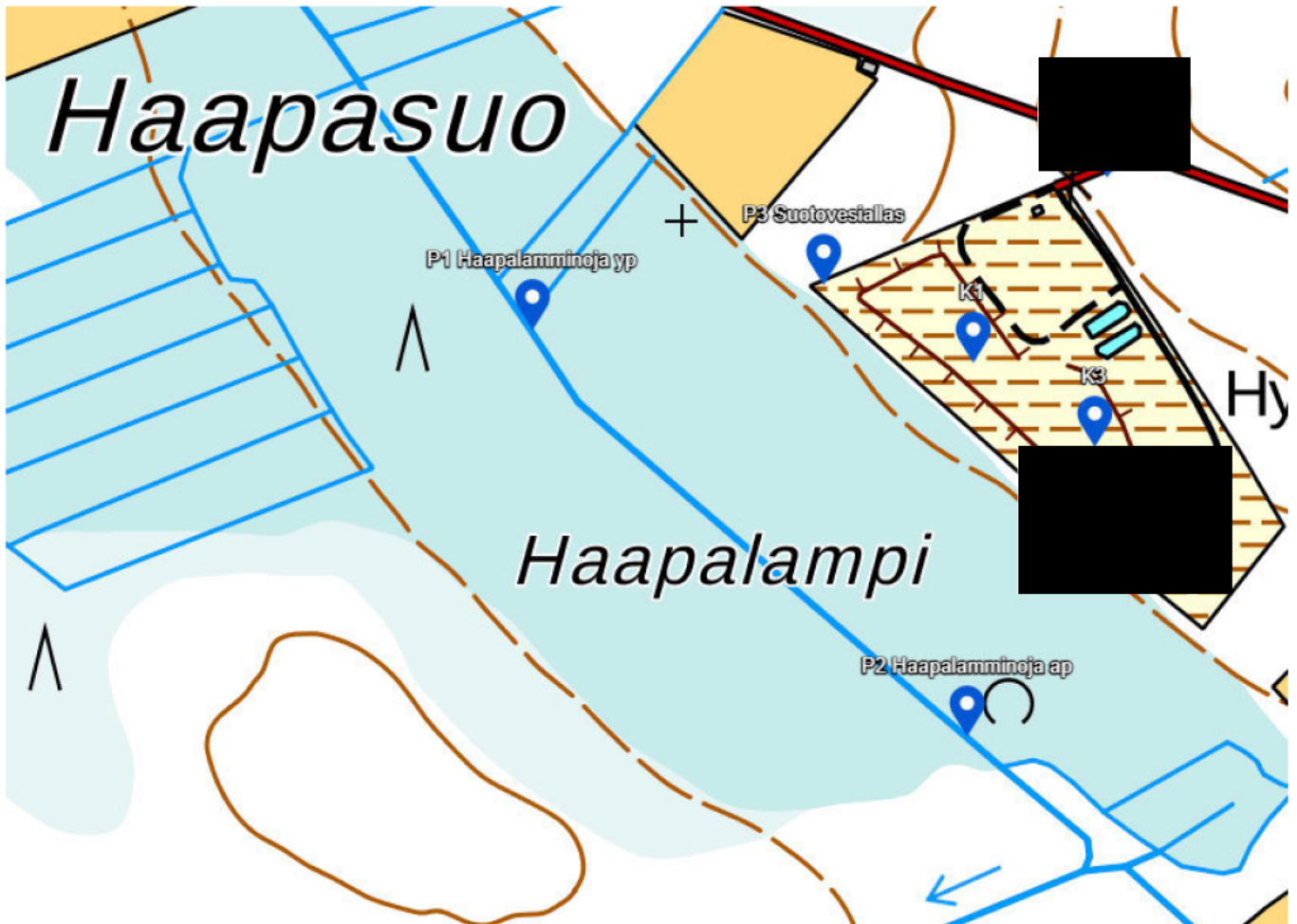
Pihtiputaan kaatopaikka sijaitsee noin Luomalanrannan kylässä noin viisi kilometriä Pihtiputaan kirkonkylästä itään (Kuva 1). Tutkimusalue kuuluu Viitasaaren reitin valuma-alueeseen (14.4.), tarkemmin Koliman alueen (14.47) Koliman lähialueeseen (14.472). Lähin asuintalo sijaitsee noin kilometrin päässä kaatopaikalta.



Kuva 1. Pihtiputaan Haapavuoren kaatopaikan sijainti (lähde: MML, karttapaikka.fi).

3. Tarkkailun havaintopaikat

Tarkkailuun liittyvät havaintopaikat ovat esitettynä kartalla kuvassa 2. sekä havaintopaikkojen koordinaatit ovat taulukoituna taulukossa 1. Tarkkailu koostui pintavesitarkkailusta (P1-P3), pohjavesitarkkailusta () sekä kaatopaikkakaasujen tarkkailusta (K1 ja K3).



Kuva 2. Pihtiputaan Haapavuoren kaatopaikan tarkkailun havaintopaikat (lähde: MML, karttapaikka.fi).

Taulukko 1. Pihtiputaan Haapavuoren kaatopaikan vesistötarkkailun havaintopaikat (ETRS-koordinaatisto).

Havintopaikan koodi	P	I
P1	7026499	432673
P2	7026255	432952
P3	7026394	433041
K1 (kaasunpoisto)	7026517	432932
K3 (kaasunpoisto)	7026460	433012

4. Tehtävät analyysit

Näytteistä tehdään seuraavat analyysit:

- pH
- sähkönjohtavuus
- väriluku
- CODMn
- NO₃-N
- koknaistyyppi
- NH₄-N
- kokonaisfosfori
- kloridi
- koliformiset bakteerit 44 C

Mitattavat kaatopaikkakaasut:

- CO
- O₂
- CH₄
- CO₂

5. Tulokset

Vesinäytteet otettiin tarkkailuvuonna kahdesti (1.6.2022 ja 19.9.2022) ja kaatopaikkakaasut mitattiin keväällä (1.6.2022).

Tulokset ovat esitettynä kokonaisuudessaan liitteessä 1 ja keskeisimpien pintavesitulosten kuvaajat ovat esitettynä kuvassa 3.

5.1 Pintavedet

P1 Haapalamminoja kaatopaikan yp pisteellä vesi oli **kesäkuussa** hyvin tummaa ja selvästi humusleimaista. Veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä ja vedessä esiintyi niukasti bakteereita. Veden sähkönjohtavuus oli alhainen ja samoin kloridipitoisuus. Vedessä oli runsaasti typpeä ja typen kokonaispitoisuudesta ammoniumtypen osuus oli alle 5 %.

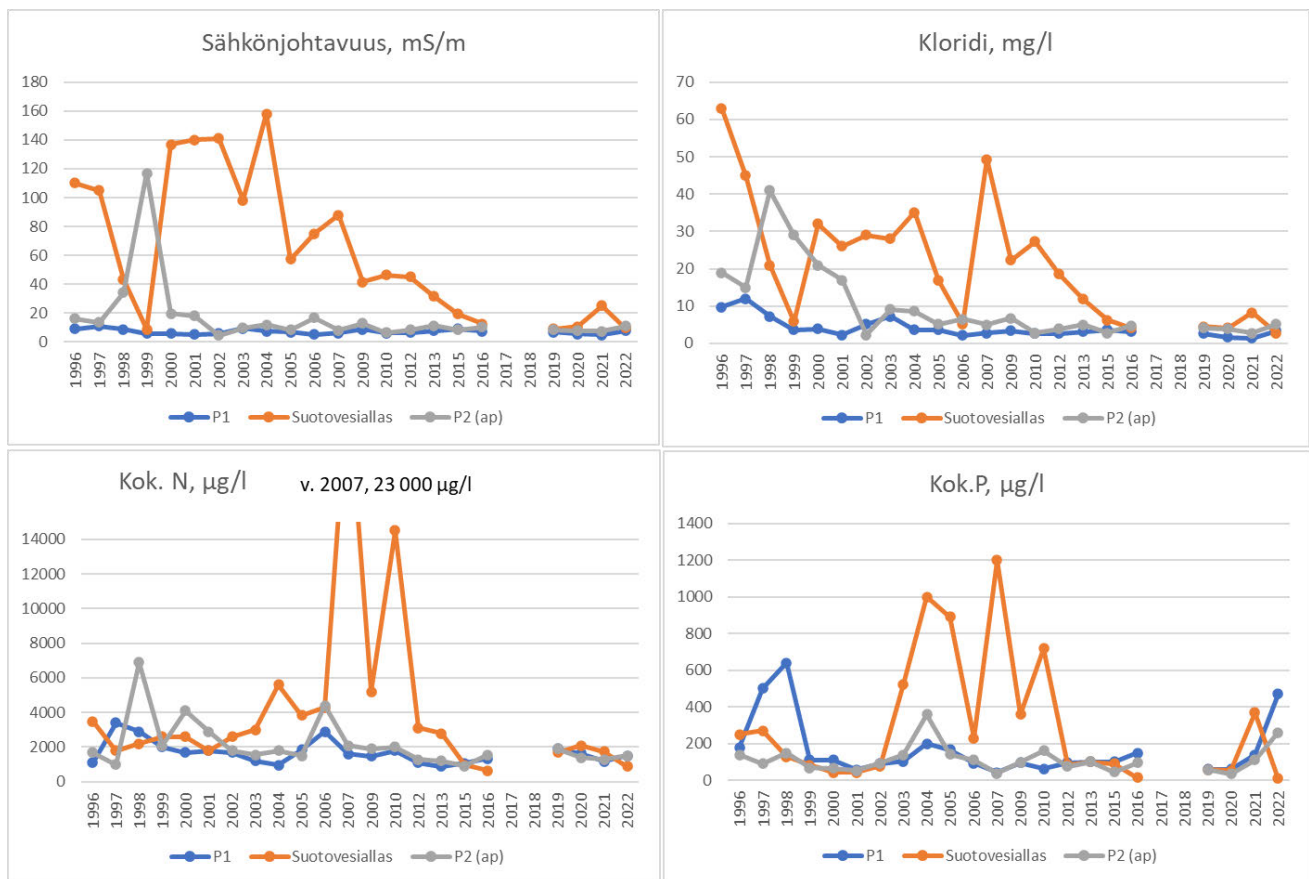
Pisteen vesi oli **syyskuussa** hyvin saman suuntaista mitä keväällä, joskin syksyn näytteessä mitattiin syksyllä myös varsin korkeat fosforipitoisuudet (keväällä ei analysoitu) sekä bakteereita havaittiin kohonnut pitoisuus. Veden runsaasta typpipitoisuudesta ammoniumtypen osuus oli 7,5%.

P3 Suotovesiallas pisteellä vesi **kesäkuussa** lähes väritöntä ja humusleimaisuutta ei ollut havaittavissa lainkaan. Vedessä ei havaittu bakteereita ja veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä. Veden sähkönjohtavuus oli alhainen ja samoin veden kloridipitoisuus. Tyypeä vedessä oli kohtalaisesti ja ammoniumtypen osuus oli kokonaistypen osuudesta alle 5 %.

Pisteen vesi oli **syyskuussa** niin ikään kirkasta ja humusleimaisuutta ei havaittu. Vedessä ei esiintynyt bakteereja ja veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä. Veden sähkönjohtavuus oli lievästi koholla, mutta kloridipitoisuus oli alhainen. Typpipitoisuus oli koholla, mutta alle 5 % kokonaistypestä oli ammoniummuodossa. Veden fosforipitoisuus oli alhainen.

P2 Haapalamminoja kaatopaikan ap pisteellä vesi oli **kesäkuussa** hyvin tummaa ja selvästi humusleimaista. Veden pH ilmensi lähes neutraalia vettä ja vedessä esiintyi yksittäisiä bakteereja. Veden sähkönjohtavuus oli kohtalaisen alhaisella tasolla ja veden kloridipitoisuus oli matala. Typpipitoisuus oli koholla, mutta alle 10 % kokonaistypestä oli ammoniummuodossa.

Pisteen vesi oli **syyskuussa** hyvin saman suuntaista mitä keväällä, mutta syksyn näytteessä mitattiin syksyllä myös korkeat fosforipitoisuudet (keväällä ei analysoitu). Bakteereita havaittiin vähäisiä määriä.



Kuva 3. Pintavesitarkkailun aikasarjat (1996-2022) sähkönjohtavuuden, kloridipitoisuuden sekä kokonaisravinteiden osalta.

5.2 Pohjavedet

███_pisteellä vesi oli **kesäkuussa** sähkönjohtavuudeltaan ja kloridipitoisuudeltaan kohollaan. Vedessä oli niukasti humusaineita ja sen pH ilmensi lähes neutraalia vettä. Putken veden typpipitoisuus oli erittäin korkea kuten myös fosforipitoisuus oli hyvin korkealla tasolla. Vedessä ei esiintynyt bakteereita.

Pisteen vesi oli **syyskuussa** pääosin kevään tasolla, mutta veden typpipitoisuus oli selvästi vielä kevättä korkeammalla tasolla. Vastaavasti veden fosforipitoisuus oli merkittävästi kevättä alhaisemmalla tasolla, ollen kuitenkin edelleen varsin korkea.

███_pisteellä vesi oli **kesäkuussa** sähkönjohtavuudeltaan matalalla tasolla ja vedessä esiintyi vain hyvin niukasti kloridia. Veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä ja vedessä ei ollut lainkaan humusleimaa. Putken veden ravinnepitoisuuksissa typen pitoisuus oli matala, mutta fosforia esiintyi kohtalaisesti. Vedessä ei esiintynyt bakteereita.

Pisteen vesi oli **syyskuussa** pääosin kevään tasolla, joskin syksyn näytteessä veden fosforipitoisuus oli selvästi kohollaan.

5.3 Kaatopaikkakaasut

K1 putkessa vallitsevana kaasuna oli happi (20,6 %, O₂) ja tältä osin putken tuottama kaatopaikkakaasu oli vähäistä. Metaanin (CH₄) ja hiilidioksidin osuudet olivat samalla tasolla, ollen < 1 % luokkaa.

K3 putkessa vallitsevana kaasuna oli happi 19,1 % osuudella. Hiilidioksidia oli noin 3,2 % ja metaanin osuus oli 5,4 %.

6. Tulosten tarkastelu

Aiemman pintavesitarkkailun tulosten perusteella kaatopaikka-alueelta lähtevän suotoveden pitoisuudet vaihtelevat runsaasti vuodenajoittain. Vuonna 2022 otetut näytteet ilmensivät kuitenkin varsin saman suuntaista veden laatua keväällä ja syksyllä. Suotovesillä ei vaikuttanut olevan vesistövaikutuksia Haapalamminojaan vaan päinvastoin, syksyllä suotovedet jopa näyttäisivät laimentaneen Haapalamminojan pitoisuuksia kokonaisravinteiden, CODMn ja värin suhteen.

Pohjavesitarkkailu tulosten perusteella alueen etelä/lounaisreunalle virtaa selvästi kaatopaikkavaikutteisia pohjavesiä (PVP101). Alueen pohjois/koiliskulman tarkkailuputken (PVP105) pohjavesi on käytännössä täysin kaatopaikkavaikutteisuuden ulkopuolella.

Kaatopaikkakaasujen tuotossa putki K3 erottui lievällä tuottoisuudellaan metaanin ja hiilidioksidin suhteen.



Tuloskooste

XPIHTIPU Haapavuoren suljetun kaatopaikan tarkkailu, kevät

KVVY Tutkimus Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, SFS-EN ISO/IEC 17025

* akkreditoitu määrittäminen. Mittausepävarmuustiedot toimitetaan pyydettyäessä

Näyte- numero	Havaintopaikka	Näyte- syvyys m	Ottopäivä- määrä	Näytteen lisätietoja	M8009/0 Lämpötila näytteen- otossa °C	T2126/0 Sähkön- johtavuus LA146 mS/m	T2108/0 pH LA147	T2139/0 Väriluku CFA LA133 mg/l Pt	T2046/0 Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn) CFA LA144 mg/l O2	T2131/0 Typpi, kokonais CFA LA127 µg/l	T2011/0 Ammonium- typpi NH4 CFA LA131 µg/l NH4-N	T2172/0 Kloridi LA162 mg/l	T4023/0 Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit LA602TH pmy/100 ml
22VV09065	P2 Haapalamminojä kaatopaikan ap	0,1	1.6.2022		11,0	9,7	6,9	240	35	1300	110	4,1	5
22VV09066	P1 Haapalamminojä kaatopaikan yp	0,1	1.6.2022		11,2	5,9	6,7	230	37	1000	4,6	1,6	14
22VV09067	P3 Suotovesiallas	0,1	1.6.2022		11,5	7,7	6,5	< 5	1,5	820	11	2,3	0

Näyte- numero	Havaintopaikka		Ottopäivä- määrä	Näytteen lisätietoja	M8011/0 Veden pinnan korkeus m	T2126/0 Sähkön- johtavuus LA146 mS/m	T2108/0 pH LA147	T2046/0 Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn) CFA LA144 mg/l O2	T2131/0 Typpi, kokonais CFA LA127 µg/l	T2028/0 Fosfori P, kokonainen, kp LA006 µg/l		T2172/0 Kloridi LA162 mg/l	T4023/0 Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit LA602TH pmy/100 ml
22PV00871			1.6.2022	Huonotuottoinen putki. Tyhjennetty Bailerilla ennen näytteenottoa.	-2,18	50,9	6,9	5,7	9500	1900		23	0
22PV00872			1.6.2022	Putki huonotuottoinen. Tyhjennetty bailerilla ennen näytteen ottoa.	-3,62	2,2	6,0	1,4	170	96		0,68	0

Näyte- numero	Havaintopaikka		Ottopäivä- määrä		M8012/0 Metaani (kaasu) %	M8013/0 Hiilidioksidi (kaasu) %	M8017/0 Hiili- monoksidi (kaasu) ppm	M8014/0 Happi (kaasu) %	M8015/0 BAL% (kaasu) %	M8018/0 Paine mb
22PV00873	K1 Kaasunpoistokaivo		1.6.2022		0,4	0,5	0	20,6	78,5	1002
22PV00870	K3 Kaasunpoistokaivo		1.6.2022		5,4	3,2	0	19,1	72,4	1002



Tuloskooste
XVIITASA Variskallion suljettu kaatopaikka, kevät

Näyte- numero	Havaintopaikka		Ottopäivä- määrä	M8002/0 Ilman lämpötila °C	M8003/0 Pilvisyys /8	M8004/0 Tuulen nopeus m/s	M8005/0 Tuulen suunta	M8008/0 Virtaama m ³ /s	M8010/0 Haju, näytteen- otossa	M8037/0 Ulkonäkö näytteen- otossa
22YH05702	P1 Kp yläpuolinen oja	ympäristö- havainnot	19.5.2022	10	1	3	360	0,0	L	K
22YH05703	P3 Laskuoja	ympäristö- havainnot	19.5.2022	10	1	3	360	0,02	H	K
22YH05705	T1 Suojapenkereen tarkk.kaivo	ympäristö- havainnot	19.5.2022	10	1	3	360	0,0	H	K



Tuloskooste
XPIHTIPU Haapavuoren suljetun kaatopaikan tarkkailu, syksy

Näytenumero	Havaintopaikka	Ottopäivämäärä	M8009/0 Lämpötila °C	T2126/0 Sähkön- johtavuus LA146 mS/m	T2108/0 pH LA147	T2139/0 Väriluku LA133 mg/l Pt	T2046/0 Kem. hapen- kulutus, COD(Mn) LA144 mg/l O2	T2131/0 Typpi, kokonais LA127 µg/l	T2011/0 Ammonium- typpi LA131 µg/l NH4-N	T2029/0 Fosfori, kokonais LA128 µg/l	T2173/0 Kloridi LA110 mg/l	T4023/0 Lämpök. kolimuot. bakteerit LA602TH pmy/100 ml
22VV18904	P1 Haapalamminoja kaatopaikan yp	19.9.2022 11:57	9,0	9,4	6,8	390	50	2000	150	470	5,2	70
22VV18905	P2 Haapalamminoja kaatopaikan ap	19.9.2022 11:04	8,8	12,2	6,9	330	35	1700	400	260	6,2	10
22VV18903	P3 Suotovesiallas	19.9.2022 10:34	7,4	11,9	6,2	9	1,2	950	34	10	3,3	<10



Tuloskooste
XPIHTIPU Haapavuoren suljetun kaatopaikan tarkkailu, syksy

Näyttenumero	Havaintopaikka	Ottopäivämäärä	Näytteen lisätietoja	M8011/0 Veden pinnan korkeus m	M8010/0 Haju, näytteen- otossa	M8037/0 Ulkonäkö näytteen- otossa	M8009/0 Lämpötila °C	T2126/0 Sähkön- johtavuus LA146 mS/m	T2108/0 pH LA147	T2046/0 Kem. hapen- kulutus, COD(Mn) LA144 mg/l O2	T2131/0 Typpi, kokonais LA127 µg/l	T2132/0 Typpi, kokonais LA157 µg/l	T2028/0 Fosfori, kokonainen LA006 µg/l	T2172/0 Kloridi LA162 mg/l	T2173/0 Kloridi LA110 mg/l	T4023/0 Lämpök. kolimuot. bakteerit LA602TH pmy/100 ml
22PV01906		19.9.2022 11:15	Putki tyhjennetty bailerputkella	-2,65	Lievä kaatopaikan haju	Samea	7,4	79,7	6,7	9,1	13000		1000		46	<10
22PV01907		19.9.2022 11:40	Putki tyhjennetty bailerputkella	-4,60	Hajuton	Kirkas	7,0	3,5	6,3	< 0,5		< 500	570	0,84		<10



Tuloskooste
XPIHTIPU Haapavuoren suljetun kaatopaikan tarkkailu, syksy

Näytenumero	Havaintopaikka	Näytteen nimi	Ottopäivämäärä	Näytteen lisätietoja	M8002/0 Ilman lämpötila °C	M8003/0 Pilvisyys /8	M8004/0 Tuulen nopeus m/s	M8005/0 Tuulen suunta	M8008/0 Virtaama m3/s	M8010/0 Haju, näytteen- otossa	M8037/0 Ulkonäkö näytteen- otossa
22YH12524	P1 Haapalamminoja kaatopaikan yp	ympäristöhavainnot	19.9.2022 11:57	Virtaamaa vaikea arvioida	10	8	4	360	-	hajuton	ruskea
22YH12525	P2 Haapalamminoja kaatopaikan ap	ympäristöhavainnot	19.9.2022 11:04	Virtaamaa vaikea arvioida	10	8	4	360	-	lievä kaatopaikan haju	ruskea
22YH12523	P3 Suotovesiallas	ympäristöhavainnot	19.9.2022 10:34	Virtaama näytteenottajan silmämääräinen arvio	10	8	4	360	0,0008	lievä kaatopaikan haju	kirkas

***Pihtiputaan kunta, Haapavuoren
kaatopaikan tarkkailuraportti 2023***



Sisällys

1. Tarkkailuvelvoite.....	3
2. Kaatopaikan sijainti	3
3. Tarkkailun havaintopaikat	4
4. Tehtävät analyysit.....	6
5. Tulokset	6
5.1 Pintavedet.....	6
5.2 Pohjavedet.....	8
5.3 Kaatopaikkakaasut.....	8
6. Tulosten tarkastelu	8

Jyväskylässä 28.11.2023

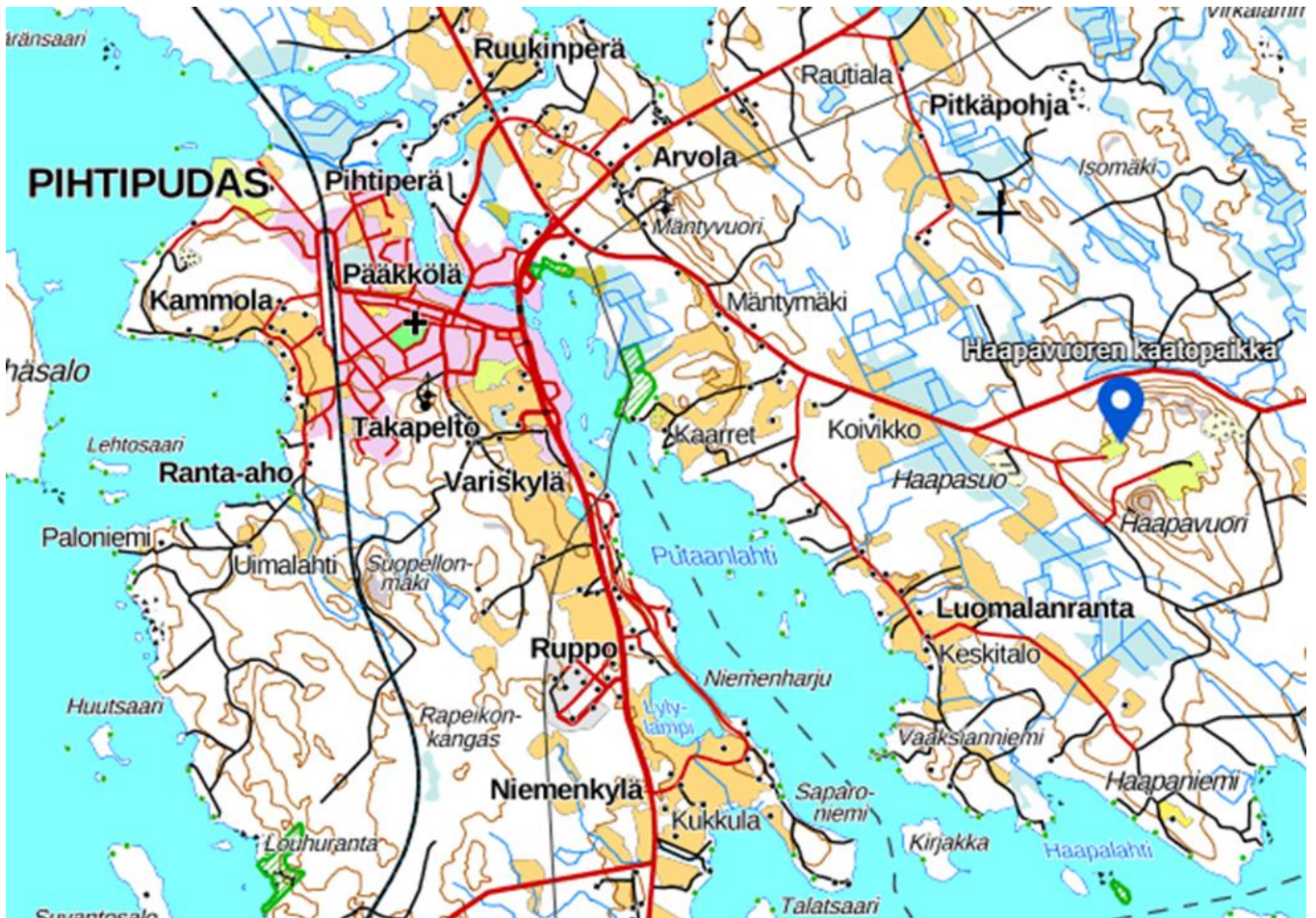
██████████, Keski-Suomen vesi ja ympäristö ry

1. Tarkkailuvelvoite

Keski-Suomen ympäristökeskus myönsi Pihtiputaan kunnan kaatopaikalle ympäristöluvan 14.1.2000 (dnro 0996Y0349/19). Kaatopaikalle on tuotu lähinnä kuivia talousjätteitä, sakokaivo- ja umpikaivolietettä sekä jätevedenpuhdistamolta peräisin olevaa kuivattua ylijäämälietettä kompostoitavaksi. Sako- ja umpikaivolietteet kuivattiin ja kompostoitettiin yhdessä puhdistamolietteen kanssa. Ympäristöluvan mukaisesti yhdyskuntajätteen ja rakennusjätteen sijoittaminen kaatopaikan penkkaan kiellettiin 1.1.2002 alkaen. Kaatopaikalle ei ole varastoitu ongelmajätteitä enää vuoden 2001 jälkeen. Kaatopaikka suljettiin vuoden 2001 lopussa. Yhdyskuntajätteet toimitettiin 1.1.2002–30.9.2003 välisenä aikana Viitasaaren Variskallion kaatopaikalle ja 1.10.2003 alkaen Saarijärven Sammakkokankaan kaatopaikalle. Kaatopaikan sulkemistyöt tehtiin 2004–2007 ja kasvukerroksen viimeiset lisäykset tehtiin elokuussa 2013. Kompostoitua jätevedenpuhdistamon kuivattua lietettä on käytetty kaatopaikan pintarakenteen kasvukerrokseen. Biojäte on kuljetettu syyskuun alusta 2013 alkaen erillisellä siirtolavalla Sammakkokangas Oy:n loppusijoituspaikalle Saarijärvelle.

2. Kaatopaikan sijainti

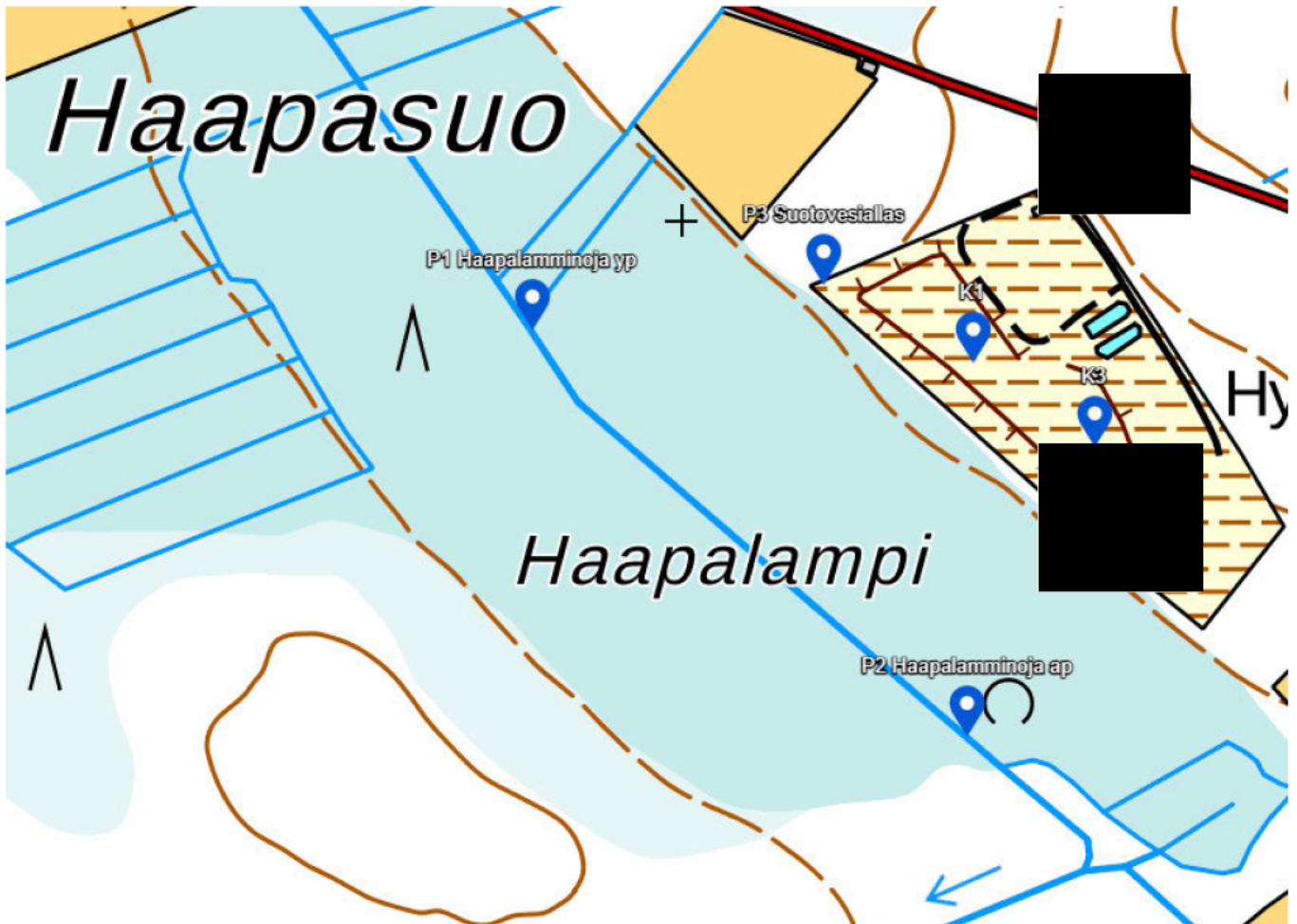
Pihtiputaan kaatopaikka sijaitsee noin Luomalanrannan kylässä noin viisi kilometriä Pihtiputaan kirkonkylästä itään (Kuva 1). Tutkimusalue kuuluu Viitasaaren reitin valuma-alueeseen (14.4.), tarkemmin Koliman alueen (14.47) Koliman lähialueeseen (14.472). Lähin asuintalo sijaitsee noin kilometrin päässä kaatopaikalta.



Kuva 1. Pihtiputaan Haapavuoren kaatopaikan sijainti (lähde: MML, karttapaikka.fi).

3. Tarkkailun havaintopaikat

Tarkkailuun liittyvät havaintopaikat ovat esitettynä kartalla kuvassa 2. sekä havaintopaikkojen koordinaatit ovat taulukoituna taulukossa 1. Tarkkailu koostui pintavesitarkkailusta (P1-P3), pohjavesitarkkailusta (P4-P6) sekä kaatopaikkakaasujen tarkkailusta (K1 ja K3).



Kuva 2. Pihtiputaan Haapavuoren kaatopaikan tarkkailun havaintopaikat (lähde: MML, karttapaikka.fi).

Taulukko 1. Pihtiputaan Haapavuoren kaatopaikan vesistötarkkailun havaintopaikat (ETRS-koordinaatisto).

Havintopaikan koodi	P	I
P1	7026499	432673
P2	7026255	432952
P3	7026394	433041
K1 (kaasunpoisto)	7026517	432932
K3 (kaasunpoisto)	7026460	433012

4. Tehtävät analyysit

Näytteistä tehdään seuraavat analyysit:

- pH
- sähkönjohtavuus
- väriluku
- CODMn
- NO₃-N
- koknaistyyppi
- NH₄-N
- kokonaisfosfori
- kloridi
- koliformiset bakteerit 44 C

Mitattavat kaatopaikkakaasut:

- CO
- O₂
- CH₄
- CO₂

5. Tulokset

Vesinäytteet otettiin tarkkailuvuonna kahdesti (10.5.2023 ja 4.9.2023) ja kaatopaikkakaasut mitattiin keväällä (10.5.2023).

Tulokset ovat esitettynä kokonaisuudessaan liitteessä 1 ja keskeisimpien pintavesitulosten kuvaajat ovat esitettynä kuvassa 3.

5.1 Pintavedet

P1 Haapalamminoja kaatopaikan yp pisteellä vesi oli **toukokuussa** hyvin tummaa ja selvästi humusleimaista. Veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä ja vedessä ei esiintynyt bakteereita. Veden sähkönjohtavuus oli alhainen ja samoin kloridipitoisuus. Vedessä oli runsaasti typpeä ja typen kokonaispitoisuudesta ammoniumtypen osuus oli alle 2 %. Fosforia ei kevään näytteestä määritetty.

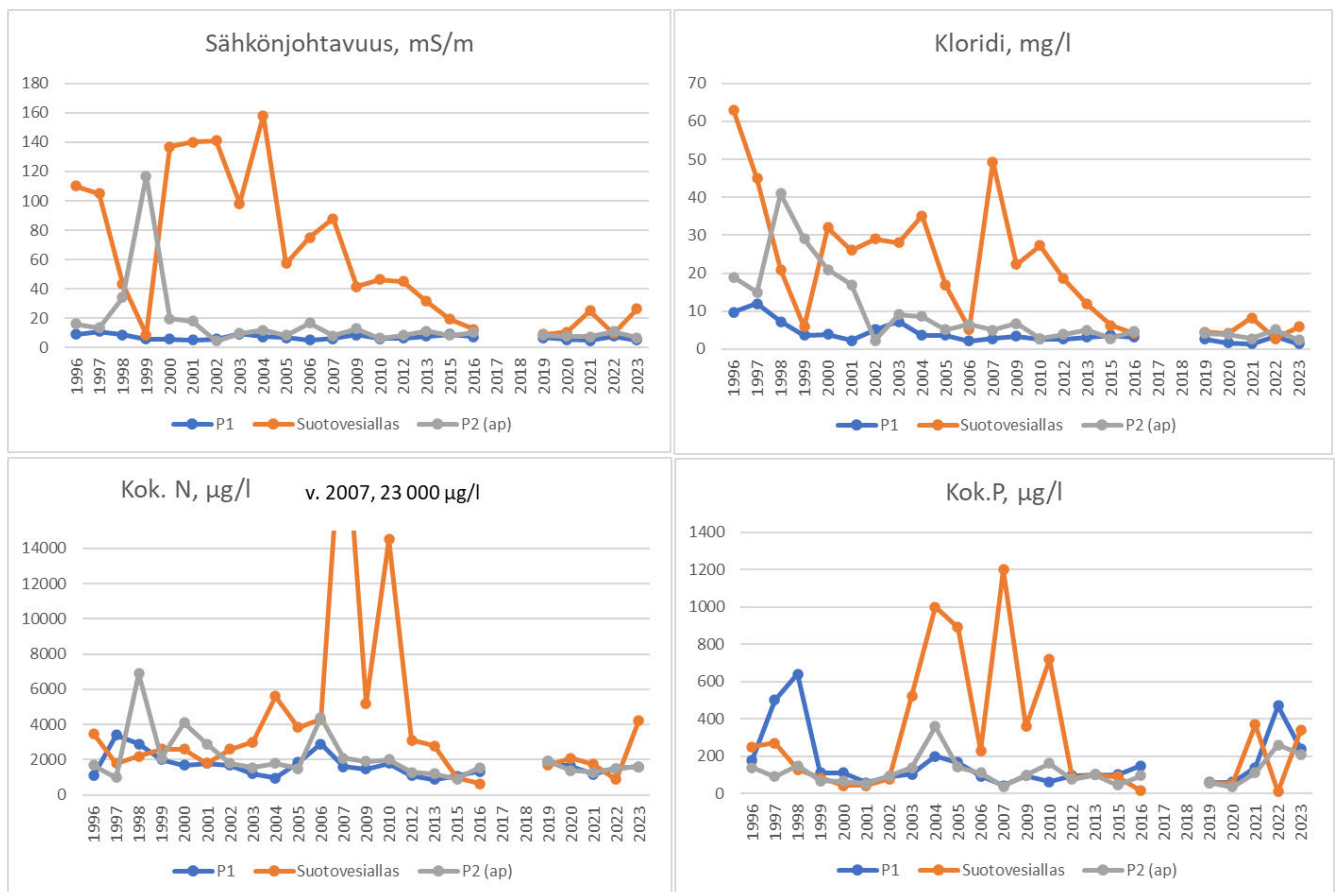
Pisteen vesi oli **syyskuussa** hyvin saman suuntaista mitä keväällä, joskin syksyn näytteessä mitattiin syksyllä myös varsin korkeat fosforipitoisuudet (keväällä ei analysoitu) sekä bakteereita havaittiin kohonnut lievästi pitoisuus. Veden runsaasta typpipitoisuudesta ammoniumtypen osuus oli 4,3 %.

P3 Suotovesiallas pisteellä vesi **kesäkuussa** lähes väritöntä ja humusleimaisuutta ei ollut havaittavissa lainkaan. Vedessä ei havaittu bakteereita ja veden pH ilmensi vain lievästi hapanta vettä. Veden sähkönjohtavuus oli alhainen ja samoin veden kloridipitoisuus. Tyypeä vedessä oli runsaasti, mutta ammoniumtyypen osuus oli kokonaistypen osuudesta alle 1 %.

Pisteen vesi oli **syyskuussa** selvästi tummaa ja humusleimaista. Vedessä ei juurikaan esiintynyt bakteereja ja veden pH ilmensi neutraalia vettä. Veden sähkönjohtavuus oli kohollaan ja kloridipitoisuus oli lievästi kohollaan. Typpipitoisuus oli korkea, mutta alle 1 % kokonaistypestä oli ammonium-muodossa. Veden fosforipitoisuus oli varsin korkea.

P2 Haapalamminojen kaatopaikan ap pisteellä vesi oli **kesäkuussa** hyvin tummaa ja selvästi humusleimaista. Veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä ja vedessä ei esiintynyt bakteereja. Veden sähkönjohtavuus oli kohtalaisen alhaisella tasolla ja veden kloridipitoisuus oli matala. Typpipitoisuus oli kohollaan, mutta alle 3 % kokonaistypestä oli ammonium-muodossa.

Pisteen vesi oli **syyskuussa** hyvin saman suuntaista mitä keväällä, mutta syksyn näytteessä mitattiin syksyllä myös korkeat fosforipitoisuudet (keväällä ei analysoitu). Bakteereita havaittiin vähäisiä määriä.



Kuva 3. Pintavesitarkkailun aikasarjat (1996-2023) sähkönjohtavuuden, kloridipitoisuuden sekä kokonaisravinteiden osalta.

5.2 Pohjavedet

███ pisteellä vesi oli **kesäkuussa** sähkönjohtavuudeltaan ja kloridipitoisuudeltaan koholla. Vedessä oli niukasti humusaineita ja sen pH ilmensi lähes neutraalia vettä. Putken veden typpipitoisuus oli erittäin korkea kuten myös fosforipitoisuus oli hyvin korkealla tasolla. Vedessä ei esiintynyt bakteereita.

Pisteen vesi oli **syyskuussa** pääosin kevään tasolla, joskin veden fosforipitoisuus oli merkittävästi kevyttä alhaisemmalla tasolla, ollen kuitenkin edelleen hieman koholla.

███ pisteellä vesi oli **kesäkuussa** sähkönjohtavuudeltaan matalalla tasolla ja vedessä esiintyi vain hyvin niukasti kloridia. Veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä ja vedessä ei ollut lainkaan humusleimaa. Putken veden ravinnepitoisuuksissa typen ja fosforin pitoisuudet olivat matalat. Vedessä ei esiintynyt bakteereita.

Pisteen vesi oli **syyskuussa** pääosin kevään tasolla, joskin syksyn näytteessä veden typpipitoisuus oli hieman koholla.

5.3 Kaatopaikkakaasut

K1 putkessa vallitsevana kaasuna oli happi (20,7 %, O₂) ja tältä osin putken tuottama kaatopaikkakaasu oli vähäistä. Metaanin (CH₄) ja hiilidioksidin osuudet olivat samalla tasolla, ollen < 1 % luokkaa.

K3 putkessa vallitsevana kaasuna oli happi 17,1 % osuudella. Hiilidioksidia oli noin 6,9 % ja metaanin osuus oli 12,3 %.

6. Tulosten tarkastelu

Aiemman pintavesitarkkailun tulosten perusteella kaatopaikka-alueelta lähtevän suotoveden pitoisuudet vaihtelevat runsaasti vuodenajoittain. Vuonna 2023 otetut näytteet ilmensivät kuitenkin varsin saman suuntaista veden laatua keväällä ja syksyllä. Suotovesillä ei vaikuttanut olevan vesistövaikutuksia Haapalamminojaan vaan päinvastoin, syksyllä suotovedet jopa näyttäisivät laimentaneen Haapalamminojan pitoisuuksia kokonaisravinteiden, CODMn ja värin suhteen. Poikkeuksena tosin oli suotovesialtaan kevätnäytteen korkea typpipitoisuus (5900 µg/l).

Pohjavesitarkkailu tulosten perusteella alueen etelä/lounaisreunalle virtaa selvästi kaatopaikkavaikutteisia pohjavesiä (PVP101). Alueen pohjois/koiliskulman tarkkailuputken (PVP105) pohjavesi on käytännössä täysin kaatopaikkavaikutteisuuden ulkopuolella.

Kaatopaikkakaasujen tuotossa putki K3 erottui lievällä tuottoisuudellaan metaanin ja hiilidioksidin suhteen.



Tuloskooste

XPIHTIPU Pihtiputaan kaatopaikan tarkkailu

Kevään näytteenotto

Näytenumero	Koepaikka	Näytteen nimi	Ottopäivämäärä	Lämpötila °C	Sähkön- johtavuus mS/m	pH	Väriluku mg/l Pt	COD mg/l O2	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok-P µg/l	Kloridi mg/l	Lämpök. kolimuot. bakt. pmy/100 ml
23VV07785	P2 Haapalamminojä kaatopaikan ap	0,1	10.5.2023 10:28	4	4,8	6,2	250	48	1300	33		1,3	0
23VV07786	P3 Suotovesiallas	0,1	10.5.2023 10:50	4,5	15,3	6,6	6,4	2,2	5900	26		1,9	0
23VV07787	P1 Haapalamminojä kaatopaikan yp	0,1	10.5.2023 10:39	4,5	4	5,7	240	47	1400	19		0,74	0
23PV00999		Pohjavesiputki	10.5.2023 10:57	4	54,8	6,9		7,1	9700		2000	25	0
23PV01000		Pohjavesiputki	10.5.2023 11:29	1,7	1,7	6		2,9	120		7,7	0,29	0

Näytenumero	Koepaikka	Näytteen nimi	Ottopäivämäärä	Metaani %	Hiilidioksidi %	Happi %	BAL% %	Hiili- monoksidi ppm	Paine mb
23PV01023	K1 Kaasunpoistokaivo	Kaasunpoistokaivo	10.5.2023 11:20	0,4	0,5	20,7	78,5	0	1004
23PV01024	K3 Kaasunpoistokaivo	Kaasunpoistokaivo	10.5.2023 11:12	12,3	6,9	17,1	64,7	0	1003



Tuloskooste
XPIHTIPU Pihitiputaan kaatopaikan tarkkailu
Syksyn näytteenotto

KVY Tutkimus Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, SFS-EN ISO/IEC 17025
 Mittausepävarmuustiedot toimitetaan pyydettyäessä

Näyttenumero	Koepaikka	Näytteen nimi	Ottopäivämäärä	Lämpötila °C	Sähkön- johtavuus mS/m	pH	Väriluku mg/l Pt	COD mg/l O2	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok-P µg/l	Kloridi mg/l	Lämpök. kolimuot. bakt. pmy/100 ml
23PV02406		Pohjavesiputki	4.9.2023 11:40	7,8	5,7	6,4		< 0,5	520		5,4	2,7	0
23PV02407		Pohjavesiputki	4.9.2023 12:05	10,1	56,0	6,8		6,7	8800		99	27	0
23VV18605	P1 Haapalamminoja kaatopaikan yp	0,1	4.9.2023 12:30	13,7	6,5	6,5	390	72	1800	77	240	2,0	27
23VV18606	P2 Haapalamminoja kaatopaikan ap	0,1	4.9.2023 12:25	13,1	9,1	6,7	390	70	1900	160	210	3,5	28
23VV18607	P3 Suotovesiallas	0,1	4.9.2023 11:55	14,1	37,6	7,0	180	33	2600	13	340	10	5

Näyttenumero	Koepaikka	Näytteen nimi	Ottopäivämäärä	Ilman lämpötila °C	Pilvisyys /8	Tuulen nopeus m/s	Tuulen suunta	Virtaama m3/s	Veden pinnan korkeus m	Haju, näytteenot ossa	Ulkonäkö näytteen- otossa
23PV02407		ympäristöhavainnot	4.9.2023 12:05						-2,15		
23PV02406		ympäristöhavainnot	4.9.2023 11:40						-1,95		
23YH06699	P1 Haapalamminoja kaatopaikan yp	ympäristöhavainnot	4.9.2023 12:30	19	8	3	220	0,0075		H	Ruskea
23YH06702	P2 Haapalamminoja kaatopaikan ap	ympäristöhavainnot	4.9.2023 12:25	18	8	3	220	0,008		LKP	Ruskea
23YH06705	P3 Suotovesiallas	ympäristöhavainnot	4.9.2023 11:55	18	8	3	220	-		SKP	Kirkas

**KOMPOSTOINTIKENTÄN JA SULJETUN
KAATOPAIKAN HAITALLISET VIERASKASVILAJIT
SEKÄ NIIDEN TORJUNTA**

Haapavuorentie, Pihtipudas


Luontototurva ky

Kesäkuu 2025



TIIVISTELMÄ

Tekijä

██████████

Vuosi 2025

Työn nimi

Pihtiputaan kompostointikentän ja suljetun kaatopaikan haitalliset vieraskasvilajit sekä niiden torjunta

TIIVISTELMÄ

Pihtiputaan kompostointikentän ja suljetun kaatopaikan (Haapavuorentie 32) haitallisten vieraskasvien kartoitus sekä torjuntasuunnitelma. Alueella käyty 25.6.25 Tilaajana Pihtiputaan Lämpö ja Vesi Oy.

Kompostikentällä käsitellään kuivattua lietettä, josta seosaineita käyttäen saadaan kompostointimassaa. Kompostointimassaa voidaan käyttää lannoitevalmisteenä viherrakentamiseen ja peltoviljelyyn.

Kompostikentän ja suljetun kaatopaikan alueella oli havaittu edellisenä vuotena komealupiinia sekä jättipalsamia, jotka ovat haitallisia vieraskasveja.

Alueen kartoituksella pyrittiin selvittämään esiintymien laajuutta, mahdollisia muita haitallisia vieraskasveja sekä tehtiin havaintoihin perustuva torjuntasuunnitelma tuleville vuosille.

Alueella suositellaan tekemään oikein ajoitettuja kasvustojen niittoja, joilla pystytään estämään siemenestä leviävien kasvien siementen kehittyminen ja eteenpäin leviäminen. Vuosittain tehtävillä niitoilla saadaan torjuttavien kasvien kasvuvoima tyrehtymään ja kasvit häviämään alueelta.

Käyttämättömät maakasat, joissa kasvaa haitallisia vieraskasveja, voisi tasata, jotta niiden torjunta säännöllisillä koneniitoilla olisi mahdollista.

Hankalassa maastossa, johon niitto ei sovi, voi torjuntakeinoina olla alueiden peittäminen esimerkiksi pressulla tai muulla kasvua estävällä materiaalilla. Tässä työssä ensisijaisesti mietitään mekaanisia torjuntamenetelmiä, kuten niittoa, kaivamista, alueiden muotoilua sekä peittämistä.

Tehtyjen torjuntotojen sekä niiden tuloksien jatkuva tarkkailu on tärkeää. Yleisimpien haitallisten vieraskasvien tuntemus on myös tärkeää, jotta mahdollisiin torjuntatoimiin voidaan ryhtyä heti, jos alueella havaitaan jostain uutta haitallista vieraslajia.

Tämän raportin on tehnyt ██████████, Luontoturva ky. Lisätietoja
██████████ www.luontoturva.fi

SISÄLLYS

1	HAITALLISET VIERASLAJIT JA LAINSÄÄDÄNTÖ	1
2	HAVAINNOT ALUEELTA	1
2.1	Kartta.....	3
2.2	Komealupiini.....	3
2.3	Jättipalsami.....	4
2.4	Viitapihlaja-angervo.....	6
2.5	Ruusut.....	6
2.6	Röyhytatar	8
2.7	Terttuselja.....	9
2.8	Karhunköynnös	9
3	TORJUNTASUUNNITELMA.....	11
3.1	Niitto.....	11
3.2	Peittäminen.....	12
3.3	Kaivaminen	12
3.4	Kitkeminen	12
3.5	Kasvin torjunta, kun siemenet ovat kehittyneet	13
3.6	Kemiallinen torjunta.....	13
4	VIERASKASVIEN LEVIÄMISEN VÄYLÄT	13
5	KOMPOSTOINTIKENTTÄ	14
6	YHTEENVETO	15

1 HAITALLISET VIERASLAJIT JA LAINSÄÄDÄNTÖ

Suomi on sitoutunut kansallisesti, EU-tasolla sekä kansainvälisesti torjumaan haitallisia vieraslajeja.

[EU:n vieraslajiasetuksessa](#) säädetään toimenpiteistä, joilla jäsenvaltiot pyrkivät estämään haitallisten vieraslajien tuonnin EU:n alueelle ja niiden leviämisen täällä. [EU:n vieraslajiluettelo](#) sisältää ne haitalliset vieraslajit, joihin EU:n vieraslajiasetusta sovelletaan. Luettelosta on säädetty EU:n komission erillisellä asetuksella ja sitä päivitetään tarpeen mukaan.

[Vieraslajilaissa](#) säädetään siitä, miten EU:n vieraslajiasetus pannaan toimeen Suomessa. Lisäksi siinä säädetään haitallisista vieraslajeista, jotka eivät kuulu EU:n vieraslajiluetteloon, mutta joita voidaan pitää Suomen oloissa haitallisina. [Kansallinen vieraslajiluettelo](#) sisältää Suomessa haitalliseksi säädettyt vieraslajit, jotka eivät kuulu EU:n vieraslajiluetteloon. Kansallisesta vieraslajiluettelosta säädetään valtioneuvoston asetuksella, ja luettelo päivitetään tarpeen mukaan.

Säädöksiin haitallisiksi vieraslajeiksi määriteltyjä ovat EU:n tai kansalliseen vieraslajiluetteloon otetut lajit. Kaikkia vieraslajeja, myös niitä, jotka eivät sisälly EU:n tai kansalliseen vieraslajiluetteloon, koskee vieraslajien riskienhallintalain 3 §, jossa säädetään kiello päästää tällainen vieraslaji leviämään ympäristöön.

Lisätietoa www.vieraslajit.fi

2 HAVAINNOT ALUEELTA

Haapavuorentie 32, Pihtipudas.

Alueella kasvaa haitallisista vieraslajeista yleisesti komealupiinia ja jättipalsamia, viitapihlaja-angervoa oli pieni esiintymä. Kurtturuusu havainto on epävarma, käyntikerralla kasvi ei ollut kukassa, mutta varren piikkisyys ja lehtien tuntomerkit viittaavat kurtturuusuun.

Muita löydettyjä vieraslajeja:

- punalehtiruusu, useampi pieni esiintymä metsänrajassa
- terttuselja, maa-aineskasan lähetyvillä
- karhunköynnös, alueen takaosassa metsänrajassa
- röyhytatar, useampi esiintymä alueella, useassa kohtaa
- ruusu, alueelta löytyi punalehtiruusun ja mahdollisen kurtturuusun lisäksi muitakin jalostettuja ruusuja
- angervo, alueen takaosassa, metsän rajassa, jonne on viety risuja ja maa-ainesta

Alueen perällä olevassa maa-ainekasassa (kartassa kohta 5 kunnan maanparannusainevarasto) on paljon jättipalsamia ja lupiinia kasan lähetyvillä. Kasan tasaaminen on suositeltavaa, silloin vieraskasvien torjunnan voi

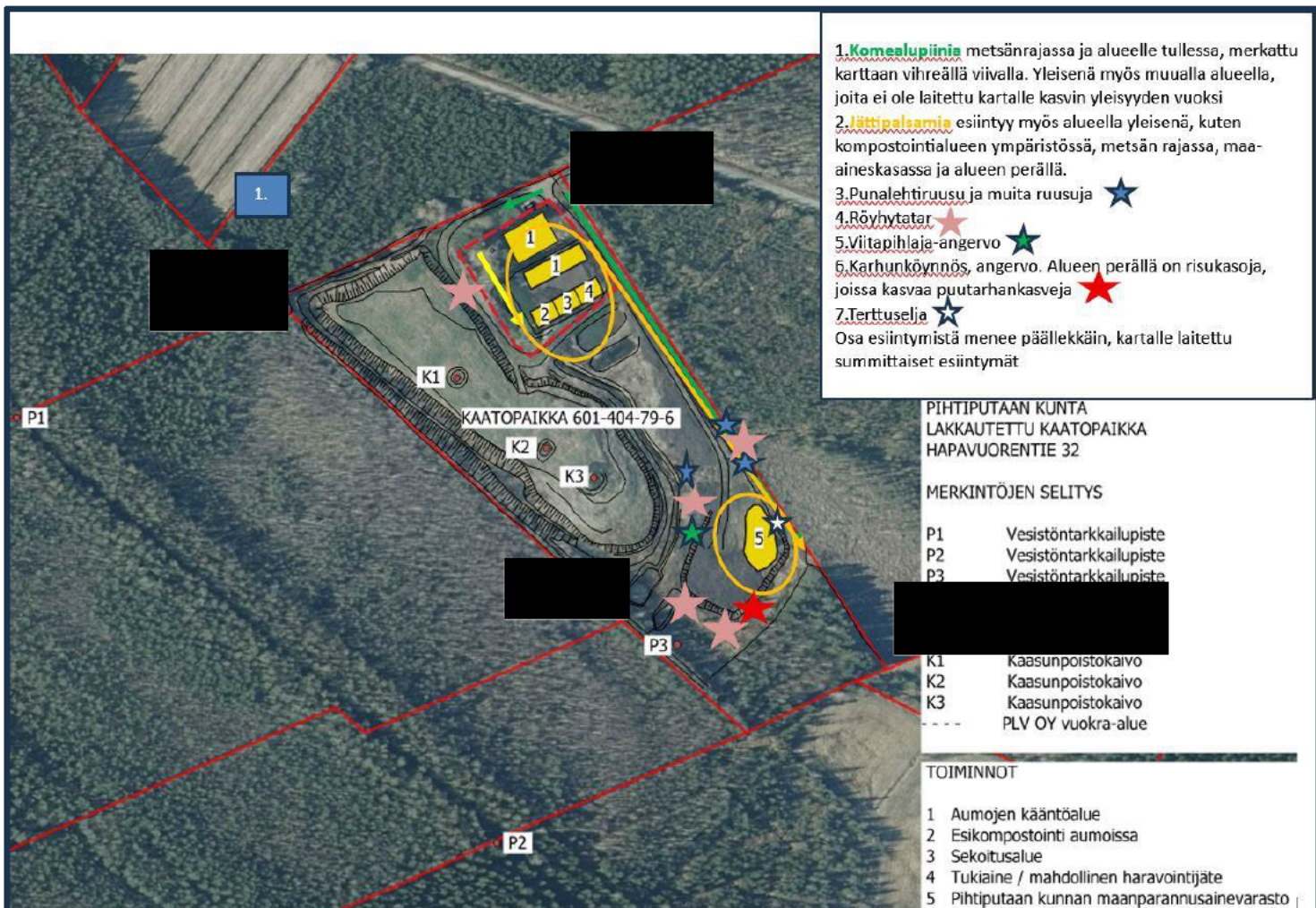
tehdä säännöllisenä koneniittona. Muutenkin alueen reunamien muotoilulla voidaan lisätä alueita, joissa koneniitto on mahdollista.

Kasan tasaukseen ja alueen muotoiluun on ennen töiden alkua tarkastettava tarvittavat luvat. Torjuntakeinoista lisää kohdassa 4.



2.1 Kartta

Vieraskasvit kartalla. Tilaajan kanssa käytiin alueilla K1 – K3, joilla ei käyntikerralla ollut havaittavissa haitallisia vieraskasveja.



2.2 Komealupiini

Komealupiini (*Lupinus polyphyllus*) on säädetty kansallisesti haitalliseksi vieraslajiksi. Sitä kasvaa yleisesti Haapavuorentien varrella suljetulle kaatopaikalle mennessä. Myös Haapavuorentien tien varren lupiinit täytyy niittää, jotta tiellä olevien kasvien siemenet eivät kulkeudu kaatopaikan alueelle esimerkiksi ajoneuvojen mukana.

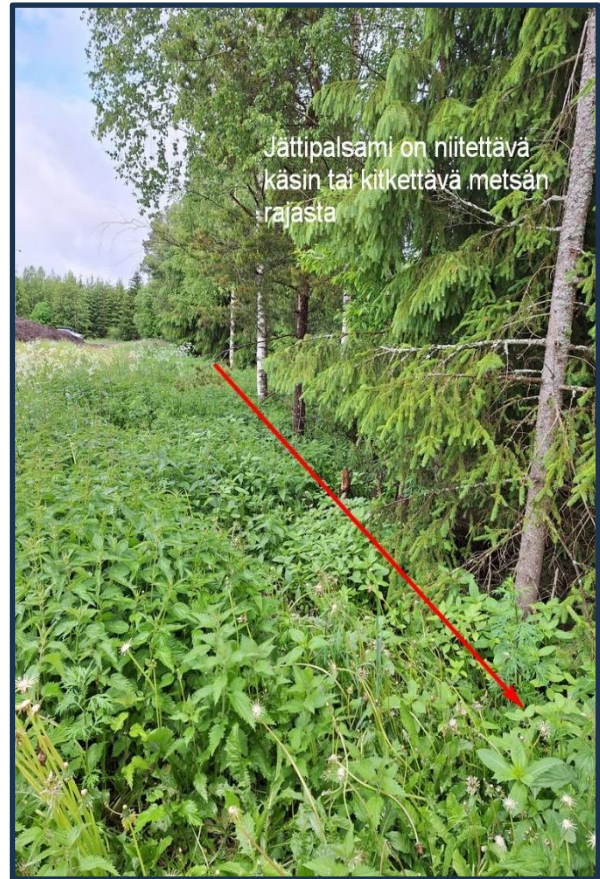
Lupiini leviää siemenistä ja siemen voi säilyä maassa itämiskykyisenä kymmeniä vuosia. Torjunnassa tärkeintä onkin estää uusien siementen maahan pääsy. Jatkuva niitto useiden vuosien ajan tyrehdyttää kasvin kasvua ja estää leviämisen. Niittojen oikein aikataulutus on tärkeää, niittojen aikataulu kohdassa 4.1. Lisätietoa lajista <https://vieraslajit.fi/lajit/MX.38950>



2.3 Jättipalsami

Jättipalsami (*Impatiens glandulifera*) on säädetty haitalliseksi vieraslajiksi koko EU:n alueella. Kasvia on alueella paljon, kompostikasojen läheisyydessä, metsänrajassa, alueen perällä, kunnan maa-ainekasassa ja sen läheisyydessä.

Jättipalsami on yksivuotinen kasvi, jonka siemen elää maassa itämiskykyisenä pari vuotta. Torjunnassa tärkeintä on estää siementen maahan pääsy. Tehokkaalla ja oikein ajoitetulla torjunnalla kasvi saadaan hävitettyä alueelta parissa vuodessa. Lisätietoa lajista <https://vieraslajit.fi/lajit/MX.39158>



2.4 Viitapihlaja-angervo

Viitapihlaja-angervo (*Sorbaria sorbifolia*) on kansallisesti haitallinen vieraslaji ja sitä koskevat säädökset astuvat voimaan 15.8.2025.

Viitapihlaja-angervo on 1,5 – 2 metriä koskea pensas, lehdet muistuttavat pihlajan lehteä, kukinto on valkoinen. Leviää juuren paloista. On havaittu kantaa, joka pystyy leviämään myös siemenistä.

Aluetta kannattaa tarkkailla viitapihlaja-angervon varalta ja ryhtyä torjuntatoimiin heti. Kasvin voi kaivaa juurineen pois.

Alueella käyntipäivänä havaittiin pienialainen kasvusto viitapihlaja-angervoa alueen takaosan keskiosuudella, puuston rajassa. Lisätietoa lajista <https://vieraslajit.fi/lajit/MX.38786>



2.5 Ruusut

Alueella havaittiin useita eri jalostettuja ruusulajikkeita, jotka ovat lähteneet leviämään ja joita on tarpeen torjua torjuntakierrosten yhteydessä, vaikka ne eivät olisi haitallisiksi luokiteltuja. Kaikkia vieraslajeja koskee vieraslajilain mukainen ympäristöön päästämisen kieltö.

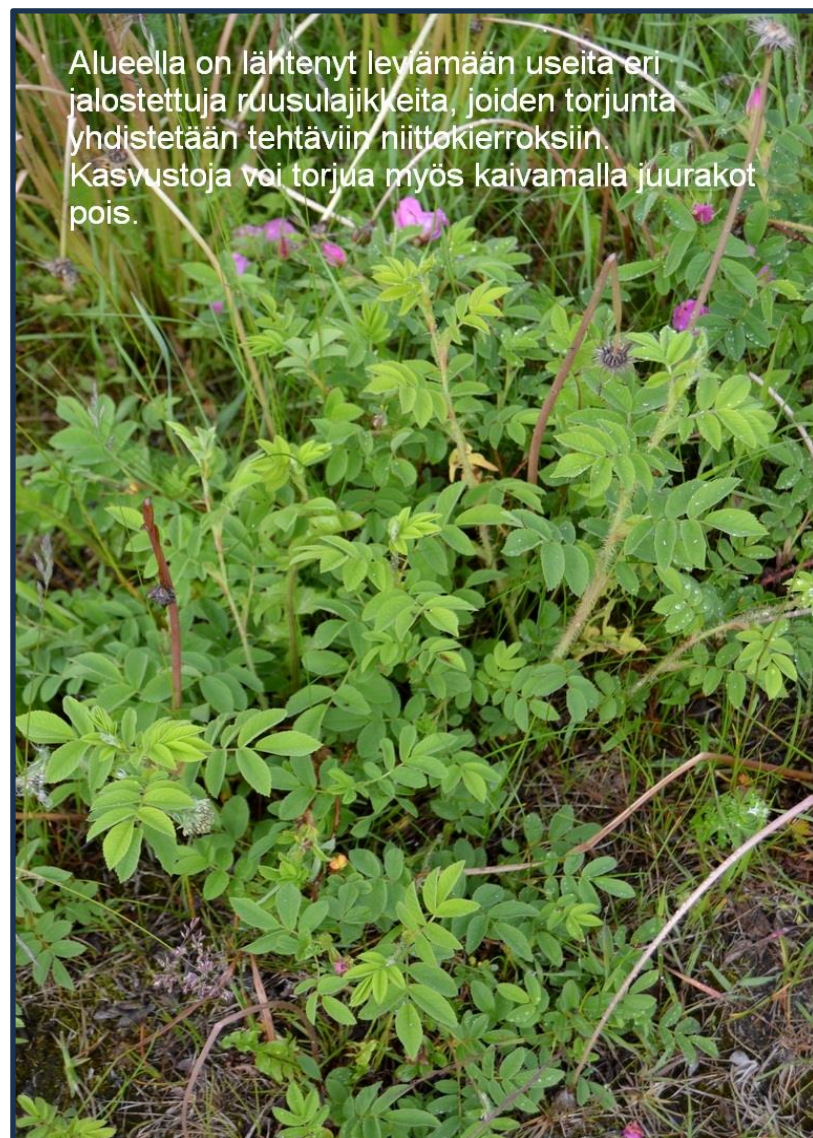
Kurtturuusun kaksi muotoa, punakurtturuusu *Rosa rugosa* f. *rugosa* sekä valkokurtturuusu *Rosa rugosa* f. *alba*, on säädetty kansallisesti haitallisiksi vieraslajeiksi.

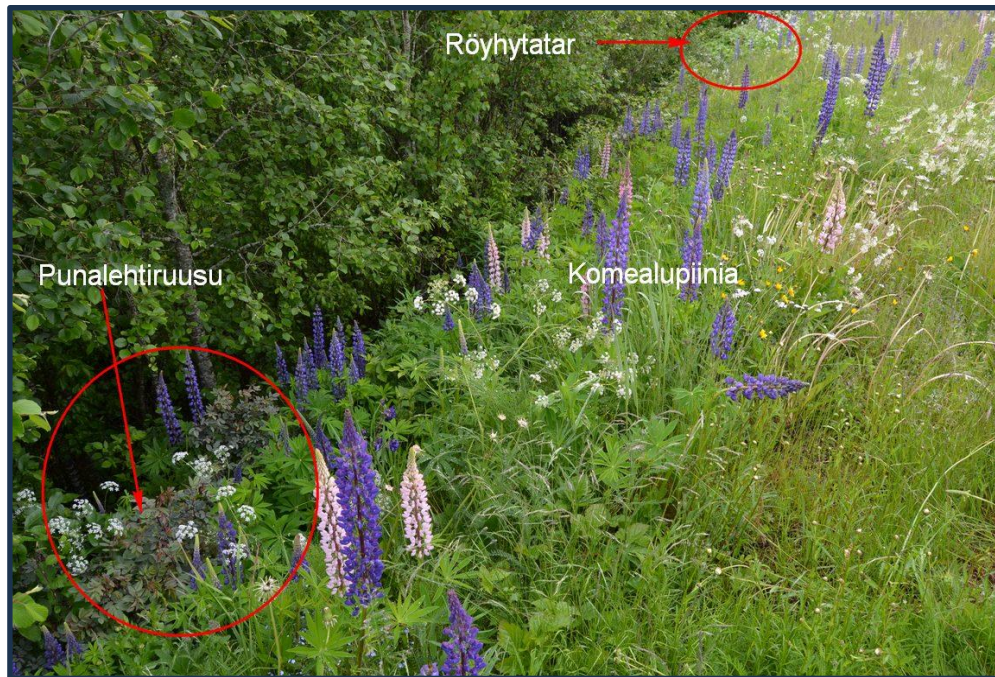
Kurtturuusu on 0,5–1,5 metriä korkeaksi kasvava pensas, joka levittäytyy maavarsistonsa avulla laajalle ja leviää myös siemenistä, jotka voivat maansiirtojen ja lintujen mukana levitä uusille alueille. Lisätietoa lajista <https://vieraslajit.fi/lajit/MX.38815>

Punalehtiruusu (*Rosa glauca*) on mainittu vieraslajit.fi sivustolla ja vaikka kasvia ei ole luokiteltu haitalliseksi vieraslajiksi on sen leviämistä syytä estää ja kasvia torjua.

Punalehtiruusu on 1 – 3 metriä korkea pensas, jonka lehdistö on sinertävän punertava. Leviää siemenistä. Juuren palat ja siemenet voivat kulkeutua maa-aineksien mukana uusille alueille. Kasvia on alueen reunamilla, metsän rajassa, alueen takaosaan päin mennessä. Lisätietoa lajista <https://vieraslajit.fi/lajit/MX.38816>

Alueella olevilla ruusuilla torjuntakeinoina käytetään jatkuvaa kasvustojen murskausta / alas leikkausta niittokierrosten yhteydessä tai kasvi kaivetaan juurineen pois.





2.6 Röyhytatar

Isokokoisia tatar kasveja käytetään puutarhankasveina ja niiden juuren palat leviävät maansiirtojen ja puutarhajätteen mukana.

Alueella havaittiin röyhytatarta (*Koenigia*) levinneenä useassa kohdassa, esimerkiksi metsän rajassa vasemmalla alueen takaosaan mentäessä, alueen keskiosassa, takaosan metsän rajassa useassa kohdassa.

Torjuntakeinoina käytetään jatkuvaa kasvustojen murskausta / alas leikkausta niittokierrosten yhteydessä tai kasvi kaivetaan juurineen pois.

Lisätietoa lajista <https://luontoportti.com/t/2410/kaitaroyhytatar>

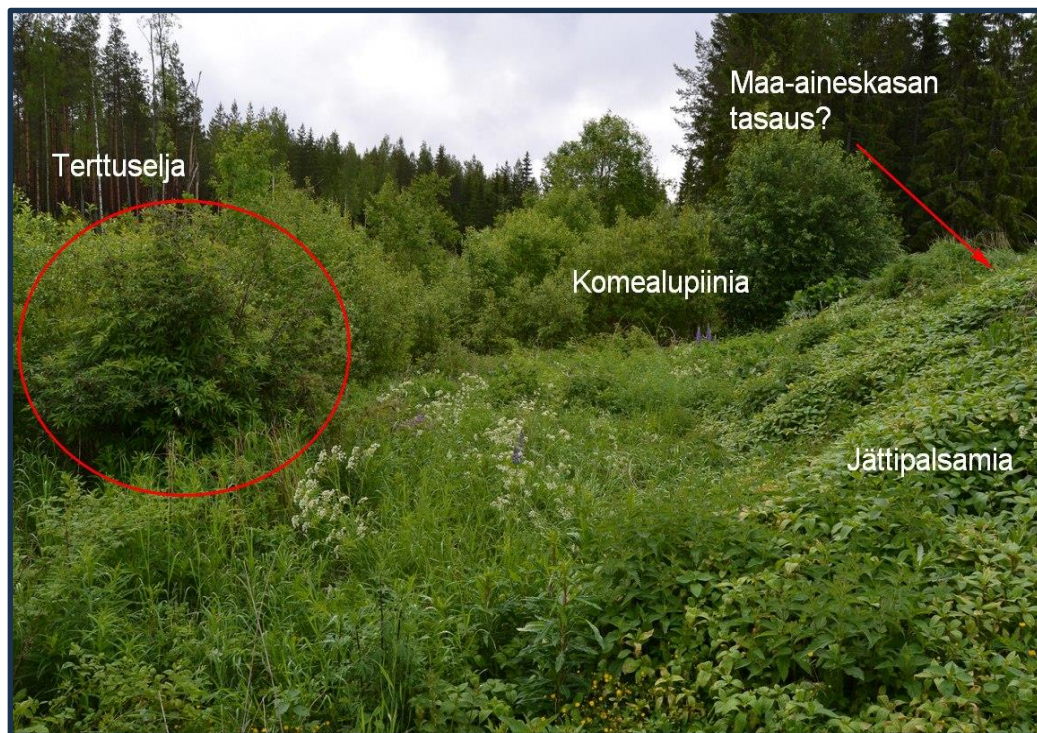


2.7 Terttuselja

Terttuselja (*Sambucus racemosa*) on mainittu vieraslajit.fi sivustolla ja vaikka kasvia ei ole luokiteltu haitalliseksi vieraslajiksi on sen leviämistä syytä estää ja kasvia torjua.

Terttuselja on 2 – 4 metriä korkeaksi kasvava puumainen pensas, joka leviää siemenistä, joita linnut levittävät. Siemenet leviävät myös maansiirtojen mukana.

Torjuntakeinoina käytetään kasvuston alasleikkausta tai kasvi kaivetaan juurineen pois. Lisätietoa lajista <https://vieraslajit.fi/lajit/MX.39336>



2.8 Karhunköynnös

Karhunköynnös (*Convolvulus*) on mainittu vieraslajit.fi sivustolla ja vaikka kasvia ei ole luokiteltu haitalliseksi vieraslajiksi on sen leviämistä syytä estää ja kasvia torjua.

Lajista on punakukkainen ja valkokukkainen muoto, valkokarhunköynnös (*Convolvulus sepium*) ja punakarhunköynnös (*Convolvulus spectabilis*).

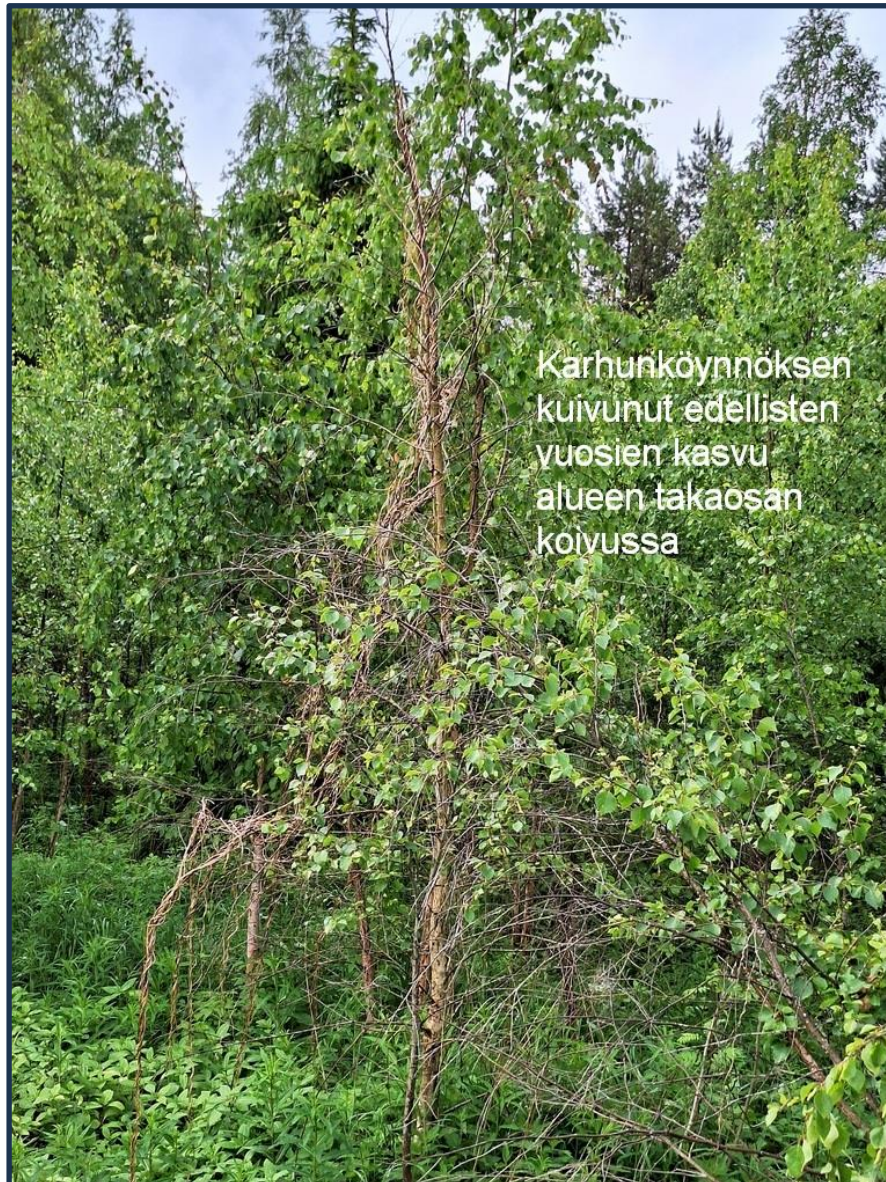
Kesäkuussa alueella käydessä kasvi ei ollut vielä kunnolla kasvussa ja kaikki kasvin kasvupaikat eivät ole tiedossa, kuten ei myöskään se, että kumpaa edellä mainittua muotoa esiintyvät kasvit ovat.

Karhunköynnökset ovat monivuotisia, köynnöstäviä ruohoja, jotka kasvavat kesän aikana useita metrejä kietoutuen muiden kasvien ympärille.

Maanpäällinen osa lakastuu talveksi jäädessä kuivuneena ”liaanina” ja juuri tällaisen kuivuneen kasvuston perusteella voi päätellä kasvin kasvupaikan.

Karhunköynnös leviää juuren paloista maansiirtojen ja puutarhajätteen mukana.

Lisätietoa lajista <https://vieraslajit.fi/lajit/MX.39371>



3 TORJUNTASUUNNITELMA

Torjuntaa tehdään etupäässä oikein ajoitetulla koneniitolla / kasvuston murskauksella, joilla myös estetään kasvien leviäminen.

Alueet, joissa koneniitto ei ole mahdollista, täytyy torjuminen tehdä käsin, alueita peittämällä, kasveja kitkemällä / kaivamalla, kukintoja poistamalla tai kemiallista torjuntaa käyttämällä.

Ennen torjuntatöihin ryhtymistä täytyy miettiä miten kasvijäte ja maa-aines käsitellään sekä tarkastaa vaatiiko esimerkiksi torjunta kaivamalla ja maa-aineksien tasaus alueelle ympäristö tai muita lupia.

3.1 Niitto

Maakasojen tasauksella ja alueiden muotoilulla voidaan torjuntatoimia tehostaa niin, että koneellinen torjunta on mahdollista.

Niittämällä voidaan hävittää kasveja ja estää alueella olevien seuraavien lajien leviäminen siemenistä: jättipalsami, komealupiini, ruusut, tertsuselja. Jatkuvat niitot tyrehdyttävät myös muiden kasvien kasvun, kuten tatar, viitapihlaja-angervo, karhunköynnös.

Niittoaikataulu:

1. kierros viikko 25
2. kierros viikko 28-29
3. kierros viikko 32-33
4. kierros tarvittaessa

Niittoaikataulussa täytyy huomioida vuosittaiset erot säässä sekä kasvien kehittyminen. Niitot tehdään ennen kasvin siementen kehittymistä ja toistetaan noin 3 viikon välein. Niittojäte jätetään niittopaikalle.

Jos niittoa tehdään silloin, kun kasvien siemenet ovat jo kypsyneet, täytyy ensin poistaa siemenpalot / siemenkodat / kiulukat (komealupiini, jättipalsami, ruusut). Niiton tekeminen oikea-aikaisesti on torjunnan tuloksen kannalta tärkeää. Väärin ajoitetulla niitolla (kasveissa on jo siemenet kehittyneet ja kypsyneet) voidaan kasveja levittää niittokoneen mukana laajemmalle alueelle.

Käsiniihtona (raivaussaha / siima) tehdään alueet, jonne koneella ei pääse. Käsiniihto tehdään välittömästi koneniiton jälkeen.

Jättipalsamia niitettäessä on niittokorkeuteen kiinnitettävä huomiota, liian ylhäältä niitetty kasvi voi jatkaa kasvuaan. Tehokkainta on niittää mahdollisimman läheltä maanrajaa.

3.2 Peittäminen

Kompostikentän läheisyydessä penkassa olevia jättipalsameita voi mahdollisuuksien mukaan peittää esimerkiksi pressuilla tai vastaavilla. Penkan muotoilulla voidaan helpottaa peittämistä. Alueet pidetään peitettynä pari vuotta, jonka jälkeen alueita tarkkaillaan.

Peittojen kiinnitys tulee tehdä huolella laittamalla painoja peittojen päälle (kiviä, hiekkapusseja, puunrunkoja tms.), reunoja voi kiinnittää erilaisilla piikeillä, joita voi ostaa (esim. Schetelig Oy) tai tehdä taivutettuja kiinnityspiikkejä itse ohuesta harjateräksestä tms.

Peittämistä voidaan käyttää torjuntakeinona kaikilla kasveilla ja sitä voi käyttää tarvittaessa myös muualla alueilla. Peittäminen soveltuu myös maa-ainekasveille, jos niitä ei voi tasata alueille.

3.3 Kaivaminen

Koneellisesti kaivamalla voidaan torjua alueella esimerkiksi viitapihlaja-angervoa ja ruusuja. Ennen kaivamista täytyy suunnitella miten kasvien maanpäälliset osat, kaivettu maa-aines ja juuret käsitellään.

Vaihtoehtoina on kasvien osien, maa-aineksen ja juurten vienti alueen maankaatopaikalle, josta on tarkastettava ajantasainen ohjeistus asiaan.

Mahdollisuuksien mukaan ja lupa-asiat tarkastaen kaivetun maa-aineksen voi tasata alueelle niin, että siinä on koneniiton mahdollisuus. Kaivetun maa-aineksen seassa voi olla juuren paloja ja siemeniä, joista lähtee uutta kasvua paikkaan, jonne maa-ainesta on siirretty.

Juurakoita voi kokeilla kuivattaa esimerkiksi pressujen päällä, mutta tässäkin tapauksessa on mietittävä, minne kuivattu juurakko toimitetaan.

Pienialaiset ja yksittäiset kasvit voi kaivaa juurineen lapiolla pois.

3.4 Kitkeminen

Jättipalsamin juuri on pieni ja kasvi on helppo kitkeä eli vetää maasta irti juurineen. Kitkeminen on tehokasta torjuntaa ja soveltuu erityisesti yksittäisiin kasveihin ja pienialaisiin esiintymiin sekä paikkoihin, joissa koneellinen niitto ei ole mahdollista.

Kitketyt kasvit voi kerätä jättesäkkeihin ja mädättää ne säkeissä. Kasvit voi myös kerätä kasaan ja tiivistää kasan esimerkiksi kävelemällä kasan päällä sekä tarkkailla kasaa, jos jokin kasvi lähtee sieltä kasvuun voi sen varren katkaista juuren läheltä. Kasan voi tehdä myös pressun päälle, jolloin kasvit eivät saa maakosketusta.

Kitkentäjätteen voi myös toimittaa alueen jäteasemalle.

Yksittäisten kitkettyjen kasvien varsi kannattaa katkaista käsin juuren läheltä, tällöin kasvi ei enää lähde kasvuun.

Kitkeminen tehdään ennen siementen muodostumista kasveihin.

3.5 Kasvin torjunta, kun siemenet ovat kehittyneet

Silloin kun torjunnat ovat ajoitettu oikein ei siemenkotien / siemenpalkojen / marjojen / kiulukoiden poistamista tarvitse tehdä. Jos torjunnat myöhästyvät ja kasviin on jo kehittynyt siemenet, täytyy siementen leviäminen estää keräämällä ne pois. Kerätyt siemenpalot ym. toimitetaan jäteasemalle.

3.6 Kemiallinen torjunta

Kemiallisessa torjunnassa vieraslajeilla on käytetty glyfosaattipohjaisia aineita.

Kemiallista torjuntaa käytettäessä on huomioitava käytön rajoitukset. Torjuntaa täytyy valmistautua tekemään useampaan kertaan kasvukaudessa ja usean vuoden ajan. Valmisteen tehoon vaikuttavat torjuttava laji, ajan-kohta, maaperä, sääolosuhteet ja ainevahvuus.

Huomioitavaa on, että kemiallinen torjunta vaatii kasvinsuojeluainetutkimusta.

4 VIERASKASVIEN LEVIÄMISEN VÄYLÄT

Alueilla, joissa on erityisesti siemenestä leviäviä haitallisia vieraskasveja, täytyy liikkumiseen kiinnittää huomiota. Siemenistä leviävät lajit siirtyvät helposti uusille alueille siementen tarttuessa kengänpohjiin, renkaisiin ja työkoneisiin. Myös maa-ainesten mukana voivat lajit levitä.

Siementen leviämistä työkohteella voidaan vähentää näin:

1. alueen haitallisten vieraslajien kartoitus
2. jos vieraskasveja löytyy, mietitään ajolinjat ja reitit, kierretään kasvustot mahdollisuuksien mukaan
3. jos kiertäminen ei ole mahdollista, huomioidaan työn toteutuksen ajan-kohta. Pyritään välttämään loppukesää, jolloin kasvien siemenet ovat kehittyneet
4. tehdään ensin alueet, jossa ei ole haitallisia kasveja ja siirrytään ”puhtailta” alueilta niille, joissa haitallisia kasveja on. Ei toisinpäin.
5. tehdään tarvittaessa torjuntatoimia ennen alueelle menoa. Lajikohtaisesti voidaan oikea-aikaisilla niitoilla estää kukinta ja siementen muodostuminen
6. alueilta, joilla on haitallisia vieraskasveja, ei siirretä maa-ainesta uusille alueille
7. mietitään koneiden puhdistamisen mahdollisuudet

Lajit voivat levitä myös veden, eläinten ja puutarhajätteen mukana.

Virtaavan veden mukana voivat siemenet ja juuren palat levitä tehokkaasti ja tämä täytyy huomioida erityisesti ojien varrella. Ojien varsien torjuntatyöt kannattaa aloittaa yläjuoksulta.

Siemenet voivat päätyä uusille alueille eläinten mukana, muun muassa turkkiin ja tassuihin / sorkkiin tarttuen. Linnut syövät kurturuusun siemeniä ja lentäessään levittävät siemeniä laajoillekin alueille.

Puutarhajätteen seassa on usein kasvien siemeniä ja juuren paloja. Alueilla, joissa puutarhajätettä on, täytyy alueen tarkkailuun kiinnittää erityistä huomioita ja ryhtyä torjuntatoimiin heti, jos jokin vierasperäinen kasvi lähtee leviämään.

5 KOMPOSTOINTIKENTTÄ

Pihtiputaan Lämpö ja Vesi Oy:llä on alueella kompostointitoimintaa, jossa käsitellään jätevedenpuhdistamon kuivattua lietettä. Kompostoinnin tukiaineena käytetään pääasiassa puunkuorta.

Toiminnasta on tehty Ruokavirastolle ilmoitus, joka mahdollistaa tuotteen käytön lannoitevalmisteenä viherrakentamiseen ja peltoviljelyyn.

Kompostointikentällä olevissa kasoissa ja kentän läheisyydessä on haitallista vieraskasveja jättipalsamia. Kasojen läheisyydessä on myös komealupiinia. Molemmat kasvit leviävät siemenistä ja näitä kasveja on tärkeää torjua ja estää siementen leviäminen kompostointikasoihin.

Kasoissa olevia jättipalsameita on torjuttu kääntämällä kasoja säännöllisesti. Myös kasojen lämpötiloja seurataan. Kompostointitoiminnalla on omavalvontasuunnitelma, jota toiminnassa noudatetaan.

Tukiaineena käytettyä puunkuorta on alueella kasassa, jos kasaa säilytetään alueella pidempään voi kasan peittää esim. pressuilla, jolloin kasaan eivät päädy siemenistä leviävät tavallisetkaan rikkakasvit.

Työkoneiden mukana alueelle voi päätyä kasvien siemeniä. Konetöitä tekevien kanssa täytyy keskustella aiheesta ja minimoida kasvien leviämisen mahdollisuus miettien ajoreittejä, työnajankohtaa sekä aikaisempia työkohteita, joissa koneet ovat mahdollisesti olleet. Kohdassa 5 käsitellään leviämisen väyliä.

Jos suljetun kaatopaikan alueelle otetaan puutarhajätettä vastaan, on iso riski saada alueelle jätteen mukana puutarhojen vieraskasveja. Myös maainesten mukana voivat siemenet ja juuren palat levitä. Jos puutarhajätettä tuodaan alueelle, täytyy sen vastaanotto suunnitella huolella, tarkkailla alueita ja ryhtyä heti tarvittaessa vieraslajien torjuntatoimiin.

Alueen haitalliset vieraskasvit ovat mahdollista torjua ja tässä raportissa on annettu ohjeita torjuntatoimiin (kohta 4). Torjunnoista on myös keskusteltu

tilaajan kanssa alueelle tehdyllä maastokierroksella sekä tilaajalle pidetyssä Luontoturva ky:n koulutuksessa 25.6.2025.

6 YHTEENVETO

Alueiden jatkuva tarkkailu on tärkeää. Vierasperäisten kasvien tunnistamisella, leviämisen riskin tiedostamisella sekä työtapojen miettimisellä ja torjuntatoimet oikein ajoittamalla saadaan lajien leviäminen estettyä ja ole-massa olevat kasvustot torjuttua. Alueella olevat toimijat on tärkeää koulut-taa tiedostamaan vieraslajien asiaa.

Torjuntaa alueella tehdään etupäässä koneellisesti kasvustot niittämällä tai murskaamalla. Maakasojen tasauksella ja alueen muotoilulla voidaan tor-juntatoimia tehostaa niin, että koneellinen torjunta on mahdollista.

Alueet, joissa koneniitto ei ole mahdollista, täytyy torjuminen tehdä käsi-niittona, alueita peittämällä, kasveja kitkemällä / kaivamalla tai kemiallista torjuntaa käyttämällä.

Lisätietoa raportista antaa [REDACTED], Luontoturva ky [REDACTED]
[REDACTED]



VS: Kompostointikentän ympäristölupahakemus

Lähetäjä [REDACTED]**Päivämäärä** to 27.8.2026 10.45**Vastaanottaja** Lind Saara <saara.lind@viitasaari.fi> 2 liitettä (4 Mt)

Maanvuokrasopimus Haapavuori kompostointi.pdf; Kompostointikentän ja suljetun kaatopaikan haitalliset vieraskasvit ja niiden torjunta Luontoturva ky.pdf;

Hei

Liitteenä maanvuokrasopimus ja vieraslajien torjuntasuunnitelma. Ainoat muutokset hakemukseen on, että emme tule ottamaan Muurasjärven lietettä vastaan alueelle ja että kompostoinnissa voidaan käyttää kuorihakkeen lisänä kuiviketurvetta sidosaineena.

Ystävällisin terveisin

[REDACTED]
toimitusjohtaja

Pihtiputaan Lämpö ja Vesi Oy

Y-tunnus 1652302-5
[REDACTED]
[REDACTED]

Käyntiosoite: Kunnanvirasto, Keskustie 9, 44800 Pihtipudas

Postiosoite: PL 36 44801 Pihtipudas



Lähetäjä: Lind Saara <saara.lind@viitasaari.fi>**Lähetetty:** keskiviikko 26. elokuuta 2026 15.30**Vastaanottaja:** [REDACTED]**Aihe:** VS: Kompostointikentän ympäristölupahakemus