

HUOM! Näitä ohjeita sovelletaan ennen vuotta 2025 jätettyihin hakemuksiin. Jos jätät hakemuksen vuonna 2025 tai myöhemmin, katso hel.fi/rakennusvalvonnan-ohjeet

Hulevesien hallinta tonteilla

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

Hulevesiä tulee lähtökohtaisesti hyödyntää tonteilla niiden poisjohtamisen sijasta. Ilmastomuutos lisää sään ääriolosuhteita, kuten rankkasateita ja kuivuuskausia. Kuivuuskaudet aiheuttavat maaperän kuivumista ja pohjaveden pinnan laskua. Rankkasateiden lisääntyminen aiheuttaa tulvimista. Näiden ehkäisyssä hulevesien imeyttäminen ja oikeanlainen viivyttäminen tonteilla on erityisen tärkeää. Lisäksi hulevesien luonnonmukainen hallintajärjestelmä puhdistaa epäpuhtauksia hulevedestä, lisää luonnon monimuotoisuutta kaupunkiympäristössä sekä toimii parhaimmillaan viihtyisyyttä lisäävänä elementtinä tontilla.



Kuva 1. Hulevesien viivytyksrakenne Eko-Viikissä.

MÄÄRITELMIÄ

Hulevesillä tarkoitetaan maan pinnalla, rakennuksen katolla tai muilla vastaavilla pinnoilla virtaavia ja pois johdettavia sade- tai sulamisvesiä. Katoilta kerääntyvät vedet muodostavat yleensä suurimman yksittäisen osan tontin hulevesien määrästä.

Perustusten kuivatusvesi on rakennuspohjaan, rakennuksen perustusten ja alapohjan alapuolisiin maakerroksiin kapillaarivirtauksin 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.

Kunnan hulevesijärjestelmällä tarkoitetaan hulevesien hallintaan tarkoitettujen alueiden ja rakenteiden kokonaisuutta tontin ulkopuolella. Se voi koostua esimerkiksi avo-ojista, viivytys-, pidätys-, ja imeytysrakenteista, valumavesien reiteistä sekä viemäreistä lukuun ottamatta vesihuoltolaitoksen viemäreitä.

Vesihuoltolaitoksen hulevesijärjestelmällä

tarkoitetaan vesihuoltolaitoksen ylläpitämää hulevesiviemäriverkostoa.

Sisällys

Hulevesien ja perustusten kuivatusvesien johtaminen.....	3
Suunnittelussa huomioitavia seikkoja.....	4
Liittyminen tontin ulkopuoliseen hulevesijärjestelmään.....	4
Hulevesien johtaminen sekaviemäroidyillä alueilla	4
Perustusten kuivatus	5
Imeytysrakenteet.....	5
Läpäisevät pintamateriaalit	5
Viivytysrakenteet	6
Viherkatot.....	7
Avo-ojat.....	7
Lumet ja niiden sulamisvedet.....	7
Tulvareitit	7
Pohjavesialueet.....	7
Hulevesien hallinnan esittäminen rakennuslupavaiheessa	8
Hulevesisuunnitelman sisältö.....	9
Hulevesijärjestelmän mitoitukset ja valumakertoimet	11
Lisätietoja.....	12
Lait, asetukset ja määräykset	12
Standardit ja ohjeet	12
Internet -sivustot.....	12
Valokuvat	13
Lyhenteet	13

Hulevesien ja perustusten kuivatusvesien johtaminen

Helsingin rakennusjärjestyksen 16 § määrää hulevesien ja perustusten kuivatusvesien johtamisesta seuraavasti:

- 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 rajoittuessa mereen tai jokeen **puhtaat** hulevedet ja perustusten kuivatusvedet voidaan johtaa suoraan niihin.
- Hulevesien ja perustusten kuivatusvesijärjestelmän rakentamisesta ei saa aiheutua haittaa naapurille eikä vesiä saa johtaa naapuritontille, ajoradalle, pyörätielle, jalkakäytävälle, katuojaan eikä muullekaan yleiselle alueelle.
- Rakennuksen rakentamista ja peruskorjaamista koskevaan **rakennuslupahakemukseen** on liitettävä selvitys hulevesi- ja perustusten kuivatusvesijärjestelmän rakentamisesta tai olemassa olevasta järjestelmästä, sen riittävydestä, toimivuudesta ja kunnossapidosta.
- **Pihamaata rakennettaessa on käytettävä vettä läpäiseviä pintamateriaaleja, jollei piha- ja oleskelualueiden käyttötarkoituksesta muuta johdu.** Tehtäessä muutoksia pihamaalla on mahdollisuuksien mukaan vähennettävä alueiden vettä läpäisemätöntä pinta-alaa ja lisättävä kasvillisuutta.
- Lisäksi on noudatettava, mitä vesihuoltolaissa (119/2001) säädetään.

Suunnittelussa huomioitavia seikkoja

Liittyminen tontin ulkopuoliseen hulevesijärjestelmään

Vesihuoltolaki velvoittaa kiinteistöä liittymään vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriin, jos sellainen alueella on. Varsin usein liittymä hulevesiviemäriin tehdään rakennuksen perustusten kuivatusvesien pois johtamisen vuoksi, vaikkei tontin muita hulevesiä viemäriin johdettaisikaan.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan kiinteistön on johdettava tontin hulevedet kunnan hulevesijärjestelmään, jos hulevesien imeyttäminen tontilla ei onnistu ja vesien johtaminen vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriin muodostuisi vesihuoltolain määrittelemällä tavalla kohtuuttomaksi tai muulla tavoin erityisen vaikeaksi. Helsingin kaupungilla ei kuitenkaan ole olemassa kunnan hulevesijärjestelmää.

Jos kiinteistön kaikki hulevedet pystytään imeyttämään tontilla, voi kiinteistö hakea vapautusta hulevesiviemäriin liittymisvelvollisuudesta. Vapautusta liittymisestä vesihuoltolaitoksen hulevesijärjestelmään haetaan Helsingin kaupunkiympäristön ympäristöpalvelusta Lupapisteiden kautta.

Liittymisvelvollisuudesta voi hakea vapautusta myös, jos liittäminen muodostuisi kiinteistön omistajalle tai haltijalle taloudellisesti kohtuuttomaksi, hulevesiviemäröinnin tarve olisi vähäinen tai asiaan vaikuttaisi muu erityinen syy.

Jos hulevesiä johdetaan tontin ulkopuoliseen järjestelmään, on johtamiseen vaadittavat luvat liitettävä lupahakemukseen. Koska Helsingissä ei tällä hetkellä ole kattavaa kunnan hulevesijärjestelmää, joutuu kiinteistön haltija pyytämään maanomistajan luvan vesien johtamiseksi tontin ulkopuolella sijaitseviin ojiin ja vastaaviin. Huleveden johtaminen yksityisellä maalla olevaan ojaan edellyttää aina maanomistajan suostumusta.

Joissakin erityistapauksissa kaupunki voi antaa luvan johtaa hulevesiä yleisillä alueilla oleviin ojiin tai puistoalueelle. Tällöin rakennuslupahakemukseen tulee liittää Kaupunkiympäristön Alueidenkäytön sijoitussopimus, joka haetaan Lupapisteiden kautta erillisellä hakemuksella.

Kiinteistöjen yhteisen hulevesijärjestelmän kunnossapito kuuluu kiinteistöjen omistajille. Avo-ojia ei saa tukkia.

Tontin rajoituksessa mereen tai jokeen puhtaat hulevedet ja perustusten kuivatusvedet voidaan johtaa suoraan niihin.

Puroihin johtaminen on sallittua vain Ympäristöpalvelujen erillisellä luvalla. Puroihin johdettavia vesiä on viivytettävä ja laskeutettava kosteikoissa tai muissa vastaavissa rakenteissa virtaamahuippujen tasaamiseksi, eroosion estämiseksi ja ravinteiden vähentämiseksi.

Hulevesien johtaminen sekaviemäröidyillä alueilla

Ellei hulevesiä voida johtaa hulevesiviemäriin (erillisviiemäröinti), hulevedet voidaan sekaviemäröidyillä alueella johtaa viivyttyäen sekaviemäriin, kun kaikki vesihuoltolaissa mainitut liittymisehdot täyttyvät.

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

Perustusten kuivatus

Salaojilla hallitaan rakennusten perustusten kuivana pysymistä. Perustusten kuivatusvedet 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.

Imeytysrakenteet

Jos hulevettä ei pystytä imeyttämään suoraan alapuoliseen maaperään (avoin järjestelmä), se tulee johtaa läpäisevän pinnan läpi vettä viivytäviin 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. Vastaavasti kasvipintaisilla ja vettäläpäisevillä alueilla 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

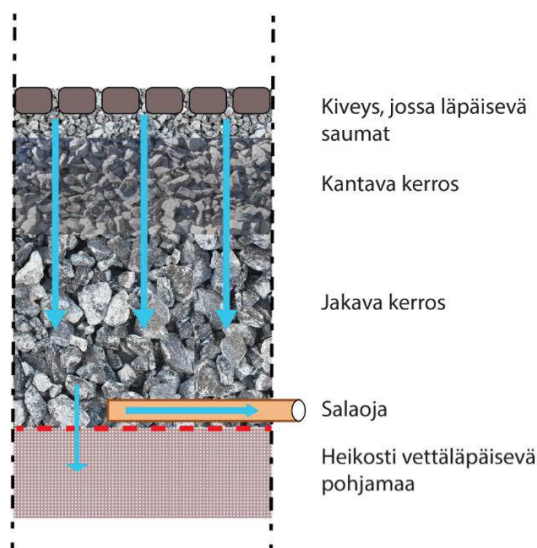
Rakennusjärjestys velvoittaa käyttämään pihoilla vettä läpäiseviä pintamateriaaleja, ellei pihan käyttötarkoituksesta muuta johdu. Esimerkiksi logistiikka- ja teollisuusalueilla sekä pohjavesialueilla sijaitsevilla pysäköinti- ja liikennealueilla, joilla hulevedet voivat sisältää huomattavia määriä epäpuhtauksia tai kemikaalipäästöjen riski on olemassa, on perusteltua käyttää tiiviitä pintamateriaaleja. Myös esteettömyysvaatimukset saattavat joskus johtaa tilanteeseen, jossa läpäiseviä materiaaleja ei ole mahdollista käyttää.

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. Tämä tarkoittaa sitä, että pohjamaan pinta tulee 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 2. Esimerkki heikosti vettä läpäisevän pohjamaan päälle rakennettavista läpäisevistä ja viivyttävistä kerroksista ja veden poisjohtamisesta salaojalla.

Viivytyksrakenteet

Viivytyks tulee toteuttaa ensisijaisesti maanpäällisillä viivytyksratkaisulla, 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 viivytyksrakennetta ei tarvitse rakentaa seuraavissa tilanteissa:

- Viivytyks itsessään edellyttäisi hulevesipumppaamon rakentamista.
- Viivytyksen rakentaminen edellyttäisi huomattavaa louhintaa.
- Viivytyksjärjestelmän rakentaminen aiheuttaisi rakennukselle kosteusvaurion riskin. Esimerkiksi aivan rakennuksen viereen tai kellarin lattian alle rakennettava järjestelmä tulee välttää.
- Rakennuskohde sijaitsee lähellä merta.

Jos hulevesien viivyttäminen ei ole millään keinolla 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

Olemassa olevia avo-ojia ei saa tukkia eikä niiden korvaaminen rummuilla ole suositeltavaa. Avo-ojajärjestelmä on toimivin tapa johtaa hulevettä erityisesti rankkasadetilanteissa. Jokainen ylimääräinen ja erityisesti väärin mitoitettu rumpu hidastaa huleveden virtausta. Rumpu saattaa myös tukkeutua helposti, jolloin se voi aiheuttaa alueellista tulvimista ja riskin rakennuksille.

Kiinteistöjen rajalla kulkevan ojan kunnossapito kuuluu kaikille niille kiinteistöille, jotka ojaan rajautuvat. Rajaojat kannattaa pitää avoimina ja roskattomina, 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 tontilla on sijoitettava 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 siten, että poikkeuksellisessa rankkasadetilanteessa hulevedet pääsevät poistumaan tontilta rakennuksia vaarantamatta joko ulkopuoliseen hulevesijärjestelmään tai hätätilanteessa kadulle. Tulvareitti tulee merkitä hulevesisuunnitelmaan.

Pohjavesialueet

Pohjavesialueilla on kiinnitettävä erityistä huomiota pohjaveden pilaantumisen ja sen pinnan laskun estämiseen.

- Hulevesien imeyttämisellä ylläpidetään pohjaveden pinnan tasoa.

Pohjavesialueilla saa imeyttää vain puhtaita hulevesiä, jotta pohjaveden laatu pysyy hyvänä. Puhtaiksi hulevesiksi katsotaan viheralueille satava vesi sekä katoilta poisjohdettava hulevesi.

- Perustusten kuivatusvesien poistamisella ei saa laskea pohjavesipinnan tasoa.
- Pohjavesialueilla sijaitsevat pysäköintialueet pinnoitetaan tiiviillä kulutusta kestäväällä pinnoitteella ja niillä muodostuvat hulevedet tulee ohjata öljynerotuskaivoihin ja edelleen viivyttäen hulevesiviemäriin.

Hulevesien hallinnan esittäminen rakennuslupavaiheessa

Rakennuksen rakentamista ja peruskorjaamista koskevaan rakennuslupahakemukseen on liitettävä selvitys hulevesi- ja perustusten kuivatusvesijärjestelmän rakentamisesta tai olemassa olevasta järjestelmästä, sen riittävydestä, toimivuudesta ja kunnossapidosta (RJ 16 §).

Hulevesien hallinnan **periaatteet** esitetään rakennusluvan asemapiirroksessa seuraavasti:

- **Selitysosioon**
 - tekstinä hulevesien hallinnan kuvaus: imeytys / viivytys / liittyminen hulevesiviemäriin tai mahdollinen liittymättä jättäminen
- **Asemapiirrokseen**
 - huleveden viivytys- tai imeytysrakenteiden sijainti tontilla
 - tarvittavat painanteet
 - hulevesiviemäriin liittymiskohta
 - riittävässä määrin suunniteltuja tontin korkeusasemia sekä naapuritonttien ja kadun suunniteltuja korkeusasemia

Suurimmassa osassa hankkeita rakennuslupapäätöksessä edellytetään lisäksi hulevesisuunnitelman toimittamista erityissuunnitelmana. Hulevesisuunnitelma tulee tällöin laatia asemapiirrokseen kirjattujen periaatteiden mukaisesti, ja jäljempänä esitetyn ohjeen mukaisesti.



Kuva 3. 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.

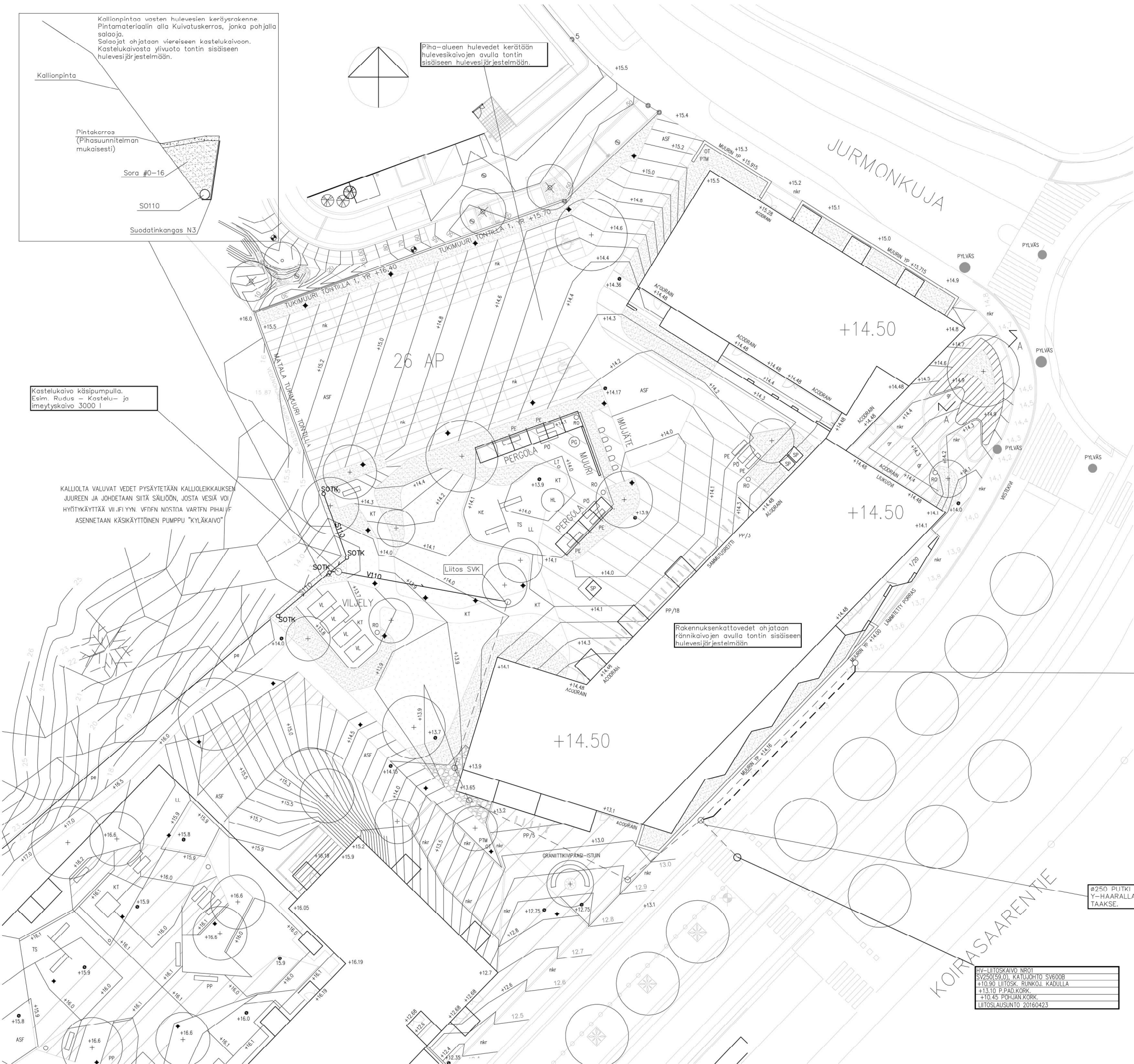
Pääsuunnittelijan tulee varmistaa, että erityissuunnittelijat tekevät yhteistyötä. Esimerkiksi maanalaisia putki- ja viivytysrakenteita ei saa sijoittaa säilytettävien puiden, avokallioiden tai muiden vastaavien kanssa päällekkäin tai siten, että maanalaisen hulevesijärjestelmän rakentaminen vahingoittaa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

Hankkeissa, joissa vaaditaan pihasuunnitelmaa, hulevesisuunnitelma laaditaan pihasuunnitelman päälle.

Hulevesisuunnitelmassa esitetään:

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

Seuraavalla sivulla kuvassa 4 esitetään malli hulevesisuunnitelmasta (suunnittelu Geotek Oy / V. Hatara.)



TONTILLE RAKENNETAAN HELSINGIN KAUPUNGIN HULEVESIOHJEEN MUKAISESTI HULEVESIEN VARASTOINTILAVUUTTA 1m³/100 m² LÄPÄISEMÄTÖNTÄ PINTAA KOHTI. ALLA OLEVASSA TAULUKOSSA ON ESITETTY TONTIN MITOITUSSAATEEN (150l/s/ha) MUKAINEN HULEVESIVIRTAAMA:

Maankäyttö	Valunnan määrä		Virtaama		Vesimäärä	
	pinta-ala [m ²]	kerros k	Q _{max} [l/s/ha]	Q _{max,2} [l/s/ha]	V _{max} (10 min) [m ³]	V _{max} (30 min) [m ³]
	4489		150	167	24,5	81,8
Kalot	1585	0,80	19,0	21,2	11,4	38,1
Nurmikivi	382	0,50	2,9	3,2	1,7	5,7
Asfaltti	470	0,90	6,3	7,1	3,8	12,7
Lehtoalue	951	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Turvasora	75	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Puutalo	42	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Kivutikka	144	0,40	0,9	1,0	0,5	1,7
(Näin, v. 2000)	930	0,10	1,4	1,6	0,8	2,8

HULEVESIEN KOKONAISVIRTAAMAA ON PYRITY PIENTÄMÄÄN VALITSEMALLA VETÄLÄPÄISEVIÄ PINTAMATERIAALEJA PIHALLA (NURMIKIVI). PINTAVALUNTAKERTOIMILLA KORJATTU LÄPÄISEMÄTÖN PINTA-ALA TONTILLA ON 2721 m², TÄTEN HULEVESIÄ VARASTOIVIA RAKENTEITA RAKENNETAAN 27 m³.

OSA VARASTOINTIRAKENTEISTA SIOJITETAAN TONTIN SISÄISEN HULEVESIJÄRJESTELMÄN YHTYEEN KASVATTAMALLA PUTKIKOKOA. OSA VARASTOINTIRAKENTEISTA ON KALLIOSEINÄMÄN YHTYEDESSÄ OLEVASSA SORARAKENTEESTA, JOKA OHJATAAN VIEREISEEN KASTELUKAIVOON. SORARAKENTEEN JA KAIVON TILAVUUS = 10m³. 17m³ SIOJITETAAN HULEVESIPUTKISTOON.

HULEVESIEN VIRTAUSTA KAUPUNGIN VIEMÄRIIN RAJOITETAAN ARVOON 5 l/s SUPISTAMALLA VIIMEISESTÄ KAIVOSTA LÄHTEVÄÄ PUTKEA KOKOON 110. JÄRJESTELMÄ VARUSTETAAN YLIVUOTOPUTKELLA.

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 (seveli, 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

Lisätietoja

Lait, asetukset ja määräykset

- Vesihuoltolaki (119/2001).
- Maankäyttö- ja rakennuslaki (5.2.1999/132) 13 a luku: Hulevesiä koskevat erityiset säännökset
- Ympäristöministeriön asetus rakennusten vesi- ja viemärilaitteistoista (1047/2017)
- Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta (782/2017), 16 § Hulevesien poisjohtaminen
- Helsingin kaupungin rakennusjärjestys 2023, 16 § Hulevesien ja perustusten kuivatusvesien johtaminen

Standardit ja ohjeet

- Hulevesiopas. Kuntaliitto 2012.
- 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 viemärilaitteistot -opas. 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 kiinteistöllä -sivusto

Valokuvat

- Kuvat 1–3: Rakennusvalvonta
- Kuva 4: Geotek Oy / V. Hatara

Lyhenteet

RJ = Helsingin kaupungin rakennusjärjestys 2023

Helsingin rakennusvalvonta
(09) 310 26111
rakennusvalvonta@hel.fi

www.hel.fi/rava
Hae lupaa ja neuvoa: lupapiste.fi