

# 35 Hulevesijärjestelmän suunnittelu

latest change 10.06.2019, version id 4021, change: Edited by juhani.hyvarinen.

## Asetusteksti

Pää- ja erityissuunnittelijan on tehtävänsä mukaisesti suunniteltava hulevesijärjestelmä niin, että ensisijainen ratkaisu hulevesien poistamiseksi on niiden viivyttäminen ja imeyttäminen kiinteistöllä. Jos hulevesien imeyttäminen ei ole maaperän ominaisuuksien vuoksi mahdollista, kiinteistöllä on oltava hulevesilaitteisto, jonka kautta hulevedet virtaavat avo-ojaan, vesistöön tai kunnan hulevesiviemäriin. Hulevesilaitteistoon ei saa johtaa jätevesiä.

Hulevesilaitteiston mitoituksen on oltava sellainen, että viemäriin johdettava mitoitussadetta vastaava virtaama ei aiheuta viemärin tulvimista.

## Opastava teksti

### 35.1 Yleistä

Hulevedellä tarkoitetaan maan pinnalle, rakennuksen katolle tai muulle pinnalle kertyvää sade- tai sulamisvettä.

Huleveden poisto kiinteistön alueelta järjestetään hyvin toimivalla tavalla ja niin, ettei siitä aiheudu vahingon- tai tapaturman vaaraa, tulvimista tai muuta haittaa.

Kiinteistön alueella olevat pinnat, joihin hulevesi ei pysty imeytymään ja joilta ei muulla tavalla voida johtaa hulevesiä pois, varustetaan hulevesien keräysjärjestelmällä kuten esim. sadevesikaivolla, rännikaivolla, kattokaivolla, tms. Monesti näihin liittyy tarvittavien pinnankallistusten rakentaminen.

Kerääntyneen huleveden poisjohtamiseksi ensisijaisena ratkaisuna asetuksessa on mainittu hulevesien imeyttäminen tai viivyttäminen kiinteistöllä. Toissijainen ratkaisu on johtaminen vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriverkostoon.

Hulevesijärjestelmään ei saa johtaa ympäristölle tai viemärin toiminnalle haitallisia aineita, koska hulevedet johdetaan normaalisti vesistöihin tai ne kulkeutuvat pohjavesiin.

Vesilaitos ilmoittaa hulevesiviemärin padotuskorkeuden. Muutoin hulevesiviemäröinnissä padotuskorkeutena pidetään yleensä kadun pintaa +100 mm tonttiviläyksen liitoskohdassa. Kiinteistökohtaisessa hulevesisuunnittelussa on hyvä varautua ainakin padotuskorkeuden mukaiseen hulevesiverkoston

padotukseen. Viivytyks- ja imeytysratkaisuja käytettäessä hulevesijärjestelmä on hyvä varustaa ylivuotoratkaisulla, jolloin hulevedet voidaan johtaa hallitusti tilanteissa, joissa varsinaisen hulevesijärjestelmän mitoitus on ylittynyt.

Johtamisessa avo-oihin tai luonnon vesistöihin on huomioitava, kuinka korkealle veden pinta niissä voi nousta ja suunnitella kiinteistökohtaiset ratkaisut sen mukaisesti.

## 35.2 Hulevesien hallinnan yleiset periaatteet

Asetuksessa esiin nostettu hulevesien käsittely on asiana uusi verrattuna esimerkiksi vanhaan kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistoja koskevaan rakentamismääräykseen D1. Koska asetus painottaa uudenlaista näkökulmaa hulevesien käsittelyyn, on tähän kohtaan haettu opastavaa tekstiä vuonna 2012 julkaistusta kuntaliiton hulevesioppaasta. Lainsäädännön tasolla hulevesistä on kirjoitettu esim. Maankäyttö ja rakennuslaissa.

Kohdan 35 lakiviitteitä ovat:

- Maankäyttö ja rakennuslaki 132/1999, erityisesti luku 13a (2014), Hulevesiä koskevat erityiset säännökset
- Vesihuoltolaki 119/2001, erityisesti luku 3a (2014), Huleveden viemäroinnin järjestäminen ja hoitaminen

Kuntaliitto on julkaissut hulevesioppaan vuonna 2012 ja se on helposti netissä luettavissa. Lisäksi Kuntaliitto on vuonna 2017 julkaissut Hulevesioppaan liitteen Hulevesioppaan päivitettyt luvut lainsäädännön muutosten osalta.

Kuntaliiton nykyinen ohje on tehty vesilaitosten järjestelmien näkökulmasta, eikä se siten kaikilta osin sovellu kiinteistökohtaisiin järjestelmiin. Seuraavassa on kuitenkin lainattu Hulevesiopasta, mutta on muistettava Hulevesioppaan alkuperäinen käyttötarkoitus kunnallisiin tai laajempiin järjestelmiin. Lainaukset on merkitty kursivilla ja sisennettynä.

### Yleiset periaatteet

*Hulevesien hallinnan yleisenä tavoitteena on taajamien kuivatus ja taajamatulvien torjunta, pohja- ja pintavesien suojeleminen sekä myötävaikuttaminen vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Rakennetuilla alueilla hydrologia muuttuu aina luonnontilaisesta, sillä rakentaminen lisää väistämättä vettä läpäisemättömiä pintoja. Hulevesien hallinnalla tulisi luoda edellytykset taajamavesien virtaamisen tasoittamiselle mm. hulevesiä imeyttämällä ja viivyttämällä. Tämä tulee entistä tärkeämmäksi ilmastonmuutoksen myötä.*

### Hulevesien muodostumisen estäminen ja määrän vähentäminen

*Hulevesien vähentäminen on tärkein osa hulevesien hallintaa. Ainoastaan rajoittamalla hulevesien muodostumista (rakennettujen pintojen määrää pienentämällä), imeyttämällä muodostuneita hulevesiä tai haihduttamalla niitä kasvillisuuden avulla huleveden kokonaisuutena voidaan vähentää ja siirtää hulevettä pintavalunnasta osaksi maa- ja pohjavettä tai ilmakehän vettä.*

*Hyvällä suunnittelulla voidaan ehkäistä hulevesien muodostumista ilman erillisten hulevesirakenteiden toteuttamista tai erillisiä aluevarauksia. Tällaisia keinoja tonteilla ovat esimerkiksi luontaisen kasvillisuuden säilyttäminen ja tasaamisen minimointi sekä päällystettyjen pintojen minimointi esimerkiksi järjestämällä pysäköinti useaan tasoon.*

*Hulevesien hallinnan kannalta ensisijaisia tärkeitä ovat syntypaikalla tehtävät toimenpiteet, joilla ehkäistään hulevesien muodostumista esimerkiksi viherkattojen tai kattopuutarhojen avulla, hyödyntämällä paikallisesti kattovesiä ja imeyttämällä hulevesiä syntypaikallaan. Imeyttämistä voidaan*

yksinkertaisimmillaan edistää jättämällä piha-alueita päällystämättä ja käyttämällä läpäiseviä päällysteitä. Varsinaiset imeytysrakenteet voivat vaihdella yksinkertaisista kivipesistä, sorasaarroista ja muista imeytyspainanteista ja -kaivoista maanalaisiin imeytyskenttiin ja jopa tehdasvalmisteisiin järjestelmiin. Imeytettäessä on varmistettava, ettei rikota pohjaveden pilaamiskieltoa.

### Hulevesien imeyttäminen maaperään

Imeyttämisen tulisi olla ensisijainen hulevesien hallinnan toimenpide hulevesien synnyn ehkäisemisen jälkeen, koska se on tehokkain tapa vähentää jo muodostuneen huleveden kokonaisuutta.

Vaikka imeytyminen vähentää huleveden määrää, imeytysjärjestelmät eivät koskaan voi olla niin tehokkaita, että niillä voitaisiin hallita rankkasateiden hulevesiä sellaisenaan.

Imeytysmenetelmien toimivuutta suurten hulevesimäärien hallinnassa voidaan parantaa yhdistämällä imeytysjärjestelmiin viivytystilavuutta.

Tehokas imeyttäminen edellyttää maaperältä vähintään kohtalaista vedenläpäisevyyttä. Imeytysratkaisujen on sijaittava riittävän kaukana rakennuksien perustuksista.

### Hulevesien viivyttäminen ja käsittely

Huleveden viivytyksen menetelmillä tarkoitetaan rakenteita, joilla hulevesivirtaamaa hidastetaan ja pidätetään. Viivytyksen menetelmien tarkoituksena on varastoida menetelmään johdettava hulevesi tietyksi ajaksi ja vapauttaa se vähitellen. Viivytyksen menetelmät voidaan karkeasti luokitella kosteikkoihin, lammikoihin, painanteisiin sekä rakennettuihin altaisiin ja kaivantoihin. Kosteikoissa, lammikoissa ja altaissa on tyypillisesti pysyvä vesipinta, kun taas painanteet ja kaivannot kuivuvat sadetapahtumien välissä.

Erityisen tärkeää hulevesien viivyttäminen ennen niiden johtamista viemäriin on alueilla, joissa muodostuu suuria hulevesivirtaamia. Tällaisia ovat laajat teollisuus- ja työpaikka-alueet, liike- ja logistiikkakeskukset sekä hallit, joissa on laajoja kattopintoja tai päällystettyjä kenttiä. Tällaisissa kohteissa voidaan jaotella hulevedet jakeisiin: puhtaammat kattovedet voidaan useammin imeyttää, kun taas pysäköintialueiden ja logistiikkapihojen hulevedet joudutaan todennäköisesti käsittelemään ennen imeytystä tai johtamaan hulevesijärjestelmään viivytettyinä.

Maan pinnassa olevat avoimet hulevesijärjestelmät kykenevät vastaanottamaan suuriakin virtaamia, ja veden virtausta on mahdollista viivyttää painanteissa, avouomissa, altaissa, lammikoissa ja kosteikoissa. Lisäksi hulevesien laadulliseen hallintaan tähtäävät rakenteet - esimerkiksi suodatus, altaat, lammikot ja kosteikot - myös viivyttävät hulevesiä merkittävästi. (Maanpäälliset suuren mittakaavan hulevesijärjestelmät, kuten kosteikot, lammikot, yms., eivät yleensä ole kiinteistön sisäisiä hulevesiratkaisuja.)

Suurin osa hulevesien kuljettamista haitta-aineista on sitoutuneena kiintoaineeseen. Tämän takia näiden haitta-aineiden poistaminen on suhteellisen helppoa esimerkiksi laskeuttamalla ja suodattamalla (kiinteistöjen tasolla esimerkiksi hiekan- ja lietteenerottimet.) Pohjaveden kannalta tavallisin haitta-aine, joka on liukoisessa muodossa eikä pidäty suodattimeen tai maaperään, on liukkauden torjunnassa käytetty suola eli natriumkloridi. Viivytyksen menetelmiin usein liittyvä kasvillisuus lisää puhdistusvaikutusta sitomalla itseensä huleveden kuljettamia ravinteita.

### Hulevesien johtaminen avoimissa järjestelmissä

Avoimia hulevesien johtamismenetelmiä ovat avo-ojat, purot, viherpainanteet, kourut, kanavat ja muut avouomavirtaukseen perustuvat johtamismenetelmät. Avoimien menetelmien tarkoituksena on johtaa hulevettä siten, että virtaama hidastuu ja epäpuhtauksien laskeutuminen ja imeytyminen mahdollistuu. Virtaaman hidastumista, imeytymistä ja puhdistumista voidaan tehostaa johtamisreittien kasvillisuudella, pienellä pituuskaltevuudella ja riittävällä pituudella.

*Hulevesien määrällisen ja laadullisen hallinnan kannalta paras tapa hulevesien keräämiseen ja johtamiseen on avoin kuivatusjärjestelmä, joka muodostuu painanteista, avo-ojista ja tarvittavilta osin rummuista ja hulevesiviemäriosoituksista.*

*Hulevesien johtaminen maan pinnalla soveltuu etenkin alueille, joilla maankäyttö ja rakentaminen on suhteellisen väljää. Pienillä valuma-alueilla - esimerkiksi yksittäisten kiinteistöjen ja tonttien alueella - pintajärjestelmiä voidaan käyttää myös tiiviisti rakennetuissa kohteissa. Laajempia valuma-alueita palvelevat pintajärjestelmät edellyttävät aina tilavarausta kiinteistöön kuuluvalta viheralueelta, katualueelta tai yleiseltä alueelta.*

### Hulevesien johtaminen putkijärjestelmissä

*Hulevesiviemärointi pyritään järjestämään painovoimaisesti luonnollisia valumareittejä mukailleen ja luonnolliset valuma-alueajat huomioon ottaen. Vaikka luonnonmukaisia valumareittejä noudatettaisiin, hydrologisen kierron kannalta viemärointi on kaukana luonnonmukaisesta menetelmästä. Viemärointi ei mahdollista hulevesien imeytymistä maaperään, minkä lisäksi se johtaa hulevedet liian nopeasti ja käsittelemättöminä purkuvesiin. Tämä aiheuttaa suuria virtaamavaihteluita, rantavyöhykkeen eroosiota ja heikentää vesien tilaa. Erilaisin hulevesien hallintamenetelmin hulevesiviemäriverkoston mitoittamista voidaan pienentää, tulvimisherkkyttä vähentää ja purkuvesistön kuormitusta vähentää. Uusista hulevesien hallintamenetelmistä huolimatta maanalaisia putkijärjestelmiä tarvitaan edelleen osana hulevesien hallinnan kokonaisratkaisua.*

## **35.3 Suunnittelussa huomioitavaa**

Hulevesijärjestelmien suunnittelu vaatii eri alojen ammattilaisten tai erityissuunnittelijoiden osaamista ja yhteistyötä. Tyypillisesti mukana voivat olla pääsuunnittelija-arkkitehti, geosuunnittelija, rakennesuunnittelija ja LVI-suunnittelija.

Rakennus tulisi suunnitella siten, että hulevesien poisjohtaminen otetaan huomioon sekä arkkitehtisuunnittelussa että korkeusasemissa. Esim. kattomuodoilla vaikutetaan siihen, miten kattovedet voidaan kerätä ja johtaa haluttuun suuntaan jo räystäskorkeudella. Räystäskourujen kallistuksilla voidaan ohjata vesiä tavoitteen mukaiseen suuntaan, esim. ylärinteeseen, jolloin imeytykselle omalla tontilla jää enemmän etäisyyttä hulevesijärjestelmään osoitetun liittymispaikan suuntaan. Maanpinnan materiaalit ym. on valittava siten, että tontilla on riittävästi imeytyspintaa. Uudiskohteissa tulisi kiinnittää huomiota perustusten alapinnan ja kunnan hulevesijärjestelmän keskinäisiin korkeuseroihin.

Rakennusten hulevedet ja perustusten kuivatusvedet tulisi uudiskohteissa suunnitella siten, ettei pumppaukselle olisi tarvetta ja tällä tavalla parantaa toimintavarmuutta ja vähentää energiankulutusta. Pumppaus on sähköstä riippuvaista ja sisältää riskin sekä sähkönsaataavuuden että toimintavarmuuden osalta. Vanhoja kiinteistöjä ei tule pakottaa sellaisiin muutostöihin, jotka lisäävät niiden riippuvuutta sähköstä perustusten kuivatusvesien osalta. Sähkön kulutuksen lisääminen ei myöskään ole ympäristötavoitteiden mukaista.

Ojia on toiminnallisesti hyvin erilaisia esim. sen mukaan sijaitsevatko ne tasamaalla vai rinteessä, ja jos rinteessä niin ovatko ne rinteeseen suuntaan vai poikittain. Poikittain rinteeseen valuvat vedet ovat herkkiä ylivuodolle. Ojat ovat yleensä myös naapurinkin asia, ja suunniteltaessa hulevesien johtamista ojiin on huomioitava naapurikiinteistöt ja pyrittävä yhteistyössä kaikille sopivaan ratkaisuun. Ojien purkupaikat täytyy arvioida.

## **35.4 Hulevesien johtaminen, imeyttäminen ja viivyttäminen**

Hulevesien vähentämisperiaatteen mukaan kerätyt hulevedet pyritään imeyttämään maaperään. Mikäli tämä ei ole mahdollista, hulevedet johdetaan avo-ojaan, vesistöön tai kunnan hulevesiviemäriin kiinteistöillä

tapahtuvan viivytyksen jälkeen. Hulevesien johtamisessa on huomioitava paikalliset määräykset esim. asemakaavassa sekä mahdolliset vesihuoltolaitoksen ja rakennusvalvonnan ohjeet. Jos kiinteistö sijaitsee kunnan järjestämällä hulevesiviemärin toiminta-alueella, on sillä vesihuoltolain mukaan liittymisvelvollisuus hulevesiviemäriin ellei liittymisvelvollisuudesta ole haettu vapautusta. Vapautuksen hakuprosessista on syytä kysyä rakennusvalvonnalta neuvoa oikean menettelytavan löytämiseksi hyvissä ajoin ennen rakennusluvan hakemista.

Hulevesien imeytys- tai viivytyksrakenteisiin on tehtävä ylivuoto, jonka kautta tulvivat vedet ohjautuvat hallitulle tulvareitille.

Imeytettäessä hulevettä maaperään on huolehdittava siitä, ettei aiheudu haitallista jääymistä, tulvimista, kosteusvaurioita tai muita haittoja.

Hulevedet tulee imeyttää maaperään riittävän etäällä rakennuksesta. Imeyttämisessä on huomioitava rakennuspaikan maaperän ominaisuudet, rakennusten perustamistapa, mahdollisten maanalaisten rakenteiden vesitiiviys ja imeytyspaikan etäisyys rakenteista. Tarvittaessa on käytettävä geosuunnittelijan asiantuntemusta. On vältettävä sellaista tilannetta, jossa hulevedet joutuisivat imeytyksestä perustusten kuivatusjärjestelmään. Tiiviisti rakennetuissa taajamissa on mahdollista, että imeyttäminen ei edellä mainituista syistä ole ensisijainen hulevesien poistotapa.

Mahdollinen pelastustie on huomioitava imeytys- ja viivytyksrakenteiden suunnittelussa.

Kiinteistön hulevedet voidaan yleensä johtaa vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriverkostoon imeytyksen ja/tai viivytyksen jälkeen. Liittymisessä noudatetaan vesihuoltolaitoksen antamia ohjeita (liitospaikka, liitoskorkeus, jne.).

Viivytykskennot tai -putkistot tulee varustaa tarkastus-/puhdistusyhteillä.

### **35.5 Hulevesien johtaminen sekavesiviemäriin**

Jos muuta mahdollisuutta hulevesien johtamiseksi ei ole, voidaan hulevedet johtaa vesihuoltolaitoksen luvalla sekavesiviemäriin. Jos kiinteistöllä on jätevesien pienpuhdistamo, hule- ja jätevedet yhdistetään vasta puhdistamon jälkeen.

Yleissääntönä sekavesiviemäriin yhdistämisessä on, että jäte- ja hulevesiviemäri yhdistetään lähellä tontin rajaa sijaitsevassa tarkastuskaivossa, ja tästä johdetaan yhdysputki vesihuoltolaitoksen sekavesiviemäriin.

Hulevesiä ei tule johtaa ainoastaan jätevesiä palvelemaan viemäriin.

### **35.6 Hulevesiviemäreiden mitoitus (johtamisjärjestelmien mitoitusvirtaama)**

Hulevesilaitteisto pyritään mitoittamaan siten, että viemäriin johdettava mitoitusadetta vastaava virtaama ei aiheuta viemärin tulvimista.

Mitoitussateen ylittävä rankkasade voi aiheuttaa hulevesiviemärin padotuksen, ja padotukseen tulisi varautua jo rakennuksen suunnitteluvaiheessa. Tulisi välttää rakentamista ympäröivien maanpintojen korkeutta matalampaan korkeuteen tai herkästi tulvivalle alueelle tai tiedostaa ja huomioida riskit jo rakentamisvaiheessa. Kattosadevesien padottamiseen voidaan varautua ulosheittäjillä. Rakennuksen sisäinen hulevesiputkisto on tehtävä tiiviiksi ja padotuspaineen kestäväksi.

Viettoviemärinä toimivan hulevesiviemärin mitoitusohjeet esitetään esimerkissä [Sadevesilaitteiston mitoitus](#). Koska käsinlaskentaan liittyy useita epävarmuuksia, valitaan putkikooksi nomogrammin osoittamaa teoreettista johtokokoa seuraava isompi dimensio tai kasvatetaan kaltevuutta.

[Sadevesilaitteiston mitoitus](#) -esimerkin osalta on tunnistettu uusimistarve, mutta uusi mitoitusohje ei ehtinyt ensimmäisenä julkaistavaan luonnokseen. Kokemuksenkin perusteella rankkasateiden intensiteetti on kasvanut, ja mitoitusateen arvoa  $0,015 \text{ l/s,m}^2$  ollaan nostamassa ylöspäin. (Viittaus uuteen mitoitusoppaaseen lisätään tähän oppaan julkaisemisen jälkeen.)

### 35.7 Hulevesien imeytyksen ja viivytyksen mitoittaminen (tilavuus imeytys- ja viivytyjärjestelmissä)

Ensisijainen tavoite on saada hulevedet imeytettyä omalle tontille. Näin voidaan tehdä, mikäli maaperä tontilla soveltuu imeyttämiseen. Yleensä edellytetään, että tontin maaperätutkimuksessa on kirjattu, että hulevedet voidaan imeyttää tontille. Tämän lisäksi useissa kunnissa edellytetään ammattilaisen, esimerkiksi geosuunnittelijan tekemä imeytyssuunnitelma, jossa vahvistetaan, että laskettu hulevesimäärä imeytyy suunnitelman mukaisella rakenteella tontille.

Hulevesien imeytyksessä sekä viivytyksen laskennassa käytettävä virtaama on sama kuin tontilta pois johdettava hulevesivirtaama  $\text{dm}^3/\text{s}$ . Virtaama on yhtä kuin kvv-laitteistoselvitykseen merkitty virtaama.

Kunnallisen vesihuoltojärjestelmän putkistoon johdettava hulevesi on aina viivyttävä. Myös ojiin johdettava virtaama on usein viivyttävä paikalliset ohjeet huomioiden. Vapautuksen viivytyksestä voi antaa rakennusvalvontaviranomainen.

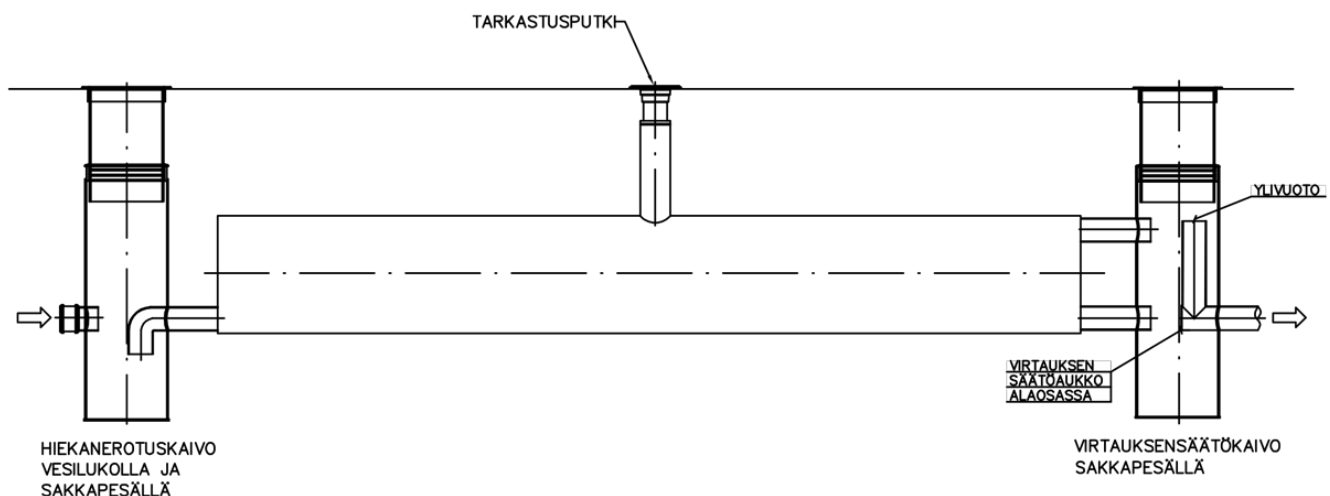
Viivytystilavuus lasketaan minimissään 10 minuutin huippusateelle ( $0,015 \text{ dm}^3/\text{s/m}^2$ ) eli mitoitettu huippuvirtaama ( $\text{dm}^3/\text{s}$ )  $\times 600 \text{ s} =$  viivytystilavuus ( $\text{dm}^3$ ).

Viivytyksen säätö toteutetaan usein niin kutsutussa virtauksensäätökaivossa, jossa on virtauksensäätöaukko (kts. kokomitoitus alempana) sekä ylivuoto.

Rakennuksen salaojavedet voidaan johtaa viivytyksen jälkeiseen putkistoon, jotta viivytyksen ylivuoto- tai padotustilanteissa vesi ei nouse rakennuksen perustuksiin.

Kuvassa 35.1 on viivytyjärjestelmän yleinen periaate:

- etukaivo, jossa sakkapesä (min. 500 mm) ja vesilukko,
- viivytyssäiliö tai laajennettu putki puhdistusyhteellä ja lopuksi
- virtauksensäätökaivo sakkapesällä (min. 500 mm).



Tärkeää on, että virtauksen säätöaukko pysyy puhtaana ja viivytyks toimii tarkoituksen mukaisesti. Tästä syystä järjestelmän toimivuus on tarkistettava ja tarvittaessa huollettava vuosittain, merkintä huoltokirjaan.

- Pienissä viivytyssäiliöissä (3–16 m<sup>3</sup>) sopiva virtauksen säätöaukon koko on 20 mm (viivytyisaika 1–6 h).
- Suuremmissa säiliöissä (17–30 m<sup>3</sup>) sopiva aukon koko on 25 mm (viivytyisaika on 4–7 h).
- Näitä suuremmissa säiliöissä käytetään aukon kokoa 32 mm.

Hulevesiä viivytettäessä viivytyksajan olisi hyvä olla useita tunteja. 6 tunnin viivytyisaika olisi jo erinomainen. Eräissä hulevesiohjeissa tavoiteviivytyisaika on 12 h, mikä johtaa pieniin purkausaukkoihin ja sen seurauksena purkausaukon mahdolliseen tukkeutumiseen. Mikäli virtausaukon laskenta, rakennusvalvonta tai kaavamääräykset edellyttävät alle 20 mm virtausaukon käyttämistä ja sitä käytetään, on virtauksen säätökaivon oltava rakenteeltaan hyvin itsepuhdistuva.

Joidenkin kaupunkien kaavoissa on annettu alueellisia määräyksiä virtausaukon koosta.

### **35.8 Hulevesijärjestelmään johdettavat vedet**

Hulevesijärjestelmään ei saa johtaa jätevesiä.

Tarvittaessa hulevesilaitteisto varustetaan erotin- ja käsittelylaittein esimerkiksi [Eroittimien valinta- ja mitoitusperusteet](#) mukaisesti.

Kattosadevesiä ei tarvitse käsitellä. Kiinteistöillä, joilla piha-alueen hulevedet johdetaan öljynerotuksen kautta hulevesiviemäriin, kannattaa kattosadevedet johtaa öljynerotuksen ohi hulevesijärjestelmään, tai kattosadevedet voidaan johtaa esimerkiksi imeytykseen, kun piha-alueen hulevedet johdetaan viivytyksen jälkeen hulevesiviemäriin.

Rakennuksen sisäpuolelta (vesikaton alapuolinen putkiosuus, johon liitytään sisätiloista) ei tulisi liittyä hulevesijärjestelmään, koska mitoitusasteen ylittyessä voivat rakennuksen omat hulevesiviemärit padottaa ja esimerkiksi hulevesiviemäriin liitetyt kondenssivesiviemärit voivat tällöin aiheuttaa vesivahingon. Poikkeuksena "liittämiskiellossa" voivat olla esimerkiksi sprinklerijärjestelmien koestusvedet, jotka voidaan johtaa hulevesiviemärijärjestelmään sulku- ja takaskuventtiilillä varustetun putken välityksellä. Normaalitilanteessa sulkuventtiili on kiinni, ja sprinklerijärjestelmän koestuksen ajaksi venttiili avataan.