

Saostus- ja umpisäiliölietteen kuljetusjärjestelmätarkastelu

10.4.2024

Asikkala, Heinola, Hollola, Kärkölä, Lahti, Myrskylä, Orimattila, Padasjoki ja
Pukkila

Sisällys

YHTEENVETO	2
1. Tiivistelmä	2
2. Johdanto	3
3. Selvityksen valmistelu.....	6
4. Jätelain edellytysten täytyminen.....	8
5. Suunnitelma Salpakierto Oy:n kilpailuttamalle jätteenkuljetukselle	11
SELVITYS JÄTELAIN EDELLYTYSTEN TÄYTTYMISESTÄ	14
1. Lietekaivojen tyhjentäminen ja lietteen omatoiminen käsittely.....	14
2. Jätteenkuljetuksen tilanneet kiinteistöt.....	18
3. Lietteiden kuljetus.....	20
4. Lietteiden vastaanotto ja käsittely.....	24
5. Ympäristövaikutukset.....	29
6. Vaikutukset asukkaisiin, yrityksiin ja viranomaisiin	35
Liite 1. Selvitys ympäristövaikutuksista.....	40
Liite 2. Viemäriverkostoalue
Liite 3. Lietteidenkuljetukseen liittyneet asutut kiinteistöt

YHTEENVETO

1. Tiivistelmä

Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueeseen kuuluvat Asikkala, Heinola, Hollola, Kärkölä, Lahti, Myrskylä, Orimattila, Padasjoki ja Pukkila. Saostus- ja umpisäiliöljetteen päätöksenteko koskee koko Lahden seudun jätelautakunnan aluetta.

Saostus- ja umpisäiliöljetteen kuljetuksesta huolehtiminen on julkinen välttämättömyyspalvelu, jonka on toimittava kaikissa oloissa, kaikkina aikoina ja kaikilla alueilla. Jätteenkuljetus tulee järjestää ensisijaisesti kunnan järjestämänä jätteenkuljetuksena.

Jos Jätelain 37§ 1 momentin ehdot täyttyvät, jätteenkuljetus voidaan järjestää kiinteistön haltijan kilpailuttamana. Jätelain ehdot eivät tämän selvityksen mukaan täyty, joten saostus- ja umpisäiliöljetteen kuljetuksessa tulee siirtyä kunnan järjestämään jätteenkuljetukseen.

Kunnat ovat sopineet Salpakierto Oy:n osakassopimuksessa, että Salpakierto Oy kilpailuttaa kunnan järjestämän jätteenkuljetuksen. Kuljetukset voivat alkaa aikaisintaan 3 vuoden päästä päätöksenteosta. Salpakierron alustavan suunnitelman mukaan kuljetukset alkavat 2029.

2. Johdanto

2.1. Päätöksenteon perusteet

Kaikkien seuraavien jätelain edellytysten tulee täytyä, jotta saostus- ja umpisäiliölietteen kuljetus voidaan järjestää kiinteistönhaltijan järjestämänä:

1. Alueella on tarjolla yksityisiä jätteenkuljetuspalveluja kattavasti ja luotettavasti sekä kohtuullisin ja syrjimättömin ehdoin.
2. Kiinteistön haltijan järjestämä jätteenkuljetus edistää jätehuollon yleistä toimivuutta kunnassa, tukee jätehuollon alueellista kehittämistä eikä aiheuta vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle.
3. Kiinteistön haltijan järjestämän jätteenkuljetusjärjestelmän vaikutukset arvioidaan kokonaisuutena myönteisiksi ottaen erityisesti huomioon vaikutukset kotitalouksien asemaan sekä yritysten ja viranomaisten toimintaan.

Kunnan järjestämälle jätteenkuljetukselle ei ole lakisääteisiä edellytyksiä, ja siihen voidaan siirtyä, vaikka kiinteistön haltijan järjestämän jätteenkuljetuksen edellytykset täytyisivät.

Jätelain mukaan kunnan ei ole valittava kiinteistön haltijan järjestämää jätteenkuljetusta siinäkään tapauksessa, että edellytykset täytyisivät. Kunta voi siten sille kuuluvan harkintavallan nojalla päättää tässäkin tapauksessa siirtymisestä kunnan järjestämään jätteenkuljetukseen.

Jos päätöksellä siirrytään kiinteistön haltijan järjestämästä jätteenkuljetuksesta kunnan järjestämään jätteenkuljetukseen, päätöksessä on määrättävä kiinteistön haltijan järjestämän jätteenkuljetuksen lakkaamisesta, joka voi tapahtua aikaisintaan kolmen vuoden kuluttua päätöksen tekemisestä ja viimeistään viiden vuoden kuluessa jätelain voimaantulosta.

Jotta jätelaissa säädettyjen oikeudellisten vähimmäisedellytysten täyttymistä voidaan arvioida, tulee päätöksenteon tueksi tehtävässä selvityksessä kuvata päätöksen kohteena olevia alueita riittävän yksityiskohtaisesti ja niin, että kysymyksessä oleviin jätelajeihin mahdollisesti liittyvät erityispiirteet otetaan huomioon.

Selvityksessä on erityisesti kiinnitettävä huomiota niihin alueiden ominaisuuksiin, joilla on merkitystä jätteenkuljetuksen ja sen kustannusten tai toimivuuden kannalta, kuten asuinkiinteistöjen määrään ja tiheyteen, kuljetusmatkoihin tai alueen kuljetusoloihin muutoin. Samankaltaiset alueet voidaan tarkastelussa yhdistää, mutta kuljetusolojen kannalta erityyppisiä alueita, kuten esimerkiksi keskustaajamaa, hyvin harvaan asuttuja alueita ja saaristoalueita, on yleensä syytä tarkastella erikseen.

Lain esitöissä on yhtenä arvioinnissa huomioon otettavana seikkana mainittu myös kuljetuspalveluista perittävät maksut. Lisäksi arvioitavia seikkoja ovat muun muassa vaikutukset eri toimijoiden jätehuoltokustannuksiin ja työmäärään.

2.2. Päätöksen perusteleminen

Hallintolain mukaan päätös on perusteltava. Perusteluissa on ilmoitettava mitkä seikat ja selvitykset ovat vaikuttaneet ratkaisuun sekä mainittava sovelletut säännökset. Kunnan kantaa ei voida pitää riittävänä selvityksenä siitä, että koko kunnan alueella täytyisivät laissa asetetut edellytykset kiinteistön haltijan järjestämälle jätteenkuljetukselle. Päätöksenteko on viranomaistoimintaa ja jätehuoltoviranomainen ratkaisee asian itsenäisesti.

Jätelain mukaiset kiinteistön haltijan järjestämän jätteenkuljetuksen käyttöönoton edellytykset ovat tiukemmat kuin vuoden 1993 jätelain mukaisen sopimusperusteisen jätteenkuljetuksen käyttöönoton edellytykset. Päätöksen lainmukaisuudesta ei voida varmistua pelkästään sillä perusteella, miten käytössä oleva sopimusperusteinen jätteenkuljetusjärjestelmä on toiminut.

2.3. Aiempi päätöksenteko

Lahden seudun jätelautakunnan alueella ei ole lainvoimaista päätöstä jätteenkuljetuksesta. Päätös olisi jätelain mukaan tullut tehdä 1.5.2013 mennessä.

Jätelautakunta päätti päätösesityksistä poiketen 16.5.2018 siirtyä kiinteistönhaltijan järjestämään jätteenkuljetukseen. Hallinto-oikeus palautti asian uudelleen käsiteltäväksi 27.9.2019, koska edellytykset kiinteistöhaltijan järjestämälle jätteenkuljetukselle eivät täytyneet.

Hallinto-oikeus palautti asian uudelleen käsiteltäväksi ja perusteli päätöstään seuraavasti:

Päätöksentekijän harkintavaltaa jätteenkuljetusjärjestelmää valittaessa on kuitenkin uudella jätelaille rajoitettu. Edellytykset kiinteistön haltijan järjestämään jätteenkuljetukseen siirtymiselle ovat tiukemmat kuin vanhan jätelain mukaiset edellytykset.

Päijät-Hämeen jätelautakunnan alueella toimii useita lietettä kuljettavia kuljetusyrityksiä ja kaikissa alueen kunnissa lietettä jätevedenpuhdistamoille on vienyttä vähintään kaksi kuljetusyritystä. Saadun selvityksen perusteella kuljetuspalveluja on melko kattavasti saatavilla koko alueella. Sen sijaan tehdyn selvityksen perusteella ei

voida arvioida kuljetusehtojen kohtuullisuutta ja syrjimättömyyttä jätelautakunnan alueella, koska kaikki yritykset eivät toimittaneet hintatietoja ja osa toimitetuista tiedoista on ollut puutteellisia.

Lisäksi on ilmennyt tapauksia, joissa asiakkaalta veloitettu käsittelyhintaa on suurempi kuin kunnan vastaanoton käsittelyhintaa.

Asiassa ei ole pystytty selvittämään kuljetuspalveluja tarvitsevien kiinteistöjen tarkkaa määrää eikä sitä, kuinka suuresta osasta lietekaivoja liete tyhjennetään jätehuoltomääräysten mukaisesti. Lisäksi siirtoasiakirjojen käytössä on ollut puutteita ja muidenkin viranomaisille tarpeellisten tietojen saamisessa on ollut ongelmia. Jätehuoltoviranomaisella on ollut ongelmia myös kiinteistön haltijan järjestämässä jätteenkuljetuksessa hyödynnettävässä muodossa olevan kuljetusrekisterin luomisessa. Edellä esitetty huomioon ottaen asiassa ei ole kaikilta osin saatu riittäviä tietoja kiinteistön haltijan järjestämän jätteenkuljetuksen toimivuuden arvioimiseksi. Toisaalta jätelain edellyttämien asiakirjojen ja tietojen toimittamisen osalta on ilmennyt sellaisia puutteita, joiden voidaan arvioida vaikeuttavan viranomaisten toimintaa. Lisäksi on ilmennyt, että alueella tapahtuu jonkin verran lietteen levitystä metsään ja lietteen ylivuotoa ojiin. Puhdistamoille ongelmia on aiheuttanut lyhyellä aikavälillä tai samaan aikaan saapuneet liete-erät (kuormituspiikit).

3. Selvityksen valmistelu

3.1. Valmistelussa käytetty aineisto

Viranomaisen valmistelua varten tehtiin ulkopuolinen selvitys ja kerättiin tietoa kyselyillä ja tietopyynnöillä. Ulkopuolisessa selvityksessä arvioitiin nykytilan ympäristövaikutuksia ja syntyvän lietteen määrää.

Kuljetusjärjestelmäselvitystä varten tehtiin kysely seuraaville tahoille:

- Kuntien ympäristönsuojelussa toimiville viranhaltijoille
- Alueella toimivat kuljetusyrietykset
- Alueen lietteitä vastaanottavat jätevedenpuhdistamot
- Kuntien rakennusvalvonnat
- Hämeen ja Uudenmaan ELY-keskukset
- Salpakierto Oy
- Päijät-Hämeen yrittäjät, Skal ja AKT

Heinolan ympäristönsuojelussa toimivat viranhaltijat, Lapinjärven jätevedenpuhdistamo, Uudenmaan ELY-keskus ja AKT eivät vastanneet kyselyyn.

Alueella toimivilta kuljetusyrietyksiltä pyydettiin hintatiedot vaikutusalueen saostus- ja umpisäiliölietteen kiinteistökohtaisista jätteenkuljetuksista sekä esimerkkilasku. Kyselyyn vastasi 14 yritystä. 9 yritystä ilmoitti, että ei vastaa kyselyyn, koska alueella ei ole toimintaa tai vain yksittäisiä tyhjennyksiä. 19 yritystä ei vastannut kyselyyn. Kyselyyn vastanneiden yritysten toimittama lietemäärä oli 60 % puhdistamoilla vastaanotetusta lietteestä. Kyselyyn vastanneista yrityksestä 4 toimitti kaikki pyydetyt hintatiedot ja mallilaskut 9 yritystä.

3.2. Osallistaminen, kuuleminen ja lausunnot

Kuljetusyrietyksiä ja SKAL:ia tiedotettiin 12.7.2023 kuljetusjärjestelmäselvityksen aloittamisesta. Ympäristönsuojeluviranomaisten kanssa asiasta keskusteltiin 12.9.2023 ja Hämeen ELY-keskuksen ja jätevedenpuhdistamojen kanssa 31.10.2023. Valmistelun aloittamisesta tiedotettiin lehdistötiedotteella 5.10.2023. Valmistelun aikana kuljetusyrietyksille järjestettiin keskustelutilaisuus 12.3.2024.

Selvitys on julkisesti nähtävillä 22.4.2024-13.5.2024. Asukkaille järjestetään keskustelutilaisuus 29.4.2024. Lausunnot pyydetään alueen kunnilta, alueen kuntien ympäristönsuojeluviranomaisilta,

Salpakerrolta, alueen lietteitä vastaanottavilta puhdistamoilta sekä Hämeen- ja Uudenmaan ELY-keskuksilta.

4. Jätelain edellytysten täyttyminen

Tilanne ei ole olennaisin osin muuttunut edellisestä selvityksestä vuonna 2017. Jätelain 37 § edellytykset eivät täyty ja saostus- ja umpisäiliölietteen kuljetuksissa tulee siirtyä kunnan järjestämään jätteenkuljetukseen. Jätelain edellytysten tarkempi toteutuminen on kuvattu selvitysosassa.

Edellytys 1: Alueella on tarjolla yksityisiä jätteenkuljetuspalveluja kattavasti ja luotettavasti sekä kohtuullisin ja syrjimättömin ehdoin.

Palvelujen kattavuuden tarkastelussa olennaista on nykyisten kuljetusliikkeiden palvelujen kattavuuden lisäksi myös se, ovatko palvelut kiinteistöille sopivia. Jätehuollon palveluiden tarjontaa ja hinnoittelua on tarkasteltu taajama- ja haja-asutusalueet erotellen sekä alueelliset erityispiirteet huomioiden. Saostus- ja umpisäiliölietteen kuljetuspalveluja voidaan arvioida olevan melko kattavasti saatavilla koko alueella. Selvityksen perusteella ei voida arvioida kuljetusehtojen olevan kohtuullisia ja syrjimättömiä jätehuoltoviranomaisen alueella, koska kaikki yritykset eivät toimittaneet hintatietoja ja osa toimitetuista tiedoista oli puutteellisia. Yksi yritys hintatiedot toimittaneista yrityksistä on veloittanut suurempaa käsittelyhintaa kuin kunnan vastaanoton käsittelyhintaa.

Edellytys 2: Kiinteistön haltijan järjestämä jätteenkuljetus edistää jätehuollon yleistä toimivuutta kunnassa, tukee jätehuollon alueellista kehittämistä eikä aiheuta vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle.

Jätehuollon kokonaisuus koostuu jätteen keräyksestä, kuljetuksesta ja käsittelystä. Jätehuollon yleisessä toimivuudessa ja alueellisessa kehittämisessä tarkastellaan koko ketjun toimivuutta. Jätehuollon kokonaisuuden kannalta kriteereiden täyttymistä ei voi tarkastella pilkkomalla alue osiin ja tarkastelemalla vain niiden alueellisia piirteitä.

Merkittävin este kiinteistönhaltijan järjestämän jätteenkuljetuksen lainmukaisuudelle on nykyisen lietteenkuljetusjärjestelmän aiheuttamat ympäristövaikutukset. Arvioidaan, että alueella syntyy saostus- ja umpisäiliölietettä 110 975 m³. Alueella saostus- ja umpisäiliöistä oli tyhjennetty vuonna 2023 jätehuoltoviranomaisen tietojen mukaan 52 509 m³. Näin ollen merkittävä määrä lietteestä ei päädy jätevedenpuhdistamoille.

Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueella 15–21 aluetta, joilla ympäristövaikutukset voivat olla merkittäviä. Näillä alueilla on tiheästi vakituisesti asuttuja rakennuksia, joilta lietettä ei

ole tyhjennetty vuosina 2021–2022. Alueet sijoittuvat myös pohja- ja pintavesien läheisyyteen. Alueet sijaitsevat Padasjoella, Asikkalassa, Hollolassa, Lahdessa, Orimattilassa, Kärkölässä ja Pukkilassa.

Ympäristövaikutusten suuruus vaihtelee eri kokoisilla pohja- ja pintavesialueilla. Saostus- ja umpisäiliölietteen ravinteiden päätyminen ympäristöön näkyy alueelle tyypillisten järvien fosforipitoisuudessa. Ympäristövaikutukset voivat olla paikallisesti merkittäviä myös alueilla, joilla vaikutusten arvioidaan olevan vähäisempiä koko toimialuetta tarkastellessa.

Ympäristönsuojeluviranomaisten arvioiden mukaan alueella on lietteen asiatonta omatoimista käsittelyä ja puutteellisista kuljetuksista johtuvaa lietteen valumista luontoon.

Alueella toimii yksi lietteenkuljetusyritys, joka ei ole ELY:n jätteenkuljetusrekisterissä, eikä vie tyhjentämäänsä lietettä jätevedenpuhdistamon vastaanottoon. Siirtoasiakirjojen ja SIIRTO-rekisterin käytössä on ilmennyt puutteita ja kaikki yritykset eivät toimita kuljetustietoja jätehuoltoviranomaiselle. Puutteet vaikeuttavat jätehuoltoviranomaisen rekisterin pitämistä ja lietteenkuljetuksen seuranta.

Edellytys 3: Kiinteistön haltijan järjestämän jätteenkuljetusjärjestelmän vaikutukset arvioidaan kokonaisuutena myönteisiksi ottaen erityisesti huomioon vaikutukset kotitalouksien asemaan sekä yritysten ja viranomaisten toimintaan.

Kunnan järjestämä lietteenkuljetukseen on asukkaalle vaivattomampi. Asukkaan ei tarvitse selvittää alueella toimivia yrityksiä, kilpailuttaa kuljetusta tai muistaa tilata tyhjennystä etukäteen tai maksaa kalliimpaa pikatyhjennystä.

Kiinteistönhaltijan järjestämä jätteenkuljetus on luonut monipuolisen kuljetusyritysympäristön, jossa lietteenkuljetukseen yhdistyy muita viemärihuoltopalveluita. Huoltopalveluiden tarjoaminen on kaikille yrityksille mahdollista myös kunnan järjestämässä kuljetuksessa. Kunnan järjestämä kilpailutuksen voidaan arvioida vähentävän yritysmäärää, mutta takaavan kilpailutuksen voittaneille työtä pitkäaikaisilla urakkasopimuksilla. Kunnan järjestämässä lietteenkuljetuksessa tyhjennykset tulevat säännöllisemmiksi ja tyhjennyksien määrä lisääntyy alueella.

Jätehuoltoviranomaisella ei ole ollut mahdollisuutta luoda kuljetusrekisteriä, jota voi käyttää lietteenkuljetukseen liittymisseurantaan ja lietesäiliöiden tyhjennyksien seurantaan, koska kaikki kuljetusyritykset eivät toimita kuljetustietoja SIIRTO-rekisteriin tai jätehuoltoviranomaiselle. Jätelain edellyttämien asiakirjojen ja tietojen toimittamisen osalta on ilmennyt puutteita, jotka vaikeuttavat

viranomaisten toimintaa. Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ei pysty nykyisten resurssien puitteessa puuttumaan asiattomaan lietteenkäsittelyyn muutoin kuin ilmiantojen perusteella. Nykyisessä kuljetusjärjestelmässä viranomaiset eivät siis pysty seuraamaan, onko kiinteistön lietesäiliö tyhjennetty määräysten mukaisesti vai onko siinä puutteita.

5. Suunnitelma Salpakierto Oy:n kilpailuttamalle jätteenkuljetukselle

5.1. Salpakierron kilpailuttama kuljetus

Siirryttäessä kunnan järjestämään lietteenkuljetukseen Salpakierto Oy kilpailuttaa kaikkien kunnan vastuulle kuuluvien asuinkiinteistöjen sekä kunnan hallinto- ja palvelutoiminnan kiinteistöjen saostus- ja umpisäiliöiden tyhjennykset. Salpakierto Oy ei hanki omaa tyhjennyskalustoa vaan tyhjennykset ja lietteen kuljetukset suorittaa edelleen yksityinen kuljetusyritys Salpakierron kilpailutuksen perusteella.

Asiakkaat voivat edelleen sopia tarvittavan tyhjennysvälin jätehuoltomääräysten mukaisesti. Poikkeuksena kiinteistön haltijan järjestämään kuljetukseen Salpakierto on yhteydessä kiinteistön haltijaan ja tarjoaa palvelua ehdottamalla kiinteistölle lietesäiliön tyhjennysajankohtaa. Salpakierto vastaa asiakkaiden laskutuksesta ja asiakaspalvelusta, jolloin asiakas saa koko kiinteistönsä jätehuoltopalvelut yhdestä paikasta. Salpakierron asiakaspalvelu vastaa liete-yhteydenottoihin, kuten nykyisin kiinteässä jätteessä. Lisäksi lietteenkuljetuksessa järjestetään 24/7 päivystys. Kiinteistön haltia saa edelleen tilata muut lietesäiliöön liittyvät palvelut, kuten esim. huollot, huuhtelut, kunnossapidot ja asennukset valitsemaltaan toimijalta.

Umpisäiliöt tyhjenetään asiakkaan tilauksesta, joka on mahdollista myös sopia säännölliseksi, asiakkaan valitseman aikataulun mukaiseksi tai tyhjennys suoritetaan vähintään jätehuoltomääräysten mukaisesti. Saostussäiliöt voidaan tyhjentää yleisesti kunnan järjestämässä kuljetuksessa joko jäteyhtiön aikatauluttamana ja asiakkaalle ehdottamana ajankohtana, asiakkaan valitsemana ajankohtana tai näiden yhdistelmällä.

5.2. Hinnoittelun peruseriaatteet kunnan järjestämässä kuljetuksessa.

Lietesäiliön tyhjennyshinnoittelu koostuu kuljetusmaksusta ja käsittelymaksusta.

Käsittelymaksu on kuutioperusteinen. Se voi perustua joko säiliön kokoon tai virtaamamittarin mukaan tyhjennettyyn lietemäärään. Suomessa on käytössä kumpiakin malleja. Kumpikaan malli ei täysin luotettavasti kerro lietteen todellisesta määrästä. Salpakierto Oy kartoittaa parasta mahdollista toimintamallia selvittämällä, miten muualla Suomessa toimitaan sekä käymällä keskusteluja niin lieteen vastaanottajien kuin urakoitsijoidenkin kanssa. Käsittelymaksussa vaihtoehtona on, että käsittelymaksu vaihtelee kunnan vastaanottopisteen mukaan tai käsittelymaksu on sama kaikille kunnasta riippumatta. Saostus- ja umpisäiliölietteille on mahdollista

ottaa käyttöön yhtenäinen käsittelymaksu, sillä useimpien alueen jätevedenpuhdistamoiden vastaanottomaksut ovat nykyiselläänkin jo lähellä toisiaan. Toki on mahdollista myös, että eri urakka-alueilla on erilaiset käsittelymaksut riippuen siitä, minne vastaanottoaikaan alueen lietteet tulee toimittaa. On kuitenkin huomioitava, että saman kunnan sisällä hinnoittelun tulee olla samanlainen kaikille kuntalaisille. Jos päädytään malliin, jossa käsittelymaksut poikkeavat kunnittain, tulee se ottaa huomioon urakka-alueiden suunnittelussa ja varmistaa vastaanottavilta laitoksilta vastaanottokapasiteetin riittävyys.

Kuljetusmaksu eur/tyhjennyskertaa. Todennäköistä on, että kuljetusmaksuluokka tulee olemaan kaikilla samansuuruinen riippumatta kunnasta, koska todennäköisesti urakka-alueet ovat kuntarajat ylittäviä.

Vaihtoehtona hinnoittelulle voisi olla myös kiinteä tyhjennysmaksu, joka sisältää tietyn kokoisen säiliön tyhjennyksen, lietteen kuljetuksen ja lietteen käsittelyn, kuten HSY:llä on luokiteltu erikokoisille kaivoille omat kiinteät tyhjennysmaksut.

Kuljetus- ja käsittelymaksun lisäksi voi tulla mahdollisia lisämaksuja esimerkiksi lisäletkun käytöstä, mikäli kiinteistöillä ei päästä tarpeeksi lähelle tyhjennettävää kaivoa. Käytössä olevia lisämaksuja ja niiden perusteita kartoitetaan mm. urakoitsijoiden kanssa käytävissä markkinavuoropuheluissa ennen kilpailutuksia.

5.3. Kilpailutus ja aikataulu

Kilpailuttaminen edellyttää hyvää suunnittelua ja koska lähtötiedot lietesäiliöllisistä kiinteistöistä on niin vajavaista, tulee tietojen keräämiselle varata runsaasti aikaa. Alustavasti tyhjennyskohdetietojen keräys ja kuljetusten suunnittelu ajoittuisi vuosille 2025–2027, kuljetusten kilpailutus tehtäisiin vuonna 2028. Ensimmäiset kuljetukset käynnistyisivät 2029 ja loput porrastetusti 2030–2031 riippuen urakka-alueiden määrästä.

Lähtökohtaisesti urakat kilpailutetaan porrastetusti, tämä mahdollistaa sen, että kaikki toimijat pystyvät osallistumaan kilpailutuksiin. Kilpailutusta edeltää markkinavuoropuhelu.

Markkinavuoropuhelussa keskustellaan mm. urakoiden koosta. Lisäksi on päätettävä, rajoitetaanko kuten kiinteän jätteen kuljetuksien kilpailutuksessa, kuinka monta urakkaa sama toimija voi yhdessä kilpailutuksessa voittaa. Tämä riippuu myös urakkamäärästä, jotka tarkentuvat markkinavuoropuhelussa.

Lietteenkuljetuksessa järjestetään 24/7 päivystys. Päivystyksen voi järjestää erilaisilla kilpailutustavoilla. Päivystys on mahdollista kilpailuttaa joko kokonaan omana urakkanaan, sitoa jokaisen urakka-alueen kilpailutukseen erikseen, tai osaksi esimerkiksi yhtä tai kahta isompaa urakkaa koko alueen osalta. Parasta mallia päivystyksen järjestämiseksi tutkittaessa selvitetään kokemuksia ja käytäntöjä muualta Suomesta. Tämän lisäksi asiasta keskustellaan urakoitsijoiden kanssa markkinavuoropuheluissa, jotta voidaan ottaa huomioon paikallisten urakoitsijoiden toiveet päivystysmallista.

Kaiken kokoisten kuljetusyritysten osallistumista kilpailutuksiin pyritään mahdollistamaan seuraavilla toimenpiteillä:

- Urakoiden lähtökohtana on, että ne olisivat vähintään 2 auton urakoita. Yhden auton urakat ovat haastavia, koska niissä kuitenkin pitää olla myös varakalustot, joten eivät välttämättä ole taloudellisesti järkeviä urakoitsijalle.
- Aliurakointi sallitaan eli esimerkiksi traktorikalusto voidaan hankkia aliurakkana. Erilaisten kalustojen tarve alueella kartoitetaan, jotta voimme kilpailutuksissa eritellä minkälaista kalustoa urakassa tarvitaan ja kuinka paljon.
- Urakoiden tulee olla urakoitsijoille lähtökohtaisesti houkuttelevia ja mahdollistaa urakoitsijan keskittymisen vain urakassa tapahtuvaan toimintaan. Salpakierto hoitaa asiakaspalvelun ja asiakkaiden laskutuksen, joten urakoitsija voi keskittyä itse toimintaan.
- Hankintapäätökset tehdään vähintään 12 kk ennen urakan alkua, jotta urakoitsijalla on aikaa valmistautua urakan alkuun (kalustohankinnat, henkilöstö jne).
- Urakkakaudet ovat tarpeeksi pitkiä, jotta ne mahdollistavat kalustohankinnat. Lisäksi turvaamme kustannustason muutokset indeksikorotuksilla ja tarjoamme turvatun ja tasaisen työmäärän urakkakaudeksi. Maksuehto urakoitsijalle on aina 14 vrk.

SELVITYS JÄTELAIN EDELLYTYSTEN TÄYTTYMISESTÄ

1. Lietekaivojen tyhjentäminen ja lietteen omatoiminen käsittely

1.1. Viemäriverkosto

Jätevedenpuhdistamojen viemäriverkostojen lisäksi alueella on vesiosuuskuntia, joissa kiinteistöjä on liittynyt jäteveden viemäriverkoston osuuskunnan jätevesiviemäriiitoksen kautta. Sellaisia ovat Myrskylässä Mickelspiltomin vesiosuuskunta ja Orimattilassa Koskusten Vesiosuuskunta, Kuivannon Vesiosuuskunta, Niinikosken Vesiosuuskunta, Piikainkyrön Vesiosuuskunta ja Vesiosuuskunta Villihiisi. Asikkalan Kalkkisissa on jätevedenpuhdistamo (panospuhdistamo ja suodatuskenttä). Tämä puhdistamo käsittelee noin puolet Kalkkisten alueen jätevesistä.

1.2. Viemäriverkoston ulkopuolinen alue

Viemäriverkosto on esitetty liitteessä 2. Alla on esitetty viemäriverkoston ulkopuolella olevien rakennusten määrä.

Viemäriverkoston ulkopuoliset rakennukset	Vakinaisesti asuttu 2023	Muu käyttö tai tyhjillään
Asikkala	1226	3905
Asuinrakennukset	1167	683
Vapaa-ajan asuinrakennukset	59	3222
Heinola	784	3611
Asuinrakennukset	756	578
Vapaa-ajan asuinrakennukset	28	3033
Hollola	2234	2304
Asuinrakennukset	2182	689
Vapaa-ajan asuinrakennukset	52	1615
Kärkölä	721	569
Asuinrakennukset	714	311
Vapaa-ajan asuinrakennukset	7	258
Lahti	1547	2071
Asuinrakennukset	1511	505
Vapaa-ajan asuinrakennukset	36	1566
Myrskylä	426	634
Asuinrakennukset	413	245
Vapaa-ajan asuinrakennukset	13	389
Orimattila	2041	1893
Asuinrakennukset	2030	997
Vapaa-ajan asuinrakennukset	11	896

Padasjoki	643	2954
Asuinrakennukset	612	560
Vapaa-ajan asuinrakennukset	31	2394
Pukkila	501	455
Asuinrakennukset	494	250
Vapaa-ajan asuinrakennukset	7	205
Yhteensä	10123	18396
Asuinrakennukset	9879	4818
Vapaa-ajan asuinrakennukset	244	13578

Asuinrakennus = Käyttötarkoitus yhden asunnon talot, kahden asunnon talot, muut erilliset pientalot

Vapaa-ajan asuinrakennus = Käyttötarkoitus vapaa-ajanrakennukset

Vakinaisesti asuttu = käyttötila käytetään vakinaiseen asumiseen

Muu käyttö tai tyhjillään = käytetään loma-asumiseen, käytetään muuhun tilapäiseen asumiseen, tyhjillään

1.3. Jätevesien käsittely viemäriverkoston ulkopuolella

Kotitalouksissa suurin osa lika-aineista tulee vesikäymälästä. WC-jätteitä sisältävää jätevettä kutsutaankin mustaksi jätevedeksi. Jos taas jätevesi sisältää vain keittiö- ja pesuvesiä, puhutaan harmaasta jätevedestä. Jos jätevettä syntyy hyvin vähän eikä se sisällä WC-vesiä, jätevesi voidaan imeyttää maahan. Tällaisia ns. kantovesikiinteistöjä ovat esimerkiksi vaatimattomasti varustellut kesämökit, joissa asioidaan kuivakäymälässä ja joissa ei ole käytössä paineellista käyttövesijohtoa. Kaikilla muilla kiinteistöillä pitää olla asianmukainen jätevesijärjestelmä.

Kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät koostuvat useista menetelmistä ja laitteista. Käsittelyä vaativia lietteitä poistetaan järjestelmän eri osista. Tässä selvityksessä erilaisista järjestelmästä poistettavista lietteistä käytetään yhteisnimitystä saostus- ja umpisäiliölietteet.

- Saostussäiliölietteet kertyvät saostussäiliöihin, joilla tarkoitetaan jäteveden yksi- tai useampiosaista, vesitiivistä mekaanista esikäsittelylaitetta, jonka läpi jätevesi virtaa ja jonka pääasiallisena tarkoituksena on pidättää jätevedestä erottuvat laskeutuvat kiintoaineet ja vettä kevyemmät aineosat.
- Umpisäiliöllä tarkoitetaan vesitiivistä, talousjäteveden tai lietteen tilapäiseen varastointiin tarkoitettua säiliötä, josta ei ole jäteveden purkupuutkea ympäristöön.
- Pienpuhdistamossa jätevedenpuhdistus tapahtuu mekaanisesti, biologisesti ja kemiallisesti. Pienpuhdistamot sisältävät jäteveden esikäsittelyosan, johon liete kerääntyy.

Saarikiinteistöt

Kunta voi asettaa jätevesijärjestelmille, jotka sijaitsevat pilaantumiselle herkillä alueilla hajajätevesiasetuksen ja ympäristönsuojelulain vaatimuksia ankarampia vaatimuksia.

Kuntakohtaisia vaatimuksia voi olla mm. kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä, kunnan rakennusjärjestyksessä, kaavamääräyksissä tai rakennuslupaehdoissa.

Pääosin alueen kunnat eivät salli lietesäiliöllisten rakennusten rakentamista saarikiinteistöihin, joihin ei ole tieyhteyttä. Asikkalassa lupia on myönnetty aiemmin. Lahdessa voidaan myöntää lupia saarikiinteistöille saostus- ja umpisäiliöihin, mutta ympäristönsuojelumääräyksissä on kielletty vesikäymälän rakentaminen, jos saostus-, umpi- ja vastaavien talousjätevesisäiliöiden tyhjentäminen ei ole mahdollista tieyhteyden puuttumisen tai jonkun muun syyn vuoksi.

Asikkalassa on noin 4000 vapaa-ajan rakennusta, joista arviolta 20–30 % sijaitsee saarissa. Lisäksi saarissa saattaa olla vakituksia asuinrakennuksia. Asikkalan rakennusvalvonta ei osaa arvioida tarkkaa saarikiinteistöjen määrää, joissa on saostus- ja umpisäiliöitä.

Lahdessa saostus- ja umpisäiliöitä on ainakin Vesijärvellä Enonsaaressa. Hollolassa Vehkosaarella ja Pitkä-Ruokonen -saarella olevassa vanhemmassa asuin- ja lomarakennuskannassa.

1.4. Lietekaivon tyhjentäminen

Vakituisten ja vapaa-ajan kiinteistöjen ja kunnan palvelu- ja hallintotoiminnan kiinteistöjen on tilattava lietesäiliön tyhjennys jätehuoltomääräysten mukaisesti. Lietteiden tyhjennyksestä sovitaan ottamalla yhteyttä kuljetusyritykseen. Kiinteistön haltijan vastuulla on varmistaa, että kuljetuspalveluita tarjoava yritys kuuluu ELY-keskuksen ylläpitämään jätehuoltorekisteriin.

Saostussäiliö ja pienpuhdistamo:

- Saostussäiliöistä, pienpuhdistamojen lietetiloista ja muista vastaavista säiliöistä liete on poistettava tarvittaessa, kuitenkin vähintään kerran vuodessa.
- Käymäläjätevesiä sisältävien jätevesien käsittelyyn tarkoitettujen saostussäiliöiden, lietepussien tai suodattimien lietteenpoisto on tehtävä ensisijaisesti hyväksytyssä jätevesisuunnitelmassa esitetysti tai valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti edellä mainittua vuotuista vähimmäisvelvoitetta useammin.

Umpisäiliö

- Kiinteistön haltijan tulee seurata umpisäiliöitä ja niiden täyttymistä sekä täyttymishälyttimen toimintaa säännöllisesti, vähintään kerran vuodessa.
- Umpisäiliöt on tyhjennettävä tarvittaessa, kuitenkin vähintään kahden vuoden välein.

Asumisessa syntyvän lietteiden tyhjennyksen voi keskeyttää, jos kiinteistö on käyttämätön.

Keskeytystä haetaan tekemällä kirjallinen hakemus Lahden seudun jätehuoltoviranomaiselle.

1.5. Lietteiden omatoiminen käsittely

Lietettä voi käsitellä kiinteistöllä omatoimisesti tietyin ehdoin:

- Harmaiden jätevesien saostussäiliön lietteiden voi kompostoida kiinteistöllä, jos kiinteistön vedenkäyttö on vähäistä.
- Pienpuhdistamossa syntyvä kiinteään ylijäämälietteiden voi kompostoida kiinteistöllä, jos muodostuvan lietteiden määrä on vähäinen ja mikäli puhdistamo on tekniseltä rakenteeltaan sellainen, että liete on suunniteltu omatoimisesti poistettavaksi ja käsiteltäväksi eikä lietteiden käsittely kiinteistöllä aiheuta vaaraa tai haittaa ympäristölle tai terveydelle. Lietteiden määrän katsotaan olevan vähäinen, jos sitä syntyy vähemmän kuin 20 litraa tyhjennyskertaa kohden ja vähemmän kuin 50 litraa vuodessa. Pienpuhdistamossa syntyvän lietteiden kompostoinnista on ilmoitettava kirjallisesti Lahden seudun jätehuoltoviranomaiselle
- Omassa asumisessaan syntyvän lietteiden saa levittää käsiteltynä lannoitustarkoituksessa omalle pellolle tai omassa hallinnassa olevalle pellolle. Liete on aina käsiteltävä kalkkistabiloimalla tai muulla Ruokaviraston ja ympäristönsuojeluviranomaisen hyväksymällä tavalla. Lietteiden käytöstä lannoitustarkoituksessa tulee ilmoittaa Lahden seudun jätehuoltoviranomaiselle.
- Jätteen haltija voi luovuttaa asumisessa syntyvän jätevesilietteiden käsiteltäväksi naapurikiinteistölle tai muulle lähellä sijaitsevalle kiinteistölle. Jätteen vastaanottaja voi käsitellä oman ja neljän muun kiinteistön asumisessa syntyvän lietteiden ja korkeintaan 20 henkilön asumisessa syntyvän lietteiden ja levittää peltoon lannoitustarkoituksessa samoin edellytyksin kuin omassa toiminnassa syntyneen lietteiden. Lietteiden käytöstä lannoitustarkoituksessa tulee ilmoittaa Lahden seudun jätehuoltoviranomaiselle.

Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueella ei ole tullut juurikaan ilmoituksia pienpuhdistamolietteiden kompostoinnista tai omatoimisesta lietteiden käsittelystä vuosina 2013–2024. 11.3.2024 mennessä on tullut ainoastaan 1 ilmoitus lietteiden omatoimisesta käsittelystä.

Asikkalassa ympäristönsuojeluviranomainen arvioi, että osa lietteiden omatoimisista käsittelijöistä käsittelee lietteiden ohjeiden mukaisesti ja osa ei. Orimattilassa käsittelyn ei arvioida olevan asianmukaista. Padasjoella ympäristönsuojeluviranomaisella ei ole tietoa omatoimisesta käsittelystä, mutta arvioi että käsittely ei ole asianmukaista. Lahdessa ympäristönsuojeluviranomainen arvioi, että mahdollisesti saostus- ja umpisäiliölietteitä käsitellään ilmoittamatta siitä ympäristönsuojelu- ja jätehuoltoviranomaisille.

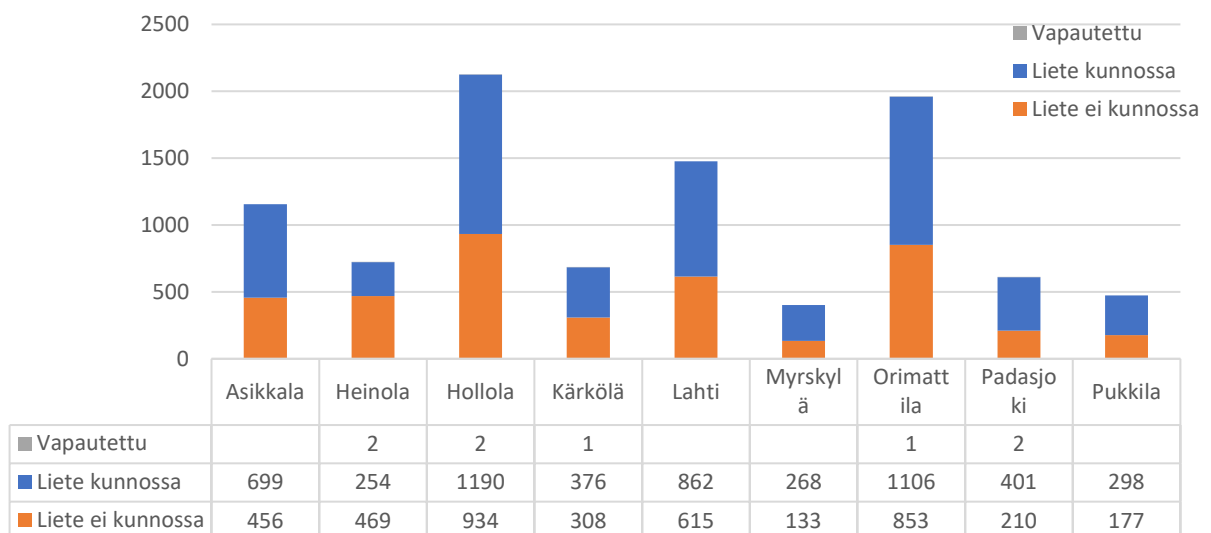
Omatoimisen käsittelyn määrät eivät ole tiedossa ja niitä on vaikeaa arvioida. Omatoimisesta lietteiden käsittelystä ei ilmoiteta viranomaisille ja sen asianmukaisesta käsittelystä ei voida varmistua viranomaisen alueella.

2. Jätteenkuljetuksen tilanneet kiinteistöt

Jätteenkuljetuksen tilanneiksi kiinteistöiksi katsotaan tässä tarkastelussa ne kiinteistöt, joiden vähintäänkin yhdeltä rakennukselta on tyhjennetty lietettä ainakin kerran kahden vuoden aikana vuosina 2021–2022. Vuoden 2023 liette tiedot eivät ole saatavilla liittymislaskennassa, koska SIIRTO-rekisterin käyttöönotto on aiheuttanut kolmen kuukauden ylimääräisen viiveen jätehuoltoviranomaisen tiedonsaantiin. Ennen lakimuutosta tiedot olivat jätehuoltoviranomaisen käytettävissä nopeammin, kun tiedot toimitettiin suoraan jätehuoltoviranomaiselle.

Kaikki kuljetusyritykset eivät toimita kuljetustietoja jätehuoltoviranomaiselle. Liittymislaskentaa koskevana vuosina 2021–2022 näiden yritysten arvioidaan toimineen alueen eteläosissa. Kärkölän vedelle lietettä vie yksi yritys, joka ei ole toimittanut kiinteistökohtaisia kuljetustietoja jätehuoltoviranomaiselle (vuonna 2021, 72 m³ ja vuonna 2022, 124 m³). Lahti Aqualle lietettä vie 4 yritystä, jotka eivät ole toimittaneet kiinteistökohtaisia kuljetustietoja jätehuoltoviranomaiselle (vuonna 2021, 3259 m³ ja vuonna 2022, 3218 m³). Tietopuutteiden takia jätehuoltoviranomainen ei tiedä, mistä kiinteistöistä ja mistä kunnista lietteitä on noudettu. Vuonna 2023 niiden yritysten määrä, jotka eivät ole toimittaneet tietoja on kasvanut.

Kuva 1. Lietteenkuljetukseen liittyneet ja ja liittymättömät kiinteistöt, joilla on vakituisesti asuttu rakennus



Vakituisten asuttujen liittyminen kunnittain on esitetty liitteessä 3 ja kiinteistökohtaisesti liitteessä 4 (salainen liite).

Keskimäärin 57 % niistä kiinteistöistä, joissa oli asuttu rakennus, on tilannut lietteenkuljetuksen. Kunnittain asuttujen kiinteistöjen kuljetuksen tilanneiden osuus vaihteli 35 %:sta 67 %:iin. Kuvassa 1 on tällaisten kiinteistöjen määrät kunnittain.

Loma-asunnoissa ja niissä asuinrakennuksissa, joissa ei asuta vakituisesti lietteenkuljetuksen tilanteita oli keskimäärin 54 %. Jätehuoltoviranomaisella ei ole tiedossa, millainen lietesäiliö tai lietesäiliöt kiinteistöllä on vai onko kiinteistö kantovesikiinteistö. Kantovesikiinteistöjen voidaan olettaa olevan pääosin vapaa-ajan kiinteistöjä. Laskennassa on oletettu, että rakennuksista 40,6 % on kantovesikiinteistöjä ja ei tarvitse lietteenkuljetusta. Kunnittain osuus vaihteli 49 %:sta 58 %:iin.

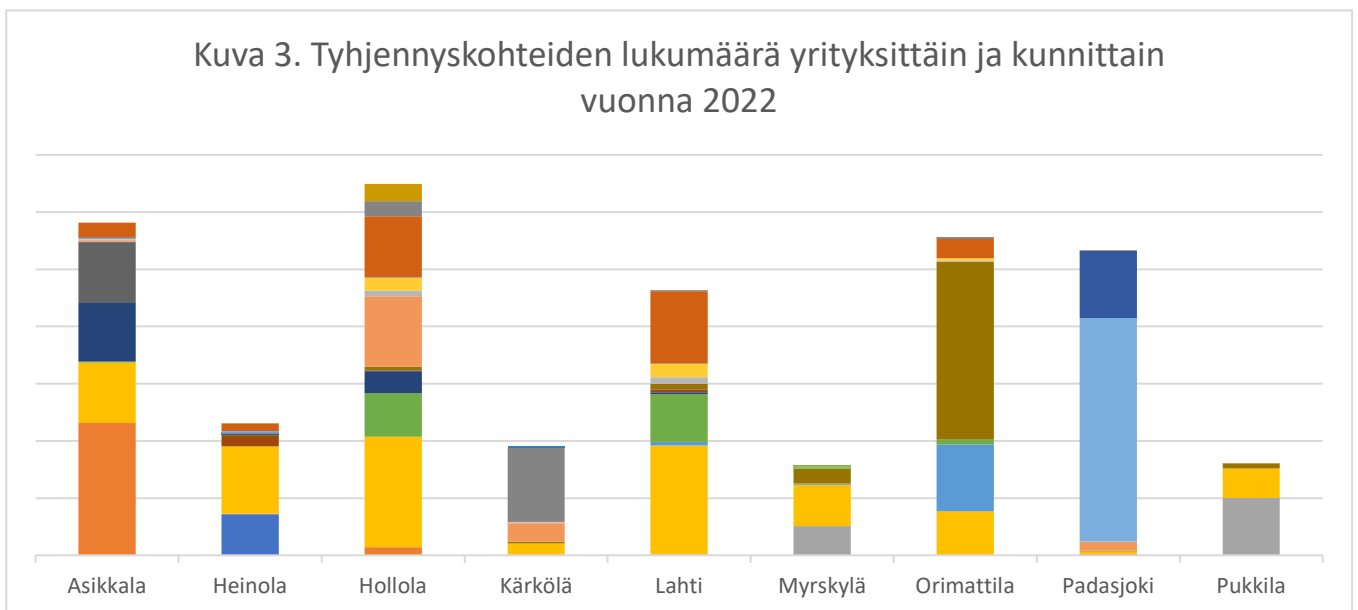
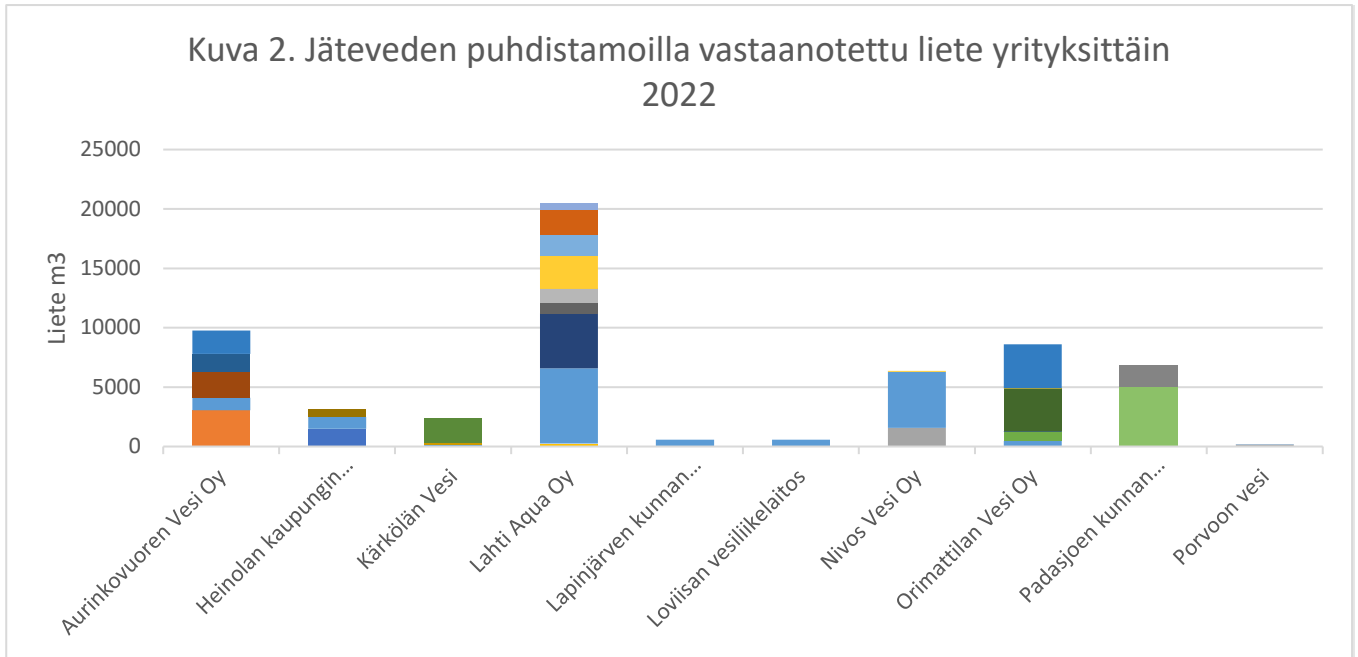
Kunta	Kiinteistö	Lietekuljetus/Vapautettu/	
		Kantovesi	Ei lietekuljetusta
Asikkala	Vakinaisesti asuttu	61 %	39 %
	Muut	57 %	43 %
Heinola	Vakinaisesti asuttu	35 %	65 %
	Muut	49 %	51 %
Hollola	Vakinaisesti asuttu	56 %	44 %
	Muut	55 %	45 %
Kärkölä	Vakinaisesti asuttu	55 %	45 %
	Muut	54 %	46 %
Lahti	Vakinaisesti asuttu	58 %	42 %
	Muut	50 %	50 %
Myrskylä	Vakinaisesti asuttu	67 %	33 %
	Muut	57 %	43 %
Orimattila	Vakinaisesti asuttu	56 %	44 %
	Muut	49 %	51 %
Padasjoki	Vakinaisesti asuttu	65 %	35 %
	Muut	58 %	42 %
Pukkila	Vakinaisesti asuttu	63 %	37 %
	Muut	57 %	43 %
Koko alue	Vakinaisesti asuttu	57 %	43 %
	Muut	54 %	46 %

*Muista kuin vakinaisesti asuista kiinteistöistä on arvioitu 40,6 % olevan kantovesikiinteistöjä.

3. Lietteen kuljetus

3.1. Kuljetuspalvelu

Jätehuoltoviranomaisella ei ole tiedossa, että jollakin alueella ei olisi palvelua saatavilla. Kaikille puhdistamoille vei lietettä useampi kuljetusyritys (kuva 2), ja jokaisesta kunnasta lietettä on noutanut useampi yritys (kuva 3).

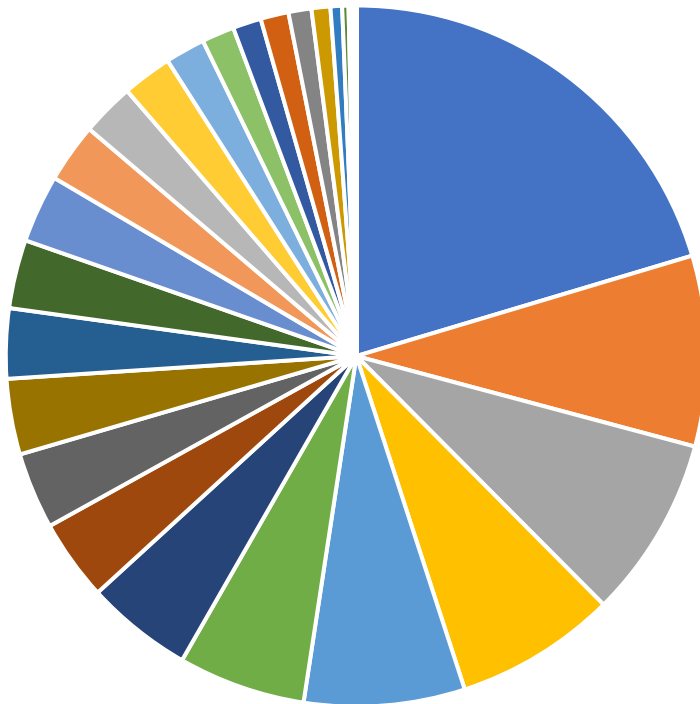


Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen alueella toimi vuonna 2023 jätehuoltoviranomaisen tietojen mukaan seuraavat kuljetusyritykset: A & P Ympäristöpalvelut Oy, Asikkalan lokapalvelu, Askolan

Lokapojat Oy, Delete Finland Oy, E-Ympäristöpalvelut Itä Oy, E-Ympäristöpalvelut Länsi Oy, GAGGA-R.O. Tmi, Harri Räisänen, Hämeen Kuljetuspiste Oy, Hämeen Loka ja Kuljetus J. Suvimäki Oy, Insinööritoimisto Scantra Oy, Itä-Hämeen Painehuhtelu (Putkiurakointi Simpanen Oy), Ivomit Paineautot Oy, Janakkalan Jätteenkuljetus, Kalkkisten Lokapalvelu, Kausalan Kiinteistö- ja Siivouspalvelu Oy, Kiinteistö Kane Oy, Koneurakointi Hirvikoski Oy, Kuljetus- ja Jätehuolto S. Hynninen Ky, Kuljetusliike K.A. Löfgren Ky, Kuljetusliike Mikko Koskinen Ky, Kuljetuspalvelu Iloinen Kakka, L&T Tuusula VH PKS, Lahden Paineimu Oy, Lahden Putkistokuvaus Oy, Lammin Jätehuolto Ay, Lammin Talonmiespalvelu Oy, Lassila & Tikanoja Oyj, Latemar Oy, Liekaiha Oy, Loka-auto Jari Tielinen, Loviisan Viemäripalvelu Ky, Maatalousyhtymä Peltola Matti ja Mika, MTY Tuominen Ari ja Asko, Pikaloka Oy, Päijät-Hämeen Lokapalvelu Ky, S & L Kuljetus Oy, Suomen Viemärihuolto, Tuomo Tuuri, Veikko Lehti Oy (Kuva 4). Yksi kuljetusyritys ei ole ELY-rekisteröitynyt ja ei vie lietteitä jätevedenpuhdistamon vastaanottoon.

Vain kuuden yrityksen osuus oli yli 5 % lietteen määrästä. 24 yrityksen osuus alueen jätevedenpuhdistamoilla vastaanotetusta lietteestä oli alle 2 % tai liete oli viety muualle käsittelyyn.

Kuva 4. Yritysten osuudet puhdistamoilla vastaanotetuista lietteistä vuonna 2023.



Kyselyyn vastanneilla yrityksillä oli kalustona pääosin imuautoja, muutamalla lisäksi imupaineautoja tai kombeja ja yhdellä traktori. Vastanneista yrityksistä viidellä toimijalla lietteen kuljetus oli yrityksen päätoimialana. Suurella osalla yrityksistä oli lisäpalveluina viemärihuoltoa tai huolto oli yrityksen päätoimiala. Seitsemällä yrityksellä oli päivystystoimintaa.

Kyselyyn vastanneiden yritysten mukaan lietesäiliöiden tyhjennykset olivat pääosin kertatilauksia. Pitkäaikaisilla asiakkaila tyhjennysväleissä oli paljon vaihtelua riippuen säilötyypistä ja koosta. Tyhjennysvälit vaihtelivat kahdesta viikosta noin vuoteen.

Yksi kyselyyn vastannut yritys tarjoaa yhteistyössä vesikuljetusyrityksen kanssa palvelua saarikiinteistöille. Kyseinen yritys ei ole kuitenkaan saanut yhtään tarjouspyyntöä saarikiinteistön lietesäilön tyhjentämiseksi koko toimintansa aikana (toiminut alueella 3 vuotta).

Kunnan järjestämässä kuljetuksessa voidaan ottaa käyttöön myös sellaista kalustoa, joka vähentää ajettavia kilometrejä. Esimerkiksi saostussäiliöiden tyhjennyksessä voidaan käyttää kalustoa, joka päästää veden takaisin säiliöön ja vain liete kuljetetaan puhdistamolle. Neste imeytyy imeytyskenttään, kuten saostussäiliöistä kuuluukin. Näin vähennetään auton täyttymistä, mikä mahdollistaa useamman säiliön tyhjentämisen samaan kuormaan.

3.2. Ely:n jätehuoltorekisteri

Lietteenkuljettajan tulee olla merkitty ELY-keskuksen ylläpitämään jätehuoltorekisteriin. Yrityksen on pidettävä ote rekisteröinnistä mukana kuljetuksen aikana, ja pyydettyä esitettävä se valvontaviranomaisille, poliisille tai lietetyhjennyksen tilanneelle kiinteistön haltijalle.

Orimattilan alueella on tiedossa ainakin yksi yritys, joka ei ole ELY:n jätehuoltorekisterissä. Yrityksen toiminta on ollut ammattimaista ja asiakkaita on ollut yli 150. Rekisteröintitietojen puuttuessa yrityksen toimialueesta, asiakaskunnasta ja siitä minne lietteet on kuljetettu, ei ole tarkempaa tietoa. Alueen jätevedenpuhdistamoille lietteitä ei ole toimitettu.

3.3. Asiakkaiden laskutus

Kiinteistön haltijalle annettavassa jätteenkuljetuksen tarjouksessa maksun perusteet on ilmoitettava selkeästi.

Kiinteistön haltijan järjestämistä jätteenkuljetuksista perittävien maksujen on oltava tasapuolisia ja kohtuullisia. Kiinteistön haltijalle on toimitettava jätteen kuljetuksesta lasku, josta ilmenevät

maksettava määrä, eräpäivä, maksuosoite, maksun peruste riittävän tarkasti yksilöitynä, tieto viivästysseuraamuksista, ohjeet muistutuksen tekemistä varten sekä laskuttajan yhteystiedot kiinteistön haltijan yhteydenottoa varten. Kuljetusyrityksen on eriteltävä jätteen käsittelyn ja kuljetuksen osuus kiinteistön haltijalle tekemässään tarjouksessa ja laskussa.

Jätteen käsittelymaksu perustuu jätevedenpuhdistamon vastaanoton mittarin kuutioveloitukseen. Yksi kyselyyn vastanneista yrityksistä on vastauksessaan ilmoittanut, että jätteen käsittelymaksua ei ole eritelty vaan se sisältyy tyhjennyshintaan.

Hinnoitteluun vaikuttavia tekijöitä olivat käsittelyn lisäksi kuljetusmatka, palvelun kiireellisyys, pyhätyö, säiliön koko ja kohteessa käytettävä aika. Erilaisena lisinä mainittiin mm. polttoainelisiä, ketjutuslisä (ketjujen asentaminen autoon liukkaalla), kuljettajan tuntityö, jatkoletkun käyttö, laskutuspalvelumaksu, talvityölisä ja laskun käsittelymaksu. Yhdellä yrityksellä maksua alensi asiakkaan ikä (yli 70 v).

Kaiken kaikkiaan kuljetushintojen vertaaminen ei ole mahdollista, koska tiedot olivat niin puutteelliset. Tiedoista kuitenkin ilmeni, että pienemmät jätteenkuljetusyritykset kuljettivat lietettä merkittävästi alemmilla hinnoilla kuin isommat jätteenkuljetusyritykset.

Maksukyvyttömille asiakkaille yritykset ovat antaneet lisää maksuaikaa tai laittaneet maksun perintään. Osa yrityksistä on kertonut muille yrityksille maksukyvyttömistä asiakkaista.

Yksi yritys kertoi, ettei erottele jätteenkäsittelymaksua vaan se sisältyy tyhjennyshintaan. Jätteenkäsittelymaksun vastaavuudesta taksan mukaiseen hinnoitteluun oli vaihtelua kumpaankin suuntaan, silloin kun tiedot oli ilmoitettu sellaisella tarkkuudella, että sen pystyi tarkistamaan. Yksi yritys oli laskuttanut säännönmukaisesti liikaa jätteenkäsittelymaksua, kaksi yritystä liian vähän ja kolmella käsittelyhintaa oli joskus yli, joskus alle taksan vastaanottohinnan.

4. Lietteiden vastaanotto ja käsittely

4.1. Lietteen toimittaminen vastaanottoon

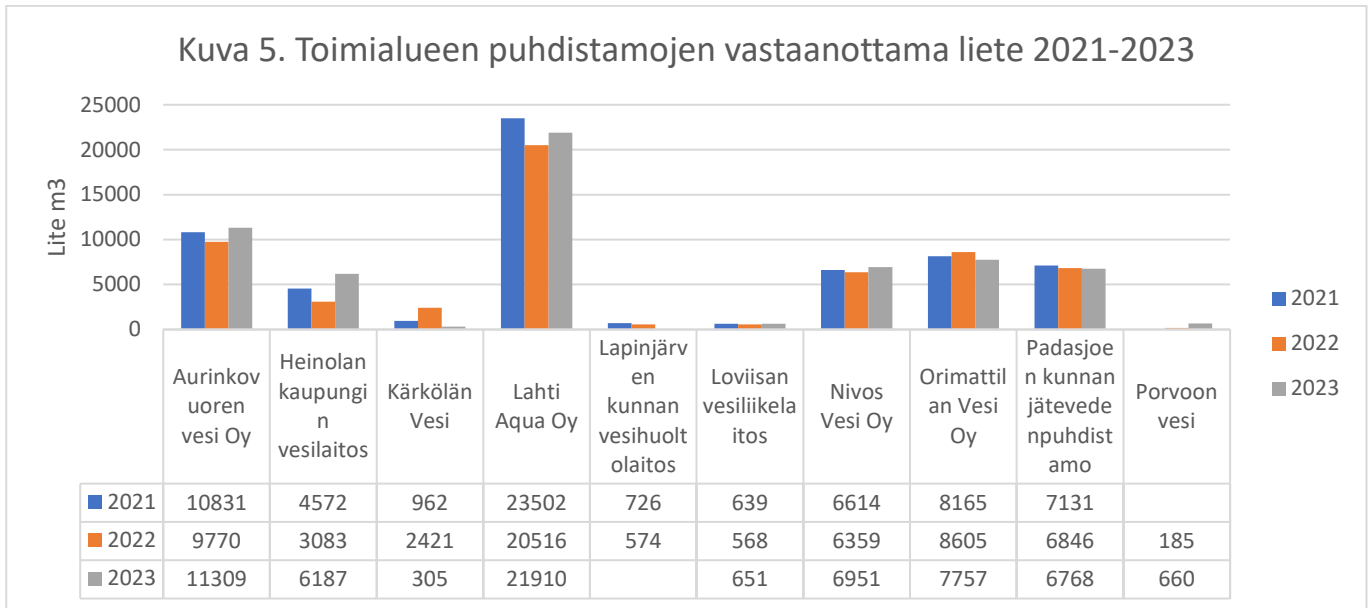
Asumisessa syntyvät lietteet ja muut kunnallisen yhdyskuntajätehuollon piiriin kuuluvat lietteet on toimitettava Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen osoittamiin vastaanottopaikkoihin. Alueella ei ole valvomattomia vastaanottopisteitä, joissa ei olisi kulunvalvontaa.

Salpakierro Oy:n osakaskunnat ovat sopineet, että alueella jätteiden käsittelystä vastaa Salpakierro. Alueella ei ole tällä hetkellä Salpakierron ja jätevedenpuhdistamojen kanssa voimassa olevia sopimuksia. Käytännössä kunta on ilmoittanut jätehuoltoviranomaiselle mihin vastaanottoon lietettä tulee viedä. Koska kaikissa kunnissa ei ole jätevedenpuhdistamoa, tämä on johtanut esimerkiksi Myrskylässä siihen, että lietteet voidaan viedä neljän eri kunnan jätevedenpuhdistamoon.

Lahden seudun jätehuoltoviranomainen on osoittanut jätetaksassa seuraavat jätevedenpuhdistamot ja niiden vastaanottomaksut:

Kunta	Vastaanottoaika	Vastaanottohinta €/m ³ alv 0
Asikkala	Aurinkovuoren Vesi Oy	10,40
Heinola	Heinolan kaupungin vesihuoltolaitos	8,00
Hollola, Lahti	Lahti Aqua Oy	10,50
Kärkölä	Kärkölään Vesi	Saostussäiliöliete 11,80 Umpisäiliöliete 9,44
Myrskylä	Porlammin jäteveden puhdistamo, Lapinjärvi	15,25
	Loviisan Vesiliikelaitos	6,72
	Nivos Vesi Oy	10,89
	Porvoon vesi	7,20
Orimattila	Orimattilan Kaupungin vesilaitos	8,50
Padasjoki	Padasjoen kunnan viemärlaitos	10,00
Pukkila	Nivos Vesi Oy	10,89

Osa osoitetuista puhdistamoista ei sijaitse jätehuoltoviranomaisen alueella (Porlammin jätevedenpuhdistamo, Loviisan liikelaitos, Nivos Vesi ja Porvoon vesi). Kärkölään jätevedenpuhdistamolta on valmistunut siirtoviemäri Lahti Aquan puhdistamolle.



Kuvassa 5 on alueen jätevedenpuhdistamoiden vastaanottamat lietteet vuosina 2021–2023. Vastaanotetun lietteen määrä on suurempi kuin kuljetusyritysten ilmoittama kuljetettu saostus- ja umpisäiliölietteen määrä. Tämä johtuu siitä, että vesilaitosten ilmoittamissa saostus- ja umpisäiliölietemäärissä on mukana tapahtumista ja työmailta syntyneitä lietteitä sekä viemärinavauslietteitä.

Lietettä saatetaan viedä lähimpään vastaanottoon riippumatta siitä, onko se jätetaksassa osoitettu vastaanottopaikka. Myös hinnoittelu saattaa ohjata viemään halvempaan vastaanottoon, jos matkassa ei ole suurta eroa. Lietteet kulkeutuvat siis viranomaisen alueen sisällä ajomatkan ja hinnoittelun takia kuntarajojen yli, eli lietettä ei viedä jätetaksassa osoitettuun kunnan vastaanottopaikkaan.

Jätehuoltomääräyksissä ja jätetaksassa osoitettujen paikkojen lisäksi lietettä viedään alueen ulkopuolelle. Alueella syntyvä liete tulee käsitellä alueen sisällä, lietteen kuljettaminen alueen ulkopuolelle ei ole sallittua. Vuonna 2023 lietettä vietiin alueen ulkopuolelle yritysten kuljetustietojen mukaan yhteensä 1595 kuutioita.

Lietteen vastaanotossa jätevedenpuhdistamot ilmoittivat seuraavanlaisista ongelmista: epäselvyydet kuormien sisällöstä ja määrästä, siirtoasiakirjan puuttuminen, mittarin ohi purkaminen vastaanotossa, määrät eivät vastanneet ennalta ilmoitettua ja maksuvaikeudet. Kuormat, joissa on jätevedenpuhdistamolle kuulumatonta jätettä, käännytetään pois. Pääosin yhteistyö on toiminut hyvin.

Kyselyyn vastanneet yritykset veivät lietteen lähinnä varikkoa tai tyhjennyskohdetta olevaan puhdistamoon. Suurin osa yrityksistä, jotka toimivat myös muiden jätehuoltoviranomaisten alueilla, yhdistivät kuormiin muiden alueiden lietteitä. Yhteistyön jätevedenpuhdistamoiden kanssa oli koettu toimineen pääosin hyvin.

4.2. Siirtoasiakirja ja SIIRTO-rekisteri

Kuljetusyrityksien on ennen jätteen siirron alkamista laadittava siirtoasiakirja saostus- ja umpisäiliölietteestä. Siirtoasiakirja on laadittava sähköisenä. Siirtoasiakirjan on oltava luettavissa jätteen siirron aikana ja siinä olevien tietojen on oltava saatavissa kaikille siirtoon osallistuville. Siirtoasiakirja voidaan laatia paperisena asiakirjana, jos sähköisen asiakirjan laatimiselle ei ole edellytyksiä.

Padasjoen jätevedenpuhdistamo ei ole edellyttänyt sähköistä siirtoasiakirjaa. Siirtoasiakirjoja käytetään jätevedenpuhdistamoilla lähinnä tietojen tarkistamiseen ja epäselvien kuormien jäljittämiseen.

Yksi alueella toimiva yritys kieltäytyi toimittamasta siirtoasiakirjoja lietettä vastaanottavalle jätevedenpuhdistamolle vuonna 2022. Puhdistamo sulki lietteen vastaanoton kyseiseltä yritykseltä ja yritys siirtyi toimittamaan lietettä toiselle jätevedenpuhdistamolle, joka sulki myös oman puhdistamon vastaanoton kyseiseltä yritykseltä määräajaksi. Jätehuoltoviranomaisen tiedossa ei ole, veikö yritys lietteitä myös jonnekin muualle. Tällä hetkellä yritys ei toimita tietoja SIIRTO-rekisteriin tai jätehuoltoviranomaiselle.

Kuljetusyrityksen on huolehdittava siirtoasiakirjan tietojen toimittamisesta Suomen ympäristökeskuksen SIIRTO-rekisteriin ilman aiheutonta viivytystä teknisen rajapinnan kautta. Paperisen siirtoasiakirjan tiedot on toimitettava rekisteriin sähköisen asiointipalvelun kautta kolmen kuukauden kuluessa siirron päättymisestä.

Lahti Aqua, Kärkölan, Heinolan ja Porvoon jätevedenpuhdistamot tarjoavat lietekuljetusyrityksille käyttöön Zero Waste siirtoasiakirjasovellusta maksutta. Sovelluksen kautta jätevedenpuhdistamolle toimitetut siirtoasiakirjatiedot siirtyvät suoraan SIIRTO-rekisteriin.

Kunnan järjestämässä kuljetuksessa siirtoasiakirjat muodostuvat automaattisesti tilauksen pohjalta ja tiedot tallentuvat lainsäädännön edellytysten mukaisesti SIIRTO-rekisteriin ja ovat viranomaisten käytettävissä.

Kaikilla kuljetusyrityskyselyyn vastanneilla yrityksillä oli käytössä sähköinen siirtoasiakirja. Suurin osa vastanneista ei pitänyt viranomaisraportointia haastavana (Siirtoasiakirja, SIIRTO-rekisteri, Kuljetustiedot jätehuoltoviranomaiselle). Suurin osa vastanneista piti alkuvaikeuksien jälkeen sähköistä siirtoasiakirjaa omaa työtä helpottaneena asiana. Vastanneet toimittivat myös tiedot SIIRTO-rekisteriin.

4.3. Tietojen toimittaminen jätehuoltoviranomaiselle

Mikäli yritys ei toimita tietoja lainmukaisesti SIIRTO-rekisteriin, jätehuoltoviranomainen voi pyytää kuljetustiedot suoraan kuljetusyritykseltä. Jätehuoltomääräysten mukaan kuljetusyrityksen on vähintään neljännesvuosittain annettava sähköisesti muokattavassa muodossa olevat ajantasaiset kuljetustiedot jätehuoltoviranomaiselle, jolleivät ne ole SIIRTO-rekisterissä. Tietojen toimittaminen suoraan jätehuoltoviranomaiselle ei poista velvoitetta viedä tietoja SIIRTO-rekisteriin.

29.3.2024 mennessä oli vuonna 2023 lietteitä kuljettaneista yrityksestä 23 toimittanut tiedot SIIRTO-rekisteriin, 6 sähköpostitse ja 3 ei ollut toimittanut ollenkaan. Lisäksi 3 yritystä oli toimittanut alueen puhdistamoille lietteitä, mutta ei ole varmaa tietoa onko liete kunnan vastuulle kuuluvaa ja alueeltamme kerättyä. SIIRTO-rekisteristä ei näy näiden yritysten kuljetuksia. Vuoden 2023 aikana 15 eri yritykselle on pyydetty ELY:n hallintopakkotoimien aloittamista joko siitä syystä, että tietoja ei ole toimitettu lainkaan tai toimitetuissa tiedossa oli puutteita. Yhdestä toimijasta, joka ei ole ELY:n jätteenkuljetusrekisterissä, on tehty kunnan ympäristövalvontaan hallinto-pakkopyyntö.

4.4. Vastaanotettujen lietteiden laskutus

Jätteen käsittelymaksun tulisi vastata siitä aiheutuneita kustannuksia. Saostussäiliölietteen käsittely on kalliimpaa, mutta saostus- ja umpisäiliölietteitä on mahdoton erottaa vastaanottoaikalla. Tämän vuoksi lähes kaikissa jätevedenpuhdistamoissa on päädytty hinnoittelemaan ne saman hintaisiksi. Vain Kärkölässä saostussäiliölietteen vastaanottohinta on ollut kalliimpi.

Lahden seudun jätehuoltoviranomainen määrää nykyisessä jätteenkuljetusjärjestelmässä ja kiinteistönhaltijan järjestämässä jätteenkuljetuksessa kuljetusyrityksiltä veloittavat jätteenkäsittelymaksut jätetaksassa.

Lietemäärien laskutus kuljetusyritykseltä perustuu lietteen määrän mittaukseen virtausmittarilla. Jätehuoltoviranomaisen tulee hyväksyä yrityksiltä laskutettavat käsittelymaksut. Kärkölän ja

Lapinjärven jätevedenpuhdistamot eivät lähetä maksuunpanoluetteloita hyväksyttäväksi jätehuoltoviranomaiselle.

4.5. Lietteiden käsittely jätevedenpuhdistamolla

Kärkölän jätevedenpuhdistamolle toimitetaan lietettä tasaisesti ympäri vuoden. Asikkalassa on lietteiden vastaanottoaikkoja kesäisin ja loppusyksyisin. Lahti Aqualla ja Padasjoella vastaanottoaikkoja on kesäisin, Porvoossa juhannuksen ja joulun alla sekä keväällä, Nivos Vedellä huhti-kesäkuussa ja lokakuussa, Loviisassa, Heinolassa ja Orimattilassa keväällä ja syksyllä.

Jäteveden puhdistamojen kapasiteetit vaihtelevat paljon. Lahti Aquan Hämeenkosken laitoksella voi tulla kapasiteetti vastaan. Lahti Aqualla on yhteensä kolme vastaanottopistettä Lahden ja Hollolan alueella, pisteiden kokonaiskapasiteetissä ei ole ongelmia. Nivos Vedellä prosessin ollessa herkässä tilassa, esimerkiksi hulevesistä johtuvien suurten virtaamien takia tai kylmillä vesillä, suuret saostussäiliölietekuormat näkyvät ammoniumtyypen arvon nousuna. Nousu on hetkellistä ja tasaantuu suhteellisen nopeasti lietekuorman pienentyessä. Kesällä lomakaudella muu puhdistamon kuormitus on selvästi pienempää ja silloin lietekuormia voitaisiin ottaa vastaan reippaamminkin ilman ongelmia.

Jätevedenpuhdistamojen vastaukset siihen miten kunnan järjestämä kuljetus vaikuttaisi niihin vaihteli runsaasti. Yksi jätevedenpuhdistamo vastasi, kuljetusjärjestelmällä ei ole merkitystä. Osa pohti nostaako kunnan järjestämä jätteenkuljetus lietteiden määrää, ja tasaisiko se piikkejä. Tärkeänä tuotiin esille, että vastaanottohinta pitää saada määritellä edelleen itse. Kunnan järjestämässä kuljetuksessa vastaanottohinnan määrittelee jätteen käsittelijä. Lisäksi toivottiin, että kunnan järjestämässä jätteenkuljetuksessa olisi säiliöautoissa lietteiden määrän mittaamiseen laitteistot, jotta siirtoasiakirjassa olevat määrät ja vastaanottomittarin määrä täsmäisivät.

Kunnan järjestämässä kuljetuksessa jätevedenpuhdistamoiden vastaanottoaikkoja voidaan tasata esimerkiksi lietesäiliöiden säännöllisillä tyhjennysväleillä.

5. Ympäristövaikutukset

Haja-asutuksesta tulevat jätevedet likaavat enimmäkseen asukkaiden omaa lähiympäristöä. Ne voivat pilata pohjaveden ja tehdä kaivoveden käyttökelvottomaksi. Jos jätevedet pääsevät vesistöön, vedenlaatu heikkenee ja samalla vesistön arvo ja käyttökelpoisuus vähenee. Uimavedet likaantuvat herkästi varsinkin jätevesien purkupaikan lähiympäristössä, mikä aiheuttaa uimareille terveysriskin.

5.1. Syntyvän lietteen määrä

Alueella syntyvän lietteen määrästä ei ole yksiselitteistä tietoa. Syntyvän lietteen määrää voidaan arvioida seuraavien asioiden perusteella

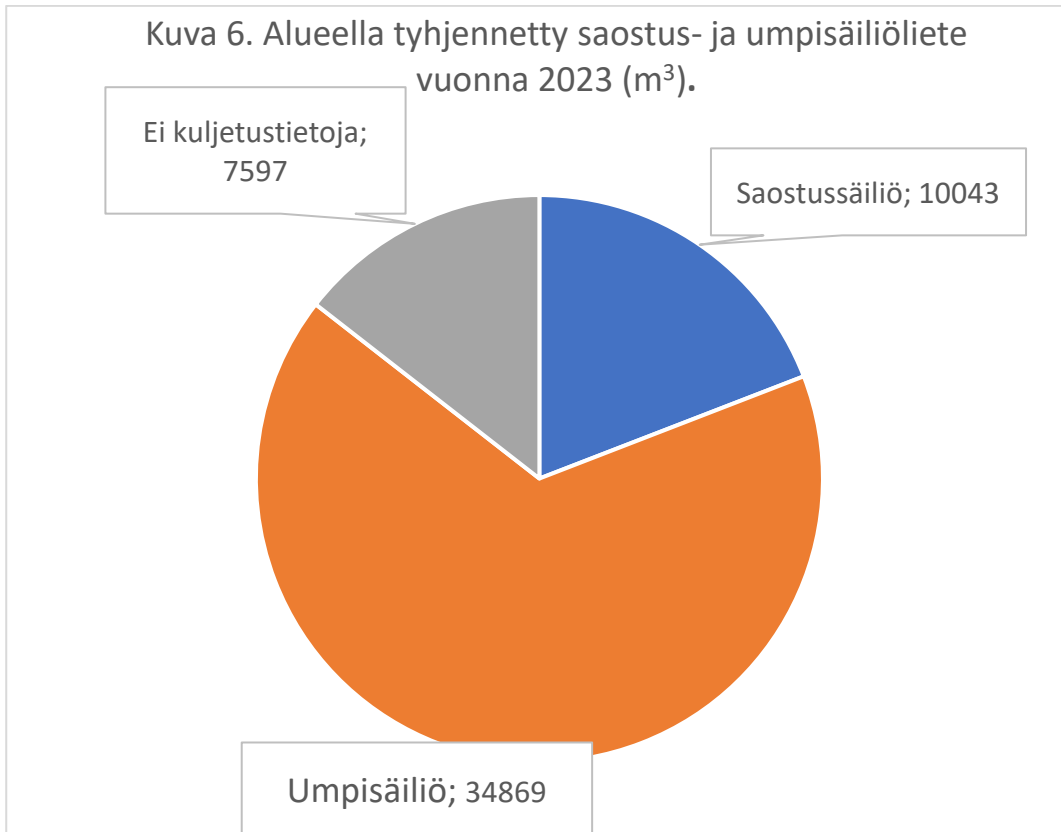
- Alueen viemäriverkoston ulkopuoliset kiinteistöt/rakennukset
- Tilastotietoihin perustuva arvio kantovesikiinteistöjen määrästä
- Alueen puhdistamoihin viety liete
- Jätehuoltoviranomaiselle kuljetustiedoissa ilmoitettu lietteen määrä
- Tilastotietoihin ja selvityksiin perustuva arvio asumisesta ja vastaavasta toiminnasta syntyvän lietteen määrästä sekä kiinteistöillä käytössä olevasta säiliötyypistä

Arvioidaan, että alueella syntyy saostus- ja umpisäiliölietettä 110 975 m³ (Liite 1), josta 25 840 m³ (23 %) on saostussäiliölietettä ja 85 134 m³ (77 %) umpisäiliölietettä. Kokonaismäärästä 83 241 m³ lietettä (75 %) syntyy vakituisesti asutuissa rakennuksissa ja 27 733 m³ (25 %) vapaa-ajan kiinteistöillä.

Ulkopuolisessa selvityksessä laskennallisesti arvioidun syntyvän lietemäärän perustella on tultu siihen tulokseen, että 43–47 % saostus- ja umpisäiliölietteistä ei ole toimitettu alueen jätevedenpuhdistamoihin. Tämä johtuu siitä, että osa syntyvästä lietteestä päätyy metsiin, vesistöihin asiattomasti käsiteltynä tai kalkkistabiloituna pelloille ja alueen ulkopuolisiin puhdistamoihin.

Alueella saostus- ja umpisäiliöistä oli tyhjennetty vuonna 2023 jätehuoltoviranomaisen tietojen mukaan 52 509 m³ (Kuva 6). Lietemäärä on laskettu kuljetustiedoista. 14 % kuljetetuista lietteistä ei saatu kuljetustietoja (6 yritystä), näiden kuljettama lietemäärä on yritysten alueen puhdistamoille toimittama lietemäärä. Näin ollen merkittävä määrä lietteestä ei päädy puhdistamolle.

Kuljetustietojen lietteen tyyppitieto ei ole luotettava. Lietemääräarviossa onkin lähdetty huomattavasti maltillisemmasta umpisäiliölietteen osuudesta.



Monin paikoin jätevedenpuhdistamolle viedyn lietteen määrä on kasvanut, kun on siirrytty kunnan järjestämään jätteenkuljetukseen. Lakeuden jätelautakunta (8 kuntaa) päätti siirtyä kunnan järjestämään lietteenkuljetukseen. Alueella tehtiin lieterekisteri vuosina 2007–2010. Tällöin todettiin, että 40 % kiinteistöistä ei ollut tilannut lietekuljetusta kerran vuodessa. Tampereen jätehuoltoviranomaisen alueella puhdistamoille käsiteltäväksi toimitettu lietemäärä on lisääntynyt kunnan järjestämän kuljetuksen alettua, esimerkiksi Orivedellä +24 %, Ruovedellä + 41 %, Mänttä-Vilppulassa + 48 %. Saostussäiliölietettä vastaanotettu puhdistamoilla enemmän, aiemmin umpisäiliöliete oli yllidustettuna.

5.2. Selvityksen ympäristövaikutukset

Saostus- ja umpisäiliöliete, jota ei ole toimitettu jätevedenpuhdistamoille aiheuttaa ympäristövaikutuksia erityisesti pohja- ja pintavesissä. Pohjavesissä lietteen ravinteet vaikuttavat veden laatuun ja siten käytettävyyteen talousvetenä. Lietteiden ulostemikrobit voivat aiheuttaa terveyshaittoja. Pintavesissä ravinteet aiheuttavat rehevöitymistä ja levien lisääntymistä. Rehevöityminen myös muuttaa luonnon alkuperäistä lajistoa.

Liitteen 1 paikkatietotarkastelussa huomioitiin vakituisesti asutut rakennukset ja sen perusteella tunnistettiin Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueella 15–21 aluetta, joilla

ympäristövaikutukset voivat olla merkittäviä. Näillä alueilla on tiheästi vakituisesti asuttuja rakennuksia, joilta lietettä ei ole tyhjennetty vuosina 2021–2022. Alueet sijoittuvat myös pohja- ja pintavesien läheisyyteen. Alueet sijaitsevat Padasjoella, Asikkalassa, Hollolassa, Lahdessa, Orimattilassa, Kärkölässä ja Pukkilassa.

Ympäristövaikutusten suuruus vaihtelee eri kokoisilla pohja- ja pintavesialueilla. Saostus- ja umpisäiliölietteen ravinteiden päätyminen ympäristöön näkyy alueelle tyypillisten järvien fosforipitoisuudessa. Ympäristövaikutukset voivat olla paikallisesti merkittäviä myös alueilla, joilla vaikutusten arvioidaan olevan vähäisempiä koko toimialuetta tarkastellessa.

5.3. Kuntien ympäristönsuojeluviranomaisten arviot lietteen ympäristövaikutuksista kyselyiden perusteella

Asikkalan ympäristönsuojeluviranomainen arvioi lietettä päätyvän pelloille tai muualle ympäristöön. On myös todennäköistä, ettei saostuskaivoja tyhjennetä riittävän usein. Asikkalassa on paljon peltoja ja jokunen epävirallinen ilmoitus on tullut lietteen pelloille ajamisesta. Viranomainen on havainnut lietteiden peltoon tyhjentämistä ilman asianmukaista käsittelyä ja ilmoitusta omatoimisesta käsittelystä jätehuoltoviranomaiselle.

Heinolan ympäristönsuojeluviranomainen ei vastannut kyselyyn.

Kärkölän ympäristönsuojeluviranomainen kertoo, että saostus- ja umpisäiliölietteiden levityksestä "laittomasti" ei ole tullut ilmiantoja tai ympäristöhaittailmoituksia pariin kymmeneen vuoteen. Ympäristönsuojeluviranomainen arvioi, että jos asiatonta käsittelyä tapahtuisi, siitä olisi ilmoitettu.

Lahden ympäristönsuojeluviranomainen arvioi, että käsittelemätöntä lietettä pumpataan ojiin asukkaiden tai kiinteistön omistajien toimesta. Lisäksi lietettä levitetään pelloille lannoitteeksi (mahdollisesti ilman ilmoittamista) tai jopa omille kotipihoille esim. marjapensaiden alle tai lehtikompostin sekaan. Tieto perustuu asukkaiden kertomuksiin ja paikan päällä tehtyihin ympäristönsuojeluviranomaisen näköhavaintoihin. Ympäristönsuojeluviranomainen arvioi, että väärinkäytökset ovat yleisempiä kuin mitä niitä tulee viranomaisen tietoon.

Hollolan ympäristönsuojeluviranomainen arvioi, että todennäköisesti jonkin verran lietettä päätyy luvattomiin kohteisiin kuten metsiin tai pelloille, mutta viranomaisella ei ole ollut resursseja tehdä asiasta tarkempia selvityksiä. Viimeisen kahden vuoden aikana on ollut yksi epäily saostus- ja/tai

umpisäiliölietteen luvattomasta levityksestä pellolle. Ympäristönsuojeluviranomainen arvioi, että väärinkäytökset ovat yleisempiä kuin mitä viranomaisen tietoon tulee.

Myrskylän ja Pukkilan ympäristönsuojeluviranomaisen tietoon on tullut kaksi selkeämpää tapausta, jossa lietettä on tyhjennetty ojaan/metsään, mutta muuten tietoa ei ole.

Orimattilan ympäristönsuojeluviranomainen arvioi, että osa lietteestä päätyy käsittelemättömänä pelloille ja metsiin. Orimattilassa on runsaasti haja-asutusalueita ja pelto- ja metsäpinta-alaa, joten lietteiden omatoimista käsittelyä esiintyy varmasti jossain määrin. Kattavaa seuranta ja sitä kautta luotettavaa arviota on viranomaisen mukaan mahdoton antaa. Myös eläinsuojia on Orimattilassa runsaasti, ja niissähän syntyy myös lannoitteena hyödynnettävää materiaalia.

Padasjoen ympäristönsuojeluviranomainen arvioi, että osa saostus- ja umpisäiliölietteistä päätyy käsittelemättä maahan. Kunnassa ei ole enää eläintiloja tai lietevaunuja, joten välineitä omatoimiseen käsittelyyn (kalkkistabilointiin) ei yleisesti ole.

Ympäristönsuojeluviranomaisten arvioiden mukaan lietekaivojen kunto vaihtelee paljon. Arvioiden mukaan 80-luvun jälkeen rakennetuissa taloissa järjestelmät ovat riittävässä kunnossa, mutta vanhemmassa rakennuskannassa ne ovat heikompia ja usein jäävät uusimatta tai korjaamatta. Kuljetusyritysten vastauksista nousi esille, että tyhjennysten yhteydessä oli huomattu huonokuntoisia säiliöitä, vaikeasti liikuteltavia kansia, lietteen ylivuotoa, ja lietteen kivettymistä säiliöön.

Kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset arvioivat seuraavia ympäristövaikutuksia lietteen päätyemisestä käsittelemättömänä luontoon ja/tai vesistöön:

- Pintavesien ravinnekuormitus: Monet pintavedet ovat jo pitkään kärsineet liiallisesta ravinnekuormituksesta, mikä johtaa lopulta rehevöitymiseen ja mm. sinilevien runsastumiseen. Kuormittavia tekijöitä on toki useita - ja sitä suuremmalla syyllä tulisi hallita niitä kaikkia.
- Taudinaiheuttajien päätyminen vesistöön aiheuttaa pilaantumisen vaaraa ja terveyshaittaa, esim. pohjaveden, kaivoveden, pesuun käytettävän pintaveden ja rantavesien pilaantumista. Terveyshaittoja ja tautiriskejä aiheutuu myös, mikäli käsittelemätöntä lietettä levitetään maahan, jossa kasvatetaan ihmisten tai eläinten ravintoa.
- Hajuhaitat ja yleisen viihtyisyyden väheneminen.
- Suuri ravinmäärä luonnossa edistää alkuperäislajiston muuttumista ja vieraslajien kasvuolosuhteita.

Case Orimattilan Artjärven ja Niinikosken valvonta

”Orimattilan ympäristönsuojelu toteutti vuonna 2023 Artjärven ja Niinikosken kylissä kiinteistökohtaisen valvontaprojektin umpi- ja lietesäiliöiden tyhjennyksistä. Kiinteistön omistajilta saadun palautteen mukaan kiinteistökohtainen lietteiden tyhjennyksen kilpailuttaminen koettiin hankalaksi - olisi pitänyt selvittää, mitä yrityksiä alueella on käytettävissä, ovatko ne jätehuoltorekisterissä, ja onko ELY-keskus hyväksynyt kiinteistön sijaintialueen kyseisen yrityksen alueeksi.

Osa kiinteistönomistajista ei ollut kilpailuttanut tyhjennystä lainkaan, vaan tyhjennytti lietteet tutulla yrittäjällä. Sakokaivojen tai umpisäiliöiden tarpeellisuudesta jätevesijärjestelmässä ei välttämättä ollut tietoa, ei myöskään saunavesien asianmukaisesta käsittelystä.

Valvontaviranomaisen näkökulmasta projekti on vienyt huomattavan paljon aikaa, ja tuonut esiin paljon valvontatarpeita jätevesien käsittelyjärjestelmiin liittyen. On selvää, etteivät ympäristönsuojelun resurssit tule riittämään kaikkeen oleelliseen. Olisikin ensiarvoisen tärkeää, että myös asumisen lietteistä saataisiin aikaan kuljetuspäätös, joka hankaloittaisi jätehuoltorekisteriin kuulumattomien yritysten toimintaa, sekä mahdollistaisi valvontatietojen saannin helpottumisen ja sidosryhmäyhteistyön tehostumisen.

Viranomaisen näkökulmasta kunnan järjestämä kuljetus olisi ainoa oikea ratkaisu.”

Kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset arvioivat seuraavia ympäristövaikutuksia, jos siirryttäisiin kunnan järjestämään lietteenkuljetukseen:

- *Lietteitä päätyisi vähemmän ympäristöön.*
- *Jätevesilietettä ei päätyisi ympäristöön ainakaan samassa määrin kuin aiemmin. Tämän vuoksi jätevesilietteen vaikutukset ympäristöön vähenisivät ja ympäristö olisi viihtyisämpi. Pintavesien ravinnekkuormitus vähenisi tältä osin.*
- *Vähentäisi ympäristöön kohdistuvia riskejä ja kuormitusta.*
- *Ympäristön pilaantumisen riski luonnollisesti pieneneisi.*
- *Vaikea arvioida. Riippuu siitä, tuleeko tyhjennysväleihin jotain säännöllisyyttä.*

Hämeen ELY-keskus arvioi, että siirtymällä kunnan järjestämään kuljetukseen voitaisiin varmistaa jätteiden hallittu kuljetus ja toimittaminen oikeisiin paikkoihin ja siten ehkäistä kuljetuksesta aiheutuvia ympäristö- ja terveysriskejä. Saostus- ja umpisäiliölietteiden epäasiallinen käsittely voi aiheuttaa riskiä pinta- ja pohjavesien pilaantumiselle.

Kunnan järjestämässä kuljetuksessa kaikki kaivot tulee tyhjennettyä jätehuoltomääräysten mukaisesti, koska Salpakierto seuraa, että kaikissa paikoissa käydään. Näin ollen ympäristöön ei

pitäisi enää päästä lietteitä sen vuoksi, että lietteitä ei tyhjennetä. Lisäksi voidaan valvoa kaivojen kuntoa ja antaa asiakkaalle kehotuksia kaivojen kunnostamisesta. Rärkeimmät tapaukset voidaan ilmoittaa ympäristönsuojeluviranomaiselle ja näin olleen saattaa asiat asianmukaiseen kuntoon. Tyhjennetyt lietteet toimitetaan aina asianmukaiseen käsittelyyn sopimuspuhdistamolle eivätkä ne päädy luontoon.

6. Vaikutukset asukkaisiin, yrityksiin ja viranomaisiin

6.1. Vaikutukset asukkaisiin

Kunnan järjestämänä lietteenkuljetus on asukkaalle vaivattomampi. Asukkaan ei tarvitse selvittää alueella toimivia yrityksiä, kilpailuttaa kuljetusta tai muistaa tilata tyhjennystä etukäteen. Koska normaalikäytössä säiliön täytyminen voidaan hyvin ennakoida, ei asukas todennäköisesti tulisi kohtaamaan sellaista poikkeustilannetta, jossa joutuisi maksamaan kalliimmasta pikatyhjennyksestä tai sellainen tilanne tulisi eteen erittäin harvoin ja johtuen esim. poikkeuksellisen suuresta käyttäjämäärästä tai muusta normaalista poikkeavasta.

Umpisäiliöiden tyhjennys soitosta on edelleen sallittua ja niille ei tarvitse määritellä tyhjennysrytmiä. asukas voi tilata säännöllisen tyhjennyksen tai hän voi tilata tyhjennyksen silloin, kun sille on tarvetta. Kunnan järjestämässä lietteenkuljetuksessa Salpakierto on yhteydessä asiakkaaseen ja ehdottaa säiliön tyhjennystä, mikäli sitä ei ole tyhjennetty jätehuoltomääräysten rajoissa.

Jätehuoltomääräysten mukaan jätteenkuljetuksen ml. lietteenkuljetuksen voi keskeyttää, kun rakennusta ei käytetä. Kuljetusjärjestelmällä ei ole tähän vaikutusta.

Päijät-Hämeen yrittäjät toivat esille, että asukkaat tarvitsevat palvelukokonaisuutta, johon kuuluu lietekaivon tyhjennys ja kuljetus sekä myös pesu- ja huoltopalvelut. Haasteena kunnan järjestämässä mallissa nähtiin monipuolisen ja ketterästi saatavilla olevan kokonaisvaltaisen palvelun säilyminen. Huoltopalveluita tarvitaan kuitenkin myös viemäriverkossa olevissa kiinteistöissä, joten palvelua on saatavilla kuljetusjärjestelmästä riippumatta.

Lietekaivojen asianmukainen ja säännöllinen tyhjennys turvaa viihtyisän asuinympäristön.

6.2. Vaikutukset yrityksiin

Nykyisessä kuljetusjärjestelmässä toimintaa on kehitetty antamalla palautetta asiakkaille kaivojen kunnosta tai kulkureiteistä tai investoimalla kalustoon tai panostamalla asiakaspalveluun. Nykyinen kuljetusjärjestelmä nähtiin kaikissa vastauksissa hyvänä yritystoiminnan kannalta.

Osa kuljetusyrityksistä vastasi kyselyyn, että toiminta loppuu, jos siirrytään kunnan järjestämään kuljetukseen. Yksi ilmoitti, että ei ole kiinnostunut investoimaan uuteen kalustoon. Osa arvioi kunnan järjestämän kuljetuksen nostavan asiakashintoja. Lisäksi osa arvioi, että vain suuret

yrietykset voivat menestyä kilpailutuksissa. Yksi vastaaja arvioi, että kunnan järjestämässä kuljetuksessa tyhjennykset olisivat säännöllisiä.

Vastanneista 2 oli osallistunut aiemmin kunnan järjestämän lietekuljetuksen kilpailutukseen. Vastanneista 4 ilmoitti mahdollisesti osallistuvansa kunnan järjestämän lietekuljetuksen kilpailutukseen. Yksi arvioi kilpailutukseen osallistumisen esteeksi sen, että kuljetus olisi hyvin kausittaista ja osallistuminen edellyttäisi 5 autoa sesonkiaikaan ja muuten tyhjennyksiä ei juuri olisi.

Kuljetusten kilpailutukseen esitettiin seuraavia toiveita tilaajalle:

- Kannattaa oppia pieleen menneistä kilpailutuksista, joka on tappanut pieniä yrityksiä. Pienyrittäjät tulee huomioida kilpailutuksissa ja urakoiden koossa.
- Ymmärtää lietteen kuljetuspalvelun erot verrattuna kiinteään jätteeseen.
- Markkinavuoropuhelun aloittaminen hyvissä ajoin.
- Urakka-alueiden sopiva koko ja urakka-aika.
- Kestävät kalustovaatimukset.
- Vaadittava työsopimus (AKT).
- Kohteiden sijainti ja niiden olosuhteet talvisin.
- Kuljetuspalvelun kokonaiskilpailutus ml. asiakaspalvelu ja ajojärjestely.
- Kohteista selvät listat tyhjentäjälle.

Sekä Päijät-Hämeen Yrittäjät että Suomen kuljetus ja logistiikka SKAL ry toivat esille, että nykyinen järjestelmä ylläpitää toimivaa markkinaa ja takaa huoltovarmuuden. Nykyinen yrityskehittä nähtiin monipuolisena ja huolena oli yrittämisen edellytyksien heikentyminen kunnan järjestämässä kuljetuksessa.

SKAL painotti, että varsinkin kilpailutuksen osalta tulisi olla hinnan lisäksi myös muut asiat huomioituna kilpailutuksissa. Päijät-Hämeen yrittäjät toivoivat, että kilpailutuksessa huomioitaisiin seuraavat asiat:

- Ilmoitetaan hankinnasta mahdollisimman ajoissa ja monikanavaisesti.
- Arvioidaan hankinnan yritysvaikutuksia.
- Käydään ajoissa markkinavuoropuhelua, joka on aidosti vastavuoroista ja jossa on riittävästi aikaa reagoida esim. kommentoitaviin kilpailutussuunnitelmiin, sopimusluonnoksiin ja tarjoajille kaavailtuihin soveltuvuusvaatimuksiin ja laatuksiteereihin.
- Pidetään vaatimukset kohtuullisina.
- Jaetaan hankinta osiin.
- Kilpailuttamisen jälkeen valvotaan laatua sopimuskaudella.
- Käytetään Yrittäjien hankintaneuvontapalvelua tukena.

6.3. Vaikutukset viranomaisiin

6.3.1. Kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset

Kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset valvovat lietteentyhjennyksiä väärinkäytösilmoitusten perusteella ja systemaattista valvontaa ei siis ole. Lyhyellä tähtäimellä viranomaiset arvioivat, että kunnan järjestämä kuljetus aiheuttaisi lisätyötä, kun jätehuoltoviranomaisen seuranta paljastaisi väärinkäytöksiä, joista ei nyt tiedetä. Toisaalta se aiheuttaisi ympäristön tilan parantumista ja pidemmällä aikavälillä valvontatyön helpottumista.

Lyhyellä aikavälillä (1–5 vuotta) ympäristönsuojeluviranomaiset arvioivat seuraavia vaikutuksia, jos siirryttäisiin kunnan järjestämään lietteenkuljetukseen:

- *Yhteydenotot ympäristövalvontaan lisääntyisivät. Lietteitä päätyisi vähemmän luvattomiin kohteisiin. Asian systemaattisempi valvonta olisi helpompaa.*
- *Valvontatietojen saannin arvioidaan helpottuvan ja sidosryhmäyhteistyön tehostuvan. Nykyistä suoraviivaisempi toiminta mahdollistaisi valvonnan tehostamisen tarvittaessa. Voisi olettaa, että entistä suurempi osa asumisen lietteistä tulisi käsiteltyä asianmukaisesti, samalla kun tietoisuus lisääntyisi. Tätä kautta haittailmoitusten määrä saattaisi pienentyä. Voisi kuvitella, että lainvastaisesti toimivat kuljetusyrittäjät saataisiin lopulta pois markkinoilta, tai ainakin heidän toimintansa vaikeutuisi huomattavasti.*
- *Paljon tulisi kysymyksiä ja hämmennystä kuntalaisilta, mutta hiljalleen lietesäiliöiden tyhjennykset toteutuisivat paremmin.*
- *Paljon valvontatöitä.*
- *Lisää ilmoituksia ja valvontaa.*

Pitkällä aikavälillä (5–10 vuotta) ympäristönsuojeluviranomaiset arvioivat seuraavia vaikutuksia, jos siirryttäisiin kunnan järjestämään lietteenkuljetukseen:

- *Keräys olisi säännöllisempää ja helpommin valvottavissa.*
- *Valvontatöiden vähentymistä.*
- *Pitkällä aikavälillä toivomme, että asia tulisi hoidetuksi lain vaatimalle tasolle, eikä lietteitä päätyisi luvattomiin kohteisiin. Kaikki kiinteistöt saataisiin tyhjennysten piiriin.*
- *Valvontatietojen saannin arvioidaan helpottuvan ja sidosryhmäyhteistyön tehostuvan. Nykyistä suoraviivaisempi toiminta mahdollistaisi valvonnan tehostamisen tarvittaessa. Voisi olettaa, että entistä suurempi osa asumisen lietteistä tulisi käsiteltyä asianmukaisesti, samalla kun tietoisuus lisääntyisi. Tätä kautta haittailmoitusten määrä saattaisi pienentyä. Voisi kuvitella, että lainvastaisesti toimivat kuljetusyrittäjät saataisiin lopulta pois markkinoilta, tai ainakin heidän toimintansa vaikeutuisi huomattavasti.*
- *Tilanne rauhoittunee, kun toiminta on muuttunut "normaaliksi" muutosten jälkeen.*

6.3.2. Hämeen ELY-keskus

Hämeen ELY-keskuksella ei ole säännöllistä valvontaa yritysten siirtoasiakirjan käytöstä tai siitä toimittavatko yritykset tiedot SIIRTO-rekisteriin, näitä valvotaan lähinnä satunnaisesti ilmoitusten perusteella. Jätteenkuljettajien kuljetuksia voidaan valvoa valvontaiskujen aikana.

ELY arvioi, että edelleen on ollut haasteita saada lain edellyttämiä kuljetustietoja kuljetusyrityksiltä. Jätehuoltoviranomainen on tehnyt Hämeen ELY-keskukselle valvontapyyntöjä sen toimialueella toimivista jätteenkuljettajista. Tällä hetkellä (15.11.2023) Hämeen ELY-keskuksen tiedossa on Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen alueelta 14 kuljetusyritystä, joilla on kuljetustietoja toimittamatta. Useammalla kuljetusyrityksellä on joko kaikki tai osa tiedoista toimittamatta useamman vuoden/raportointijakson ajalta. Tiedoista voi puuttua mm. tieto määristä tai toimituspaikoista. Siten myös jätteenkuljetusjärjestelmän toimivuuden asianmukainen arviointi on haastavaa tai puutteellista.

ELY arvioi, että kunnan järjestämän jätteenkuljetuksen valvonta voi olla parempaa ja tehokkaampaa. Nyt ongelmana on ollut, ettei jätteenkuljetustietoja ole useilta toiminnanharjoittajilta saatu. Kunnan järjestämänä tietojen saaminen, kokoaminen ja raportointi olisi kootumpaa ja hallitumpaa ja siten kuljetusjärjestelmän toimivuuden arviointi toteutunee paremmin.

6.3.3. Jätehuoltoviranomainen

Jätehuoltoviranomainen seuraa lietteenkuljetuksia SIIRTO-rekisteriin ilmoitettujen kuljetustietojen tai suoraan jätehuoltoviranomaiselle toimitettujen tietojen välityksellä. Jätehuoltoviranomainen joutuu pyytämään useiden yritysten osalta vuosittain valvovaa viranomaista eli ELY-keskusta ryhtymään hallintopakkotoimiin tietojen toimittamiseksi.

Jätehuoltoviranomainen koosti kuljetusjärjestelmäselvitystä varten sen tiedossa olevat viemäriverkoston ulkopuoliset kohteet ja kuljetustiedot rekisteriin. Kuljetusrekisterin ajantasainen ylläpitäminen nykytilanteessa on mahdotonta. Jätelain uudistus, joka edellytti tietojen toimittamista SIIRTO-rekisteriin, pidensi samalla tietojen toimitusta jätehuoltoviranomaisen aiemmin määrittelemästä 6 viikosta 3 kuukauteen. SIIRTO-rekisteriin on mahdollista viedä uusia tietoja myös takautuvasti tai muuttaa jo vietyjä tietoja. Yrityksen ei tarvitse informoida tästä jätehuoltoviranomaista ja rekisteristä ei tule herätettä lisätyistä tai muutetuista tiedoista jätehuoltoviranomaiselle.

SIIRTO-rekisterin toivotaan kehittyvän lähivuosina, mutta siitä huolimatta kiinteistönhaltijan järjestämässä jätteenkuljetuksessa jätehuoltoviranomaisella menee merkittävästi henkilöresurssia pelkästään lietteen kuljetusjärjestelmärekisterin tekniseen ylläpitoon. Vaikuttavampaa olisi, että resurssi käytettäisiin lietekuljetusten liittymisen edistämiseen ja tehty työ parantaisi ympäristön tilaa.

Kunnan järjestämä lietteenkuljetus lisäisi lyhyellä aika välillä jätehuoltoviranomaisen työtä kuljetusten valmistelussa ja kuljetusten aloitettua, kun epäasiallista toimintaa alkaa paljastua. Pidemmällä aikavälillä jätehuoltoviranomaisen lietteenkuljetusten seurantaan käytetty työmäärä vähenisi, lisäksi viranomaisen käytössä olevalla työmäärällä olisi ympäristön tilaan kohentava vaikutus.

Saostus- ja ympisäiliölaitteen ympäristövaikutusten arviointi

Lahden seudun jätehuoltoviranomainen



Muutosluettelo

Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
Luonnos	15.1.2024	Luonnos kappaleista 1–5	Antti Ryytänen	Martin Brandt
Luonnos	24.1.2024	Muutokset laskentaperusteisiin	Tiina Mönkäre	Martin Brandt
Luonnos	2.2.2024	Muutokset laskennassa		
Luonnos	8.2.2024	Muutokset aiempien kommenttien perusteella, Luonnos ympäristövaikutuksista		
Luonnos	21.2.2024	Muutokset aiempien kommenttien perusteella, esitys paikkatietotarkastelusta		
Luonnos	1.3.2024	Paikkatietotarkastelu ja ympäristövaikutukset	Martin Brandt	Martin Brandt
Luonnos	15.3.2024	Muutokset paikkatietotarkasteluun ja ympäristövaikutuksiin	Martin Brandt	Martin Brandt
Selvitys	2.4.2024	Luettavuuden parantaminen ja viimeistely	Martin Brandt	Martin Brandt

Sweco Finland Oy 2661738-3
Projekti Lahden seudun lieteselvitys
Työnumero 25012411
Asiakas Lahden kaupunki
Tekijä Tia Savolainen, Tiina Mönkäre
Päiväys 2.4.2024

Sisältö

Tiivistelmä.....	4
1 Johdanto.....	4
2 Nykytilan kuvaus.....	5
3 Saostus- ja umpisäiliöt	6
4 Käytettävissä olevat lähtötiedot ja niiden kuvaus.....	6
5 Laskentamallien analysointi	7
5.1 Aiemmat laskentamallit	7
5.2 Ehdotetut laskentamallit	8
5.2.1 Tilastollinen	8
5.2.2 Laskennallinen	8
5.2.3 Yhdistelmä	9
6 Toimialueella syntyvän saostus- ja umpisäiliölietteen laskenta	10
6.1 Laskennan perusteena olevat rakennukset	10
6.2 Lietemäärän laskenta.....	12
7 Saostus- ja umpisäiliölietteiden ympäristövaikutukset	15
7.1 Lainsäädäntö ja yleiset ympäristövaikutukset.....	15
7.2 Tyhjennyksen ja kuljetuksen ympäristövaikutukset	17
7.3 Lietteen käsittelyn vaikutukset	18
7.3.1 Käsittely jätevedenpuhdistamolla	18
7.3.2 Omatoiminen käsittely	19
7.4 Väärinkäytökset.....	20
8 Paikkatietotarkastelu alueella syntyvistä ympäristövaikutuksista	20
8.1 Menetelmä.....	21
8.2 Paikkatietotarkastelun tulokset.....	22
8.2.1 Ravinnekuorma vaikutus esimerkijärviin.....	29
9 Lähteet.....	31

Liite 1. Heatmap, jossa painotettu vakituistesti asuttujen rakennusten pisteytystä

Liite 2. Heatmap, jossa painotettu vakituisesti asuttujen rakennusten määrää, joilta lietettä ei ole tyhjennetty vuosina 2021, ja pisteytystä.

Liite 3. Kaksi merkittävien ympäristövaikutusten aluetta, niiden vakituisesti asuttujen rakennusten määrä ja arvioitu lietemäärä.

Tiivistelmä

Tässä selvityksessä on laskettu, että Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueella syntyy 110 974 m³ lietettä vuodessa, josta 25 840 m³ (23 %) on saostussäiliölietettä ja 85 134 m³ (77 %) umpisäiliölietettä. Kokonaismäärästä 83 241 m³ lietettä (75 %) syntyy vakituisesti asutuissa rakennuksissa ja 27 733 m³ (25 %) vapaa-ajan kiinteistöillä.

Selvityksessä on arvioitu, että 43–47 % saostus- ja umpisäiliölietteistä ei ole toimitettu alueen jätevedenpuhdistamoihin.

Kokonaisuudessa huomioitiin 10 123 vakituisesti asuttua rakennusta, joista 4 650 rakennukselta ei ollut tyhjennetty lietettä vuosina 2021–2022. Näiltä vakituisesti asutuilta rakennuksilta laskettiin syntyvän 38 238 m³ saostus- ja umpisäiliölietettä vuodessa, mikä sisältää fosforia 6,9 t/v ja tyyppiä 43,9 t/v.

Lisäksi arvioitiin saostus- ja umpisäiliölietemäärä, joka syntyi 11 950 vapaa-ajan kiinteistöillä (27 733 m³). Vapaa-ajan kiinteistöjä ei huomioitu paikkatietotarkastelussa, koska ns. kantovedellisten kiinteistöjen tarkkaa sijaintia ei tiedetty.

Saostus- ja umpisäiliöliete, jota ei ole toimitettu jätevedenpuhdistamoille aiheuttaa ympäristövaikutuksia erityisesti pohja- ja pintavesissä. Pohjavesissä lietteen ravinteet vaikuttavat veden laatuun ja siten käytettävyyteen talousvetenä. Lietteen ulostemikrobit voivat aiheuttaa terveyshaittoja. Pintavesissä ravinteet aiheuttavat rehevöitymistä ja levien lisääntymistä. Rehevöityminen myös muuttaa luonnon alkuperäistä lajistoa.

Paikkatietotarkastelussa huomioitiin vakituisesti asutut rakennukset ja sen perusteella tunnistettiin Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueella tarkastelusta riippuen 15–21 aluetta, joilla ympäristövaikutukset voivat olla merkittäviä. Näillä alueilla on tiheästi vakituisesti asuttuja rakennuksia, joilta lietettä ei ole tyhjennetty vuosina 2021–2022. Alueet sijoittuvat myös pohja- ja pintavesien läheisyyteen.

Ympäristövaikutusten suuruus vaihtelee eri kokoisilla pohja- ja pintavesialueilla. Saostus- ja umpisäiliölietteen ravinteiden päätyminen ympäristöön näkyy alueelle tyyppisten järvien fosforipitoisuudessa. Ympäristövaikutukset voivat olla paikallisesti merkittäviä myös alueilla, joilla vaikutusten arvioidaan olevan vähäisempiä koko toimialuetta tarkastellessa.

1 Johdanto

Tässä raportissa lasketaan Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueella (Lahti, Heinola, Hollola, Asikkala, Orimattila, Padasjoki, Kärkölä, Myrskylä ja Pukkila) syntyvien saostus- ja umpisäiliölietteiden määrä sekä analysoidaan niiden ympäristövaikutuksia.

Työssä vertaillaan eri laskentamalleja alueella syntyvän saostus- ja umpisäiliölietteen määrän arviointiin. Näistä valitaan perustellusti yksi malli, jolla laskenta toteutetaan. Tällä laskentamallilla lasketaan Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueen saostus- ja umpisäiliölietteen määrä. Laskennassa käytetään jätehuoltoviranomaisen toimittamia lähtötietoja sekä kirjallisten ja tilastollisten lähteiden tietoja.

Ympäristövaikutusten analyysissä tarkastellaan nykytilanteen ympäristövaikutuksia hyödyntäen paikkatietoa. Raportissa kuvaillaan saostus- ja umpisäiliölietteen ympäristövaikutuksia koko ketjussa: lietesäiliöiden toiminta, lietesäiliöiden tyhjennys, lietteen kuljetus, vastaanotto ja käsittely sekä omatoiminen käsittely ja määräysten vastainen käsittely. Arvioinnissa hyödynnetään paikkatietotarkastelua huomioiden rakennusten sijainti sekä maantieteelliset ominaispiirteet kuten pohjavesialueet ja pintavedet.

Työhön ovat osallistuneet Lahden kaupungilta Satu Orho, Tiia Yrjölä, Elina Mäkelä, Sanna Kumpumäki ja Verner Harmanen, ja Swecolta Martin Brandt, Antti Ryytänen, Tia Savolainen, Tiina Mönkäre, Lassi Tanskanen ja Jaakko Leppänen.

2 Nykytilan kuvaus

- Viemäriverkoston ulkopuolella sijaitsee 10 132 vakituisesti asuttua rakennusta ja 19 836 vapaa-ajan kiinteistöä.
- Jätevedenpuhdistamot ovat ilmoittaneet vastaanottaneensa saostus- ja umpisäiliölietteitä 58 926 m³ vuonna 2022 ja 63 142 m³ vuonna 2021.

Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen alueella **viemäriverkoston ulkopuolella** on 10 132 vakituisesti asuttua rakennusta ja 19 836 muussa käytössä olevaa rakennusta, joita käytetään loma- tai muuhun tilapäiseen asumiseen tai jotka ovat tyhjiillään [1] [2].

Viemäriverkoston ulkopuolella olevilla kiinteistöillä on ympäristönsuojelulain (527/2014) mukainen velvoite johtaa ja käsitellä jätevedet siten, ettei niistä aiheudu pilaantumisen vaaraa.

Yleisimmät kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät ovat saostussäiliö ja umpisäiliö. Saostus- ja umpisäiliölietteiden tyhjennyksistä määrätään jätehuoltomääräyksissä [3]. Lietteiden tyhjennykset on tehtävä saostussäiliöistä ja pienpuhdistamoiden saostussäiliöistä vähintään kerran vuodessa ja umpisäiliöistä tarvittaessa, kuitenkin vähintään kahden vuoden välein [3]. Alueella 57 % vakituisesti asutuista rakennuksista tyhjennettiin liete vuosina 2021–2022 [2]. Kiinteistön omistaja vastaa lietesäiliön tyhjennyksen tilaamisesta kuljetusyritykseltä [1]. Kuljetusyritysten tulee toimittaa kiinteistökohtaiset kuljetustiedot jätehuoltoviranomaiselle, mutta kaikki yritykset eivät niitä toimita [1], joten lietteen kuljetuksen rekisteritiedoissa on puutteita [4].

Kaikkia kiinteistöjä, joilta on haettu lietettä vuosina 2021–2022, ei tiedetä. Lisäksi kuljetetuista lietteistä ei ole luotettavasti tiedossa, onko kyseessä ollut saostus- vai umpisäiliöliete. Kiinteistöt voivat myös käsitellä lietteet omatoimisesti omalla tai lähikiinteistöllä, jos asiasta ilmoittaa jätehuoltoviranomaiselle. Ilmoituksia omatoimisesta käsittelystä ei ole juurikaan tehty, mutta ympäristönsuojeluviranomaisten mukaan on mahdollista, että omatoimista käsittelyä tehdään ilmoittamatta [1].

Kuljetusyritykset kuljettavat lietteen sallittuihin vastaanottoaikoihin. **Yhteensä kuljetusyritykset ilmoittivat kuljettaneensa lietteitä 53 246 m³ vuonna 2021** ja vastaavasti vuonna 2022 kokonaismäärä oli 49 185 m³. Vuonna 2021 jätevedenpuhdistamoilla vastaanotettiin 7 133 m³ lietettä niiltä kuljetusyrityksiltä, jotka eivät toimittaneet kiinteistökohtaisia kuljetustietoja jätehuoltoviranomaiselle, vastaava määrä oli 5 982 m³ vuonna 2022. [4] Kuormia saatetaan kuljettaa myös Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toiminta-alueen ulkopuolelle. [5] Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueella toimii 24 kuljetusyritystä, joista vuonna 2021 4 kpl ja vuonna 2022 6 kpl eivät ilmoittaneet kuljettamiaan lietteitä [1] [4].

Jätevedenpuhdistamot ovat ilmoittaneet vastaanottaneensa saostus- ja umpisäiliölietteitä 58 926 m³ vuonna 2022 ja 63 142 m³ vuonna 2021 [4]. Toimialueen jätevedenpuhdistamoiden vastaanottamat liettemäärät ovat suurempia kuin kuljetusyritysten ilmoittamat kuljetetut liettemäärät, vaikka kuljetetut liettemäärät sisältävät myös alueen ulkopuolisille puhdistamoille viedyt lietteet.

Kuljetusyritykset ovat ilmoittaneet kuljettaneensa saostus- ja umpisäiliölietteinä merkittävän määrän muuta kuin saostus- ja umpisäiliölietteitä, mm. tapahtumien lietteitä sekä puhdistamolietteitä. Toimialueen puhdistamoille tuodaan saostus- ja umpisäiliölietettä myös Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueen ulkopuolelta. [4]

3 Saostus- ja umpisäiliöt

- Saostus- ja umpisäiliöt ovat kiinteistökohtaisia, haja-asutusalueella yleisiä jätevesijärjestelmiä
- Saostussäiliössä jätevesi virtaa järjestelmän läpi ja jätevedestä erottuu laskeutuva kiintoaines
- Umpisäiliö kerää säiliöön johdettavat jätevedet

Kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät koostuvat erilaisista menetelmistä ja laitteista. Jätevesi kerätään saostus- tai umpisäiliöön tai pienpuhdistamoon, jossa on saostussäiliö tai -pussi lietteelle [1] [6]. Näihin voidaan johtaa kaikki kiinteistöllä syntyvät jätevedet tai vaihtoehtoisesti mustille ja harmaille jätevesille on erilaiset käsittelymenetelmät. Mustat jätevedet sisältävät WC:ssä syntyvät jätevedet, kun taas harmaat jätevedet ovat pesuvesiä [7]. Kiinteistöllä ei tarvitse olla säiliötä jätevesille, jos kiinteistöllä on kuivakäymälä ja jätevettä syntyy hyvin vähän, jolloin jätevesi voidaan imeyttää maaperään (ns. kantovesikiinteistöt) [6].

Saostussäiliö (saostuskaivo, sakokaivo) tarkoittaa yksiosaista tai useampiosaista vesitiivistä mekaanista esikäsittelylaitetta, jonka läpi jätevesi virtaa ja jossa jätevedestä erottuu laskeutuvat kiintoaineet sekä vettä kevyemmät ainesosat. Saostussäiliöstä tulee purkupuutki ulos, ja saostussäiliöstä ulostuleva jätevesi voidaan johtaa maasuodattamoon tai yksinkertaiseen maaperäkäsittelyyn.

Umpisäiliö (umpikaivo) on vesitiivis säiliö, josta ei ole purkupuutkea ympäristöön.

Kiinteistöllä voi olla myös pienpuhdistamo, jossa jätevedenpuhdistus tapahtuu mekaanisesti, biologisesti ja/tai kemiallisesti. Pienpuhdistamo sisältää jäteveden esikäsittelyosan, johon kerääntyy lietettä samalla tavoin kuin saostussäiliöön. [6]

Erilaisista käsittelyjärjestelmistä poistettavaa lietettä kutsutaan saostus- ja umpisäiliölietteeksi. Saostus- ja umpisäiliöistä liete tyhjennetään säännöllisesti ja liete kuljetetaan käsiteltäväksi jätevedenpuhdistamolle. Saostus- ja umpisäiliölietteitä voidaan käsitellä tietyin ehdoin myös omatoimisesti. [1] [6]

4 Käytettävissä olevat lähtötiedot ja niiden kuvaus

Työssä on käytetty seuraavia tilaajan toimittamia lähtötietoja:

- Saostus- ja umpisäiliölietteen tyhjennys, kuljetus ja käsittely. Raportti 15.12.2023. Lahden seudun jätehuoltoviranomainen [1].
- Viemäriverkoston ulkopuoliset rakennukset ja kuljetustiedot konsultille -laskentataulukko [2]
- Ympäristönsuojelun ja muiden tahojen arviot ympäristövaikutuksista -laskentataulukko [5]
- Lietemäärät konsultille – laskentataulukko, jossa esitetään sekä kuljetusyritysten kuljettamat lietteet niiden oman ilmoituksen perusteella, että alueen jätevedenpuhdistamojen vastaanottamat lietteet puhdistamon ilmoituksen perusteella vuosina 2021 ja 2022 [4]
- Selvitys sako- ja umpikaivolietteiden kuljetusjärjestelmän nykytilasta Päijät-Hämeen jätelautakunnan alueella -raportti, FCG, 2014 [8]

Lisäksi työssä on käytetty Tilastokeskuksen tilastoja ja kirjallisuuslähteitä. Lähdeluettelo esitetään raportin lopussa.

5 Laskentamallien analysointi

- Lietemäärää voidaan arvioida usealla eri laskentamallilla, joissa käytetään eri lähtötietoja
- Laskentamalleista on arvioitu vahvuudet ja heikkoudet, jotka vaikuttavat tuloksen suuruuteen

Analysoitavaksi on otettu kolme erilaista laskentamallia syntyvän lietteen määrän arvioimiseksi:

1. Tilastollinen

- Arviointi lietteenkuljetusyritysten ilmoittamien tietojen avulla ja ekstrapolointi koko aineistoon

2. Laskennallinen

- Arviointi kirjallisuudessa esitettyjen jätevesilietteentuottomäärien avulla

3. Yhdistelmä

- Arviointi lietteenkuljetusyritysten ilmoittamien tietojen mukaisesti määrättyllä tyhjennysvälillä ja umpisäiliöiden prosentuaalisella osuudella

Lisäksi on arvioitu aiempia laskentamalleja, joita lietemäärän arviointiin on käytetty. Alla olevissa kappaleissa on esitetty laskentamalli sekä kunkin laskentamallin vahvuudet ja heikkoudet. Heikkouksista on arvioitu myös sen aiheuttaman virheen suuntaa ja suuruutta työryhmän asiantuntija-arviona ja tilaajan kanssa pidettyjen keskustelujen pohjalta.

5.1 Aiemmat laskentamallit

Lietemääriä on arvioitu Lahden seudulla aikaisemmin viranomaisen toimesta vuonna 2018 [9]. Laskenta perustui lietemääriin, joita oli kerätty useista eri selvityksistä, yksi selvityksistä oli Päijät-Hämeen jätelautakunnan alueelta. (mm. [8] [10]). Tuloksena saatiin kokonaislietemääriä, jotka vaihtelivat 34 594–118 076 m³/v.

Aiemmista laskentamalleista ei ole saatavilla tarkkoja laskukaavoja liittyen siihen, kuinka laskenta on toteutettu. Kaikista laskentamalleista ei ole saatavilla tietoja käytetystä tarkemmasta lähtöaineistosta.

Laskentamallit perustuvat kiinteistökohtaisen tai asukaskohtaisen lietemäärän arvioon sekä tietoihin kiinteistöjen ja asukkaiden määrästä alueella. Laskentamallien ongelmia ovat olleet puutteelliset tiedot saostus- ja umpisäiliöllisistä kiinteistöistä toimialueella ja niissä käytetyistä jäteveden käsittelymenetelmistä [9].

Lietemäärän arvioinnissa on käytetty laskennallisia keskiarvoja tai arvioita, jotka perustuvat kuljetusyritysten raportoihin lukemiin tai vastaanottoaikojen ilmoittamiin lietemääriin [9]. Esimerkiksi vakituiselle asumiselle on arvioitu lietemääriä 2,2–4,3 m³/v rakennusta kohti [9] [10].

Aiempien laskentamallien soveltuvuutta ei arvioida sellaisenaan, sillä niistä kaikista ei voida arvioida käytettyjä lähtötietoja tai laskukaavoja. Tässä raportissa esitetyt laskentamallit ovat hyvin todennäköisesti vastaavia kuin aiemmissa laskentamalleissa käytetyt.

5.2 Ehdotetut laskentamallit

5.2.1 Tilastollinen

Tässä laskentamallissa hyödynnetään Lahden seudun jätehuoltoviranomaisella olevia tilastoja ja tilaajan toimittamia lähtötietoja.

Laskennassa käytetään kuntakohtaisia tietoja siitä, kuinka monelta rakennukselta ja kuinka paljon on haettu lietettä edellisen kahden vuoden aikana (2021–2022) [4]. Laskemalla saadaan keskiarvo lietetyhjennykselle rakennusta kohti.

Laskentamalli ei erottele vakituisesti asuttuja rakennuksia ja vapaa-ajan kiinteistöjä, koska tilastoidut lietemäärät eivät mahdollista sitä. Taulukossa 1 on esitetty laskentamallin vahvuudet ja heikkoudet.

Taulukko 1. Tilastollisen laskentamallin vahvuudet ja heikkoudet sekä arvioitu heikkouden aiheuttama virheen suunta ja suuruus.

Vahvuudet		
Kaikki kuljetusyritykset eivät ilmoita miltä kiinteistöiltä lietettä noudettu, mutta näiden kiinteistöjen liete määrä huomioidaan ekstrapoloimalla.		
Mukana myös toimialueen ulkopuolisiin puhdistamoihin päätyneet toimialueen lietteet		
Heikkoudet	Virheen suunta	Virheen suuruus
Ilmoitettu lietetyyppi ei välttämättä ole oikea	Kokonaistulos ei muutu	Kohtalainen
Osa kuljetusyrityksistä ilmoittaa kaiken kuljettamansa lietteen, ei vain alueella kerättyä saostus- ja umpisäiliölietettä.	Tulos suurempi kuin todellisuudessa	Merkittävä
Laskennassa ei eroteta vakituisesti asuttuja rakennuksia tai vapaa-ajan kiinteistöjä	Tulos suurempi kuin todellisuudessa	Vähäinen
Laskenta perustuu arvoon, joka kertoo, että kahden vuoden aikana on tyhjennetty tietyn verran lietettä, mutta kiinteistökohtaisia hakukertoja ei ole eritelty.	Tulos on suurempi kuin todellisuudessa	Kohtalainen

Tilastollisen laskentamallin merkittävin heikkous on joidenkin kuljetusyrityksien väärin tekemät ilmoitukset, joissa saostus- ja umpisäiliölietteenä ilmoitetaan myös esimerkiksi tapahtumien lietteitä. Nämä suurentavat tulosta laskentamallissa merkittävästi, mikä tekee tämän laskentamallin tuloksista epäluotettavia.

5.2.2 Laskennallinen

Laskennallinen menetelmä perustuu kirjallisuusarvoihin, selvityksiin, tilastoihin ja tilaajan toimittamaan aineistoon viemäriverkoston ulkopuolisista rakennuksista [2]. Taulukossa 2 on esitetty laskentamallin vahvuudet ja heikkoudet.

Taulukko 2. Laskennallisen laskentamallin vahvuudet ja heikkoudet sekä arvioitu heikkouden aiheuttama virheen suunta ja suuruus.

Vahvuudet		
Ei riipu tilastojen vääristymistä (lietteen kuljetusten ja vastaanoton tietojen epätarkkuus)		
Heikkoudet	Virheen suunta	Virheen suuruus
Lietemäärät tai niiden suhde ei välttämättä oikea.	Tulos pienempi tai suurempi kuin todellisuudessa	Kohtalainen
Kantovesikiinteistöjen määrää ei tiedetä tarkkaan.	Tulos pienempi tai suurempi kuin todellisuudessa	Vähäinen

Laskennallisen laskentamallin heikkoudet kohdistuvat lietemäärän arviointiin, jolloin tulos on pienempi tai suurempi kuin todellisuudessa. Kun toimialueen tilastoista saadaan tarkempia, voidaan tähän laskentamalliin vaihtaa todellinen saostus- ja umpisäiliölietteen tuottomäärä alueella.

Laskennassa hyödynnetään lisäksi kuntakohtaista asuntokuntien keskimääräistä kokoa [11].

5.2.3 Yhdistelmä

Yhdistelmä-laskentamallissa yhdistetään sekä tilastoja että laskennallisia arvoja. Lietteen määränä käytetään samaa lukua kuin ensimmäisessä tilastollisen laskentamallin vaihtoehdossa eli lietteen kuljettajien toimittamiin tilastoihin perustuvaa tietoa [4].

Taulukko 3. Yhdistelmä-laskentamallin vahvuudet ja heikkoudet, sekä arvioitu heikkouden aiheuttama virheen suunta ja suuruus.

Vahvuudet		
Kaikki kuljetusyritykset eivät ilmoita miltä kiinteistöiltä lietettä noudettu, mutta näiden kiinteistöjen liete määrä huomioidaan ekstrapoloimalla.		
Mukana myös toimialueen ulkopuolisiin puhdistamoihin päätyneet toimialueen lietteet		
Heikkoudet	Virheen suunta	Virheen suuruus
Ilmoitettu lietetyyppi ei välttämättä ole oikea.	Kokonaistulos ei muutu	Kohtalainen
Kuljetusyritys on saattanut ilmoittaa kaiken kuljettamansa lietteen, ei vain alueella kerättyä saostus- ja umpisäiliölietettä.	Tulos suurempi kuin todellisuudessa	Merkittävä
Laskenta perustuu arvoon, joka kertoo, että kahden vuoden aikana on tyhjennetty tietyn verran lietettä, mutta kiinteistökohtaisia hakukertoja ei ole eritelty.	Tulos suurempi kuin todellisuudessa	Kohtalainen

Yhdistelmässä huomioidaan Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen tieto umpisäiliöiden osuudesta saostus- ja umpisäiliöistä alueella [12].

Lisäksi tässä laskennassa oletetaan tilaston mukaisten kuljetettujen lietteiden vastaavan vakituksessa asutuksessa syntyvää lietteen määrää. Tällöin loma-asuntojen aiheuttama lietemäärä arvioidaan keskimääräisellä vapaa-ajan asunnolla vietetyllä vuorokausimäärällä.

Laskentamallin vahvuuksia ja heikkouksia on esitetty taulukossa 3.

Yhdistelmälaskeentamallin merkittävin heikkous on kuljetusyrityksien väärin tehdyt ilmoitukset, jotka suurentavat tulosta laskeentamallissa samoin kuin tilastollisessa laskeentamallissa.

6 Toimialueella syntyvän saostus- ja umpisäiliölietteen laskeenta

- Alueella syntyy 110 974 m³ saostus- ja umpilietettä vuodessa
- Vakituksesi asutuissa rakennuksissa syntyy vuodessa 83 241 m³ lietettä (75 %) ja vapaa-ajan kiinteistöillä 27 733 m³ (25 %)
- 43–47 % arvioidusta saostus- ja umpisäiliölietteestä ei ole päätynt vastaanooppaikkoihin (51 868 m³ vuonna 2022 ja 47 652 m³ vuonna 2021)

Tässä selvityksessä on käytetty laskeentamallia (luku 5.2.2), missä arviotujen virhelähteiden suuruus on pienin.

6.1 Laskeentaman perusteena olevat rakennukset

Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimittaman lähtöaineiston [2] perusteella laskeentettiin vakituksesi asuttujen rakennusten määrä (käyttötila 'käytetään vakinaiseen asumiseen') sekä vapaa-ajan kiinteistöjen määrä (käyttötilat 'käytetään loma-asumiseen', 'käytetään muuhun tilapäiseen asumiseen', 'tyhjillään', 'käytöstä ei ole tietoa' sekä 'muu').

Seuraavassa taulukossa (taulukko 4) on esitetty huomioitut vakituksesi asutut rakennukset ja vapaa-ajan kiinteistöt käyttötiloineen ja käyttötarkoituksineen.

Osa vapaa-ajan kiinteistöistä on ns. kantovedellisiä, joissa ei tarvita jätevesijärjestelmää eikä niissä siis ole saostus- tai umpisäiliötä (taulukko 5).

Aiemmassa vuonna 2018 tehdyssä selvityksessä oletettiin, että 70 % vapaa-ajan asunnoista olisi saostus- tai umpisäiliö [10].

Mökkibarometrin 2021 mukaan [13] vapaa-ajan rakennusten jätevesien ensisijainen käsittelytapa on saostussäiliö, josta jätevesi johdetaan puhdistus- tai imeytyskenttään (31,5 %), pihalle tai metsään heittäminen tai johtaminen (26,4 %), vanha saostuskaivo (15,4 %), umpisäiliö (12,5 %), muu käsittely (8,9 %) ja kunnan viemäriverkosto (5,3 %). Tämän raportin lähtöaineistossa kiinteistöt sijaitsevat viemäriverkon ulkopuolella, niin viemäriverkoston kuuluvien osuutta Mökkibarometrin tuloksista ei huomioida. Tällöin 33,2 %:ssa vapaa-ajan kiinteistöistä on saostussäiliö, josta jätevesi johdetaan puhdistus- tai imeytyskenttään, 16,3 %:ssa vanha saostuskaivo ja 13,2 %:ssa umpisäiliö.

Tässä raportissa on arvioitu yhteensä 62,7 %:ssa vapaa-ajan kiinteistöistä olevan saostus- tai umpisäiliö, ja nämä on huomioitu laskeentamassa. Muiden kiinteistöjen on arvioitu olevan ns. kantovedellisiä, ja niitä ei huomioida laskeentamassa.

Kiinteistöt voivat hakea jätehuoltoviranomaiselta keskeytystä asumisessa syntyvien lietteiden tyhjennykselle, jos kiinteistö on käyttämätön. Tällaisia on Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen rekisterin mukaan 9 käyttötilaltaan vakituksesi asuttua rakennusta ja 487 vapaa-ajan kiinteistöä. Näitä kiinteistöjä ei ole huomioitu laskeentamassa (taulukko 5).

Taulukko 4. Laskennassa käytettyjen vakituisesti asuttujen rakennusten ja vapaa-ajan kiinteistöjen käyttötilat ja käyttötarkoitukset [2]

Käyttötila käyttötarkoituksineen	Vakituisesti asutut rakennukset	Vapaa-ajan kiinteistöt
01 = käytetään vakinaiseen asumiseen	10132	
'011'Yhden asunnon talot	9650	
'012'Kahden asunnon talot	221	
'013'Muut erilliset pientalot	8	
'041'Vapaa-ajan asuinrakennukset	244	
'931'Saunarakennukset	9	
03 = käytetään loma-asumiseen		11148
'011'Yhden asunnon talot		863
'041'Vapaa-ajan asuinrakennukset		9768
'931'Saunarakennukset		517
04 = käytetään muuhun tilapäiseen asumiseen		46
'011'Yhden asunnon talot		33
'012'Kahden asunnon talot		2
'013'Muut erilliset pientalot		1
'041'Vapaa-ajan asuinrakennukset		10
05 = tyhjillään		7586
'011'Yhden asunnon talot		3839
'012'Kahden asunnon talot		48
'013'Muut erilliset pientalot		5
'041'Vapaa-ajan asuinrakennukset		3694
10=käytöstä ei ole tietoa		227
'011'Yhden asunnon talot		21
'041'Vapaa-ajan asuinrakennukset		206
11=muu		829
'011'Yhden asunnon talot		85
'041'Vapaa-ajan asuinrakennukset		744
Yhteensä	10132	19836

Taulukko 5. Laskennassa käytetyt rakennukset ja kiinteistöt [2]

	Määrä	Määrä (poistettu kantovesikiinteistöt)	Määrä (poistettu kiinteistöt, jotka ovat haltijan ilmoituksen perusteella tyhjillään)
Vakituisesti asutut rakennukset	10 132		10 123
Vapaa-ajan kiinteistöt	19 836	12 437	11 950

6.2 Lietemäärän laskenta

Taulukossa 6 on esitetty valittu laskentamalli lähtötietoineen ja laskentakaavoineen. Laskentaan on valittu muodostuviksi lietemääräksi saostussäiliössä 1,5 m³/hlö/v ja umpisäiliössä 11 m³/hlö/v. Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen arvion [12] mukaan umpisäiliöllisiä kiinteistöjä on 31 % umpi- ja saostussäiliöistä.

Aiemmissa selvityksissä **saostussäiliölietteen** määrää on arvioitu eri tavoin ja päädytty eri suuruisiin tuloksiin:

- Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen selvityksessä vuodelta 2013 arvioitiin haja-asutuksesta muodostuvien saostussäiliölietteiden määrän olevan neljän hengen taloudessa mustien vesien osalta 6 m³/v. Tämän lisäksi harmaista jätevesistä syntyy saostussäiliölietettä 1–5 % mustien jätevesilietteiden määrästä eli yhteensä saostussäiliölietettä syntyy 6,06–6,3 m³/v. Saostussäiliölietteen määrä asukasta kohden olisi siis 1,515–1,575 m³/as/v. [14]
- Swecon Lounais-Suomen jätehuolto Oy:lle (LSJH) tekemässä selvityksessä [15] saostussäiliölietettä muodostui Kemiönsaaressa 3,1 m³/kiinteistö/v, eli n. 1,59 m³/as/v, jos oletetaan, että kiinteistöllä asuu 1,95 henkilöä (vuoden 2018 asutokunnan keskimääräinen koko Kemiönsaaressa [11]).
- Muissa aiemmissa selvityksissä saostussäiliölietteen määräksi on arvioitu vakituisen asumisen kiinteistöillä 2,2–2,7 m³/v perustuen keskimääräiseen tyhjennysväliin ja keskimääräisiin asukasmääriin [10]. Vapaa-ajan asumiselle on arvioitu saostussäiliölietteen määräksi 0,7 m³/v [10].

Tässä raportissa saostussäiliölietteen määränä vakituisesti asutun rakennuksensa rakennuksessa on käytetty 1,5 m³/hlö/v, ja vapaa-ajan kiinteistön lietemäärän laskennassa huomioidaan keskimääräinen vapaa-ajan asunnolla vietettävä aika eli 103 päivää vuodessa [13].

Rakennukset ja kiinteistöt, joilla on jätevesien käsittelyjärjestelmänä pienpuhdistamo, huomioidaan saostussäiliöllisinä rakennuksina ja kiinteistöinä. Usein osana pienpuhdistamoa on esikäsitteilyä säiliö, johon liete kerääntyy [1].

Aiemmissa selvityksissä **umpisäiliölietettä** määräksi on arvioitu eri suuruisia tuloksia.

- Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen selvityksessä vuodelta 2013 arvioitiin mustien vesien umpisäiliölietettä muodostuvan 11 m³/as/v ja kaikkia jätevesiä noin 100 litraa/as/vrk (36,5 m³/as/v), joista pesuvesien osuus on noin 67 litraa/as/vrk [14].
- LSJH:lle tehdyssä selvityksessä [15] kaikkea umpisäiliölietettä muodostui Kemiönsaaressa 11,03 m³/kiinteistö/v eli n. 5,66 m³/as/v, jos oletetaan, että kiinteistöllä asuu 1,95 henkilöä (vuoden 2018 asutokunnan keskimääräinen koko Kemiönsaaressa [11]). Vuonna 2018 tehdyn selvityksen mukaan umpisäiliölietettä syntyy keskimäärin 8,3 m³/a tyhjennyskertaa kohden [10].

Tässä raportissa umpisäiliölietteen määräksi vakituisesti asutussa rakennuksessa on arvioitu 11 m³/hlö/v ja vapaa-ajan kiinteistön lietemäärän laskennassa huomioidaan keskimääräinen vapaa-ajan asunnolla vietettävä aika eli 103 päivää vuodessa [13].

Saostus- ja umpisäiliölietteen määrän laskenta lähtötietoineen, kaavoineen ja tuloksineen on esitetty taulukossa (Taulukko 6).

Laskennan tuloksena Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueella arvioidaan syntyvän 110 974 m³ lietettä vuodessa, josta 25 840 m³ (23 %) on saostussäiliölietettä ja 85 134 m³ (77 %) umpisäiliölietettä. Vakituisesti asutuissa rakennuksissa syntyy vuodessa 83 241 m³ lietettä (75 %)

ja vapaa-ajan kiinteistöillä 27 733 m³ (25 %). Yksittäiseltä vakituisesti asutulta rakennukselta keskimäärin syntyvä lietemäärä on 8,22 m³/v ja vapaa-ajan kiinteistöllä 2,32 m³/v.

Vuonna 2022 Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueen jätevedenpuhdistamot vastaanottivat 58 926 m³ lietteitä ja vuonna 2021 63 142 m³. Vastaanottopisteisiin on siis toimitettu 53–56 % alueella syntyvästä lietteestä (110 974 m³).

Vastaanottamatta on jäänyt 51 868 m³ saostus- ja umpisäiliölietettä vuonna 2022 ja 47 652 m³ vuonna 2021 eli 43–47 % saostus- ja umpisäiliölietteestä ei ole päätynyt alueen jätevedenpuhdistamoille. Nämä lietteet ovat jääneet tyhjentämättä saostus- ja umpisäiliöistä määräysten mukaisesti, lietteet on käsitelty omatoimisesti ilmoittamatta siitä jätehuoltoviranomaiselle tai lietteen kuljettaja on kuljettanut lietteen toimialueen ulkopuolisiin vastaanottopisteisiin.

Laskennan virhelähteet ovat asumisessa syntyvien lietemäärien arviointi, saostus- ja umpisäiliöiden määrän osuuden arviointi sekä kantovesikiinteistöjen määrän arviointi. Lietemäärillä ja saostus- ja umpisäiliölietteiden osuudella on kohtalainen vaikutus virheen tulokseen, ja laskennallinen tulos voi olla pienempi tai suurempi kuin todellinen lietemäärä.

Lietemäärää on pyritty arvioimaan usean eri lähteen pohjalta, jotta se olisi mahdollisimman luotettava. Saostus- ja umpisäiliöiden osuutta on arvioinut Lahden seudun jätehuoltoviranomainen tietojensa pohjalta. Kantovesikiinteistöjen määrä on arvioitu vuoden 2021 Mökkibarometrin [13] kyselyn perusteella, joten virheen vaikutuksen arvioidaan olevan vähäinen, mutta laskennallinen tulos voi olla suurempi tai pienempi kuin todellinen lietemäärä.

Lisäksi virhelähteitä syntyy lähtöaineistona käytetystä tiedoista viemäriverkoston ulkopuolisista rakennuksista [2], missä samalla kiinteistöllä sijaitsevilla useammalla rakennuksella vain yhdelle on kirjattu tieto lietteen tyhjennyksestä. Jätehuoltoviranomainen on tulkinnut, että jos kiinteistöllä yhdellä rakennuksella liete on tyhjennetty, niin se on tyhjennetty muiltakin, sillä kuljetustietoa ei välttämättä ole kohdennettu oikeaan rakennukseen, rakennuksilla on yhteinen jätevesien käsittelyjärjestelmä tai samalla tyhjennyskerralla on tyhjennetty useampi säiliö. Tällaisia kiinteistöjä on toimialueella 80 kpl, mikä on 1,8 % koko toimialueen kiinteistöistä, joilla lietettä ei ole tyhjennetty. Virheen arvioidaan olevan vähäinen, ja tulos suurempi kuin todellisuudessa.

Taulukko 6. Laskentamallin parametrit, laskentakaavat ja koko toimialueen arvoilla laskettu lietteen määrä

Parametri	Yksikkö	Laskentakaava	Koko toimialueen arvo	Lähde
Saostussäiliölietteen muodostuminen	m ³ /hlö/v		1,5	[14] [15]
Umpisäiliölietteen muodostuminen	m ³ /hlö/v		11	[14] [15]
Saostussäiliöiden osuus	%		69	[12]
Umpisäiliöiden osuus	%		31	[12]
Asuntokuntia	as.		103 861	[11]
Asuntoväestön lukumäärä	hlö		191 825	[11]
Asuntokuntien keskimääräinen koko	hlö/as.	$\frac{\text{Asuntoväestön lkm}}{\text{Asuntokuntien lkm}}$	1,85	
Vakituisesti asuttujen rakennusten määrä	rak.		10 123	[2]
joista saostussäiliöllisiä	rak.	= Vakituisesti asutut rakennukset · saostussäiliöiden osuus	6 985	
joista umpisäiliöllisiä	rak.	= Vakituisesti asutut rakennukset · umpisäiliöiden osuus	3 138	
Vakituisesti asutuissa rakennuksissa muodostuva saostussäiliöliete	m ³ /v	= Saostussäiliölietteen muodostuminen · saostussäiliölliset vakituisesti asutut rakennukset · asuntokuntien keskimääräinen koko	19 383	
Vakituisesti asutuissa rakennuksissa muodostuva umpisäiliöliete	m ³ /v	= Umpisäiliölietteen muodostuminen · umpisäiliölliset vakituisesti asutut rakennukset · asuntokuntien keskimääräinen koko	63 858	
Vapaa-ajan kiinteistöjen määrä	kiint.		11 950	[2]
joista saostussäiliöllisiä	kiint.	= Vapaa-ajan kiinteistöt · saostussäiliöiden osuus	8 246	
joista umpisäiliöllisiä	kiint.	= Vapaa-ajan kiinteistöt · umpisäiliöiden osuus	3 704	
Keskimääräinen vapaa-ajan asunnolla vietetty vuorokausimäärä	vrk		103	[13]
Vapaa-ajan kiinteistöllä muodostuva saostussäiliöliete	m ³ /v	= Saostussäiliölietteen muodostuminen · saostussäiliölliset vapaa-ajan kiinteistöt · asuntokuntien keskimääräinen koko · keskimääräinen aika vapaa-ajan kiinteistöllä/365	6 457	
Vapaa-ajan kiinteistöllä muodostuva umpisäiliöliete	m ³ /v	= Umpisäiliölietteen muodostuminen · umpisäiliölliset vapaa-ajan kiinteistöt · asuntokuntien keskimääräinen koko · keskimääräinen aika vapaa-ajan kiinteistöllä/365	21 276	
Saostus- ja umpisäiliölietteen määrä				
Saostussäiliölietteen määrä	m³/v	= Vakituisesti asutuilla rakennuksilla muodostuva saostussäiliöliete + vapaa-ajan kiinteistöllä muodostuva saostussäiliöliete	25 840	
Umpisäiliölietteen määrä	m³/v	= Vakituisesti asutuilla rakennuksilla muodostuva umpisäiliöliete + vapaa-ajan kiinteistöllä muodostuva umpisäiliöliete	85 134	
Vakituisesti asuttujen rakennusten saostus- ja umpisäiliölietteen määrä	m³/v	= Vakituisesti asutuilla rakennuksilla muodostuva saostussäiliöliete + vakituisesti asutuilla rakennuksilla muodostuva umpisäiliöliete	83 241	
Vapaa-ajan kiinteistöjen saostus- ja umpisäiliölietteen määrä	m³/v	= Vapaa-ajan kiinteistöllä muodostuva saostussäiliöliete + vapaa-ajan kiinteistöllä muodostuva umpisäiliöliete	27 733	
Lietteen kokonaismäärä	m³/v	= Saostussäiliölietteen määrä + umpisäiliölietteen määrä	110 974	

7 Saostus- ja umpisäiliölietteiden ympäristövaikutukset

- Saostus- ja umpisäiliöliete sisältää orgaanista ainetta ja ravinteita, jotka ympäristössä aiheuttavat pohjavesien pilaantumista, rehevöitymistä, alkuperäisten lajien katoamista ja levien lisääntymistä
- Lietepäästöt aiheuttavat myös hygieenistä pilaantumista tai hajuhaittoja
- Lietettä, jota ei tyhjennetä määräysten mukaisesti ja toimiteta vastaanottoaikoille, syntyy vakituisesti asutuissa rakennuksissa noin 38 000 m³ vuodessa ja se sisältää 6,9 t/v fosforia ja 43,9 t/v typpeä
- Eniten ympäristövaikutuksia arvioidaan syntyvän saostus- ja umpisäiliölietteestä, jota ei toimiteta vastaanottoaikkoihin, vaan joka mahdollisesti vuotaa viallisista tai väärinkäytetyistä säiliöistä tai tyhjennetään omatoimisesti muualle kuin pellolle

Saostus- ja umpisäiliölietteistä voi syntyä ympäristövaikutuksia eri vaiheissa: saostus- ja umpisäiliöistä suoraan aiheutuvat vaikutukset, tyhjennyksen ja kuljetuksen aikaiset vaikutukset sekä lietteen käsittelyn vaikutukset.

Selvityksessä huomioidaan vain lietteen ympäristövaikutuksia, ei esimerkiksi kuljetuksessa käytettävien ajoneuvojen päästöjä.

7.1 Lainsäädäntö ja yleiset ympäristövaikutukset

Kotitalouksien jätevedet sisältävät orgaanista ainetta ja ravinteita, kuten typpeä ja fosforia sekä mikrobeja, jotka ovat peräisin suolistosta [6].

Hajajätevesiasetuksessa (157/2017) on säädetty haja-asutuksen laskennalliset kuormitusluvut ja niiden alkuperä. Ympäristönsuojelulaki (527/2014) asettaa ohjeellisen puhdistustason pilaantumiselle herkillä alueilla.

Taulukossa 7 on esitetty talousjäteveden kuormitusluvut, ympäristönsuojelulain perustason puhdistusvaatimuksen ja ohjeellinen puhdistustaso pilaantumiselle herkillä alueilla sekä ohjeellisen puhdistustason mukainen kuormitusluku herkillä alueilla. Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan mahdollisesti ankarampia vaatimuksia, jos ne ovat välttämättömiä paikallisten ympäristöolosuhteiden vuoksi.

Taulukko 7. Talousjäteveden kuormitus (hajajätevesiasetus 157/2017) sekä perustason puhdistusvaatimus ja ohjeellinen puhdistustaso pilaantumiselle herkillä alueilla (ympäristönsuojelulaki 527/2014).

	Orgaaninen aines	Kokonaisfosfori	Kokonaistyyppi
Käsittlemättömän talousjäteveden kuormitus (g/as/vrk)	50	2,2	14
Perustason puhdistusvaatimus (%)	80	70	30
Ohjeellinen puhdistustaso herkillä alueilla (%)	90	85	40

Lisääntynyt orgaaninen aines ja ravinteet rehevöittävät vesistöjä [16]. Rehevöittäviä ravinteita tulee ympäristöön useista kuormituslähteistä. Haja-asutus aiheuttaa 5 % fosforikuormituksesta ja 2 % typpikuormituksesta, kun maatalous on suurin fosfori- ja typpikuormituksen aiheuttaja. [17] Kuormitus vesistöihin on suurimmillaan tiheimmin asutuilla alueilla ja pienempien vesien rannoilla [18].

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella, jonka osa tässä raportissa tutkittava alue on, haja-asutuksen osuus fosforikuormituksesta on 12 % ja typpikuormituksesta on 4 % [19], mikä on valtakunnallista keskiarvoa suurempi. Ihmisen toiminnan vaikutus fosforin ravinnekuormitukseen on voimakas tai merkittävä erityisesti Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueen eteläosassa, joissa on pieniä järviä ja virtavesiä [20].

Rehevöityminen näkyy esimerkiksi levätuotannon lisääntymisenä ja happikatona. Rehevöitymisen seurauksena alkuperäinen kasvillisuus ja eläimistö vähenee ja saattaa kadota [21]. Mitä pienempi vesistö (oja, puro), sitä suurempi rehevöittävä vaikutus jätevesillä on. Purkuoijiin muodostuu rihmalevästöä ja jätevesisientä. Happikato muuttaa pieniä oja ja puroja hapettomiksi, ja siten haiseviksi. **Ulostemikrobit aiheuttavat hygieenistä likaantumista.** [16] Pohjavesiin päätyessään ne voivat kulkeutua kaivojen kautta juomaveden aiheuttaen terveyshaittoja. [22]

Pohjavesissä ravinteet vaikuttavat pohjaveden laatuun ja siten käytettävyyteen talousvetenä. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (401/2001) määrittää kemialliset laatuvaatimukset nitraatille (50 mg/l), nitraattityypelle (11,0 mg/l), nitriitille (0,5 mg/l) ja nitriittityypelle (0,15 mg/l). Hapettomissa olosuhteissa pohjavedessä typpi saattaa muodostaa ammoniumtyyppiä, jolle on asetettu laatusuositus 0,50 mg/l. Mikrobiologiset laatuvaatimukset määrittävät, ettei suolistoperäisiä bakteereja saa esiintyä talousvedessä. Saostus- ja umpisäiliölietteiden päätyminen pohja- ja kaivovesiin voi siis estää sen soveltuvuuden talousvedeksi tai aiheuttaa terveyshaittoja.

Pohjavettä on lähes kaikkialla, mutta esiintymien vesimäärä vaihtelee. Pohjavesialueiksi on määritelty muodostumat, joista on mahdollista ottaa merkittävä määrä pohjavettä. Pohjavesialueet on luokiteltu eri luokkiin sen mukaisesti, kuinka tärkeitä ne ovat vedenhankinnalle ja millainen merkitys niillä on ekosysteemille. Pinta- ja maaekosysteemit voivat olla suoraan riippuvaisia pohjavesialueesta, jolloin tällaisen pohjavesialueen pilaantuminen aiheuttaa vaikutuksia myös muualla kuin pohjaveden laadussa. [23] Pienet luokittelemattomat pohjavesialueet voivat olla haja-asustusalueella merkittäviä talousveden lähteitä kiinteistöille.

Ravinteiden ja orgaanisten aineiden lisäksi yhdyskuntajätevesissä on myös mikromuoveja, lääkejäämiä, puhdistusaineita, liuottimia ja metalleja. [24] [25] [26] Näitä on vähäisiä määriä myös saostus- ja umpisäiliölietteessä. Saostussäiliössä osa mikromuoveista ja lääkejäämistä jää lietteeseen, osa pääsee jäteveden mukana ympäristöön. Tutkimuksia määristä ei ole, joten vaikutusten suuruutta on vaikea arvioida. Puhdistamolietteistä tutkittujen erilaisten haitallisten aineiden aiheuttamia riskejä ihmisten ja ympäristön terveydelle pidetään pieninä tai vähäisinä nykyisen tiedon mukaan. [27]

Saostus- ja umpisäiliöiden erilaisen toimintaperiaatteen takia niistä muodostuu erilaiset päästöt normaalitoiminnassa. Saostussäiliöistä johdetaan purkuputkella jätevettä ulos, kun taas umpisäiliöstä ei ole purkuputkea ulos. [6] Saostussäiliö poistaa osan talousjäteveden ravinteista ja orgaanisista aineksista, mutta tutkimusten mukaan pelkällä saostussäiliöllä ei saavuteta lainsäädännön vaatimaa puhdistustasoa. [6]

Umpisäiliöstä ei normaalitoiminnassa pitäisi päästä orgaanista ainetta tai ravinteita ympäristöön. Viallinen, väärin asennettu tai väärin käytetty umpisäiliö voi kuitenkin vuotaa ympäristöön.

Saostussäiliöt ja pienpuhdistamot eivät myöskään välttämättä täytä ympäristönsuojelulain ja hajajätevesiasetuksen puhdistustavoitteita. Puhdistamaton jätevesi aiheuttaa myös hygieniaongelmia ja hajuhaittoja [6] [16].

Kuntien ympäristöviranomaisten sekä lietteenkuljettajien tietojen mukaan saostus- ja umpisäiliöiden kunto vaihtelee paljon. Osa on hyvässä kunnossa, osassa on pieniä vikoja ja osa on huonossa kunnossa. [5]

Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueella on 4 560 **vakituisesti asuttua rakennusta**, joilta saostus- tai umpisäiliölietettä ei ole tyhjennetty vuosina 2021–2022. Keskimäärin yhdeltä vakituisesti asutulta rakennukselta syntyy lietettä vuodessa 8,22 m³/v, joten kaikilta vakituisesti asutuilta rakennuksilta jää keräämättä noin 38 238 m³ saostus- ja umpisäiliölietettä. Vakituisesti asutuilta rakennuksilta tyhjentämättä jäänyt liete sisältää 6,9 t/v fosforia ja 43,9 t/v typpeä, kun kuormituksen määräksi oletetaan hajajätevesiasetuksen määrittelemä käsittelemättömän talousjäteveden kuormitus.

Tyhjentämättä jääneellä lietteellä eniten vaikutusta esimerkiksi pohjaveden laatuun ja pintavesien rehevöitymiseen. Vaikutusten suuruus riippuu pohjaveden määrästä, virtauksista, valuma-alueen koosta ja järven tilavuudesta sekä muista vesien laatuun vaikuttavista asioista kuten maataloudesta, luonnollisesta huuhtoumasta tai mahdollisista pistemäisistä päästöistä.

Vapaa-ajan kiinteistöiltä syntyvän lietemäärän arviointiin liittyy suurempia epävarmuuksia. Vapaa-ajan kiinteistöiltä syntyy keskimäärin 2,32 m³/v saostus- ja umpisäiliölietettä. Vapaa-ajan kiinteistöjä, joilta saostus- ja umpisäiliölietettä ei ole tyhjennetty on 17 059. Näistä osa on kantovedellisiä. Saostus- ja umpisäiliöitä on arvioitu olevan 62,7 % vapaa-ajan kiinteistöissä, jolloin korkeintaan noin 10 000 vapaa-ajan kiinteistöissä on saostus- ja umpisäiliö, jota ei ole tyhjennetty tarkastelujakson aikana, ja joista syntyisi yhteensä 23 200 m³/v saostus- ja umpisäiliölietettä. Toisaalta jos lietesäiliöiden tyhjennyksiä tehdään samassa suhteessa kuin lietettä syntyy vakituisesti asutuissa rakennuksissa (75 %) ja vapaa-ajan kiinteistöillä (25 %), tällöin vapaa-ajan kiinteistöillä tyhjentämättä jää yhteensä 12 746 m³ saostus- ja umpisäiliölietettä.

Vapaa-ajan kiinteistöillä tyhjentämättä jäävän lietemäärän suuruus on epävarma, koska kantovedellisten kiinteistöjen määrää ei tarkasti tiedetä ja vapaa-ajan kiinteistöillä vietetty aika vaihtelee.

Kun huomioidaan koko toimialueella jäänyt keräämätön liete 47 652–51 868 m³/v, tyhjentämättömästä lietteestä päätyy ympäristöön enintään 9,3 t/v fosforia ja 59,6 t/v typpeä.

7.2 Tyhjennyksen ja kuljetuksen ympäristövaikutukset

Jätelaki (646/2011) määrittelee saostus- ja umpisäiliölietteen yhdyskuntajätteeksi, jolle kunnan on velvollisuus järjestää jätehuolto. Lahden seudun jätehuoltomääräyksissä määrätään lietteen tyhjennyksestä. Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen alueella kiinteistön haltijan tulee järjestää lietteenkuljetus ottamalla yhteyttä lietteenkuljettajaan. Kiinteistön haltijan vastuulla on varmistaa, että kuljetuspalveluita tarjoava yritys kuuluu ELY-keskuksen ylläpitämään rekisteriin. [3]

Saostussäiliöistä ja pienpuhdistamoiden liettiloista liete on poistettava tarvittaessa, kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Umpisäiliöt on tyhjennettävä tarvittaessa, kuitenkin vähintään kahden vuoden välein. Kiinteistön haltijan on vähintään kerran vuodessa seurattava umpisäiliötä, sen täyttymistä sekä täyttymishälyttimen toimintaa. Käyttämättömälle kiinteistölle voi hakea jätehuoltoviranomaiselta lietteen tyhjennyksen keskeytystä. [3]

Kiinteistönhaltija on velvollinen pitämään jätevesijärjestelmän kunnossa [3]. Viallinen saostus- tai umpisäiliö voi vuotaa ympäristöön tai tyhjentäminen ei onnistu kunnolla. Ympäristövaikutuksia voi tulla myös kuljetuksen laiterikosta, mutta tämän todennäköisyyttä voidaan pitää pienenä.

Jätehuoltoviranomaisella on tieto kiinteistöistä, joilta liete on tyhjennetty, mutta ei ole tarkkaa tietoa siitä, onko muiden kiinteistöjen lietettä tyhjennetty vai ei ja minne liete on mahdollisesti päätenyt. Ympäristönsuojeluviranomaisten arvio on, että kaikkea lietettä ei tyhjennetä jätehuoltomääräysten mukaisesti. [5]

Aiemmassa selvityksessä vuonna 2018 on arvioitu, että 20–34 % lietteestä kulkeutuu muualle kuin vastaanottopaikkoihin tai niitä ei ole tyhjennetty määräysten mukaisesti [8]. Aiemmin vuonna 2008 arvioitiin, että vain 15–30 % haja-asutusalueiden lietteistä päätyisi hallittuun käsittelyyn [28], mutta on huomattava, että haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyä alettiin tarkemmin säädellä vuonna 2004 voimaan tulleella asetuksella (542/2003), jota on sittemmin päivitetty (157/2017).

Tässä selvityksessä arvioitiin, että 53–56 % syntyvistä saostus- ja umpisäiliölietteistä päätyi toimialueen jätevedenpuhdistamoille eli enemmän kuin vuoden 2008 arviossa, mutta vähemmän kuin vuonna 2018 Päijät-Hämeen alueella arvioitiin.

Lietteenkuljettajien tulee olla ELY-keskuksen ylläpitämässä jätehuoltorekisterissä. Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toiminta-alueella on tiedossa ainakin yksi ammattimaisesti toimiva kuljetusyritys, joka ei kuulu ELY-keskuksen ylläpitämään jätehuoltorekisteriin. Yrityksen toimialueesta ja asiakaskunnasta ei ole tietoa, eikä myöskään siitä, minne lietteet on toimitettu. Yritys ei ole toimittanut lietettä alueen jätevedenpuhdistamoille. [1]

Kuljetusyritysten on myös laadittava siirtoasiakirja saostus- ja umpisäiliölietteestä ennen kuljetusta. Jätevedenpuhdistamot käyttävät siirtoasiakirjoja tietojen tarkistamiseen ja epäselvien kuormien jäljittämiseen. Tiedot on toimitettava myös Suomen ympäristökeskuksen SIIRTO-rekisteriin. Yksi alueella toimiva yritys on kieltäytynyt siirtoasiakirjojen toimittamisesta puhdistamoille sekä SIIRTO-rekisteriin, eikä viranomaisella ole tietoa siitä, minkä kunnan jätevedenpuhdistamolle yritys toimittaa kuljettamansa lietteen. [1]

7.3 Lietteen käsittelyn vaikutukset

7.3.1 Käsittely jätevedenpuhdistamolla

Saostus- ja umpisäiliölietteet on toimitettava Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen osoittamiin vastaanottopaikkoihin. Kuljetusyritykset vievät lietteen pääasiassa sinne vastaanottopaikkaan, minne on lyhin kuljetusmatka tai mikä on reitin kannalta järkevin. Kaikissa vastaanottopisteissä on kulunvalvonta. Osakaskunta esittää jätehuoltoviranomaiselle, mihin vastaanottoon lietettä viedään.

Lietettä viedään seuraaviin toimialueella sijaitseviin vastaanottopaikkoihin: Aurinkovuoren Vesi Oy, Heinolan kaupungin vesihuoltolaitos, Lahti Aqua Oy, Kärkölän Vesi, Orimattilan kaupungin vesilaitos ja Padasjoen kunnan viemärlaitos.

Koska kaikissa kunnissa ei ole jätevedenpuhdistamaa, niin Pukkilan kunnan alueelta syntyvä liete tulee viedä Nivos Vesi Oy:n vastaanottoon ja Myrskylän kunnan alueella syntyvää lietettä saa viedä myös seuraaviin toimialueen ulkopuolella sijaitseviin vastaanottopaikkoihin: Porlammin jätevedenpuhdistamo, Loviisan Vesiliikelaitos, Nivos Vesi Oy ja Porvoon vesi. Viranomaiselle toimitettujen tietojen mukaan lietettä on toimitettu myös näiden vastaanottopaikkojen ulkopuolelle. [1] [5]

Jätevedenpuhdistamoilla on **ympäristölupa**, jonka mukaisesti ne toimivat.

Jätevedenpuhdistamoilla saostus- ja umpisäiliölietteiden käsittely voi mahdollisesti aiheuttaa ongelmia, jos toimitetun lietteen koostumus poikkeaa normaalista. Yksittäisiä kuormia on käännytetty epäselvyyksien tai vääränlaisen sisällön takia pois vastaanottoaikoilta. Kuormia

ohjataan toiseen vastaanottoaikaan myös esimerkiksi laiterikkojen takia. Käännyttyjen kuormien päätyemisestä asialliseen vastaanottoaikaan ei ole varmuutta. [1]

Saostus- ja umpisäiliölietettä tyhjenetään ja käsitellään jätevedenpuhdistamoilla ympäri vuoden, mutta vastaanotossa on piikkejä erityisesti keväällä, kesällä ja syksyllä. [1] [5]
Jätevedenpuhdistamoiden näkökulmasta saostus- ja umpisäiliölietteet eivät aiheuta erityisiä ympäristövaikutuksia. [1]

Vuonna 2022 Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueen jätevedenpuhdistamot vastaanottivat 58 926 m³ lietteitä ja vuonna 2021 63 142 m³. Vastaanottopisteisiin on siis toimitettu 53–56 % alueella syntyvästä lietteestä (110 974 m³).

7.3.2 Omatoiminen käsittely

Lietettä voi käsitellä omatoimisesti kiinteistöllä tietyillä ehdoilla. Kiinteistöllä voi kompostoida harmaiden jätevesien saostussäiliön lietettä, jos veden käyttö on vähäistä tai pienpuhdistamossa syntynyttä lietettä, jos sen määrä on vähäinen ja puhdistamo on teknisesti suunniteltu omatoimisesti tyhjennettäväksi ja käsiteltäväksi. Omassa asumisessa syntyvää lietettä saa levittää lannoitustarkoituksessa omalle pellolle (tai omissa hallinnassa olevalle pellolle), kun liete käsitellään kalkkistabiloimalla tai muulla ympäristönsuojeluviranomaisen hyväksymällä tavalla. [3]
Kalkkistabiloinnissa lietteen pH nostetaan korkealle (pH 12), jolloin taudinaiheuttajat kuolevat tai eivät pysty lisääntymään [14]. Lietteen haltija voi myös luovuttaa sen käsiteltäväksi naapurikiinteistölle tai muulle lähellä sijaitsevalle kiinteistölle, joka käyttää sen lannoitustarkoituksessa. Omatoimisesta käsittelystä on tehtävä ilmoitus jätehuoltoviranomaiselle. [3]

Ilmoituksia omatoimisesta käsittelystä ei ole tehty Lahden seudulla juuri ollenkaan ja **omatoimisen käsittelyn määrä ei ole tiedossa**. Kuntien ympäristönsuojelun viranhaltijat arvioivat, että omatoimista käsittelyä tapahtuu ilmoittamatta, ja että osa käsittelystä on asianmukaista ja osa ei. Ympäristöviranomaiset ovat saaneet yksittäisiä ilmoituksia asiattomasta käsittelystä tai lietteen laskemisesta ympäristöön käsittelemättömänä, minkä pohjalta on puututtu tapauksiin. Valvontaa tehdään tapauskohtaisesti. [5]

Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueella omatoimiseen käsittelyyn voi päätyä korkeintaan se määrä, joka on laskennan perusteella jäänyt vastaanottamatta tarkastelujakson aikana eli 47 652–51 868 m³/v (43–47 % syntyvästä saostus- ja umpisäiliölietteestä). Vakitukselta asuutilta rakennuksilta syntyvästä saostus- ja umpisäiliölietteen määrästä 38 238 m³, jota ei ole tyhjennetty ja toimitettu jätevedenpuhdistamolle käsittelyyn osa käsitellään todennäköisesti omatoimisesti ja osa päättyy ympäristöön käsittelemättömänä.

Omatoiminen käsittely vaatii yleisesti laitteistoa, joilla pumpata ja levittää saostus- tai umpisäiliölietettä sekä omaa tai omissa hallinnassa olevaa peltoalaa, jolle liete voidaan levittää, jolloin omatoimisen käsittelyn vaikutukset kohdistuvat todennäköisemmin maanviljelysalueille. [29]

Omatoimisella käsittelyllä on vastaavia ympäristövaikutuksia kuin saostus- ja umpisäiliölietteillä aiemmin kuvattu. Lietteet sisältävät ravinteita ja orgaanista ainetta, mitkä levitetään käsittelyssä pellolle. Ravinteet päätyvät pellolla kasvillisuuden käyttöön, mutta väärin levitetynä on mahdollista, että ravinteet valuvat lähivesistöihin aiheuttaen rehevöitymistä. Jos lietettä ei ole käsitelty esimerkiksi kalkkistabiloimalla ohjeiden mukaisesti, on riski hygieniaoongelmille ja taudinaiheuttajien leviämiseksi ympäristöön. [16]

Omatoimista käsittelyä tehdään vaihtelevin määrin eri alueilla Suomessa. Julkista tietoa eri alueiden omatoimisen käsittelyn määristä ja toteutumisesta on hyvin vähän. Sydän-Suomen jätelautakunnan alueella Keski-Suomessa tehdyn selvityksen (vastauksia 85 kpl) mukaan saostus- ja umpisäiliölietteen omatoimista käsittelyä toteutetaan eri tavoin niissä kiinteistöissä, joilla on lupa

omatoimiseen käsittelyyn. Esimerkiksi kalkkistabilointikäsittelyä toteutetaan eri sekoitustavoilla, eri mittaisilla vaikutusajoilla ja mittaamatta pH:ta ohjeiden mukaisesti [29].

7.4 Väärinkäytökset

Saostus- ja umpisäiliöliete, jota ei ole tyhjennetty määräysten mukaisesti (43–47 % arvioidusta syntyvästä lietteestä), kertyy ympäristöön. Tässä raportissa on aiemmissa luvuissa kerrottu seuraavat mahdollisuudet: säiliö vuotaa vian tai väärän käyttötavan vuoksi, kuljetusyritys kuljettaa lietteen muualle kuin viralliseen vastaanottopaikkaan tai kiinteistön haltija käsittelee lietteen omatoimisesti ilmoittamatta siitä viranomaisille.

Näiden lisäksi **saostus- ja umpisäiliölietettä käsitellään myös väärin**. Ympäristösuojelun viranhaltijoiden arvion mukaan saostus- ja umpisäiliölietettä mm. pumpataan ojiin, levitetään kotipihaan, sekoitetaan kompostin joukkoon tai levitetään metsään tai muualle kuin pellolle. Asiattomasta käsittelystä on saatu yksittäisiä ilmoituksia, joihin on puututtu tapauskohtaiseksi. [5] Väärinkäytösten todellisesta määrästä ei ole tietoa.

Väärinkäytöksen takia saostus- ja umpisäiliölietteen ravinteet päätyvät kokonaisuudessaan ympäristöön aiheuttaen pohjaveden laadun pilaantumista, pintavesien rehevöitymistä ja luonnon pilaantumista. Lietteessä sisältämät ulostemikrobit aiheuttavat terveyshaittoja.

8 Paikkatietotarkastelu alueella syntyvistä ympäristövaikutuksista

- 26 % lietteistä, joita ei ole toimitettu jätevedenpuhdistamoille, syntyy herkän ympäristökohteen, kuten pohjavesialueen alueella tai niiden lähellä
- Toimialueella on useita alueita, joihin kohdistuu merkittäviä ympäristövaikutuksia. Niissä on tiheästi vakituisesti asuttuja rakennuksia, joilta lietettä ei ole tyhjennetty vuosina 2021–2022.
- Merkittävien ympäristövaikutusten alueilla korostuvat myös pohjavesialueet.
- Saostus- ja umpisäiliölietteellä on ympäristöön päätyessään negatiiviset vaikutukset pohjavesien laatuun ja soveltuvuuteen talousvedeksi sekä järvien ravinnepistoisuuteen ja siten rehevöitymiseen.

Ympäristövaikutuksia arvioidaan hyödyntämällä paikkatietotarkastelua nykytilanteessa Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueella. Saostus- ja umpisäiliölietteiden ympäristövaikutukset (hygieniangelmat, hajuhaitat, rehevöityminen) kohdistuvat pääasiassa saostus- ja umpisäiliölietteiden läheisyyteen, mutta voivat levitä laajemmalle erityisesti, jos lietteitä pääsee ympäristöön pitkäkestoisesti tai suuria määriä useilta kiinteistöiltä.

Muita ympäristövaikutuksia kohdistuu mahdollisesti jätevedenpuhdistamoille. Paikkatietotarkastelussa keskitytään kiinteistöihin, sillä jätevedenpuhdistamoiden toimivat ympäristölupiensa ehtojen mukaisesti ja vaikutuksia seurataan ympäristöviranomaisten toimesta. Lisäksi ympäristövaikutuksia syntyy omatoimisesta käsittelystä, mutta niiden tarkasta sijoittumisesta ei ole tietoa.

8.1 Menetelmä

Paikkatietotarkastelu on tehty QGIS-ohjelmistolla käyttäen pohjatietoina Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimittamaa lähtöaineistoa viemäriverkon ulkopuolisista rakennuksista [2] sekä avointa dataa muun muassa Maanmittauslaitokselta, Suomen ympäristökeskukselta ja kunnilta.

Paikkatietotarkastelussa on analysoitu viemäriverkoston ulkopuolella sijaitsevien rakennusten sijaintia suhteessa herkkiin ympäristökohteisiin. Herkkinä ympäristökohteina tässä raportissa on huomioitu pohjavesialueet, pintavedet, luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueet sekä uimarannat ja uimapaikat.

Paikkatietotarkastelussa on huomioitu ne vakituisesti asutut rakennukset, joilla ei ole tehty lietteen tyhjennystä vuosina 2021–2022. Nämä rakennukset on pisteytetty eri kriteerien mukaisesti (Taulukko 8). Pisteytys perustuu arvioon ympäristövaikutuksen suuruudesta eri kohteissa. Pisteiden summan perusteella rakennukset on luokiteltu eri kategorioihin (Taulukko 9). Pisteiden summan laskeminen mahdollistaa sen, että usean kriteerin täyttävät rakennukset havaitaan merkittävimpinä kuin yksittäisen kriteerin täyttävät rakennukset.

Paikkatietotarkastelussa ei ole huomioitu vapaa-ajan kiinteistöjä, koska yksittäisistä vapaa-ajan kiinteistöistä ei tiedetä, ovatko ne kantovedellisiä vai ei. Kuitenkin vapaa-ajan kiinteistöillä syntyvä saostus- ja umpisäiliöliete on huomioitu arvioidessa alueella syntyviä ympäristövaikutuksia.

Taulukko 8. Paikkatietotarkastelussa kiinteistöt pisteytyksessä käytetyt kriteerit ja niistä annetut pistemäärät

Kriteeri	Pisteytys
Lietestatus	
Liete tyhjenetty vuosina 2021–2022	ei huomioida tarkastelussa
Lietettä ei tyhjenetty vuosina 2021–2022	0,5
Ympäristökriteerit	
Sijaitsee pohjavesialueella	4
Sijaitsee luonnonsuojelu- tai Natura 2000 -alueella	4
Sijaitsee 100 m etäisyydellä lähimmästä järvestä tai virtavedestä	4
Sijaitsee 100 m etäisyydellä pohjavesialueesta	2
Sijaitsee 100 m etäisyydellä luonnonsuojelu- tai Natura 2000 -alueesta	2
Sijaitsee 100 m etäisyydellä uimarannasta tai -paikasta	2

Taulukko 9. Rakennusten luokittelu eri kategorioihin eri kriteerien pistemäärien perusteella

Kategoria	Pistemäärä
Kriittiset rakennukset	12 pistettä tai enemmän
Huomioitavat rakennukset	4–12 pistettä
Seurattavat rakennukset	2–3 pistettä
Lietettä ei tyhjenetty 2021–2022	0,5 pistettä
Liete tyhjenetty 2021–2022 tai lietteen tyhjennys keskeytetty	

8.2 Paikkatietotarkastelun tulokset

Paikkatietotarkastelua varten vakituisesti asutut rakennukset pisteytettiin kategorioihin, joiden jaottelu ja eri kategorioiden lietemäärät on esitetty taulukossa 10. 26 % tyhjentämättä jääneestä lietteestä, syntyy vakituisesti asutuissa rakennuksissa, jotka sijaitsevat jonkin herkän ympäristökohteen alueella tai lähellä sitä (kriittiset ja huomioitavat rakennukset).

Taulukko 10. Vakituisesti asuttujen rakennusten määrä ja keskimääräinen lietemäärä pisteytyksen eri kategorioissa.

Kategoria	Rakennusten määrä	Lietemäärä (m ³ /v)
Kriittiset rakennukset	2	16
Huomioitavat rakennukset	942	7746
Seurattavat rakennukset	172	1414
Lietettä ei tyhjennetty 2021–2022	3444	28321

Paikkatietotarkastelun tulokset esitetään kartoilla värialueina, ns. heatmapina, joka näyttää analyysin tulokset väriskaalan avulla.

Värikartan avulla havainnoidaan helposti **karkeat alueet**, joilla sijaitsee tiheämmin vakituisesti asuttuja rakennuksia, mutta joilta ei ole tyhjennetty lietettä vuosina 2021–2022. Alueellisten vaikutusten arvioidaan olevan sitä suurempia, mitä tiheämmin alueella on vakituisesti asuttuja rakennuksia, joilta lietettä ei ole tyhjennetty. Vaikutusten arvioidaan olevan myös suurempia, jos tällainen rakennus sijaitsee lähellä herkkää ympäristökohteita, kuten pohjavettä.

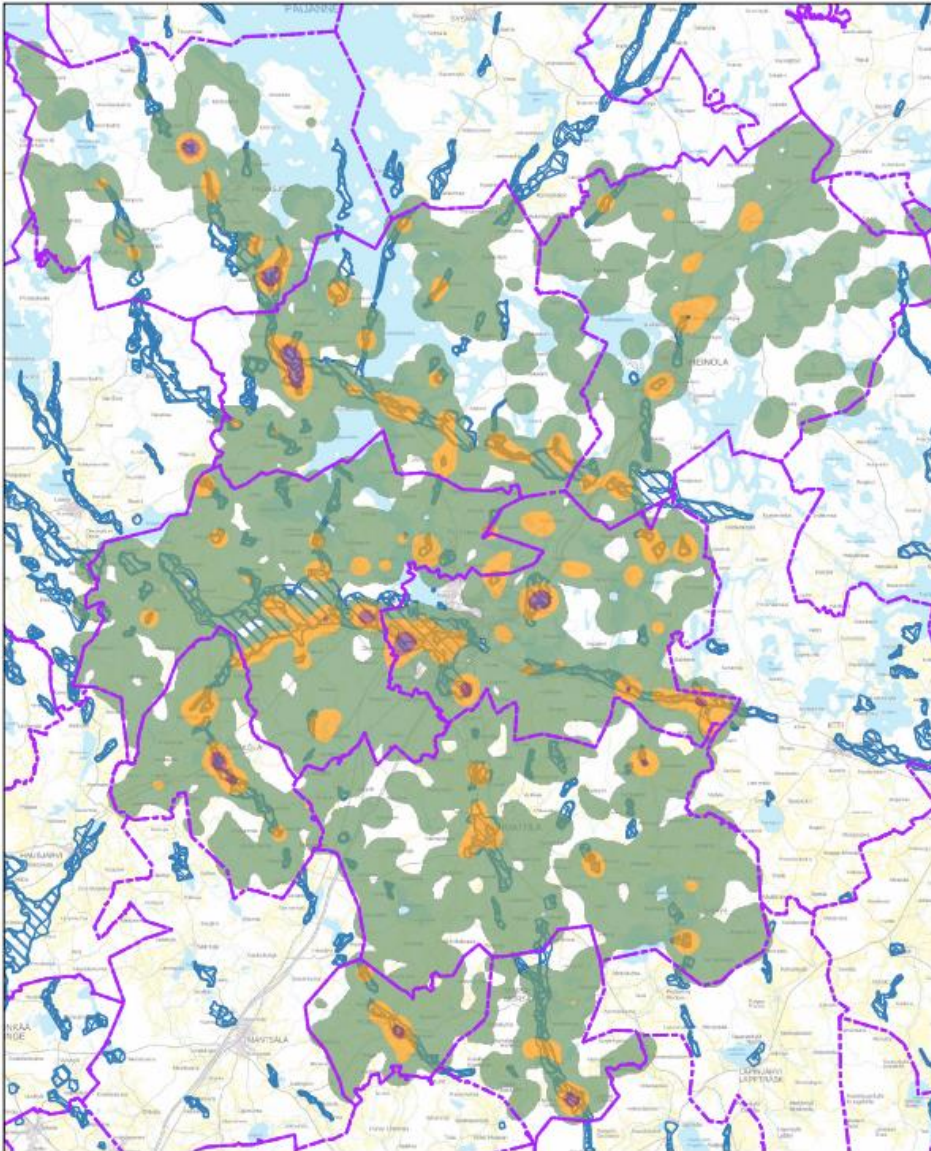
Heatmap kartalla esitetään karkeasti ne alueet, joilla mahdolliset ympäristövaikutukset ovat merkittäviä (violetti ja punainen) eli vakituisesti asuttuja rakennuksia, joilta lietettä ei ole tyhjennetty paljon, ja/tai ne sijaitsevat lähellä herkkää ympäristökohteita. Rakennusten määrän takia ympäristövaikutusten todennäköisyys on suurempi. Kartalla näkyy myös alueet, joilla mahdolliset ympäristövaikutukset ovat kohtalaisia (keltainen) eli vakituisesti asuttuja rakennuksia on harvemmassa ja/tai ne sijaitsevat kauempana herkistä ympäristökohteista. Muualla mahdolliset ympäristövaikutukset ovat vähäisempiä, sillä vakituisesti asuttujen rakennusten määrä on harvempi tai herkkiä ympäristökohteita ei ole lähellä. Vähäisemmät ympäristövaikutukset voivat silti olla paikallisesti hyvin merkittäviä, jos esimerkiksi pieni pohjavesialue pilaantuu.

Liitteessä 1 ja Kuvassa 1 on esitetty heatmap, jossa on huomioitu **vakituisten rakennusten pisteytys**.

Liitteessä 2 ja Kuvassa 2 on esitetty heatmap, joka huomioi **sekä pisteytyksen että rakennusten lukumäärän** alueella.

Liitteessä 3 ja Kuvassa 3 on esitetty kaksi aluetta, joihin on yhdistetty useampi merkittävien ympäristövaikutusten alue Liitteen 2 mukaisesta kartasta. Näille kahdelle alueelle on laskettu vakituksilta rakennuksilta saostus- ja umpisäiliölietemäärä, jota ei ole tyhjennetty määräysten mukaisesti.

Luonnonsuojelualueilla ympäristövaikutukset syntyvät pääasiassa pohja- ja pintavesien kautta, joten vaikutusten suuruus vaihtelee riippuen luonnonsuojelualueen sijainnista ja lajistosta riippuen.



Kuva 1. Vakituisesti asuttujen rakennusten pisteityksen (taulukko 9) perusteella muodostettu heatmap, jossa on karkeat alueet merkittävien ympäristövaikutusten alueista (violetti ja punainen), kohtalaisten ympäristövaikutusten alueista (keltainen) ja vähäisempien ympäristövaikutusten alueista. Kartalla on esitetty myös pohjavesialueet ja kuntarajat. (Tastakartta Maanmittauslaitos).

Kun tarkastellaan pisteityksen mukaan laadittua heatmap-paikkatietotarkastelua (kuva 1), Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueella on 15 aluetta, joissa on mahdollisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia. Alueet eivät ole tarkasti rajattuja, vaan karkeasti paikkatiedon perusteella analysoituja keskittymiä. Näillä alueilla on tiheästi vakituisesti asuttuja rakennuksia, joista lietettä ei ole tyhjennetty vuosina 2021–2022. Monet alueista sijaitsevat pohjavesialueilla sekä pintavesien läheisyydessä. Arvioidut alueet (kylä tai kaupunginosa) eri kunnissa ja merkittävimmät syyt, joiden perusteella alue on luokiteltu merkittävien ympäristövaikutusten alueeksi, on esitetty taulukossa 11.

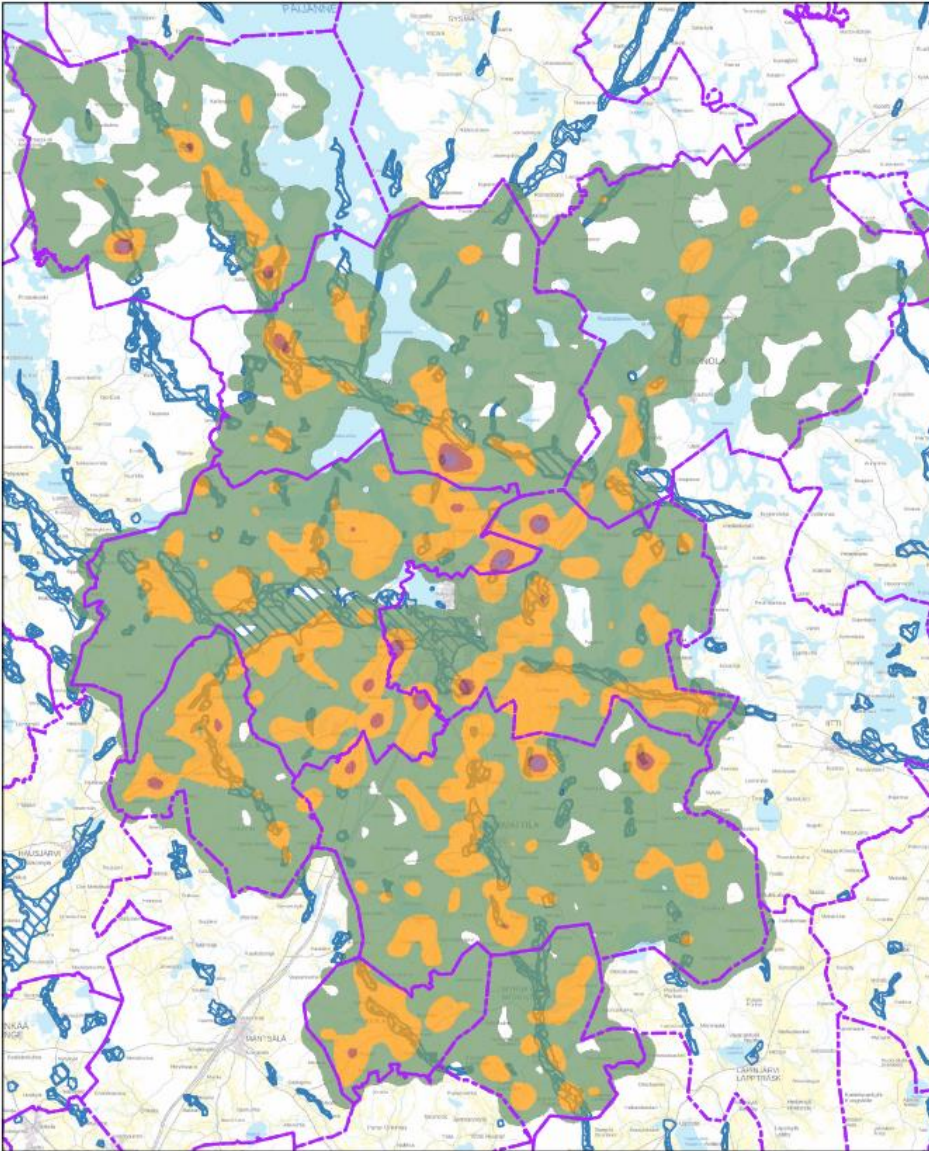
Taulukko 11. Pisteytyksen perusteella heatmap-tarkastellussa arvioidut karkeat alueet, joilla merkittäviä ympäristövaikutuksia ja syitä miksi alueet arvioitu merkittävien ympäristövaikutusten alueiksi

Alue	Kunta	Tiheästi vakituisesti asuttuja rakennuksia, joilta ei ole tyhjennetty lietettä	Pohjavesialueella	Pohjavesialueen lähellä	Pintavesialueen lähellä	Luonnon-suojelualueen lähellä
Arrakoski	Padasjoki	x	x		x	
Sallanmäki	Padasjoki	x	x			
Vähimaa	Asikkala	x	x			
Heinolan kk	Heinola	x		x	x	
Hälvälä	Hollola	x	x			
Salpakangas	Hollola	x	x		x	x
Ylä-Okeroinen /Kärpänen	Lahti	x	x			
Ämmälä	Lahti	x	x			
Lehmus /Hiekkanutmi	Lahti	x	x			
Rakokivi	Lahti	x	x			
Arola	Lahti	x	x			
Kuivanto	Orimattila	x	x			
Järvelä	Kärkölä	x	x		x	x
Pukkila	Pukkila	x	x			
Hyövinkylä	Myrskylä	x	x			

Kaikilla alueilla, jotka tulkitti merkittävien ympäristövaikutusten alueeksi, sijaitsee tiheästi vakituisesti asuttuja rakennuksia, joilta lietettä ei ole tyhjennetty. Lisäksi nämä alueet sijoittuvat pohjavesialueille tai niiden välittömään läheisyyteen sekä monet myös pintavesien läheisyyteen.

Ympäristövaikutuksiltaan kohtalaisia alueita on useita tasaisesti koko toimialueella pohja- ja pintavesien lähellä.

Vähäisempiä vaikutuksia tyhjentämättömästä lietteestä kohdistuu lähes koko toimialueelle siellä, missä lietettä ei ole tyhjennetty. Vähäiset vaikutukset voivat paikallisesti olla hyvin merkittäviä esimerkiksi, jos pieni pohjavesialue on talousvesikäytössä.



Kuva 2. Vakituisesti asuttujen rakennusten määrän ja pisteetyksen (taulukko 9) perusteella muodostettu heatmap, jossa on karkeat alueet merkittävien ympäristövaikutusten alueista (violetti ja punainen), kohtalaisten ympäristövaikutusten alueista (keltainen) ja vähäisempien ympäristövaikutusten alueista. Kartalla on esitetty myös pohjavesialueet ja kuntarajat. (Taustakartta Maanmittauslaitos).

Kun tarkastellaan yhdisteltyä paikkatietotarkastelua (Kuva 2), jossa huomioidaan sekä vakituisesti asuttujen rakennusten määrä että pisteytys, koko alueella ympäristövaikutukseltaan merkittäviä alueita on 21. Alueet eivät ole tarkasti rajattuja, vaan karkeasti paikkatiedon perusteella analysoituja keskittymiä. Kartalla korostuvat alueet, joilla on tiheästi vakituisesti asuttuja rakennuksia, joista lietettä ei ole tyhjennetty vuosina 2021–2022. Useat alueet sijaitsevat pohjavesialueilla sekä pintavesien läheisyydessä. Arvioidut alueet (kylä tai kaupunginosa) eri kunnissa ja merkittävimmät syyt, joiden perusteella alue on luokiteltu merkittävien ympäristövaikutusten alueeksi, on esitetty taulukossa 12.

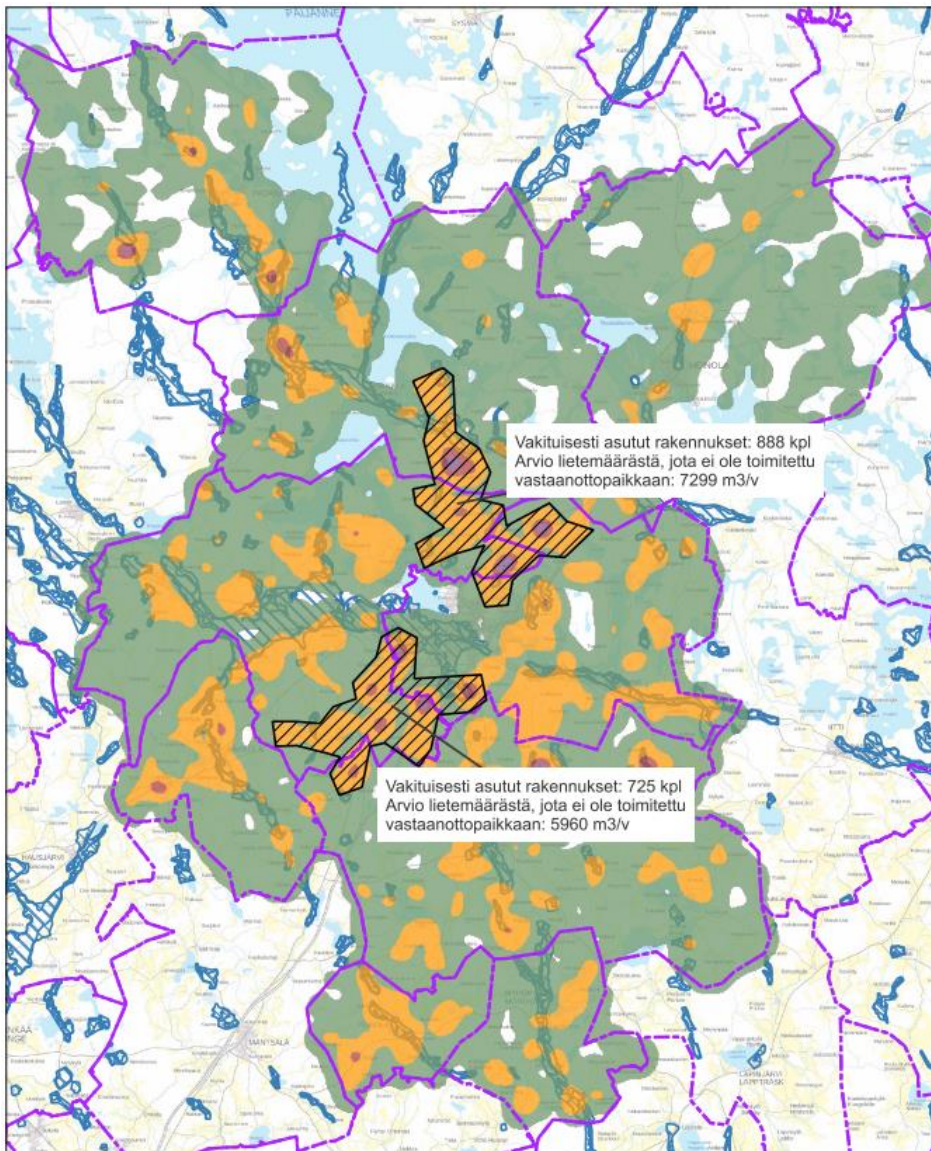
Taulukko 12. Pisteytyksen perusteella heatmap-tarkastellussa arvioidut karkeat alueet, joilla merkittäviä ympäristövaikutuksia ja syitä miksi alueet arvioitu merkittävien ympäristövaikutusten alueiksi

Alue	Kunta	Tiheästi vakituisesti asuttuja rakennuksia, joilta ei ole tyhjennetty lietettä	Pohjavesi-alueella	Pohjavesi-alueen lähellä	Pintavesi-alueen lähellä	Luonnon-suojelualueen lähellä
Arrakoski	Padasjoki	x	x		x	
Sallanmäki	Padasjoki	x	x			
Auttoinen	Padasjoki	x	x		x	x
Vähimaa	Asikkala	x	x			
Vesivehmaa	Asikkala	x	x			
Söyrylä	Hollola	x				x
Pyhäniemi	Hollola	x				x
Heinlammi	Hollola	x			x	x
Hakosilta	Hollola	x				x
Miekkio	Hollola	x				
Hangasmäki	Hollola	x				
Ylä-Okeroinen /Kärpänen	Lahti	x	x			
Ämmälä	Lahti	x	x			
Lehmus /Hiekkanutmi	Lahti	x	x			
Pyhäntaka	Lahti	x			x	
Heinämaa	Orimattila	x	x			
Kuivanto	Orimattila	x	x			
Pakaa	Orimattila	x	x			
Luhtikylä	Orimattila	x			x	
Lappila	Kärkölä	x				
Sallila	Kärkölä	x				
Torppi	Pukkila	x				

Ympäristövaikutuksiltaan kohtalaisia alueita on koko toimialueella, ja ne ovat pinta-alaltaan suurempia kuin pelkän pisteytyksen mukaan tehdyssä tarkastelussa (liite 1 ja kuva 1).

Vähäisiä ympäristövaikutuksia on koko toimialueella. Vähäiset ympäristövaikutukset voivat olla paikallisesti hyvin merkittäviä.

Kuvassa 3 on laskettu kahden alueen vakituisten rakennusten määrä sekä alueilla syntyvä lietemäärä (keskimääräinen kiinteistökohtainen lietemäärä 8,22 m³/v). Alueet muodostettiin usean merkittävän ympäristövaikutusalueen keskittyminä.



Kuva 3. Kahden alueen vakituisesti asutut rakennukset sekä tyhjentämättä jäänyt lietemäärä. Värialueista violetti ja punainen arvioidaan merkittävien ympäristövaikutusten alueiksi, keltainen kohtalaisten ympäristövaikutusten alueiksi ja vihreä vähäisempien ympäristövaikutusten alueiksi. Kartalla on esitetty myös pohjavesialueet ja kuntarajat. (Taustakartta Maanmittauslaitos).

Näistä pohjoisemmalla vakituisesti asuttuja rakennuksia on 888 ja tyhjentämättä jäänyttä lietettä 7299 m³/v Pohjoisemmän alueen tyhjentämättä jäänyt lietemäärä on 19 % koko toimialueen vakituisesti asutuista rakennuksista tyhjentämättä jääneestä lietteestä. Alueen vakituisesti asutuilta rakennuksilta tyhjentämättä jäänyt liete sisältää 1,3 t/v fosforia ja 8,4 t/v typpeä, kun kuormituksen määräksi oletetaan hajajätevesiasetuksen määrittelemä käsittelemättömän talousjäteveden kuormitus.

Alueella on useita pohjavesialueita ja pintavesialueita (taulukko 13). Ravinnekuormitus jakautuu 8 erilaiselle pohjavesialueelle ja alueen luokittlemattomille pohjavesialueille sekä useisiin järviin ja pieniin virtavesiin.

Taulukko 13. Pohjoisemman tarkastellun alueen pohja- ja pintavesialueet

Pohjavesialue	Tunnus	Luokka	Kunta
Vesivehmaankangas	0401603	1E	Asikkala
Anianpelto	0401602 B	1	Asikkala
Kukkila	0409809	1	Hollola
Paimelanvuori	0409811	1	Hollola
Kulonpalo	0409853	2	Hollola
Sarvenkangas	0401621	2	Asikkala
Takkula	0439852	2	Lahti
Vuori	0401622	2	Asikkala
Isoimmat järvet			Kunta
Alanen			Lahti
Alasenjärvi			Lahti
Arkionmaanjärvi			Hollola
Evattu			Lahti
Kivijärvi			Hollola, Lahti
Päijänne			Asikkala
Vesijärvi			Hollola

Eteläisemmällä alueella 725 vakituisesti asuttua rakennusta ja tyhjentämättä jäänyttä lietettä 5960 m³/v (16 % koko toimialueen keräämättömästä lietteestä). Alueen vakituisesti asutuilta rakennuksilta tyhjentämättä jäänyt liete sisältää 1,1 t/v fosforia ja 6,8 t/v typpeä. Alueella on myös useita pohjavesialueita ja pieniä pintavesiä (taulukko 14), joihin kuormitus jakautuu.

Taulukko 14. Eteläisemmän tarkastellun alueen pohja- ja pintavesialueet

Pohjavesialue	Tunnus	Luokka	Kunta
Herrala	0409801	1	Hollola
Lahti	0439801	1	Lahti
Renkomäki	0439802	1	Lahti
Toijanmäki	0409816	2	Hollola
Isoimmat järvet			Kunta
Hahmajärvi			Hollola
Porvoonjoki			Lahti, Hollola, Orimattila

Näiden kahden alueen tyhjentämättä jäänyt liete kattaa 34 % koko Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueella vakituisesti asutuilta rakennuksilta tyhjentämättä jääneestä lietteestä. Näiden esimerkkialueiden ympäristövaikutukset jakautuvat eri valuma-alueisiin. Toisen alueen osalta rehevöitymisvaikutuksia on arvioitu n. 160 vakituisesti asutun rakennuksen, joilta lietettä ei tyhjennetty 2021–2022, osalta luvussa 8.2.1.

Paikkatietotarkastelussa ei ole huomioitu vapaa-ajan kiinteistöjä, koska saostus- ja umpisäiliöllisten vapaa-ajan kiinteistöjen sijainnista ei ollut tarkkaa tietoa.

Tarkastellulla alueella vapaa-ajan kiinteistöjä sijaitsee määrällisesti eniten tarkasteltavan alueen pohjoisosissa Padasjoella, Asikkalassa ja Heinolassa. Vapaa-ajan kiinteistöt sijoittuvat enimmäkseen pintavesien läheisyyteen, jolloin tyhjentämättömällä lietteellä vaikuttavat pintavesien vedenlaatuun. Alueilla, joilla on paljon vapaa-ajan kiinteistöjä, on myös pohjavesialueita, joiden laatuun vapaa-ajan kiinteistöiden mahdollisilla lietepäästöillä on vaikutuksia.

Tarkastellulla alueella sijaitsee paljon luonnonsuojelualueita ja Natura-alueita.

Paikkatietotarkastelussa niiden merkitys ei kuitenkaan erottunut niin merkittävästi kuin pohja- tai pintavesialueiden. Luonnonsuojelualueita on hyvin erilaisia, ja saostus- ja umpisäiliölietteiden mahdolliset vaikutukset niiden lajistoon muodostuvat vesien kautta.

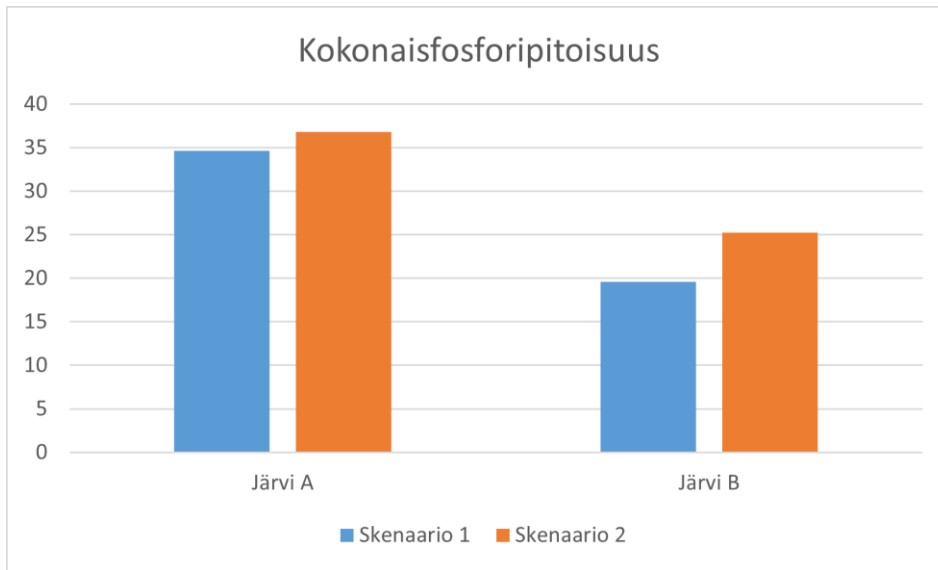
8.2.1 Ravinnekuorma vaikutus esimerkkijärviin

Haja-asutuksen **vakituisesti asuttujen rakennusten tyhjentämättä jääneiden saostus- ja umpisäiliölietteiden vaikutusta järvien vedenlaatuun on havainnollistettu** simulaation keinoin. Tässä käytettiin Suomen ympäristökeskuksen sVEMALA mallinnusjärjestelmää [18], joka mahdollistaa erilaisten kuormituskenaarioiden vertailun järven valuma-alueella.

Tässä simulaatiossa tarkasteltiin kahta hankealueella sijaitsevaa järveä, joiden edustama järviyyppe (pienet humusjärvet) on hyvin yleinen alueella. Järvi A on pieni (~1 km²) ja kohtalaisen matala (keskisyvyys ~2 m) ruskeavetinen järvi. Esimerkkijärvessä A haja-asutuksen osuus järven fosforikuormasta on noin 6,4 %. Järvi A sijaitsee paikkatietotarkastelun perusteella osittain kohtalaisen ja osittain vähäisten vaikutusten alueella ja alueella on jäänyt tyhjentämättä saostus- ja umpisäiliölietettä noin 750 m³/v. Järvi B on suurempi (~2km²) ja hieman syvempi (keskisyvyys ~4 m) ruskeavetinen järvi. Haja-asutuksen osuus järven fosforikuormasta on noin 10,5 %. Järvi B sijaitsee paikkatietotarkastelussa merkittävien ympäristövaikutusten alueella ja alueella on jäänyt tyhjentämättä saostus- ja umpisäiliölietettä noin 1 300 m³/v.

sVEMALA simulaatiossa järvien fosforipitoisuutta vertailtiin kahdessa eri skenaariossa: 1) tilanne, jossa oletetaan jätevesilietteet tyhjennettävän simulaation oletuksen mukaisesti eikä tyhjentämättä jääneiden lietteiden fosfori päädy järveen ja 2) tilanne, jossa kaikki valuma-alueen tyhjentämättä jääneiden lietteiden fosforikuorma päättyi järveen.

Tilanteessa, jossa haja-asutuksen jätevesien ravinne kuorma päätyisi ympäristöön sellaisenaan, nousisi fosforipitoisuus järvessä A noin 2,2 µg/l ja järvessä B noin 5,6 µg/l verrattuna simulaation arvioimaan tilanteeseen, jossa lietetyhjennykset tehdään määräysten mukaisesti. Vaikka haja-asutuksen kuormitus on vain pieni osa valuma-alueen kokonaiskuormituksesta (maa- ja metsätalous, luonnonhuhouma, pistekuormittajat jne.), saostus- ja umpisäiliölietteiden fosforikuormalla on vaikutusta järveden laatuun (kuva 4).



Kuva 4. Kokonaisfosforin pitoisuus simuloituissa järvissä eri skenaarioissa.

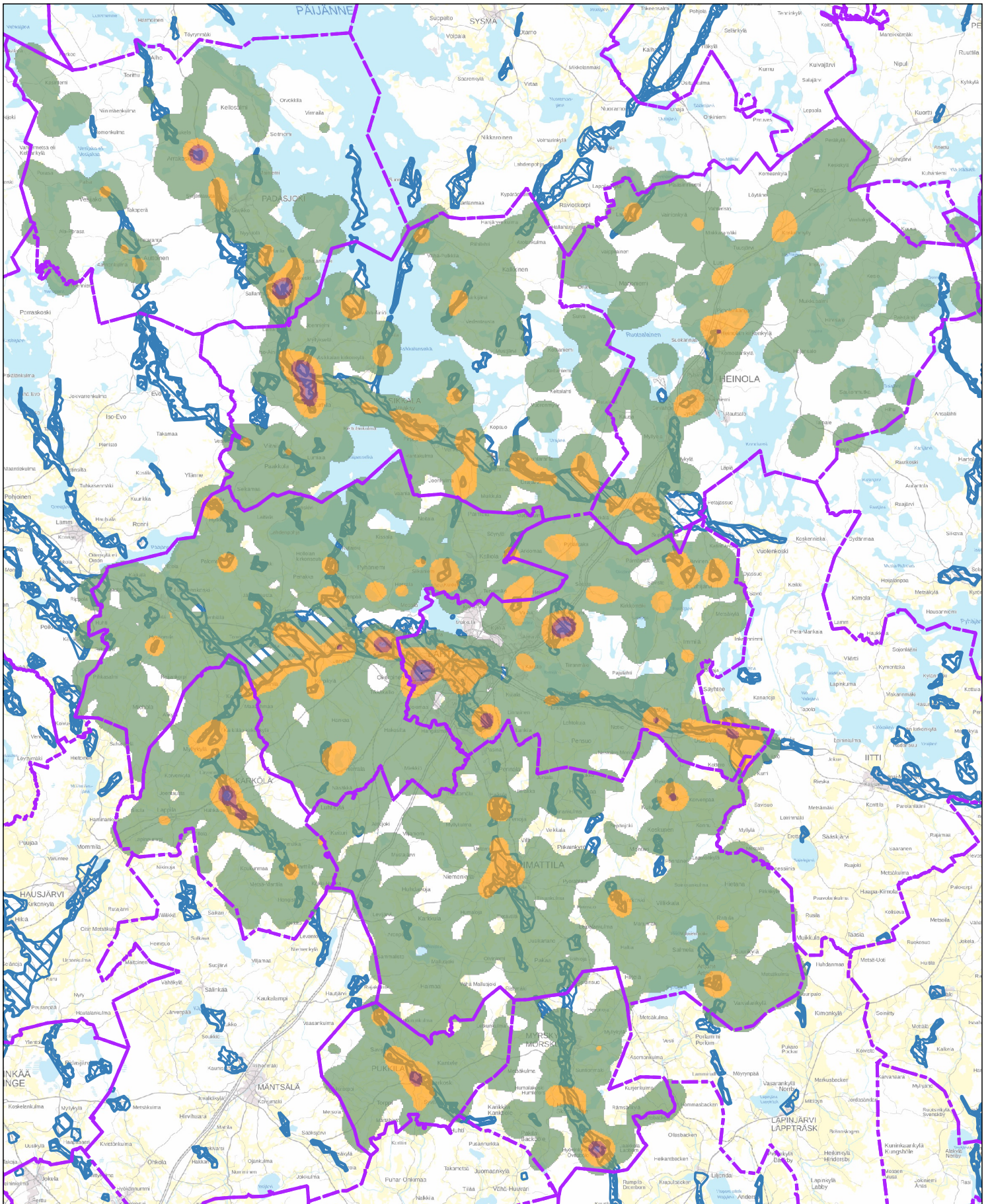
Fosforimäärän muutokset vaikuttavat rehevöitymiseen ja järven ekologiseen tilaan. Fosforipitoisuus on merkittävä, vaikka ei ainoa tekijä vesien rehevöitymisessä. Levämäärä alkaa kasvaa fosforipitoisuuden ylittäessä 20 µg/l, ja kokonaisfosforipitoisuuden noustessa yli 30 µg/l vesistön voidaan arvioida olevan rehevä [30]. Rehevöityminen voi näkyä kalastossa esimerkiksi särkikalojen runsastumisena ahvenkalojen kustannuksella fosforipitoisuuden kasvaessa [31]. Sinilevien osalta järven A ravinnetilanne on jo nyt sillä tasolla, että riski sinilevien esiintymiselle on selvästi kohonnut [32] [33]. Järvessä B haja-asutuksen saostus- ja umpisäiliölietteiden määräysten mukainen tyhjentämättä jättäminen ja päätyminen järveen voisi aiheuttaa huomattavia haitallisia muutoksia järven ekologiassa, kun fosforipitoisuus kohoaisi 20 % kuin jos lietteet tyhjenetään määräysten mukaisesti.

Esimerkijärvet kuvaavat mahdollisten ympäristövaikutusten vaihtelevuutta tarkastellulla alueella. Pieniin pohjavesiin ja järviin pienilläkin päästöillä, kuten yksittäisen rakennuksen ympäristöön päätyvillä saostus- tai umpisäiliölietteillä (vuotavasta säiliöstä, omatoimisesta käsittelystä tai väärinkäytöksestä), voi olla suuri vaikutus. Järvien rehevöitymiseen vaikuttaa saostus- ja ympäristölietteiden lisäksi esimerkiksi luonnonhuuhtouma ja maatalous, mutta molemmissa esimerkijärvissä, jotka ovat tyypillisiä Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen toimialueella, voidaan havaita ympäristöön päätyvien lietteiden vaikutus fosforipitoisuudessa. Suurien pohjavesialueiden pilaantuminen tai suurien pintavesien rehevöityminen vaatii yksittäistä rakennusta enemmän ympäristökuormitusta, mutta näillä alueilla sijaitsee myös paljon vakituisesti asuttuja rakennuksia, joilta lietettä ei ole tyhjenetty, joten mahdollisia päästölähteitä voi olla useita.

9 Lähteet

- [1] Lahden seudun jätehuoltoviranomainen, 2023. Saostus- ja umpisäiliölaitteen tyhjennys, kuljetus ja käsittely.
- [2] Lahden seudun jätehuoltoviranomainen, 2023. Viemäriverkoston ulkopuoliset rakennukset ja kuljetustiedot konsultille -laskentataulukko.
- [3] Lahden seudun jätehuoltoviranomainen, 2023. Lahden seudun jätehuoltomääräykset. Asikkala, Heinola, Hollola, Kärkölä, Lahti, Myrskylä, Orimattila, Padasjoki ja Pukkila.
- [4] Lahden seudun jätehuoltoviranomainen, 2023. Lietemäärät konsultille -laskentataulukko.
- [5] Lahden seudun jätehuoltoviranomainen, 2023. Ympäristönsuojelun ja muiden tahojen arviot ympäristövaikutuksista.
- [6] Ympäristöministeriö, 2017. Haja-asutuksen jätevedet - Lainsäädäntö ja käytännöt, Ympäristöministeriö.
- [7] Suomen vesiensuojelun keskusliitto Ry, 2024. Jäteveden ABC, Suomen vesiensuojelun keskusliitto Ry, [Online]. Saatavilla: <https://vesiensuojelu.fi/jatevesiopas/tietoa-oppaasta/jateveden-abc/>. [Haettu 2.2.2024].
- [8] FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy, 2014. Selvitys sako- ja umpikaivolaitteiden kuljetusjärjestelmän nykytilasta Päijät-Hämeen jätelautakunnan alueella. .
- [9] Päijät-Hämeen jätelautakunta, 2018. Sako- ja umpikaivolaitteiden laskennalliset määrät Päijät-Hämeen jätelautakunnan alueella. .
- [10] LCA Consulting, 2018. Sako- ja umpikaivolaitteen keräys ja käsittely Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:n toimialueella, Lappeenranta.
- [11] Tilastokeskus, 2024. Tilastokeskus, asunnot ja asuinolot,” Tilastokeskus, [Online]. Saatavilla: <https://www.stat.fi/tilasto/asas>. [Haettu 31.1.2024].
- [12] Lahden seudun jätehuoltoviranomainen, 2024. Lahden seudun jätehuoltoviranomaisen arvio..
- [13] O. Voutilainen , K. Korhonen , U. Ovaska ja H. Vihinen, 2021. Mökkibarometri 2021, Luonnonvarakeskus.
- [14] A. Särkelä, K. Lahti ja T. Haapala, 2013. Haja-asutuksesta muodostuvien jätevesilaitteiden paikallinen käsittely osana haja-asutuksen jätevesihuoltoa ja ravinteiden kierrätystä,” Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry.
- [15] Sweco Ympäristö Oy, 2020. Selvitys kunnan jätehuoltovastuulla olevien sako- ja umpikaivolaitteiden vastaanotto- ja käsittelyvaihtoehtojen kartoittamiseksi Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:n toiminta-alueella. .
- [16] Suomen vesiensuojelun keskusliitto Ry, 2024. Jäteveden ympäristövaikutukset, [Online]. Saatavilla: <https://vesiensuojelu.fi/jatevesiopas/paasivu/jateveden-ymparistovaikutukset/>. [Haettu 2.2.2024].
- [17] Ympäristöhallinnon verkkopalvelu, 2024. Suuri ravinnekuormitus ruokkii rehevöitymistä, Suomen ympäristökeskus (Syke), 15 2 2024. [Online]. Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/fi/ympariston-tila/vesi/rehevoittava-kuormitus>. [Haettu 27.2.2024].
- [18] Suomen ympäristökeskus, 2023. Vedenlaadun ja ravinnekuormituksen mallinnus- ja arviointijärjestelmä VEMALA,” Suomen ympäristökeskus, 27 11 2023. [Online]. Saatavilla: https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus__kehittaminen/Vesi/Mallit_ja_tyokalut/Vesienhoidon_mallit/Vedenlaadun_ja_ravinnekuormituksen_mallinnus_ja_arviointijarjestelma__VEMALA. [Haettu 1.3.2024].
- [19] S. Tattari, M. Puustinen , J. Koskiaho, E. Röman ja J. Riihimäki, 2015. Vesistöjen ravinnekuormituksen lähteet ja vähentämismahdollisuudet,” Suomen ympäristökeskus. .

- [20] Vesi.fi, 2024. Vesi.fi Karttapalvelu, Vesi.fi, [Online]. Saatavilla: <https://www.vesi.fi/karttapalvelu/?shortlink=8063&theme=Ravinnekuormitus>. [Haettu 29.2.2024].
- [21] WWF, 2024. Itämeren rehevöityminen, WWF, [Online]. Saatavilla: <https://wwf.fi/alueet/itameri/rehevoityminen/>. [Haettu 2.2.2024].
- [22] Suomen ympäristökeskus, 2021. Kaivoveden laatu,” 16 8 2021. [Online]. Saatavilla: <https://www.vesi.fi/vesitieto/kaivoveden-laatu-syventava-sisalto/>. [Haettu 1.3.2024].
- [23] Suomen ympäristökeskus, 2022. Pohjavesialueet, Suomen ympäristökeskus, 21 1 2022. [Online]. Saatavilla: <https://www.vesi.fi/vesitieto/pohjavesialueet/>. [Haettu 24.3.2024].
- [24] Suomen ympäristökeskus, ”Yhdyskuntajätevesien aiheuttama vesistökuormitus,” Suomen ympäristökeskus, 9 5 2022. [Online]. Saatavilla: <https://www.vesi.fi/vesitieto/yhdyskuntajatevesien-aiheuttama-vesistokuormitus/>. [Haettu 28.2.2024].
- [25] Suomen ympäristökeskus, ”Mikromuovit riski myös Suomen vesistöille,” Suomen ympäristökeskus, 21 3 2017. [Online]. Saatavilla: [https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Mikromuovit_riski_myos_Suomen_vesistoill\(42492\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Mikromuovit_riski_myos_Suomen_vesistoill(42492)). [Haettu 28.2.2024].
- [26] Suomen ympäristökeskus, 2017. Tuleeko lääkejäämien poistaminen jätevesistä pakolliseksi?, Suomen ympäristökeskus, 6 4 2017. [Online]. Saatavilla: [https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Uutiskirjeet/Vesikirje/Tuleeko_laakejaamien_poistaminen_jateves\(42678\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Uutiskirjeet/Vesikirje/Tuleeko_laakejaamien_poistaminen_jateves(42678)). [Haettu 28.2.2024].
- [27] N. Vieno, M. Sarvi , T. Salo, S. Rämö, K. Ylivainio, T. Pitkänen ja J. Kusnetsov, 2018. Puhdistamolietteiden sisältämien haitta-aineiden aiheuttamat riskit lannoitekäytössä, Luonnonvarakeskus.
- [28] Pöyry environment Oy, 2008. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesilietteiden, eloperäisten jätteiden ja lannan hyötykäyttö.
- [29] M. Hurskainen, 2018. Saostus- ja umpisäiliölietteiden omatoiminen käsittely ja hyödyntäminen. Selvitys Sydän-Suomen jätelautakunnan alueella. Jyväskylä ammattikorkeakoulu, Jyväskylä.
- [30] R. Oravainen, 1999. Vesistötulosten tulkina -opasvihkonen.
- [31] M. Olin , M. Rask, J. Ruuhijärvi, M. Kurkilahti, P. Ala-Opas ja O. Ylönen, 2002. Fish community structure in mesotrophic and eutrophic lakes of southern Finland. the relative abundance of percids and cyprinids along a trophic gradient., *Journal of Fish Biology*, osa/vuosik. 60, pp. 593-612.
- [32] L. Arvola, M. Järvinen ja T. Tulonen , 2011. Long-term trends and regional differences of phytoplankton in large Finnish lakes, *Hydrobiologia*, osa/vuosik. 660, pp. 125-134.
- [33] K. Vuorio, M. Järvinen ja N. Kotamäki, 2020. Phosphorus thresholds for bloom-forming cyanobacterial taxa in boreal lakes, *Hydrobiologia*, osa/vuosik. 847, pp. 4389-4400.



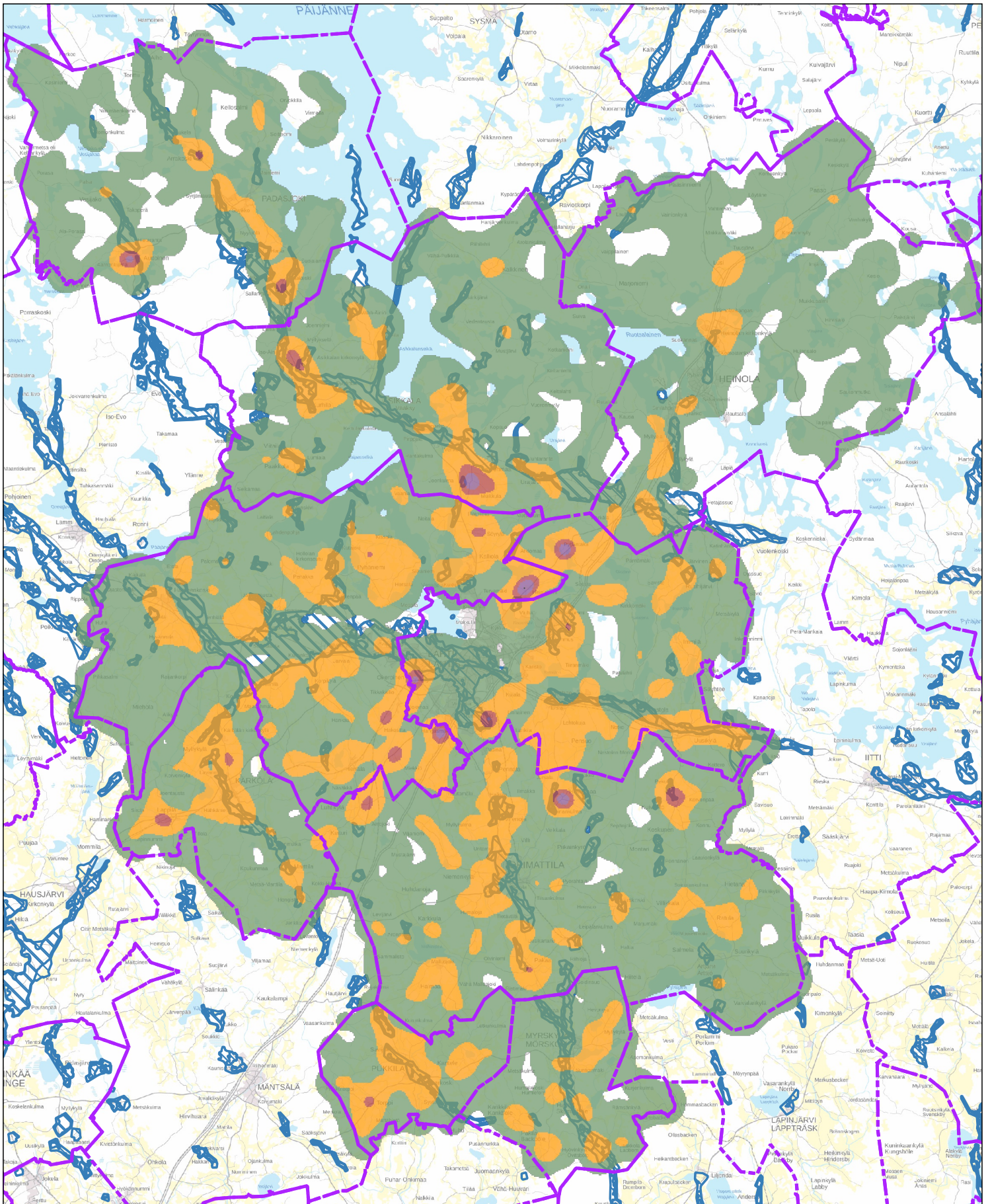
- Punainen ja violetti: merkittävien ympäristövaikutusten alue
- Keltainen : kohtalaisten ympäristövaikutusten alue
- Vihreä : vähäisten ympäristövaikutusten alue.
- Sininen viivoitus: Pohjavesialueet

Kartta 1
 Heatmap, jossa painotettu vakituisesti asuttujen rakennusten pisteytystä tarkastellulla alueella. Pisteytys huomioi onko rakennukselta tyhjennetty liete vuosina 2021-2022 ja sijainnin herkän ympäristökohteen lähellä.

25/03/2024

1:450 000

Taustakartta, kuntarajat © Maanmittauslaitos
 Pohjavesialueet © SYKE



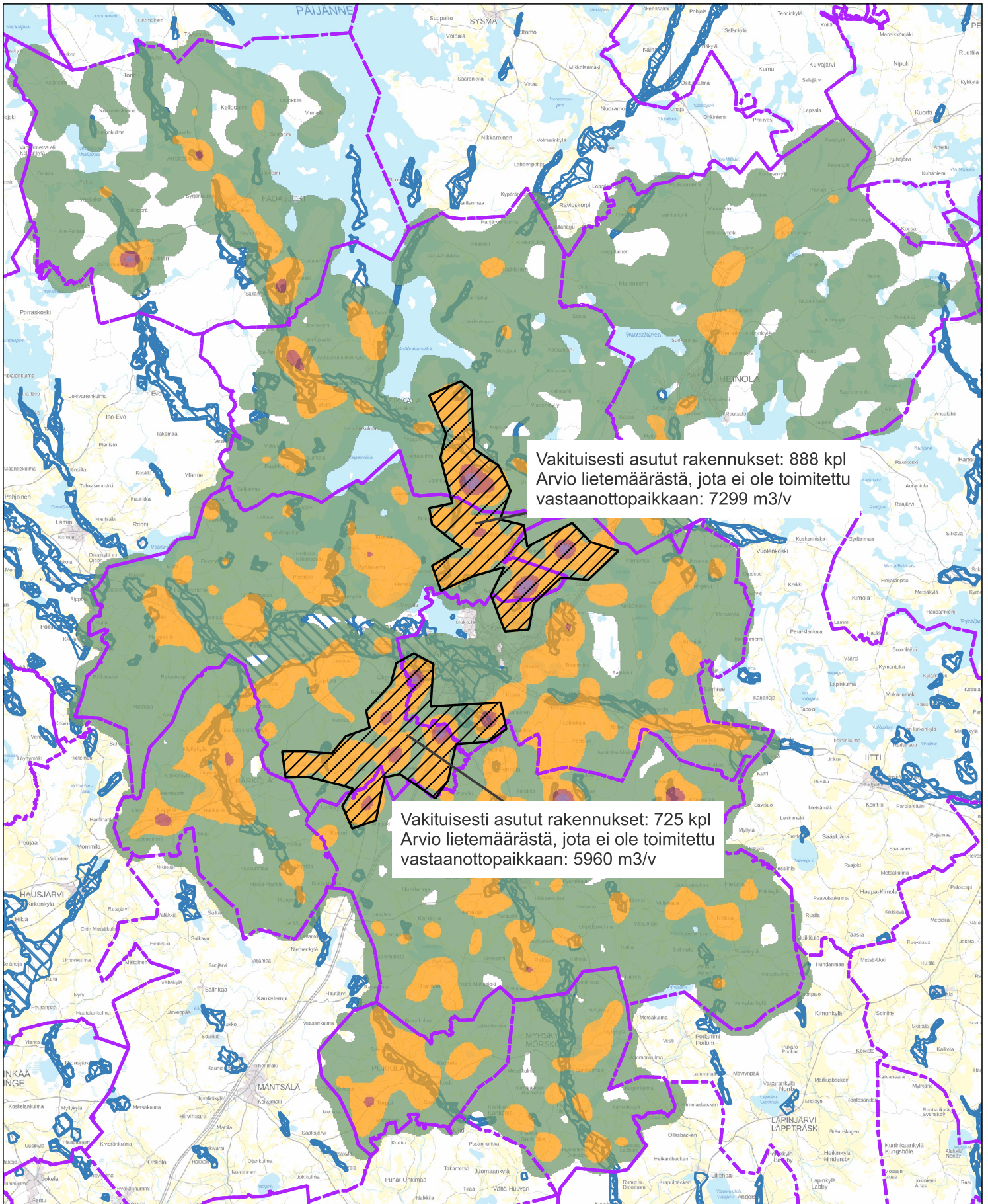
- Punainen ja violetti: merkittävien ympäristövaikutusten alue
- Keltainen : kohtalaisten ympäristövaikutusten alue
- Vihreä : vähäisten ympäristövaikutusten alue.
- Sininen viivoitus: Pohjavesialueet

Kartta 2
 Heatmap, jossa painotettu vakituisesti asuttujen rakennusten määrää, joilta liettettä ei ole tyhjennetty vuosina 2021-2022, ja pisteytystä tarkastellulla alueella. Pisteytys huomioi lietteen tyhjennyksen ja sijainnin herkän ympäristökohteen lähellä.

25/03/2024

1:450 000

Taustakartta, kuntarajat © Maanmittauslaitos
 Pohjavesialueet © SYKE



Vakituisesti asutut rakennukset: 888 kpl
Arvio lietemäärästä, jota ei ole toimitettu vastaanottoaikkaan: 7299 m³/v

Vakituisesti asutut rakennukset: 725 kpl
Arvio lietemäärästä, jota ei ole toimitettu vastaanottoaikkaan: 5960 m³/v

- Punainen ja violetti: merkittävien ympäristövaikutusten alue
- Keltainen : kohtalaisten ympäristövaikutusten alue
- Vihreä : vähäisten ympäristövaikutusten alue.
- Sininen viivoitus: Pohjavesialueet

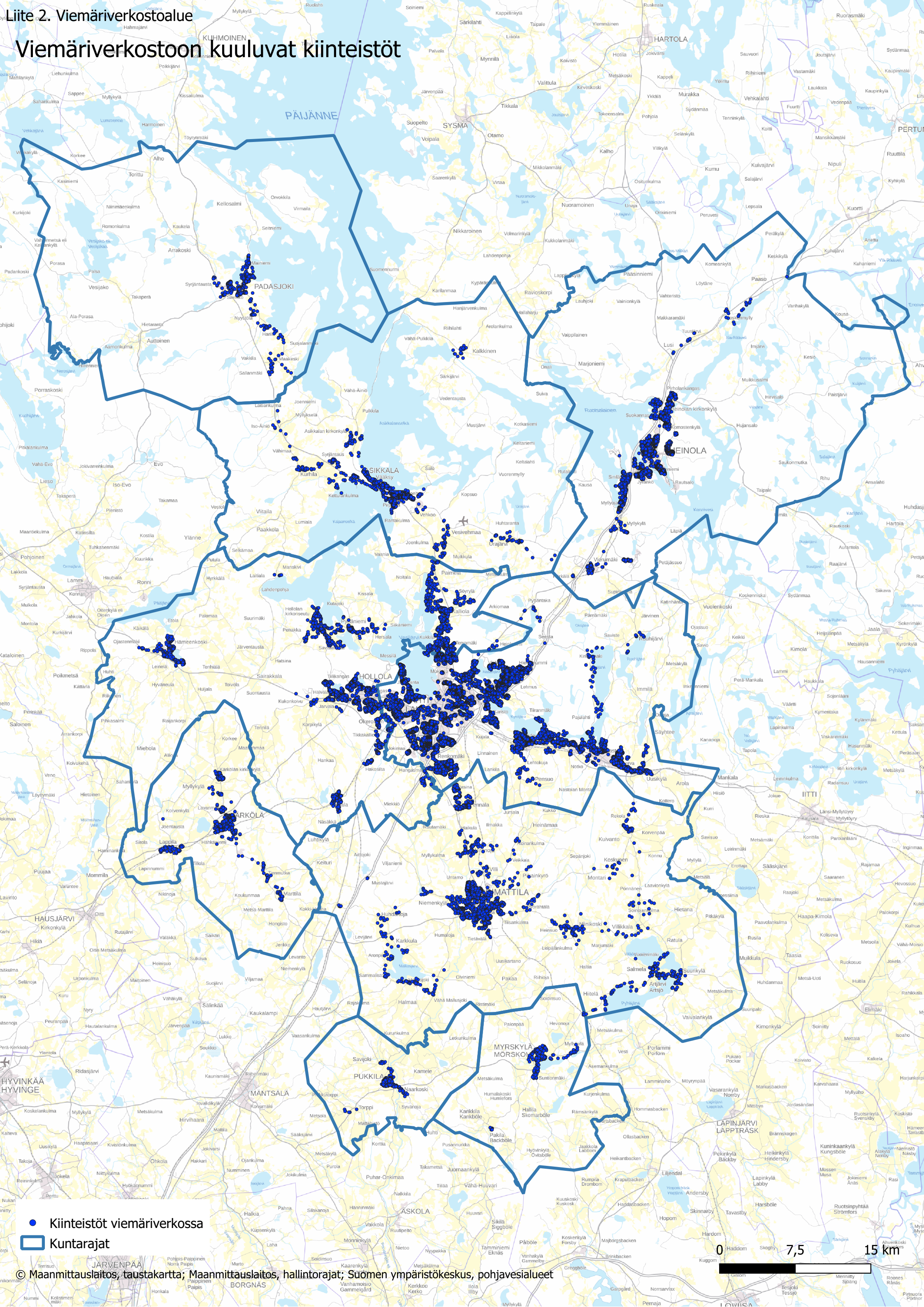
Kartta 3
Kartan 2 perusteella valitut kaksi aluetta, joilla useita merkittävien ympäristövaikutusten alueita. Alueilta on laskettu vakituisesti asuttujen rakennusten määrä ja arvioitu lietemäärä, jota ei ole tyhjennetty vuosina 2021-2022.

25/03/2024

1:450 000

Taustakartta, kuntarajat © Maanmittauslaitos
Pohjavesialueet © SYKE

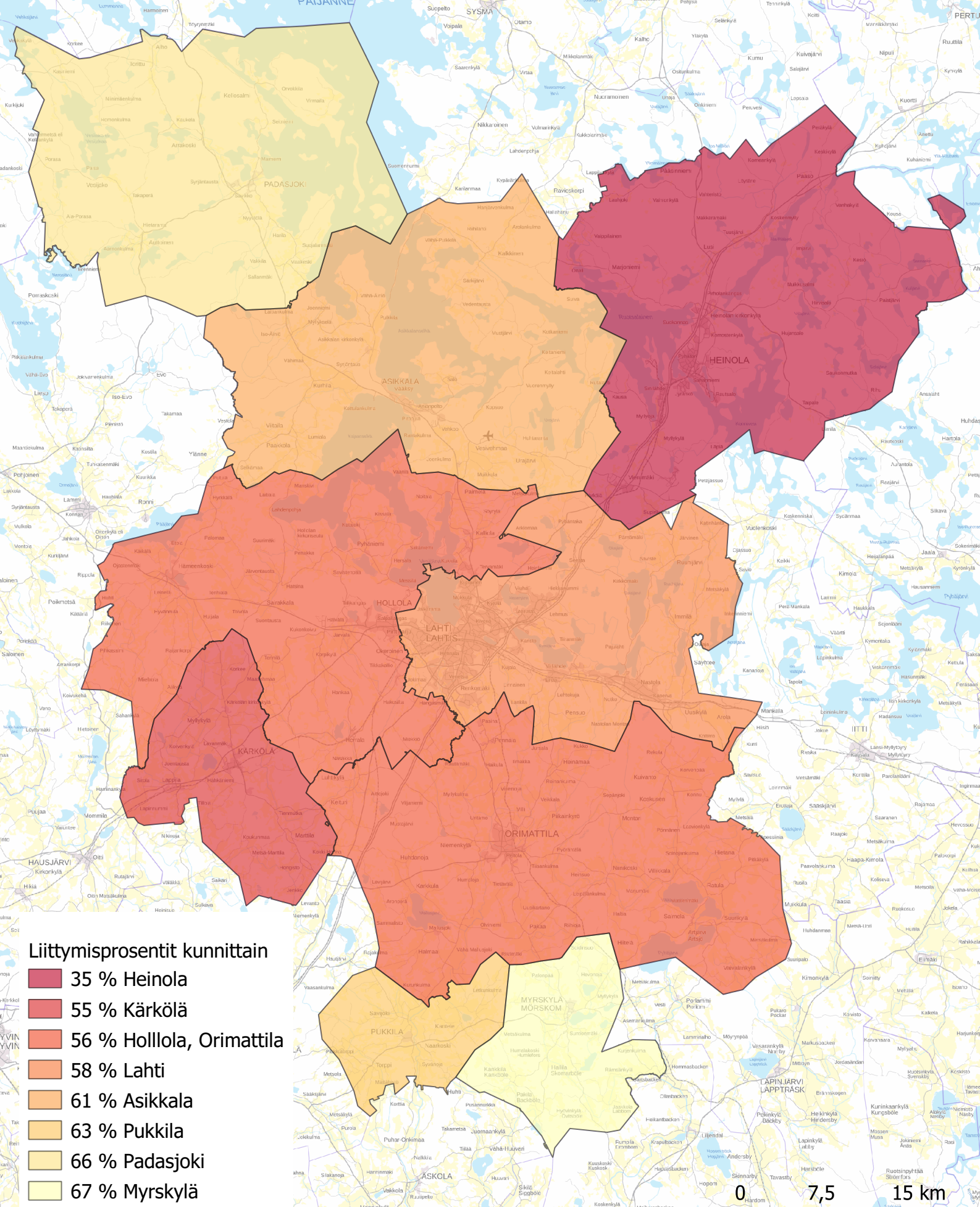
Viemäriverkoston kuuluvat kiinteistöt



● Kiinteistöt viemäriverkossa
▭ Kuntarajat

0 7,5 15 km

Liite 3. Lietteenkuljetukseen liittyneet asutut kiinteistöt Lietteen kuljetuksen tilanneiden prosentuaalinen osuus viemäriverkoston ulkopuolisista vakituisesti asutuista kiinteistöistä kunnittain 2021-2022



0 7,5 15 km