

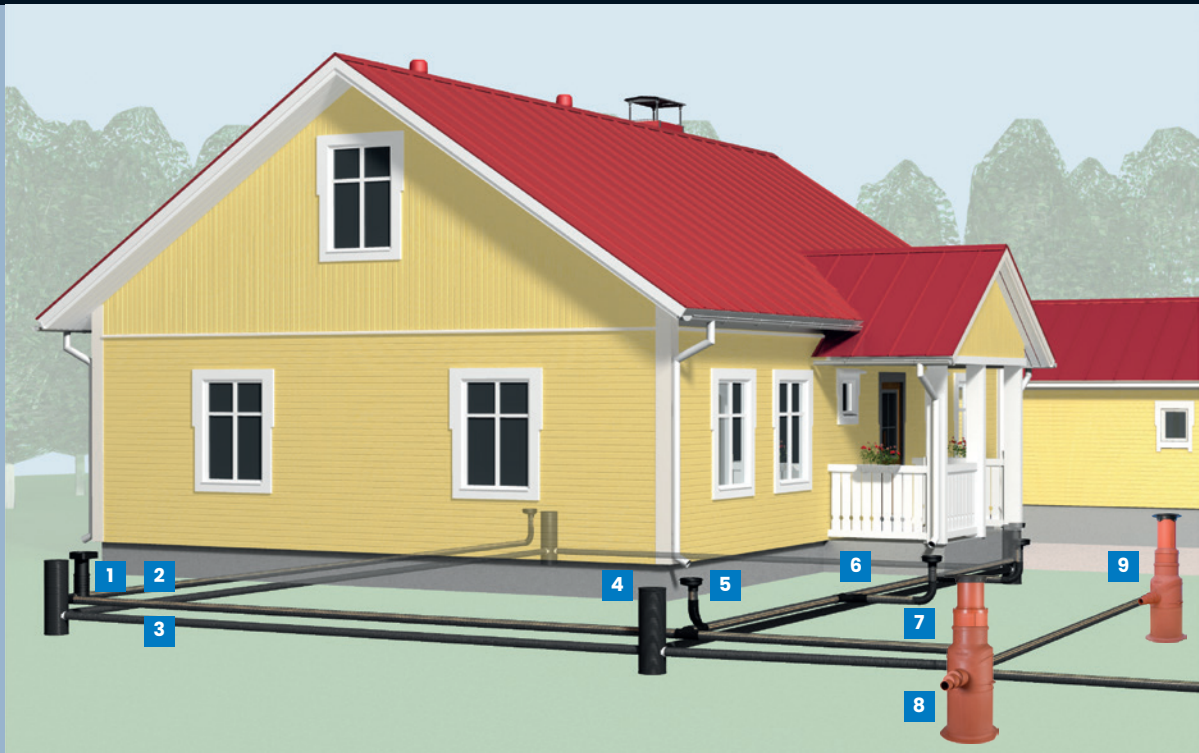
Kiinteistön kuivatus
Pientalon kuivatusputkistot

Uponor



➤ Terveellä talolla on kuivat jalat!

1. Rännikaivo 200
2. Sadevesiputki 110
3. Salaojaputki 110
4. Salaojakaivo 315
5. Rännikaivo
6. Muhvihaara 110/110, 0–90°
7. Muhvikulma 110, 0–90°
8. Uponor-pihakaivo-paketti 560/150
9. Uponor-sadevesikaivopaketti 560/150



Talon perustuksen ja ympäristön suojaaminen veden aiheuttamilta haitoilta on ehdottoman tärkeää sekä rakennukselle että sen asukkaille.

Salaoja kerää maassa olevan haitallisen veden pois perustusten luota. Tarvittaessa se varmistaa myös, ettei pohjaveden pinta pääse nousemaan liian lähelle talon alapohjaa. Putkiston huoltoa varten tarvitaan **salaojakaivot** talon nurkkiin.

Sadevesiviemäri johtaa katolta valuvat sadevedet pois, jotta ne eivät keräänty lammikoiksi piha-alueelle tai aiheuta kosteusongelmia itse rakennukselle.

Sadevesiviemärit alkavat heti kourujärjestelmään kuuluvien syöksytorvien alta, missä **rännikaivot** siivilöivät ensin suurimmat roskat pois.

Piha-alueen nopea kuivuminen keväällä ja sateiden jälkeen varmistetaan sijoittamalla sopivaan paikkaan

siiviläkannella varustettu **sadevesikaivo**. Se viemäroidään suoraan **perusvesikaivoon**.

Salaojan ja sadevesiviemäriin johtamat vedet kootaan **perusvesikaivoon**, Uponor-pihakaivoon. Salaojaputken liittymässä kaivon sisällä oleva **padotusventtiili** varmistaa, että tulvatilanteissakaan vedet eivät pääse nousemaan salaojien kautta takaisin talon perustuksiin.

Perusvesikaivosta vedet viemäroidään edelleen joko kunnalliseen sadevesiviemäriin tai läheiseen avo-ojaan, tai imeytetään tontin maaperään.

Toimiva kuivatus suojaa talon rakenteita kosteus-, home- ja routavaurioilta. Se estää myös tulvat kellarissa sekä lammikot ja keväiset jäätiköt kulkuväylillä.

Salaojat

Salaojat pitävät perustukset ja rakennuksen alapohjan kuivana. Salaojan asentamisessa kannattaa olla huolellinen, sillä sen toimintahäiriöt ja korjaaminen tulevat helposti kalliiksi.

Salaojaputken koko ja materiaali

Uponor-salaojaputki on ulkohalkaisijaltaan 110 mm. Siinä on kaksinkertainen seinämä: sileä sisäpinta tehostaa virtausta ja itsepuhdistuvuutta, ja aallotet-

tu ulkokuori antaa suuren kuormituslujuuden. Suorat putket asettuvat tarkasti haluttuun kaltevuuteen ilman tukkeutumisherkkiä "taskuja".

Peltosalaojituksessa käytettäviä PVC-muovisia "kurkkuputkia" ei suositella rakennusten salaojitukseen. Niiden taipuisuus ja heikompi rakenne saattavat lisätä asennusvirheitä ja rikkoutumisen vaaraa myöhemmissä rakentamiskvaiheissa.

Salaojaputken asentaminen

1. Salaojat kannattaa asentaa heti, kun anturat tai talon perustus ovat valmiit. Asennusta helpottaa useimmiten, kun salaoja- ja sadevesiputket sijoitetaan rinnakkain samalle kaivuualustalle.
2. Kaivannon pohja tasataan suunnitelman mukaiseen korkeuteen. Salaojaputken laen on oltava kauttaaltaan alempana kuin anturan alapinta. Salaojaputki kannattaa asentaa suoraan tasatun pohjamaan varaan, suodatinkankaan päälle. Asennuksen aikana kaivanto on pidettävä kuivana.
3. Putket asennetaan kaivoväli kerrallaan vieton mukaiseen kaltevuuteen (vähintään 5 mm/m) ja peitetään vähintään 200 mm kerroksella salaojasoraa, jonka rækoko on 1–4 mm. Valmis kaivoväli on tarkastettava ennen täyttötyötä.
4. Kaivannon lopputäyttöön rakennuksen ympärillä käytetään routimatonta täyttömaata, joka tiivistetään kerroksittain. Sade- ja pintavesien pääsy salaojajärjestelmään estetään ulkoseinästä pois-päin viettävällä, tiiviillä piha-alueen päällysteellä (kaltevuus vähintään 1:20), pintamaan alle levitetyllä maakerroksella tai muovikalvolla.
5. Routaristelevyt suojaavat talon perustusta ja kuivatusputkistoa jäätymiseltä.



Salaojien ja sadevesiviemärien suunnanmuutokset ja mahdolliset haaroitukset tehdään portaattomasti taivutettavilla yhteillä. Salaojan muhviilioksissa ei tarvita tiivisteitä.

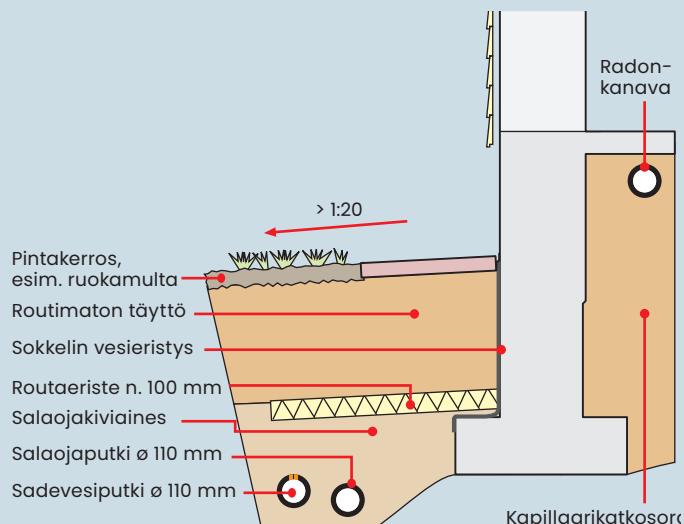


Uponor-salaojaputkien sileä sisäpinta tehostaa itsepuhdistuvuutta. Suuri reikäpinta-ala varmistaa kuivatustehon.

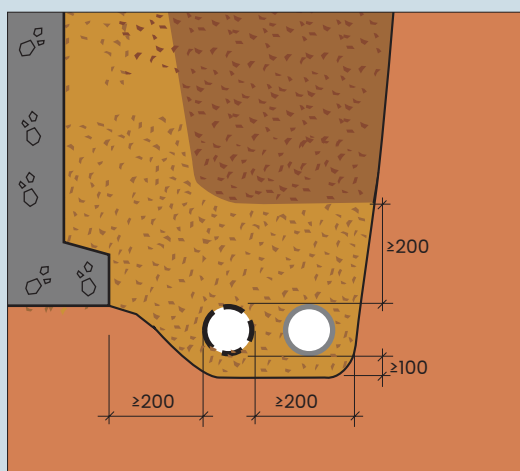
Pintarakenteiden avulla vähennetään sadevesien imeytymistä perustuksen viereen. Pintamaa ja sen alle levitetty tiivis maakerros tehdään talosta pois-päin viettäväksi. Suositeltava vähimmäis-kaltevuus on 1:20.

Suodatinkangas

Jos perusmaa on lähes yksinomaan irtonaista hienoa hiekkaa, sen sekoittuminen karkeaan salaojasoraan estetään tarvittaessa suodatinkankaalla tai -soralla (ks. RIL 126, Rakennusten ja tonttialueiden kuivatus).

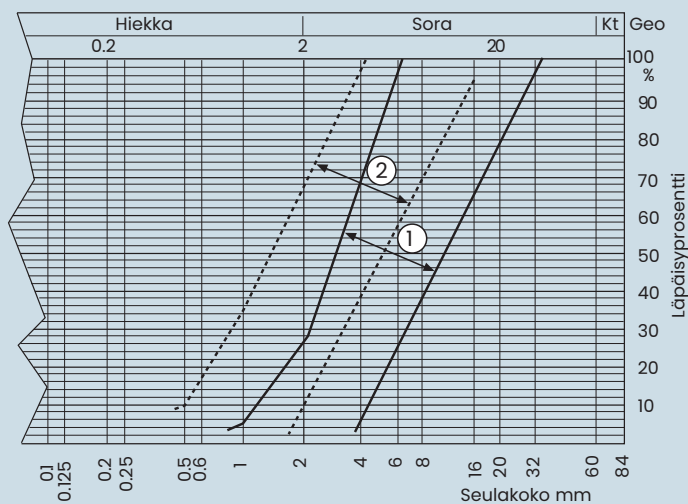


Perustuksen kosteussuojauksen periaate.



Putkia ympäröi joka puolelta vettä läpäisevä salaojasora.

Salaojasoran rakeisuus



Normaalisti salaojasoran rakeisuusjakauma on alueen (2) sisällä. Jos kuivatustarve on suuri esim. pohjaveden läheisyyden vuoksi, käytetään alueen (1) mukaista karkeampaa soraa.

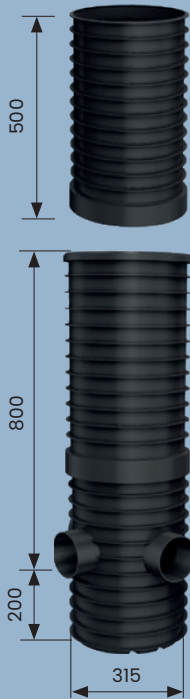
Salaojan tarkastuskaivot

Tarkastuskaivot ovat huoltopisteitä, joiden kautta salaojat voi tarvittaessa huuhdella. Kaivosta voidaan huoltaa sekä tuleva että lähtevä putkiosuus.

Uponorin laajaan valikoimaan sisältyvät salaojan tarkastuskaivo SOK 315 ja korotusosa, jolla kaivon korkeutta voi kasvattaa tarvittaessa. Salaojakaivoissa on umpinainen muovikansi, lietepesä ja putkiliittymät \varnothing 110 kolmeen suuntaan. Tarvittavat liittymät avataan työmaalla. Metrinen korkuinen kaivo lyhennetään tarvittaessa sahalla.

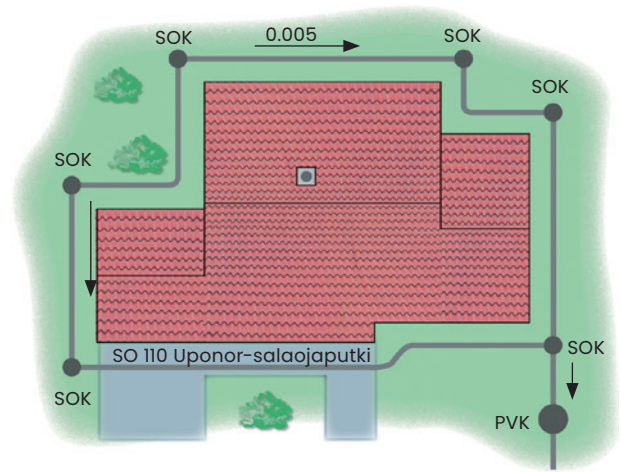
Salaojakaivon kantta ei saa rei'ittää siiviläkanneksi, koska sadevesiä ei saa viemäroidä salaojaan.

Salaojaan kertyvät vedet ja katolta sadevesiviemäriin kootut sadevedet johdetaan yhteisen perusvesikaivon kautta kunnalliseen sadevesiviemäriin, avo-ojaan tai maahanimeytykseen.

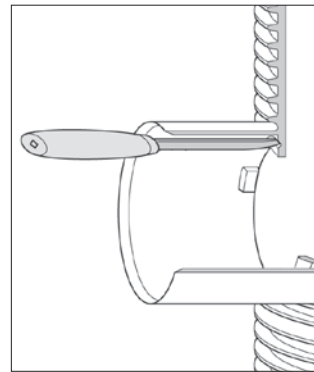


Uponor-salaojakaivon korkeutta voi kasvattaa erillisellä korotusosalla, joka lukittuu tukevasti paikoilleen kynsilaitoksen avulla.

SOK = salaojakaivo
PVK = perusvesikaivo
SO = salaoja



Salaoja voidaan huoltaa kokonaisuudessaan, kun jokaisella nurkalla on kaivo.



Lisää liittymiä avataan tarpeen mukaan, painellen puukon kärjellä pitkin merkittyä uraa. Salaojaputkien liittymiksi kelpaavat myös sopivan kokoisella reikäsahalla ylemmäksi kaivon kylkeen työstehty reiät.

► Salaojat huuhdellaan tarkastuskaivojen kautta.

Sadevesien viemärointi

Pientalon katolta valuu vuosittain keskimäärin 50–100 m³ sade- ja sulamisvesiä. Hallitsemattomina ne voivat muodostaa pihalammikoita ja keväisin liukkaita jäätiköitä. Ajan mittaan seurauksena voi olla myös kosteusvaurioita rakenteisiin.

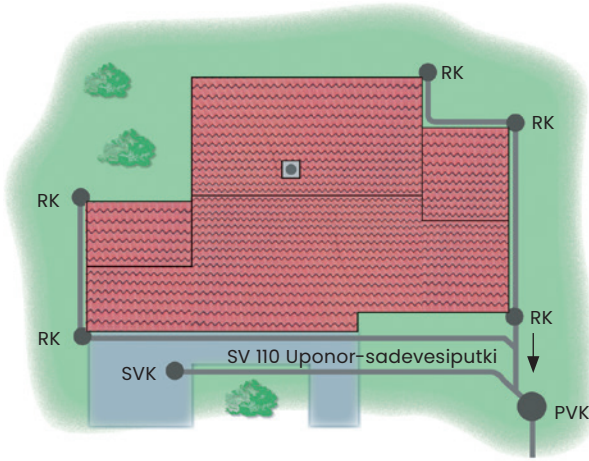
Sadevesiä ei saa johtaa salaojaan. Jos näin tehtäisiin, rankkasateella täyttyvät salaojat alkaisivat työntää vettä talon perustuksiin – putkisto toimisi juuri päinvastoin kuin pitää! Samoin kävisi purkuputken tukkeutuessa tai jäätymässä. Salaojaputken muoto tai reikien sijainti eivät tilannetta paranna.

Sadevesiviemäriin asentaminen

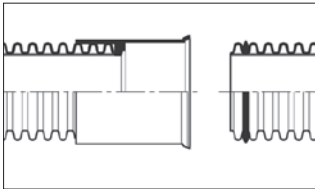
Uponorin muhvollinen sadevesiputki \varnothing 110 on salaojaputken tapaan sisältä sileä ja päältä aallotettu. Sadevesiviemäri ja salaoja asennetaan tavallisesti rinnakkain ja samaan kaltevuuteen (min. 5 mm/m).

► Sadevesiä ei saa viemäroidä salaojaan.
► Salaoja- ja sadevedet johdetaan perusvesikaivon kautta kunnalliseen sadevesiviemäriin, avo-ojaan tai maahanimeytykseen.

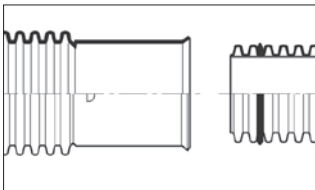
RK = rännikaivo
 SVK = sadevesikaivo
 PVK = perusvesikaivo
 SV = sadevesiviemäri



Sadevesiviemärien päässä olevat rännikaivot sijoitetaan syöksytorvien alle.

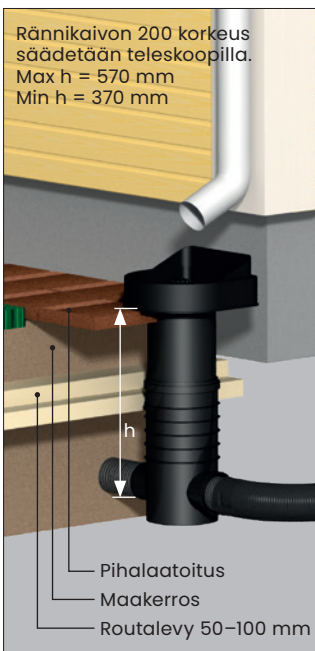


Uponor-sadevesiputkien muhvi-liitoksissa kumitiiviste asennetaan tavallisesti aallotuksen ensimmäiseen uraan, ja putken pää työnnetään muhvin pohjaan.



Kun putki liitetään muhviin, jossa on lukituskyynsi (taivutuskulma ja taivutushaaran sivulle osoittava muhvi), tiivisteen paikka on aallotuksen toisessa urassa.

Uponor-rännikaivon asennusvaihtoehdot



Rännikaivossa on muhvi \varnothing 110-putkelle. Rännikaivo upotetaan laippaansa myöten maahan. Sadevesiviemäriin suunnanmuutokset ja haaroitukset tehdään taivutusyhteillä. Muhviliitoksiin asennetaan tiivisteet.

Jos perusmuuri on korkea ja salaoja syvällä, sadevesiviemäri voidaan sijoittaa ylempäksi. Painumien ehkäisemiseksi täyttömaa putken alla on tällöin tiivistettävä erityisen huolellisesti.

Sadevesiviemäri asennetaan tasatulle ja tiiviiksi tampatulle hiekka-alustalle, jonka paksuus on 5–10 cm. Tavallinen salaojasora soveltuu hyvin myös sadevesiviemäriin ympäristäyttyön.

Syöksytorvien paikat on määritettävä jo suunnitteluvaiheessa, jotta rännikaivot ja sadevesiviemärit voidaan sijoittaa oikein.

Uponor-sadevesiputkien liitokset tehdään tiivisteiden kanssa. Putken toisessa päässä on kiinteä muhvi ja muhvitomassa päässä tiiviste. Jos joudut katkaisemaan putkea, laita aina muhvitomaan päähän kumitiiviste. Putkiyhteissä on muhvit kaikkiin suuntiin. Sileämuhvisia yhteitä käytettäessä tiiviste asennetaan ensimmäiseen uraan. Tiiviste on kuitenkin asennettava aallotuksen toiseen uraan, jos muhvilla on lukituskyynet.

Putki työnnetään muhvin pohjaan. Muhvin sisäpintaan sivelty liukuaine, esim. veden ja astianpesuaineen laimea seos, helpottaa liittämistä. Öljyjä tai rasvoja ei saa käyttää liukuaineena. Putkiston suunnanmuutokset ja haaroitukset tehdään samoilla taivutettavilla yhteillä kuin salaojassa, nyt vain tiivisteiden kanssa.

Rännikaivo johtaa vedet sadevesiputkistoon

Myös rännikaivoissa on mistä valita. Ne ovat sadevesijärjestelmän näkyvä ja samalla tärkeä osa, jonka kautta katolta valuvat sade- ja sulamisvedet johdetaan putkistoon. Rännikaivoissa oleva siivilä estää lehtien ja muiden roskien kulkeutumisen veden mukana sadevesiviemäriin. Rännikaivo toimii myös putkiston huoltoaukkona.

Uponor-rännikaivojen valikoima käsittää neljä erilaista kaivomallia: Uponor-rännikaivo, Uponor-rännikaivo Plus, Uponor-rännikaivo 200 sekä Uponor-rännikaivo SK 300, joka on varustettu siiviläkannella ja lietepesällä.

- Syöksytorvien paikat määritellään jo suunnitteluvaiheessa, jotta rännikaivot ja sadevesiviemärit voidaan mitoittaa oikein.
- Rännikaivon kautta johdetaan sade- ja sulamisvedet ja estetään lehtien sekä roskien pääsy putkistoon.

Säädettävä Rännikaivo 200

Rakennuksen kattovedet ohjataan syöksytorvien kautta Rännikaivoon 200, josta vedet johdetaan sadevesiviemäriin. Vesitiiviin kaivon yläosassa on avattava siivilä, joka pitää lehdet ja roskat pois sadevesiviemäristä. Kaivossa on lietepesä. Kaivon korkeutta voidaan säätää teleskooppirakenteen avulla koko käyttöajan. Muotoilun ansiosta kaivon asennus pihalaatoituksen päälle käy helposti.

Uponor-rännikaivo Plus

PP-muovista valmistettu Uponor-rännikaivo Plus on rakenteeltaan tukeva ja sen korkea siivilärakenne estää kaivon tukkeutumisen. Lehdet ja roskat jäävät korkealle, joten tilapäinen jäätyminenäkään ei estä veden virtausta. Rännikaivon siivilässä on \varnothing 20 mm reikä, jonka läpi huuhteluletkun voi tarvittaessa pujottaa.

Hulevesien viivytys omalla tontilla

Lisääntyvät hulevedet aiheuttavat taajama-alueella monenlaisia ongelmia kuten tulvia kellareissa ja kaduilla. Hulevesiin liittyviä uudistuksia pohditaankin monessa kunnassa. Hulevesikuormitusta voidaan vähentää viivyttämällä tai varastoimalla ja imeyttämällä vedet jo niiden syntypaikalla.

Uponorin 3 m³ viivytys säiliö on tarkoitettu erityisesti katoilta tulevien ja piha-alueiden hulevesien viivyttämiseen pientaloissa. Viivytys säiliö hidastaa huleveden virtaamaa, ennen kuin se johdetaan kunnalliseen hulevesiviemäriin.

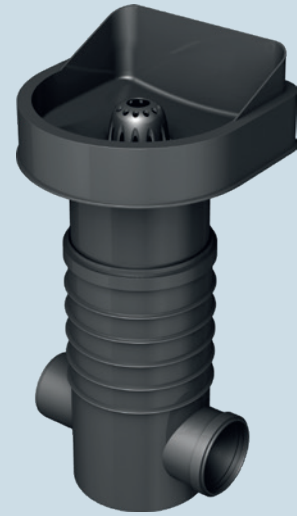
Säiliön viivytystilavuus on 2500 litraa. Uponorin viivytys säiliö on yksinkertainen ja varmatoiminen ratkaisu, jossa on reilusti viivytystilavuutta. Matala ja kevyt rakenne tekee säiliön kuljettamisesta ja asentamisesta helppoa.

Pihan kuivattaminen

Piha-alueella ja ajotiellä virtaavat sade- ja sulamisvedet ohjataan kallistusten avulla siiviläkannelliseen sadevesikaivoon. Se liitetään Uponor-sadevesiputkilla perusvesikaivoon.

Kaivon putkiliittymä tehdään samalla tavoin kuin sala-ojalle. Uponor \varnothing 110-sadevesiputken liitokseen asennetaan kumitiiviste.

Uponor-sadevesikaivo 560/150 sopii liikennöidylle piha-alueelle. Kaivossa on teleskooppinen kansisto. Valurautaisen kansiston kuormituskestävyys on 40 t, ja siinä on pyöreä kehys. Kaivon pohjaosa on sama kuin Uponor-pihakaivossa, ja siinä on 150 litran lietepesä.



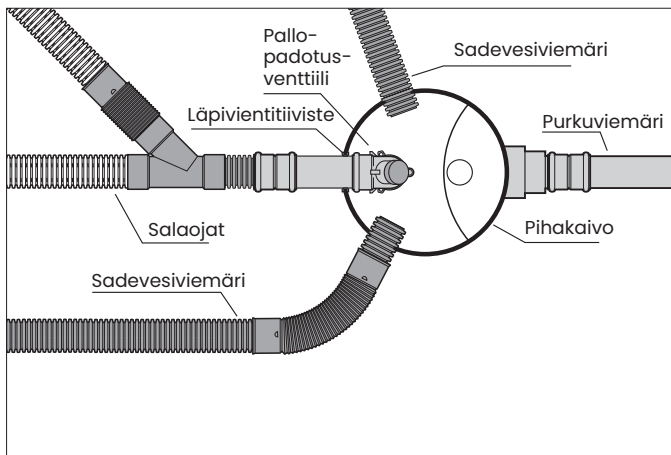
Rännikaivo 200



Uponor 3 m³ viivytys säiliö

- › Rännikaivo 200:n korkeutta voi säätää kaivon koko käyttöaikana.
- › Uponor 3 m³ viivytys säiliö on suunniteltu erityisesti pientalokäyttöön.
- › Hulevesien viivyttäminen tai varastointi niiden syntypaikalla vähentää putkiston kuormitusta.

Salaoja- ja sadevesien purku



Pihakaivossa on valmiina lähtöliittymä \varnothing 110-putken muhville. \varnothing 160- tai 200-muhvia varten liittymä sahataan poikki. Tuloliittymät avataan kaivon kylkeen parhaiten reikäsahalla. Salaojavedet tuodaan kaivon seinämän läpi sileällä \varnothing 110-viemäriputkella, ja lävistyskohdan tiiviyys varmistetaan läpivientitiivisteellä. Läpivientien väliin tulee jättää vähintään 1,5 x putken halkaisijan verran ehjää kaivorunkoa. Sadevesiviemärit voi liittää myös merkityn alueen alapuolelle, ei kuitenkaan vesijuoksua alemmaksi.

Pihakaivo perusvesikaivona

Salaoja- ja sadevedet johdetaan omissa putkissaan yhteiseen perusvesikaivoon, Uponor-pihakaivoon.

Kaikki vesitiiviit putkilävistyksiset kaivon tehdään käyttämällä sileää \varnothing 110-putkea ja läpivientitiivistettä. Tiivisteiden asentamiseksi liitoskohtaan sahataan \varnothing 114 mm pyöreä aukko. Liukuaine helpottaa putken pään työntämistä tiivisterenkaan läpi. Jotta viemäri-vedet eivät tulvatilanteissa pääse nousemaan salaojiin, salaojaliittymään kaivon sisälle asennetaan takaisinvirtauksen estävä pallopadotusventtiili.

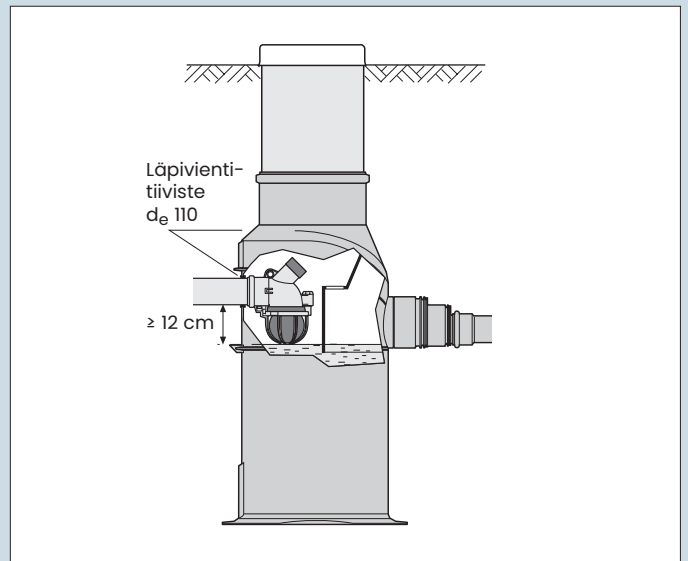
Pihakaivon yläpäässä on \varnothing 400 mm muhvi maan pinnalle ulottuvaa nousuputkea varten. Kanneksi asennetaan tavallisesti \varnothing 400 mm kaivohattu.

Liikennöidyssä paikassa pihakaivoon voidaan asentaa teleskooppinen kansisto, joka siirtää kuormitukset ympärillä olevaan maahan.

Kaivot, nousuputket ja kansistot ympäröidään routimattomalla hiekalla tai soralla. Täyttö tiivistetään lähes perusmaan kantavuuteen. Routivassa maaperässä kaivon yläpään ja nousuputken ympärille voi kietoa 2–3 kerrosta tukevaa muovikalvoa kitkan vähentämiseksi.

Purkuviemäri

Perusvesikaivosta vedet johdetaan kunnan sadevesiviemäriin tai avo-ojaan, tai imeytetään maahan tavallisesti kivipesän kautta. Avo-ojaan tai vesistöön johdettaessa eläinten pääsy putkeen estetään esimerkiksi katiskaverkosta taivutetulla ”myyräläpällä”.



Salaojavesien tuloliittymä sijoitetaan pihakaivossa merkitylle alueille, jotta padotusventtiiliin vaatima \geq 12 cm korkeusero vesijuoksuun toteutuu.

Putkistojen lämpöeristäminen

Sekä salaoja- että sadevesiputkistojen pitää toimia myös talvella. Erityisesti keväällä, kun maa on jäässä ja lumet sulavat, kuivatusputkistojen pitää hoitaa tehtävänsä.

Perusmuurin vieressä routaeristys suojaa putkia jäätymiseltä. Muuallakin, missä suojaavaa lumi-keitettä ei poisteta, putkien routasyvyudeksi riittää Etelä- ja Keski-Suomessa tavallisesti noin 0,8–1 m. Jäätymiselle alttiissa paikoissa putket suojataan eristyslevyillä, jotta alhaaltapäin kohoava maan lämpö kykenee estämään putkien ja niitä ympäröivän maan jäätymisen.

Putkiston huolto

Tavallisin huoltotoimenpide on roskien poistaminen tarvittaessa rännikaivojen pohjalta. Silloin tällöin – huoltovälit riippuvat mm. tontin maaperästä – kaivojen liettepesään kertynyt sakka kauhotaan pois.

Pihakaivon lietteenpoiston jälkeen tarkistetaan, että padotusventtiili on suorassa.

Jos ylimääräinen märkyys tai pinnan nousu salaojakaivossa kertoo tukkeumasta, putki avataan salaojien huoltoon tarkoitetulla painehuuhtelukalustolla.

- Riittävällä eristyksellä varmistetaan, että salaoja- ja sadevesiputkisto toimii ympäri vuoden.
- Putkisto huolletaan poistamalla roskat rännikaivoista ja tyhjentämällä kaivojen liettepesät.

Moving
> Forward

uponor

Uponor Infra Oy

PL 21
15561 Nastola

P 030 410 8500
E asiakaspalvelu@uponor.com
W www.uponor.com/fi-fi

38001-FI-01_2023