

# uponor

UPONOR YHDYSKUNTA- JA  
YMPÄRISTÖTEKNIikka

UPONOR-KAIVOJÄRJESTELMÄT

Sade- ja jätevesi-  
järjestelmät



Ainutlaatuinen kaivojärjestelmä, joka suojelee ympäristöä erittäin tehokkaasti

04 | 2009  
51012

## 5.8 Uponor-kaivot

Yhdyskuntateknisissä jäte-, hulevesi- ja salaojaputkistoissa käytettävät kaivot ovat tärkeä osa putkistojärjestelmää. Suorissa putkilinjoissa tarkastus- ja huoltokaivoja on yleensä muutaman kymmenen metrin välein. Putkistojen huoltoon ja tarkastukseen käytettäviä pesu-, avaus- ja TV-kuvauskalustot ovat kehittyneet viime vuosina huomasti, jonka seurauksena kaivoihin ei tarvitse enää laskeutua tarkastamista varten. Kaivojen kustannustehokkuus on parantunut tämän myötä. Myös putkiston suunnanmuutokset ja haaroitukset tehdään useimmiten kaivoissa.

### Uponor-kaivotyypit

Kaivotyyppi valitaan aina putkijohdon käyttötarkoituksen mukaan. Yleisesti käytössä on oheisen taulukon mukaisia lyhenteitä.

Yhdyskuntatekniikassa käytettävien kaivojen ohella Uponorin kaivovalikoimissa on erityyppisiä kaivoratkaisuja rakennusten hulevesi- ja salaojajärjestelmiin sekä maatilojen ja kasvinviljelyn käyttötärpeisiin. Uponor-kaivot jaetaan tilaus- ja toimitusmenettelyn perusteella kolmeen pääryhmään.

Lyhenne	Selitys
JVTK	Jätevesitarkastuskaivo, DN $\geq$ 400 mm
SVTK	Sadevesien tarkastuskaivo ilman lietesäätä, DN $\geq$ 400 mm
SVK	Sadevesikaivo, jossa lietesäätä ja vesilukko, DN $\geq$ 400 mm
PVK	Perusvesien kokoojakaivo on sadevesikaivon alaluokka, jossa kaivon DN $\geq$ 560. Kaivo on varustettu padotusventtiilillä.
SOK	Salaojakaivo, jossa lietesäätä DN $\geq$ 315 mm
TP	Tarkastusputki eli jätevesitarkastuskaivon pienempi versio, DN $\geq$ 200 mm
RK	Rännikaivo kattovesien keräilyyn

Taulukko 5.8.1 Kaivotyypit



Kuva 5.8.2 Kaivotyypit

### Kaivopaketit

- Valmiiksi mitoitetut vakiomalliset kaivot
- Asennusvalmis kokonaisuus moniin käyttökohteisiin
- Valmis tuote, hyvä saatavuus

### Moduulimitoitetut vakiokaivot

- Vakio-osina toimitettavista pohjaosista, ja niihin hitsatuista nousuputkista sekä käyttökohteen mukaisesti valittavalla valurauta-, RST- tai tiivisteellisellä muovikansistolla kootut kaivot
- Kustannustehokas ratkaisu
- Laaja valikoima
- Nopea saatavuus

### Tilauksikaivot

- Tilaajan tarpeiden mukaisesti räätälöidyt kaivoratkaisut

Valmiit kaivopaketit toimitetaan sellaisenaan varastosta, jotka on helppo muuntaa työmaalla oikeaan korkeuteen ja putkiliittymät oikeaan kohtaan. Monipuolinen kaivovalikoima käsittää

- Jätevesiviemärin tarkastuskaivot ja -putket
- Sadevesikaivopaketit
- Salaojakaivot
- Rännikaivot

Lähes kaikki pientalorakentamisessa käytettävät kaivot toimitetaan valmiina tuotepaketteina, joka sisältää pohjaosan, nousuputken ja teleskooppisen kansiston. Sadevesi- ja salaojakaivoihin on mahdollista saada joko valurauta- tai RTS-kansi.



#### Jäteveden tarkistuskaivot ja -putket

*Pro-tarkastuskaivopaketit suoralla tai risteävällä liittymällä. Liittymäkoot 110...315 mm. Tarkastusputkipakettien liittymäkoot 110...200 mm.*

#### Sadevesikaivopaketit

*Siiviläkannella varustetut asennusvalmiit sadevesikaivot sekä pientalojen perusvesikaivot. Liittymäkoot 110...200 mm.*

#### Salaojakaivot

*Muovikannellinen kolmella liittymäkoolla varustettu salaojakaivo. Korkeudet 800 ja 3000 mm. Liittymäkoko 110 mm.*

#### Rännikaivot

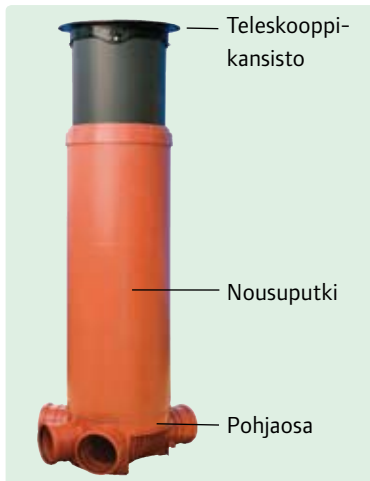
*Useita erityyppisiä rännikaivoja pientalojen katto-sadevesien johtamiseen. Valmiit putkiliittymät 110 mm sadevesiputkelle.*

Kuva 5.8.3 Kaivopaketit

Moduulimitoitettut vakiokaivot koostuvat vakio-osista, joita on tavallisesti kolme: pohjaosa, nousuputkisto ja kansisto. Putkiliittymät ovat pohjaosassa ja tilaaja määrittelee halutun putkikyteen Uponorin valikoimista. Vakiokaivojen pohjaosat valmistetaan ruiskupuristamalla polypropeenista.



Kuva 5.8.4 Kaikissa moduulisadevesikaivoissa on vakiona kuorintalevy tai vesilukko. Kuvan kaivossa myös lisävarusteena saatava huuhteluputken liitos.



Kuva 5.8.5 Moduulikaivon rakenne

Moduulikaivojen pohjaosan rakenteen ansiosta mahdolliset jälkiliittymät saadaan tarvittaessa tehtyä hyvinkin matalalle. Pohjaosan ja nousuputken liitos hitsataan tehtaalla joilloin siitä saadaan vesitiivis ja kestävä liitos. Kaikissa moduulisadevesikaivoissa on vakiona kuorintalevy tai vesilukko.



**Jätevesiviemärin tarkastuskaivot (JVTK) ja -putket**

Risteävällä Pro-pohjaosalla tai kourupohjalla varustettu tarkastuskaivo. Nousuputkien koot 400 ja 560 mm. Liittymät 110...315 mm.

**Sadevesiviemärin tarkastuskaivot (SVTK)**

Risteävällä Pro-pohjaosalla varustettu tarkastuskaivo. Nousuputkien koot 400 ja 560. Liittymät 110 -315 mm.

**Salaojakaivot (SOK)**

Kaivoissa on 315 tai 400 mm nousuputki. Kansistovaihtoehdot: teleskooppinen valurautakansi tai RST-kansi.

**Sadevesikaivot (SVK)**

Laaja valikoima erilaisiin kohteisiin soveltuvia sadevesikaivoja. Lietepesän koot kaivomallista riippuen 70...300 litraa. Varustettu teleskooppikansistolla sekä 40 t valurautaisella siiväläkannella.

Kuva 5.8.6 Moduulikaivot

Tilauksikaivot valmistetaan nimensä mukaisesti tilaustyönä. Jokaisen kaivon tyyppi, koko, korkeus, liittymien koot ja paikat ym. määritetään viemärintisuunnitelmasta. Erittely tehdään parhaiten kaivotilaus-/tarjouspyyntölomakkeella. Kaivot valmistetaan hitsaamalla PE-aihoista ja toimitetaan numeroituina työmaalle, asennusvalmiina kukin omaa paikkaansa varten linjassa. Tilauksikaivoja voidaan valmistaa myös suuria kokoja (1 800 mm asti) tai erittäin korkeina.



Kuva 5.8.7

## Hyväksynät

Kaivojen ominaisuuksia ohjaavat Suomessa voimakkaimmin Suomen rakentamismääräyskokoelman D1 vaatimukset kiinteistöalueella. Myös SFS-EN 3468 ja RT 66-10496 määrittävät kaivojen mittoja ja ominaisuuksia. Nämä standardit ja ohjeet vaikuttavat sekä suunnittelijan että kaivovalmistajan toimintaan. Oheisessa listassa on mainittu muutamia näistä kohdista.

- Jätevesilaitteisto liitoksineen on tehtävä tiiviiksi eli jätevesikaivot ovat liitoksineen vesitiiviitä. Jätevesikaivoissa vaaditaan yleisesti vesitiiveyttä myös vesijuoksun yläpuolisissa osissa, jotta vuotovesien tulo jätevesijärjestelmään estetään
- Jätevesikaivot on varustettava virtausta ohjaavilla pohjakouruilla
- Tarkastusputki saa olla yhtä kokoa pienempi kuin viemäri kuitenkin vähintään DN  $\geq$  160 mm

- Jätevesiviemärin tarkastuskaivon on oltava vähintään DN 400 mm
- Jos perusvesikaivosta lähtevän putken vesijuoksu on alempana kuin yleisen hulevesiviemärin padotuskorkeus, varustetaan kaivon perustuksista tuleva putki itsestään toimivalla padotusventtiilillä
- Huleveden tarkastuskaivossa yleisesti hyväksytään myös suora levypohja
- Sadevesikaivojen sakkapesän tilavuus on vähintään 70 litraa ja minimikorkeus 500 mm
- Salaojakaivoissa sakkapesän korkeus on minimissään 200 mm
- Rännikaivoilla ei ole mitään ulkoisia vaatimuksia.

Uponorin internet-sivuilta, [www.uponor.fi](http://www.uponor.fi), on uusimmat, päivitetty standardit.

# Kaivot suunnitelmissa

Pientalorakentamisessa kaivoja käytetään kolmessa eri putkistoissa; jätevesi-, sadevesi- ja salaojaputkistoissa. Tarkemmat ohjeet ja määräykset on selitetty Suomen Rakentamismääräyskokoelma D1:ssä. Kiteytettynä voidaan todeta, että putkistoihin tarvitaan pääsymahdollisuus huolto- ja tarkastustoimenpiteitä varten ja että kaivojen on oltava ehdottoman tiiviitä.

Tonttivismäärissä käytetään joko jätevesitarkastuskaivoa tai tarkastusputkea. Tarkastuskaivoa suositellaan käytettävän, kun viemäri muuttaa suuntaa joko vaakatai pystysuunnassa, kahden tai useamman viemärin liitoskohdissa tai yli 40 metrin pituisilla osuuksilla. Tarkastuskaivojen rakenteeseen on annettu seuraavanlaisia ohjeita

- Kaivon sisällä virtauksen suunta ei saa muuttua yli 45°. Jyrkemmät suunnanmuutokset tulee tehdä kulmanyhteen avulla ennen kaivon liitäntää
- Kaivojen virtauskourut tulee olla selkeät.

Tarkastusputkissa virtaama on aina suora. Mikäli suuntaa täytyy muuttaa, tulee se tehdä kulmayhteellä ennen tarkastusputken liitäntää. Suunnitelmaan liitetään kuva sopivasta kaivotyypistä. Myös liitoskorot, kannen korko sekä nimitys merkitään selvästi suunnitelmiin.

Pintavedet kerätään siiviläkannellisten sadevesikaivojen kautta hulevesiviemäriin. Kiinteistöjen katolta tulevat sadevedet johdetaan rännikaivojen kautta sadevesiviemäriin. Nämä vedet yhdistyvät sadevedentarkastuskaivossa, jossa ne johdetaan eteenpäin varsinaiseen hulevesiviemäriin. Sadevedentarkastuskaivolla voidaan tehdä jopa 90° suunnanmuutoksia. Eikä kaivon pohjassa tarvitse olla virtauskouruja, myöskään pohjaosan yläpuolella olevien osien ei tarvitse olla vestitiiviitä. Sadevesiviemärointiin tarvitaan seuraavia kaivoja:

- Kattovesien keräämiseen rännikaivoja esim. Uponor rännikaivo Plus
- Pintavesien keräämiseen sadvesikaivo SVK400/70 tai SVK 560/150
- Sadeveden tarkastuskaivo Pro T2 400
- Sade- ja salaojavesien kokoojakaivona Pihakaivo 560/150 pallopadotusventtiilillä.

Salaojaputkistojen tarkastuskaivot ovat huoltopisteitä, joiden kautta voidaan putkistoa tarvittaessa huuhdella. Kaivosta voidaan huoltaa sekä lähtevä että tuleva putki. Kiinteistön salaojitukseen suunniteltu Uponor-salaojakaivo 315:ssa on umpinainen kansi, lietepesä ja helposti avattavat liittymät. Kaivosta on saatavana yhden metrin tai jopa kolmen metrin mittainen kaivo. Kaivon voi tarvittaessa lyhentää käsin sahaamalla oikeaan mitaan. Salaojakaivon kantta ei saa rei'ittää siiviläkanneksi, sillä sadevesiä ei saa johdattaa samaan putkeen.

Suuremmissa salaojituskohteissa on syytä valita isomman kokoluokan salaojakaivo, esim. SOK 400/35. Yleensä käytetään myös teleskooppisella kansistolla olevia salaojakaivoja.

### Yhdyskuntatekniset kaivot

Yhdyskuntateknisissä viemäriirakentamisessa vaaditaan kaivoilta hieman enemmän kuin pientalorakentamisessa. Onhan mm. putkikoot ja tiiviysvaatimukset toisenlaiset. Jätevesikaivojen on oltava ehdottoman tiiviitä ja virtausominaisuuksiltaan hyviä. Sadevesikaivoissa voidaan hieman joustaa tiiveyden suhteen, mutta molemmissa tyypeissä rakenteellinen kestävyys on oltava hyvä.

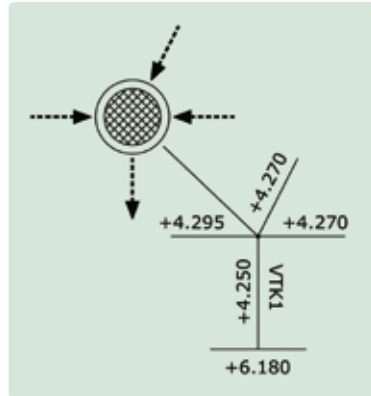
Joissakin kunnissa voidaan yhä vaatia, että kaivosta kaivoon on oltava näköyhteys peilaamista ja laserin käyttöä varten. Tämä tarkoittaa myös, että kulmayhteitä ei saa asentaa vaan kaivojen liittymät on oltava valmiiksi oikeaan suuntaan. Mitattayönä valmistettavat tilauskaivot antaa tämän mahdollisuuden.



Kuva 5.8.8 Tilauskaivo

Yhdyskuntateknisissä kaivoissa käytetään yleensä teleskooppisia valurautakansistoja. Poikkeuksena saattaavat olla esimerkiksi alueet, joissa kaivo joudutaan asentamaan pohjaveden alle. Tällöin nousuputken päähän asennetaan vesitiivis kaivohattu.

Jätevesiviemäriin tarkastuskaivoiksi sopivat hyvin esim. Uponor Pro -kaivot tai tavallinen JVTK. Näissä kaivomalleissa on teleskooppinen valurautakansisto sekä putkiliihtymät eri putkihalkaisijoille. Sadevedentarkastuskaivojen lisäksi tarvitaan sadevesikaivoja keräämään pintavedet. Nämä kaivot varustetaan teleskooppisella siiviläkannella, vesilukolla ja mahdollisella huuhteluputkella.



Kuva 5.8.9 Kaivonpaikka

Viemärisuunnitelmaan tulee liittää tyyppi-kuva kaivosta. Lisäksi suunnitelmasta tulee käydä ilmi kaivon liittymien korko ja maanpinnan taso. Epäselvyyksien välttämiseksi suosittelemme käytettävän oheista kaivotilauslomaketta, jolloin kaikki tarvittavat tiedot tulevat talteen.

**KAIVOTILAUS**     **TARJOUS**    \_\_\_ / \_\_\_ 20\_\_\_

Tilaaaja \_\_\_\_\_ Yht.henk. / puh. \_\_\_\_\_

Til.nro / merkki \_\_\_\_\_ Tukkuliike \_\_\_\_\_

Toimitusaika \_\_\_\_\_ Tukkul. til.nro \_\_\_\_\_

Toimitusosoite \_\_\_\_\_


\_\_\_\_\_ Rahtivapaa  Rahtiveloitus  Nouto


\*) Kaivon korkeus 'h' ilmoitetaan vesijuoksuista maan pintaan.


Huom: liitosten vesitiiviyys taataan vain Uponor-putkille


\*\*) Putkilaatu, esim. 1 = Ultra Rib 2 = Duplex 2 3 = Uponor PVC


4 = Sadevesi PP 5 = Tuplasalaoja 6 = Peltosalaoja


KAIVO N:O	POISTO	**) Putki-laatu	Liittymä-koko	Kork. cm vesijuoks.	Kulma asteina	Kaltevuus cm/m
KPL	 Poisto Tulo 1 Tulo 2 Tulo 3 Tulo 4			0	0	
ULKOHALK.	Ilman teleskooppia <input type="checkbox"/> Kaivohattu ilman kahvaa <input type="checkbox"/> Teleskooppi rengas: Säätöputki 0,8 m <input type="checkbox"/> _____ m Pultattava <input type="checkbox"/> Siiviläkansi 40 t <input type="checkbox"/> Jäätymissuoja <input type="checkbox"/> Hitsattava <input type="checkbox"/> Vesilukko <input type="checkbox"/> + huuhTELputki <input type="checkbox"/> Umpikansi 40 t <input type="checkbox"/> Sorapesän syvyys: Vakio <input type="checkbox"/> _____ m					
Lisätiedot:						

KAIVO N:O	POISTO	**) Putki-laatu	Liittymä-koko	Kork. cm vesijuoks.	Kulma asteina	Kaltevuus cm/m
KPL	 Poisto Tulo 1 Tulo 2 Tulo 3 Tulo 4			0	0	
ULKOHALK.	Ilman teleskooppia <input type="checkbox"/> Kaivohattu ilman kahvaa <input type="checkbox"/> Teleskooppi rengas: Säätöputki 0,8 m <input type="checkbox"/> _____ m Pultattava <input type="checkbox"/> Siiviläkansi 40 t <input type="checkbox"/> Jäätymissuoja <input type="checkbox"/> Hitsattava <input type="checkbox"/> Vesilukko <input type="checkbox"/> + huuhTELputki <input type="checkbox"/> Umpikansi 40 t <input type="checkbox"/> Sorapesän syvyys: Vakio <input type="checkbox"/> _____ m					
Lisätiedot:						

KAIVO N:O	POISTO	**) Putki-laatu	Liittymä-koko	Kork. cm vesijuoks.	Kulma asteina	Kaltevuus cm/m
KPL	 Poisto Tulo 1 Tulo 2 Tulo 3 Tulo 4			0	0	
ULKOHALK.	Ilman teleskooppia <input type="checkbox"/> Kaivohattu ilman kahvaa <input type="checkbox"/> Teleskooppi rengas: Säätöputki 0,8 m <input type="checkbox"/> _____ m Pultattava <input type="checkbox"/> Siiviläkansi 40 t <input type="checkbox"/> Jäätymissuoja <input type="checkbox"/> Hitsattava <input type="checkbox"/> Vesilukko <input type="checkbox"/> + huuhTELputki <input type="checkbox"/> Umpikansi 40 t <input type="checkbox"/> Sorapesän syvyys: Vakio <input type="checkbox"/> _____ m					
Lisätiedot:						

KAIVO N:O	POISTO	**) Putki-laatu	Liittymä-koko	Kork. cm vesijuoks.	Kulma asteina	Kaltevuus cm/m
KPL	 Poisto Tulo 1 Tulo 2 Tulo 3 Tulo 4			0	0	
ULKOHALK.	Ilman teleskooppia <input type="checkbox"/> Kaivohattu ilman kahvaa <input type="checkbox"/> Teleskooppi rengas: Säätöputki 0,8 m <input type="checkbox"/> _____ m Pultattava <input type="checkbox"/> Siiviläkansi 40 t <input type="checkbox"/> Jäätymissuoja <input type="checkbox"/> Hitsattava <input type="checkbox"/> Vesilukko <input type="checkbox"/> + huuhTELputki <input type="checkbox"/> Umpikansi 40 t <input type="checkbox"/> Sorapesän syvyys: Vakio <input type="checkbox"/> _____ m					
Lisätiedot:						

KAIVO N:O	POISTO	**) Putki-laatu	Liittymä-koko	Kork. cm vesijuoks.	Kulma asteina	Kaltevuus cm/m
KPL	 Poisto Tulo 1 Tulo 2 Tulo 3 Tulo 4			0	0	
ULKOHALK.	Ilman teleskooppia <input type="checkbox"/> Kaivohattu ilman kahvaa <input type="checkbox"/> Teleskooppi rengas: Säätöputki 0,8 m <input type="checkbox"/> _____ m Pultattava <input type="checkbox"/> Siiviläkansi 40 t <input type="checkbox"/> Jäätymissuoja <input type="checkbox"/> Hitsattava <input type="checkbox"/> Vesilukko <input type="checkbox"/> + huuhTELputki <input type="checkbox"/> Umpikansi 40 t <input type="checkbox"/> Sorapesän syvyys: Vakio <input type="checkbox"/> _____ m					
Lisätiedot:						

KAIVO N:O	POISTO	**) Putki-laatu	Liittymä-koko	Kork. cm vesijuoks.	Kulma asteina	Kaltevuus cm/m
KPL	 Poisto Tulo 1 Tulo 2 Tulo 3 Tulo 4			0	0	
ULKOHALK.	Ilman teleskooppia <input type="checkbox"/> Kaivohattu ilman kahvaa <input type="checkbox"/> Teleskooppi rengas: Säätöputki 0,8 m <input type="checkbox"/> _____ m Pultattava <input type="checkbox"/> Siiviläkansi 40 t <input type="checkbox"/> Jäätymissuoja <input type="checkbox"/> Hitsattava <input type="checkbox"/> Vesilukko <input type="checkbox"/> + huuhTELputki <input type="checkbox"/> Umpikansi 40 t <input type="checkbox"/> Sorapesän syvyys: Vakio <input type="checkbox"/> _____ m					
Lisätiedot:						

**Uponor Suomi Oy**  
PL 21, 15561 Nastola  
Puh. 020 129 211  
Faksi 020 129 210

**Uponor Suomi Oy**  
Kylänportti 2, 02940 Espoo  
Puh. 020 129 211  
Faksi 020 129 2771

**Uponor Oy**  
Seenttie 13, 40320 Jyväskylä  
Puh. 020 129 211  
Faksi 020 129 2751

Kuva 5.8.10 Kaivotilauslomake



# Uponor-kaivovalikoima

Uponorilla on muonipuolinen valikoima jäte- ja hulevesiviemäriin sekä salaojituksen. Seuraavassa kappaleessa on lyhyesti kuvattu eri tyypiset Uponor-kaivot. Kappaleen lopussa on Kaivon valintataulukko, josta selviää helposti oikea kaivo oikeaan käyttötarkoitukseen.



Kuva 5.8.11 Jätevesiviemäriin tarkastuskaivo (JVTK) ja -putki

## Jäteveden tarkastuskaivot ja -putket

Jäteveden tarkastuskaivoja käytetään paineettomissa viemärijärjestelmissä, ja niihin voidaan liittää sekä sileitä, että aallotettuja tai ripajäkistettyjä putkia. Tarkastuskaivojen pohjaosa koostuu ruis-kupuristamalla valmistetusta pohjasta ja siihen liitetystä aallotetusta ja tiivisteellä varustetusta nousuputken muhvista.

Tarkastuskaivojen pohjaosat on varustettu joko suoralla (T1) tai risteävällä (T2) liittymällä. Risteävällä liittymällä varustetuissa pohjaelementeissä on kolme tuloliittymää, joiden välinen kulma on 45°. Kaikissa tuloliittymissä ja poistoliittymässä on ns. yleismuhvi, joka sopii ilman muuntoyhteitä sekä sileille, että ripajäkisteisille putkille.

Uponor-tarkastuskaivopaketteja on saatavana myös säädettävillä Pro-FlexJoint-liittymillä. Tulo- ja lähtöliittymät ovat säädettävissä 7,5 astetta mihin suuntaan tahansa.

Kaivopaketteihin sisältyy normaalisti myös nousu- ja teleskooppiputki sekä 40 t valurautakansisto. Moduulimitoitetuissa vakiokaivoissa pohjaosa ja nousuputki on yhteen hitsattu.

Viemärien tarkastusputket ovat läpimitaltaan kaivoja pienempiä tarkastus- ja huoltoaukkoja. Tarkastusputki koostuu tarkastushaarasta ja nousuputkesta, joka voi olla asennuskohteesta riippuen joko yhtenäinen tai teleskoopimallinen. Tarkastusputkien kansina käytetään joko RST- tai muovikansia. Liikennealueille asennettavat tarkastusputket on varustettu valurautakansistolla.



Kuva 5.8.12 Sadevesikaivo ja sadevesiviemärin tarkastuskaivo (SVTK)

### Sadevesikaivot ja –tarkastuskaivot

Pinta- ja salaojavesien keräämiseen käytettävien Uponor-sadevesikaivojen käyttöalue on erittäin laaja. Käyttökohteet voidaan jakaa seuraaviin pääluokkiin; tie- ja piha-alueiden sadevesikaivot sekä perusvesikaivot. Sadevesikaivoja käytetään johtamaan ajoväyliä, piha-alueilta tai parkkipaikoilta tulevia vesiä. Sakkapesällä varustettujen kaivojen tehtävänä on estää hiekan ja muun kiintoaineksen pääsy viemärijärjestelmään. Pientalo-kohteissa käytettävien perusvesikaivojen tehtävänä on yhdistää rakennuksen salaoja- ja hulevesiviemärintä.

Sadevesiviemärin tarkastuskaivoja käytetään putkiston tarkastus- ja huoltoaukkoina. Kaivoja on saatavissa sekä teleskoopisina, että kiinteällä nousuputkella varustettuna. Kaivojen pohjaosana voidaan käyttää myös levypohjaa. Sadevesiviemärin tarkastuskaivoilta ei edellytetä vesitiiveyttä kaikilta osin. Viemäri-liitokset ovat kuitenkin aina vesitiiviitä. Tarkastuskaivot on varustettu yleisimmin valurautaisella umpikannella.



Kuva 5.8.13 Salaojakaivo

### Salaojakaivot

Salaojakaivoja käytetään salaojajärjestelmissä, joissa tarvitaan tarkastuskaivoja. Kaivoja käytetään usein myös putkien yhtymäkohdissa sekä kohdissa, joissa putkien kaltevuus tai putkikoko muuttuu. Säättösalojakaivo on kasvinviljelyn erikoiskaivo, jolla maaperän kosteutta voidaan säädellä sateiden ja kasvuston vedentarpeen mukaan.



Kuva 5.8.14 Rännikaivot

### Rännikaivot

Rännikaivojen tehtävänä on ohjata rakennusten katolta johdetut sadevedet edelleen hulevesiviemäriin. Rännikaivo on varustettu siivilillä, mikä estää lehtien ja muiden roskien kulkeutumisen hulevesiviemäriin. Muotoilunsa ansiosta rännikaivo estää veden roiskumisen rakennuksen kivijalkaan. Rännikaivo toimii tarvittaessa myös hulevesiviemärin huoltoaukkona.

Alla oleva taulukko auttaa soveltuvan kaivotyyppin valinnassa. Kaivojen periaatekuvat löytyvät hinnastosta. Tyyppikuvat on ladattavissa osoitteesta [www.uponor.fi](http://www.uponor.fi).

Putki-koko	Jäteveden tarkastuskaivo	Sadeveden tarkastuskaivo	Sadevesikaivo	Salaojakaivo
110	Tarkastusputki 200T *1*2 Pro T2 400 JVTK *1*2 JVTK 400 JVTK 560	Pro T2 400 SVTK *1*2 SVTK 400 SVTK 560	SVK 400/70 *1*2 SVK 400 SVK 560 SVK 560/150 *1*2 Pihakaivo 560/150 *1*2 ISO-SVK 800 *2	SOK 315 *1 Korkea SOK 315 *1 SOK 400/35 *1*2 SOK 400 SOK 560 Säätösalaojakaivo
160-200	Tarkastusputki 200T *1*2 Pro T2 400 JVTK *1*2 Pro T2 560 JVTK *2 JVTK 400 JVTK 560	Pro T2 400 SVTK *1*2 SVTK 400 Pro T2 560 SVTK *2 SVTK 560	SVK 400/70 *1*2 SVK 400 SVK 560 SVK 560/150 *1*2 Pihakaivo 560/150 *1*2 ISO-SVK 800 *2	SOK 400/35 *1*2 SOK 400 SOK 560
250-315	Pro T2 560 JVTK *2 JVTK 400 JVTK 560	SVTK 400 Pro T2 560 SVTK *2 SVTK 560	SVK 400 SVK 560 ISO-SVK 800 *2	SOK 400 SOK 560
400-450	JVTK 560 JVTK 800	SVTK 560 SVTK 800	SVK 560 SVK 800	
560-670	JVTK 800	SVTK 800	SVK 800	
800+	JVTK 1000	SVTK 1000 SVTK 1400	SVK 1000 SVK 1400	

JVTK = Jätevedentarkastuskaivo, virtausta ohjaavat pohjakourut, vesitiivis rakenne

SVTK = Sadeveden tarkastuskaivo, vain putkiliitokset vesitiiviitä

SVK = Sadevesikaivo, sakkapesällinen, vain putkiliitokset vesitiiviitä

SOK = Salaojakaivo, sakkapesällinen

\*1 = pakettikaivo

\*2 = moduulimitoitettu vakiokaivo

Huom! Jokainen kaivo voidaan tehdä tilauskaivona

#### Kaavio 5.8.15 Kaivojen valintataulukko

Koko	Korkeus metreinä	Tilavuus litroina
SVK 400/70	0,64	70
SVK 560/150	0,70	150
SVK 400	0,65	70
SVK 560	0,60	130
SVK 800	0,50	230
ISO-SVK 800	0,90	300



Kaavio 5.8.16 Sadevesikaivojen sakkapesän tilavuudet

70-300 l

# Kaivojen asentaminen

## Korkeuden määrittäminen

Kaivojen korkeudella (h) tarkoitetaan etäisyyttä lähtöliittymän vesijuoksusta maan pintaan. Mahdollinen lietepesä on lisättävä kaivon kokonaiskorkeuteen.

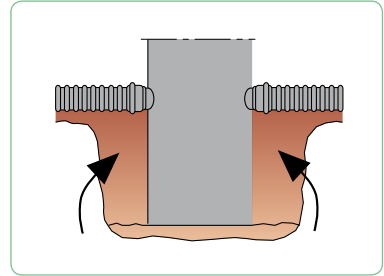
Pohjaosan h-mitta ilmoittaa kaivon hyöttykorkeuden: etäisyyden vesijuoksusta pystymuhvin pohjaan. Jos kaivoon asennetaan teleskooppikansisto, sen osuus kokomaiskorkeudesta on tavallisesti 500 mm. Loput korkeudesta tulee nousuputken osuudeksi.

Moduulimitoitettun vakiokaivon nousuputken korkeus valitaan neljästä vaihtoehdosta: 600, 1000, 1500 tai 2000 mm ja korkeuden hienosäätöön käytetään vakiomittaista teleskooppikansistoa, jolla säädetään lopullinen korkeus. Jos työmaalla tarvitaan katkaista nousuputki, se on mahdollista. Katkaistun nousuputken päähän tehdään samanlainen viiste kuin siinä alunperin oli. Viistettyyn päähän asennetaan pohjavesitiivistä, joka sivellään liukuaineella. Asennetaan teleskooppirengas joka kiinnitetään ruuveilla nousuputkeen.

Tilauskaivon korkeus mitataan vesijuoksusta maan pintaan. Kaivoa valmistettaessa teleskooppikansiston osuudeksi korkeudesta tulee automaattisesti noin 500 mm, ellei tilaaja määrää toisin.

## Kaivojen ympärystäyttö

Kaivojen ympärystäyttö tehdään rou-



*Kuva 5.8.17 Sorapesää ympäröivä täyttö pitää tiivistää yhtä kantavaksi kuin putkikaivannon pohja.*

timattomalla maa-aineksella. Raekoot ovat samat kuin vastaavan kokoisella muoviputkella. Jos täytön routimisen vaara on kuitenkin olemassa, elementtirakenteisen kaivon ympärille on syytä kietoa vähintään kaksi kerrosta kitkaa pienentävää rakennusmuovikalvoa, joka peittää pohjaosan yläpään, nousuputken ja teleskooppitiivisteen. Näin mahdollinen routiminen siirtää päällimmäistä kalvo-kerrosta eikä kohota nousuputkea tai teleskooppitiivistettä pois paikaltaan.

Täyttö lapioidaan kaivon ympärille ja tiivistetään noin 20 cm:n kerroksina. Täytön edetessä on tarkkailtava kaivon suorutta.

Sadevesikaivon kohdalla sorapesälle tehty syvennys katkaisee putkikaivannon yhtenäisen pohjan. Täytön tiivistämiseen putken ja kaivon liittymäkohdassa tulee kiinnittää erityistä huomiota painumien estämiseksi.

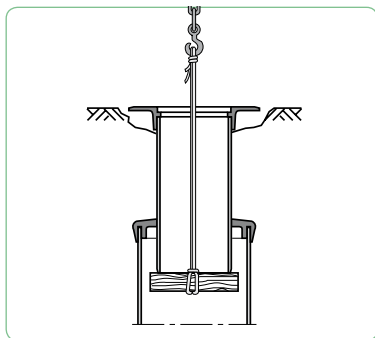
### Kaivon korkeuden säätö

Teleskooppisen elementtikaivon + nousu-putken rungon korkeus on sopiva, kun yläreuna on 30...50 cm:n päässä lopullisesta maan pinnasta. Teleskooppinen kansisto ei saa jäädä lepäämään yliptkän nousuputken/kaivorungon varaan.

Elementtikaivon nousuputki lyhennetään tarvittaessa sahaamalla se poikki. Korkeutta lisätään vaihtamalla tilalle pidempi nousuputki.

### Kansiston kohottaminen uudelleen päällystettäessä

Tietä uudelleen päällystettäessä kansistoa pitää voida kohottaa. Laippa piikataan ensin irti vanhasta päällysteestä. Jos kan-



Kuva 5.8.18 Kansiston nostaminen uudelleen pinnoitettaessa.

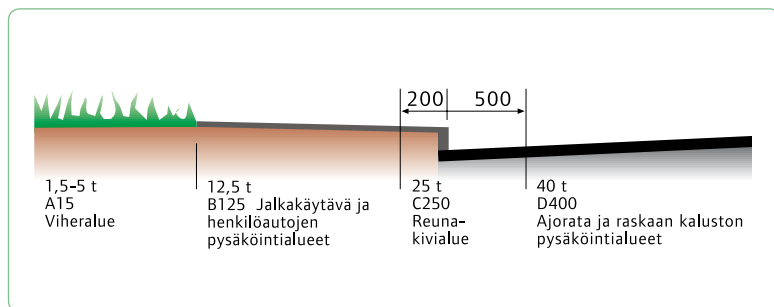
sisto ei liikahta helposti laipasta nostettaessa, säätöputken alle pujotetaan poikittain metalli- tai puulaatta, jonka keskelle nosturin vaijeri kiinnitetään. Tarvittaessa säätöputki kaivetaan esiin nostamista varten.

### Kansiston ankkuroiminen päällysteeseen

Tien ylimpiä kerroksia rakennettaessa ja tiivistettäessä kaivojen teleskooppisia kansistoja kohotetaan rakennusvaiheiden mukana ylöspäin, jolloin ne eivät ole missään vaiheessa työkoneiden tiellä. Asfalttoinnin yhteydessä kansistoa kohotetaan muutama sentti ylös ja pinnoitemateriaalia sullotaan sen laipan alle. Lopuksi kansisto painetaan esim. kaivinkoneen kauhalla alas ja jyrätään tasan asfalttipinnan kanssa.

### Tarkastusputkien asentaminen

Tarkastusputki asennetaan samalla tavoin kuin kaivot. Elementtirakenteisten tarkastusputkien pohjaosassa on valmis kaltevuus ja poistoliittymä on erilainen kuin tulo (universaalimuhvit), minkä vuoksi virtaussuunta on merkitty pohjaosan kylkeen nuolella.



Kuva 5.8.19 EN 124 -standardin mukaiset lujuusluokat kansistoille

## Uponor Ultra Rib 2 ja Duplex-putken liittäminen



1. Asenna kaivo aina tasaiselle kaivannon pohjalle. Varmista, että tulo- ja lähtöyhteet ovat oikein päin.



3. Asenna putken oma tiiviste putken päästä laskettuna toiseen uraan.



2. Irrota tiiviste kaivon muhvista.



4. Sivele liukuainetta kaivon muhviin.



5. Työnnä putken pistopää kaivon muhvin pohjaan asti.

## Sileän PVC-putken liittäminen



1. Varmista putken oikea asennuspituus.  
Tee PVC-putken päähän viiste.



3. Työnnä putki kaivon muhvin pohjaan  
asti.



2. Sivele liukuainetta putken pistopäähän.

