

# Putkiasennusohje VOD

RevD-2013



PN: 815499905

Putkitusohje on ajateltu ohjeeksi putkiasentajalle / tee se itse asentajalle välttääkseen vääriä asennuksia tyhjiöjärjestelmän putkituksessa.

Koko putkitus on asentajan omalla vastuulla.

Jets™ AS ei voida pitää vastuussa toimintavioista asennusvirheiden takia.

1. Esittely	6
2. Kuljetustaskuja	
2.1 Joutsenkaula	7
2.2 Käännetty joutsenkaula	7
2.3 Kuljetustasku	8
2.4 Esteet	9
2.5 Kuljetustasku painepuolella	9
3. Imupuoli	
3.1 Putkityyppi	10
3.2 Käyrät	10
3.3 Yksi WC-Istuin	
3.3.1 Vakiotoimituksen putkipaketti	11

3.3.2	Pidennetty etäisyys WC-istuimen ja pumpun välissä	11
3.3.3	Samassa kerroksessa	
>	Alas lattiaan	12
>	Putki seinässä	13
>	Ylösnostettu putki	14
3.3.4	Alas lattian läpi	15
3.4	Enemmän kuin yksi WC-Istuin	
3.4.1	Istuin ja pumppu samassa kerroksessa	
>	Lattiassa	16
>	Ylösnostettu putki	17
3.4.2	Istuin ja pumppu eri kerroksessa:	
>	Pumppu ja WC-istuin alhaalla sekä WC-istuin ylhäällä	18
>	Pumppu toisen WC-istuimen takana	19
>	Pumppu kellarissa ja WC-istuin ylhäällä	20

4.	Painepuoli	
4.1	Putkityyppi ja käyrät	21
4.2	Vaakasuora matka vastaanottajalle	22
4.3	Nousupuoleinen matka vastaanottajalle	
4.3.1	Jyrkkä nousu	23
4.3.2	Tasainen nousu	24
4.4	Kaato vastaanottajalle	25
4.5	Putkipituus ylittää sallitun maksimi pituuden	25
5.	Putkien kiinnitys	26
6.	Takaiskuventiili	27

## Putkitusohje VOD Sanasto

### Sanasto

*Jotkut sanat tai lausekkeet tässä putkitusohjeessa voivat olla vieraita monelle, siksi olemme laatineet pienen sanaston, minkä toivomme olevan hyödyksi teille.*

- Ilmapaine ympäristössä:** > Ympäristössä oleva normaali ilmapaine
- Tyhjiö/alipaine:** > Alipaine tarkoittaa kohteen pienempää painetta verrattuna ympäristöön. Kohde voi olla eristetty ympäristöstään, jolloin alipaine säilyy.
- CVS™:** > Jatkuva alipaine järjestelmä (Constant Vacuum System) - Järjestelmä missä alipaine ylläpidetään jatkuvasti putkistossa. Käytetään isoimissa järjestelmissä (yli 4 WC-istuimia) ja pidemmissä putkijärjestelmissä.
- VOD™:** > Alipaine tarpeen mukaan (Vacuum On Demand) - Järjestelmä missä tyhjiöpumppu tekee alipainetta putkijärjestelmässä silloin kuin tarve vaatii, esm. kun WC:tä huuhdellaan. Käytetään pienemmissä järjestelmissä missä WC-istuimia on neljä tai vähemmän.
- Harmaavesi:** > Kaikki jätevesi paitsi WC:stä
- Mustavesi:** > Jätevesi WC:stä
- Takaskuventtiili:** > Yksitievventtiili asennettuna pumpun ulostulolla joka estää takaisinimun tyhjiöpumppuun (Vacuumarator™:lle).
- Ykistie ilmaventtiili:** > Päästää ilmaa sisään putkijärjestelmään, kun järjestelmässä on luonnollinen kaato. Estää järjestelmässä olevan ilman kuppliminen WC-istumissa.

## Sanasto

*Jotkut sanat tai lausekkeet tässä putkitusohjeessa voivat olla vieraita monelle, siksi olemme laatineet pienen sanaston, minkä toivomme olevan hyödyksi teille.*

## Putkitusohje VOD Sanasto

- Kuljetustasku:** > Kuljetustasku, käytetään jakaamaan putkistojärjestelmää useampaan osaan, mahdollistaakseen harmaan ja mustan veden kuljetuksen pitempiä matkoja.
- Imupuoli:** > WC-istuimen ja tyhjiöpumpun välinen putkijärjestelmä.
- Painepuoli:** > Tyhjiöpumpun ja vastaanottajan (polttolaitos, umpisäiliö tai kunnallinen viemäriverkko) välinen putkijärjestelmä.
- Vacuumarator™  
Pumppu:** > Jets™ :in kehittämä alipainegeneraattori joka tekee alipaineen, silpoo jätteen ja kuljettaa tätä silpottua jätettä yksinkertaisessa operaatiossa. Jets™ on kehittänyt pumpun erikoisesti tätä käyttöä varten ja se perustuu Helivac™ pumppausjärjestelmään.
- Tyhjiö/alipaine järjestelmä:** > Täydellinen järjestelmä alipainegeneraattorilla, tyhjiö WC:llä ja joskus myöskin interface-säiliöllä harmaanveden ja urinaalien käsittelemiseen.
- Harmaanveden säiliö** > Säiliö joka käytetään kytketessään suihkupisteet tai esm. allaspisteet tyhjiöjärjestelmään. Varustettu CD- tai ED venttiilillä ja pintatunnistimella joka aktivoi säiliön tyhjennysventtiilin toiminta. Jets™ harmaanveden säiliöitä toimitetaan 8, 12 ja 16 litran koossa.
- Suljettu lokasäiliö:** > Suljettu säiliö joka kerää mustaa vettä ja harmaata vettä tyhjiöjärjestelmästä.

## Putkitusohje VOD 1. Esittely

### Esittely

Kaikki kuvat ovat ajateltuna ohjeistuksena. Muita yhdistelmiä voi olla olemassa, mutta periaate ja pääsäännöt on aina noudatettava. Lisää tietoa saat myyjältäsi.

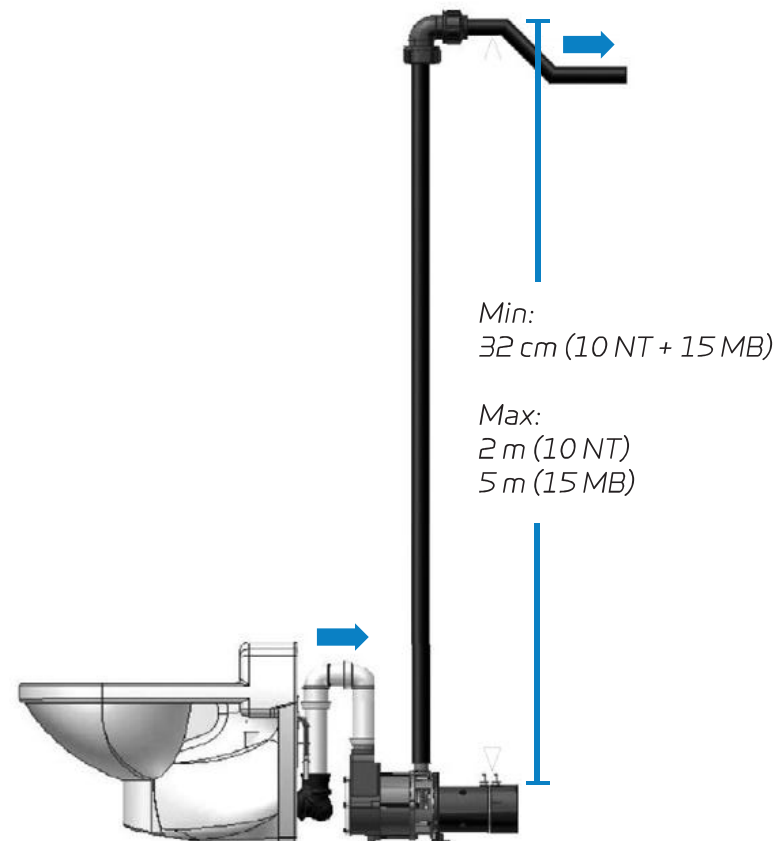
#### > Kaikille VOD tyhjiöasennuksille:

Vacuumator™ on aina asennettava samalle tasolle tai matalammalle kuin tyhjiöjärjestelmän matalin WC-istuim.

Painepuolella poistoputki (Ø 32 mm) on aina nostettava min. 32 cm pumpun poistoputkiliitoksesta pystysuuntaan. = 20 cm näkyvä putkipinta liitoksien välissä. Tämä korkeusmitta voi hyvinkin kasvatta 50 cm:iin.

#### > Harmaan veden säiliö

Samat säännöt koskee harmaanvedensäiliön asennuksessa (interface-säiliö).



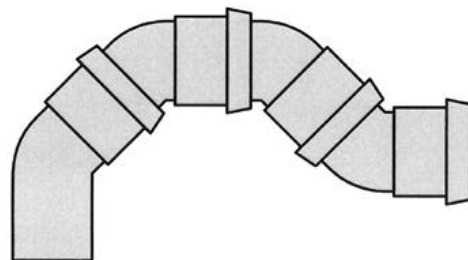
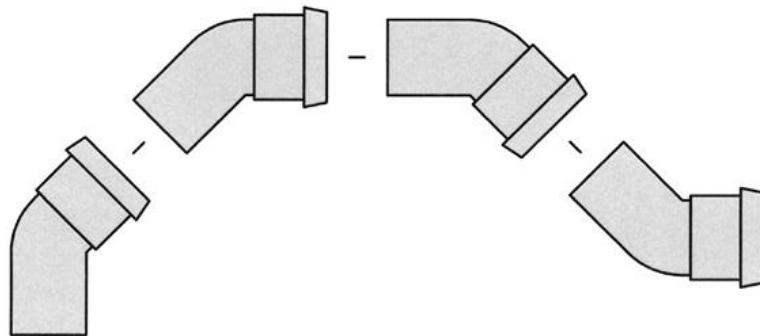
Yli 1 m:n nosto: Putki varustettava takaiskuventtiilillä (katso kohta 6)

## 2.1 Joutsenkaula / 2.2 Käännetty joutsenkaula

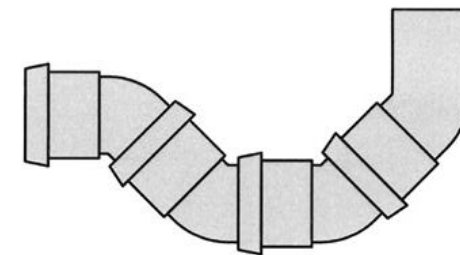
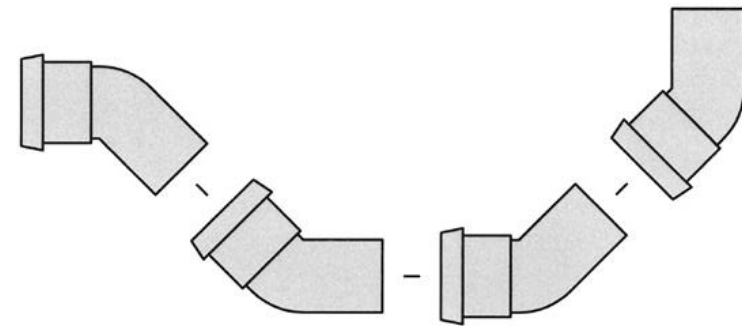
4x45 asteinen käyrä Ø 50 mm .

Putkitusohje  
VOD  
2. Kuljetustaskuja

Joutsenkaula estää valumisen takaisin WC-istuimeen



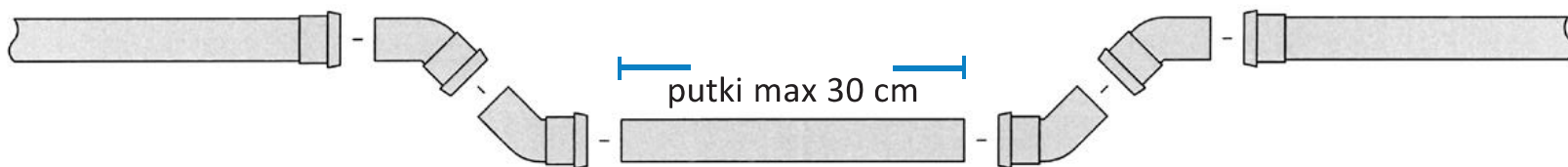
Käännetty joutsenkaula kuljettaa ilmaa pumpulle



Putkitusohje  
VOD  
2. Kuljetustaskuja

## 2.3 Kuljetustaskuja

4 x 45 asteinen käyrä pitkille putkivedoille Ø 50 mm





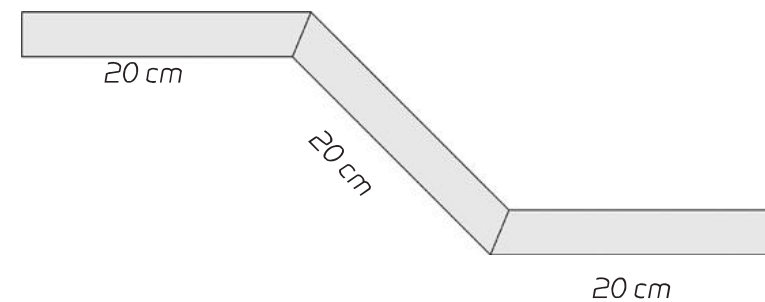
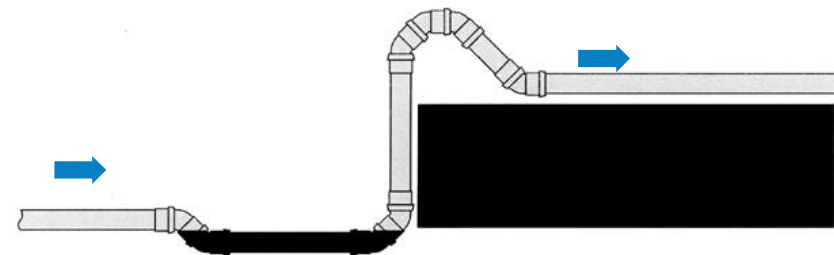
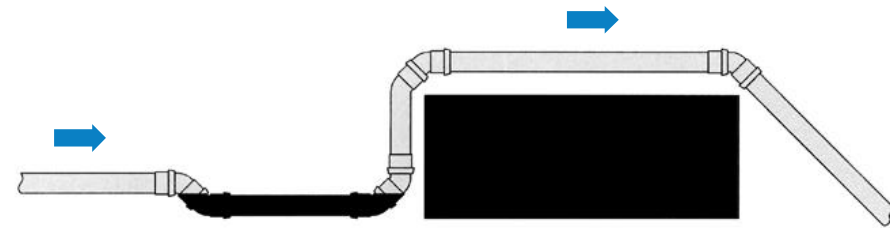
## 2.4 Esteet / 2.5 Kuljetustasku Painepuolella

### Putkitusohje VOD 2. Kuljetustaskuja

#### 2.4 Esteet

Jos vastaan tulee este (palkki tai vastaava) on putkeen asennettava kuljetustasku esteen eteen.

Jos este sattuu olemaan pitkä, on putkeen kuljetustaskun lisäksi, asennettava "joutsenkaula" (katso 2.3).



#### 2.5 Kuljetustasku Painepuolella

Valettu/hitsattu kuljetustasku nousuille ja pitkille putkenvedoille käytetään  $\varnothing 32$  putkea.

*Tilattavissa Jet's kauppiaalta*

## Putkitusohje VOD 2. Kuljetustaskuja

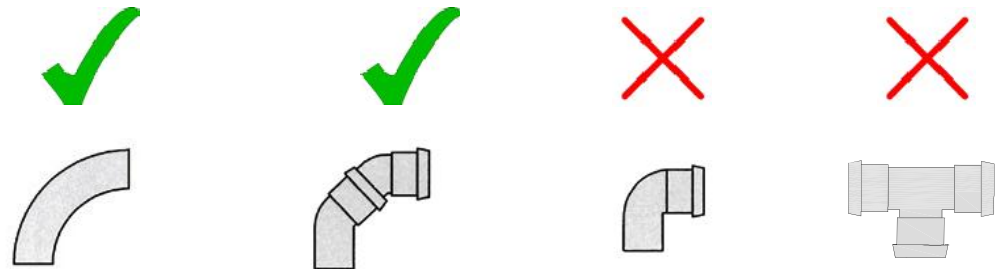
### 3.1 Putkityyppi WC-istuimen ja Vacuumarator™ pumpun välissä 3.2 Käyrät

#### 3.1 Putkityyppi WC-istuimen ja Vacuumarator™ pumpun välissä

- > Käytetään tavallista Ø 50 mm muovista viemäriputkea.
- > Liitoksien liimaaminen ei ole tarpeen, mutta jatkojen ja käyrien molemmilla puolilla on laittava putkikiinnike (katso kohta 5).
- > Taipuisaa putkea on vältettävä siinä missä se ei ole ihan välttämätöntä.
- > Tarpeen vaatiessa liitoksien asennuksessa voi käyttää silikoniöljyä tai vastaavaa liukuainetta.
- > Yhteinen putkipituus ei saa ylittää 12m
- > Alipaineen alla oleva muoviputki ei kestä lämpöä yli 60 celsius astetta.

#### 3.2 Käyrät

- > 90 asteen käyriä ei saa käyttää putkijärjestelmässä (paitsi heti WC-istuimen takana). 90 asteen hitaasti taipuva käyrä voidaan käyttää jos muita keinoja ei ole, mutta pääsääntönä on että käytetään 2 kertaa 45 asteen käyriä.
- > Älä koskaan käytä T-yhteitä WC-istuimen ja Vacuumarator™ pumpun välissä.



## 3.3 Yksi WC-istuin

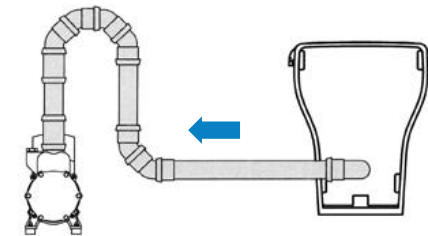
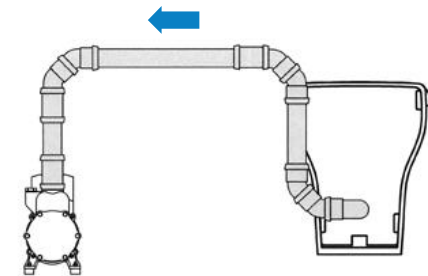
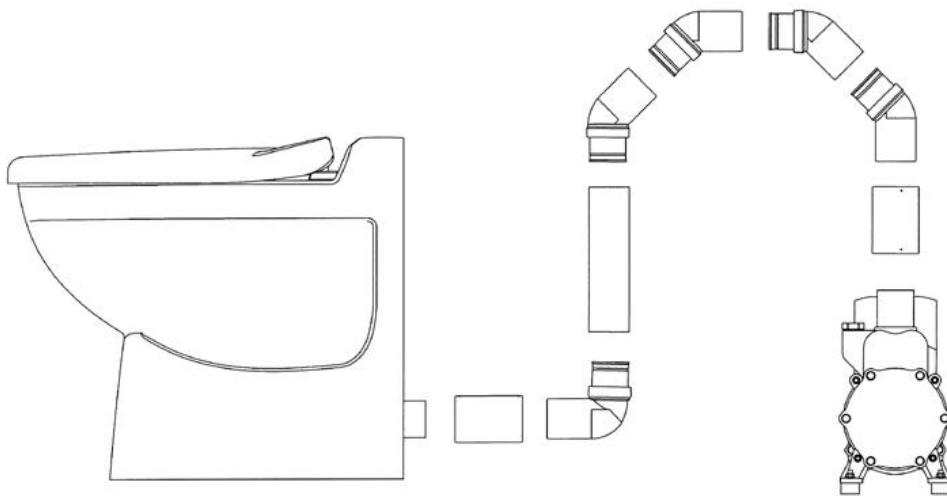
### 3.3.1 Vakiotoimituksen putkipaketti

### 3.3.2 Pidentetty etäisyys pumpun ja istuimen välissä

## Putkitusohje VOD 3. Imupuoella

### 3.3.1 Vakiotoimituksen putkipaketti

Putkea ei saa koskaan vääntää niin että se taipuu tai litistyy. Putki ei saa olla jännitetty, sillä se voi aiheuttaa vuotoja.



### 3.3.2 Pidentetty etäisyys pumpun ja istuimen välissä

*Vaakatasossa olevia putkia ei koskaan asenneta viistoon/kaltevuudella ylöspäin imupuoella.*

## Putkitusohje VOD 3. Imupuolella

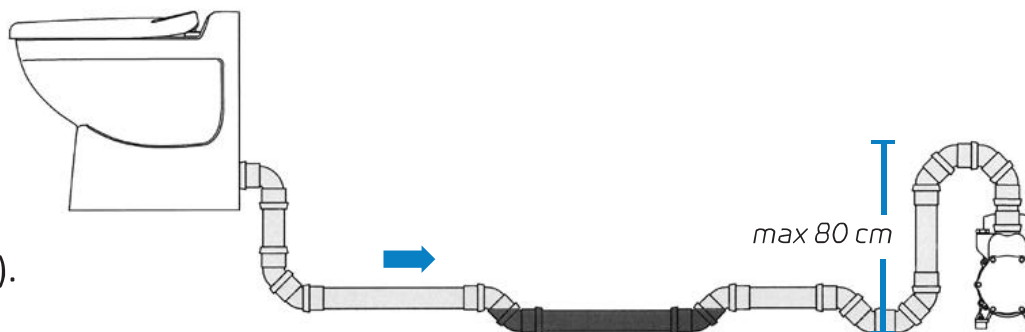
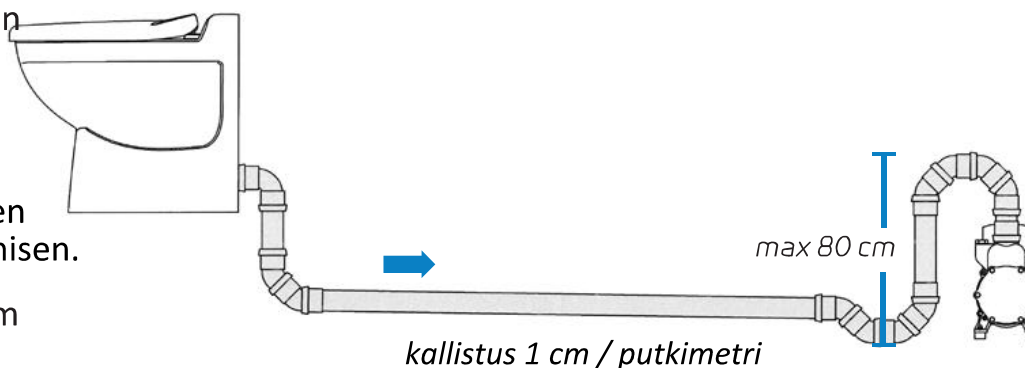
### 3.3 Yksi WC-istuin

#### 3.3.3 Samassa kerroksessa > Alas lattiaan

- > Putkien yhteispituus max. 12 m
- > 90 asteen käyrää käytetään heti WC-istuimen jälkeen kun putkitus asennetaan upotettuna lattiaan. Vakiotoimituksen mukana tulevaa putkipaketti ei tarvitse käyttää.
- > Aloita putkituksen vaakatasosuuntainen vieminen mahdollisimman korkealla lattiassa, heti WC-istuimen jälkeen, niin että se mahdollistaa kallistuksien tekemisen.
- > Asenna putket Vacuumarator™ pumppuun päin 1 cm kallistuksella / metri.
- > Pumpun ilmansaannille kuljetustasku (katso kohta 2.2).

Siinä missä riittävä kallistus ei ole mahdollista toteuttaa, on asennettava kuljetustasku (katso kohta 2.3) putken puolivälissä. Koskee putkipituuksia yli 6m. Vacuumarator™ pumpun ilmansaannille on asennettava käännetty joutsenkoulu (katso kohta 2.2).

*Vaakatasossa olevia putkia ei koskaan asenneta viistoon/kaltevuudella ylöspäin imupuolella.*



## 3.3 Yksi WC-istuin

### 3.3.3 Samassa kerroksessa

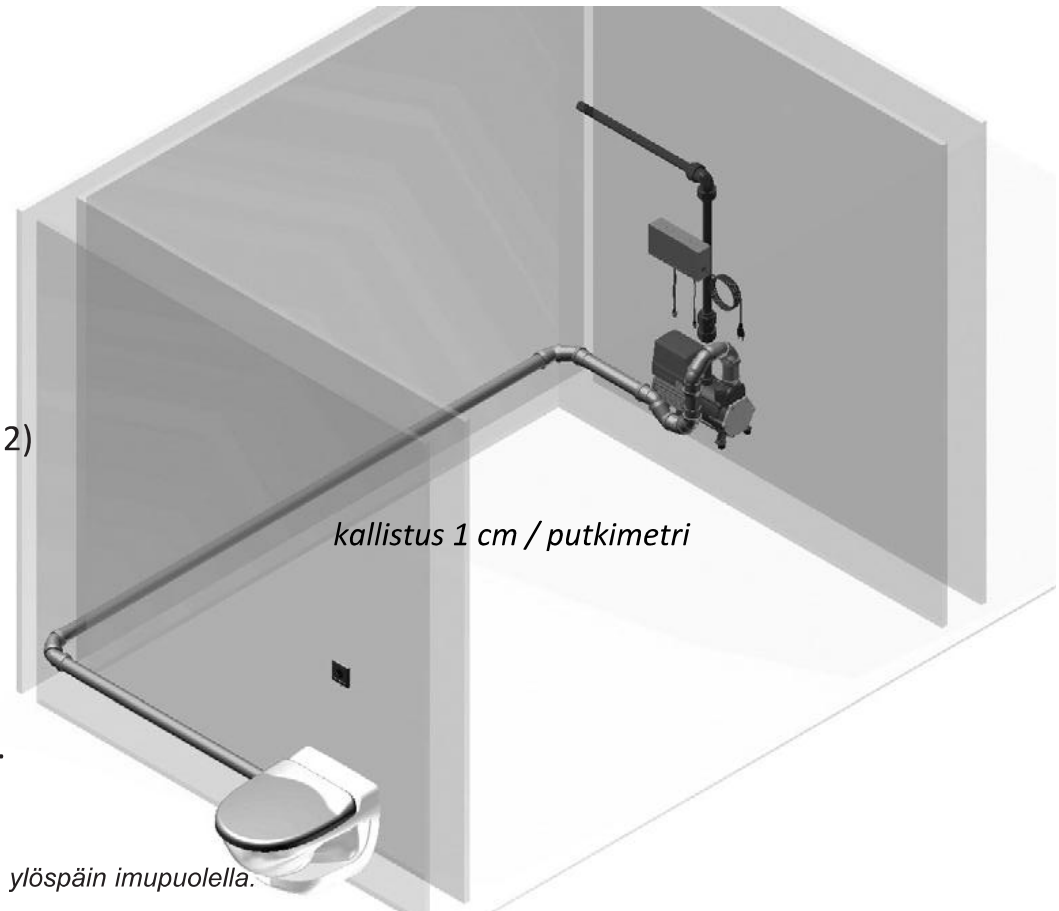
#### > Putki seinässä

## Putkitusohje VOD 3. Imupuoolella

- > Putkipituus yhteensä max 12 m.
- > Vaakatasossa 90 asteen käyrä heti WC-istuimen taakse, vakiotoimituksen putkipakettia ei tarvitse käyttää.
- > Aloita putken asennus niin korkealla että 1 cm kallistus / putkimetri Vacuumarator™ pumppuun päin saadaan toteutettua. Vacuumarator™ pumppun ilmansaannille on asennettava käännetty joutsenkoulu (katso kohta 2.2)

Siinä missä riittävä kallistus ei ole mahdollista toteuttaa, on asennettava kuljetustasku (katso kohta 2.3) putken puolivälissä. Koskee putkipituuksia yli 6m. Vacuumarator™ pumppun ilmansaannille on asennettava käännetty joutsenkoulu (katso kohta 2.2).

*Vaakatasossa olevia putkia ei koskaan asenneta viistoon/kaltevuudella ylöspäin imupuoolella.*

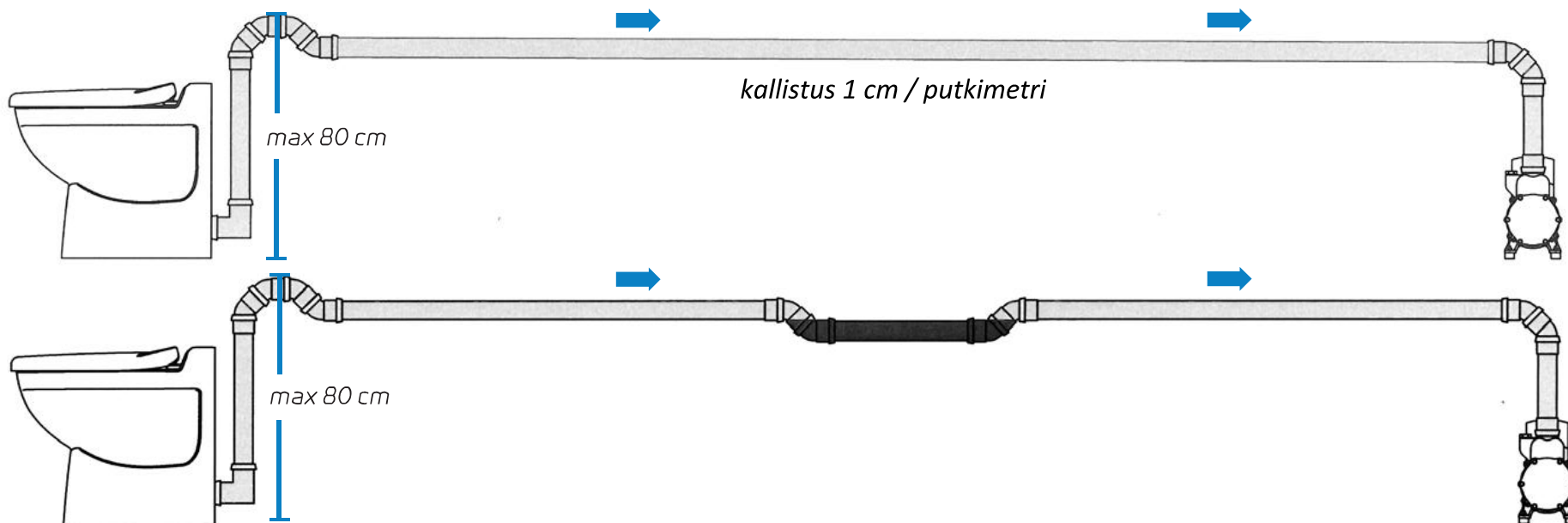


## Putkitusohje VOD 3. Imupuolella

### 3.3 Yksi WC-istuin

#### 3.3.3 Samassa kerroksessa

##### > Putki ylöspäin



- > Putkipituus max 12 m.
- > Nostokorkeus max 80 cm.
- > Asenna 90 asteen käyrä heti WC-istuimen taakse, vakioitoimituksen putkipakettia ei tarvitse käyttää.
- > Aloita putken asennus niin korkealla että 1 cm kallistus / putkimetri Vacuumarator™ pumppuun päin saadaan toteutettua.

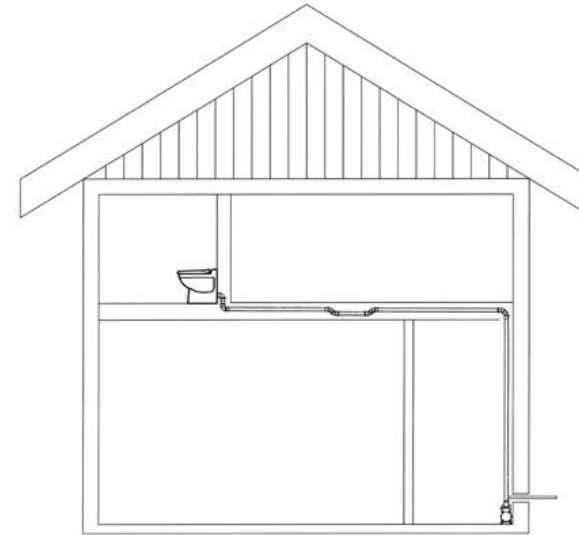
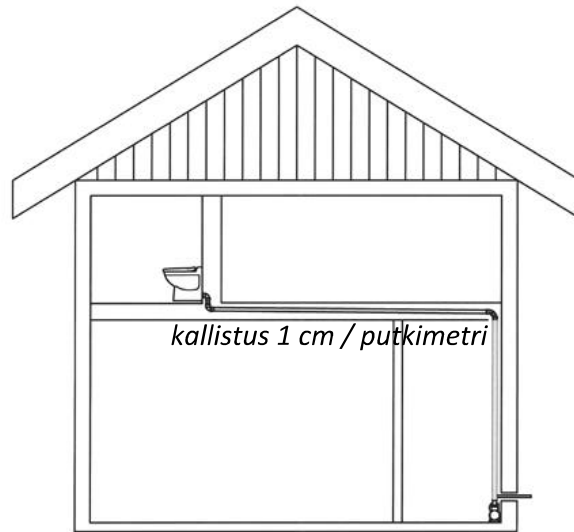
Siinä missä riittävä kallistus ei ole mahdollista toteuttaa, on asennettava kuljetustasku (katso kohta 2.3) putken puolivälissä. Koskee putkipituuksia yli 6m.

*Vaakatasossa olevia putkia ei koskaan asenneta viistoon/kaltevuudella ylöspäin imupuolella.*

## 3.3 Yksi WC-istuin

### 3.3.4 Alas lattiaan

## Putkitusohje VOD 3. Imupuolella



- > Putkipituus max 12 m.
- > Asenna 90 asteen käyrä heti WC-istuimen taakse, vakioitoimituksen putkipakettia ei tarvitse käyttää.
- > Aloita putken asennus vaakatasosuunnassa niin että 1 cm kallistus / putkimetri Vacuumarator™ pumppuun päin saadaan toteutettua.

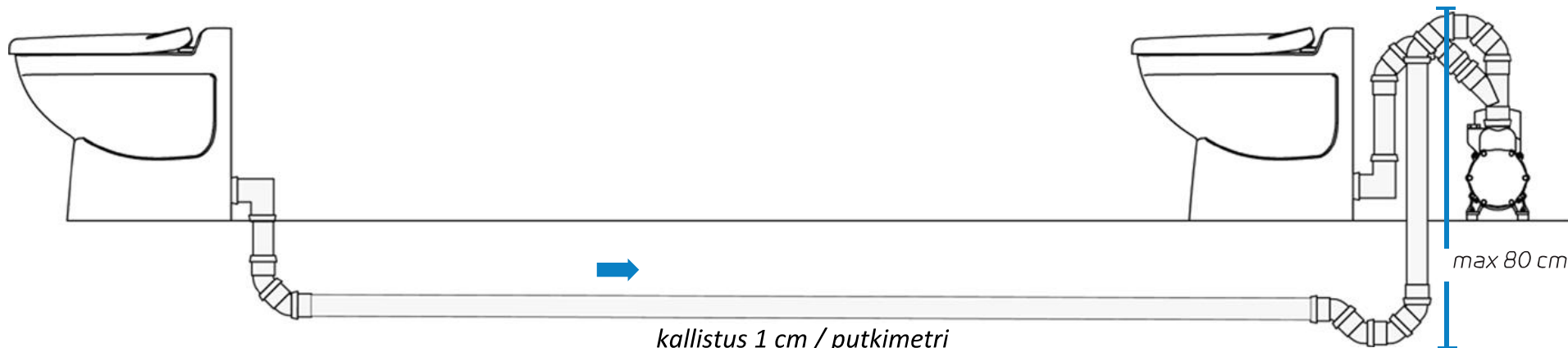
Siinä missä riittävä kallistus ei ole mahdollista toteuttaa, on asennettava kuljetustasku (katso kohta 2.3) noin putken puolivälissä. Koskee putkipituuksia yli 6m.

*Vaakatasossa olevia putkia ei koskaan asenneta viistoon/kaltevuudella ylöspäin imupuolella.*

Putkitusohje  
VOD  
3. Imupuoella

## 3.4 Enemmän kuin yksi WC-istuin

### 3.4.1 Pumppu ja WC-istuin samassa kerroksessa > Lattiassa



- > Putkien yhteispituus max. 12 m
- > Jos on mahdollista niin Vacuumarator™ pumppu asennetaan aina putkilinjan päässä (ei WC-istuimien välissä).
- > Pisimmän putkilinjan liittäminen pumpun imupuolen Y-liitokseen on aina tapahduttava suoraan ylhäältä.
- > Asenna 90 asteen käyrä heti WC-istuimen taakse, vakioitoimituksen putkipakettia ei tarvitse käyttää.
- > Aloita putken asennus niin korkealla että 1 cm kallistus / putkimetri Vacuumarator™ pumppuun päin saadaan toteutettua. Käännetty joutsenkoulu on asennettava (katso kohta 2.2) Vacuumarator™ pumpun ilmansaannille.

Siinä missä riittävä kallistus ei ole mahdollista toteuttaa, on asennettava kuljetustasku (katso kohta 2.3) putken puolivälissä. Koskee putkipituuksia yli 6m.

*Y-haaran/haarojen käytössä ne on sijoitettava välittömästi pumpun päälle (näin ei tehdä kun pumppu on sijoitettu matalammin kun matalin asennettu WC-istuin).*

*Siinä tapauksessa että monta Y-haaroja liitetään pumpun imupuolen liittimeen on vacuumarator™ pumppu upotettava lattiaan (max nostokorkeus 80 cm).*

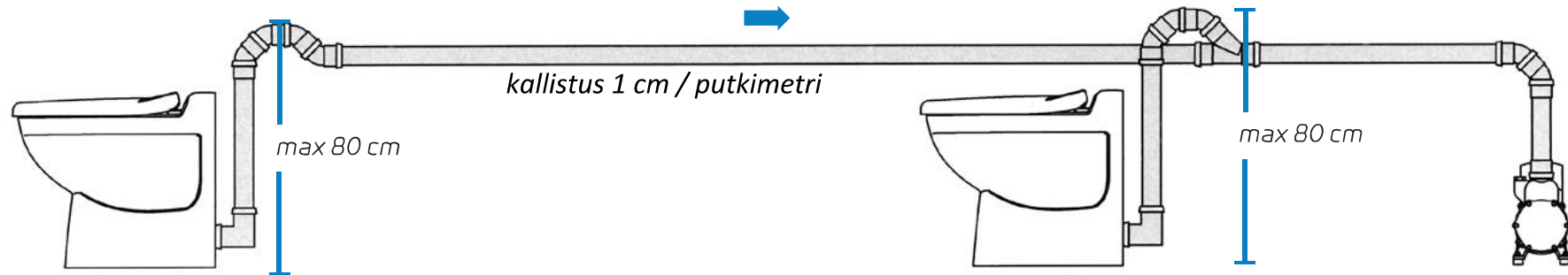
*Vaakatasossa olevia putkia ei koskaan asenneta viistoon/kaltevuudella ylöspäin imupuolella.*



## 3.4 Enemmän kuin yksi WC-istuin

### 3.4.1 Pumppu ja WC-istuin samassa kerroksessa > Putki ylöspäin

## Putkitusohje VOD 3. Imupuolella



- > Putkien yhteispituus max. 12 m
- > Nostokorkeus max 80 cm.
- > WC-istuimet on aina liitettävä haaroittamalla runkolinjaan (joutsenkaula katso kohta 2.1):
  - > Käytä aina 45 asteen käyrää myötävirta-/virtaus-suuntaan.
  - > Kytke/liitä aina haaroitus ylhäältäpäin runkolinjaan.
- > Asenna 90 asteen käyrä heti WC-istuimen taakse, vakioitoimituksen putkipakettia ei tarvitse käyttää.
- > Aloita putken asennus niin korkealla että 1 cm kallistus / putkimetri Vacuumator™ pumppuun päin saadaan toteutettu.

Siinä missä riittävä kallistus ei ole mahdollista toteuttaa, on asennettava kuljetustasku (katso kohta 2.3) putken puolivälissä. Koskee putkipituuksia yli 6m.

*Y-haaran/haarojen käytössä ne on sijoitettava välittömästi pumpun päälle (näin ei tehdä kun pumppu on sijoitettu matalammin kun matalin asennettu WC-istuin).*

*Siinä tapauksessa että monta Y-haaroja liitetään pumpun imupuolen liittimeen on vacuumator™ pumppu upotettava lattiaan (max nostokorkeus 80 cm).*

*Vaakatasossa olevia putkia ei koskaan asenneta viistoon/kaltevuudella ylöspäin imupuolella.*

## Putkitusohje VOD 3. Imupuoella

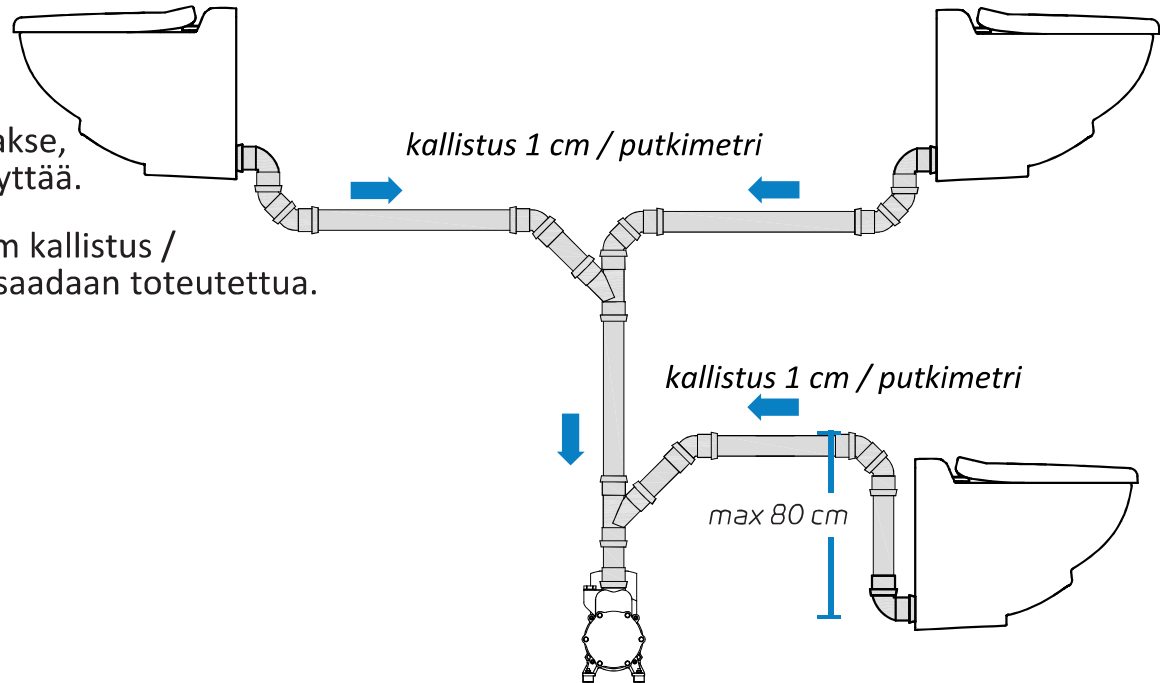
### 3.4 Enemmän kuin yksi WC-istuin

#### 3.4.2 Pumppu ja WC-istuin eri kerroksessa

> Pumppu ja WC-istuin alhalla, sekä WC-istuin ylhäällä

- > Putkien yhteispituus max. 12 m
- > Asenna 90 asteen käyrä heti WC-istuimen taakse, vakioitoimituksen putkipakettia ei tarvitse käyttää.
- > Aloita putken asennus niin korkealla että 1 cm kallistus / putkimetri Vacuumator™ pumppuun päin saadaan toteutettua.

Siinä missä riittävä kallistus ei ole mahdollista toteuttaa, on asennettava kuljetustasku (katso kohta 2.3) putken puolivälissä. Koskee putkipituuksia yli 6m.



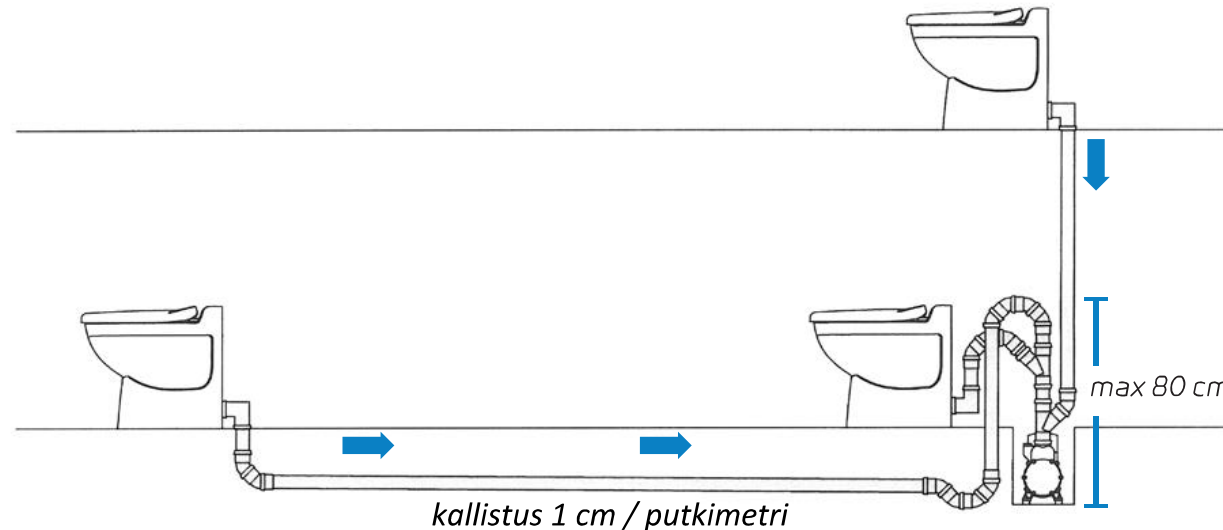
Y-haaran/haarojen käytössä ne on sijoitettava välittömästi pumpun päälle (näin ei tehdä kun pumppu on sijoitettu matalammin kun matalin asennettu WC-istuin). Siinä tapauksessa että monta Y-haaroja liitetään pumpun imupuolen liittimeen on vacuumator™ pumppu upotettava lattiaan (max nostokorkeus 80 cm). Vaakatasossa olevia putkia ei koskaan asenneta viistoon/kaltevuudella ylöspäin imupuoella.

## 3.4 Enemmän kuin yksi WC-istuin

### 3.4.2 Pumppu ja WC-istuin eri kerroksessa

> Pumppu toisen WC-istuimen takana sekä WC-istuin ylhäällä

Putkitusohje  
VOD  
3. Imupuolella



- > Putkien yhteispituus max. 12 m
- > Asenna 90 asteen käyrä heti WC-istuimen taakse ja/tai vakiotoimituksen putkipaketti
- > Aloita putken asennus niin korkealla että 1 cm kallistus / putkimetri Vacuumator™ pumppuun päin saadaan toteutettua. Siinä missä riittävä kallistus ei ole mahdollista toteuttaa, on asennettava kuljetustasku (katso kohta 2.3) noin putken puolivälissä. Koskee putkipituuksia yli 6m.

*Y-haaran/haarojen käytössä ne on sijoitettava välittömästi pumpun päälle (näin ei tehdä kun pumppu on sijoitettu matalammin kun matalin asennettu WC-istuin). Siinä tapauksessa että monta Y-haaroja liitetään pumpun imupuolen liittimeen on vacuumator™ pumppu upotettava lattiaan (max nostokorkeus 80 cm). Vaakatasossa olevia putkia ei koskaan asenneta viistoon/kaltevuudella ylöspäin imupuolella.*

## Putkitusohje VOD 3. Imupuolella

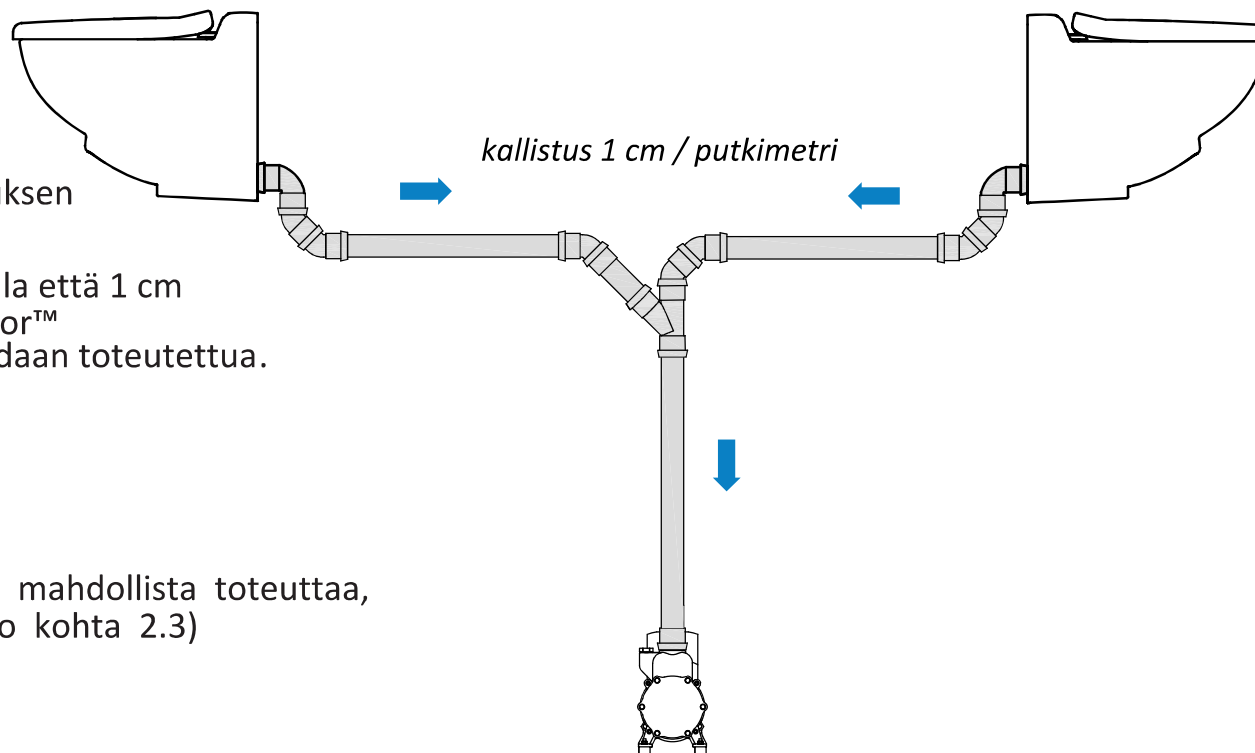
### 3.4 Enemmän kuin yksi WC-istuin

#### 3.4.2 Pumppu ja WC-istuin eri kerroksessa

- > Pumppu kellarissa WC-istuimet ylhäällä

- > Putkien yhteispituus max. 12 m
- > Asenna 90 asteen käyrä heti WC-istuimen taakse, vakiotoimituksen putkipakettia ei tarvitse käyttää.
- > Aloita putken asennus niin korkealla että 1 cm kallistus / putkimetri Vacuumator™ pumppuun tai Y-haaraan päin saadaan toteutettua.

Siinä missä riittävä kallistus ei ole mahdollista toteuttaa, on asennettava kuljetustasku (katso kohta 2.3) putken puolivälissä. Koskee putkipituuksia yli 6m.



Y-haaran/haarojen käytössä ne on sijoitettava välittömästi pumpun päälle (näin ei tehdä kun pumppu on sijoitettu matalammin kun matalin asennettu WC-istuin). Siinä tapauksessa että monta Y-haaroja liitetään pumpun imupuolen liittimeen on vacuumator™ pumppu upotettava lattiaan (max nostokorkeus 80 cm). Vaakatasossa olevia putkia ei koskaan asenneta viistoon/kaltevuudella ylöspäin imupuolella.

## 4.1 Putkityyppi ja käyrä

### Putkitusohje VOD 4. Painepuolella

#### Putkityyppi:

- > Ø 32 mm PEL putki, (mahd. PE (PEH) putki)
  - > Esivalmistettuja kuljetustaskuja Jets™ Ø 32 mm (pkt 2.5)
  - > Kuljetustaskuja voi asentaa lunnollisella tavalla maastossa - siinä missä on mahdollista.

*PEL putki voi taivuttaa jonkin verran lämmön avulla (lämpöpuhallin/-pistooli, puhalluslamppu)*

- > Käytä aina kiinteitä liitoksia (ruuvi, puristusrenkas, liimamalla).
- > Tarpeen vaatiessa liitoksien asennuksessa voi käyttää silikoniöljyä tai vastaava liukuainetta.
- > Max pituus 30 m (10 NT) tai 100 m (15 MB)

Jos on kallistusta vastaanottajan päin, näitä mittoja voi kasvattaa jonkin verran (katso kohta 4.4 ja 4.5)

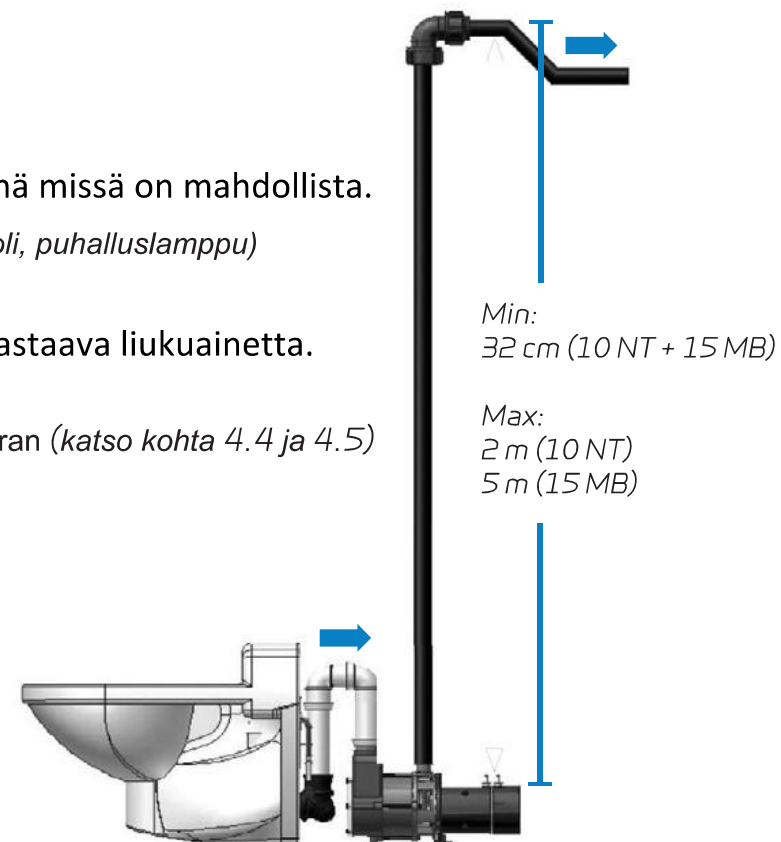
#### Käyrä:

- > 90 asteen käyrää voi käyttää.

#### Nostokorkeus:

- > Max nostokorkeus pumpusta vastaanottajaan / korkeimpaan kohtaan on 2 m (10 NT) ja 5 m (15 MB). (katso kuva).

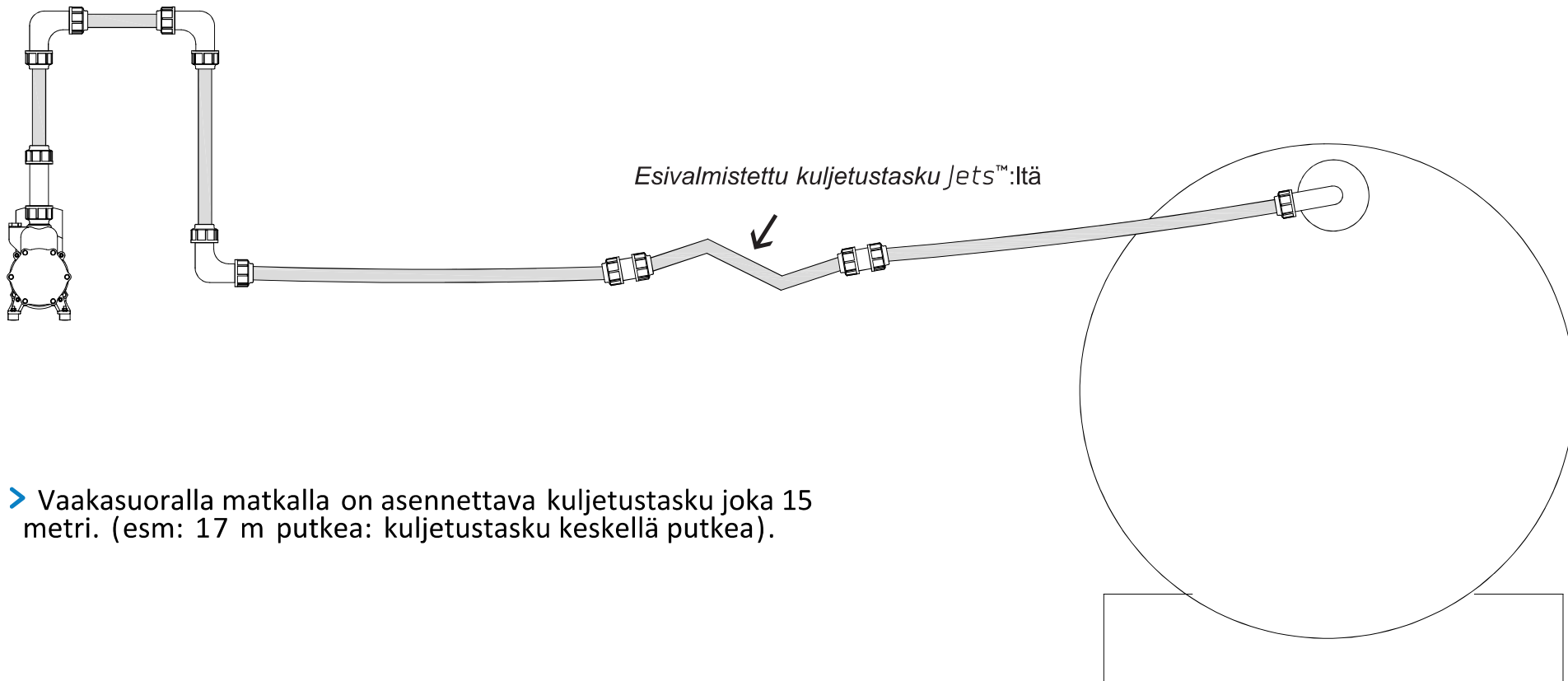
*Kaikki putkiasennukset kylmässä ilmastossa on suojattava pakkaselta.  
Katso Jets™ tekniset tiedot koskien jäätymissuojaa*



*Yli 1 m:n nosto: Putki varustettava takaiskuventtiilillä (katso kohta 6)*

Putkitusohje  
VOD  
4. Painepuolella

## 4.2 Vaakasura matka vastaanottajalle



- Vaakasuoralla matkalla on asennettava kuljetustasku joka 15 metri. (esm: 17 m putkea: kuljetustasku keskellä putkea).

*Käytä aina kiinteitä liitoksia (ruuvi, puristusrenkas, liimamalla).*

## 4.3 Nousupuoleinen matka vastaanottajalle

### 4.3.1 Jyrkkä nousu

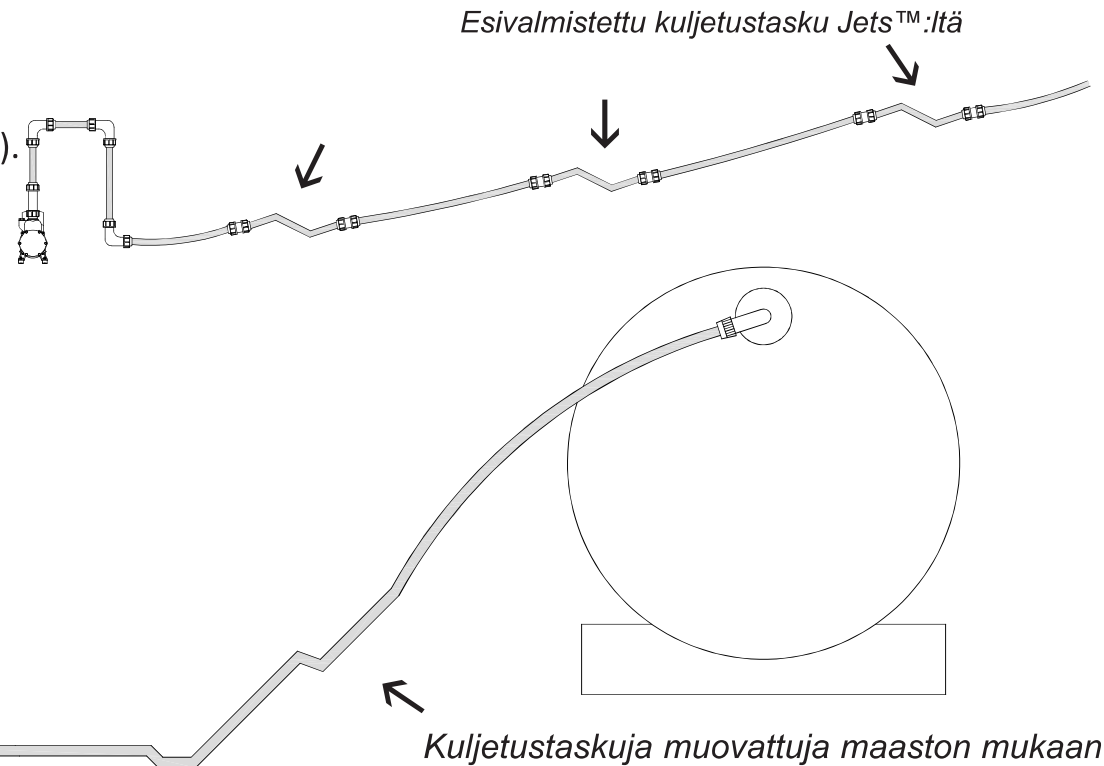
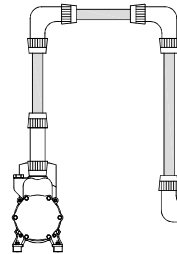
## Putkitusohje VOD 4. Painepuolella

- Vaakasuoralla matkalla on asennettava kuljetustasku joka 15 metri.  
(esm: 17 m putkea: kuljetustasku keskellä putkea).

- Kuljetustasku on asennettava siinä missä putki vaihtuu vaakasuorasta jyrkkään nousuun.

- Mitä jyrkempi nousu, sitä tiiviimmin asennetaan kuljetustaskuja.

Pystysuuntaisia nousuja on vältettävä putkitusosan loppupuolella.



**Nousulla: katso myös kohta 6 Takaiskuventtiili**

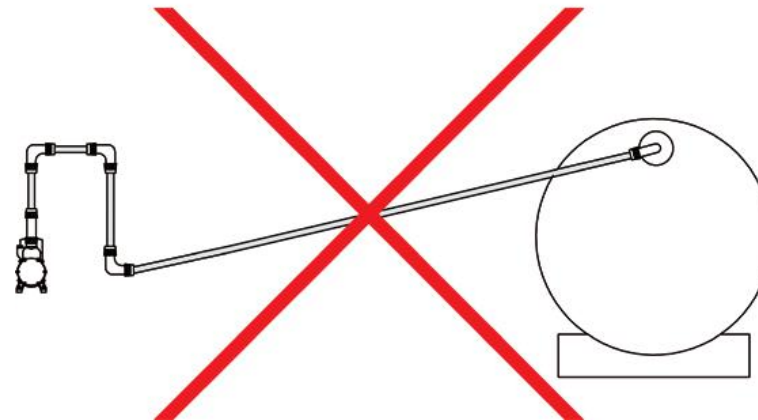
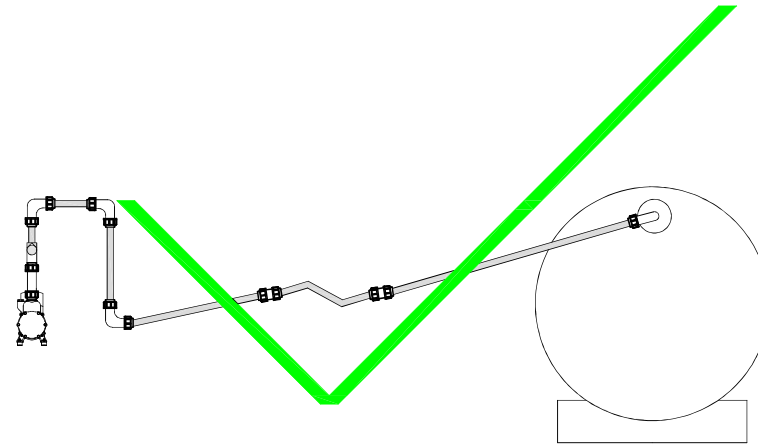
**Käytä aina kiinteitä liitoksia (ruuvi, puristusrenkas, liimamalla).**

## Putkitusohje VOD 4. Painepuolella

### 4.3 Nousupuoleinen matka vastaanottajalle

#### 4.3.2 Tasainen nousu

- > Tasaisella nousulla ON asennettava kuljetustasku min joka 3-7 m riippuen tarvittavasta nostokorkeudesta:
  - > Maks 200 cm nosto 10 NT :lle
  - > Maks 500 cm nosto 15 MB :lle
- > Mitä jyrkempi nousu, sitä tiheämmin kuljetustaskut asennetaan.



*Nousulla: katso myös kohta 6 Takaiskuventtiili*

*Käytä aina kiinteitä liitoksia (ruuvi, puristusrengas, liimamalla).*



## 4.4 Kaato vastaanottajalle

## 4.5 Putkipituus ylittää sallitun maksimi pituuden

### Putkitusohje VOD 4. Painepuolella

#### > Kaato vastaanottajalle

##### > Ø 32 mm putki:

- > Maks pituus 30 m 10 NT :lle
- > Maks pituus 100 m 15 MB :lle.

*Jos on kallistusta vastaanottajan päin näitä mittoja voi kasvatta jonkin verran (katso alhalla)*

#### > Putkipituus ylittää sallitun maksimi pituuden

- > Maks sallittu putkipituus voi ylittä siinä missä on kallistus vastaanottajaan päin.
- > Maks sallitusta putkipituudesta (30 m 10 NT, 100 m 15 MB), on putkikokoa kasvattava (esm Ø 50 - 63 - 75 mm) tästä eteenpäin vastaanottajalle.

#### > Yksitie ilmaventtiili

- > Niissä tapauksissa missä maksimi pituus ylittyy on yksitie ilmaventtiili asennettava siinä kohdassa missä putki muuttaa kokoa suuremmaksi.  
Näin vältetään että pumppu tai WC-istuin kuivuu/tyhjenee.
- > Yhdystelmissä, vaakataso putkistossa tai nousevassa putkessa, joka muuttaa suuntaa alaspäin: sijoita yksitie ilmaventtiili putkijärjestelmän korkeimmalle pisteelle.

# Putkitusohje VOD 5. Putkien kiinnitys

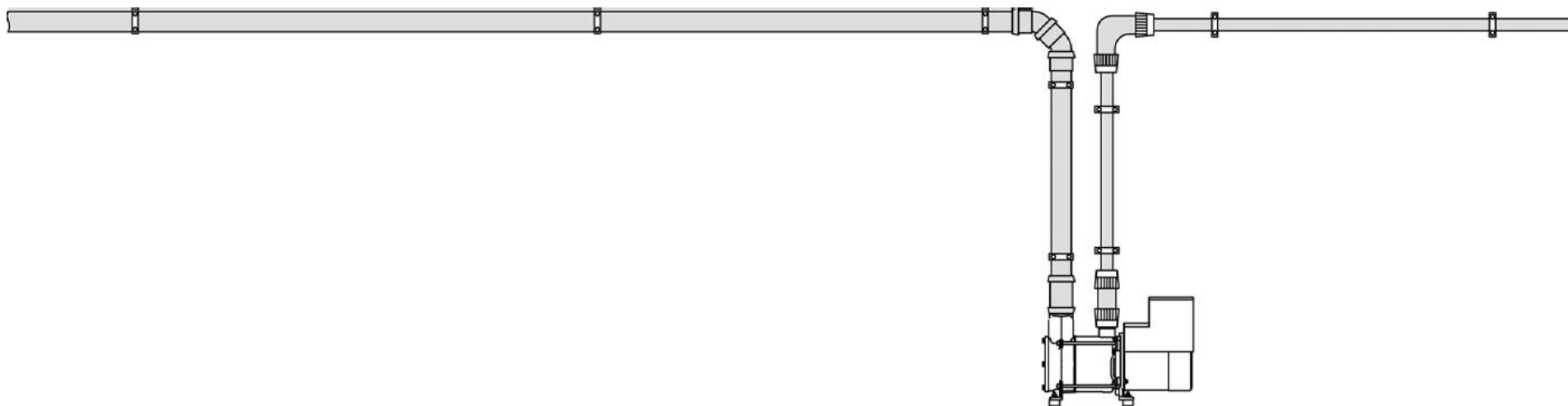
## 5 Putkien kiinnitys

- > Alipainepuolella on  $\varnothing$  50 mm putki kiinnitettävä joka 1 m, sekä käyrissä ja jatkoissa

*Katso putkitoimittajan ohjeet koskien putkea, hyväksytty alipainekäyttöön.*

- > Painesivulla on  $\varnothing$  32 mm putki kiinnitettävä joka 1-2 m (koskee talon sisäiset putket).

*Katso putkitoimittajan ohjeet koskien putkea, hyväksytty ylipainekäyttöön.*

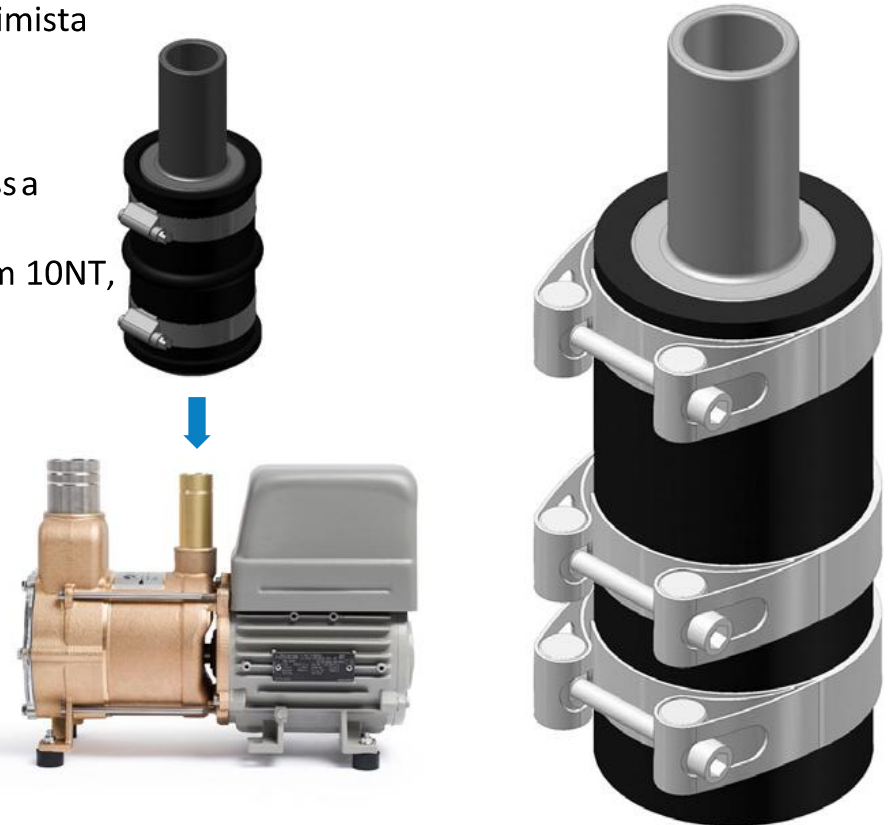


## 6 Takaiskuventtiili

### Putkitusohje VOD 4. Takaiskuventtiili

> Pitääkseen pumpussa tehoa ja estääkseen takaiskuja ja kupplimista WC-istuimessa, asennetaan seuraavissa tapauksissa takaiskuventtiili järjestelmään:

- > Yli 1 m nousussa asennetaan takaiskuventtiili.
- > Nousuissa joka on lähellä maks nostokorkeutta (ja kaikissa nousuissa yli 1 m) on asennettava takaiskuventtiili.
- > Pidemmällä putkella mitä matkalla on nousua (15- 30m 10NT, 15-100m 15MB) ON asennettava takaiskuventtiili.





**JETS**<sup>TM</sup>

---

Sanitary Systems - made to please