

Sadevesijärjestelmän mitoitusohje

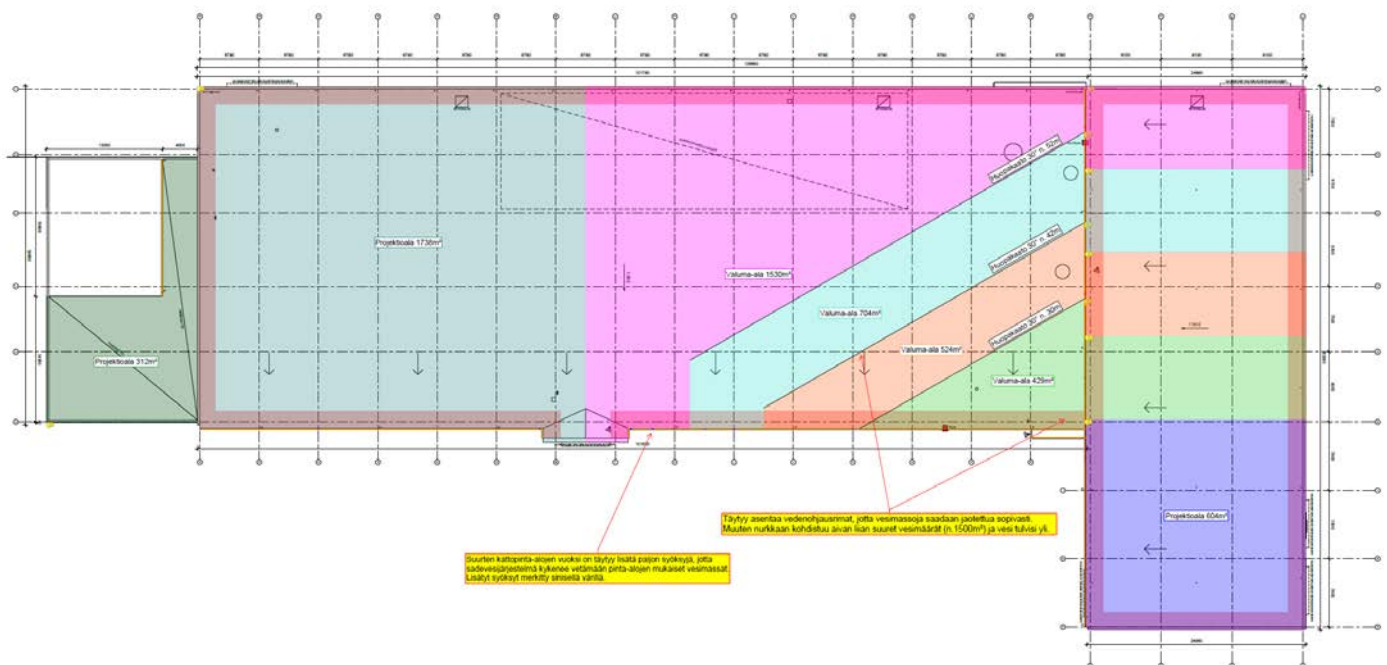
Vedenohjaus tulee suunnitella aina rakennuskohtaisesti

Liian pieni sadevesiviemäri on edelleen toistuva ongelma rakentamisessa. Onkin enemmän sääntö kuin poikkeus, että rakennusten sadevesiviemärit tehdään aivan liian pienellä putkikoolla vedenpoiston tarpeisiin nähden. Tästä aiheutuu ongelmia sadevedenohjaukseen, mikä taas puolestaan nostaa riskiä kosteusvaurioille.

Tässä oppaassa avaamme vaihe vaiheelta, kuinka sadevesijärjestelmä tulisi suunnitella.

1. Vesikaton lappeiden pinta-alojen selvitys

Ulkopuolisen sadevesijärjestelmän koon määrittää rakennuksen vesikaton yhteenlasketut pinta-alat. Lappeen pinta-alaa laskettaessa on huomioitava kaatosuunnat, jolloin nähdään kuinka suurelta alalta kuhunkin järjestelmään ohjautuu vettä. On muistettava huomioida myös ne katot, joilta vesimassa valuu alemmalle katolle.



Vesikaton pinta-alojen huomioiminen sadevesijärjestelmän mitoituksessa

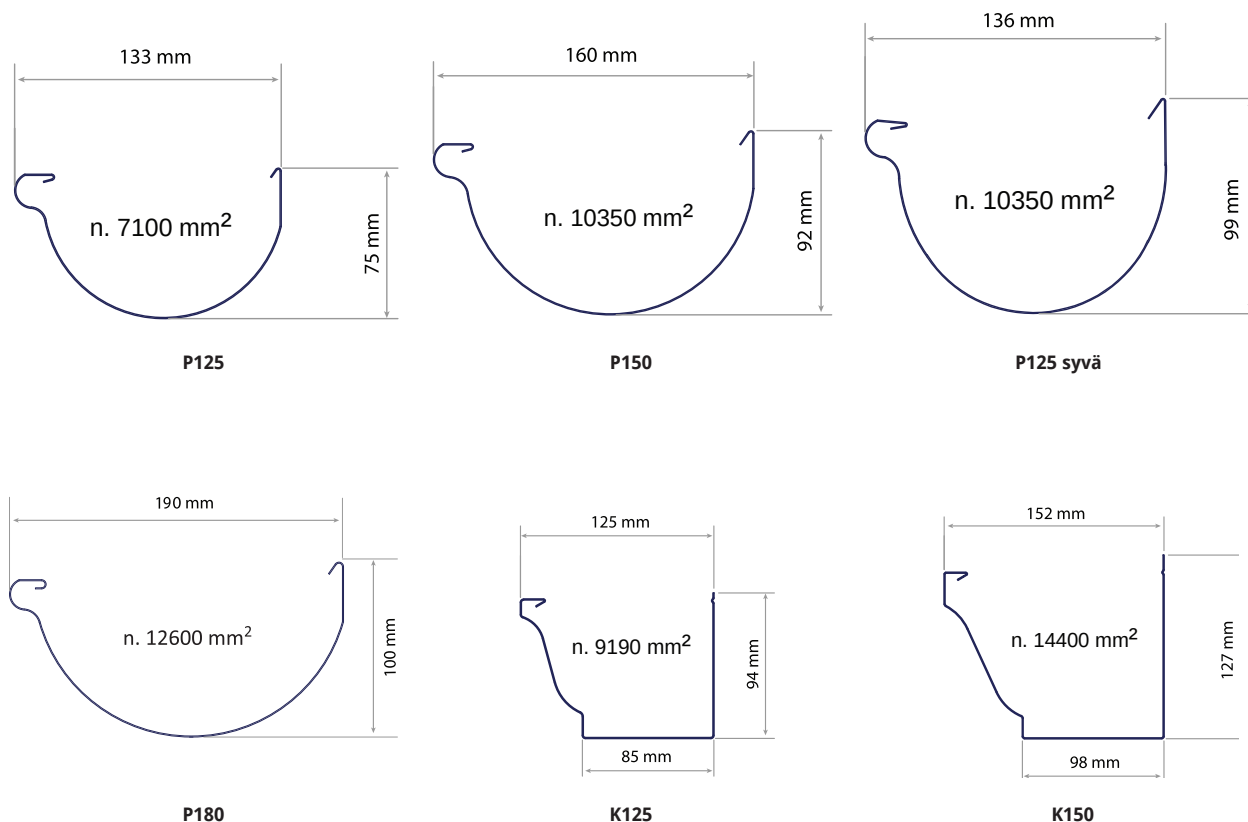
2. Kourun koon ja kaatomatkojen suunnittelu

Vaakakourun kokoon vaikuttaa vesikaton pinta-alan lisäksi myös syöksytorvien määrä. Koska kourun kaatomatka yhteen suuntaan ei saisi ylittää 10 metriä, saa kahden syöksytorven väli maksimissaan olla 20 metriä. Liian pitkä kaatomatka hidastaa veden ohjausta ja poistovirtausta, jolloin myös roskaa jää kouruun helpommin. Helposti roskautuva kouru patoutuu, ja tämä lisää merkittävästi huollon tarvetta.

Vaakakourun valinta:

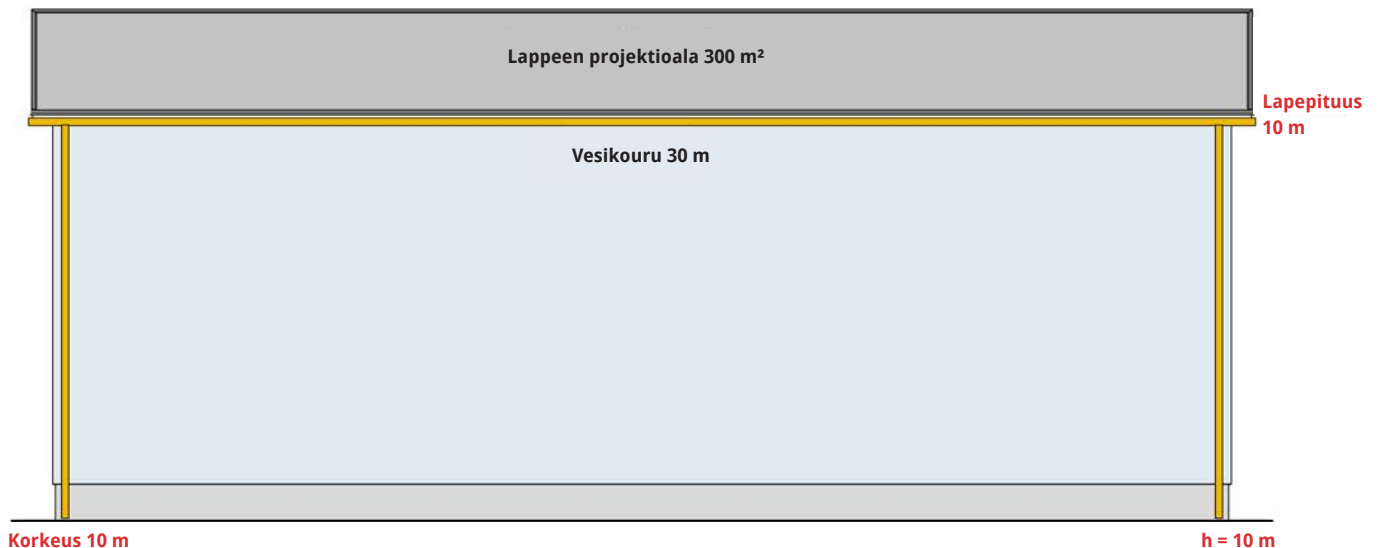
- ✓ Veden ohjauksessa vaakakourun koko ei ole niin ratkaiseva kuin syöksytorvien koko. Mikäli vedenpoistovirtaus toimii, eli järjestelmässä on riittävä määrä riittävän kokoisia syöksytorvia, voidaan vaakakourun koko pitää pienempänä. Vaakakourun tehtävä on ohjata vettä, ei toimia ensisijaisesti viivytysaltaana.
- ✓ Vaakakourua valittaessa on tärkeää ottaa huomioon räystään rakenne ja vesikaton pinta. Tärkeintä on varmistaa, että vesi ei pääse tulvimaan kourun yli vaan ohjautuu räystäspeltiä pitkin kouruun.
- ✓ Huomiotavaa on, ettei nykyaikaista vesikourua tule koskaan integroida katteeseen eikä sitä kannata asentaa katteen alle. Vesikourun tulee olla helposti säädettävissä ja vaihdettavissa irrallaan katerakenteesta. Toimivasta vedenohjauksesta huolehditaan sopivalla kateylityksellä ja oikein vettä ohjaavalla tippanokalla räystään vedenohjauspellissä.

Vesikourujen poikkileikkaukset ja läpivirtauspoikkipinta-alat



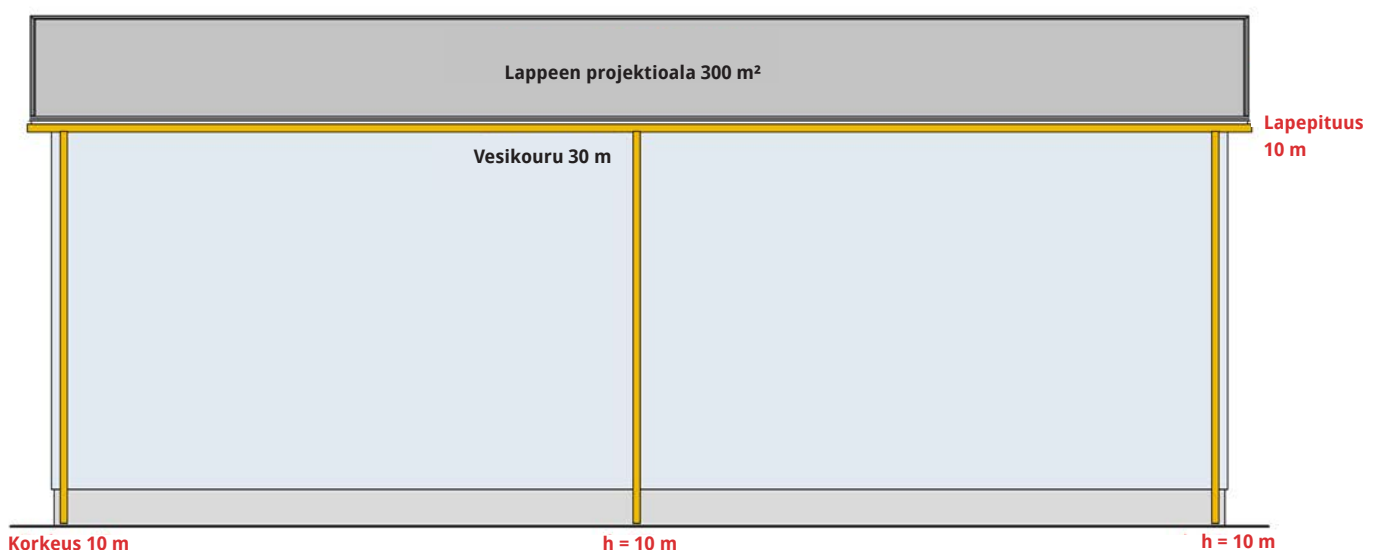
Vaakakourujen mitoitusohje

EI NÄIN!



Virheellisesti mitoitettu vaakakouru. Syöksyjä 2 kpl. 150 m² ala per syöksy pakottaa asentamaan isommat syöksytorvet. Tällöin myös maassa tulisi olla isommat kaivoputket ja rännikaivot. Ongelmallisinta toteutuksessa on, että vesikourun kaatomatkat ylittävät ohjeellisen mitoituksen eli maksimissaan 10 m syöksyä kohden, jolloin veden poistovirtaus heikkenee ja aiheuttaa tukkeutumisvaaraa vesikouruihin. Näin ollen myös huoltotarve kasvaa.

VAAN NÄIN



Oikein mitoitettu vaakakouru. Syöksyjä 3 kpl. 100 m² ala per syöksy on hyvä. Maassa 110 mm kaivoputki vakiokoko on ok. Vesikourun kaatomatkat ok. Poistovirtaus toimii hyvin.

3. Syöksytorvien kappalemäärän ja koon valinta

Syöksytorvien määrään ja kokoon vaikuttaa ensisijaisesti vesikaton pinta-ala, eli kuinka suurelta alalta vettä tulee ohjata alas. Alla olevaa mitoitusaulukkoa voi turvallisesti käyttää suunnittelussa. Taulukon lukemat poikkeavat jonkin verran RT-kortin ohjeistuksesta, sillä ne perustuvat Sadexin pitkään kokemukseen sadevesijärjestelmien suunnittelussa ja toteutuksessa.

Taulukko 1: Syöksyjen ohjeellinen mitoitus ja vetoisuudet pinta-alaan nähden

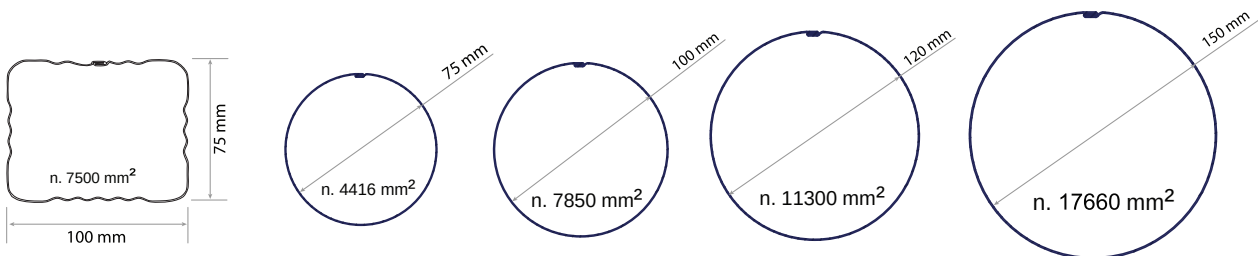
Syöksytorven läpimitta	Panssari-koko	Vesikaton maksimipinta-ala	Yhteensopiva viemäriputkikoko	Sopiva kerääjäkaivon koko
75 mm syöksytorvi	75 mm	max. 70 m ²	75 mm	Rännikaivo/suppilo 315/110
100 mm syöksytorvi	109 mm	max. 120 m ²	110 mm	Rännikaivo/suppilo 315/110
120 mm syöksytorvi	125 mm	max. 200 m ²	160 mm	Rännikaivo 315 syvyys 400 mm*
150 mm syöksytorvi	154 mm	max. 300 m ²	160 mm	Rännikaivo 315 syvyys min 500 mm*

*) Jos syöksyä ei ohjata kaivon kannen läpi vaan ulosheitolla kaivoa päin, tulee kaivon reunoissa olla kaulukset (suositus 100 mm korkuisena). Huomioitavaa, että syöksyn alle tulevan kaivon ja viemäriputken tulisi aina vastata pinta-alaa ja siihen perustuvaa syöksykokoa. Jos syöksy ohjataan suoraan viemäriputkeen, tulisi järjestelmä varustaa sähkölämmityksellä.

P75 mm on kestävämpää panssarivahvuista putkea, jota käytetään pääasiassa parvekevedenpoistoputkena ja katu-tason katoksien syöksyinä julkisissa rakennuksissa. P75 mm on myös hinnaltaan kalliimpi vaihtoehto. Näistä syistä suosittelemme ns. yleisputkena käytettävän syöksykokoa P100 mm, mikäli kohteeseen ei tarvita panssarivahvuutta.

Sadexin asentamat syöksytorvikoot

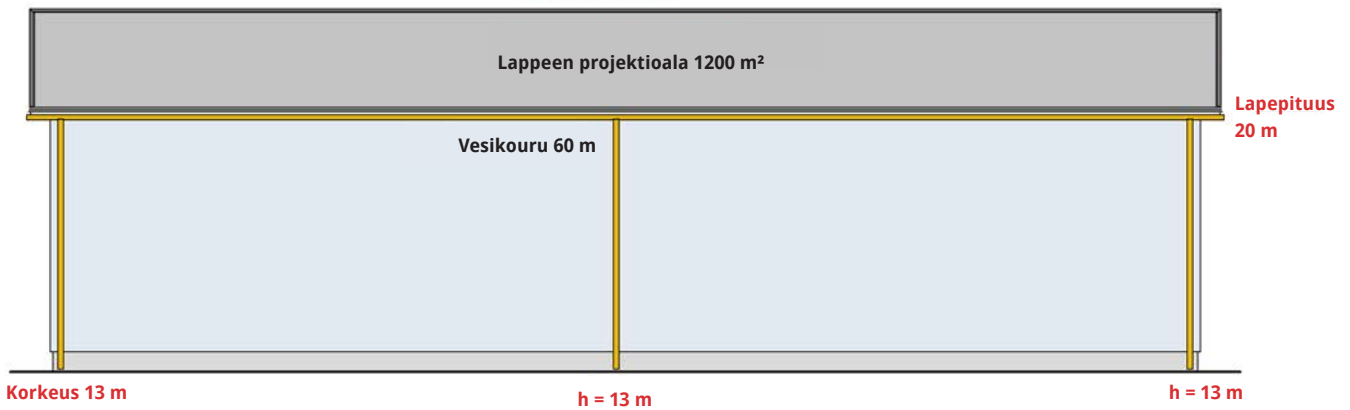
Mikäli syöksytorvien sijoittelu on hankalaa, voidaan syöksytorven koolla vaikuttaa niiden määrään huolehtien kuitenkin siitä, ettei kaatomatka ylitä suositeltua 10 metriä suuntaansa.



Syöksytorvien poikkileikkaukset ja läpivirtauspoikkipinta-alat

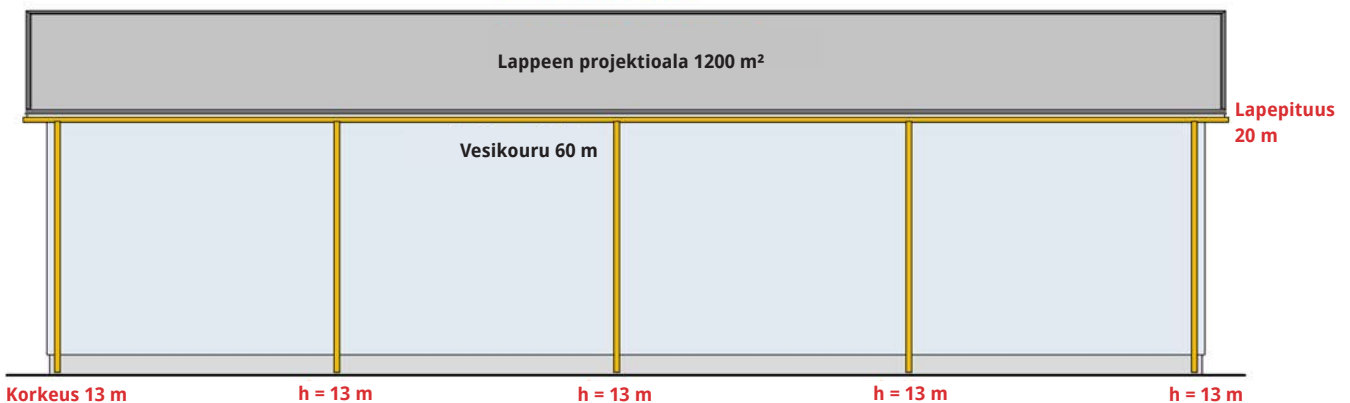
Syöksytorvien mitoitusohje

EI NÄIN!



Virheellisesti mitoitettut syöksytorvet. Syöksytorvia 3 kpl. Ala per syöksy 400 m² ylittää ohjeellisesti maksimialan P150 mm syöksylle (suurin tehdaskoko). Lisäksi vesikourujen kaatomatkat ylittävät reilusti ohjeellisen mitan (maksimi 10 m syöksyä kohden).

VAAN NÄIN



Oikein mitoitettut syöksytorvet. Syöksytorvia 5 kpl. Ala per syöksy 240 m². Sopiva syöksykoko P150 mm (maksimi ala 300 m²). Vesikourun kaatomatkat mitoitettu oikein. Huomioitava maaputkien koko vastaamaan syöksykokoa.

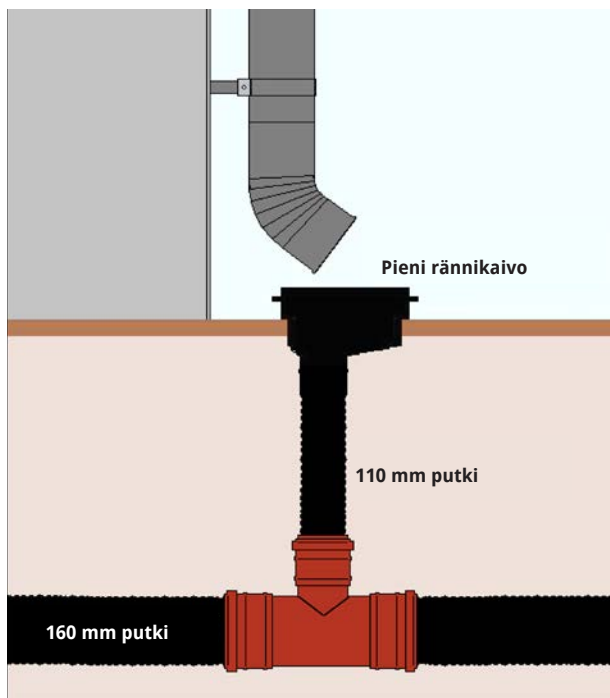
4. Sadevesiviemäröinnin koon valinta

Sadevesiviemärin koon määrittää rakennuksen sadevesijärjestelmän syöksyputkien koko. Käytettävissä olevat syöksytorvet ovat halkaisijaltaan 75 mm, 100 mm, 120 mm ja 150 mm. Maahan tulevan viemäröinnin tulisi olla aina samankokoinen tai suurempi kuin siihen laskeutuvan syöksytorven halkaisija, jotta katolta tuleva vesi ohjautuisi kaikki kaivoon eikä kaivo tulvisi.

Nyrkkisäännöt viemärikoon valintaan:

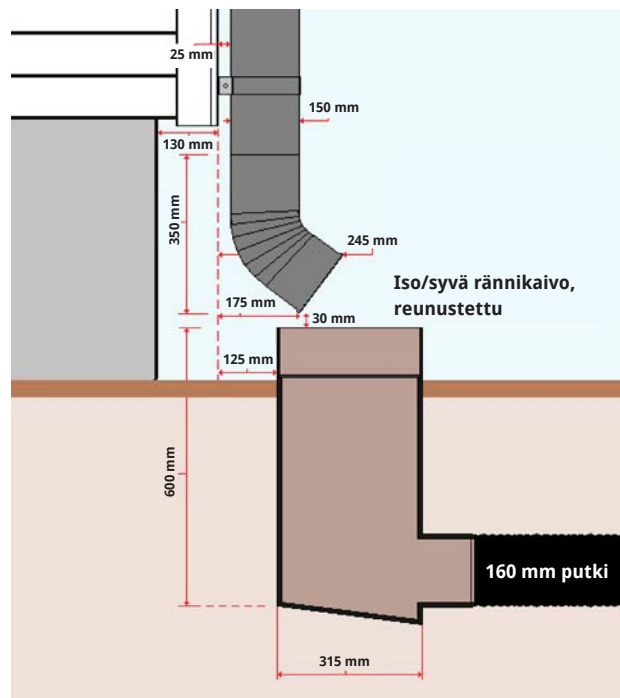
- ✓ Piharakennuksissa, omakoti-, rivi- ja paritaloissa viemärikoko 110 mm on riittävä
- ✓ Yleensä suuremmissa rakennuksissa tulisi viemärikoko olla 160 mm, jolloin ongelmia vedenohjauksessa ei tule
- ✓ Muista, että sadevesiviemäri ei voi koskaan olla liian suuri. Näin ollen, jos olet epävarma oikeasta koosta, suunnittele aina isommalla putkikoolla.

EI NÄIN!



Liian pieni rännikaivo ja maaputkikoko. Kaivolla ei hallita suuria vesimääriä kovemmilla sateilla, eikä pieni putki pysty vetämään tarpeeksi vettä viemäröintiin vaan tulvii yli kaivosta.

VAAN NÄIN



Järjestelmä toimii, kun syöksytorven alla on oikean kokoinen rännikaivo strategisesti oikein sijoitettuna.

5. Sadevesikaivon valinta ja sijoittelu

Sadevesikaivon väärä malli ja sijoittelu on yksi yleisimmistä reklamaation aiheuttajista sadevesijärjestelmien toimittajille. Yleensä sadevesiviemärin pää sekä siihen asennettava kaivo eivät kohtaa syöksytorven kanssa, ja tästä aiheutuu ongelmia: vesi ei mene ollenkaan kaivoon, vesi tulvii kaivon yli tai joudutaan tekemään ruman näköisiä sivuheittoja, jotta syöksytorvi saadaan ohjattua kaivolle.

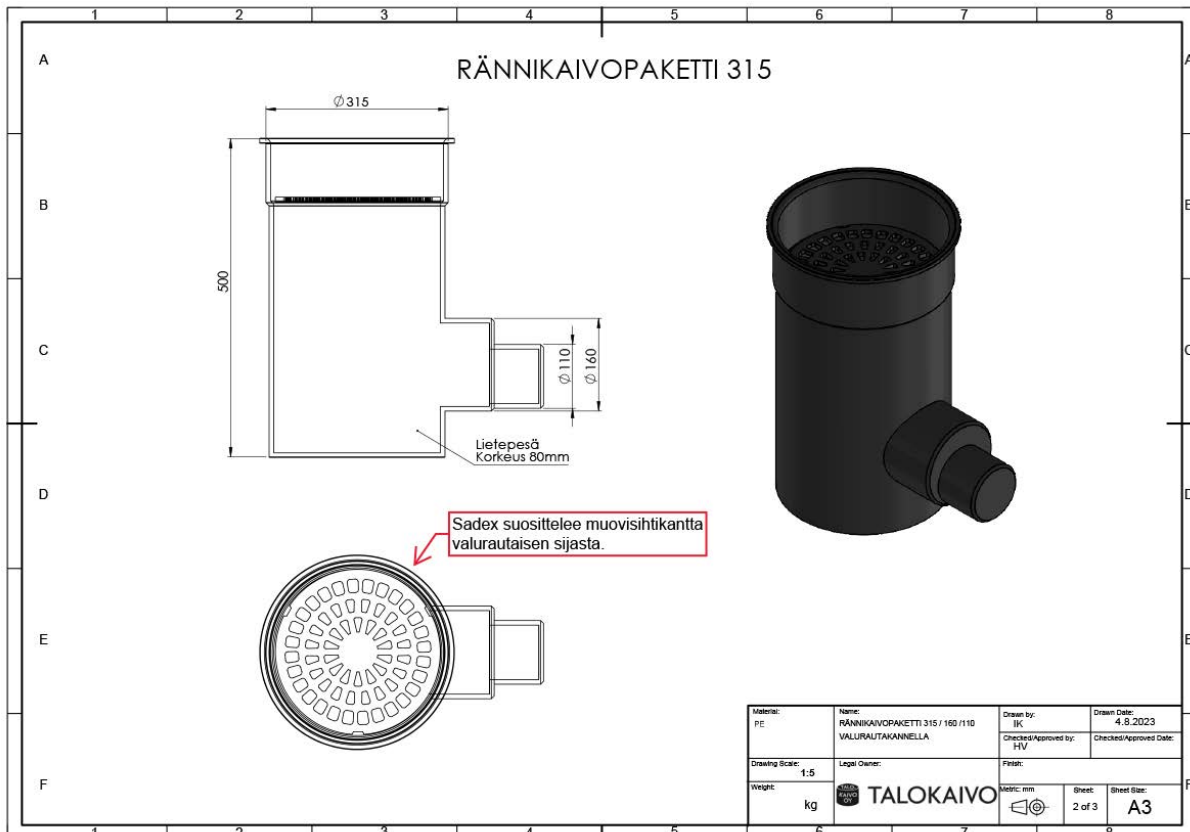
Kaivossa tulee myös olla aina reunus, ellei syöksyä ohjata erikseen kääntäen sitä kaivon sisään.

Sadevesikaivon valinta:

- ✓ Huomioi sadevesikaivon valinnassa ylhäältä tulevan syöksytorven koko ja sijoittelu
- ✓ Mitä suurempi syöksykoko, sitä suurempi tulisi olla myös sadevesikaivo
- ✓ Sadevesikaivossa on hyvä olla vähintään 300 mm halkaisijaltaan oleva kuppiosa, jotta vesi saadaan osumaan kaivoon kovallakin sateella
- ✓ Suosittelemme kaivomalliksi suurten syöksyjen yhteydessä Talokaivon RK35 mallia (kuvassa), jossa on iso kuppiosa eikä tulvimisriski ole niin suuri.
- ✓ Mikäli syöksytorvi halutaan ohjata suoraan kaivon sisään, kaivon kannen olisi hyvä olla muovinen, jotta siihen voi tehdä oikean kokoisen reiän syöksytorvelle ja liitoksesta saadaan hyvännäköinen.

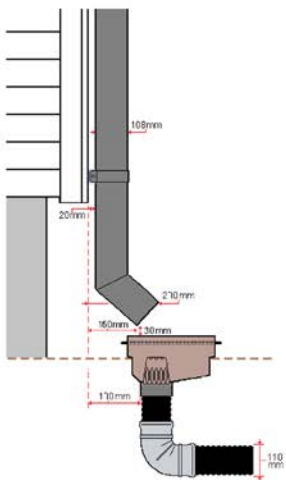
Sadevesikaivon sijoittelu:

- ✓ Kaivon sijoittelussa kehotamme käyttämään Sadexin kaivo-ohjetta
- ✓ Kaivo tulee sijoittaa syöksytorven alle huomioiden sivu- ja syvyys-suunta
- ✓ Maanrakennusvaiheessa on hyvä tietää talon seinärakenne, jotta voidaan arvioida syöksyn etäisyys sokkelista, ja viemäriputki saadaan kerralla oikeaan kohtaan.



Syöksyn ohjaus sadevesiviemärointiin: yleisimmät mallit

ULOSHEITOLLA RÄNNIKAIVOON

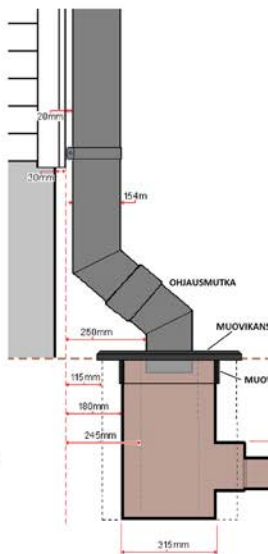


KAIVOMALLI ESIMERKIKSI:
RK Merika 110 Grande
RK Uponor Plus 315/110
RK Talokaivo KVS 315/110

KÄYTTÖ:
Omakotitaloissa / maks. 130m² alalta
kohdistuvan vesimäärän hallintaan.

OHJAUSMUTKALLA KAIVON SISÄÄN,
UMPIKANNEN LÄPI, KAIVOMALLI SYVÄ,
KANSI AVATTAVISSA.

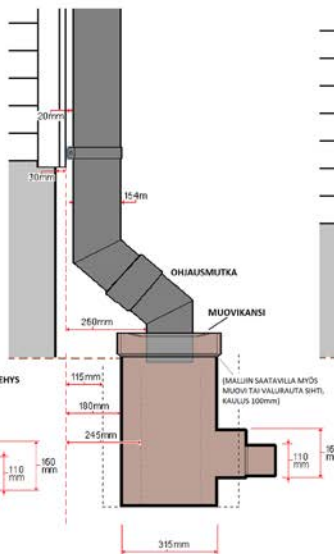
ASFALTTI JA LAATOITETUT PIHAT



KAIVOMALLI ESIMERKIKSI:
TALOKAIVO RK 315 / 110 / 160
KAIVON HALKAISIJA 315mm (sisäh. 300mm)
SYVYYS 400 - 600mm
POISTOVHDE 110 TAI 160mm

VARUSTETTU MUOVIKEHYKSELLÄ
JA UMPIKANNELLA
KÄYTTÖ:
Kun halutaan upottaa kaivo pinnan tasalle,
esim. Asfaltti ja laatoitettu piha.
Maks. 300m² alalta kohdistuvan
vesimäärän hallintaan.

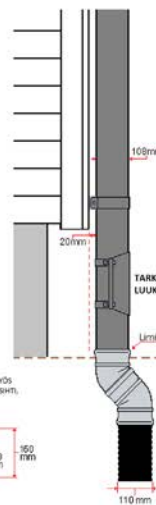
OHJAUSMUTKALLA KAIVON SISÄÄN,
YLEENSÄ UMPIKANNEN LÄPI,
KAIVOMALLI SYVÄ, KANSI AVATTAVISSA.



KAIVOMALLI ESIMERKIKSI:
TALOKAIVO RK 315 / 110 / 160
KAIVON HALKAISIJA 315mm (sisähalkaisija 300mm)
SYVYYS 400 - 600mm
POISTOVHDE 110 TAI 160mm

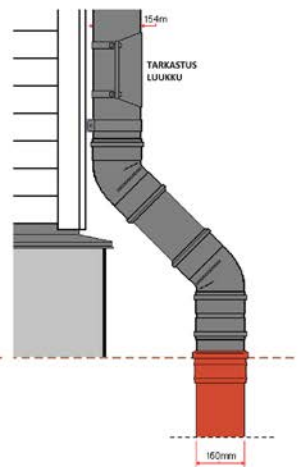
MAHDOLLISTA VARUSTAA MUOVIKANNELLA
OHJEELLINEN KÄYTTÖ:
Maks. 300m² alalta kohdistuvan vesimäärän hallintaan.
TAI
MUOVISIHDILLÄ TAI VALURAUTASIHIDILLÄ
OHJEELLINEN KÄYTTÖ:
Kun ohjataan vedet ulosheitosta sihdin kautta
rännikaivoon (ei kiinteä ohjaus)

SUORA LIITOS VIEMÄRIPUTKEEN,
OHJAUS / KOHDISTUS TÄYTÖN ALLA.



VIEMÄRIPUTKIKOKO 110mm
KÄYTTÖ:
KOHDISTUVA MAKSIMIALA 130m²

SUORA LIITOS VIEMÄRIPUTKEEN,
OHJAUS / KOHDISTUS MAALATUILLA
PAINEVIIEMÄRIOSILLA (PANSSARI)



VIEMÄRIPUTKIKOKO 160mm
KÄYTTÖ:
KOHDISTUVA ALA YLI 130m²