



HAJA- JA VAPAA-AJANASUTUKSEN JÄTE- JA HULEVESISELVITYS

Juojärvi

10.12.2025



Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys ry

Tuuli Hankonen, FM

Suunnittelija



1 TIIVISTELMÄ

Juojärven valuma-alueella asutus koostuu pääasiassa pienistä taajamista, haja-asutuksesta ja runsaista vapaa-ajan asunnoista, joista merkittävä osa sijaitsee ranta-alueilla. Tämä lisää jätevesien ja hulevesien aiheuttamaa kuormitusta vesistöihin. Haja-asutusalueilla jätevesien käsittely on usein kiinteistökohtaista tai vesiosakaskuntien vastuulla, mutta monilla kiinteistöillä jätevesiasetuksen mukaisia järjestelmiä ei välttämättä ole vielä toteutettu. Jätevesien puhdistusvelvoitteet vaihtelevat kiinteistön sijainnin (ranta- ja pohjavesialueet) ja omistajan taustatekijöiden mukaan, minkä vuoksi osa kiinteistöistä on vapautettu vaatimuksista. Hulevesistä aiheutuu eniten kuormitusta taajamissa. Juojärven alueella asutustiheys on kuitenkin verrattain pieni, minkä vuoksi hulevesiongelmat ovat rajallisia. Suurimmat haja- ja vapaa-ajanasutuksen jäte- ja hulevesiin liittyvät riskit alueen vesistöille aiheutuvat ranta- ja pohjavesialueiden kiinteistöistä, joissa jätevesien käsittely ei ole ajan tasalla, sekä Tuusniemen taajaman hulevesistä.

2 YLEISPIIRTEET JA LAINSÄÄDÄNTÖ

Juojärven valuma-alue on pääasiassa pieniä taajamia ja haja-asutusta. Myös vapaa-ajan asuntoja on paljon. Rannoilla on paikoittain tontteja melko tiheästi, mikä lisää jäteveden vesistöille aiheuttamien haittojen riskejä jätevesien haittavaikutuksista. Rakentamista on erityisen paljon rantojen läheisyydessä. Suuri osa rakentamisesta ei ole suoraan Juojärven rannalla vaan pienempien lampien ja järvien lähellä. Jätevesien vaikutukset laimenevat pienissä vesistöissä ennen Juojärveä, mutta ne ulottuvat siltä Juojärveen asti. Juojärven valuma-alueella myös muutamia pohjavesialueita, jotka sijaitsevat Löytöjoen varrella, Tuusniemellä, Pitkänniemellä, Apajalahden ja Hoikanlahden lähellä sekä Jäätsalossa.

Suuremmissa asumiskeskittymissä kiinteistöt kuuluvat yleensä kunnan jätevesiviemäriverkostoon, mutta pienissä taajamissa ja haja-asutusalueilla vaihtoehdot jätevesien käsittelylle ovat vesiosuuskunnan viemäriverkoston kuuluminen tai jätevesien käsittely kiinteistökohtaisesti. Jätevesien käsittelyä säätelee ympäristönsuojelulaki, jonka mukaan jätevesiä koskee yleinen puhdistusvelvollisuus. Yhdyskuntajätevesidirektiivin mukaisia jätevedenpuhdistamoita Juojärven valuma-alueella ei ole. Lähin puhdistamo on Outokummussa valuma-alueen ulkopuolella.

Haja-asutusalueilla kiinteistöjä, jotka eivät kuulu viemäriverkostoon, koskee pääsääntöisesti YSL:än 527/2014 asetus puhdistamisvelvollisuudesta, jonka mukaan jätevedet on käsiteltävä niin, ettei ympäristö ole vaarassa pilaantua. Yleisen puhdistamisvelvollisuuden lisäksi lainsäädännössä määritellään perustason käsitelyvaatimus, joka tulee täyttää automaattisesti kaikilla kiinteistöillä, jotka sijaitsevat pohjavesialueella tai enintään 100 metrin päässä vesistöstä tai merestä. Määräaika YSL:än mukaisille muutoksille jätevesien puhdistuksessa ranta-alueilla on ollut vuonna 2019, joten ainakin osassa kiinteistöistä muutokset olisi tullut jo tehdä. Vanhojen kiinteistöjen osalta puhdistusvaatimukset ei vielä koske kiinteistöjä, jotka ovat ranta- tai pohjavesialueiden ulkopuolella. Näillä kiinteistöillä velvoite tulee täyttää vasta seuraavan suuren remontin tai jätevesijärjestelmän uusimisen yhteydessä (Ympäristöministeriö 2017), joten monet kiinteistöt eivät todennäköisesti vielä täytä puhdistusvaatimuksia. Puhdistusvaatimuksesta on vapautettu ennen 9.3.1943 syntyneet kiinteistönomistajat, jotka asuvat kiinteistöllä vakituisesti. Edellytyksenä vapautukselle on myös, että kiinteistön jätevedet eivät aiheutua ympäristön pilaantumisen vaaraa.

Toisin kuin haja-asutuksen jätevedet, hulevedet ovat ongelma taajamissa. Hulevesien käsittely on osa useaa lakia kuten ympäristönsuojelulakia ja vesihuoltolakia, mutta hulevesien laadusta ei ole tarkkoja säädöksiä. Suomessa hulevesien sisältämille haitta-aineille ei ole myöskään pitoisuusrajoituksia (Hokkanen 2019). Hulevesiä tule mahdollisuuksien mukaan imeyttää ja viivyttaa niiden kerääntymispaikalla ja estää ympäristölle ja kiinteistöille aiheutuvia haittoja. Kiinteistöjen omistajat ovat itse vastuussa hulevesien hallinnasta kiinteistönsä alueella (Alueidenkäyttölaki 132/1999), ja jos alueella on hulevesiviemäröinti, kiinteistöjen tulee liittyä siihen (Vesihuoltolaki 2014/681). Haja-asutusalueella kiinteistöjen hulevedet voi olla mahdollista ohjata pois ilman viemäriverkostoa eikä kunnalliseen hulevesiviemäriverkostoon kuuluminen ei välttämättä ole erillistä verkostoa hulevesille ja kiinteistön hulevedet on mahdollista ohjata pois toisin, ei kiinteistön ole pakkoa liittyä hulevesiviemäriverkostoon.



Haja-asutuksen ja hulevesien kuormituksen arvioimiseen käyttämällä teoreettisia kertoimia, vaikka niihinkin kuitenkin liittyy epävarmuutta (Tattari ym. 2015).

	Kiintoaine kg/ha/v	Fosfori kg/ha/v	Typpi kg/ha/v
Haja-asutus	5,2	0,37	2,5
Hulevedet	297	0,39	4,7

3 HULEVEDET

Hulevesillä tarkoitetaan vesiä, jotka syntyvät joko sateista tai lumen sulamisesta. Luonnontilassa olevilla alueilla vedet sade- ja sulamisvedet pääsevät imeytymään maaperään, mutta rakennetuilla alueilla se ei ole mahdollista, mikä lisää valuntaa erityisesti kaupunkialueilla. Asuinalueilta, joissa on käytössä erillisviemäröintijärjestelmä, hulevedet ja perustusten kuivatusvedet ohjataan hulevesiviemäriin tai avo-ojaan, mistä ne ohjataan jätevesiviemäriin puhdistamolle (Kuntaliitto 2012). Hulevesien johtaminen jätevesien sekaan voi vaikeuttaa jäteveden puhdistusprosessia, mutta hulevesien johtaminen suoraan vesistöihin tai niiden imeyttäminen maaperään ei myöskään ole ongelmaton, sillä hulevesien sisältämät haitta-aineet voivat pilata maaperää ja pohjavesiä (Kuntaliitto 2012, Sainio 2023).

Osa haitta-aineista päättyy ilmasta sadevesien mukana huleveteen ja sieltä vesistöihin. Esimerkiksi polttoaineissa käytetty MTBE on haitallista erityisesti pohjavesiin päätyessään (Laine ym. 2022). Hulevesille voidaan käyttää myös luonnonmukaisia ratkaisuja, joissa vesiä viivytetään ja joissain tapauksissa myös epäpuhtauksia poistetaan. Hulevesien vaikutukset ovat suurimmat suurimpien asutuskeskittymien läheisissä vesissä (Laine ym. 2022). Lisäksi liikenne ja teollisuusvaikuttavat kokonaiskuormitukseen lisäämällä erityisesti orgaanista hiiltä ja metalleja sekä rasvoja (Hokkanen 2019). Suurempi asutus tiheys lisää myös biologista hapenkulutusta ja kokonaistyyppipitoisuutta (Hokkanen 2019). Yleisimpiä hulevesien sisältämiä haitta-aineita ovat kiintoaine, ravinteet, metallit, kloridi, öljyt ja rasvat ja eräät muut orgaaniset yhdisteet sekä torjunta-aineet (Laine ym. 2022). Pelloilta valuvat ravinteet voivat kuitenkin olla ongelma myös maaseudulla, joten hulevesillä voi olla vaikutuksia myös rakentamattomilla alueilla.

Hulevesien vesistövaikutukset vaihtelevat riippuen niiden koostumuksesta, haitta-ainepitoisuuksista ja vesistön herkkyydestä. Pienet järvet ovat erityisen herkkiä hulevesien vaikutuksille erityisesti, jos veden vaihtuvuus on vähäistä (Hokkanen 2019). Kaupungistuminen lisää pintavaluntaa huomattavasti. Juojärvellä asutustiheys on matala Tuusniemen kirkonkylää lukuun ottamatta eikä tieverkko ole kovin tiheä, mikä vähentää hulevesien määrää. Maaperällä voi myös olla vaikutusta hulevesien määrään ja kuinka laajalta alueelta niitä kertyy, koska maaperän veden läpäisevyydessä on vaihtelua myös rakentamattomilla alueilla.

4 HAJA-ASUTUKSEN JÄTEVEDET

Asukasta kohti laskettuna haja-asutuksen kuormitus on huomattavasti vastaavaa jätevedenpuhdistamoiden kuormitusta suurempi. Puhdistamattomissa jätevesissä on luonnontilaisiin oja- ja järvivesiin verrattuna fosforia tuhatkertainen määrä ja typpeä satakertainen määrä, joten puhdistamattomilla jätevesillä on järvissä rehevöittävä vaikutus (Laine 2022). Vuoksen vesistössä noin 4 % fosforikuormituksesta ja 1 % typpikuormituksesta tulee haja-asutuksesta. Vapaa-ajan asuntojen ja haja-asumisen vaikutukset ovat erityisen selkeitä pienissä luontaisesti karuissa ja kirkasvetisissä järvissä, joissa puskurikyky on rehevöitymistä vastaan heikompi (Kotaniemi ym. 2022). Orgaanisen aineen määrän kasvu lisää hapen kulutusta. Erityisesti pienissä ojissa ja puroissa laimeneminen on heikkoa. Kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien vaikutukset ilmenevät yleensä



mikrobiologisena vedenlaadun heikkenemisenä pohjavedessä (Vallinkoski ym. 2022). Ympäristön kannalta haitallisimpia ovat taajaan asutut alueet ja vesistöjen lähellä (alle 100 m rannasta) sijaitsevat kiinteistöt. Jätevesien puhdistaminen on tärkeää myös taudinaiheuttajien vähentämiseksi. Taudinaiheuttajien määrä vähenee vesien päätyessä maaperään tai vesistöön ja UV-säteilyn seurauksena, mutta ne voivat kuitenkin säilyä pitkiä aikoja aja aiheuttaa tauteja. Jätevedet muodostavat riskin myös pohjavedelle. Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tulee täyttää kiinteistökohtaisia jäteveden käsittelyjärjestelmiä koskevan lainsäädännön vaatimukset. Koska lainsäädäntömuutoksella vapautettiin kuitenkin suuri osa haja-asutuksen kiinteistöistä puhdistusvaatimusten noudattamiselle asetetusta siirtymäajasta ja lisäksi siirtymäaikaa jatkettiin, toimenpiteiden toteutuminen on hidastunut merkittävästi (Kotanen ym. 2022). Pintavesien toimenpiteiden kokonaiskustannuksista noin 11 % tulee haja-asutuksesta Pohjois-Savon alueella (Vallinkoski ym. 2022).

Jäteveden käsittelylle ympäristönsuojelulaissa asetettu perustason puhdistusvaatimus edellyttää, että ominaiskuormituksesta poistetaan orgaanisesta aineesta vähintään 80 %, kokonaisfosforista vähintään 70 % ja kokonaistypestä vähintään 30 %. Vaatimus tarkoittaa käytännössä sitä, että yhden asukkaan jätevesistä saa joutua ympäristöön enintään 10 g orgaanista ainetta, 0,66 g fosforia ja 9,8 g typpeä vuorokaudessa. Kunnat voivat ympäristönsuojelumääräyksillä määritellä pilaantumiselle herkille alueille perustasoa tiukempia vaatimuksia. Hajajätevesiasetuksen ankaramman puhdistustason mukaan orgaanisesta aineesta tulee poistaa 90 %, kokonaisfosforista 85 % ja kokonaistypestä 40 %. Puhdistusvaatimukset perustuvat kuormituslukuun, joka kuvaa yhden vuorokauden aikana syntyviä jäteveden haitta-aineita yhtä henkilöä kohden. Haitta-aineet luetaan kolmeen eri kategoriaan: orgaaninen aine, fosfori ja typpi. Haja-alueella talousjäteveden orgaanisen aineen kuormitusluku on vuorokaudessa 50 g/hlö, fosforin 2,2 g/hlö/vrk ja typen 14 g/hlö/vrk (Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla 157/2017).

Jätevesien kuormittavuus vaihtelee kotitalouksien välillä, joten yksittäisen kiinteistön varustetason suoraa vaikutusta kokonaiskuormitukseen on vaikeaa johtaa (Eriksson & Henze 2002). Kokonaiskuormitukseen vaikuttavat ainakin rakennuksen käyttöaste, asukasmäärä, vuorokausikuormitus ja jätevesijärjestelmän puhdistus-teho ja rakennuksen varustelutaso eli onko rakennuksessa kantovesi vai vesijohto. Jätevesien sisältämiä aineita ei tunneta tarkasti ja ne vaihtelevat suuresti, mikä vaikeuttaa jätevesien vaikutusten arviointia (Eriksson & Henze 2002).

Asumistiheys on suurimmillaan Tuusniemen kirkonkylällä. Lisäksi Juojärven valuma-alueella on neljä kylää. Muuten asutus on pieniä taajamia ja haja-asutusta. Tuusniemen vesiosuuskunta toimii laajasti Tuusniemen kunnassa ja sillä on lähes 40 km viemäriverkostoa. Myös muiden kuntien alueella on useampia pienempiä vesiosakaskuntia, jotka voivat olla vastuussa asukkaiden jätevesien käsittelystä. Asutusta on kaikilla pohjavesialueilla, mutta rakentaminen ei ole tiheää.

Tietoja viemäriverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen lukumäärästä ei ollut saatavilla eikä myöskään vapaa-ajan asunnoista, joita asetus jätevesienpuhdistuksesta ei koske niiden pienen veden kulutuksen vuoksi. Myöskään tietoja kiinteistöistä, joita asetuksen vaatimukset eivät vielä koske esimerkiksi niiden sijainnin tai omistajan syntymävuoden vuoksi ei ollut saatavilla. Tämän vuoksi kuormitusta oli mahdollista arvioida vain pientalojen ja vapaa-ajan asuntojen määrän perusteella. Tämä ei kuitenkaan kerro haja-asutuksen kiinteistökohtaisesti tapahtuvasta jätevesien käsittelyn määrästä, koska osa kiinteistöistä kuuluu vesiosakaskunnan viemäriverkostoon. Näiden kiinteistöjen lukumäärästä kunnilla ei kuitenkaan ole tietoja.

Juojärven valuma-alueen ranta-alueilla (<100 m rannasta) on lähes 1100 pientalotonttia ja 3600 vapaa-ajan asumiskäytössä olevaa tonttia. Pohjavesialueilla on muutama kymmenen lisää. Kiinteistöistä hieman yli 300 on tiheään rakennetussa taajamassa Tuusniemen kirkonkylällä, joten niiden voidaan olettaa kuuluvan viemäriverkostoon. Muualla taajamia ei ole, joten on mahdollista, että valtaosa rakentamisesta ei kuulu viemäriverkostoon tai ne kuuluvat vesiosakaskunnan verkostoon. Ranta-alueilla jätevesienkäsittelyjärjestelmä olisi tullut jo uusia, jos kiinteistön omistaja ei ole saanut siitä vapautusta. Muualla kuin ranta-alueilla pientaloja ja vapaa-ajan asuntoja on noin 3000. Näissä kiinteistöissä hajajätevesiasetuksen vaatimukset eivät välttämättä vielä toteudu.



	Pientalot ranta-alueilla	Pientalot ranto- jen ulkopuolella	Vapaa-ajan asunnot rannoilla	Vapaa-ajan asun- not rantojen ulko- puolella	Yhteensä n.
Tuusniemi	840	1530	1700	250	4300
Outokumpu	140	500	880	180	1700
Heinävesi	120	380	780	90	1370
Liperi	9	60	200	50	320
Yhteensä n.	1100	2400	3600	570	7700

5 LISÄÄ AIHEESTA

Kuntaliiton hulevesioppaassa käsitellään yhteisesti noudatettavia periaatteita maankäytön, kaavoituksen ja vesihuollon suunnittelun ja yksityisten ja yleisten tonttien rakentamista, hoitoa, kehittämistä ja ympäristönsuojelua. Vaikka opas on tarkoitettu yhdyskuntasuunnittelun ja yhdyskuntatekniikan parissa toimiville ammattilaisille, on siinä myös ohjeistusta kiinteistöjen omistajille.

<https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2012/1481-hulevesiopus>

Ympäristöministeriön julkaisema oppaassa kuvataan haja-asutuksen jätevesien lainsäädäntöä ja vaatimusten täyttämistä. Esimerkiksi vaatimusten soveltaminen, asetuksen vaatimusten täyttämisen vaihtoehdoista ja rakentamisesta.

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80090/YO_2017_Haja_asutuksen_jatevedet_Final.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen jätevesien käsittely haja-asutusalueilla-opas sopii myös kiinteistönomistajia jätevesien käsittelyssä viemäriverkoston ulkopuolella. Oppaassa esitellään mahdollisuuksia, joita kiinteistön omistajalla on jätevesien käsittelemiseksi.

https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/158531/Opas%202018_VARELY_J%C3%A4tevesien%20k%C3%A4sittely%20haja-asutusalueella.pdf?sequence=5

5.1 Lähteet

Tuusniemen kunta, kuntastrategia 2024-2026 <https://www.tuusniemi.fi/documents/7646151/7757673/Kuntastrategia+2024-2026.pdf/d3f3f1ab-6078-4c96-9273-938bed205cbf>

Sainio, J. 2023. Pienvesiin päästettävien hulevesien haitta-aineet ja laadun tarkkailu ympäristöluvallisilla laitoksilla <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/187477/Raportteja%2043%202023.pdf?sequence=3>

Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2017/157#OT7>

Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027: Osa 1. Vesienhoitoaluekohtaiset tiedot: <https://www.doria.fi/handle/10024/184581>



Vesien tila hyväksi yhdessä: Pohjois-Savon vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022 – 2027: <https://www.doria.fi/handle/10024/184045>

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027: Osa 1: Vesienhoitoaluekohtaiset tiedot: <https://www.doria.fi/handle/10024/183746>

Kuntaliitto 2012: <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2012/1481-hulevesiopas>

Hokkanen, L. 2019. Hulevesien vaikutus Mäntyharjun Kurkilampeen: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/190605/Hokkanen_Laura.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Eriksson, E. & Henze, M. 2002. Characteristics of Grey Waste Waters. Urban Water. https://www.researchgate.net/profile/Mogens-Henze/publication/257587685_Characteristics_of_Grey_Wastewater/links/5c24f51d92851c22a34963bf/Characteristics-of-Grey-Wastewater.pdf?origin=publication_detail&tp=eyJjb250ZXh0Ijp7Im-ZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uRG93bmVxY-WQiLCJwcmV2aW91c1BhZ2UiOiJwdWJsaWN-hdGlviJ9fQ&cfchl tk=9FwE1.kExRZvXpzYhodXXesnjeY A7A.kH3JK3gbu8kl-1756721054-1.0.1.1-MMtBZEFcvxmY_vlzV1.sfunXwIVxMs7gwMyUjKdMJ3Q

Tattari, S., Puustinen, M., Koskiahho, J., Röman, E. & Riihimäki, J. 2015. Vesistöjen ravinnekuormituksen lähteet ja vähentämismahdollisuudet. Suomen ympäristökeskus (SYKE). <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/dbe6ab24-0730-4363-abf9-5a00389d91a7/content>.