

# 37 Rakennuksen sisäpuolisten hulevesiviemäreiden tiiviys ja käyttövarmuus

latest change 12.05.2021, version id 5490, change: Edited by juhani.hyvarinen.

## Asetusteksti

Erityisalan työnjohtajan on huolehdittava, että sisäpuolisten hulevesiviemäreiden tiiviys on tarkastettu. Hulevesiviemäri on kiinnitettävä rakenteisiin siten, että siihen ei pääse syntymään haitallista painumaa, ja siten, ettei mahdollinen lämpölaajeneminen aiheuta haittaa, eivätkä huleveden virtauksista syntyvät voimat pääse aiheuttamaan haitallista putkien liikkumista. Rakennuksen sisäpuolisissa hulevesiviemäreissä on oltava kondenssieristys.

Rakennusvaiheen vastuuhenkilön on tehtävä merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjaan sisäpuolisten hulevesiviemäreiden tiiviyn toteamisesta.

## Opastava teksti

### 37.1 Hulevesiviemäriin tiiviys

Asetustekstin mukaan sisäpuolisten hulevesiviemäreiden tiiviys on tarkastettava. Vesivuotojen välttämiseksi sisäpuolisten hulevesiviemäreiden tiiviys on tarkistettava kulloinkin sopivalla tavalla. Työvaiheen vastuuhenkilö, joka tekee merkinnän tarkastusasiakirjaan, nimetään LVI-aloittamiskokouksessa.

Vaativissa tai riskialttiissa kohteissa tai korkeissa rakennuksissa rakennuksen sisäpuoliset hulevesiviemärit voidaan tarkistaa hulevesijärjestelmän tiiviys- ja kestävyyskokeella, joka kannattaa tehdä rakentamisen varhaisessa vaiheessa. Vaativuutta voidaan arvioida esim. sillä, kuinka suuret vahingot mahdollinen hulevesijärjestelmän vuoto tai viemäriin liittymien irtoaminen voi aiheuttaa. Mahdollisia riskitekijöitä rakennuksen sisäisen hulevesijärjestelmän osalta ovat korkea rakennus (esim. yli 8 metriä), pitkät vaakalinjat rakennuksen sisällä, hulevesiviemäriin äkilliset suunnanmuutokset ja risteyskohdat.

Hulevesiviemäreiden tiiviys- ja kestävyyskoe suoritetaan esimerkiksi seuraavasti. Hulevesilinjan alin kohta varustetaan väliaikaisella sulkuventtiilillä tai suljetaan virtaus muulla tavalla, jonka jälkeen hulevesiputkisto täytetään vedellä. Seurataan vesipinnan korkeutta ja kannatuksen kestävyyttä esim. 30 min ajan. Tämän jälkeen sulkuventtiili avataan tai muu virtauksen esto poistetaan ja tutkitaan, kestäkö putkiston kannatus linjan voimakkaan tyhjenemisen. Tällainen tilanne on mahdollinen rankkasateella padotustilanteessa. On parempi, että heikko kannatus löydetään rakennusvaiheessa, kuin valmiissa rakennuksessa. Vedellä tehtävän

kokeen etuna on myös se, että vuodot on helppo havaita silmämääräisesti.

Hulevesiviemäri on suositeltavaa tarkastaa myös sisäpuolisin kuvauksin.

Hulevesiviemärin putkimateriaali valitaan tarkoituksenmukaisesti. Rakennuksen sisäisen hulevesiviemärin materiaalin ja liitostavan valinnassa huomioidaan putkistoon padotustilanteessa kohdistuva paine. Vesipatsaan aiheuttama staattinen paine voidaan riittävällä tarkkuudella määritellä siten, että 1 m vesipatsasta aiheuttaa  $10 \text{ kPa} = 0,1 \text{ bar}$  paineen. (Esim. 15 m korkean nestepatsaan tai vettä täynnä olevan putken aiheuttama staattinen paine putkiston alaosassa on  $150 \text{ kPa} = 1,5 \text{ bar}$ .) Korkeissa rakennuksissa käytetään hitsattavaa putkea tai uuten tiiviiksi osoitettua järjestelmää.

### 37.2 Hulevesiviemärin käyttövarmuus

Hulevesiviemärin tulee olla riittävän kestävä ja käyttövarma.

Hulevesilaitteisto on tehtävä sellaisista materiaaleista ja sellaisin liitoksin ja kannakkein, että saavutetaan riittävä kestävyys ja toimintavarmuus rakennuksen suunnitellun käyttöiän aikana.

Korkeissa rakennuksissa voidaan hulevesiviemärinä käyttää hitsattua muoviputkea tai hitsattua teräsputkea (esim. RFe), joilla saavutetaan parempi putkiston sisäpuolisen paineen kesto muhviitoksellisiin putkiin verrattuna. Hitsattua muoviputkea käytettäessä on kiinnitettävä huomiota putkiston kannatukseen, koska muovilla on suhteellisen suuri lämpölaajenemiskerroin, mutta hitsatuissa liitoksissa ei ole laajenemisvaraa kuten muhviitoksellisissa putkissa. Hyvä tapa on käyttää putkiston valmistajan asennusohjetta, ja vaativissa tapauksissa laatia putkiston kannatussuunnitelma, jossa huomioidaan kiintopisteiden ja muiden kannakkeiden sijainti ja tyyppi.

Hulevesiviemäreiden kiinnityksen ja kannatuksen osalta voidaan noudattaa kappaleessa [30 Viemäreiden kannakointi ja kiinnitys rakenteisiin](#) esitettyjä ohjeita. Hulevesiviemärin erityispiirteet on tällöin huomioitava. Hulevesiviemäreitä koskevia erityispiirteitä ovat esimerkiksi mahdollisesta padotuksesta johtuva putkiston huomattava paino ja pystylinjojen tyhjentymisen aiheuttamat voimat pystylinjojen alapäässä viemäreiden suunnanmuutos- tai liitoskohdissa.

Hulevesiviemäriin tehdään tarpeelliset kaivot ja puhdistusluukut. Ks. tarkemmin kappale [34 Jätevesiviemärien puhdistusaukot](#). Puhdistusluukkujen kansion kiinnityksen on kestettävä putkiston padotustilanteessa esiintyvä nestepatsaan aiheuttama paine.

Hulevesiviemäri ei yleensä vaadi tuuletusta. Hulevesiviemäriä ei saa käyttää jätevesiviemärin tuuletusviemärinä.

### 37.3 Hulevesiviemäreiden eristys

Rakennuksen sisäpuolinen hulevesiviemäri on eristettävä. Asetustekstin 37 § mukaan rakennuksen sisäpuolisissa hulevesiviemäreissä on oltava kondenssieristys. Toisaalta taas 36 § mukaan rakennuksen sisäpuolisesta hulevesiviemäristä ei saa aiheutua melua.

Kondenssieristyksen lisäksi hulevesiviemäri voidaan äänieristää tiloissa, joissa viemärin aiheuttama ääni voidaan kokea häiritseväksi.

### 37.4 Hulevesien umpivirtausjärjestelmä

Se mitä on edellä todettu hulevesiviemäreiden tiiviyydestä ja käyttövarmuudesta, koskee myös hulevesien umpivirtausjärjestelmiä ja liitoskohtaa umpivirtausjärjestelmästä tavanomaiseen järjestelmään.

Hulevesien umpivirtausjärjestelmä eroaa tavanomaisista rakennuksen sisäisistä huleveden poistojärjestelmistä siten, että umpivirtausjärjestelmässä putkistot ovat täynnä vettä mitoitettulla vesimäärällä. Yhtenäinen vesipilari alkaa umpivirtausjärjestelmään tarkoitettusta kattokaivosta ja jatkuu ulospuhalluspisteeseen saakka. Tämä saavutetaan UV-kattokaivolla, jossa on umpivirtaussihti, sekä järjestelmään kuuluvalla mitoitusohjeella. Pienillä sademäärillä UV-umpivirtausjärjestelmä toimii kuten tavanomaiset järjestelmät. Pienin suositeltava putkikoko on 50 mm.

Umpivirtausjärjestelmän mitoitus perustuu virtauslaskelmiin. Paineenkesto suunnitellaan kohteen mukaan.

### **37.5 Hulevesijärjestelmän käyttö ja huolto-ohjeet**

Hulevesijärjestelmää on käytettävä ja huollettava siten, että asetuksen vaatimukset täyttyvät.

Laitteiston käytöstä ja huollosta on oltava riittävät ohjeet kiinteistön omistajalle, asukkaille, käyttäjille sekä ylläpito-organisaatiolle.

Hulevesijärjestelmiin liittyviä huoltokohteita ovat ainakin kattokaivot ja rännikaivot, jotka tukkeentuvat helposti roskista sekä sadevesi- ja hiekanerotuskaivot sekä putkilinjat piha-alueilla, jotka voivat joissakin olosuhteissa täytyä hiekasta. Lisäksi öljynerottimet ovat säännöllistä huoltoa vaativa kohde.