



# **Pientalojen sijaintitarkastelu ympäristönsuojelullisesti herkillä alueilla**

**Johanna Kallio ja Kimmo Nurmio,  
Suomen ympäristökeskus 4.12.2014**

## Sisällys

1. Tavoite ja tausta .....	2
2. Menetelmät ja aineistot .....	2
3. Tulokset .....	4
3.1 Pientalojen määrät pohjavesi- ja ranta-alueilla .....	5
3.2 Asukkaiden määrät pientalossa .....	6
3.3 Pientalojen etäisyydet naapuriin.....	8
3.4 Uudisrakentaminen haja-asutusalueilla.....	8
4. Tulosten tarkastelua ja yhteenveto.....	8
4.1 Pientalot ympäristönsuojelullisesti herkillä alueilla .....	9
4.2 Pientalot naapurin läheisyydessä .....	9
4.3 Pientalojen asuntokuntien koko .....	9
Kirjallisuus.....	10

## 1. Tavoite ja tausta

Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (209/2011) määrittelee perusvaatimuksen talousjäteveden käsittelylle viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla. Asetus määrittelee myös ohjeellisen, perustasoa tiukemman jätevedenkäsittelyvaatimuksen herkille alueille, joita usein koskevat kunnan ympäristönsuojelumääräykset.

Suomen ympäristökeskuksessa on arvioitu jätevesineuvontaan pohjautuvien havaintojen perusteella jätevesijärjestelmien saneeraustarvetta koko maassa (Kallio, 2014). Nämä arviot eivät toistaiseksi erottele ympäristönsuojelullisesti herkkiä alueita ja muita alueita.

Suomessa ei ole koottua tietoa siitä, mitkä kiinteistöt ovat viemäroityjä. Tässä tarkastelussa tehdään oletus, että taajama-alueet ovat viemäroityjä. Haja-asutusalueiden oletetaan olevan kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn varassa.

Tarkastelussa arvioidaan pientalojen määriä erilaisilla alueilla, sekä asukasmääriä. Pientalojen määrä on suoraan verrannollinen jäteveden käsittelyjärjestelmien määrään ja asukasmäärä on verrannollinen jäteveden ympäristökuormitukseen. Tietoa voidaan hyödyntää esimerkiksi valvonnan suunnittelussa, vastaavasti kuten Autio-Nousiainen (2014) on tehnyt.

Vuoden 2004 jälkeen rakennetuissa pientaloissa kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely on kunnossa, sillä hajajätevesiasetus on koskenut uudisrakentamista jo 10 vuotta.

Työ on ympäristöministeriön tilaama ja se liittyy haja-asutusalueiden jätevedenkäsittelyn tilannearvion tarkentamiseen. Työn tavoitteena on arvioida pientalojen määrää ympäristönsuojelullisesti herkillä alueilla haja-asutusalueella. Tietoa käytetään haja-asutusalueiden jätevedenkäsittelyn tilannearvion tarkentamiseen.

## 2. Menetelmät ja aineistot

### **Rakennuksen sijainti taajamassa tai haja-asutusalueella**

Rakennuksen sijoittuminen joko taajamaan tai haja-asutusalueelle on määritelty SYKE:n vuoden 2012 taajamarajauksen perusteella. Taajamalla tarkoitetaan vähintään 200 asukkaan taajaan rakennettua aluetta. Rajaus perustuu 250 m x 250 m ruudukkoon, jossa huomioidaan asukasluvun lisäksi rakennusten lukumäärä, kerrosala ja keskittyneisyys. Taajama-alueen ulkopuolinen alue voidaan tulkita haja-asutusalueeksi. Taajama-alueen ulkopuolelle sijoittuvat rakennukset sijaitsevat siis haja-asutusalueella.

Taajamaan sijoittuvat rakennukset voidaan luokitella lisäksi sen mukaan sijoittuuko rakennus tiheään vai harvaan taajaman alueelle. Tiheä taajama-alue vastaa aluetehokkuudeltaan yleisesti jo rakennettua asemakaavoitettua taajama-aluetta ja harva taajama-alue pääosin asemakaavoittamatonta alhaisen tehokkuuden taajama-aluetta. Harva taajama-alue voi olla keskeneräistä asemakaava-aluetta, asemakaavan lähialuetta, tiheämpää tienvarsi-asutusta tai tiheään taajamaan kytkeytyvää, luonteeltaan kylämäistä asutusta. Tiheään taajama-alueeseen kuuluvat ne ruudut, joiden aluetehokkuus ympäröivän 50 hehtaarin alueelta laskettuna on yli 0,02. Muut taajamaruudut kuuluvat harvaan taajama-alueeseen.

### **Vakituisesti asutut rakennukset**

Selvityksessä rakennustiedot on haettu vuoden 2012 Rakennus- ja huoneistorekisteristä (RHR). Rakennustietojen osalta rekisterin tilanne vastaa vuoden 2012 lopun tilannetta ja väestötietojen osalta noin kevään 2013 tilannetta. Rakennus- ja huoneistorekisteristä väestötietoineen tehdään joka vuosi poiminta ympäristöhallinnon käyttöön.

Vakituisesti asutut rakennukset voidaan hakea Rakennus- ja huoneistorekisteristä (RHR) monella tapaa. Hakuehtona voidaan käyttää rekisteriin tallennettua rakennuksen *käytössäolotilannetietoa* (käytetään vakituiseen asumiseen), rakennukseen liittyvien *huoneistojen käytössäolotilannetietoa* (käytetään vakituiseen asumiseen) tai tietoa siitä, asuuko rakennuksessa vakituisesti kirjoilla asukkaita. Kun tarkastellaan vain haja-asutusalueella sijaitsevia pientaloja, ovat eri tapojen tuottamat erot tuloksissa kuitenkin marginaalisia ja hakutavalla ei ole juurikaan merkitystä. Selvityksessä vakituisesti asutut rakennukset on siten haettu rakennuksen käytössäolotilanteen mukaan.

### **Rakennuksen käyttötarkoitus**

Tarkastelussa keskityttiin pientaloihin (omakoti, pari-, tai rivitalo). Nämä rakennukset on rajattu suoraan RHR:n rakennustaulun sisältämän käyttötarkoitusluokituksen perusteella:

- RHR käyttötarkoitus = 011 Yhden asunnon talot, 012 Kahden asunnon talot, 013 Muut erilliset pientalot, 021 Rivitalot, 022 Ketjutalot

### **Muut tarkennukset**

Rakennuksia, joille ei ole koordinaatteja, ei huomioitu, koska niiden sijaintia ei tunneta. Rakennusten kunta- ja ELY-keskustieto vastaa uusinta kuntajakoa (2014). Rakennuksen kuntatietona on käytetty RHR:n rakennustaulun kuntatietoa. Rakennukset, joiden rakentamisvuositietona on nolla (0), tulkittiin niin että ne ovat rakennettu ennen vuotta 2004, sillä vanhoissa tiedoissa on enemmän epävarmuuksia. Tällaisia oli noin 3 % kaikista haja-asutusalueen pientaloista.

### **Rakennuksen sijoittuminen ympäristönsuojelullisesti herkälle alueelle**

RHR:stä haetuille rakennuspisteille tehtiin ArcGis-paikkatieto-ohjelmistolla analyysi, jolla haettiin ne rakennukset, jotka sijaitsevat ympäristönsuojelullisesti herkällä alueella. Herkäksi alueeksi määriteltiin tiettyjen vesistöjen ranta-alueet (50, 100, 200 ja 300 metriä) sekä varsinaiset luokan I ja luokan II pohjavesialueet.

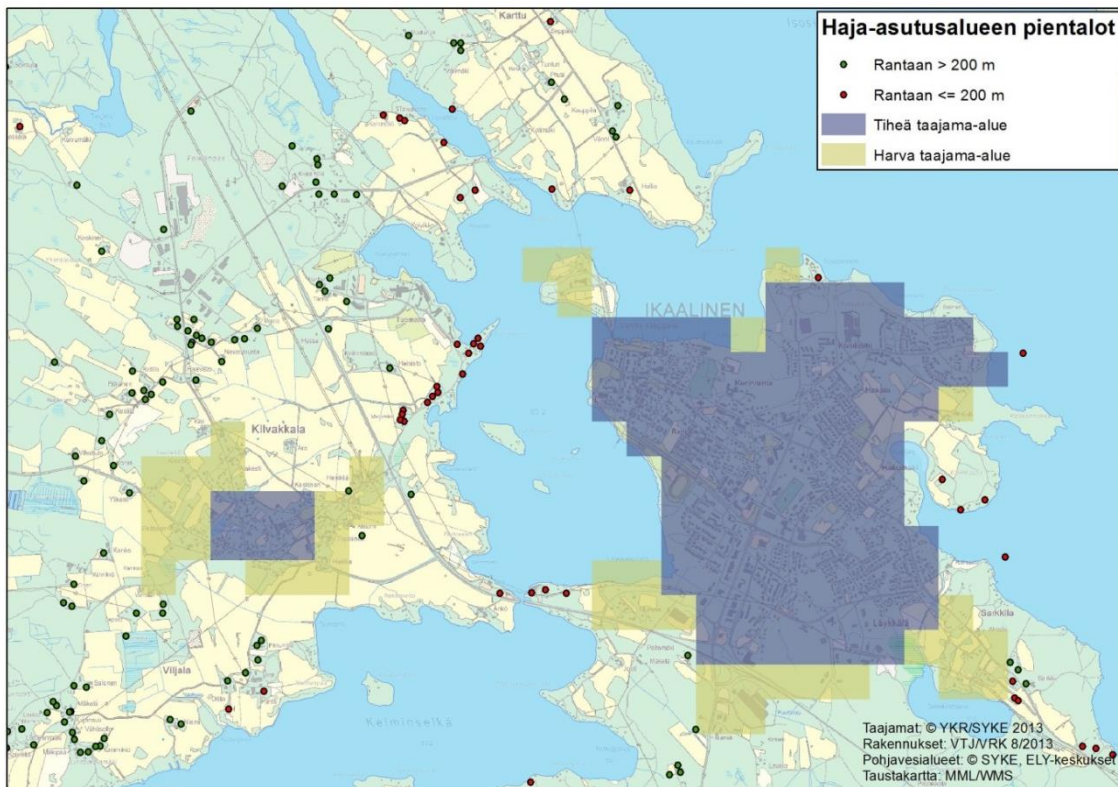
Vesistöjen ranta-alueiden rajaukseen otettiin mukaan vesilain mukaiset vesistöt, järvet ja lammet (yli 1 hehtaarin suuruiset) sekä joet ja purot (yli 10 km<sup>2</sup> yläpuolisen valuma-alueen omaavat) sekä meren ranta-alueet. Aineistona käytettiin tarkinta Ranta10-aineistoa, joka sisältää Suomen uomat, joet järvet ja meren 1:10 000 mittakaavassa. Yli viiden metrin levyisten jokien tapauksessa hyödynnettiin aluemaista jokiaineistoa (jokialue10), jotta etäisyys rakennuspisteeseen pystyttiin laskemaan tarkasti joen rannasta. Pienempien uomien osalta jouduttiin käyttämään viivamaista aineistoa (Jokiviiva10). Ranta-alueita ei itsessään muodostettu analyysissä, vaan ranta-alueelle (eri etäisyyksille rantaviivasta) sijoittuvat kohteet haettiin spatiaalisella kyselyllä. Pohjavesialueelle sijoittuvat haettiin vastaavaan tapaan spatiaalisella kyselyllä sen mukaan, osuuko kohde varsinaiselle pohjavesialueelle.

### **Pientalojen etäisyys naapuriin**

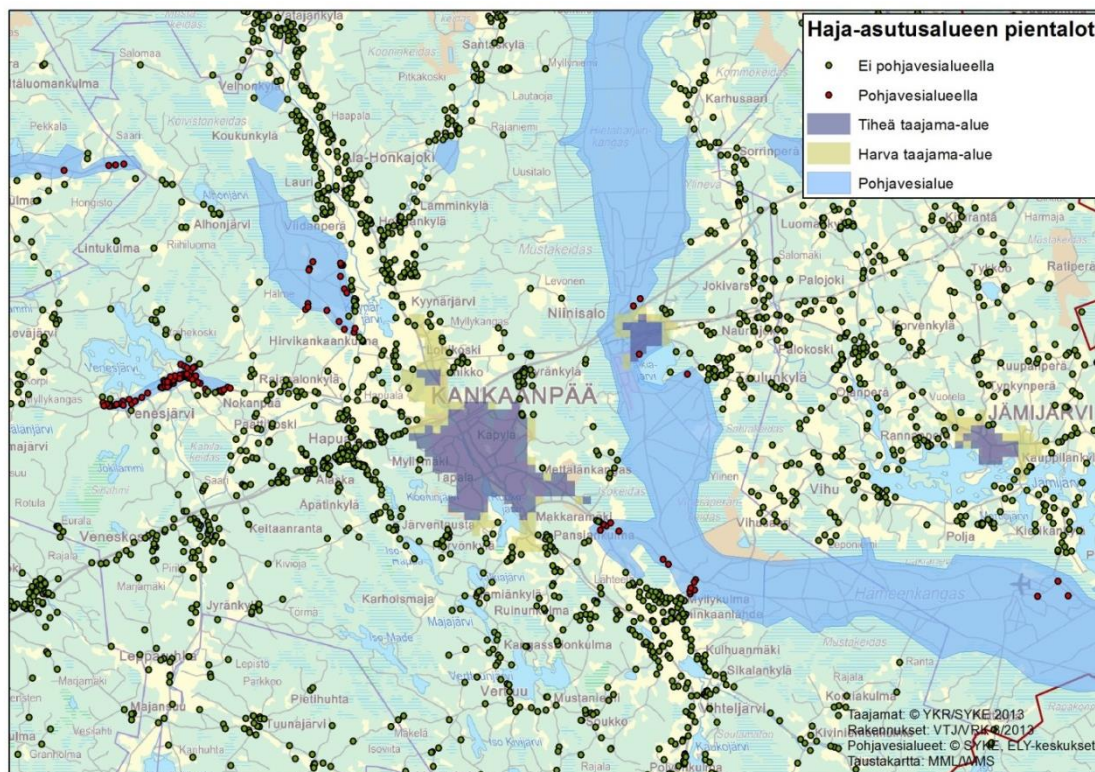
Selvityksessä on tarkasteltu myös sellaisia kuivan maan pientaloja, jotka sijaitsevat enintään 200 metrin päässä toisesta vakituisesti asutusta pientalosta. 200 metrin etäisyyttä on käytetty yleisesti arvioitaessa yhteisen vesihuollon järjestämisen edellytyksiä (esim. viemäröintiohjelma). Analyysi tehtiin tuottamalla kaikille rakennuksille ensin 100 metrin etäisyysvyöhykkeet ja yhdistämällä ne. Tämän jälkeen jokaiseen etäisyysvyöhykkeeseen summattiin siihen osuvien rakennusten lukumäärä ja valittiin ne, joissa on vähintään kaksi rakennusta (rakennuksella naapuri).

### 3. Tulokset

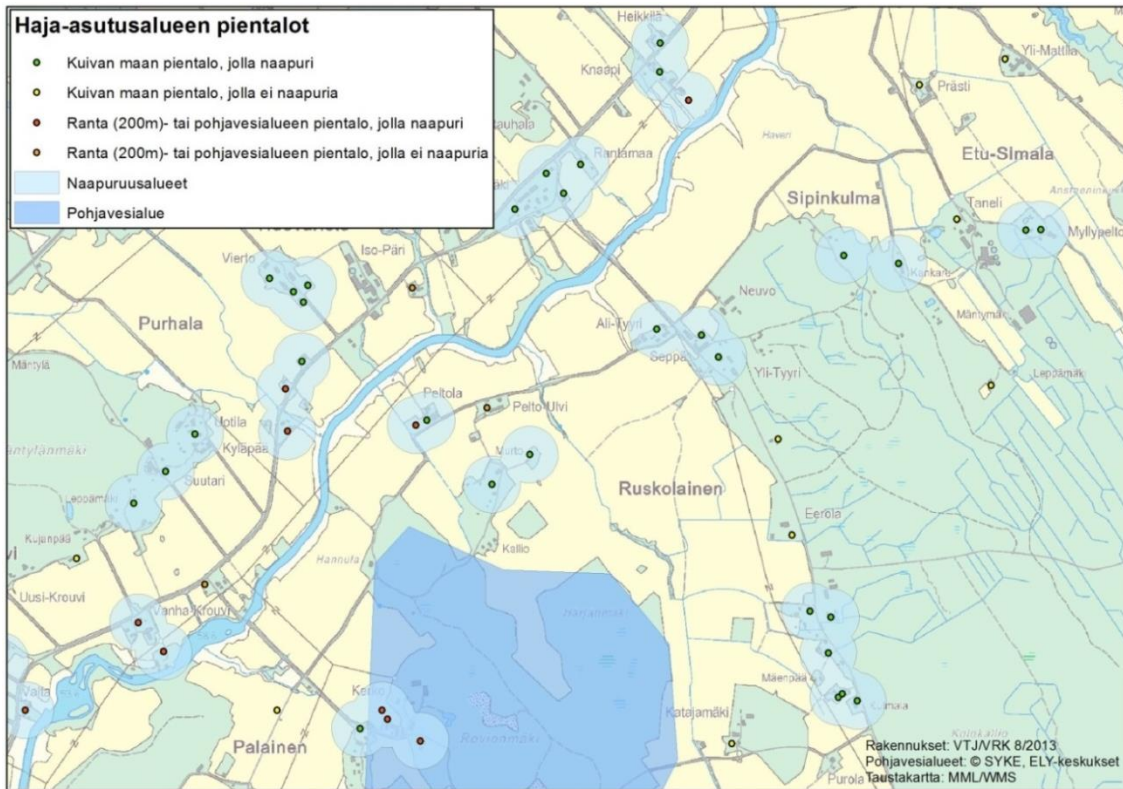
Paikkatietohaku tuotti aineiston jokaisesta pientalosta, joka täytti hakuehdot. Kuvissa 1, 2 ja 3 on esimerkkejä havainnollistamaan tuloksia.



Kuva 1. Esimerkki pientalojen sijoittumisesta ranta-alueelle.



Kuva 2. Esimerkki pientalojen sijoittumisesta pohjavesialueelle.



Kuva 3. Esimerkki naapurisuusanalyysin tuloksista. Lopulliset lukumäärät laskettu kuivan maan pientaloista, joilla naapuri.

### 3.1 Pientalojen määrät pohjavesi- ja ranta-alueilla

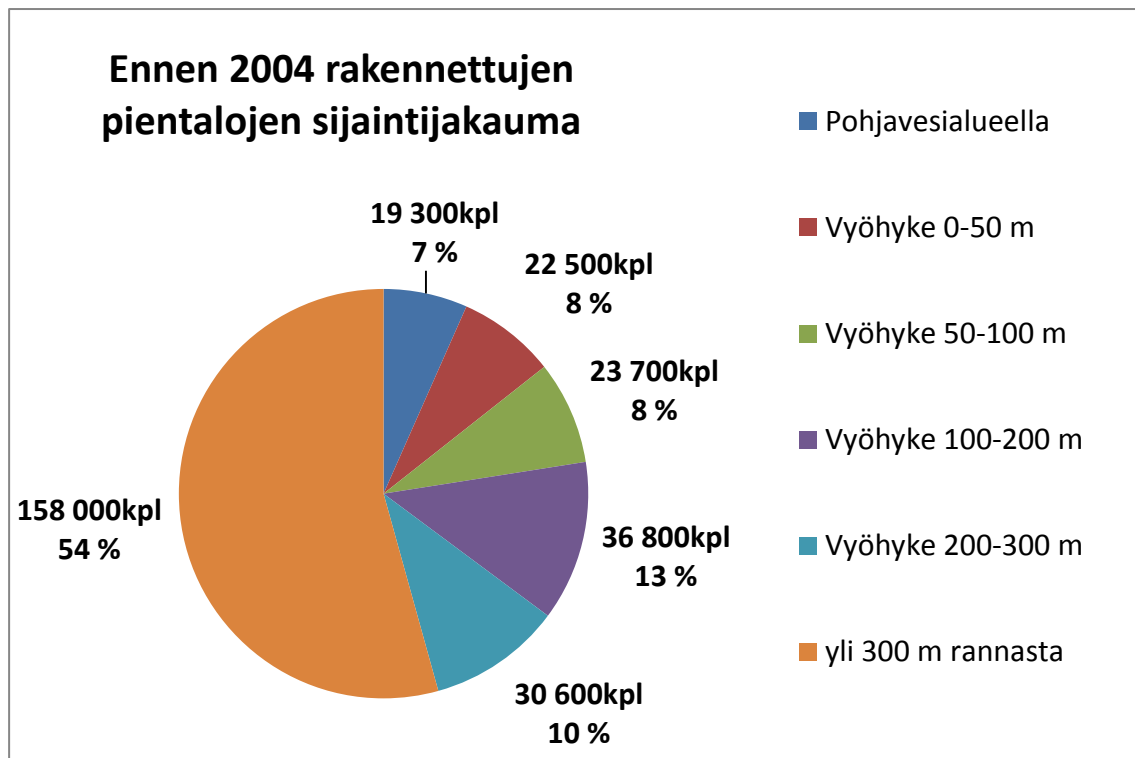
Haja-asutusalueella on tarkastelun mukaan noin 314 000 vakituisesti asuttua pientaloa, joissa asuu yhteensä noin 781 000 asukasta. Näistä pientaloista yhteensä 23 300 on rakennettu vuoden 2004 jälkeen.

Taulukossa 1 on esitetty pientalojen määrät pohjavesialueilla ja erilaisilla rantavyöhykkeillä, jotka ovat 50-300 metriä vesistön tai meren rannasta mutta ei pohjavesialueella. Lisäksi taulukossa on näiden alueiden ulkopuolisten pientalojen määrät.

Taulukko 1. Pientalojen määrä pohjavesialueilla ja eri rantavyöhykkeillä (pohjavesialueet poistettu ranta-alueista) (VTJ/VRK 8/2013)

Vyöhykkeet erotettuina	Pientalojen määrä	Ranta-alueet (metriä rannasta)	Pientalojen määrä
1 Pohjavesialueella	19 300	1: Pohjavesialue	19 300
2 Vyöhyke 0-50 m	22 500	2: 0-50 m	22 500
3 Vyöhyke 50-100 m	23 700	2+3: 0-100m	46 200
4 Vyöhyke 100-200 m	36 800	2+3+4: 0-200 m	83 000
5 Vyöhyke 200-300 m	30 600	2+3+4+5: 0-300 m	113 600
6 yli 300 m rannasta	158 000	yli 300m	158 000
Yhteensä; summa 1-6 (pohjavesialueet, alle ja yli 300 m rannasta)	<b>290 900</b>		
Vuoden 2004 jälkeen rakennettujen talojen määrä = 23 300 kpl YHTEENSÄ	<b>314 200</b>		

Ennen vuotta 2004 rakennetuista pientaloista on pohjavesialueilla noin 7 %. Rantavyöhykkeitä on tarkasteltu neljän eri etäisyyden kautta. Alle 50 metriä rannasta sijaitsee 8 % pientaloista. 0-100 metrin vyöhykkeellä sijaitsee 16 % pientaloista, 0-200 m vyöhykkeellä 29 % pientaloista ja 0-300 m vyöhykkeellä 39 % kaikista ennen vuotta 2004 rakennetuista pientaloista. Kuvassa 4 on kuvattu pientalojen jakaumaa sijainnin suhteen.



Kuva 4. Haja-asutusalueella olevien, ennen vuotta 2004 rakennettujen pientalojen jakauma sijainnin mukaan (VTJ/VRK 8/2013)

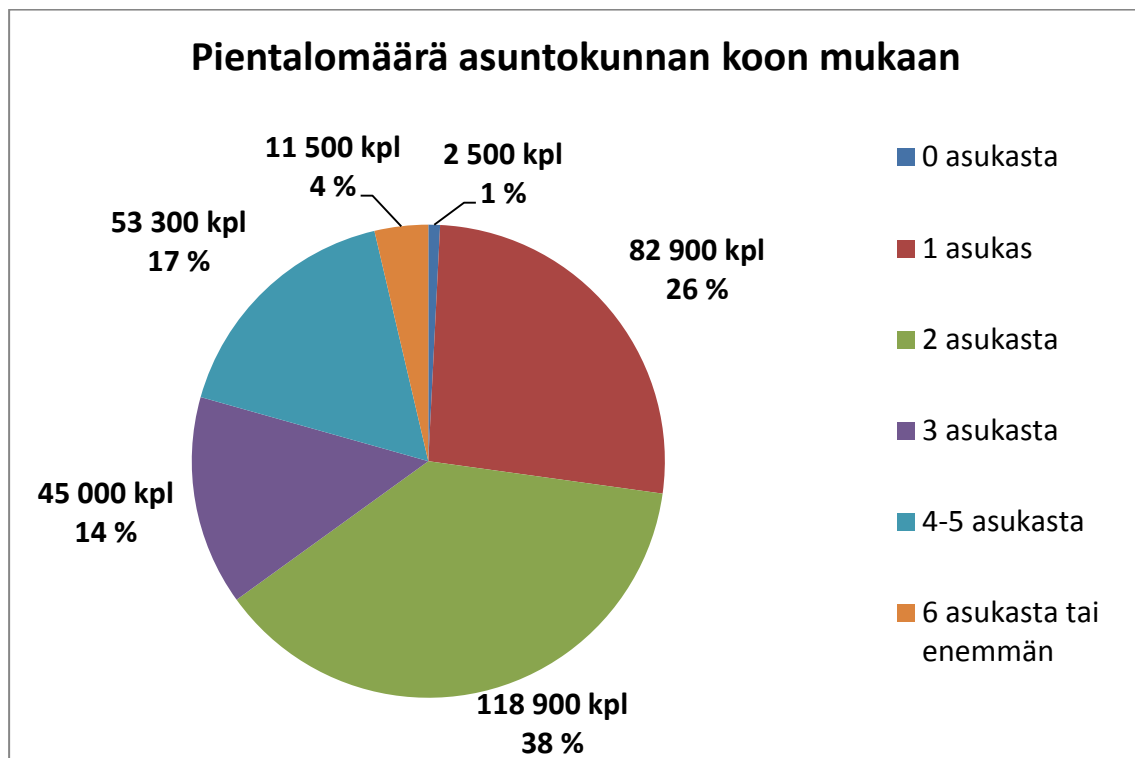
### 3.2 Asukkaiden määrät pientalossa

Taulukossa 2 on asukasmäärät eri alueilla. Asukkaiden määrä on suoraan verrannollinen jäteveden kuormittavaan vaikutukseen.

Taulukko 2. Pientalojen asukasmäärät pohjavesialueilla ja eri rantavyöhykkeillä (pohjavesialueet poistettu ranta-alueista) (VTJ/VRK 8/2013)

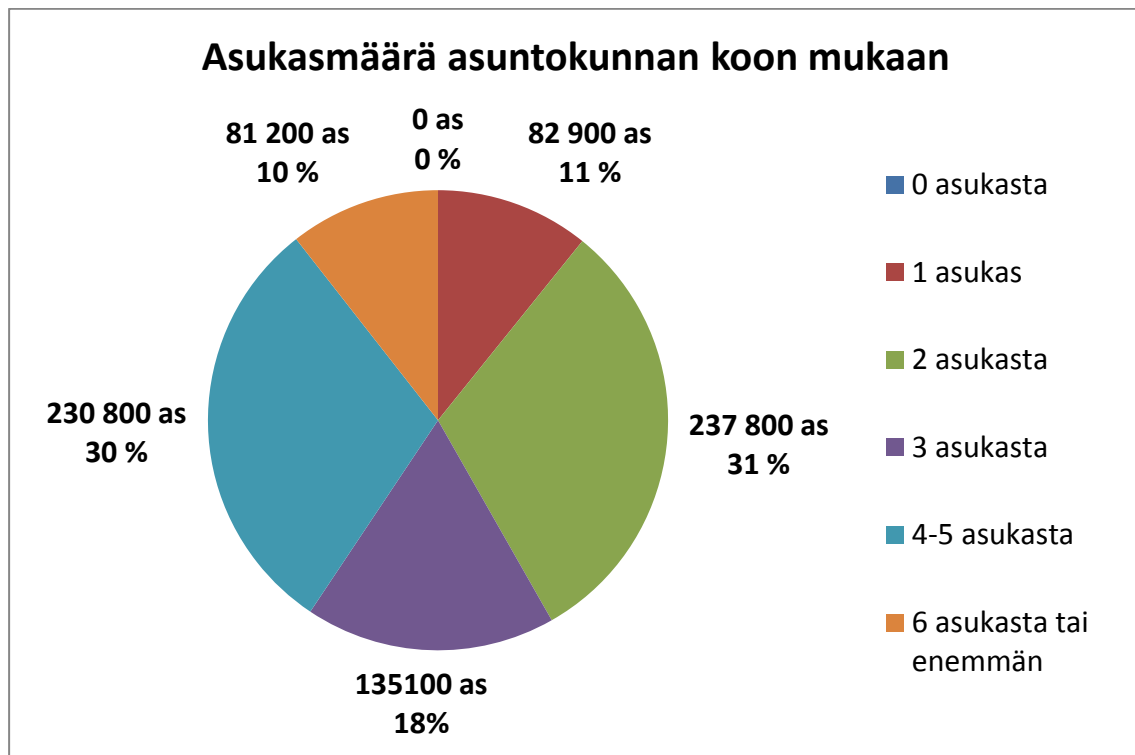
Vyöhykkeet erotettuina	Asukkaiden määrä	Ranta-alueet (metriä rannasta)	Asukkaiden määrä
1 Pohjavesialueella	47 300	1: Pohjavesialue	47 300
2 Vyöhyke 0-50 m	51 400	2: 0-50 m	51 400
3 Vyöhyke 50-100 m	57 300	2+3: 0-100m	108 700
4 Vyöhyke 100-200 m	89 600	2+3+4: 0-200 m	198 300
5 Vyöhyke 200-300 m	74 900	2+3+4+5: 0-300 m	273 200
6 yli 300 m rannasta	386 600	yli 300m	
Yhteensä; summa 1-6 (pohjavesialueet, alle ja yli 300 m rannasta)	707 100		
Vuoden 2004 jälkeen rakennettujen talojen asukasmäärä = 74 000 as. YHTEENSÄ	781 100		

Pientaloja voidaan tarkastella myös niiden asuntokunnan koon mukaan. Kuvassa 5 on erikokoisten asuntokuntien jakauma pientaloissa. Kuvaajassa on kaikki haja-asutusalueen pientalot.



Kuva 5. Pientalojen jakauma haja-asutusalueilla asuntokuntien koon mukaan (VTJ/VRK 8/2013)

Kuvasta nähdään, että suurin osa pientaloista haja-asutusalueella on yhden tai kahden henkilön asuttamia. Tarkasteltuna asukasmäärän mukaan, suurin osa haja-asutusalueiden väestöstä asuu yli kolmen henkilön talouksissa. Kuvassa 6 on väestömäärän jakauma asuntokunnan koon mukaan.



Kuva 6. Asukasmäärän jakauma haja-asutusalueilla asuntokuntien koon mukaan (VTJ/VRK 8/2013)

Asukasmäärä niissä pientaloissa, joissa asuu 3 asukasta tai enemmän, on yhteensä 447 000.



### 3.3 Pientalojen etäisyydet naapuriin

Paikkatietoaineistosta on mahdollista myös laskea asuttujen pientalojen määrät, joilla etäisyys lähimpään naapuriin on alle 200 metriä. Puutteellisesti käsitellyn jäteveden terveydensuojelulliset haitat korostuvat tiheässä asutuksessa. Riski naapurin juomavesikaivon pilaamiselle on suurempi, kun etäisyys on lyhyt. Hajajätevesiasetuksen mukaisen, tehostetun jäteveden käsittelyjärjestelmän suositeltu etäisyys juomavesikaivosta on 30 - 50 metriä (Hallanaro & Kujala-Räty 2011). Puhdistamattomalle jätevedelle ei ole suojaetäisyysuudistuksia.

Tarkastelu tehtiin vain yhdellä etäisyyskombinaatiolla, yli 200 metriä rannasta ja alle 200 metriä naapurista. Taulukossa 3 on esitetty tarkastelun tulokset. Niiden pientalojen määrä, jotka eivät sijaitse pohjavesialueella ja etäisyys rantaan on yli 200 m, mutta joiden lähin naapuri alle 200 metrin etäisyydellä on 121 000 kpl.

Taulukko 3. Etäisyystarkastelu naapuriin, ennen vuotta 2004 rakennetut pientalot (VTJ/VRK 8/2013)

Riviotsikot	Pientalojen määrä
Pohjavesialueella	19 300
Ranta-alueella 0-200 m	83 000
Yli 200m rannasta, naapuri alle 200m etäisyydellä	121 000
Yli 200m rannasta, naapuri yli 200m etäisyydellä	67 500
Yhteensä	290 800

### 3.4 Uudisrakentaminen haja-asutusalueilla

Vuoden 2004 jälkeen rakennetuissa pientaloissa jätevesijärjestelmä on lähtökohtaisesti kunnossa, sillä sen riittävyys varmistetaan rakennusvaiheessa. Rakennuskanta uusiutuu verrattain hitaasti, vuoden 2004 jälkeen on rakennettu noin 23 300 pientaloa, mikä on 7 % koko pientalokannasta. Asukkaita näissä pientaloissa on noin 74 000, eli noin 9 % haja-asutuksen väestömäärästä.

Uudisrakentaminen jakautuu lähes samalla tavalla kuin ennen vuotta 2004 rakennetut pientalot. Uudisrakentamista kohdistuu 7 % pohjavesialueille. Alle 50 metriä rannasta sijaitsee 10 %, 0-100 metrin vyöhykkeellä sijaitsee 19 %, 0-200 m vyöhykkeellä 31 % ja 0-300 m vyöhykkeellä 41 % kaikista vuoden 2004 rakennetuista pientaloista.

## 4. Tulosten tarkastelua ja yhteenveto

Jätevesihuoltoa koskevia määräyksiä voi sisältyä yleiskaavaan ja asemakaavaan sekä rantayleiskaavaan ja ranta-asemakaavaan. Yleiskaavoissa ja asemakaavoissa annetut määräykset menevät rakennusjärjestyksen edelle. Kunnan ympäristönsuojelumääräyksillä voidaan tarvittaessa ohjata jätevesien käsittelyä esimerkiksi ranta-alueilla, pohjavesialueilla, vedenottamoiden lähialueilla, saarissa olevilla kiinteistöillä tai taajaan rakennetuilla alueilla (Hallanaro & Kujala-Räty 2011).

Kuntaliiton selvityksessä (Pietarinen, 2014) perehdyttiin kaikkien 304:n Manner-Suomen kuntien ympäristönsuojelumääräyksiin. Pohjavesialueita koskevia määräyksiä on 168:lla kunnalla 304:stä. Määräyksistä on usein yksinkertaisesti mainittu, että jätevesien laskeminen maahan pohjavesialueella on kielletty, puhdistettunakaan. Tämä tarkoittaa sekä mustia jätevesiä, että harmaita pesuvesiä. Pohjavesialueiden määrittäminen on sikäli helpompaa, että rajaukset on tehty kartalle paikkatietona.

Ranta-alueita koskevia ympäristönsuojelumääräyksiä on 128:lla kunnalla 304:stä. Ranta-alueen määritelmä vaihtelee kunnittain, ranta-alue on määritelty olevan 50 - 300 m rantaviivasta. Määräyksissä usein korostetaan, että jätevesiä ei saa laskea suoraan vesistöön puhdistettuina.

Tulosten tarkastelussa tulee huomioida myös se, että taajamarajaukset muuttuvat vuosittain. Taajama laajenee ja pienentää haja-asutusalueita erityisesti kasvuseuduilla. Vuosittaiset muutokset mm. rakennusten kokonaismäärässä selittyvätkin usein taajamarajauksen muutoksella. Tulosten tarkastelussa on hyvä pyöristää rakennusten määrät lähimpään tuhanteen.

#### **4.1 Pientalot ympäristönsuojelullisesti herkillä alueilla**

Vesistöön liittyvä suora metrimääräinen etäisyys on karkea tapa tarkastella pientalojen vaikutuksia vesistöihin, sillä maaperästä ja sijainnista riippuu se miten jätevesi päätyy vesistöön. Jyrkkä, kalliainen ranta tarvitsee pidemmän suojavyöhykkeen kuin hyvin jätevetä imevä maaperä. Ranta-alueen kaavamaiset määrittelykriteerit eivät ota huomioon maastomuotojen ja ympäristöolosuhteiden vaihteluita, jotka voivat vaikuttaa merkittävästi herkkien alueiden rajaukseen. Tässä tarkastelussa on käytetty metrimääriä muun tiedon puuttuessa.

Kuntaliiton mukaan ympäristönsuojelumääräyksissä ja muussa lainsäädännössä tulisi ranta-alueet määritellä paikkatietona. Ranta-alueet on syytä määritellä karttaliittein eikä käyttää kiinteitä metrimääriä tai viitata muun lainsäädännön, kuten maankäyttö- ja rakennuslain ranta-käsitteisiin (Kuntaliitto, 2011).

Riippuen siitä, miten ympäristönsuojelullisesti herkkä alueet määritellään, on pohjavesi- ja ranta-alueilla 14 % (50 metriä), 23 % (100 metriä), 35 % (200 metriä) tai 46 % (300 metriä) kaikista ennen vuotta 2004 rakennetuista pientaloista.

#### **4.2 Pientalot naapurin läheisyydessä**

Pientalojen sijaintitarkastelu naapuriin nähden tehtiin vain yhdellä, 200 metrin määrittelyllä. Pientaloja yli 200 metrin päässä rannasta on yhteensä 188 500 kpl ja niistä alle 200 metrin päässä naapurista on 121 000 (64 %) taloista.

Mikäli tarkastellaan samaa 200m rantavyöhykettä nähdään, että haja-asutusalueiden 291 000 pientalosta 35 % on pohjavesialueilla tai 200m-rantavyöhykkeellä, ja 42 % sijaitsee alle 200 metrin päässä naapurista.

#### **4.3 Pientalojen asuntokuntien koko**

Asuntokuntien koon kautta tarkastellaan mahdollisuutta määrääkseen lykkäykseen. Määrääkseen lykkäyksen edellytyksenä on katsottu taloudellisen kohtuuttomuuden lisäksi olevan ympäristökuormituksen vähäisyys, joka on riippuvainen asukkaiden määrästä. Ympäristövaliokunnan mietinnön mukaan kiinteistöllä asuvien henkilöiden määrä ei saa yleensä ylittää keskimääräistä kolmen hengen asukasmäärää, paitsi jos kiinteistön käyttö tavanomaista pienempää (Ympäristövaliokunta, 2010).

1-3 hengen asuntokuntia on 78 % pientalojen kokonaismäärästä. Asukkaista, eli jätevesikuormituksen määrästä, 60 % on näistä 1-3 hengen asuntokunnista. Suhteellisesti suurempi kuormitus muodostuu siten yli 4 hengen asuntokunnista.

## Kirjallisuus

Autio-Nousiainen, K. (2014) Hajajätevesiasetuksen toimeenpanon valvonta Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksen alueella. Monitavoitearvioinnin soveltaminen jätevesijärjestelmien valvontaan. Hämeen ammattikorkeakoulu.

Hallanaro, E-L. & Kujala-Räty, K. (2011). Haja-asutuksen jätevedet. Lainsäädäntö ja käytännöt. Ympäristöopas 2011. Ympäristöministeriö. <http://hdl.handle.net/10138/38826> [Viitattu 26.11.2014.]

Kallio, J. (2014) Muistio haja-asutusalueiden jätevedenkäsittelyn toimeenpanon tilanteesta. Suomen ympäristökeskus.

Pietarinen, A. (2014) Kuntien ympäristönsuojelumääräykset: nykytila ja tulevaisuuden mahdollisuudet. Kuntaliitto. [http://shop.kunnat.net/product\\_details.php?p=3012](http://shop.kunnat.net/product_details.php?p=3012) [Viitattu 26.11.2014]

Valpasvuo, V., Eränkö, L. & Axelsson M. (2011) Haja-asutusalueiden talousjätevesien käsittelyä koskevat muuttuneet säännökset. Muistio. Kuntaliitto. <http://www.kunnat.net/fi/Kuntaliitto/yleiskirjeet-lausunnot/yleiskirjeet/2011/6802011/6802011-liite.pdf> [Viitattu 26.11.2014]

Ympäristövaliokunnan mietintö. (2010) Hallituksen esitys laiksi ympäristönsuojelulain 18 ja 103 §:n muuttamisesta. 18/2010  
[http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?\\${APPL}=utpvm&\\${BASE}=faktautpvm&\\${THWIDSL}=0.8/1418120108\\_399029&\\${TRIPPIFE}=PDF.pdf](http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?${APPL}=utpvm&${BASE}=faktautpvm&${THWIDSL}=0.8/1418120108_399029&${TRIPPIFE}=PDF.pdf) [Viitattu 26.11.2014]