
TAMPEREEN KAUPUNKI
Hulevesien hallinta kiinteistöillä

Ohjeet



11.5.2015

S SITO

OHJEIDEN TARKOITUS

Hulevesillä tarkoitetaan rakennetuilla alueilla muodostuvaa sade- ja sulamisvesien pintavaluntaa. Mitä tiiviimmin rakennettu alue on ja mitä suurempi osa valuma-alueen pinoista on vettä läpäisemätöntä, sitä enemmän ja nopeammin pintavaluntaa muodostuu. Hulevesistä voi aiheutua kiinteistöillä ja yleisillä alueilla erilaisia haittoja kuten tulvimista.

Hulevedet voivat olla myös positiivinen elementti ympäristössä. Tonteilla muodostuvat hulevedet ovat pääosin puhtaita ja niiden hyötykäyttö esimerkiksi kasteluvetenä tai maisemaelementtinä on suhteellisen helppoa.

Tämän ohjeen tarkoituksena on esittää kiinteistönomistajille miksi ja miten hulevedet tulisi huomioida kiinteistön rakentamisessa ja ylläpidossa. Ohjeessa esitetään myös keinoja varautua rankkasateiden aiheuttamiin tulvatilanteisiin, eli niin sanottuihin hulevesitulviin, sekä keinoja vähentää hulevesitulvien haittoja kiinteistöillä toteutettavien toimenpitein. Hulevesien määrästä aiheutuvien haittojen estämisen lisäksi hallintatoimilla voidaan parantaa myös hulevesien laatua, eli estää erilaisten epäpuhtauksien ja roskien kulkeutumista hulevesien mukana pois kiinteistöltä.

HULEVESIEN HALLINTA KIIENTEISTÖILLÄ

Hulevesien muodostuminen

Hulevesiä muodostuu sateella tai lumen ja jään sulaessa. Huleveden muodostuminen vaihtelee merkittävästi vuodenajasta riippuen. Suurimmat hetkelliset virtaamat kiinteistöillä muodostuvat lyhytkestoisilla rankkasateilla mutta haittaa aiheuttavia tilanteita voi esiintyä myös lumen sulamisen yhteydessä kun lumi ja jää tukkivat hulevesien hallintaja johtamisrakenteita. Mikäli kiinteistön alueelle voi johtua pintavaluntaa rakentamattomilta alueilta, tulvahaitan todennäköisyys on suurin lumen sulamisen aikaan tai pitkäkestoisilla syysateilla.

Hulevesien hallinta

Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa kiinteistönsä hulevesien hallinnasta. Hulevesien hallinnalla tarkoitetaan kiinteistön alueella muodostuvan pintavalunnan ja perustusten kuivatusvesien hoitamista siten, että niistä ei aiheudu haittaa kiinteistölle, naapureille tai yleisille alueille. Tavanomaisin ratkaisu on huleveden ja perustusten kuivatusvesien kerääminen ja johtaminen pois kiinteistön alueelta. Myös hulevesien imeyttäminen kiinteistön alueella on mahdollista ja myös suotavaa jos maaperä ja muut ympäristön olosuhteet tämän mahdollistavat. Pois johdettavaa hulevesivirtaamaa voidaan myös rajoittaa eli vettä viivyttää tontilla, mikä vähentää tulvariskejä alapuolisilla alueilla.

Hulevesien purku kiinteistöltä on tehtävä määritettyyn paikkaan. Hulevedet voidaan johtaa joko hulevesiviemäriin, avo-ojaan tai maastoon. Hulevettä tai perustusten kuivatusvesiä ei saa johtaa jätevesiviemäriin. Asemakaava-alueilla kiinteistön liitospisteen osoittaa Tampereen Vesi liityttäessä hulevesiviemäriin ja Tampereen kaupunki liityttäessä maastoon tai avo-ojaan.

Mikäli kiinteistö huolehtii hulevesistään esimerkiksi imeyttämällä ne maahan alueellaan, liittyminen yleiseen hulevesijärjestelmään ei ole välttämätöntä. Asemakaava-alueella tämä edellyttää kuitenkin, että kiinteistö hakee vapautusta hulevesijärjestelmään liittymisestä, minkä käsittelee ja myöntää kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö.

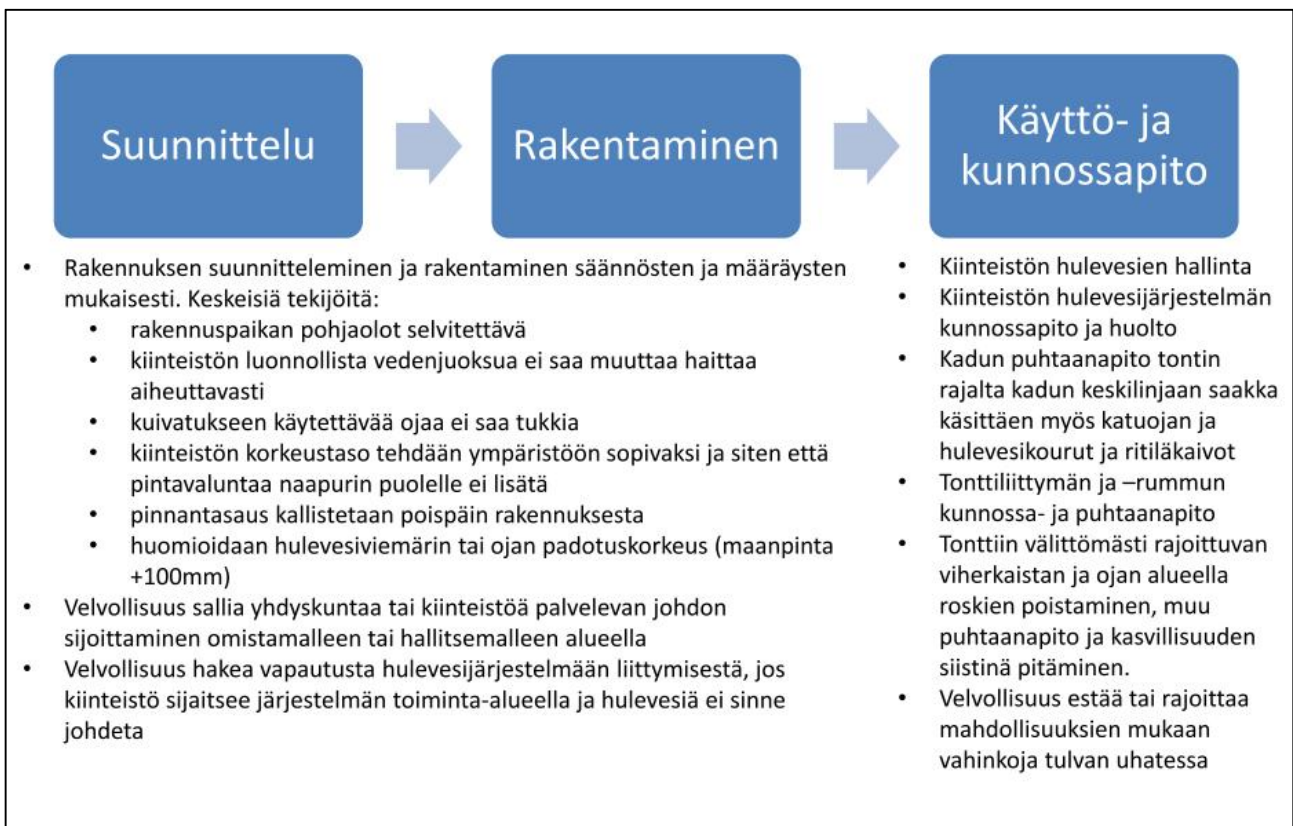
Kiinteistön omistajan ja haltijan tulee tunnistaa omalla alueellaan muodostuvien hulevesien lisäksi myös riski, että naapurikiinteistöiltä tai yleisiltä alueilta voi johtua rankkasateilla tulvivaa hulevettä kiinteistön alueelle. Lähtökohtaisesti kiinteistöt tulisi sovittaa ympäröivien alueiden korkeusasemaan siten, että vesi valuu rakennuksista pois päin

kohti yleistä aluetta kuten katuja tai puistoja, joka voi toimia poikkeustilanteessa tulva-vesien reittinä.

Hulevesien hallintaan liittyvistä vastuista ja velvollisuuksista on säädetty erinäisissä laeissa ja niitä täydentävissä asetuksissa ja normeissa. Keskeisimmät ohjaavat lait ovat *maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)*, *vesihuoltolaki (119/2001)*, *vesilaki (587/2011)* sekä *laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa ja puhtaanapidosta (669/1978)*. Hulevesiin liittyviä velvoitteita on myös Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa *D1 (kiinteistön vesi- ja viemärlaitteistot)*. Paikallisesti hulevesien järjestämistä ohjaa Tampereen kaupungin rakennusjärjestys (astunut voimaan 1.10.2014).

Vesihuoltolakia ja maankäyttö- ja rakennuslakia on päivitetty 1.9.2014 voimaan tulleilla muutossäädöksillä (VHL 681/2014, MRL 682/2014). Lakimuutoksilla on vaikutusta hulevesien hallinnan vastuisiin ja toimintatapaan. Ajantasainen lainsäädäntö löytyy osoitteesta www.finlex.fi.

Kiinteistön omistajan vastuut ja velvollisuudet kiinteistön elinkaaren eri vaiheissa on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kiinteistönomistajan vastuut ja velvollisuudet

TOIMENPITEET KIIINTEISTÖILLÄ

Yleistä

Kiinteistöillä toteutettavilla toimenpiteillä pyritään hulevesitulvien aiheuttamien vahinkojen ennalta ehkäisemiseen ja minimoimiseen. Ratkaisuilla ei ainoastaan vaikuteta tulvivan huleveden pääsyyn tontille, vaan niiden avulla voidaan myös vähentää hulevesitulvan syntymisen mahdollisuutta imeyttämällä ja pidättämällä hulevesiä tonteilla. Tällöin kaduille rakennetut hulevesiviemärit kuormittuvat vähemmän ja niiden kapasiteetti riittää pidempään rankkasateella.

Hulevesien hallinta voidaan nähdä myös positiivisena elementtinä tontilla. Puhtaita katovesiä voidaan kerätä säiliöihin ja hyödyntää kasteluvetenä vähentäen johtoveden kulutusta. Pienet vesiaiheet ja sadepuutarhat ovat esteettisiä ja viihtyisyyttä lisääviä maisemarakenteita.

Esitetyt toimenpiteet ovat osa tavallista hyvää rakennustapaa ja hulevesien hallintaa käsittelevien lakien ja alempien normien mukaisia. Kiinteistön hulevesijärjestelmä on mitoitettava siten, että mitoitussadetta vastaava virtaama ei aiheuta kiinteistöllä hulevesiviemärin tulvimista. Mitoitusvirtaamat ja tarkempi mitoitus on esitetty Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa D1, Kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistot. www.finlex.fi/data/normit/28208-D1_2007.pdf

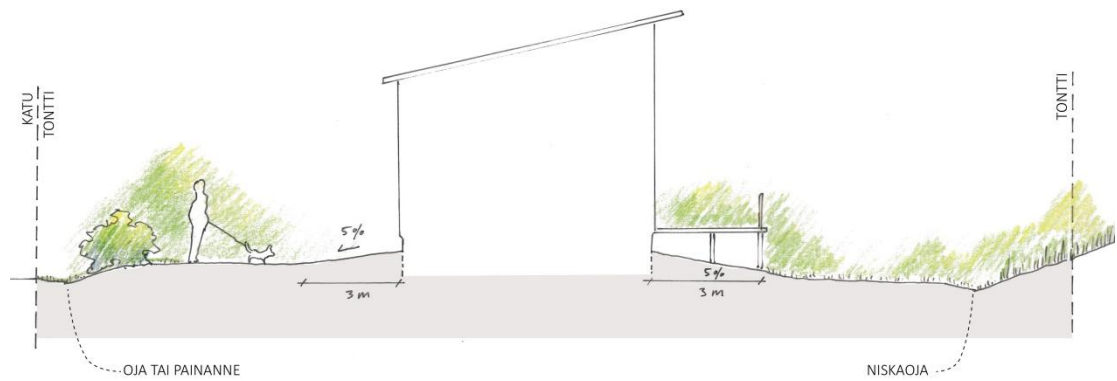
Kiinteistökohtaiset toimenpiteet

Tontin tasaus

Lähtökohtaisesti tontin pinnantasot tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että tontti on siihen rajautuvaa yleistä aluetta, esimerkiksi katua tai puistoa korkeammalla. Tällöin tontin hulevesijärjestelmän kapasiteetin ylittyessä tulviva hulevesi johtuu yleisen alueen tulvareitille, jona usein toimii katu. Vastaavasti kadulla olevan hulevesiviemärin tai ojan tulviessa vesi ei ohjaudu tontin suuntaan (padotuskorkeuden huomiointi). Tasausta ei kuitenkaan saa toteuttaa siten, että hulevesien johtumisesta aiheutuu haittaa naapureille tai yleiselle alueelle.

Tontin sisällä maanpinta tulee kallistaa pois päin kuivatettavista rakenteista. Rakennusten seinustalla maanpinnan kallistuksen tulee olla vähintään 5 % kolmen metrin matkalta sokkelista pois päin ja pinnan tulisi olla mahdollisimman vähän vettä läpäisevää. Tällöin kolmen metrin päässä sokkelista maanpinta on vähintään 15 cm sokkelin kohdalla sijaitsevaa maanpintaa alempana.

Rinteeseen rakennettaessa on huolehdittava siitä, että ylärinteestä valuvat vedet ohjautuvat rakennusten ohitse haittaa aiheuttamatta ja naapurin puolelle johtumatta.

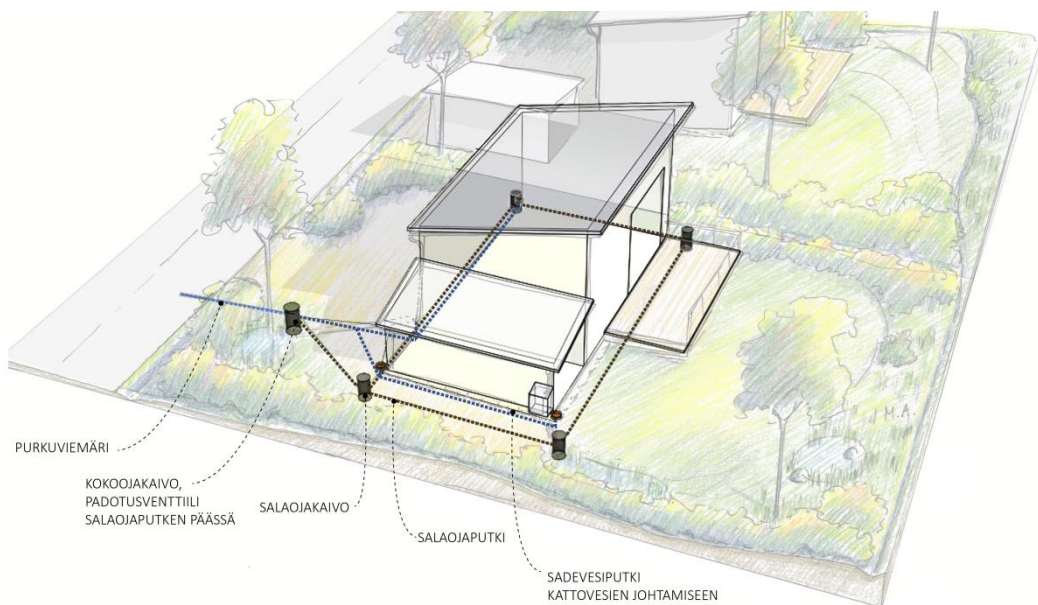


Kuva 2. Tontin tasauksen periaate¹

Tontilla muodostuvien hulevesien johtaminen

Tontilla muodostuvia kattovesiä ja piha-alueen hulevesiä voidaan johtaa tontin sisällä lyhyitä matkoja pinnantasauksilla ja kaadoilla sekä keskitetysti pintakouruilla, ojilla ja painanteilla tai hulevesiviemäreillä. Mikäli hulevesiä pyritään viivyttämään tai imeyttämään, tulisi hulevesien keräämistä putkiviemäreillä välttää, koska tällöin niiden johtaminen maanpäällisiin rakenteisiin, esimerkiksi sadepuutarhaan on yleensä mahdotonta.

Rakennuspohja salaojitetaan kosteuden pitämiseksi riittävällä etäisyydellä rakenteista sekä maahan imeytyvien pintavesien johtamiseksi pois perustusten vierestä ja rakennuksen alta. Perustusten kuivatusvedet voidaan johtaa tontin järjestelmästä riippuen avo-ojaan, vesistöön, hulevesiviemäriin tai imeyttää maahan. Tontin hulevesiä ei saa johtaa perustusten kuivatusvesiviemäriin. Salaojituksella kerättävät vedet johdetaan tontin hulevesien kokoojakaivoon. Salaojaputkien päässä kokoojakaivon sisälle tulisi olla asennettuna takaisinvirtauksen estävä venttiili, jotta hulevesitulvatilanteissa katualueen vedet eivät pääsisi tontin salaojitukseen kokoojakaivon ja sen purkuputken kautta.



Kuva 3. Hulevesien johtaminen tontilla¹

¹ Mari Ariluoma / Sito Oy

Hulevesien viivyttäminen ja imeyttäminen tontilla

Yleistä

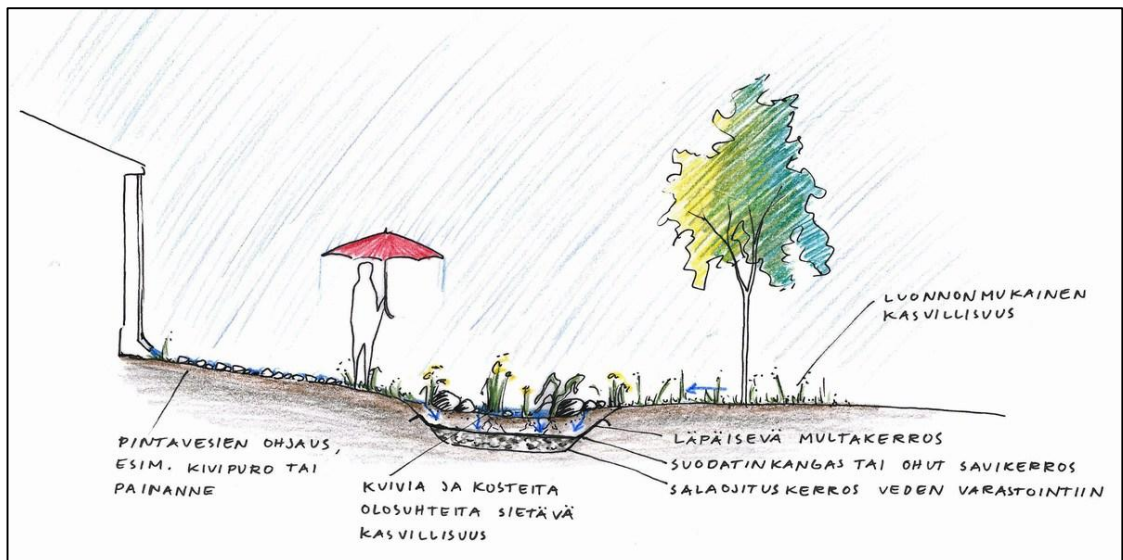
Tontikohtaisen hulevesien hallinnan keskeisin asia on irtikytkeä kattovedet hulevesiviemäriverkosta. Kattovesien viivyttäminen maan pinnalla olevissa kasvillisuuspainanteissa eli sadepuutarhoissa sekä kattovesisäiliöiden käyttö ovat yksinkertaisimpia ja edullisimpia tapoja tontilla muodostuvien hulevesien hallintaan. Pintaratkaisujen käyttö vaatii tontilta tilaa ja edellyttää, että hulevesien johtaminen tapahtuu poikkeustapauksia lukuun ottamatta maan pinnalla. Tilanpuutteesta johtuen hallintaratkaisut voidaan tehdä myös maan alle kaivoina tai säiliöinä.

Mikäli maaperäolosuhteet sallivat, hulevesien viivyttämiseen voidaan yhdistää imeyttäminen. Huleveden imeyttämisen tulee perustua geoteknisen asiantuntijan lausuntoon ja sen tulee tapahtua aiheuttamatta jään muodostusta, tulvimista, kosteusvaurioita tai muita haittoja rakenteille ja naapuritonteille. Hulevesien viivytyks- ja imeytysratkaisut tulee sovittaa yhteen rakennuksen kvv- ja salaojasuunnitelmien kanssa ja pohjavedentaso tulee selvittää.

Sadepuutarhat

Sadepuutarhat ovat ympäristöönsä alempana olevia kasvillisuuden peittämiä alueita, joihin hulevedet voivat hetkellisesti lammikoitua (kuva 2). Sadepuutarhan tarkoituksena on viivyttää hulevettä, mutta maaperän ominaisuuksista riippuen myös imeytymistä tapahtuu. Sadepuutarhan syvyys on pieni ja tavoitteena on että hetkellinen lammikoituminen olisi vain noin 10–15 cm:n luokkaa. Rakennettaessa maaleikkaus tulee ulottaa riittävän syväälle lopullisen pinnan alapuolelle, jotta painanteeseen voidaan tehdä haluttu kasvillisuuden edellyttämät kerrokset.

Sadepuutarhat kannattaa toteuttaa mahdollisimman hajautettuna, jolloin pieniä painanteita sijoittuu yksittäiselle tontille useampia. Hajauttamisen etuna on vesien johtamisen helpottaminen, kun eri puolilla tonttia muodostuvia hulevesiä ei tarvitse ohjata pitkiä matkoja keskitettyyn sadepuutarhaan. Hajautus parantaa myös imeytymisen mahdollisuutta. Veden imeytyskykyä voidaan myös tehostaa syventämällä kaivantoa ja tekemällä massanvaihtoa. Tällöin kaivettava painanne täytetään karkealla maa-aineksella, jonne vedet imeytyvät painanteen pinnalta ja johtuvat edelleen ympäröivään maaperään. Lisäksi hulevesien varastointi painanteen rakennekerrokseen lisää menetelmän kapasiteettia suhteessa sen tarvitsemaan pinta-alaan ja varastoitu vesi voi hyödyntää paremmin painanteen kasvillisuutta. Sadepuutarhat tulee sijoittaa riittävän etäälle ja mieluiten alarinteeseen kuivatettavista rakennuksista.



Kuva 4. Sadepuutarhan periaatepoikkileikkaus¹

Kattovesisäiliöt

Kattovesien keräämistä varten voidaan käyttää kattovesisäiliöitä (ks. kuva 5), jotka asetetaan syöksytornin alle joko maan päälle tai maan alle. Säiliössä on ylivuotoputki jota pitkin ylimääräiset vedet voidaan johtaa haluttuun suuntaan sekä pohjalla hana tai venttiili, josta säiliö voidaan tyhjentää tai ottaa vettä esimerkiksi kastelukäyttöön. Kattovesisäiliöitä ei ole tarpeen mitoittaa suurille vesimäärille vaan niillä tuetaan muita hulevesien hallintajärjestelmiä.



Kuva 5. Esimerkkejä kattovesisäiliöistä²

² Vasen kuva: <http://prairieform.com/blog/?p=1722>, Oikea kuva: Perttu Hyöty / Vuores asuntomessut

Maanalaiset kennostot ja kaivannot

Mikäli tontin käyttö estää maanpäällisten viivytysratkaisujen toteuttamisen, voidaan hulevesien viivytys tehdä myös maanalaisilla viivytyskennostoilla tai viivytyskaivannoilla. Suunnittelualueen maaperä on monin paikoin vettä heikosti läpäisevä, joten viivytysrakenteet on tarvittaessa varustettava salaojilla ja purkukaivolla, jota pitkin ympäröivään maahan imeytymätön vesi saadaan johdettua pois. Kaivantojen sijoittamisessa tulee lisäksi noudattaa huolellisuutta lähistön rakenteiden kosteushaittojen ehkäisemiseksi. Mikäli rakenne on vettä imeyttävä, tulisi sen pohjan olla mielellään muiden rakenteiden kuivatustason alapuolella ja kaivanto tulisi sijoittaa siten, että veden johtumissuunta maaperässä on kuivatettavista rakenteista poispäin.



Kuva 6. Esimerkki maanalaisesta viivytysrakenteesta³

³ Uponor 2013. Hulevesikasetit ja -tunnelit. Esite.

Tontin ulkopuolelta tulevan hulevesivalunnan hallinta

Toisinaan tontin ulkopuolisilta alueilta tontille johtuva pintavalunta aiheuttaa ongelmia. Näin käy usein silloin, kun tontin korkeusasema on ympäröiviä alueita alempana. Myös tontilta toiselle johtuva pintavalunta voi aiheuttaa ongelmia rinnemaastossa tai tonttien välisten rajojien puuttuessa tai tukkeentuessa. Ulkopuolisen valunnan hallinnassa oleellista on estää suora virtaus tontille sekä tasata tontti siten, että veden ohjautuvat tontilla mahdollisimman haitattomaan paikkaan. Ulkopuolisen valunnan hallinnassa huomioitavia asioita on havainnollistettu kuvassa 7.



Kuva 7. Ulkopuolisen valunnan hallinnan keinoja

Tontilla tehtävien toimenpiteiden luvanvaraisuus

Jälkikäteen tontilla tehtävät rakennustoimet voivat edellyttää rakennus- tai toimenpide-lupaa. Lähtökohta on, että jos luvan myöntämisen ehdot merkittävästi muuttuvat niin lupaa tulee hakea uudestaan. Tällöin esimerkiksi mittava tontin asfaltointi edellyttää toimenpidelupaa rakennusvalvontaviranomaiselta.

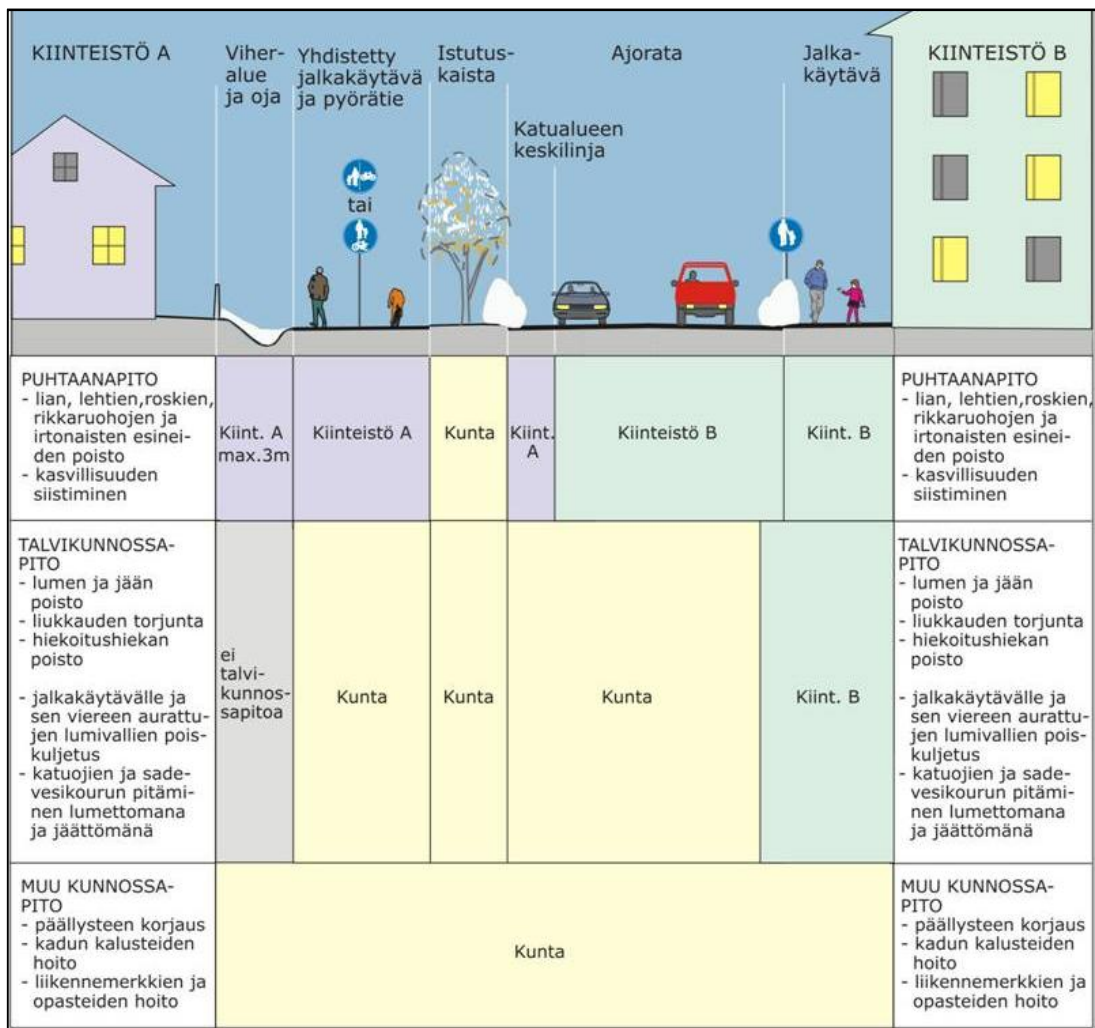
Kiinteistölle kohdistuvia muutoksia suunniteltaessa tulee huomioida edellä kuvassa 1 esitetyt vastuut ja velvollisuudet. Mikäli suunniteltu toimenpide aiheuttaa muutoksia, jotka ovat ristiriidassa niiden kanssa, tulee toimenpiteen luvanvaraisuus selvittää kaupungin rakennusvalvonnasta.

Yleiseen hulevesijärjestelmään liittymisestä tulee hakea vapautusta kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselta, jos kiinteistö sijaitsee järjestelmän toiminta-alueella, ja hulevesiä ei siihen johdeta, vaan ne esimerkiksi imeytetään tontilla.

Kunnossapidon merkitys

Hulevesijärjestelmän ongelmat liittyvät usein kunnossapidon puutteeseen. Puista putoavat lehdet ym. roskat tukkivat helposti rännejä ja sadevesikaivoja estäen hulevesien hallitun johtamisen. Huleveden viivytys- ja imeytysjärjestelmät voivat myös tukkeutua roskista aiheuttaen ylivuodon tai estäen järjestelmän tyhjenemisen tarkoituksenmukaisessa ajassa. Kiinteistön hulevesijärjestelmän osat (rännit, syöksytorvet, rännikaivot ja pihan sadevesikaivot) tulisi tarkistaa ja puhdistaa kaksi kertaa vuodessa. Syksyllä lehtien putoamisen aikaan ja keväällä sulamiskaudella ränni- ja sadevesikaivojen toimintaa kannattaa tarkkailla usein ja tarvittaessa puhdistaa ritilät roskista ja jäädästä.

Kiinteistöllä on osittainen kunnossapitovastuu myös yleisistä alueista. Tämä tarkoittaa sitä, että kiinteistön tulee pitää puhtana ja osin myös hoitaa talvikunnossapito tietyllä osalla katualuetta kiinteistön kohdalla. Vastuunjako Tampereen kaupungin alueella on havainnollistettu kuvassa 8 alla.



Kuva 8. Kiinteistön haltijan ja kunnan vastuunjako katujen talvikunnossapidossa sekä ympärivuotisessa puhtana- ja kunnossapidossa

Kiinteistön vastuu yleisen alueen kunnossapidosta hulevesien osalta tarkoittaa kiteytetysti sitä, että kiinteistön tulee pitää kohdallaan olevat ritiläkaivot, ojat ja ojarummut puhtana roskista ja kasvillisuudesta. Kiinteistöön rajautuvalla jalkakäytävällä vastuu koskee myös talvikunnossapitoa, eli hulevesikourujen ja ritiläkaivojen pitämistä lumettomana ja jäättömänä.

LISÄTIETOJA

Tampereen kaupungin rakennusvalvontaviranomainen
Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
Tampereen kaupungin hulevesiasiantuntija
Tampereen kaupungin vesihuoltoinsinööri
Tampereen Vesi liikelaitos