

# AQUAFIX MILIEU<sup>®</sup>

TEL. 0297 26 29 29 - INFO@AQUAFIX.NL - WWW.AQUAFIX.NL - GENIEWEG 20-30, 3641 RH MIJDRECHT

## GUIDE

Regenwaterfilters



## Inhoud

<b>1. Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>2. Dimensionering</b>	<b>2</b>
2.1 Dimensionering voor regenwateropvangsystemen (afvoer door zwaartekracht)	2
2.2 Dimensionering voor grijswaterzuiveringstelsel	3
<b>3. Kenmerken</b>	<b>3</b>
3.1 Zelfreinigend door hydraulische sprong	3
3.2 Terugslagklep/bescherming tegen kleine dieren	4
3.3 Skimmerfunctie	5
3.4 Beschermrooster voor grijswatertoepassing	5
3.5 Filter terugspoeling	6
3.5 Overzicht van de PURAIN-filterfuncties	6
<b>4. Technische gegevens</b>	<b>7</b>
4.1 Technische gegevens PR100	7
4.2 Technische gegevens PR150	9
4.3 Technische gegevens PR200-400	10
4.4 Technische gegevens PR200-400-HD	11
<b>5. Accessoires</b>	<b>12</b>
<b>6. Algemene installatie-instructies</b>	<b>16</b>
6.1 Installatie in de tank	16
6.2 Installatie buiten de tank	17
6.3 Ondergrondse installatie PR150 o.SK. en PR200-HD – PR40-HD	19
6.3.1 Algemene instructies voor grondinstallatie	19
6.3.1.1 Onderlaag en egalisatielaag	19
6.3.1.2 Achtervulling van het filter en materialen	19
6.3.1.3 Deklaag en draagvermogen van het systeem	21
6.3.1.4 Instructies voor mangat en mangatdeksel	22
6.3.2 Installatie-instructies	23
6.3.2.1 Verdichtingsmachine	23
6.3.2.2 Installatiestappen	24
<b>7. Onderhouds- en reinigingsintervallen</b>	<b>25</b>
7.1 Toepassing regenwateropvangstelsel	25
7.2 Toepassing van grijswaterrecyclingsystemen	26

## 1. Inleiding

Hartelijk dank voor uw aankoop van het PURAIN-voorfilter.

PURAIN-filters zijn ontworpen voor het filteren van regenwater van daken van kleitegels, leisteen, baksteen, metaal, glas of betonblokken. Ze worden ook gebruikt als voorfilter voor grijswaterzuiveringssystemen.

De PURAIN-modellen bieden daarbij de volgende voordelen:

- minimale hoogteverschil
- minimale onderhoudsintervallen
- zelfreinigend door hydraulische sprong (in het regenwateropvangsysteem)
- minimale neiging tot verstopping dankzij trapeziumvormig sleufrooster
- onmiddellijke filtering (= geen opstartverliezen)
- mogelijkheid tot terugspoelen

## 2. Dimensionering

### 2.1 Dimensionering van regenwateropvangsystemen (afvoer door zwaartekracht)

De PURAIN-regenwaterfilters worden doorgaans eenvoudig gedimensioneerd op basis van de diameter van de aangesloten regenwaterafvoerleiding.

Als de diameter van de geplande opvangleiding nog onbekend is, kan tabel 1 als richtlijn worden gebruikt. Deze tabel geeft een overzicht van de dimensionering van deze regenwateraansluitleidingen volgens DIN 1986 bij een ontwerpneerslagintensiteit van  $r = 300$  l/sha en een helling van 1,5 %. De afvoercoëfficiënt geeft de factor aan waarmee het afvoervolume van de neerslag kan worden verminderd als gevolg van het daktype.

- Afvoercoëfficiënt 1,0 = theoretische waarde
- Afvoercoëfficiënt 0,8 = hellend hard dak
- Afvoercoëfficiënt 0,5 = extensief groendak

Leidingdiameter	Debiet (l/s) bij een helling van 1,5%*	Aansluitbare dakoppervlakken bij afvoercoëfficiënt 1,0	Aansluitbare dakoppervlakken bij afvoer 0,8	Aansluitbare dakoppervlakken bij afvoer 0,5
DN100	5,1 l/s	170 m <sup>2</sup>	213 m <sup>2</sup>	340 m <sup>2</sup>
DN150	15,7 l/s	523 m <sup>2</sup>	654 m <sup>2</sup>	1047 m <sup>2</sup>
DN200	29,1 l/s	970 m <sup>2</sup>	1213 m <sup>2</sup>	1940 m <sup>2</sup>
DN300	97,0 l/s	3233 m <sup>2</sup>	4042 m <sup>2</sup>	6467 m <sup>2</sup>
DN400	226,8 l/s	7560 m <sup>2</sup>	9450 m <sup>2</sup>	15.120 m <sup>2</sup>

\* Debieten afhankelijk van de hellingsgraad

Tab. 1: Debiet / aansluitbare dakoppervlakken volgens DIN 1986-100 bij een vulniveau van  $h/d=0,7$

**Opmerking:** Voor de drukafvoer van dakafvoerwater is een projectspecifieke dimensionering vereist.

## 2.2 Dimensionering voor grijswaterzuiveringstelsel

De PURAIN-filter in de uitvoering "zonder overloop" wordt ook gebruikt in grijswaterzuiveringsinstallaties. De filtergrootte is afhankelijk van de diameter van de verzamelbuis, de piekstroom, de filtercapaciteit en de afvoer­capaciteit.

Tabel 2: PURAIN-filterafmetingen/modellen voor grijswaterzuiveringssystemen

Capaciteit van het grijswatersysteem	PURAIN-type*
300 – 900 l/d	PR100
1.200 – 10.800 l/d	PR150
16.200 – 32.400 l/d	PR200
48.600 l/d	PR300

\*Afvoerberekening gebaseerd op piekdebiet volgens NSF/Ansi 350 (40% van het dagelijkse waterdebiet tussen 7 en 10 uur 's ochtends met veiligheidsfactor (sf=2) en normaal gebruik.

## 3. Kenmerken

### 3.1 Zelfreinigend door hydraulische sprong



Fig. 1: Filtratie



Fig. 2: Filtratie met hydraulische sprong

Het PURAIN-filter is ontworpen om regenwater op te vangen, met name bij 'lichte' regenval, en gebruikt de 'zware' regenbuien voor zelfreiniging. Dit efficiënte ontwerp is van groot belang, aangezien uit onderzoek is gebleken dat 97% van alle regenval wereldwijd afkomstig is van 'lichte regenbuien', waardoor slechts 3% van de regenval afkomstig is van 'zware regenbuien'. Aangezien de meeste andere filters lichte neerslag niet adequaat kunnen opvangen zonder verspilling, hebben ze uiteindelijk een opvangrendement van slechts 60 tot 70% – en verspillen ze grote hoeveelheden waardevol regenwater.

De natuur biedt het constructieve model voor PURAIN-regenwaterfilters: in bijna elke beek kunt u zien hoe de hydraulische wisselende sprong werkt. Het water stroomt over de stenen in de beekbedding, die glad en afgerond zijn door de werking van het water. Achter de steen verandert de stroming plotseling, waardoor een turbulentie ontstaat die een "hydraulische sprong" wordt genoemd. De resulterende toename in waterkracht wordt in de PURAIN gebruikt om vuil uit het opvanggebied van het filter te spoelen.

#### Opmerking:

Als het PURAIN-filter in een grijswaterrecyclingsysteem wordt gebruikt, moet er in ieder geval een terugspoelmondstuk worden gebruikt, aangezien de toevoer bij deze toepassing continu is en er dus geen hydraulische sprong optreedt.

## 3.2 Terugslagklep/bescherming tegen kleine dieren

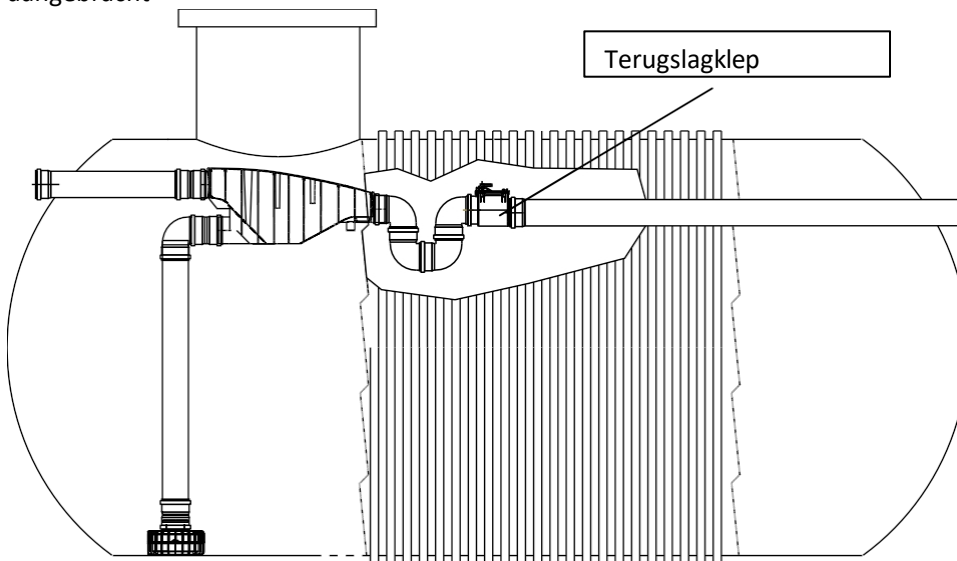
De PURAIN PR100-uitvoering bevat al een terugslagklep zoals voorgeschreven in de norm. Dit voorkomt dat water dat verontreinigd is door de overloop uit het riool of door kleine dieren in de regenwaterreservoir terechtkomt.



Afb. 3: PR100 met geïntegreerde terugslagklep

### Opmerking:

De types PR150 tot en met PR400 hebben geen geïntegreerde terugslagklep. Deze moet achter deze filters apart worden aangebracht. Bij aansluiting op het riool moet altijd een geurafsluiting, bijvoorbeeld een sifon, worden aangebracht



Afb. 4: Voorbeeldsysteem met PR150-filter en externe terugslagklep

### 3.3 Skimmerfunctie

De reiniging van het wateroppervlak in de tank wordt uitgevoerd door een overloopskimmer die in het PURAIN-filter is geïntegreerd en zich aan beide zijden bevindt (behalve bij de PR-150-o.SK.). Drijvend vuil, zoals stofmeel (regenwateropvangsystemen) of vetten en oliën (grijswatertoepassing), wordt bij het maximale waterpeil door de zijdelings geplaatste skimmers van het wateroppervlak verwijderd en direct in de rioolaansluiting afgevoerd. De overloopskimmer vervult dus een reinigingsfunctie in het systeem.



Afb. 5: Skimmer bij PR100



Afb. 6: Skimmer bij PR150

#### Opmerking:

Als het PURAIN-filter buiten tanks wordt geïnstalleerd, moet de variant "o.SK." (zonder skimmer) worden gebruikt. Grote filters PR200 - PR400 zijn niet uitgerust met een skimmer. Deze moet apart in de tank worden geïnstalleerd.

### 3.4 Beschermrooster voor grijswatertoepassing

Bij gebruik van de filters in grijswatertoepassingen wordt de afvoer van het gefilterde water voorzien van een beschermrooster (zie accessoires), zodat bij maximaal waterpeil geen groeiorganismen in de filterbehuizing terechtkomen en de terugspoeling van de filter verstoren.



Afb. 7: PR150 met beschermrooster

## 3.5 Terugspoeling van het filter

De intervallen voor handmatige reiniging kunnen worden verlengd met terugspoelnozzles, die aan de achterzijde van het filter zijn gemonteerd.

Ze zijn echter onmisbaar voor toepassingen met grijs water, aangezien hier dagelijks terugspoelen vereist is. Dit terugspoelen wordt geregeld door de grijswaterregeleenheid.

Opmerking:

Installatie-instructies voor de verschillende terugspoelnozzles zijn te vinden in de betreffende instructies voor accessoires.

## 3.5 Overzicht van de PURAIN-filterfuncties

Tab. 3: Overzicht van de PURAIN-filterfuncties

	Terugslagklep	Skimmer	Ontworpen voor terugspoelnozzle
PR100	X	X	X
PR100-o.RS.	_*	X	X
PR150	__**	X	__***
PR150-o.SK.	__**	--	__***
PR200			__***
PR300	_*	--	--
PR400			--
PR200-HD			X***
PR300-HD	__**	--	--
PR400-HD			--

\* Achteraf monteren van terugslagklep mogelijk, zie accessoires

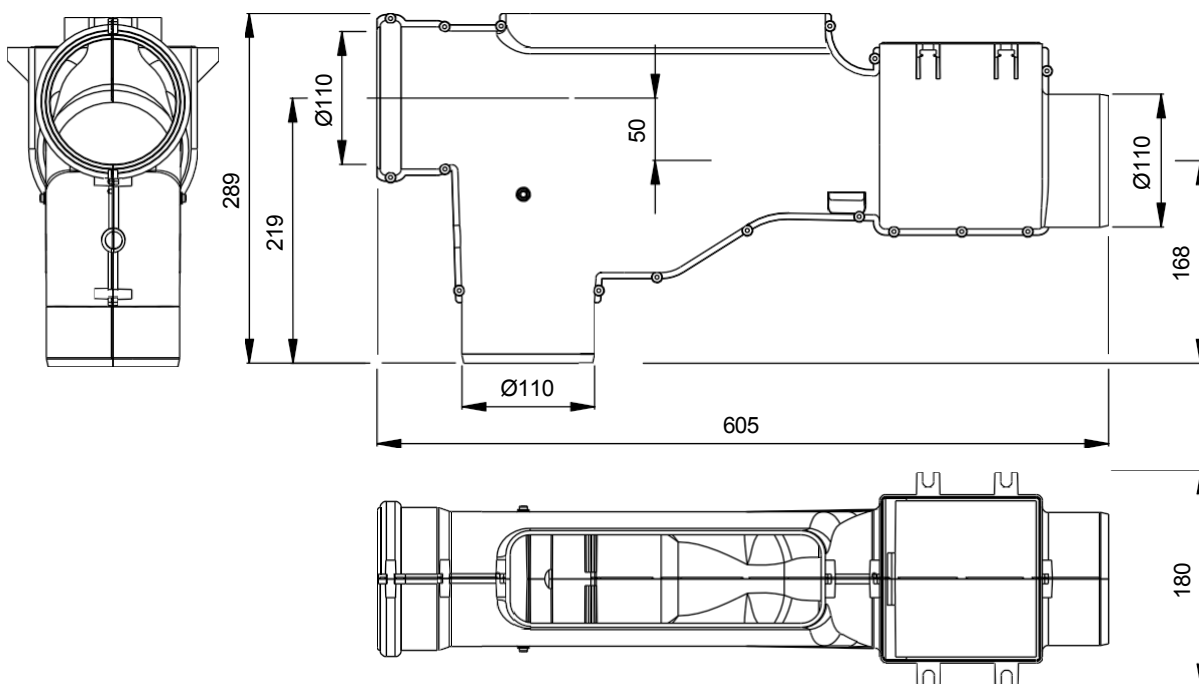
\*\* Externe terugslagklep meeleveren, zie accessoires

\*\*\* Boorsjabloon en boor zijn inbegrepen in de set voor terugspoelmondstukken

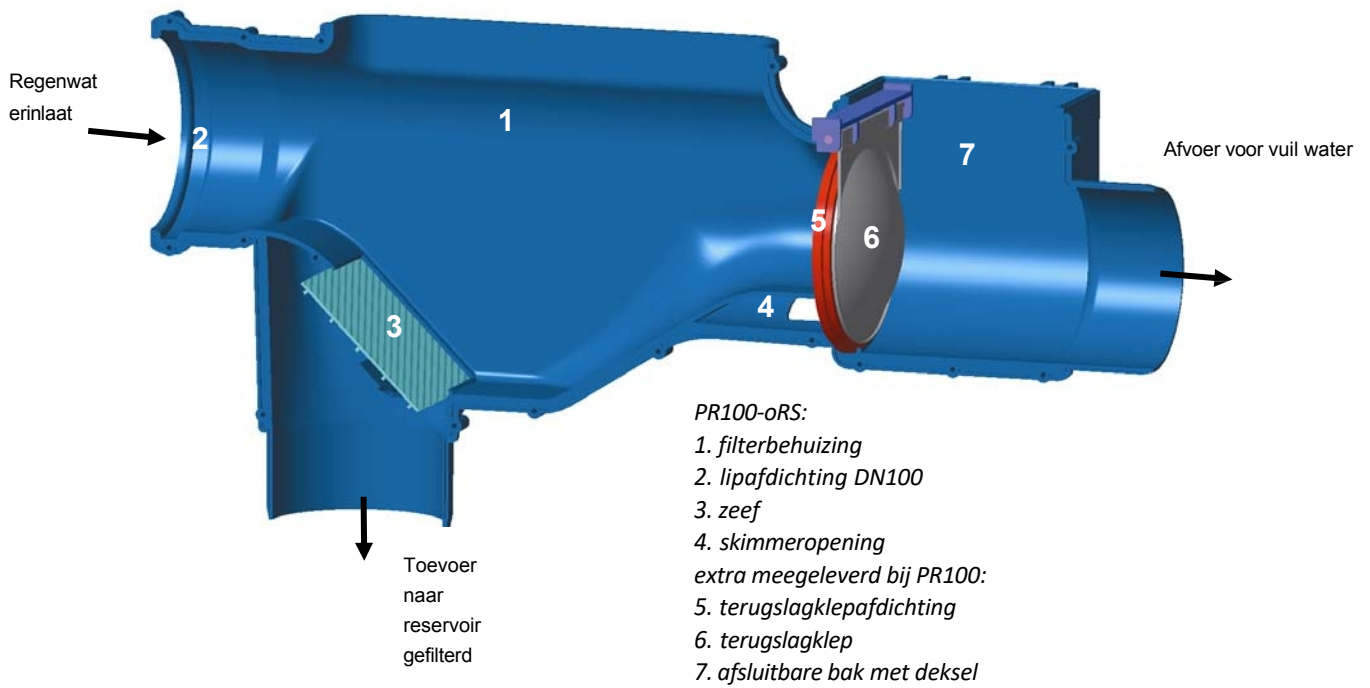
## 4. Technische gegevens

### 4.1. Technische gegevens PR100

	PR100
Lengte	605 mm
Breedte	180 mm
Hoogte	288 mm
Nettogewicht	1,95 kg
Zeefbreedte	0,8 mm
Inlaathoogte	164 mm
Hoogte vuilwateraansluiting	114 mm
Hoogteverschil	50 mm
Aansluiting voor vuilwatertoevoer	DN 100
Aansluiting voor de spoelkast	DN 100
Aansluiting vuilwateruitlaat	DN 100
Materiaal	PP, roestvrij staal, EPDM 98
Effectief rendement	%
Hydraulisch sprongpunt	1,2 l/s



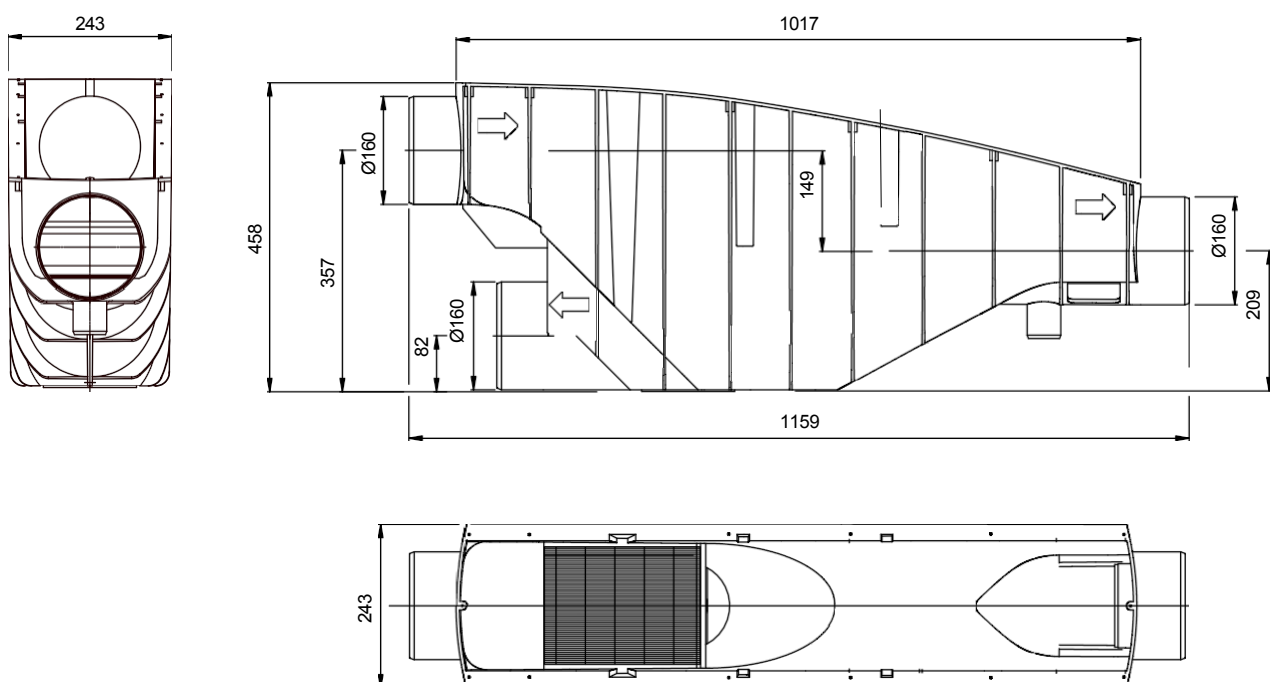
Afb. 8: Afmetingen PURAIN PR100



**Afb. 9: Opbouw van het PURAIN-filter DN100**

## 4.2. Technische gegevens PR150

	PR150
Lengte	1018 mm
Breedte	243 mm
Hoogte	458 mm
Nettogewicht	7,4 kg
Zeefbreedte	0,8 mm
Inlaathoogte	277 mm
Lengte aansluiteinde	69 mm
Hoogte vuilwateraansluiting	128 mm
Hoogte-offset	149 mm
Aansluiting vuilwaterinlaat	DN 150
Aansluiting inlaat reservoir	DN 150
Aansluiting vuilwateruitlaat Kleur	DN 150
Belastingsklasse	zwart
	beloopba
	ar
Materiaal	PP, roestvrij staal, EPDM
Rendement	98 %
Hydraulisch sprongpunt	5,4 l/s

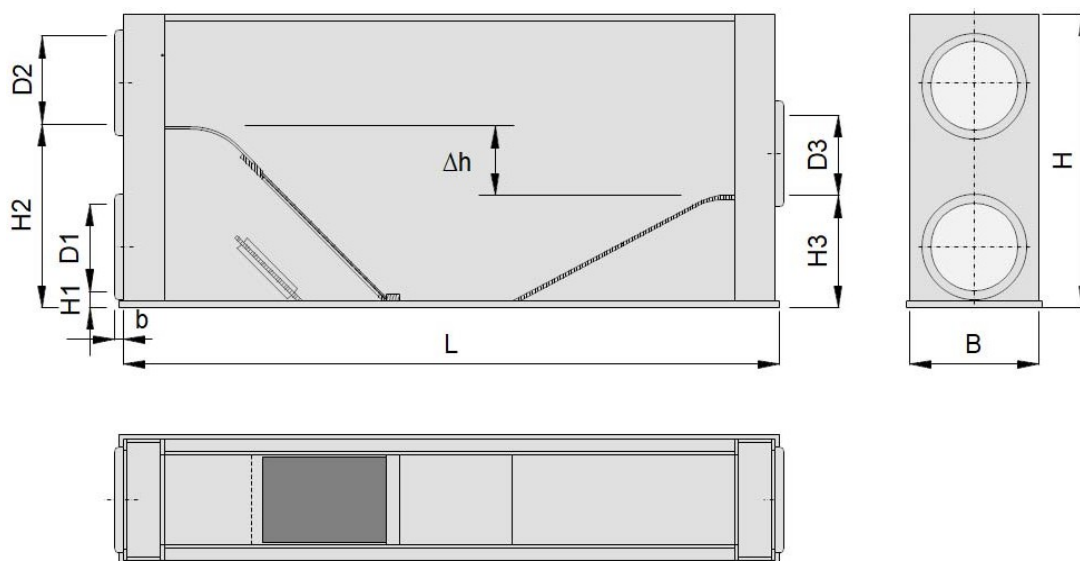


Afb. 10: Afmetingen PURAIN PR150

## 4.3. Technische gegevens

### PR200-400

	PR200	PR300	PR400
Lengte L	1495 mm	1786 mm	2043 mm
Breedte B	266 mm	385 mm	488 mm
Hoogte H	660 mm	866 mm	1025 mm
Nettogewicht	26 kg	48 kg	65 kg
Zeefbreedte	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm
Inlaathoogte H2	405 mm	499 mm	572 mm
Hoogte vuilwateraansluiting H3	235 mm	228 mm	226 mm
Hoogte schoonwateraansluiting H1	32 mm	53 mm	54 mm
Hoogteverschil $\Delta h$	170 mm	271 mm	346 mm
Aansluiting D2	DN 200	DN 300	DN 400
Aansluiting schoon water D1	DN 200	DN 200	DN 300
Aansluiting vuilwater D3	DN 200	DN 300	DN 400
Afdichtingsflens b	13 mm	13 mm	13 mm
Materiaal	PP, roestvrij staal, NBR	PP, roestvrij staal, NBR	PP, roestvrij staal, NBR
Hydraulische sprong	11 l/s	14,8 l/s	20 l/s
Effectief rendement	98 %	98 %	98 %

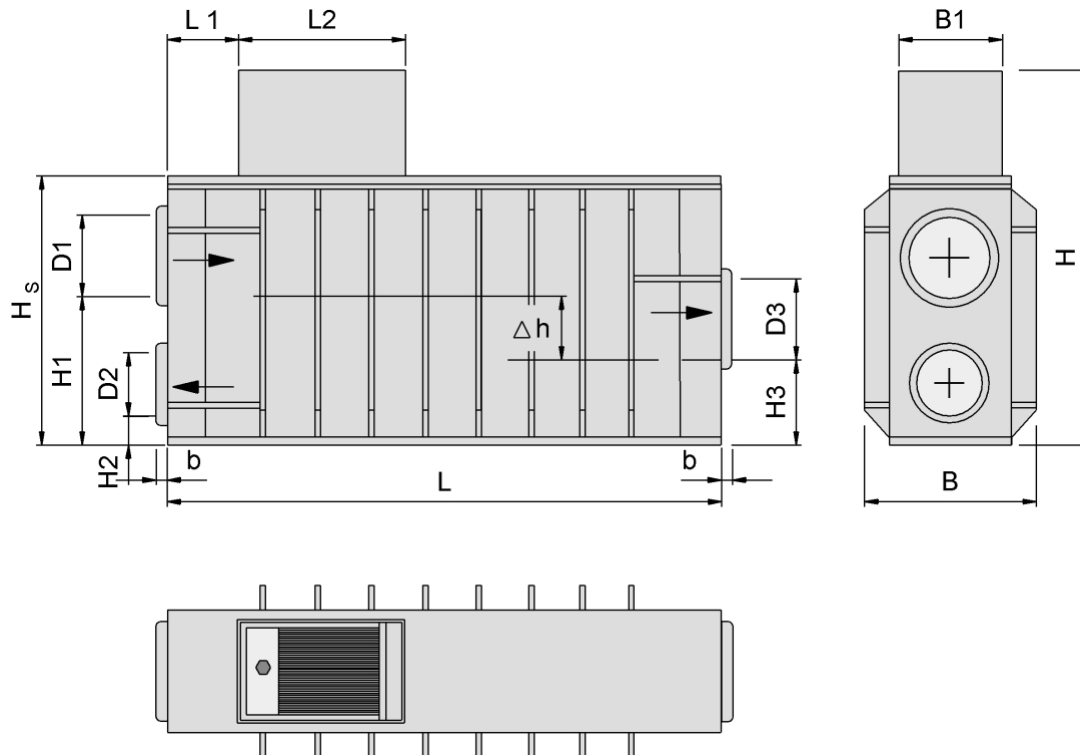


Afb. 11: Afmetingen PURAIN PR200-400

## 4.4. Technische gegevens PR200-400-HD

	PR200-HD	PR300-HD	PR400-HD
Lengte L	1495 mm	1786 mm	2043 mm
Breedte B	393 mm	581 mm	670 mm
Hoogte H	1075 mm	1281 mm	1440 mm
Nettogewicht	78 kg	117 kg	188 kg
Zeefbreedte	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm
Breedte B1	184 mm	295 mm	370 mm
Lengte L2	408 mm	460 mm	424 mm
Lengte L1	248 mm	363 mm	448 mm
Hoogte inlaat H2	426 mm	499 mm	572 mm
Hoogte vuilwateraansluiting H3	235 mm	228 mm	226 mm
Hoogte vrije wateraansluiting H1	40 mm	53 mm	54 mm
Schouderhoogte hs	675 mm	881 mm	1040 mm
Hoogteverschil $\Delta h$	190 mm	271 mm	346 mm
Aansluiting D2*	DN 200	DN 300	DN 400
Aansluiting schoon water D1*	DN 200	DN 200	DN 300
Aansluiting vuilwater D3*	DN 200	13 mm	13 mm
Afdichtingsflens b	13 mm	DN 300	DN 400
Materiaal	PP, roestvrij staal, NBR	PP, roestvrij staal, NBR	PP, roestvrij staal, NBR
Hydraulische sprong	11 l/s	14,8 l/s	20 l/s
Rendement effectief	98 %	98 %	98 %

\* Aansluiting met lipafdichting










Afb. 12: Afmetingen PURAIN PR200- HD-400-HD

## 5. Toebehoren

<p><b>Terugspoelnozzle voor PR100</b></p> <p>Bij het installeren van filters in moeilijk bereikbare tanks raden wij een terugspoelmondstuk aan, dat handmatig via een handklep of automatisch via een tijdgestuurde klep kan worden bediend. Voor grijswatertoepassingen is het terugspoelmondstuk verplicht. De magneetklep voor geautomatiseerde terugspoeling wordt geactiveerd via de AQUALOOP.</p>	
<p><b>Magneetklep ½", 24 V DC voor de terugspoelnozzle voor PR100</b></p> <p>De elektrische aansluiting gebeurt op de AQUALOOP-besturingseenheid. Hier kunnen het terugspoelinterval en de terugspoelduur afzonderlijk worden ingesteld.</p>	
<p><b>Magneetklep ½", 230 V wisselstroom voor de terugspoelkop voor PR100</b></p> <p>De elektrische aansluiting gebeurt op een automatische timer.</p>	
<p><b>Afdekking voor PR100</b></p> <p>De PR100-C-afdekking wordt alleen gebruikt bij montage buiten de tanks. De afdekking is niet nodig bij montage binnen de tanks.</p>	
<p><b>Terugslagklep-installatieset voor PR100-oRS</b></p> <p>Retrofit-set voor het achteraf inbouwen van een terugslagklep in de PURAIN 100 o.RS. De afdichting van de terugslagklep wordt met de flexibele lip in de richting van de kamer in de bestaande kamer geplaatst. De roestvrijstalen kap met de kunststof houder wordt van bovenaf vlak ingedrukt en de afdekking wordt met vier kartelschroeven vastgezet.</p>	

<p><b>Roestvrijstalen buisverbinding DN100</b></p> <p>Leidingverbinding voor DN100-buizen</p>	
<p><b>PLURAFIT Inlaatdemper DN100</b></p> <p>Na verloop van tijd bezinken fijne deeltjes op de bodem van de tank en vormen ze een sedimentlaag. Om te voorkomen dat deze sedimentlaag door binnenkomend regenwater wordt opgewekt, moet het water rustig in de tank worden gebracht. Met de inlaatverdeler wordt het regenwater dicht bij de bodem aangevoerd zonder het sediment op te wervelen</p>	
<p><b>Terugspoeling voor PR150</b></p> <p>Wij raden de terugspoelnozzles aan om de intervallen van handmatig onderhoud te minimaliseren. De benodigde bevestigingsonderdelen zijn inbegrepen in de leveringsomvang van de terugspoelnozzle. Het voor het terugspoelen benodigde water kan handmatig via een waterkraan of automatisch via een tijdgestuurde magneetklep worden toegevoerd.</p>	
<p><b>Achterspoeling voor PR200</b></p> <p>Wij raden de terugspoelnozzles aan om de intervallen van handmatig onderhoud te minimaliseren. De benodigde montageonderdelen zijn inbegrepen in de leveringsomvang van de terugspoelnozzle. Het voor het terugspoelen benodigde water kan handmatig via een waterkraan of automatisch via een tijdgestuurde magneetklep worden toegevoerd.</p>	
<p><b>Afdekking voor PR-150 incl. mangatverbinding</b></p> <p>De PR-150-C-afdekking wordt gebruikt voor vloer- of wandmontage van de PR-150-S en PR-150-o.SK.. De asverbinding met snelkoppeling is geschikt voor de PF 300-S-schachtverlenging of de PF 300-C-afdekking.</p>	

<p><b>Afdekking voor PR-200 met inspectieluik</b></p> <p>De PR-200-C-IF-afdekking wordt gebruikt bij montage buiten een kamer. De leveringsomvang omvat ook de bevestigingsklem.</p>	
<p><b>Afdekking voor PR-300</b></p> <p>De PR-300-C-afdekking wordt gebruikt bij montage buiten een kamer. De leveringsomvang omvat ook de bevestigingsklem.</p>	
<p><b>Afdekking voor PR-300 met inspectieluik</b></p> <p>De PR-300-C-afdekking wordt gebruikt bij montage buiten een kamer. De leveringsomvang omvat ook de bevestigingsklem.</p>	
<p><b>Afdekking voor PR-400</b></p> <p>De PR-400-C-afdekking wordt gebruikt bij montage buiten een kamer. De leveringsomvang omvat ook de bevestigingsklem.</p>	
<p><b>Afdekking voor PR-400 met inspectieluik</b></p> <p>De PR-400-C-afdekking wordt gebruikt bij montage buiten een kamer. De leveringsomvang omvat ook de bevestigingsklem.</p>	
<p><b>PLURAFIT-putverlenging</b></p> <p>De PLURAFIT PF 300-S mangatverlenging is een aanbouwbaar kanaalelement. Het kan in stappen van 220 mm worden verlengd en kan worden gebruikt als verzamelkamer, filterkamer of als verlenging.</p>	
<p><b>PLURAFIT-dekseltje, beloopbaar</b></p> <p>De PLURAFIT PF 300-C is een gesloten kap die kan worden gebruikt als grondafdekking of als lichtgewicht steunkap voor diverse producttoepassingen uit het PLURAFIT-assortiment.</p>	

<p><b>PLURAFIT-afdekking, berijdbaar</b></p> <p>De PLURAFIT PF 300-C 111kN is een afdekking voor het afvoeren van verkeersbelastingen in de grond en is berijdbaar door een auto van 1,2 ton.</p>	
<p><b>PLURAFIT Verkeersdempende inlaat DN150</b></p> <p>Na verloop van tijd bezinken fijne deeltjes op de bodem van de tank en vormen daar een sedimentlaag. Om te voorkomen dat de sedimentlaag door instromend regenwater wordt opgewerveld, moet het water gelijkmatig in de tank worden toegevoerd. De inlaatverdeler leidt het regenwater naar de tank in de richting van de stroming die aan de bodem van de tank ontstaat – de sedimentlaag wordt niet verstoord.</p>	
<p><b>Roestvrijstalen buisverbinding DN150</b></p> <p>Buisverbinding voor DN150-buizen</p>	
<p><b>Beschermrooster voor PR150</b></p> <p>Beschermrooster voor koppelingsinlaat voor grijswatertoepassing.</p>	
<p><b>Beschermrooster voor PR200</b></p> <p>Beschermrooster voor de koppelingsaansluiting voor grijswatertoepassingen.</p>	

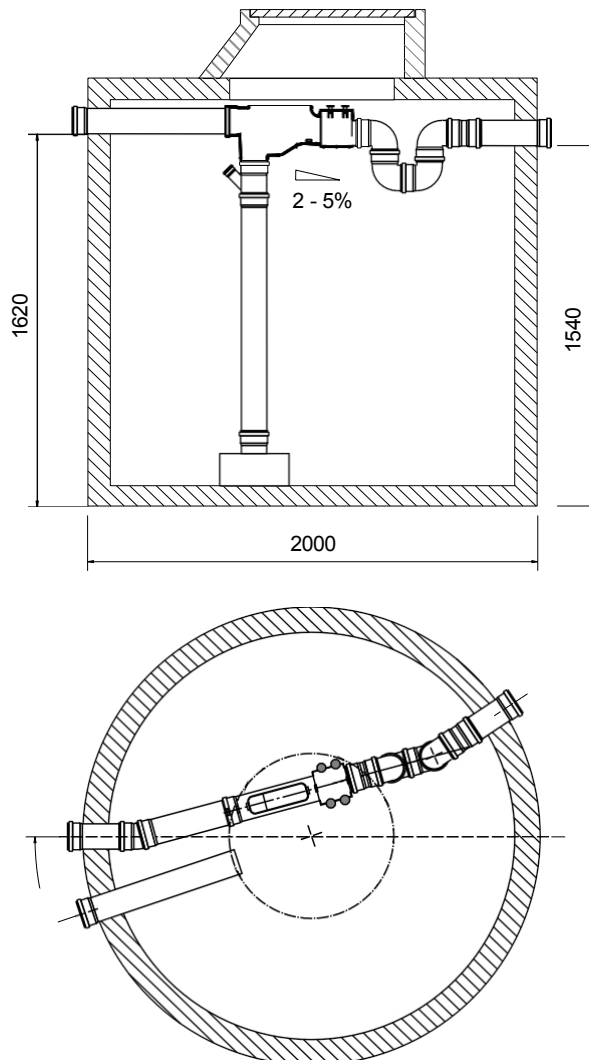
## 6. Algemene installatie-instructies

### 6.1. Installatie in tank

Het filter wordt in de tank geïnstalleerd aan de onderzijde van de inlaatzone, zodat onderhoud en reiniging van bovenaf mogelijk zijn en de tank toegankelijk blijft.

Het is belangrijk om de volgende stappen te volgen bij het installeren van het filter:

- Het filter moet worden geïnstalleerd met een helling van 2 – 5 % van de inlaat- naar de uitlaatzijde.
- Er moeten buisklemmen worden gebruikt (bevestigd aan het dak van de tank) om te voorkomen dat lange buisdelen door het gewicht van het filter doorhangen.
- Tijdens de installatie moet stroomopwaarts van het filter een rechte inlaat van minimaal 1 m lang (met max. een bocht van 30°) worden geïnstalleerd. Dit dient om de waterstroom te kalmeren voordat deze het filter binnenkomt en verhoogt de efficiëntie van het filter.
- Voor een goede werking van de skimmer moet het PR-filter zonder zijdelingse helling worden geïnstalleerd.
- Er hoeft geen aparte tankoverloop te worden geïnstalleerd, zelfs niet als er meerdere tanks worden gebruikt – de filteroverloop zorgt hiervoor.
- De toegankelijkheid van het filter is belangrijk voor het reinigen en onderhouden van het roestvrijstalen filterrooster en de terugslagklep.
- Aan de overloopzijde van het filter moet een sifon worden geïnstalleerd om te voorkomen dat geuren/gassen via de rioolaansluiting de tank binnendringen.
- Er moet een terugspoelnozzle worden geïnstalleerd om het onderhoud verder te verminderen (zie "Accessoires").
- Een inlaatvertraagelement voorkomt dat de sliblaag door het binnenkomende water wordt verstoord (zie „Toebehoren“).
- Opmerking: Bij de toepassing voor grijs water wordt de inlaatverdamping niet gebruikt.



Afb. 16: Voorbeeld van de installatie van een PR100. Installatie in een betonnen opslagtank

## 6.2. Installatie buiten de tank

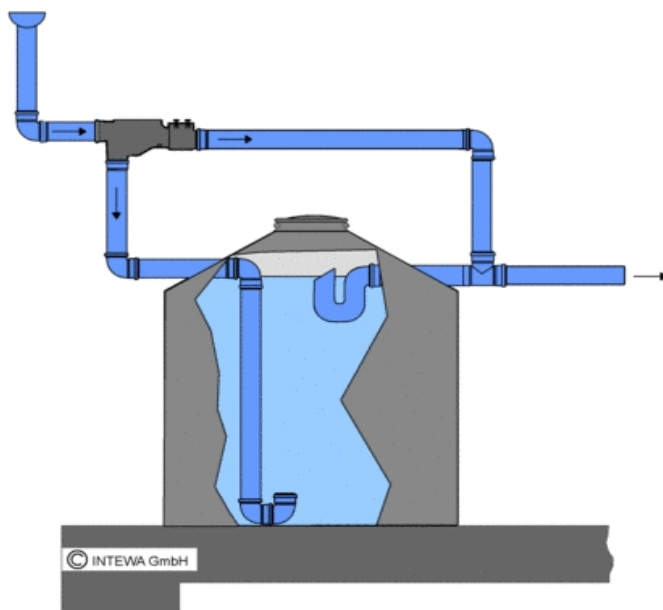
Als het niet mogelijk is om het filter in de tank te monteren, kan het ook boven de tank worden gemonteerd. Hiervoor zijn echter alleen filters zonder skimmer geschikt.

Let op:

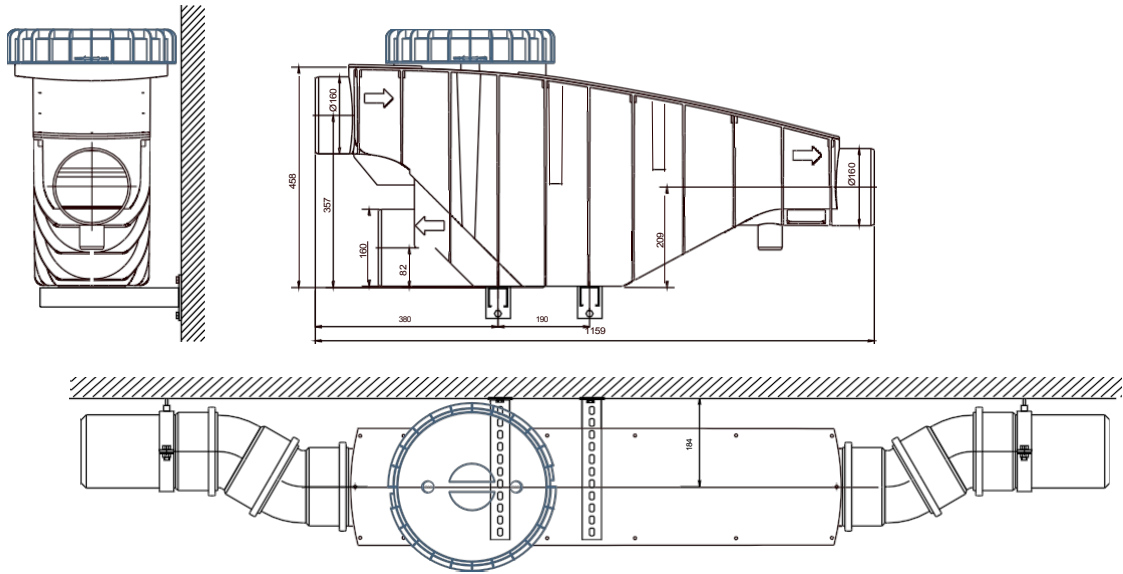
Installaties buiten de tank brengen een groot risico met zich mee, aangezien de filters niet waterdicht zijn. Bij een overloop kan er water uit het filter ontsnappen. Bovendien kunnen kleine lekken in de lasnaden vanwege het productieproces niet 100% worden uitgesloten. Om deze reden mogen de filters alleen buiten een opslagtank worden gebruikt als waterlekage niet tot waterschade kan leiden of als kleine lekken kunnen worden getolereerd. Als een terugspoelnozzle wordt gebruikt, moet deze speciaal worden afgedicht (zie instructies voor terugspoelnozzle)

Bij installatie buiten de tank is een filterdeksel vereist om te voorkomen dat stof en vuil van buitenaf in het filter terechtkomen (zie accessoires).

De overloop in de tank moet door middel van een schuine overlooprand het skimereffect bij het overlopen versterken, om vuil van het wateroppervlak te verwijderen.



Afb. 17: Installatie van de PR150 buiten de tank

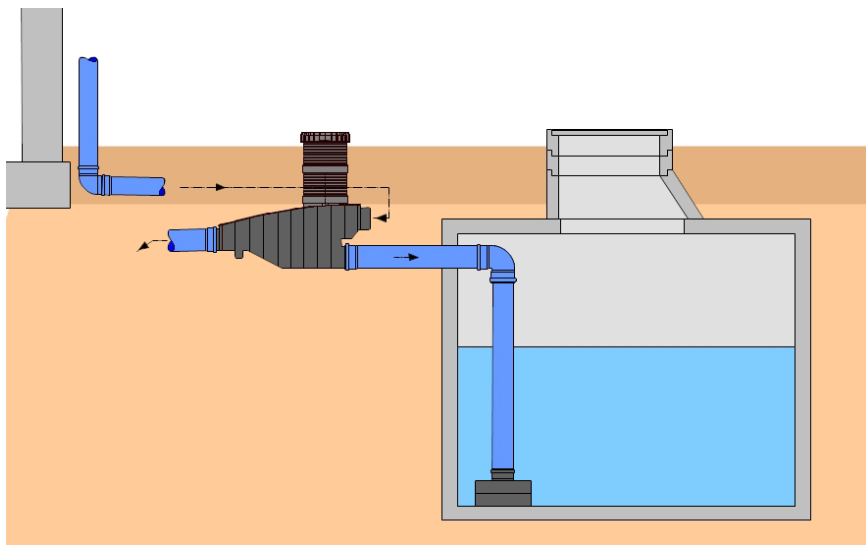


**Afb. 18:** Voorbeeld van een wandmontage van de PR150

## 6.3 Ondergrondse installatie PR150 o.SK. en PR200-HD – PR40-HD

### 6.3.1 Algemene instructies voor installatie bovengronds

Een correcte installatie van het PURAIN-filter is essentieel voor een goede werking en een lange levensduur. Dit geldt voor de gehele bouwphase, van de voorbereiding van de fundering en het opvullen tot het afdekken van het filter met de drijvende bedding van het mangat en de mangatdeksel.



Afb. 19: Toepassingsvoorbeeld PR150-regenwaterfilter voor ondergrondse installatie

#### 6.3.1.1 Onderlaag en egalisatielaag

Het draagvermogen van de bestaande grond is essentieel voor de stabiliteit. Als het draagvermogen van de natuurlijke grond niet voldoende is, moet de grond worden versterkt door aanvullende maatregelen (zoals een grindbasislaag, geotextielinzetstuk enz.). Als basislaag moet grof, niet-bindend, verdichtbaar opvulmateriaal worden gebruikt. Het gebied waar het filter komt te staan, moet een minimaal draagvermogen hebben van  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ .

#### 6.3.1.2 Achtervulling en materialen voor het filter

Het filter moet ter plaatse worden opgevuld met grof/niet-bindend en verdichtbaar opvulmateriaal.

Het opvullen en verdichten mag alleen in lagen van 20 cm per keer worden uitgevoerd. De ondergrond waarop het filter rust, moet worden verdicht en dit verdichte gebied moet rondom 400 mm buiten de afmetingen van het filter uitsteken.

De minimale verdichte opvulling boven de filterrand moet 35 cm bedragen. Hierdoor wordt de vereiste draagkracht  $E_{V2} = 45 \text{ MN/m}^2$ , zoals voorgeschreven voor de bovenbouw door ZTV E-StB 09, gewaarborgd.

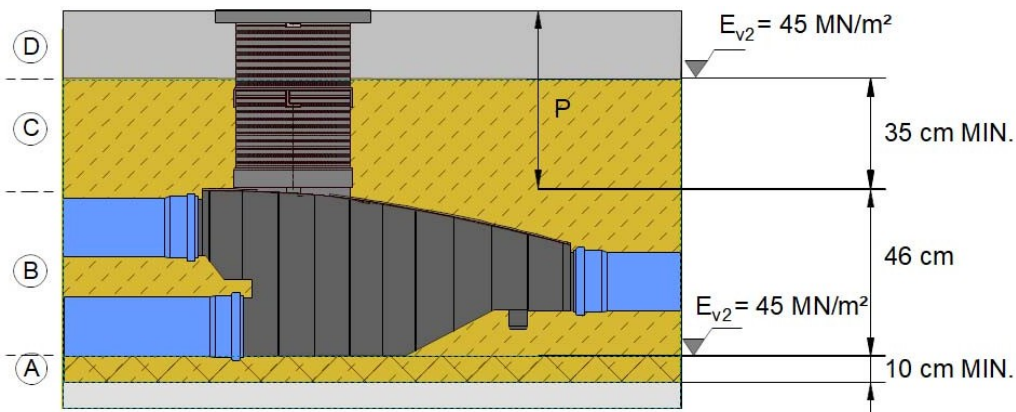


Fig. 20: Bouwlagen voor het opvullen met grove, niet-bindende en verdichtbare grondmaterialen voor PR150

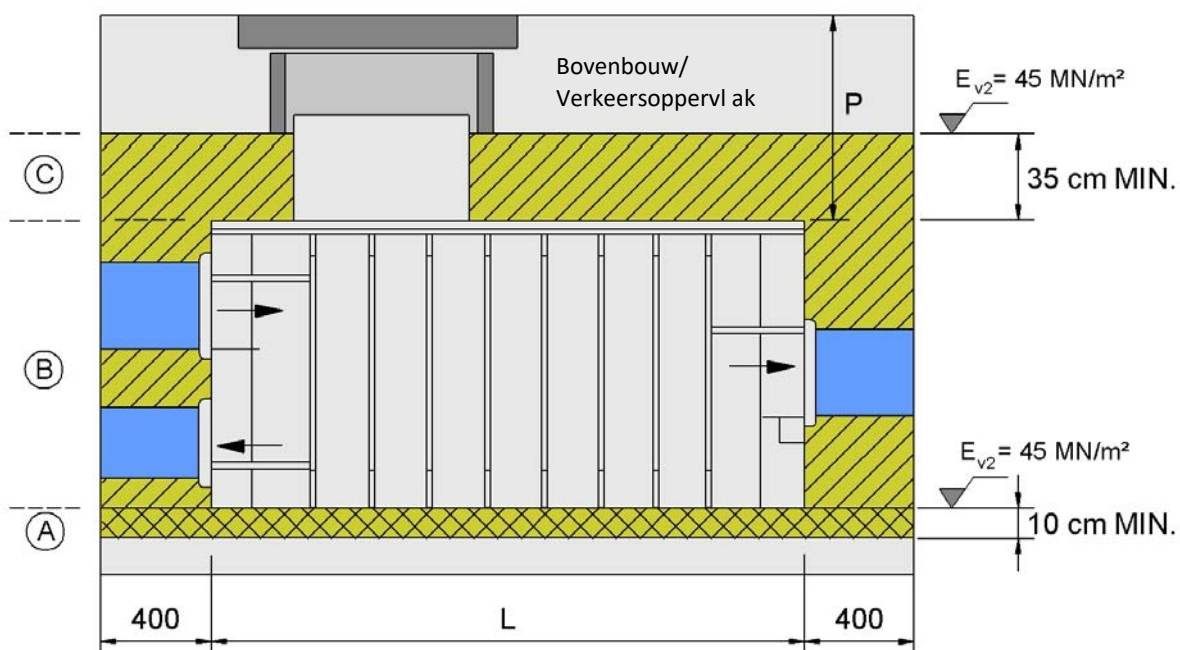


Fig. 21: Bouwlagen voor opvulling met grof/niet-bindend en verdichtbaar grondmateriaal voor PR200 HD-PR400 HD

De goedgekeurde opvulmaterialen, evenals de vereiste draagkracht, zijn weergegeven in de volgende tabel 4.

Bouwlaag		Materiaal	Verdichting / Draagvermogen A, C
A, C	Onder- en egalisatielaag en filterlaag	Grof/niet-bindend, verdichtbaar materiaal van grondklassen 3 en 4 volgens DIN 18300	$D_{pr} \geq 97\%$ min. $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$
B	Zijwaartse opvulling vanaf alle zijden	Grof/niet-bindend, verdichtbaar materiaal van grondklassen 3 en 4 volgens DIN 18300 (laagverdichting van max. 20 cm per laag) of gemalen enkelkorrelig materiaal Korrelgrootte 8/16 mm	$D_{pr} \geq 97\%$

C	Filterlaag (≥ 35 cm)	niet-cohesief, verdichtbaar materiaal van grondklassen 3 en 4 volgens DIN 18300 (laagverdichting van 20 cm per laag)	$D_{pr} \geq 97\%$ min. $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$
D	Bovenbouw/rijbaan	Volgens vereiste	Volgens de eisen

Tabel 4: Bouwlagen en vulmateriaal voor het opvullen van filters

Opmerking: Voor rijbanen moeten de verdichtingsvoorschriften van ZTV E-StB 09 (Aanvullende technische contractvoorwaarden en richtlijnen voor grondwerken in de wegebouw) in acht worden genomen.

### 6.3.1.3 Overlay en draagvermogen van het systeem

Het draagvermogen van het geïnstalleerde filter en het draagvermogen van het contactoppervlak zijn afhankelijk van de deklaaghoogte boven de filtermand.

Hoe beter de verdichting, hoe hoger de belastingsoverdracht. Hoe hoger de verkeersbelasting, hoe meer een gepaste verdichte bouwhoogte nodig is.

De hieronder weergegeven totale overlay P-afmetingen moeten altijd boven de schouder van het filterdeksel worden gehandhaafd, ongeacht het soort bovenbouw en het wegdek materiaal.

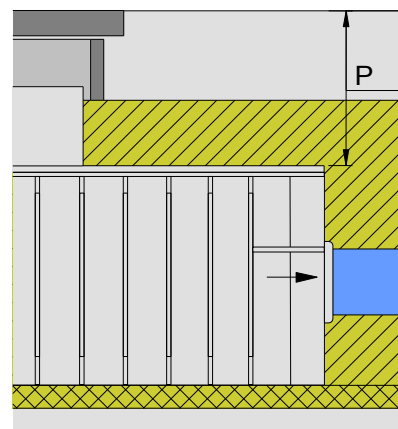


Fig. 13: Totale deklaag P

Installatiesituatie / Verkeersbelasting	Overlay P voor: PR150 o.SK.
Belopen Onverhard oppervlak	0,5 <sup>1</sup> – 1,20 m
Baan voor auto's tot 600 kg Ongeharde ondergrond	0,80 <sup>1,2</sup> – 1,00 m

<sup>1</sup> Minimale deklaag

<sup>2</sup> Bij onverharde ondergronden moet rekening worden gehouden met spoorvorming. De minimale totale deklaag mag nooit onder de vereiste minimumafmeting komen!

Tabel 5: Overzicht van de toegestane totale deklaag P voor de PR150-o.SK.

Inbouwomstandigheden / Verkeersbelasting	Max. asbelasting	Overlay P voor PR-HD-200 tot PR HD-400
Belopen grindoppervlak	--	0,50 1 – 1,90 m
Vrachtwagen 12 t / Equivalente verdeelde belasting = 6,7 kN/m <sup>2</sup> Verharde / grindoppervlakte	8,0 t	0,50 1 - 1,70 m
Vrachtwagen 30 t (equivalente verdeelde belasting = 16,7 kN/m <sup>2</sup> ) Verharde oppervlakte	13,0 t	0,50 – 1,70 m
Vrachtwagen 60 t (Equivalente verdeelde belasting = 33,3 kN/m <sup>2</sup> ) Verharde oppervlakte	30,0 t	0,60 – 1,50 m

<sup>1</sup> Bij grindwegen moet rekening worden gehouden met de vorming van bandensporen. De minimale totale deklaag mag nooit onder de minimaal vereiste dikte komen! (Verkeersbelastingen volgens DIN 1072)

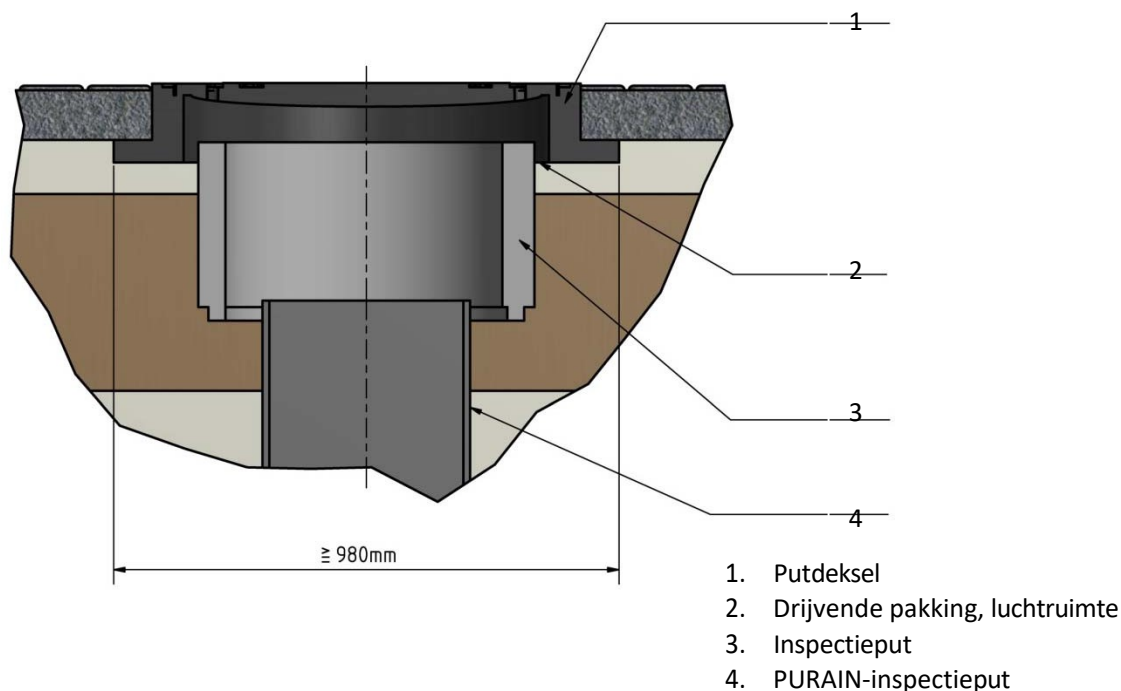
**Tabel 6: Overzicht van de goedgekeurde totale overlappingsdiepte P voor de PR-HD-modellenreeks**

### 6.3.1.4 Aanwijzingen voor mangaten en mangatdeksels

Het putdeksel moet zo worden gemonteerd dat elke belasting op het deksel direct wordt overgedragen op de omringende grond en geen gewicht uitoefent op de put zelf. Dit betekent dat de krachtoverbrenging van zowel het putdeksel als de put zelf gescheiden (zwevend) moet zijn.

#### Opmerking:

Het contactoppervlak van het mangat moet minimaal 980 x 800 mm (0,25 m<sup>2</sup>) bedragen. Mangat en mangatdeksel mogen niet aan elkaar worden vergrendeld!!








**Afb. 14: Drijvende mangatconstructie (indien nodig met extra dekselplaat voor lastverdeling)**

## 6.3.2 Montage-instructies

### 6.3.2.1 Verdichtingsmachine

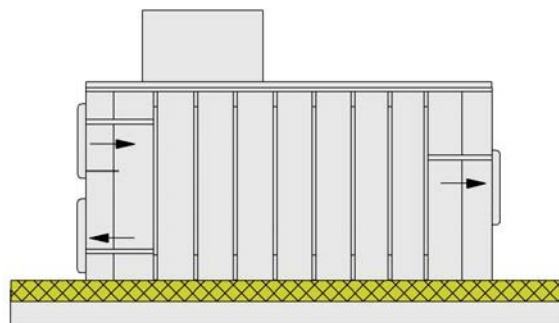
Het is doorgaans niet toegestaan om de filters rechtstreeks aan te rijden met bouwvoertuigen of verdichtingsapparatuur.

Zijdelingse verdichting	<p>Trilplaat:          Bedrijfsgewicht: max. 255 kg          Breedte trilplaat: 600 mm x 800 mm          Specifieke steundruk: 0,86 da N/cm<sup>2</sup>          /trillingskracht: 35 kN          Trillingsfrequentie: 80 Hz</p>	
0 tot 20 cm hoogte boven filterrand	Geen verdichtingsmachine toegestaan	
vanaf 20 cm hoogte boven filterrand	Trilplaat, zoals hierboven beschreven	
vanaf 40 cm hoogte boven de filterrand	<p>bijvoorbeeld trilplaat: Bedrijfsgewicht: ca. 400 kg          Breedte van de plaat: 450 mm          /trillingskracht: 59 kN          Trillingsfrequentie: 65 Hz</p>	
vanaf 80 cm hoogte boven filterrand	<p>bijvoorbeeld trilplaat: Bedrijfsgewicht: ca. 760 kg          Plaatbreedte: 700 mm          /trillingskracht: 100 kN          Trillingsfrequentie: 56 Hz</p>	

Tabblad 7: Specificaties van toegestane verdichtingsmachines

## 6.3.2.2 Installatiestappen

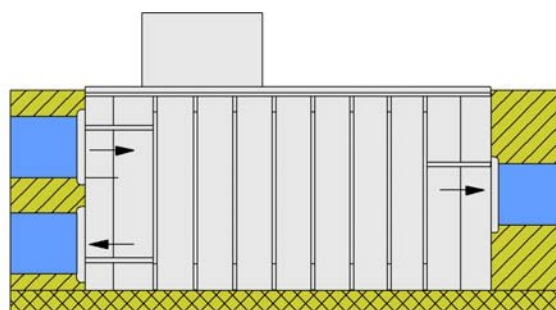
- 1.) Zorg voor een verdichte, vlakke ondergrond als basis voor het filter.



Afb. 15: Grondniveau creëren

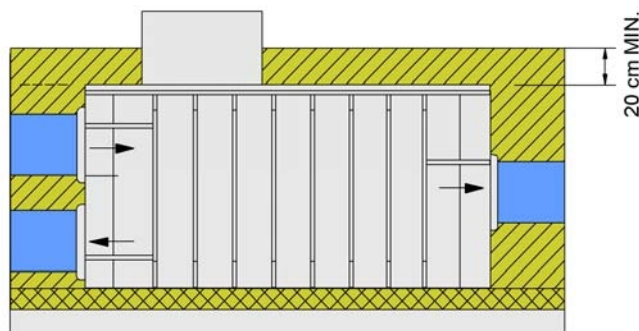
- 2.) Vul de ruimte op en verdicht deze in lagen van telkens 20 cm, totdat het vereiste niveau bij de filterrand is bereikt.

!!Let op!!: Zorg ervoor dat het filterdeksel is aangebracht voordat er zijdelings wordt opgevuld, aangezien dit de zijdelingse belasting opvangt.



Afb. 16: Laag voor laag verdichten tot aan de filterrand

- 3.) Vul op en verdicht tot aan het niveau van het filterdeksel in lagen van telkens 20 cm.



Afb. 17: Opvullen boven de tankrand (max. 20 cm per keer)

- 4.) Vul op en verdicht tot 35 cm boven de filterrand (dit betekent dat de filtertoren 5 cm boven het verdichte maaiveld uitsteekt).

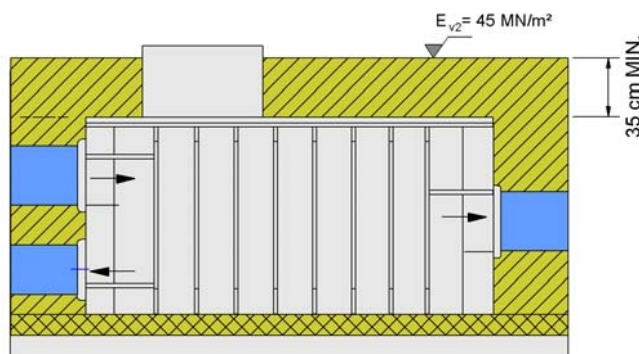


Fig. 18: Opvullen tot 35 cm boven de tankrand

## 7. Onderhouds- en reinigingsintervallen

### 7.1 Toepassing regenwateropvangsysteem

Het filter moet om de 3 maanden worden gecontroleerd en om de 6 maanden worden gereinigd om verontreinigingen te verwijderen die in de draadzeef met sleuven kunnen blijven steken. Vuil en bladeren in het afvoergebied hoeven niet te worden verwijderd, omdat deze bij de volgende hevige regenbui via de overloop worden weggespoeld. Als er water in het afvoergebied is opgestuwd, kan de zeef verstopt zijn, maar deze kan binnen enkele seconden effectief worden gereinigd door een hogedrukreiniger rechtstreeks op de zeef te richten. Hierdoor kunnen ook de afzettingen tussen de roestvrijstalen filterzeef van 0,8 mm veilig worden verwijderd.

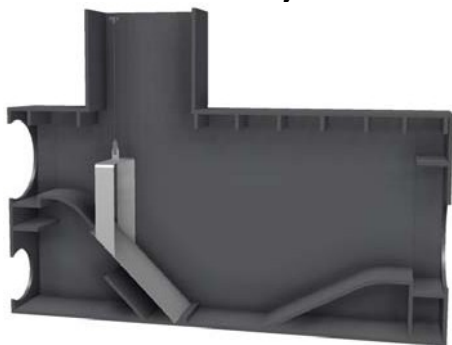
Als alternatief kan de zeef worden verwijderd en handmatig worden gereinigd. Daarbij is het belangrijk om het filteropvanggebied met een hogedrukreiniger schoon te maken om het vuil via de noodoverloop weg te spoelen voordat de zeef wordt verwijderd. Op deze manier kan de schone zeef opnieuw worden geïnstalleerd zonder dat vuil en slib de zijdelingse steungeleiders vervuilen, zodat een perfecte pasvorm wordt gegarandeerd.



Afb. 20: Reinigen van het zeefoppervlak met een hogedrukreiniger



Afb. 19: De PR150-zeef verwijderen



Afb. 21: Verwijderen van de zeven bij de PR200-HD tot en met de PR400-HD met behulp van een verlengstang

## 7.2 Toepassing: grijswaterrecyclingsystemen

Voor grijswatertoepassingen is het noodzakelijk om de automatische filterreiniging met terugspoelnozzle en magneetklep te gebruiken. De reinigingsintervallen en de reinigingsduur worden ingesteld in de betreffende grijswaterregeling.

Er moet elke 3 maanden een controle worden uitgevoerd en elke 6 maanden een reiniging. Het rooster wordt handmatig of met de hogedrukreiniger gereinigd. Vuil (met name haar) dat in het opvanggebied van het filter ligt, moet vooraf worden verwijderd!