

Hulevesien hallinta tonteilla

Tämä ohje on tarkoitettu ensisijaisesti suunnittelijoille. Suunniteltaessa toimenpiteitä, joihin liittyy hulevesijärjestelmän tai perustusten kuivatusjärjestelmän rakentaminen, on hankkeen luvanvaraisuus varmistettava rakennusvalvonnasta.

Alueidenkäyttölain tavoitteena on kehittää hulevesien suunnitelmallista hallintaa, imeyttää ja viivyttää hulevesiä niiden kerääntymispaikalla, ehkäistä hulevesistä aiheutuvia haittoja ilmaston muuttuessa sekä edistää luopumista hulevesien johtamisesta jätevesiviemäriin.

Helsingin rakennusjärjestys määrää ensisijaisesti imeyttämään hulevedet tontilla niiden pois johtamisen sijasta. Tämä on tärkeää siksi, että ilmastomuutos lisää sään ääriolosuhteita, kuten rankkasateita ja kuivuuskausia. Kuivuuskaudet aiheuttavat maaperän kuivumista ja pohjaveden pinnan laskua. Äkilliset rankkasateet puolestaan lisäävät tulvimista ja maanpinnan eroosiota.

Ääriolosuhteiden haittavaikutuksia pystytään tehokkaasti ehkäisemään käyttämällä pihoiilla läpäiseviä pintamateriaaleja sekä imeyttämällä ja viivyttämällä hulevesiä. Hulevesien luonnonmukainen hallintajärjestelmä puhdistaa lisäksi huleveden epäpuhtauksia, lisää luonnon monimuotoisuutta kaupunkiympäristössä sekä toimii parhaimmillaan viihtyisyyttä lisäävänä elementtinä tontilla.



Kuva 1. Hulevesien viivytyksrakente Eko-Viikissä.

Sisällys

Määritelmiä	3
Hulevesien hallintaa koskevat määräykset	4
Helsingin kaupungin rakennusjärjestys: hulevesien hallintajärjestelyt tontilla	4
Vesihuoltolaki: liittyminen hulevesiviemäriin	5
Alueidenkäyttölaki: hulevesistä aiheutuva haitta	5
Rakentamislaki: luonnollisen vedenjuoksun muuttaminen	6
Vesilaki: ojittaminen	6
Suunnittelussa huomioitavia seikkoja	7
Hulevesien johtaminen sekaviemäröidyillä alueilla	7
Imeytysrakenteet	7
Läpäisevät pintamateriaalit	8
Viivytysrakenteet	8
Viherkatot	9
Avo-ojat	9
Lumet ja niiden sulamisvedet	9
Tulvareitit	9
Purot	10
Pohjavesialueet	10
Perustusten kuivatus	10
Hulevesien hallinnan esittäminen rakennuslupavaiheessa	11
Hulevesisuunnitelman sisältö	12
Hulevesijärjestelmän mitoitus ja valumakertoimet	12
Lisätietoja	14
Lait, asetukset ja määräykset	14
Standardit ja ohjeet	14
Internet -sivustot	14
Valokuvat ja piirrokset	14

Määritelmiä

Hulevesillä tarkoitetaan rakennetulla alueella maan pinnalle, rakennuksen katolle tai muulle pinnalle kertyvää sade- tai sulamisvettä. Katoilta kerääntyvät vedet muodostavat yleensä suurimman yksittäisen osan tontin hulevesien määrästä.

Perustusten kuivatusvesi on rakennuspohjaan, rakennuksen perustusten ja alapohjan alapuolisiin maakerroksiin kapillarivirtauksin nouseva sekä maanpinnalta perustusten viereisiin maakerroksiin imeytyvä vesi, joka johdetaan salaojien avulla pois. Perustusten kuivatusvedet eivät ole hulevesiä, mutta niiden käsittelyyn sovelletaan hulevesiä koskevia määräyksiä.

Kiinteistön hulevesijärjestelmällä tarkoitetaan tontin sisäisiä huleveden hallinnan rakenteita ja rakennusosia. Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa näistä rakenteista liittymäkohtaan asti.

Kiinteistöjen yhteisellä hulevesijärjestelmällä tarkoitetaan esimerkiksi kiinteistöjen rajoilla olevia kiinteistöjen yhteisiä painanteita, avo-ojia ja

rumpuja, joiden kautta tonteilla syntyviä hulevesiä voidaan hallitusti johtaa muualle.

Alueidenkäyttölain mukaisella kunnan hulevesijärjestelmällä tarkoitetaan kunnan hallitsemaa ja suunnittelemaa muuta hulevesijärjestelmää, kuin vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriä. Kunnan hulevesijärjestelmä voi koostua esimerkiksi avo-ojista, viivytys- ja imeytysrakenteista, valumavesien reiteistä sekä viemäreistä vesihuoltolaitoksen viemäreitä lukuunottamatta. Koska Helsingissä ei ole kattavaa kunnan hulevesijärjestelmää johon kiinteistöt voisivat liittyä, tässä ohjeessa ei käsitellä kunnan hulevesijärjestelmää.

Vesihuoltolaitoksen hulevesijärjestelmällä tarkoitetaan vesihuoltolaitoksen (HSY) ylläpitämää hulevesiverkostoa. Helsingin rakennusjärjestyksessä mainittu yleinen hulevesijärjestelmä tarkoittaa samaa asiaa.

Huleveden viemäroinnillä tarkoitetaan huleveden ja perustusten kuivatusveden johtamista vesihuoltolaitoksen hulevesiviemärisä sekä näiden vesien käsittelyä.

Hulevesien hallintaa koskevat määräykset

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys: hulevesien hallintajärjestelyt tontilla

- **Pihamaata rakennettaessa on käytettävä vettä läpäiseviä pintamateriaaleja, jollei piha- ja oleskelualueiden käyttötarkoituksesta muuta johdu.** Esimerkiksi logistiikka- ja teollisuusalueilla sekä pohjavesialueilla sijaitsevilla pysäköinti- ja liikennealueilla, joilla hulevedet voivat sisältää huomattavia määriä epäpuhtauksia tai kemikaalipäästöjen riski on olemassa, on perusteltua käyttää tiiviitä pintamateriaaleja. Myös esteettömyysvaatimukset saattavat joskus johtaa tilanteeseen, jossa läpäiseviä materiaaleja ei ole mahdollista käyttää.
- **Tehtäessä muutoksia pihamaalla** on mahdollisuuksien mukaan vähennettävä alueiden vettä läpäisemätöntä pinta-alaa ja lisättävä kasvillisuutta.
- **Rakennuksen rakentamista ja peruskorjaamista koskevaan lupahakemukseen** on liitettävä selvitys hulevesi- ja perustusten kuivatusvesijärjestelmän rakentamisesta tai olemassa olevasta järjestelmästä, sen riittävydestä, toimivuudesta ja kunnossapidosta.
- Tontille on rakennettava hulevesi- ja perustusten kuivatusvesijärjestelmä, josta vedet on **imeytettävä** kokonaan tai osittain omalla tontilla, jos maaperäolosuhteet sen sallivat ja jollei siitä aiheudu alueen rakennuksille kosteusvauriovaaraa. Imeyttäminen tontilla edellyttää pohjatutkimusta ja sen perusteella tehtyä pohjarakennesuunnitelmaa.
- Ne hulevedet ja perustusten kuivatusvedet, joita ei imeytetä tontilla, on johdettava **viivytämällä** kiinteistöjen yhteiseen hulevesijärjestelmään, tai jos tämä ei ole mahdollista, yleiseen hulevesijärjestelmään. **Viivytys on toteutettava ensisijaisesti painanteina, viivytysaltaina tai vastaavina ja toissijaisesti maanalaisena viivytysratkaisuna.**
- **Tontin rajoituessa mereen tai jokeen puhtaat hulevedet ja perustusten kuivatusvedet voidaan johtaa suoraan niihin.** Tontin ajoliikenteelle tarkoitetuilla alueilla syntyvät hulevedet on käsiteltävä ennen vesistöön johtamista öljyhaittojen ja roskaantumisen estämiseksi.
- Hulevesien ja perustusten kuivatusvesijärjestelmän rakentamisesta ei saa aiheuttaa haittaa naapurille **eikä vesiä saa johtaa naapuritontille, ajoradalle, pyörätielle, jalkakäytävälle, katuojaan eikä muullekaan yleiselle alueelle.** Poikkeustapauksessa Kaupunkiympäristön alueidenkäyttöyksikkö voi sallia hulevesien johtamisen yleiselle alueelle sijoitussopimuksen avulla.
- Lisäksi on noudatettava, mitä vesihuoltolaissa säädetään.

Vesihuoltolaki: liittyminen hulevesiviemäriin

Kiinteistö, joka sijaitsee vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäröinnin alueella, on liitettävä vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriin. Liittämismäärä koskee myös perustusten kuivatusvesiä. Helsingin alueen vesihuoltolaitos on Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY).

Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi kuitenkin myöntää hakemuksesta kiinteistölle toistaiseksi voimassa olevan tai määräaikaisen vapautuksen liittämismäärästä, **jos seuraavat ehdot täyttyvät:**

- Liittäminen hulevesiviemäriin muodostuisi kiinteistön omistajalle tai haltijalle kustannuksiltaan kohtuuttomaksi, vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäröinnin tarve on vähäinen tai on olemassa muu vastaava erityinen syy;
- Vapauttaminen ei vaaranna huleveden viemäröinnin taloudellista ja asianmukaista hoitamista ja
- Liittämisestä vapautettavan kiinteistön hulevesi voidaan poistaa muutoin asianmukaisesti. Jos esimerkiksi kiinteistön kaikki hulevedet perustusten kuivatusvedet mukaan lukien pystytään imeyttämään oman kiinteistön alueella, kiinteistö voi hakea vapautusta liittämismäärästä. Vapautusta haetaan Helsingin kaupunkiympäristön ympäristöpalvelusta Lupapistein kautta.

Alueidenkäyttölaki: hulevesistä aiheutuva haitta

Alueidenkäyttölain 13 a luvussa on hulevesiä koskevia erityisiä säännöksiä, joiden toteutumista valvoo kunnan määräämä monijäseninen toimielin. Helsingissä tämä elin on Kaupunkiympäristön ympäristö- ja lupajasto.

Jaosto voi antaa kiinteistön omistajalle tai haltijalle määräyksen hulevesistä aiheutuvan haitan poistamiseksi. Jos haitan poistaminen vaatii usean kiinteistön yhteisiä järjestelyjä, jaosto voi kiinteistön omistajan aloitteesta ja muita kiinteistön omistajia tai haltijoita kuultuaan määrätä kiinteistön tai kiinteistöjen hulevesien johtamisesta tai muista hulevesien hallinnan toimenpiteistä.

Kiinteistöjen yhteisjärjestelyssä puolestaan noudatetaan rakentamislain 135 §:ä, jonka mukaan yhteisjärjestelyä koskevan päätöksen on sisällettävä järjestelysuunnitelma, jossa määrätään alueen tai tilan käytöstä, sen kuntoon saattamisesta ja ylläpidosta sekä järjestelystä aiheutuvien kustannusten jakoperusteista ja suorittamisesta.

Jaosto voi antaa määräyksen yhteisjärjestelystä, jos järjestely pysyvästi edesauttaa usean kiinteistön käyttöä eikä siitä aiheudu millekään kiinteistölle kohtuutonta rasitusta. Jos asianosaiset eivät pääse sopimukseen järjestelyyn liittyvistä korvauksista, asia ratkaistaan soveltaen kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta annetun lain säännöksiä.

Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa kiinteistönsä hulevesien hallinnasta.

Rakentamislaki: luonnollisen vedenjuoksun muuttaminen

Jos rakennuspaikkana olevan kiinteistön maanpinnan luonnollista korkeutta muutetaan tai suoritetaan muita toimenpiteitä, jotka muuttavat luonnollista vedenjuoksua kiinteistöllä, kiinteistön omistaja tai haltija on velvollinen huolehtimaan siitä, ettei toimenpiteistä aiheudu huomattavaa haittaa naapurille. Jos kiinteistön omistaja tai haltija laiminlyö velvollisuutensa, Kaupunkiympäristön ympäristö- ja lupajaoston on hakemuksesta määrättävä haitan korjaamisesta tai poistamisesta.

Määräys koskee myös kadun, liikennealueen ja muun yleisen alueen omistajaa.

Vesilaki: ojittaminen

Ojittamisesta säädetään vesilain 5 luvussa. Vuoden 2026 alussa toimintansa aloittava valtakunnallinen Lupa- ja valvontavirasto ratkaisee vesilaissa tarkoitetut lupa-asiat, valvoo lain noudattamista ja hoitaa muut sille vesilaissa säädetyt tehtävät.

Kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen ja ojitustoimituksen toimivallasta ojitusasioissa säädetään 5. luvussa. Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen valvoo lisäksi vesilain noudattamista.



Kuva 2–5: Ihminen lisää hulevesien määrää itse rakentamalla rakennuksia ja päällystämällä maata läpäisemättömillä materiaaleilla. Hulevesien johtaminen maan alle putkistoon on epävarma ja ylläpitoa vaativa ratkaisu äkillisten rankkasateiden lisääntyessä. Lisäksi se johtaa maaperän liialliseen kuivumiseen. Hulevesien johtamista koskevien määräysten tarkoituksena on ehkäistä haittoja.

Suunnittelussa huomioitavia seikkoja

Hulevesien johtaminen sekaviemäröidyillä alueilla

Sekaviemärillä tarkoitetaan vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriä, jossa kuljetetaan jäteveden lisäksi myös hulevettä. Helsingissä on useita vanhoja sekaviemäröityjä asuinalueita.

Kiinteistön hulevesiviemäriin liittäminen jätevesiviemäriin on mahdollista vain, jos kaikki seuraavat ehdot täyttyvät:

- HSY:n jätevesiviemäri on rakennettu ennen vuotta 2015
- Jätevesiviemäri on mitoitettu myös huleveden pois johtamiseen
- Alueella ei ole huleveden viemäriverkostoa, johon kiinteistö voidaan liittää.
- HSY:n kykenee huolehtimaan jätevesiviemäriin johdettavasta hulevedestä.

Sekaviemäriin johdettavan huleveden määrä on minimoitava käyttämällä tontilla läpäiseviä pintamateriaaleja, hajaimeyttämällä kattovesiä mahdollisuuksien mukaan sekä viivyttämällä jätevesiviemäriin johdettavia hulevesiä ensisijaisesti erilaisilla maanpäällisillä järjestelyillä. ellei maanpäällinen viivyttäminen ole mahdollista, pois johdettaville hulevesille on rakennettava maanalainen viivytytys.

Sekaviemäröidyllä alueella sijaitsevan kiinteistön linjasaneerauksen yhteydessä tontin jätevesi- ja hulevesiviemärit suositellaan rakentamaan erillisinä, vaikka hulevedet vielä tässä vaiheessa johdettaisiin sekaviemäriin. Eriyttämisellä varaudutaan kadun tulevaan erillisviemäröintiin.

Imeytysrakenteet

Jos hulevettä ei pystytä imeyttämään suoraan alapuoliseen maaperään (avoin järjestelmä), se tulee johtaa läpäisevän pinnan läpi vettä viivyttäviin rakennekerroksiin ja/tai -rakenteisiin (suljettu tai yhdistelmäjärjestelmä), joista se johdetaan salaojaputkia myöten hallitusti muualle.

Imeyttäminen on helpointa toteuttaa hajautetusti eikä keskittämällä yhteen paikkaan. Esimerkiksi kattovesiä on järkevintä johtaa jokaisen syöksytorven alta avokouruilla sopiviin maastonkohtiin. Jos kattovedet kootaan rännikaivojen kautta vain yhteen tai kahteen imeytysrakenteeseen, veden määrä ylittää helposti maaperän imeytyskapasiteetin.

Tilanteessa, jossa kuitenkin halutaan tehdä keskitetty imeytysrakenne, tulee huomioida riittävä etäisyys omaan ja naapurin rakennukseen. Rakennuksen ylärinteen puolelle sijoittuvien imeytysrakenteiden suojaetäisyys rakennuksesta on vähintään 10 metriä. Tämän lisäksi rakenteen on oltava niin syvä, että veden kulkeutuminen rakennuksen perustuksiin vältetään. Rakennuksen alapuoliselle rinteelle ja tasamaalle sijoittuvien imeytysrakenteiden suojaetäisyys rakennuksesta on 3 metriä ja imeytysrakenteen on oltava niin syvä, että veden kulkeutuminen rakennuksen perustuksiin vältetään.

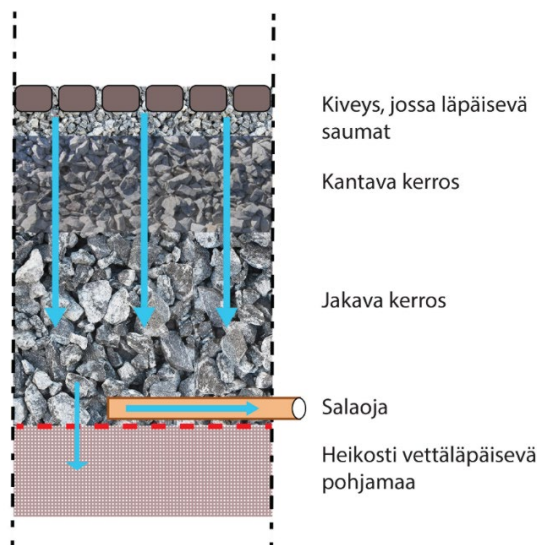
Tonteilla, joilla kaikkien hulevesien imeyttäminen ei ole mahdollista, vain tiiviiden pintojen hulevedet kerätään viivytykseen ja ylivuoto johdetaan tontilta pois. Kasvipintaisilla ja vettäläpäisevillä tontin osilla sen sijaan pyritään pintakallistusten ja painanteiden avulla imeyttämään hulevedet hajautetusti pintamaahan. Tarvittaessa näiden alueiden reunoille suunnitellaan hulevesikaivo mahdollisten rankkasateiden aiheuttamille ylivuotovesille, jolloin estetään ylivuotovesien valuminen naapuritontille.

Läpäisevät pintamateriaalit

Kun läpäiseviä pintamateriaaleja toteutetaan alueille, joissa pohjamaan läpäisevyys on huono, läpäisevän pinnan ja sen alla olevien rakennekerrosten läpi suodautuva vesi ei saa jäädä seisomaan läpäisemättömän pohjamaan päälle. Vesi ei myöskään saa hallitsemattomasti johtua kohti rakennuksia. Pohjamaan pinta tulee siksi muotoilla tarpeen mukaan oikeaan suuntaan viettäväksi ja tarvittaessa läpäisevän pintamateriaalin rakennekerrokset tulee salaojittaa.

Maan ollessa jäässä läpäisevä pintamateriaali ei välttämättä toimi. Sen vuoksi läpäisevän pintamateriaalin yhteydessä on hyvä olla hulevesikaivo, johon sulamisvedet voidaan johtaa.

Läpäisevien pintamateriaalien käyttäminen edellyttää piha- ja pohja-/rakennesuunnittelijan yhteistyötä.



Kuva 6. Esimerkki heikosti vettä läpäisevän pohjamaan päälle rakennettavista läpäisevistä ja viivyttävistä kerroksista ja veden poisjohtamisesta salaojalla.

Viivytyksrakenteet

Viivytyks tulee toteuttaa ensisijaisesti maanpäällisillä viivytyksratkaisuilla, kuten viherkatoilla, sadepuutarhoilla tai läpäiseviä pintoja hyödyntäen. Maanalainen viivytyksrakenne on vasta toissijainen ratkaisu, ellei maanpäällisiä ratkaisuja voida käyttää. Maanalaista viivytyksratkaisua voidaan käyttää maanpäällisen viivytyksen rinnalla.

Maanalaista viivytysrakennetta ei tarvitse rakentaa seuraavissa tilanteissa:

- Viivytys itsessään edellyttäisi hulevesipumppaamon rakentamista.
- Viivytyksen rakentaminen edellyttäisi huomattavaa louhintaa.
- Viivytysjärjestelmän rakentaminen aiheuttaisi rakennukselle kosteusvaurion riskin. Esimerkiksi aivan rakennuksen viereen tai kellarin lattian alle rakennettavaa järjestelmää tulee välttää.
- Rakennuskohde sijaitsee lähellä merta.

Jos hulevesien viivyttäminen ei ole millään keinoilla mahdollista tulee viivytyksen poisjättämisestä tehdä perusteltu asiantuntijalausunto, joka liitetään rakennuslupahakemukseen.

Viherkatot

Kattovesien imeyttäminen tai viivyttäminen pihalla vaikuttaa eniten tontilta pois johdettavien hulevesien määrään. Viherkattoa voidaan käyttää viivytysjärjestelmän osana. Viivyttäväksi katsottavan viherkaton kasvualustan paksuuden tulee olla vähintään 100 mm.

Avo-ojat

Hulevesien johtaminen kiinteistöjen yhteiseen hulevesijärjestelmään, kuten tonttien välisellä rajalla olevaan avo-ojaan edellyttää aina kyseiseen ojaan rajautuvien kiinteistöjen omistajien suostumusta. Lisäksi on syytä varmistaa, että oja on avoin ja sen kallistukset toimivat halutulla tavalla aina vastaanottavaan vesistöön saakka. Hulevesien johtaminen ojaan ilman ojan toimivuudesta varmistumista voi johtaa tulvavahinkoihin ojan alajuoksulla olevissa kiinteistöissä.

Kiinteistöjen yhteisen hulevesijärjestelmän kunnossapito kuuluu kiinteistöjen omistajille. Avo-ojia ei saa tukkia eikä korvata salaojilla, sillä avo-ojat ovat salaojia luotettavampi tapa johtaa hulevesiä rankkasateen aikana sekä maan ollessa jäässä. Avo-ojin liittyvät rummut on mitoitettava niin suuriksi, etteivät ne aiheuta tulvimista.

Kiinteistöjen rajoilla sijaitsevan yhteisen ojan kunnossapito kuuluu kaikille niille kiinteistöille, jotka ojaan rajautuvat. Rajaojat tulee pitää avoimina, vaikka kiinteistöt olisikin liitetty hulevesiviemäriin. Kunnossa pidetty oja estää tulvimista ohjaamalla vettä eteenpäin esimerkiksi rankkasadetilanteessa, jossa hulevesiviemäriin ei mahdu enempää vettä.

Lumet ja niiden sulamisvedet

Lumesta sulaessa syntyvä vesi on hulevettä.

Lumenkeräyspaikat on sijoitettava tontille niin, ettei lumen sulamisvesistä aiheudu haittaa naapurille tai oman tontin rakennuksille. Omalta pihalta kerätyn lumen sulamisvesien hallinta on kiinteistön haltijan vastuulla. Lumen keräyspaikat tulee esittää hulevesisuunnitelmassa.

Tulvareitit

Tontin pinnanmuodot tulee suunnitella niin, että poikkeuksellisessa rankkasadetilanteessa hulevedet pääsevät poistumaan tontilta rakennuksia vaarantamatta joko ulkopuoliseen hulevesijärjestelmään tai hätätilanteessa kadulle. Tulvareitti tulee merkitä hulevesisuunnitelmaan.

Purol

Helsingin alueella sijaitsevat purol on merkitty kaupungin karttapalveluun. Esimerkiksi Pikku Huopalahteen virtaava Korppaanoja on nimestään huolimatta puro (vesistö). Hulevesien johtaminen tonteilta puroidhin on sallittua vain Ympäristöpalvelujen erillisellä luvalla. Puroidhin johdettavia vesiä on viivytettävä ja laskeutettava kosteikoissa tai muissa vastaavissa rakenteissa virtaamahuippujen tasaamiseksi, eroosion estämiseksi ja ravinteiden vähentämiseksi.

Pohjavesialueet

Pohjavesialueilla on kiinnitettävä erityistä huomiota pohjaveden pilaantumisen ja sen pinnan laskun estämiseen. Pohjavesialueilla saa imeyttää vain puhtaita hulevesiä, joiksi katsotaan viheralueille satava vesi sekä katoilta poisjohdettava hulevesi.

Hulevesien imeyttämällä ylläpidetään pohjaveden pinnan tasoa. Pohjaveden pintaa ei saa laskea perustusten kuivatusvesien johtamisella.

Pohjavesialueilla sijaitsevat liikenne- ja pysäköintialueet tulee pinnoittaa tiiviillä kulutusta kestäväällä pinnoitteella ja niillä muodostuvat hulevedet tulee johtaa viivyttaen hulevesiviemäriin.

Perustusten kuivatus

Rakennusten perustusten kuivana pysymistä hallitaan salaojilla. Salaojiin kertyvää vettä kutsutaan perustusten kuivatusvedeksi. Vesi johdetaan yleensä perusvesikaivon ja viivytyksen kautta hulevesiviemäriin. Hulevesiä ei saa johtaa perustusten salaojiin eikä hulevesien käsittelyllä saa aiheuttaa rakennuksille kosteusvaurion vaaraa. Hulevedet on aina ohjattava rakennuksesta pois päin riittävien kallistusten avulla.

Liitos hulevesiviemäriin voidaan rakentaa myös pelkästään perustusten kuivatusvesien pois johtamiseksi, vaikkei tontin muita hulevesiä viemäriin johdettaisikaan.



Kuva 7. Hulevesiin kannattaa suhtautua hyötynä, ei haittana. Kattovesien hyödyntäminen puutarhan kasteluun on erittäin järkevää. Kuva Tampereen Vuoreksen asuntoalueelta, jossa pientalon katolla muodostuva hulevesi on johdettu modernilla ja innovatiivisella tavalla pieneen vesialtaaseen. Vastaava perinteinen ratkaisu olisi vesisaavi syöksytorven alla.

Hulevesien hallinnan esittäminen rakennuslupavaiheessa

Hulevesien hallinnan periaatteet esitetään rakennushankkeen asemapiirroksessa seuraavasti:

- **Asemapiirroksen selitysosioon**
 - tekstinä hulevesien hallinnan kuvaus: imeytys / viivytys / liittyminen hulevesiviemäriin tai mahdollinen liittymättä jättäminen
- **Asemapiirrokseseen**
 - huleveden viivytys- tai imeytysrakenteiden sijainti tontilla
 - hulevesiviemärin sijainti tontilla sekä liittymiskohta katualueella
 - tarvittavat painanteet
 - tontin suunniteltu pinnantasaus 20 cm:n käyrävälein koko tontin alueella, sekä naapuritonttien ja kadun suunniteltuja korkeusasemia siinä laajuudessa, että tontin liittyminen kaikkiin ympäröiviin alueisiin käy ilmi.

Suurimmassa osassa hankkeita rakennuslupapäätöksessä edellytetään lisäksi hulevesisuunnitelman toimittamista erityissuunnitelmana. Hulevesisuunnitelma tulee tällöin laatia asemapiirrokseseen kirjattujen periaatteiden ja jäljempänä esitetyn ohjeen mukaisesti. Suunnitelma tulee toimittaa rakennusvalvontaan leimattavaksi ennen hulevesien hallintajärjestelmän rakentamista.



Kuva 8. Esimerkki hulevesien hallintajärjestelyistä Jyväskylän asuntomessualueelta.

Hulevesisuunnitelman sisältö

Hulevesisuunnitelma on **erityissuunnitelma**, jonka laatimiseen osallistuvat rakennus-, rakenne-, pohjarakenne, piha- ja lvi-suunnittelijat.

Hulevesisuunnitelman vastuullisena suunnittelijana toimii ensisijaisesti rakenne- tai pohjarakennesuunnittelija, joka myös allekirjoittaa suunnitelman.

Pääsuunnittelijan tulee varmistaa, että erityissuunnittelijat tekevät yhteistyötä. Esimerkiksi maanalaisia putki- ja viivytysrakenteita ei saa sijoittaa säilytettävien puiden, avokallioiden tai muiden vastaavien kanssa päällekkäin tai siten, että maanalaisen hulevesijärjestelmän rakentaminen vahingoittaa pihalla säilytettäviä puita tai piha-alueita.

Hankkeissa, joiden lupaehtona vaaditaan pihasuunnitelman toimittamista, hulevesisuunnitelma laaditaan pihasuunnitelman pohjalta.

Hulevesisuunnitelmassa esitetään:

- Pihan järjestelyt ja pintamateriaalit pihasuunnitelman mukaisina.
- Pinnantasausta koko tontilta korkeuskäyrillä 20 cm:n käyrävälein.
- Tontin kulmapisteiden korkeusasemat.
- Rakennuksen kulmapisteiden korkeusasemat sekä maantaso- ja kellarikerrosten lattioiden korkeusasemat.
- Riittävässä määrin korkeusasemia tontin ulkopuolelta.
- Suunnitellut kadun korkeusasemat.
- Tontin liittyessä puistoon, suunnitellut puiston korkeusasemat.
- Maanpinnan muotoilu ja hulevesien johtaminen tontin rajakohdissa tulee tarvittaessa lisäksi esittää havainnollistavin leikkauksin.
- Imeytysjärjestelmän sekä mahdollisten erilaisten viivytysrakenteiden paikat ja laajuudet.
- Liitoskohta ulkopuoliseen hulevesijärjestelmään.
- Mahdollisten viherkattojen sijainti ja kasvualustan paksuus, mikäli viherkattoja hyödynnetään viivytysjärjestelmän osana.
- Laskelma hulevesijärjestelmän mitoituksesta.

Hulevesijärjestelmän mitoitus ja valumakertoimet

Hulevesijärjestelmien mitoituksessa tulee tarkastella sekä mitoitusvirtaamaa että -tilavuutta.

Tonttikohtaisten hulevesijärjestelmien liittymien mitoituksessa käytetään mitoitusohjetta **Sadevesilaitteiston mitoitus** (D1/2007 Liite 7). Ohje löytyy Vesi- ja viemärlaitteistot -oppaan luvusta 7: Hulevesilaitteisto (Talotekniikkainfo).

Vesimäärien arvioinnissa voidaan perustapauksissa käyttää sateen kestona 10 min rankkasadetta (kerran kahdessa vuodessa tapahtuva).

Tarvittavien vettä varastoivien viivytysaltaiden, -painanteiden, viivyttävien rakennekerrosten paksuuksia ja imeytyspinta-aloja voi arvioida Kuntaliiton Hulevesioppaassa esitettyjen periaatteiden mukaan.

Viivytystilavuuden tulee lähtökohtaisesti olla 1 m³ /100 m² vettä läpäisemätöntä pintaa kohden.

Rakennetuilla alueilla pois valuvan veden osuutta sadannasta kuvataan valumakertoimella, jolla tarkoitetaan alueelle keskimäärin satavan vesimäärän ja sieltä pois virtaavan veden suhdetta.

Helsingissä käytetään alla olevan taulukon mukaisia valumakertoimia:

VALUMAKERTOIMET

Alueen tyyppi	Valumakerroin k
Katot (pelti, tiili, huopa)	1,0
Tiiviit päällysteet (asfaltti, betoni, tiivissaumaiset kiveykset, ym.), kallio	0,8–0,9
Kivituhka	0,7
Nurmikiveys, reikäkiveys, kiveys tai laatoitus vettä läpäisevällä leveällä saumalla	0,5–0,6
Sorapäällysteet (sepele, sora, hiekka), avoin asfaltti	0,2–0,5
Viherkatot	
kasvualusta <100 mm	0,6
kasvualusta 100–300 mm	0,4
kasvualusta > 300 mm	0,1
Nurmikko, päällystämättömät pinnat	0,1–0,4



Kuva 9. Viherkattoa voidaan käyttää hulevesien viivytyjärjestelmän osana, jos sen kasvualusta on riittävän paksu. Kasvualustan paksuudella on vaikutusta myös kasvillisuuden menestymiseen, sillä liian ohuessa kasvialustassa jopa kuivuuteen sopeutuneet kasvit saattavat kuivua paahteessa kokonaan pystymättä enää uusiutumaan.

Lisätietoja

Lait, asetukset ja määräykset

- Alueidenkäyttölaki (22.8.2014/682), 13 a luku
- Vesihuoltolaki 119/2001, 3 a luku
- Rakentamislaki 751/2023, 138 §
- Ympäristöministeriön asetus rakennusten vesi- ja viemärlaitteistoista (1047/2017)
- Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta (782/2017), 16 §
- Helsingin kaupungin rakennusjärjestys 2023, 16 §

Standardit ja ohjeet

- Hulevesiopus. Kuntaliitto 2012.
- Hulevesioppaan päivitetty luvut lainsäädännön muutosten osalta. Vuoden 2012 Hulevesioppaan liite. Suomen Kuntaliitto 2017.
- RT 85-11203 Viherkatot ja katto- ja kansipuutarhat, periaatteet. Rakennustieto Oy 2016.
- RT 85-11204 Viherkatot ja katto- ja kansipuutarhat, kasvillisuus ja kasvualusta. Rakennustieto Oy 2016.
- RT 85-11205 Viherkatot ja katto- ja kansipuutarhat, rakenteet. Rakennustieto Oy 2016.
- RT 89-11196 Hulevesien hallinta. Rakennustieto Oy 2015.
- RT 103006 Hulevesirakenteet. Rakennustieto Oy 2018.
- RT 103007 Hulevesirakenteiden kasvillisuus. Rakennustieto Oy 2018.
- RT 103351 Erottimet. Rakennustieto Oy 2019.
- InfraRYL 2023/2. 31200 Hulevesiviemärit. Rakennustieto Oy.
- Vettä läpäisevät päällysteet - Käsikirja suunnitteluun, rakentamiseen ja ylläpitoon. VTT Technology 201. VTT 2015.
- Talotekniikkainfo. Vesi- ja viemärlaitteistot -opus. Talotekninen teollisuus ja kauppa ry.
- Rakennusten kosteustekninen toimivuus. Ympäristöministeriön ohje rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta (2020)
- Pohjavesialue - rakentamistapaohje tärkeälle pohjavesialueelle rakentamisesta. Helsingin rakennusvalvonta
- Helsingin kaupungin hulevesiohjelma, Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön julkaisuja 2018:3

Internet -sivustot

- Katu 2020. Suomen kuntatekniikan yhdistys.
- VYL Videot: Hulevesivideo 1, 2, 3 ja 4. Viherympäristöliiton videokanava.
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut kuntayhtymän (HSY) -verkkosivusto. Hulevesi –sivusto, Hulevesien hallinta kiinteistöillä -sivusto

Valokuvat ja piirrokset

- Kuvat 1–8: Helsingin rakennusvalvonta