

Perustietoartikkeli hulevedestä pientalotonteille:

Tietoiskut-viestintäkampanja

Tietoiskut-viestintäkampanja on kohdistettu erityisesti pientalokiinteistöjen haltijoille. Kampanjan tavoitteena on viestiä hulevesien hallinnan mahdollisuuksista ja haasteista taajamien pientaloalueilla. Lisäksi halutaan kasvattaa pientaloasukkaiden tietoisuutta siitä, miten hulevettä voi käsitellä ja hallita omalla tontilla ja miten hallinnan vastuut jakautuvat kiinteistön haltijan ja kunnan kesken.

Kampanjan on tuottanut alueellisten vesiensuojeluyhdistysten koordinoima ja kuntiin keskittyvä HULEVET-hulevesihanke.

Mitä hulevesi on?

Hulevesi on päälystetyille pinnoille, kuten talojen pihaille, katoille ja ajoteille satanutta vettä tai lumensulamistavettä. Sadevesi ei pääse imeytymään maahan erityisesti vettä läpäisemättömän pinnoituksen takia rakennetuilla alueilla, minkä seurauksena sadevedestä tulee hulevettä. Rankkasateella tai sateiden jatkuessa yhtäjaksoisesti pitkään vesi lähtee virtaamaan myös pitkin nurmikkoa ja sorapintoja. Tällöin maa ei enää pysty imemään vettä, vaikka nurmikko ja sora ovat vettä läpäisevää pintaa ja näin ollen myös sora- ja nurmipinnoilta syntyy hulevettä. Myös salaojavesiksi kutsutut perustusten kuivatusvedet ovat hulevettä.

Hulevesi ei jää paikoilleen sateisina aikoina, vaan virtaa ojastoihin ja kunnan pienvesiin. Hulevedet ovat haaste, kun sataa paljon ja lumikertymät ovat suuria.

Missä hulevesi kulkee?

Hulevesijärjestelmä, jossa hulevettä johdetaan, kulkee maan pinnalla avo-ojissa ja muissa hulevesirakenteissa, kuten rakennetuissa kosteikoissa, lammikoissa ja painanteissa, sekä maan alla putkissa. Maanalaisia hulevesiputkia kutsutaan usein hulevesiviemäriputkiksi.

Asuinalueen hulevesijärjestelmä voi kuitenkin rakentua myös pelkistä maanpäällisistä avo-ojista.

Jätevedet johdetaan kiinteistöillä jätevesiviemäriin, joiden putket ovat erillisiä hulevesiviemäriin putkista. Hulevesiä ei johdeta jätevesiviemäriin. Joillain vanhoilla kiinteistöillä perustusten kuivatusvedet tai joskus jopa kattovedet, on johdettu jätevesiviemäriin. Puhtaat vedet eli kuivatus- ja kattovedet eivät tarvitse puhdistusta, minkä vuoksi niitä ei tule johtaa jätevesiviemäriin, sillä ne kuormittavat turhaan jätevesiverkostoa ja jätevedenpuhdistamoita.



Hulevettä pihakiveyksellä. Kuva: VHVSY

TIETOISKUT: Millaisista haasteista puhutaan hulevesien käsittelyssä ja johtamisessa?

”Hulevesiä johdetaan vesistöihin avo-ojia, maanalaisia putkia ja muita maanpäällisiä rakenteita pitkin. Hulevettä johtavissa ojissa virtaamavaihtelut ovat usein suuria, sillä vesi virtaa päälystettyä pintaa pitkin nopeasti ja kovalla voimalla. Virtaaman kasvaessa myös tulva- ja eroosioriskit kasvavat.”

”Hulevesi kuljettaa kiintoainesta mukanaan, joka muodostuu veteen sekoittuneesta hiekasta, savesta tai muusta maa-aineksesta. Suurin osa ravinteista ja haitta-aineista on sitoutuneena kiintoainekseen. Kun kiintoainesta poistetaan hulevedestä, veden laatu paranee ja ympäristöön kohdistuvat negatiiviset vaikutukset vähenevät.”

”Kun hulevettä imeytetään ja varastoidaan sen syntypaikalla myös yksityisillä kiinteistöillä, sitä vähemmän vettä tarvitsee johtaa pois. Hulevesi johdetaan usein kunnan hulevesijärjestelmään, joka koostuu mm. avo-ojista ja putkitetuista osuuksista. Järjestelmän kapasiteetti on mitoitettu valuma-alueen ominaisuuksien ja mitoitussateen mukaan, mutta sen tulviminen kovalla sateella sallitaan. Ilmastonmuutos kuitenkin edelleen pahentaa tilannetta sademäärän lisääntyessä ja ilman tonttikohdasta hulevesien hallintaa, tulvia syntyy yleisillä alueilla ja tieosuuksilla yhä useammin.”

”Tiesitkö, että osa hulevesistä päättyy samaan viemäriin kuin jätevedet? Rankkasateiden ja kevättulvien mukana virtaa suuria määriä, kylmää hulevettä jätevedenpuhdistamolle. Kylmä vesi heikentää puhdistusprosessia eli

jätevedenpuhdistamon puhdistusteho heikkenee. Lisäksi pelkkä veden suuri määrä pakottaa jätevedenpumppaamoilla päästämään vesimassoja suoraan vesistöön. Näitä tilanteita kutsutaan pumppaamo-ohituksiksi ja siksi on tärkeää saada hulevedet pois jätevesiverkostoista eli eriyttää hulevesi- ja jätevesiverkostot.”

Miksi hulevesien hallinta on kunnan ja pientalotonttien yhteispeliä?

Lainsäädännön mukaan kunta vastaa hulevesien hallinnan järjestämisestä asemakaava-alueella. Kunnan vastuulla on yleisten alueiden hulevesijärjestelmän kunnossapito. Jos niissä havaitsee vesien johtamista haittaavia ongelmia, voi antaa palautetta oman kunnan kunnossapitopuolelle tai muuta sopivaa palautekanavaa pitkin. Suuret ja vilkkaasti liikennöidyt yleiset tiealueet ja -liittymät ovat monesti valtion omistamaa aluetta. Tällöin esimerkiksi huleveden aiheuttaman tulvimisongelman ratkaisu on alueellisen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen vastuulla.



Yleiselle alueelle rakennettu hulevesiallas kuuluu kunnan hulevesijärjestelmään. Allas kerää tonteilta johdettavia hulevesiä ja sen kunnossapidosta vastaa kunta. Kuva: VHVSY

Kiinteistön omistaja tai sen haltija vastaa oman kiinteistönsä hulevesien hallinnasta. Kiinteistöillä, jotka ovat rakennetun hulevesijärjestelmän vaikutusalueella, on liittymisvelvollisuus hulevesijärjestelmään, tai perustellusti siitä voidaan hakea vapautusta. Lisäksi tontin omistajan vastuulla on tontin liittymärumpujen auki pitäminen. Tämä on tärkeää, jotta padotus ei nosta veden pintaa ja hidasta poisvirtausta kuivatusta vaativilta alueilta. Tonttien rajaojiin ei saa kasata syksyn lehtiä tai lumia eikä tehdä omia rakenteita.

Uusilla alueilla edellytetään usein kiinteistökohtaista hulevesisuunnitelmaa, joissa on arvioitu tontilla muodostuva huleveden määrä. Suunnitelmassa huomioidaan koko tontti kaikkine pintamateriaaleineen. Tiiviiltä materiaaleilta, kuten katoilta ja kivetykseltä, hulevesiä muodostuu enemmän kuin esimerkiksi nurmikolta tai hiekkapoluilta. Hulevesijärjestelmään voidaan ohjata suoraan kuitenkin vain se määrä vettä, joka muodostuisi tontilla luonnontilaisesti ennen rakentamista, muut vedet täytyy viiyyttää tontilla. Perustusten kuivatusvedet voidaan tarvittaessa johtaa käsittelyrakenteen ohi.

Miten hulevettä voi käsitellä omalla tontilla ja miksi se on tärkeää?

Tiesitkö, että pientalovaltaisilla asuinalueilla kattojen ja pihateiden yhteenlaskettu pinta-ala on usein moninkertainen verrattuna katualueisiin ja yleisiin alueisiin? Pihoille tulee vuosittain kymmeniä kuutioita sade- ja kattovesiä sekä lumien sulamisvesiä. Kiinteistöjen katto- ja valumavedet haastavat kunnan maille rakennettua hulevesijärjestelmää, joka kulkee mm. avo-ojissa ja maan alla putkissa. Hulevedet on ensisijaisesti käsiteltävä omalla tontilla.

Hulevesien viivytystilavuuden perusohje on 1 m³ viivytystilaa 100 m² tiivistä, vettä läpäisemätöntä pintaa kohti, mutta asuinkunnallasi on hulevesien viivyttämisestä tarkempia ohjeita. Tehokkain tapa estää hulevesien muodostumista omalla tontilla on vähentää heikosti vettä läpäisevää pinta-alaa ja suosia kasvillisuutta, kuten puita, pensaita ja monivuotisia kasveja. Muita tapoja ovat hulevesien imeytys, viivytys ja kerääminen, jotka voidaan toteuttaa tontilla esimerkiksi sadepuutarhan, lammikoiden, painanteiden tai hulevesisäiliöiden avulla. Tontin viivytys- ja



Hulevettä syntyy, kun maa on peitetty vettä läpäisemättömillä materiaaleilla, kuten kiveyksellä, tai maaperä ei pysty enää imemään vettä. Näin käy etenkin rankkasateilla tai pitkäkestoisen sadejakson aikana. Tällöin myös nurmi- ja sorapinnoilla virtaa hulevettä. Kuvat: VHVSY

imeytysjärjestelmien ylivuotovedet on kuitenkin johdettava hulevesijärjestelmään, jotta ei aiheuteta haittoja rakenteiden turvallisuudelle.

Yksinkertaisimmillaan hulevedet imeytetään maaperään painanteissa tai johdetaan viivytyksen kautta avopainanteessa avo-ojaan tai muuhun isompaan uomaan. Yleisin ratkaisu on johtaa hulevedet rännien ja sadevesikaivojen kautta viivytysrakenteisiin, joista hulevedet virtaavat kunnan hulevesijärjestelmään.

Imeyttäminen edellyttääkin sopivia maaperäolosuhteita, jotta rakennuksille ei koidu kosteusvaurioita. Jos imeyttäminen ei onnistu, vettä voi varastoida maanpäällisiin tai maanalaisiin sadevesisäiliöihin ja hyödyntää tontilla kasvien kasteluun. Kasvillisuuden merkitys omalla pihalla myös korostuu, sillä puut ja istutukset haihduttavat tehokkaasti vettä.

Tontilta pois johdettavan huleveden määrää tulisi vähentää, jotta vältetään tulvimiselta tontin alapuolisissa ojissa, eikä vesi kuljettaisi roskaa tai haitta-aineita mukanaan. Kun vesiä johdetaan rajaojiin, on siitä hyvä keskustella naapurin kanssa. Ojien avoinna pito kuuluu naapurien vuosittaisiin yhteisiin kunnostustoimiin.

Jos kiinteistö sijaitsee pohjavesialueella, on turvattava laadukkaan pohjaveden muodostuminen, sillä asumisesta aiheutuu laadullisia paineita pohjavesivarannoille. Pohjavesialueilla on vältettävä kasvien voimakasta lannoitusta ja torjunta-aineiden käyttöä. Myöskään liuottimia sisältävät autonpesuvedet eivät kuulu hulevesijärjestelmään, ei edes pohjavesialueiden ulkopuolella.

Hyvä hulevesien hallinta vähentää tulvia ja omaisuusvahinkoja sekä suojelee vesistöjä eroosiolta, haitta-aineilta ja veden laadun heikkenemiseltä. Samalla turvataan pohjaveden laatu ja määrä sekä uomien perusvirtaama.

TIETOISKUT: Mitä pientalossa asuvan tulee tietää hulevedestä?

”Hulevedet tulee ensisijaisesti viivyttää ja maaperän ominaisuuksien salliessa imeyttää omalla tontilla. Omalla kiinteistöllä voi vähentää hulevesien syntymistä kasvattamalla läpäisevien pintojen alaa sekä lisäämällä istutuksia ja puita. Puut myös vaimentavat melua, luovat varjoa ja sitovat pölyä sekä ilmansaasteita. Kasvillisuus lisää luonnon



Huleveden reitin tulee olla selvä, mm. tonttien liittymärummut tulee pitää puhtaana. Padotus nostaa veden pintaa ja hidastaa veden poisvirtausta kuivatusta vaativilta alueilta. Kuvat: VHVSY

monimuotoisuutta omalla pihalla. Sadevettä kannattaa myös varastoida ja hyödyntää pihan ja puutarhan kastelussa.”

”Jos olet omakotiasuja, tiesithän, että sinun tulee tietää, minne hulevedet tontiltasi päätyvät. Hulevettä ei saa johtaa esimerkiksi naapurin tontille. Jos kahden tai useamman tontin välissä kulkee oja, johon hulevedet johdetaan, tällöin vastuu ojan kunnossapidosta jakautuu kaikkien hyödynsaajien kesken.”

”Tontin omistajan vastuulla on tontin liittymärumpujen auki pitäminen. Tämä on tärkeää, jotta padotus ei nosta veden pintaa ja hidasta poisvirtausta kuivatusta vaativilta alueilta. Tonttien rajaojiin ei saa kasata syksyn lehtiä tai lumia eikä tehdä omia rakenteita.”

”Useilla omakotikiinteistöillä ainoana hulevesien hallintakeinona ovat pihan alle kaivetut, maanalaiset viivytysputket. Veden viivyttäminen tasaa purkuvesistössä veden virtaamaa ja ehkäisee siten eroosiota ja tulvia. Viivytysputkistojen huolto on asukkaan vastuulla ja se on osa kiinteistön kunnossapitoa. Putket voivat helposti tukkeutua, jolloin vedet poistuvat järjestelmästä ylivuotona, eikä viivytystä tapahdu ollenkaan.”

Rakentamisen aikainen hulevesi ja työmaavedet

Pientaloalueilla rakentamista valvoo kunnan tai kaupungin rakennusvalvontaviranomainen ja rakentamisen määräykset annetaan kunnan rakennusjärjestyksessä. Myös rakennusluvat määrittelevät hulevesien hallintaa pientalotonteilla. Kiinteistöillä hulevesien hallinnan suunnittelu on hyvä liittää rakennusvaiheen piha- ja LVI-suunnitteluun. Hulevesirakenteiden toteuttamiseen on suositeltavaa käyttää ammattilaissuunnittelijoita ja toteuttajia, jotta kaikki toimii tarkoituksenmukaisesti. Uudisrakentamisessa hulevesien hallintaan liittyvät asiat käsitellään rakennusluvassa.

Rakentamisen aikana suurilla työmailla syntyy paljon hulevettä. Työmaalle kertyy sade- ja sulamisvesiä ja pinta- ja pohjavedet voivat purkautua tai suodattua alueelle. Veteen sekoittuu usein työmaalta peräisin olevaa kiintoainetta ja rakenteista ja varastoiduista materiaaleista ravinteita ja metalleja. Työkoneista ja niiden pesusta voi huuhtoutua myös öljyä ja kemikaaleja. Työmaavedet ovat likaisia ja niiden aiheuttama kuormitus voi olla haitallista vastaanottavalle vesistölle.

Työmaiden vesien hallintaa ohjataan pääasiassa kuntien laatimilla työmaavesiohjeilla (huom. tällä hetkellä vain Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen), joissa voidaan esittää laatuvaatimuksia poisjohdettaville vesille ja keinoja työmaavesien hallinnalle. Nämä keinot jakautuvat eroosionhallintaan, mikä on työmaavesienhallinnassa ensisijaista, ja työmaavesien käsittelyyn. Käsittelytapoja ovat suodattaminen, laskeuttaminen, kemiallinen saostaminen ja neutralointi. Eroosionhallinnassa kasvillisuuden säilyttäminen on kustannustehokas työmaavesien hallintatapa. Työmaalta poisjohdettavan veden laadun kriteerit on syytä määrittää läheisen, vastaanottavan vesistön herkkyyden perusteella.

Työmaiden aiheuttama kiintoainekuormitus vesiin on jopa 10–20-kertainen maanviljelysmaihin verrattuna. Näin ollen kaupungeissa on havahduttu työmaavesien aiheuttamiin määrällisiin ja laadullisiin haasteisiin. Espoon, Helsingin, Kauniaisten ja Vantaan kaupunkien sekä HSY:n yhdessä laatima uusi työmaavesiohje tarjoaa nyt keinoja työmaavesien hallintaan sekä ohjearvot päästöille. Pääkaupunkiseudun työmaavesiohjeet eivät koske pientaloja, mutta niistä on hyvä ottaa oppia myös pientalojen rakentamiseen.



Työmaavedet kuormittavat vesistöjä. Erityisesti kiintoainepitoisuus työmaavedessä voi olla korkea. Kuva: VHSVY

Maalämpökaivojen poraus

Maalämpöä käytetään usein sekä lämmittämiseen että jäädyttämiseen, jolloin maalämpökaivon sijaan voidaan puhua energiakaivosta. Energiakaivon perustamiselle haetaan joko erillinen toimenpidelupa tai poraamisen edellytykset varmistetaan rakennusluvan hakemisen yhteydessä.

Maalämpökaivotyömaiden vesien käsittely, vesien hallinta ja poisjohtaminen tulee suunnitella etukäteen ennen maalämpökaivojenporauksien aloittamista. Suunnittelu jää urakoitsijan vastuulle, mutta työ on tehtävä tilaajan toiveiden mukaisesti. Poraustöiden tilaajan eli esimerkiksi pientalon haltijan tulee osata velvoittaa urakoitsijaa hoitamaan porausvesien käsittely asianmukaisesti.

Maalämpökaivon porauksessa syntyvä karkea kiviaines sekä veden ja kiintoaineenmuodostama liete tulee käsitellä siten, ettei siitä aiheudu haittaa ympäristölle, naapureille tai viemäriverkolle. Vesistöön laskettava käsitelty porausvesi ei saa olla

luonnonvesiä laadullisestihuonompaa. Kiviainesta tai lietettä ei saa johtaa sellaisenaan suoraan vesistöön, mereen, ojaan, kadulle, hulevesijärjestelmään ja seka- tai jätevesiviemäriin. Lisäksi pintaveden pääsy energiakaivoon on estettävä tiiviillä kaivo- tai kansirakenteella, jotta pohjavesi ei saastu. Syvien energiakaivojen poraaminen ei ole lainkaan mahdollista tärkeillä pohjavesialueilla. Käytä hyväksesi näitä tietoja, jotta osaat vaatia urakoitsijaa rajoittamaan työn ympäristöhaittoja.

TIETOISKUT: Rakentaminen ja hulevedet pientaloalueella

”Hulevesien ja perustusten

kuivatusvesijärjestelmän rakentamisesta ei saa aiheutua haittaa naapurille eikä vesiä saa johtaa naapuritontille, ajoradalle, pyörätielle, jalkakäytävälle, katuojaan eikä muullekaan yleiselle alueelle.”

”Rakennuksen suojaamiseksi hulevesien imeytysrakenteiden etäisyys lähimmästä rakennuksesta on oltava 3 m, pohjaveden pinnasta 1 m ja peruskalliosta 1 metri.

Hulevesikasettia /-tunnelia asennettaessa etäisyyden lähimpään rakennukseen tulee olla 6 metriä.”

”Energiakaivon poraaminen tuottaa lietettä, jonka käsittely tulee hoitaa naapurit ja vesiympäristö huomioiden. Pintavesien pääsy pohjaveteen energiakaivon rakenteiden kautta tulee estää tiiviillä kaivo- tai kansirakenteella. Työn tilaajan tulee osata velvoittaa urakoitsija huomioimaan poraustyön ympäristöhaitat.”

Yksilöllä on mahdollisuus vaikuttaa arjen keskellä

Asuinalueilla tehty tonttikohtainen hulevesien hallinta parantaa myös kunnan yleisille alueille rakennetun hulevesijärjestelmän käsittelyrakenteiden toimivuutta. Hulevesien reitti päättyy usein lähimpään jokeen tai järveen ja niihin laskeviin puroihin. Kun toimit omalla tontillasi ja arjessa fiksusti, voit vaikuttaa myös lähiluonnon hyvään tilaan. Myös hulevesien hallinta on vesiensuojelua!

TIETOISKUT: Miten yksilö voi vaikuttaa hulevesien hallintaan arjessa?

”Tiesitkö, että hulevesijärjestelmään johdettavat hulevedet päätyvät käsittelemättöminä vesistöihin? Esimerkiksi sadevesikaivoon heitetty tupakantumppi tai muu pieni roska, päättyy putken toisesta päästä suoraan purkuvesistöön eli todennäköisesti lähimpään jokeen. Joki kuljettaa tumpin tai roskan edelleen järveen tai mereen.”

”Tiesitkö, että auton pesuvedet ovat haitallisia vesistöihin päätyessään? Autonpesuaineet sisältävät liuottimia, kun taas auton huuhteleminen vedellä ei ole yhtä kuormittavaa. Pesuvedet voivat sisältää öljyä, raskasmetalleja, tiesuolaa ja liuottimia, jotka ovat haitta-aineita vesiympäristössä. Kunnalla saattaa olla myös määräyksiä liittyen ajoneuvojen pesuun omalla pihalla. Autonpesu paikassa, jossa on hiekan- ja öljynerotuskaivot, tai auton pesettäminen ammattilaisen avulla, ovat ympäristötekoja.”



Kuvan lammikon keräämät hulevedet päätyvät Keravanjokeen ja edelleen joen kuljettamina Itämereen. Kuva: VHVSY

Lähteitä ja lisätietoa:

Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY).

Hulevesien hallinta kiinteistöllä -nettisivut.

[https://www.hsy.fi/vesi-ja-viemarit/liittyminen-
vesi-ja-viemariverkostoihin/hulevesiasiat/](https://www.hsy.fi/vesi-ja-viemarit/liittyminen-vesi-ja-viemariverkostoihin/hulevesiasiat/)

HSY, Helsinki, Vantaa, Espoo ja Kauniainen.

Maalämpökaivojen porausvesien käsittelyohje.

[https://static.espoo.fi/cdn/ff/rvYJcBnaaWApFE7
Ahk56m9wzuX6eFEqmuuYzQsnnRGU/1624959
867/public/2021-
06/Maal%C3%A4mp%C3%B6kaivojen%20pora
usvesien%20k%C3%A4sittelyohje.pdf](https://static.espoo.fi/cdn/ff/rvYJcBnaaWApFE7Ahk56m9wzuX6eFEqmuuYzQsnnRGU/1624959867/public/2021-06/Maal%C3%A4mp%C3%B6kaivojen%20porausvesien%20k%C3%A4sittelyohje.pdf)

HSY, Helsinki, Vantaa, Espoo ja Kauniainen.

Pääkaupunkiseudun työmaavesiohje.

[https://julkaisu.hsy.fi/paakaupunkiseudun-
tyomaavesiohje.html](https://julkaisu.hsy.fi/paakaupunkiseudun-tyomaavesiohje.html)

Porvoon kaupunki. 2015. Rakennustapaohje:

Hulevesien viivytys pientalotonteilla.

[https://www.porvoo.fi/app/uploads/2021/11/48
1_Hulevesien_viivytys_pientalotonteilla_porvoo
ssa_rakennustapaohje.pdf](https://www.porvoo.fi/app/uploads/2021/11/481_Hulevesien_viivytys_pientalotonteilla_porvoo_ssa_rakennustapaohje.pdf)

Tampereen kaupunki, Ramboll, ja UNaLab.

Sadepuutarhan perustaminen.

[https://www.tampere.fi/sites/default/files/2023-
04/Sadepuutarhakortti_Unalab_TRE%20%2800
2%29.pdf](https://www.tampere.fi/sites/default/files/2023-04/Sadepuutarhakortti_Unalab_TRE%20%28002%29.pdf)

Suomen Kuntaliitto. 2005. Kadun ja eräiden
yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta
annetun lain osittaisuudistus.

[https://www.kuntaliitto.fi/yleiskirjeet/2005/kad
un-ja-eraiden-yleisten-alueiden-kunnossa-ja-
puhtaanapidosta-annetun-lain](https://www.kuntaliitto.fi/yleiskirjeet/2005/kadun-ja-eraiden-yleisten-alueiden-kunnossa-ja-puhtaanapidosta-annetun-lain)

Suomen Kuntaliitto. 2017. Hulevesioppaan
päivitetyt luvut lainsäädännön muutosten
osalta.

[https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2017/1829-
hulevesioppaan-paivitetyt-luvut-
lainsaadannon-muutosten-osalta](https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2017/1829-hulevesioppaan-paivitetyt-luvut-lainsaadannon-muutosten-osalta)

Suomen Ympäristökeskus, Vesi.fi – Hulevesien
luonnonmukainen käsittely. 2019.

[https://www.vesi.fi/vesitieto/hulevesien-
luonnonmukainen-kasittely/](https://www.vesi.fi/vesitieto/hulevesien-luonnonmukainen-kasittely/)

Suomen Ympäristökeskus, Vesi.fi – Mitä on
hulevesi. 2019.

<https://www.vesi.fi/vesitieto/mita-on-hulevesi/>

Suomen Ympäristökeskus, Vesi.fi – Ratkaisuja
hulevesien hallintaan. 2022.

[https://www.vesi.fi/vesitieto/ratkaisuja-
hulevesien-hallintaan/](https://www.vesi.fi/vesitieto/ratkaisuja-hulevesien-hallintaan/)

Turun kaupunki. Hulevedet talteen kauniilla
pihalla – Opas pientalopihan

luonnonmukaisista hulevesiratkaisuista.

[https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/fil
es/pientalon_hulevesiohjeet.pdf](https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/pientalon_hulevesiohjeet.pdf)

Tähkänen, K. 2024. Työmaavesien hallinta ja
hallinnan kehittäminen, Diplomityö, Tampereen
yliopisto.

[https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/15
8738/TahkanenKia.pdf?sequence=2&isAllowed
=y](https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/158738/TahkanenKia.pdf?sequence=2&isAllowed=y)