

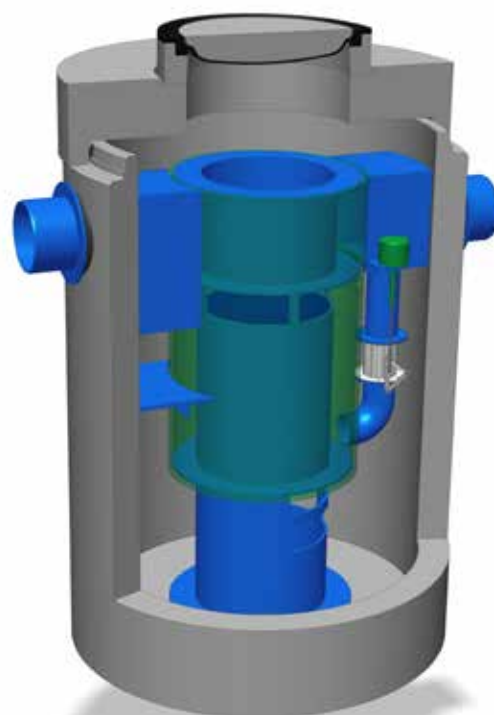
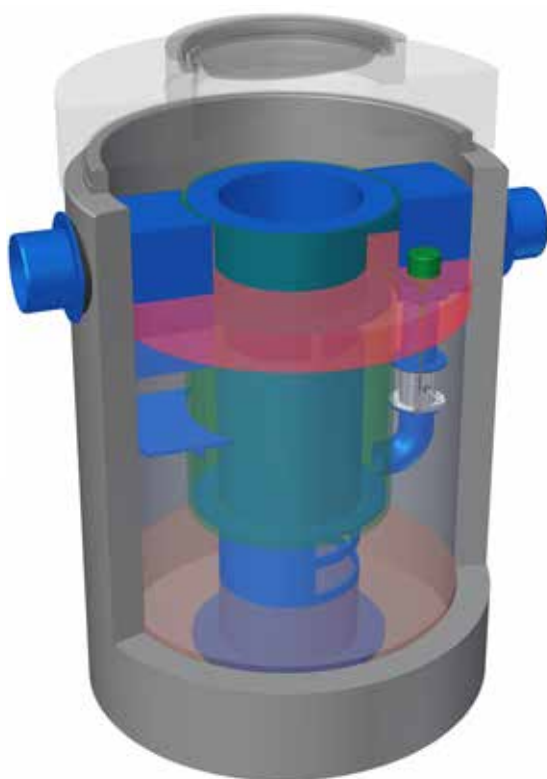
# AQUAFIX MILIEU®

DE GROOTSTE AFSCHEIDERFABRIKANT VAN DE BENELUX!

## AQUAFIX LAMELLENAFSCHEIDERS

LAMELLENAFSCHEIDERS  
SLIBVANGPUTTEN  
CONTROLEPUTTEN

Eigen fabriek  
Snelle levertijden  
Eigen monteurs  
Eigen adviseurs  
Hoge kwaliteit  
Grote voorraad



2-STEP®  
TECHNOLOGY

RUN-OFFIX®

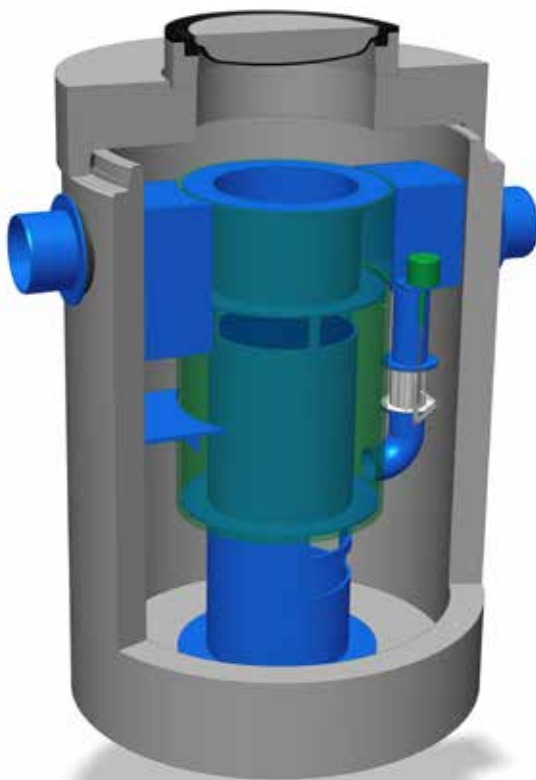
AQUAFIX MILIEU B.V. POSTBUS 288, 3640 AG MIJDRECHT NL Tel. 0297 26 29 29 Fax. 0297 26 12 72 INFO@AQUAFIX.NL

WWW.AQUAFIX.NL

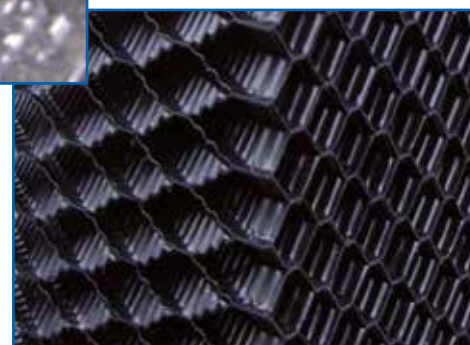
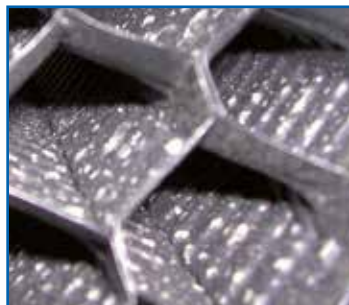
De ontwikkelaars van Aquafix zijn er als eerste in deze markt, erin geslaagd goedkeuring te krijgen op de werking van lamellenafscidders. De gehele range Run-offix ML lamellenafscidders hebben bij TÜV-LGA op de testbank gestaan en zijn met een rendement <5 mg/ltr. met vlag en wimpel geslaagd. Zoals met veel producten is Aquafix ook nu weer trendsetter in de markt. Met dit resultaat dat zijn gelijke niet kent loopt Aquafix ver vooruit op haar concurrenten. Met deze goedkeuring kunnen wij u als klant de zekerheid bieden op een juiste werking van onze lamellenafscidders. Voor de toepassing van Aquafix Run-offix ML lamellenafscidders kunt u geheel vrijblijvend contact opnemen met onze afdeling verkoop. Onze specialisten zullen u graag adviseren.

De voordelen:

- Compact van bouw en omvang en eenvoudig te reinigen.
- Afscheiding van deeltjes tot wel 20 micron.
- Rendement minerale uitstoot <5 mg/ltr. vlg. NEN-EN 858.
- Standaard voorzien van slib en oliebuffer.
- Standaard voorzien van ingebouwde by-pass.
- Werkt ook bij een hogere doorstroming.
- Lagere investering.
- Gratis capaciteits berekening en advies.

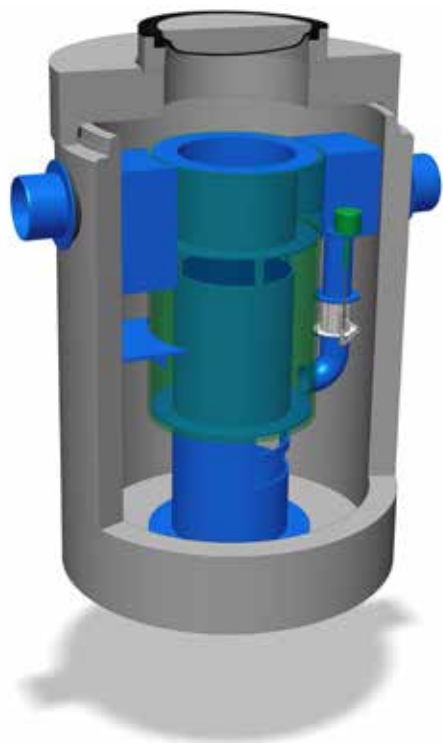


Aquafix  
Run-Offix ML  
Als eerste aantoonbaar  
goedgekeurd door TÜV-LGA  
Lamellenafscider



Door toepassing van het 2-step honingraad-vormig lamellenpakket wordt de oppervlakte belasting van de afscider veel lager, waardoor het rendement vele malen hoger en de afmeting kleiner is. Dus een lagere investering!

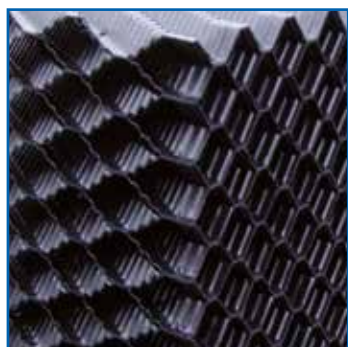
## LAMELLENAFSCHEIDERS



Door het wegverkeer komen er schadelijke stoffen via run-off water in de bodem of het grondwater terecht. Bij regenval worden deze verontreinigingen zoals PAK's, zware metalen en minerale oliën met het regenwater weggespoeld en hechten zich aan slib en zwevende stoffen in het afvalwater. De Werkgroep Riolering West-Nederland (wRw) geeft aan, in de door hun geschreven "Beslisboom aan- en afkoppelen verharde oppervlakken" dat het afstromend water met daarin eventuele verontreinigingen zoveel mogelijk dient te worden gezuiverd. In een aanvulling op deze beslisboom uit 2005, heeft de wRw een leidraad opgesteld voor het ontwerp en toepassing van o.a. lamellenafscheiders. Conform deze leidraad, ontwerpt en fabriceert Aquafix Milieu haar Run-Offix® lamellenafscheiders. De Aquafix Milieu lamellenafscheiders hebben een veel hoger rendement dan een traditionele olieafscheider of slibvanger. Door toepassing van het 2-step honingraadvormig lamellenpakket wordt de oppervlaktebelasting van de afscheider veel lager, waardoor het rendement vele malen hoger en de afmeting kleiner is (lagere investering).



Run-Offix Compact Lamellenafscheiders zijn gemaakt van hoogwaardig gewapend beton. Hoogrendement afscheiders door toepassing van een 2-step honingraadvormig lamellenpakket. Geschikt voor het verwerken van run-offwater van o.a. rotondes, provinciale wegen, bushaltes en busbanen, parkeerplaatsen, woonwijken, fietspaden, industrieterreinen en andere oppervlaktes.



De afscheider behuizing bestaat uit een hoogwaardig gewapend, monolithisch gestorte, waterdichte betonput (wanddikte minimaal 120 mm) voorzien van een afdekplaat, beton kwaliteit C60/75, milieuklasse XA3, omgevingsklasse EA3 en een waterdichte verbinding tussen de put en de afdekplaat d.m.v. een mof/spie verbinding met toepassing van een SBR afdicht topring. De afscheiderbehuizing wordt geleverd onder CE-markering en is voorzien van een KIWA certificaat op basis van BRL5070. Het binnenwerk van de afscheider bestaat uit 1e klas HDPE, welke door TÜV gecertificeerde medewerkers gefabriceerd is. Inwendig is de lamellenafscheider voorzien van een hoogwaardige oliebestendige epoxycoating en optioneel uit te voeren met een HDPE lining.

De Aquafix lamellenafscheiders zijn standaard uitgerust met een bypassvoorziening, die fysiek gescheiden is van de lamellenafscheider. De ingebouwde vlotter-debietregelaar zorgt ervoor dat maximaal het nominale debiet aan water door de lamellenafscheider geleid wordt.

De kennis en ervaring op het gebied van hydraulica en afscheidertechnologie is gecombineerd met de kennis en ervaring van lamellentechologie. Hierdoor heeft Aquafix een getest en goedgekeurd (TÜV/LGA Rheinland) product op de markt kunnen brengen.

*De medewerkers van Aquafix helpen u graag bij de keuze van de juiste afscheider.*

## INHOUDSOPGAVE

<b>Algemene informatie</b>	<b>1. - 2.</b>
<b>Inhoudsopgave</b>	<b>3.</b>
<b>RFC-ML Lamellenafscidders met 2-step technologie</b>	<b>4. - 5.</b>
<b>Lamellenafscidders, vraag &amp; antwoord</b>	<b>6.</b>
<b>Capaciteitsberekening Lamellenafscidders</b>	<b>7.</b>
<b>Lamellenafscidders</b>	<b>8. - 10.</b>
Pre-afscheiding sedimentatieput, beton	8.
ML Run-offix Lamellenafscidders 3 t/m 15 l/s	9.
ML Run-offix Lamellenafscidders 20 t/m 30 l/s	10.
<b>Controleput beton / PE</b>	<b>11. - 12.</b>
<b>Informatie Lamellenafscidders</b>	<b>13. - 15.</b>
<b>Afvoergoten, polyesterbeton, beton, kunststof</b>	<b>16.</b>
<b>Lamellenafscidders referentielijst</b>	<b>17.</b>
<b>Aquafix pompputten voor HWA &amp; DWA</b>	<b>18.</b>

## RFC-ML LAMELLENAFSCHEIDERS MET 2-STEP TECHNOLOGIE

De productontwerpers van Aquafix zijn erin geslaagd een reeks lamellenafscidders te ontwikkelen en die als eerste met succes te beproeven. Deze lamellenafscidders combineren 3 belangrijke functies in 1 put:

1. Het gravitair afscheiden van minerale olie en slibdeeltjes in de pre-separatiezone.
2. De separatie van zwevende lichte en zware deeltjes in de lamellenseparatiekamer en na-separatiezone.
3. Het gecontroleerd overstorten van een groter toestromend debiet via de bypasskamer met vlottergeregelde debietbegrenzer.

De kennis en ervaring op het gebied van hydraulica en afscieder technologie is gecombineerd met de kennis en ervaring van lamellentechnologie. De RFC-ML lamellenafscidders hebben stuk voor stuk op de testbank gestaan bij het LGA TÜV Rheinland en zijn met goed resultaat beproefd op:

- Restoliegehalte in uitlaat < 5 mg/l (conform EN 858) bij zowel nominaal- als piekdebiet.
- Werking vlotterdebietbegrenzer.
- Gelijkmatische en uniforme doorstroming.
- Geen uitspoeling van de afgescheiden olielaag bij piekdebiet.

### De beproefde techniek in een AQUAFIX lamellenafscieder:

Het met zware metalen, olie- en slibdeeltjes vervuilde run-off water van terreinen stroomt via de inlaat in de inlaatkamer met rem- en verdeelschot. Hier wordt de waterstroom afgeremd en in twee separate deelstromen verdeeld. Vervolgens stroomt het water horizontaal uit naar de buitenste ring van de lamellenafscieder; de pre-separatiezone. Hier zal door een langzame gelijkmatige wandstroming met een snelheid lager dan 2,5 cm/sec (door gravitaire afscheiding) een groot gedeelte van de lichte olie- en zware slibdeeltjes ( $\geq 50 \mu\text{m}$ ) opdrijven en bezinken. In de buitenste ring vormt de afgescheiden olie een drijfslag aan de oppervlakte en de bezonken slibdeeltjes een sedimentlaag onder in de put. Door de lage watersnelheid en oppervlaktebelasting (< 1 cm/sec) woelt deze sedimentlaag niet op.

Het voorgezuiverde afvalwater uit de pre-separatiezone stroomt vervolgens in de binnenste ring van de afscieder. In de lamellenseparatiekamer stroomt het water gelijkmatig omhoog door het lamellenpakket, wat bestaat uit een groot aantal schuin oplopende honingraadvormige kanaaltjes. Door het grote oppervlak van de kanaaltjes ontstaat er een laminaire waterstroming bij een oppervlaktebelasting die kleiner is dan de in de wRw gestelde maximumbelasting van 1 m/h. Dit gunstige stromingspatroon zorgt ervoor dat een groot gedeelte van de lichte deeltjes (< 50  $\mu\text{m}$ ) door het pakket opstijgen naar de drijfslag en de zware deeltjes (< 50  $\mu\text{m}$ ) bezinken in de stromingsluwe zone onder het lamellenpakket.

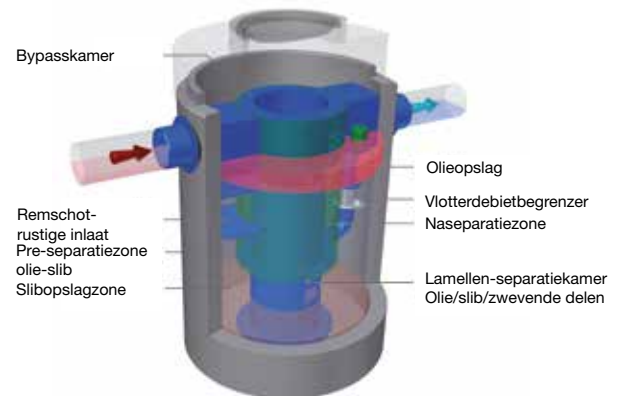
Een bijkomend zuiveringseffect van het lamellenpakket is dat het ook functioneert als coalescentiefilter. Kleine, met olie vervuilde deeltjes, worden door het lamellenmateriaal aangetrokken (adhesie) en verzamelen zich als een dunne film. Die film trekt weer andere olie vervuilde deeltjes aan (cohesie) waardoor de deeltjes samenkleven tot grotere deeltjes. Op het moment dat deze grotere deeltjes genoeg aangegroeid zijn, overwint de zwaartekracht de cohesiekracht. De lichte deeltjes ontsnappen uit de filmlaag en drijven als grote druppels op in de drijfslag, welke zich nivelleert met de drijfslag in de buitenring. Uiteindelijk stroomt het gezuiverde water in de onderste kamer van de buitenring. De hydraulische vorm van deze laatste trap is zo ontworpen dat ook hier een zeer lage watersnelheid is. Er treedt een naseparatie effect op. Het gezuiverde water verlaat de lamellenafscieder uiteindelijk via de uitlaatstijgbuis met debietregelklep.

### Geïntegreerde debietgeregelde bypassvoorziening

De Aquafix lamellenafscidders zijn standaard uitgerust met een bypassvoorziening, die fysiek gescheiden is van de lamellenafscieder. De ingebouwde vlotter-debietregelaar zorgt ervoor dat maximaal het nominale debiet aan water door de lamellenafscieder geleid wordt. Een surplus aan inkomend water wordt ongezuiverd via het gesloten bypassringkanaal naar de uitlaat afgevoerd.

### Dit heeft belangrijke voordelen voor de bedrijfszekerheid ten opzichte van andere systemen op de markt want:

- Het afscheidergedeelte krijgt nooit meer dan het nominale beproefde debiet te verwerken.
- De beproefde bypassvoorziening kan probleemloos een surplus aan water verwerken van 4 tot 5,5 x het nominale debiet, zonder enige invloed op de goede afscheiderwerking.
- De afscheiderinhoud (water-olie-slib) kan niet in contact komen met het water in de bypass en/of uitlaat en vice versa.
- Afgescheiden olie en slib wordt niet uitgespoeld of opgewoeld bij nominale- of piekbelasting.



## RFC-ML LAMELLENAFSCHEIDERS MET 2-STEP TECHNOLOGIE

*Aquafix lamellenafscheimers zijn van hoogstaande kwaliteit!*

De Aquafix betonnen lamellenafscheimers type RFC-ML zijn samengesteld uit kwalitatief hoogwaardige en duurzame materialen. Bovendien worden de afscheimers geproduceerd volgens dezelfde strenge productkwaliteitseisen die ook gelden voor onze EUROMAL olie- en vetafscheimers. Alle gebruikte materialen, de eindproducten, de toepassing en het functioneren zijn uitvoerig en met goed gevolg getest door erkende laboratoria. Er zijn voor lamellenafscheimers nog geen Europese productnormen. Er kan daarom nog geen CE markering worden afgegeven op lamellenafscheimers. Echter legt Aquafix de lat hoog, want je kunt voor lamellenafscheimers wél veel essentiële kwaliteitseisen hanteren uit de NEN-EN 858 (olieafscheimers en slibvangers). Uitvoering volgens die eisen garandeert een product wat voldoet aan de volgende belangrijke voorwaarden voor toepasbaarheid; veilig voor mens en milieu, goede mechanische weerstand, duurzaam, goed functionerend, bedrijfszeker en onderhoudsvriendelijk.

### De volgende productkenmerken spreken voor zich:

- Behuizing uit gewapend monolithisch gestort beton, kwaliteit C60/70 - XA3 - EA3, verkeersklasse D400 kN.
- Putafdekkingen uit beton/gietijzer in verkeersklasse B125 of D400 kN.
- Betonnen schachttopbouwringen met vaar- en moereinde, in diverse hoogtes.
- Rubberringverbindingen tussen onderbak-dekplaat (mof/spie) en onderbak-aansluitstompen, waterdicht beproefd op een druk van 5 meter waterkolom.
- Duurzame HDPE inbouw delen met een beproefde brandklasse, chemische weerstand en mechanische eigenschappen, gebouwd door gecertificeerde lassers.
- Rendement en functionaliteit beproefd door LGA TÜV Rheinland.
- Gecertificeerde hijslussen aan onderbak en dekplaat.

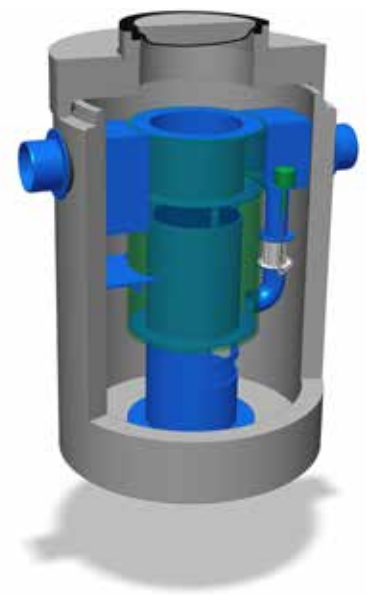
### Capaciteitsberekening Aquafix lamellenafscheimers.

Als uitgangspunt voor de bepaling van de benodigde capaciteit van een lamellenafscheimder hanteren we de aanbevelingen "Beslisboom aan- en afkoppelen verharde oppervlakken" (wRw. 2003) en "Aanvulling bezinkvoorzieningen voor regenwaterafvoer" (28 januari 2005). In onderstaande tekst verwijzen wij naar deze documenten als "wRw".

### Ontwerpedebiet en ontwerpcriteria

Conform de wRw dimensioneren we een lamellenafscheimder op een neerslagintensiteit van 14 l/s\*ha-1. De wRw stelt bij deze rekenwaarde dat ca. 90% van het jaargemiddelde volume afstromende regenwater bij behandeling in de bezinkvoorziening voldoende afscheiming van verontreinigingen optreedt. Voorwaarde is echter wel dat de debieten door de bezinkvoorziening niet dusdanig hoog zijn dat het bezonken slib weer opgewerveld kan worden. Dit kan worden bereikt door het toepassen van een debiet-bepalende voorziening (bijvoorbeeld een vlotterdebietbegrenzer) in combinatie met een bypass, c.q. overloopconstructie die in werking treedt bij hoge debieten. De Aquafix lamellenafscheimers voldoen aan deze eis en hebben een debiet-geregelde bypassvoorziening.

*De medewerkers van Aquafix maken graag voor een capaciteitsberekening voor u.*



## LAMELLENAFSCHEIDERS VRAAG & ANTWOORD

### 1. Hoe werkt het lamellenpakket volgens 2-Step Technology?

Het afvalwater wordt vanaf de onderzijde door het lamellenpakket heen gevoerd, het stroomt binnen via een 'V' opening. Deze 'V' opening fungeert o.a. als remschot en is rendement verhogend. In het lamellenpakket worden de zware van de lichte delen afgevangen, de lichte stoffen (bijvoorbeeld minerale oliën) zullen naar boven drijven, de zware en zwevende delen worden afgevangen in het lamellenpakket en kunnen uiteindelijk als slib worden afgevoerd. Het lamellenpakket is zelfreinigend, dus minimaal onderhoud. Het pakket is eenvoudig uit de afscheider te halen en terug te plaatsen voor de reiniging van het slibvangdeel, welke deels gesitueerd is onder het lamellenpakket.

### 2. Streefwaarde rest zwevende delen 50 mg/l.

Het afscheidingsrendement zwevende en bezinkbare delen kan fysiek aangetoond worden middels praktijktest bij TÜV-LGA Würzburg. Hierbij is de eis dat 80% van de toegediende slibdeeltjes afgescheiden moet worden. Het afscheidingsrendement voor zwevende delen is theoretisch vastgesteld op basis van de volgende uitgangspunten:

- Voor lamellenafscidders: Oppervlaktebelasting eis max. 1,0 m/h., Reynoldswaarde laminaire stroming max. 2000.
  - Voor slibvangs: Maximale stroomsnelheid voorafscheider (voor het lamellenpakket) 2,5 cm/sec.
- De waarde van de Aquafix Run-offix lamellenafscidders liggen ruim onder de gestelde normeringen. (Bron: Anforderungen an Schlammfänge von Abscheideranlagen für leichtflüssigkeiten en Handbuch Abwassertechnik teil II).

### 3. Is er ruimte voor een monstername systeem in de uitlaatkamer?

Ja, optioneel kunnen de Aquafix Run-offix lamellenafscidders uitgevoerd worden met een monstername systeem.

### 4. De afdichting tussen onderbak en de dekplaat van de betonput, is deze waterdicht?

De ronde betonnen lamellenafscidders worden standaard geleverd met een waterdichte verbinding d.m.v. een meegeleverde SBR afdicht toptring. Deze afdichtingsring heeft een mof/spie verbinding welke tussen de onderbak en de dekplaat kan worden geplaatst en deze afdichting is waterdicht.

### 5. Kunnen de lamellenafscidders ook op maat worden geproduceerd?

Ja, elke situatie is anders en niet overal kan een standaard systeem worden toegepast. Aquafix denkt graag met u mee en kan de systemen berekenen die ook in uw situatie kunnen worden toegepast. Neemt u voor meer informatie contact op met onze afdeling verkoop.

### 6. Wat zijn belangrijke punten om de lamellenafscheider op de juiste manier te berekenen?

- Hoe groot is het onoverdekte terrein wat op de lamellenafscheider gaat lozen (in m<sup>2</sup>)?
- Van wat voor materiaal is de ondergrond van het terrein?
- Waar wordt het terrein voor gebruikt ? opslag materialen, openbare weg, parkeerplaats, etc.
- Is de mate van vervuiling bekend?
- Hoeveel en welke lozingspunten zijn er momenteel?
- Waar wordt er geloosd: openwater, riool en zijn hier eisen gesteld door de overheid m.b.t. hoeveelheid en kwaliteit van lozing?
- Wordt er onder vrijerval geloosd op zowel de lamellenafscheider als op het lozingspunt?
- Zijn de inkomende diameter en de inbouwdiepte van de lamellenafscheider al bekend?

## CAPACITEITSBEREKENING LAMELLENAFSCHEIDERS

PROJECT: \_\_\_\_\_  
 ADRES: \_\_\_\_\_  
 PLAATS: \_\_\_\_\_

DATUM: \_\_\_\_\_  
 REFERENTIE: \_\_\_\_\_

### 1. Omschrijving van het af te wateren oppervlak.

Type verharding: \_\_\_\_\_

Situatie: \_\_\_\_\_

Te verwachten verontreiniging: \_\_\_\_\_

Neerslaggebied: \_\_\_\_\_

Hoeveelheid af te voeren verontreiniging (h): \_\_\_\_\_

Asfalt/beton, klinkerbestrating, steenslagbedekking, grind en sintelafdekking  
 Bedrijventerrein, industrie, woonwijk, bushalte, parkeerplaats etc.  
 Enkel slib/zand, slib/zand en olie/benzine, enkel olie/benzine.

Licht, gemiddeld, veel.

### 2. Omschrijving aan/afvoer.

Stelsel waarop geloosd wordt is berekend op (mits bekend): \_\_\_\_\_

Lozing vindt plaats onder vrij verval? \_\_\_\_\_

Type & aantal lozingspunten; \_\_\_\_\_

Diameter leidingwerk: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ l/s - ha

ja / nee

\_\_\_\_\_ kolken

\_\_\_\_\_ afvoergoten

\_\_\_\_\_ inkomend

\_\_\_\_\_ uitgaand

### 3. Omschrijving kwaliteitslozing.

Lozing op: \_\_\_\_\_

Kwaliteitseis van de lozing: \_\_\_\_\_

Eis hoeveelheid te behandelen afvalwater (90% is standaard): \_\_\_\_\_

Afvoerwijze surpluswater (overstort) via: \_\_\_\_\_

openwater / riool

\_\_\_\_\_ mg/ltr.

\_\_\_\_\_ % van de run-off

\_\_\_\_\_ uitlaat lamellenafscheider

### 4. Berekening capaciteit.

	oppervlakte	nominaal l/s - m <sup>2</sup>	l/s - m <sup>2</sup>	capaciteit Q <sub>norm.</sub>	Q <sub>max.</sub>
Terrein 1	m <sup>2</sup>	0,0014	0,007		
Terrein 2	m <sup>2</sup>	0,0014	0,007		
Terrein 3	m <sup>2</sup>	0,0014	0,007		
Terrein 4	m <sup>2</sup>	0,0014	0,007		
Terrein 5	m <sup>2</sup>	0,0014	0,007		
Totaal	ha				

### 5. Berekening slibvangopslagvolume.

oppervlak	_____ ha	* (H) (in l/s - m - ha)	=	_____
-----------	----------	-------------------------	---	-------

### 6. Berekening reinigingsfrequentie.

reinigingsfrequentie	(inhoud slibvang)	/(H)*12 =	_____
----------------------	-------------------	-----------	-------

### 7. Afscheiderskeuze

type Aquafix Milieu		RFC			
verkeersklasse		B125 kN / D400 kN			
inbouwdiepte standaard	T1	mm.	inbouwdiepte gewenst	T1	mm.
	T2	mm.		T2	mm.
	H	mm.		H	mm.
aansluiting in/uit	DN	mm.			
nominale capaciteit Q <sub>norm.</sub>		l/s.	piek capaciteit Q <sub>max.</sub>	l/s.	
Slibopslagvolume		liter.	olieopslagvolume	liter.	
Ledigingsfrequentie		x per jaar			

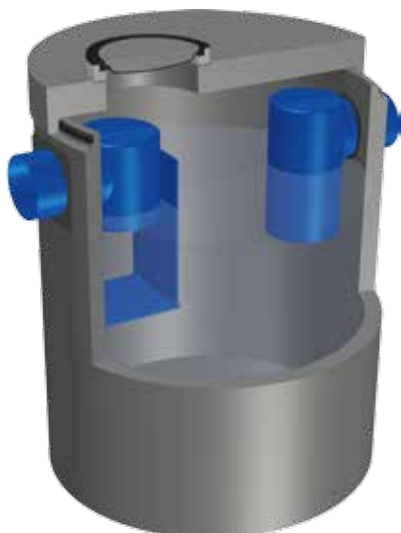
Wij adviseren u dit advies ter goedkeuring voor te leggen aan de bevoegde overheidsinstantie.

7.

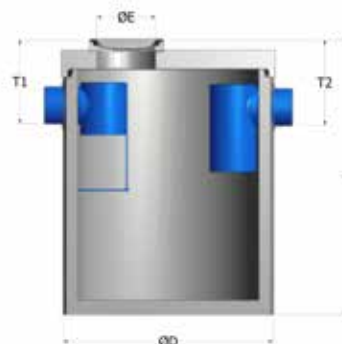
Maten in millimeters, gewichten in kilogrammen. Wijzigingen in afbeeldingen, maatvoeringen en omschrijving voorbehouden. Plaatsing, installatie en gebruik conform onze voorschriften.



## PRE-AFSCHEIDINGS-SEDIMENTATIEPUT, BETON



De Aquafix Pre-Afscheidings-Sedimentatieputten (PAS) zijn hoogrendement slibvangputten welke o.a. worden toegepast voor een Aquafix Run-offix lamellenafscheider. De Aquafix Pre-Afscheidings-Sedimentatieputten zijn berekend en gefabriceerd conform de NEN-EN858. De behuizing bestaat uit een hoogwaardig gewapend, monolithisch gestorte, waterdichte betonput voorzien van een afdekplaat, beton kwaliteit C60/75, milieuklasse XA3 en omgevingsklasse EA3 en een waterdichte verbinding tussen de put en de afdekplaat d.m.v. een mof/spie verbinding met toepassing van een SBR afdicht topring. Inwendig is de PAS standaard voorzien van een hoogwaardige oliebestendige twee componenten coating. Tegen meerprijs is HDPE lining aan de binnenzijde mogelijk. Het systeem is voorzien van KOMO gecertificeerd PE binnenwerk, voor een optimaal rendement. Standaard wordt de PAS geleverd met een afdekking verkeersklasse B125 kN, tegen meerprijs leverbaar in verkeersklasse D400 kN uitvoering.



### De Voordelen:

- Compact ontwerp met geoptimaliseerde slib/sedimentatiezone.
- Hoog rendement.
- Prefab gewapend beton C60/75, minimale wanddikte 120 mm.
- Duurzame KOMO gecertificeerde PE inbouw delen.
- Oliebestendige epoxy coating.
- Overeenkomstig NEN-EN 858 geproduceerd.

### De Opties:

- Zwaar verkeers afdekking.
- Opzetstukken.
- Lamellenafscheider.
- Inwendige HDPE lining.
- Flexibele aansluitstukken.

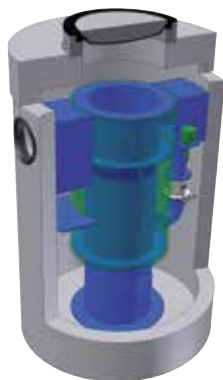
### De Certificaten:

- KIWA certificaat conform BRL5070.

type Aquafix	totale inhoud	max. pieklast	inlaat max.	uitlaat.	Ø D	H	totaal gewicht	aantal deksels
A-PAS 03/4.2	1600 liter.	15 l/s.	Ø 250	Ø 250	1450	2260	3.285 kg.	1
A-PAS 03/5.2	2750 liter.	15 l/s.	Ø 250	Ø 250	1800	2420	4.650 kg.	1
A-PAS 08/5.3	2950 liter.	40 l/s.	Ø 315	Ø 315	1800	2620	4.950 kg.	1
A-PAS 08/6.3	5300 liter.	40 l/s.	Ø 315	Ø 315	2300	2620	7.150 kg.	1
A-PAS 08/7.2	9550 liter.	40 l/s.	Ø 315	Ø 315	2800	2920	11.885 kg.	1
A-PAS 15/6.4	5850 liter.	75 l/s.	Ø 400	Ø 400	2300	2930	7.680 kg.	1
A-PAS 15/7.1	7100 liter.	75 l/s.	Ø 400	Ø 400	2800	2510	10.630 kg.	1
A-PAS 15/7.3	10100 liter.	75 l/s.	Ø 400	Ø 400	2800	3120	12.495 kg.	1
A-PAS 25/7.1	7100 liter.	125 l/s.	Ø 400	Ø 400	2800	2510	10.630 kg.	1
A-PAS 25/7.2	9150 liter.	125 l/s.	Ø 400	Ø 400	2800	2920	11.885 kg.	1
A-PAS 25/7.3	10100 liter.	125 l/s.	Ø 400	Ø 400	2800	3120	12.495 kg.	1

Verkeersklasse D400 kN. Inbouwdiepte en hoogte ± 40 mm.

## ML RUN-OFFIX LAMELLENAFSCHEIDERS 3 T/M 15 L/S



### De Voordelen:

- Compact ontwerp met hydraulisch geoptimaliseerde slib en olie separatiezone.
- Hoog afscheidingsrendement met een restoliegehalte welke aanzienlijk lager is dan de wettelijk gestelde minimale eis van <math>< 5 \text{ mg/ltr.}</math> (klasse I) zie emissietabel. Getest door het LGA TÜV Rheinland.
- Standaard voorzien van een instelbaar by-pass systeem.
- Prefab gewapend beton C60/75, minimale wanddikte 120 mm.
- Duurzame PE inbouw delen.
- Oliebestendige epoxy coating.
- Overeenkomstig NEN-EN 858 geproduceerd.

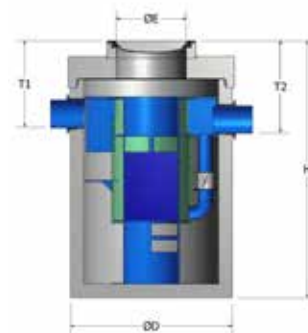
### De Opties:

- Zwaar verkeers afdekking.
- Opzetstukken.
- Alarmsignalering.
- Inwendige HDPE lining.
- Flexibele aansluitstukken.
- Controleput.

### De Certificaten:

- KIWA certificaat conform BRL5070.
- LGA TÜV Rheinland rendements- en functionaliteitsverklaring.

De Aquafix Run-offix lamellenafscidders worden o.a. toegepast bij rijks- en provinciale wegen, woonwijken, bushaltes, parkeerplaatsen, terreinafwateringen, industrieterreinen, autosloperijen, vliegvelden en defensierterreinen. Door de vergroting van het scheidend oppervlak van de Aquafix lamellenafscidders is er een hoger rendement haalbaar dan bij traditionele afscidders. Deze vergroting is mogelijk door het geïntegreerde 2-step honingraadvormig lamellenpakket. Door deze laminaire stroming, bezinken ook die deeltjes in het afvalwater die een zeer lage bezinksnelheid hebben, deze zwevende stoffen hechten zich aan PAK's, zware metalen en minerale oliën. De Aquafix Run-offix lamellenafscidders zijn getest, beoordeeld en goedgekeurd op werking en functionaliteit door erkend keuringsinstituut LGA TÜV-Rheinland te Würzburg. De afsciederbehuizing bestaat uit een hoogwaardig gewapend, monolithisch gestorte, waterdichte betonput voorzien van een afdekplaat, beton kwaliteit C60/75, milieuklasse XA3, omgevingsklasse EA3 en een waterdichte verbinding tussen de put en de afdekplaat d.m.v. een mof/spie verbinding met toepassing van een SBR afdicht topring. Inwendig is de afscieder voorzien van een hoogwaardige oliebestendige twee componenten coating. Tegen meerprijs is HDPE lining aan de binnenzijde mogelijk. Het systeem is voorzien van het 2-step honingraadvormig lamellenpakket, voor een optimaal rendement <math>< 5 \text{ mg/ltr.}</math> Standaard wordt de afscieder geleverd met een afdekking verkeersklasse B125 kN, tegen meerprijs leverbaar in verkeersklasse D400 kN uitvoering.



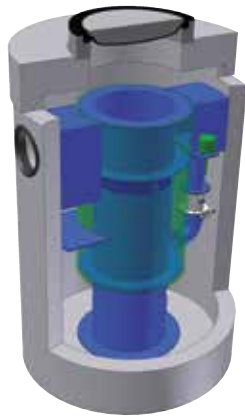
type Aquafix	Max. terrein m <sup>2</sup>	beproeft capaciteit	beproeft pieklast	inlaat max.	uitlaat max.	Ø D	H	totaal gewicht	aantal deksels	emissie vlg. TÜV
RFC MLS03 4.2	2.142	3 l/s	15 l/s	Ø 250	Ø 250	1450	2260	3.327 kg.	1	4,0 mg/ltr.
RFC MLS06 5.2	4.285	6 l/s	30 l/s	Ø 315	Ø 315	1800	2420	4.620 kg.	1	2,5 mg/ltr.
RFC MLS06 5.3	4.285	6 l/s	30 l/s	Ø 315	Ø 315	1800	2620	5.019 kg.	1	2,5 mg/ltr.
RFC MLS06 6.4	4.285	6 l/s	30 l/s	Ø 315	Ø 315	2300	2930	8.150 kg.	1	2,5 mg/ltr.
RFC MLS08 5.2	5.714	8 l/s	40 l/s	Ø 315	Ø 315	1800	2420	4.820 kg.	1	2,5 mg/ltr.
RFC MLS08 5.3	5.714	8 l/s	40 l/s	Ø 315	Ø 315	1800	2620	5.119 kg.	1	2,5 mg/ltr.
RFC MLS10 6.2	7.142	10 l/s	50 l/s	Ø 400	Ø 400	2300	2560	7.105 kg.	1	2,5 mg/ltr.
RFC MLS10 6.3	7.142	10 l/s	50 l/s	Ø 400	Ø 400	2300	2660	7.295 kg.	1	2,5 mg/ltr.
RFC MLS10 6.4	7.142	10 l/s	50 l/s	Ø 400	Ø 400	2300	2930	7.829 kg.	1	2,5 mg/ltr.
RFC MLS15 6.2	10.714	15 l/s	75 l/s	Ø 400	Ø 400	2300	2560	7.215 kg.	1	2,5 mg/ltr.
RFC MLS15 6.3	10.714	15 l/s	75 l/s	Ø 400	Ø 400	2300	2660	7.410 kg.	1	2,5 mg/ltr.
RFC MLS15 6.4	10.714	15 l/s	75 l/s	Ø 400	Ø 400	2300	2930	7.939 kg.	1	2,5 mg/ltr.

Verkeersklasse D400 kN. Inbouwdiepte en hoogte ± 40 mm.

9.

Maten in millimeters, gewichten in kilogrammen. Wijzigingen in afbeeldingen, maatvoeringen en omschrijving voorbehouden. Plaatsing, installatie en gebruik conform onze voorschriften.

## ML RUN-OFFIX LAMELLENAFSCHEIDERS 20 T/M 30 L/S



### De Voordelen:

- Compact ontwerp met hydraulisch geoptimaliseerde slib en olie separatiezone.
- Hoog afscheidingsrendement met een restoliegehalte welke aanzienlijk lager is dan de wettelijk gestelde minimale eis van <5mg/ltr. (klasse I) zie emissietabel. Getest door het LGA TÜV Rheinland.
- Standaard voorzien van een instelbaar by-pass systeem.
- Prefab gewapend beton C60/75, minimale wanddikte 120 mm.
- Duurzame PE inbouw delen.
- Oliebestendige epoxy coating.
- Overeenkomstig NEN-EN 858 geproduceerd.

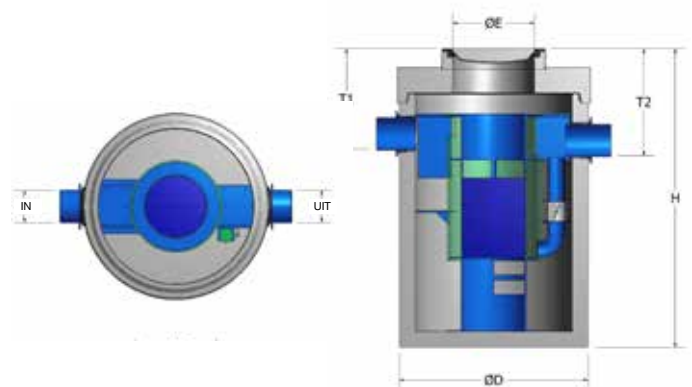
### De Opties:

- Zwaar verkeers afdekking.
- Opzetstukken.
- Alarmsignalering.
- Inwendige HDPE lining.
- Flexibele aansluitstukken.
- Controleput.

### De Certificaten:

- KIWA certificaat conform BRL5070.
- LGA TÜV Rheinland rendements- en functionaliteitsverklaring.

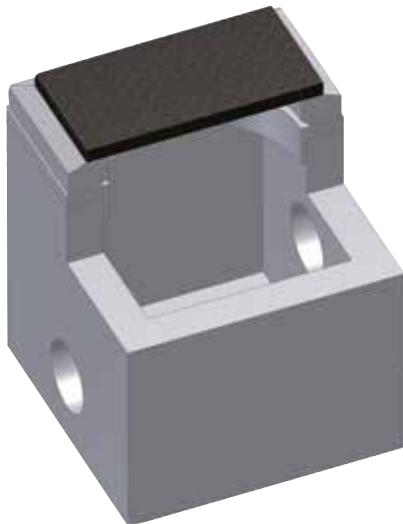
De Aquafix Run-offix lamellenafscidders worden o.a. toegepast bij rijks- en provinciale wegen, woonwijken, bushaltes, parkeerplaatsen, terreinafwateringen, industrieterrainen, autosloperijen, vliegvelden en defensieterrainen. Door de vergroting van het scheidend oppervlak van de Aquafix lamellenafscidders is er een hoger rendement haalbaar dan bij traditionele afscidders. Deze vergroting is mogelijk door het geïntegreerde 2-step honingraadvormig lamellenpakket. Door deze laminaire stroming, bezinken ook die deeltjes in het afvalwater die een zeer lage bezinksnelheid hebben, deze zwevende stoffen hechten zich aan PAK's, zware metalen en minerale oliën. De Aquafix Run-offix lamellenafscidders zijn getest, beoordeeld en goedgekeurd op werking en functionaliteit door erkend keuringsinstituut LGA TÜV-Rheinland te Würzburg. De afsciederbehuizing bestaat uit een hoogwaardig gewapend, monolithisch gestorte, waterdichte betonput voorzien van een afdekplaat, beton kwaliteit C60/75, milieuklasse XA3, omgevingsklasse EA3 en een waterdichte verbinding tussen de put en de afdekplaat d.m.v. een mof/spie verbinding met toepassing van een SBR afdicht topring. Inwendig is de afscieder voorzien van een hoogwaardige oliebestendige twee componenten coating. Tegen meerprijs is HDPE lining aan de binnenzijde mogelijk. Het systeem is voorzien van het 2-step honingraadvormig lamellenpakket, voor een optimaal rendement < 5 mg/ltr. Standaard wordt de afscieder geleverd met een afdekking verkeersklasse B125 kN, tegen meerprijs leverbaar in verkeersklasse D400 kN uitvoering.



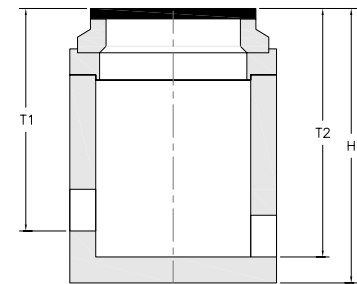
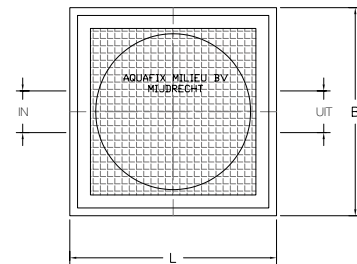
type Aquafix	Max. terrein m <sup>2</sup>	beproeft capaciteit	beproeft pieklast	inlaat max.	uitlaat max.	Ø D	H	totaal gewicht	aantal deksels	emissie vlg. TÜV
RFC MLS20 7.1	14.285	20 l/s	100 l/s	Ø 400	Ø 400	2800	2510	10.839 kg.	2	<5 mg/ltr.
RFC MLS20 7.2	14.285	20 l/s	100 l/s	Ø 400	Ø 400	2800	2920	12.094 kg.	2	<5 mg/ltr.
RFC MLS20 7.3	14.285	20 l/s	100 l/s	Ø 400	Ø 400	2800	3120	12.705 kg.	2	<5 mg/ltr.
RFC MLS25 7.2	17.857	25 l/s	125 l/s	Ø 400	Ø 400	2800	2920	12.139 kg.	2	<5 mg/ltr.
RFC MLS25 7.3	17.857	25 l/s	125 l/s	Ø 400	Ø 400	2800	3120	12.750 kg.	2	<5 mg/ltr.

Verkeersklasse D400 kN. Inbouwdiepte en hoogte ± 40 mm.

## CONTROLEPUT BETON



De Aquafix Milieu betonnen controleput is geschikt voor plaatsing achter een Aquafix afscheider en dient er voor een monster te kunnen nemen van de uitstoot van de afscheider. De controleputten zijn gefabriceerd van prefab beton en worden standaard geleverd met een putrand verkeersklasse B125 kN. en is optioneel te leveren met een deksel verkeersklasse D400 kN. Optioneel zijn er geknevelde deksels en opzetstukken leverbaar.



### De voordelen:

- Compact ontwerp.
- Eenvoudig te plaatsen.

### De opties:

- Zwaar verkeers afdekking.
- Geknevelde afdekking.
- Aansluitingen op gelijke hoogte.
- Opzetstukken.

type AQUAFIX	DN mm.	L x B mm.	H min. mm.	T1 min. mm.	T2 min. mm.	totaal gewicht
210.600.0110	110	800 x 800	870	var.	var.	665 kg.
210.600.0125	125	800 x 800	870	var.	var.	665 kg.
210.600.0126	125	800 x 800	940	var.	var.	665 kg.
210.600.0160	160	800 x 800	870	var.	var.	665 kg.
210.600.0161	160	800 x 800	940	var.	var.	695 kg.
210.600.0200	200	800 x 800	870	var.	var.	695 kg.
210.600.0201	200	800 x 800	940	var.	var.	695 kg.
210.600.0250	250	800 x 800	940	var.	var.	695 kg.
210.600.0251	250	800 x 800	1040	var.	var.	725 kg.
210.600.0315	315	800 x 800	1040	var.	var.	725 kg.
210.600.0400	400	800 x 800	1040	var.	var.	725 kg.

## CONTROLEPUT PE



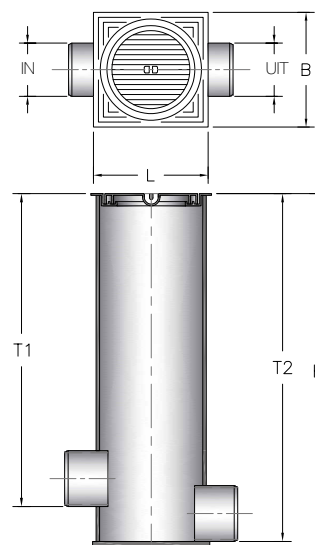
De Aquafix Milieu PE controleput is geschikt voor plaatsing achter een Aquafix afscheider en dient er voor een monster te kunnen nemen van de uitstoot van de afscheider. De controleputten zijn gefabriceerd van duurzaam PE, worden standaard geleverd met een gietijzeren deksel verkeersklasse A15 kN. en is optioneel te leveren met een (geknevelde) deksel verkeersklasse B125 kN. of D400 kN. De controleputten worden zodanig geleverd, dat deze op locatie eenvoudig op de juiste hoogte kan worden gemaakt.

### De voordelen:

- Compact ontwerp.
- Eenvoudig te plaatsen.

### De opties:

- Zwaar verkeers afdekking.
- Geknevelde afdekking.
- Aansluitingen op gelijke hoogte.
- Opzetstukken.



type AQUAFIX	DN mm.	schacht diameter	L x B mm.	H min. mm.	T1 min. mm.	T2 min. mm.	totaal gewicht
205.600.2110	110	250	325 x 325	1000	890	990	40 kg.
205.600.2125	125	250	325 x 325	1000	890	990	40 kg.
205.600.2160	160	250	325 x 325	1000	890	990	40 kg.
205.600.3110	110	315	390 x 390	1000	890	990	50 kg.
205.600.3125	125	315	390 x 390	1000	890	990	50 kg.
205.600.4160	160	315	390 x 390	1000	890	990	50 kg.
205.600.3200	200	315	390 x 390	1000	890	990	50 kg.
205.600.3250	250	315	390 x 390	1000	890	990	50 kg.
205.600.4315	315	400	475 x 475	1250	1140	1240	60 kg.
205.600.6315	315	600	750 x 750	1250	1140	1240	190 kg.

Beslisboom aan- en afkoppelen. Aanvulling bezinkvoorzieningen voor regenwaterafvoer.

Aan: gemeenten, adviseursbureaus en leveranciers  
 Van: werkgroep Riolering West-Nederland

## Inleiding

In de nieuwe "Beslisboom aan- en afkoppelen verharde oppervlakken" (wRw, 2003) blijkt dat met de huidige stand der techniek een groot deel van het verharde oppervlak afgekoppeld kan worden van het rioolstelsel, c.q. niet hoeft te worden aangesloten. Wel dient afkoppelen in een groot deel van de gevallen plaats te vinden via een voorziening waarmee verontreinigingen uit het afstromende hemelwater kan worden verwijderd. Een groot deel van die voorzieningen zijn gebaseerd op de bezinking van onopgeloste stoffen. Deze notitie geeft een nadere handreiking voor het ontwerp van bezinkvoorzieningen (in het bijzonder lamellenafscheiders) voor regenwaterafvoer. Tevens is dit een correctie van wat vermeld staat in paragraaf 5.7.2 van de beslisboom over de dimensionering van olieafscheiders en slibvangputten op basis van de NEN 7089. Deze NEN-norm is namelijk niet toepasbaar voor hemelwaterafvoer. Opgemerkt wordt dat de beslisboom en deze aanvulling daarop zijn bedoeld als handreiking bij het ontwerp en niet als harde ontwerpnormen. Het gezonde verstand van de adviseur, leverancier en de uiteindelijke gebruiker blijven onmisbaar.

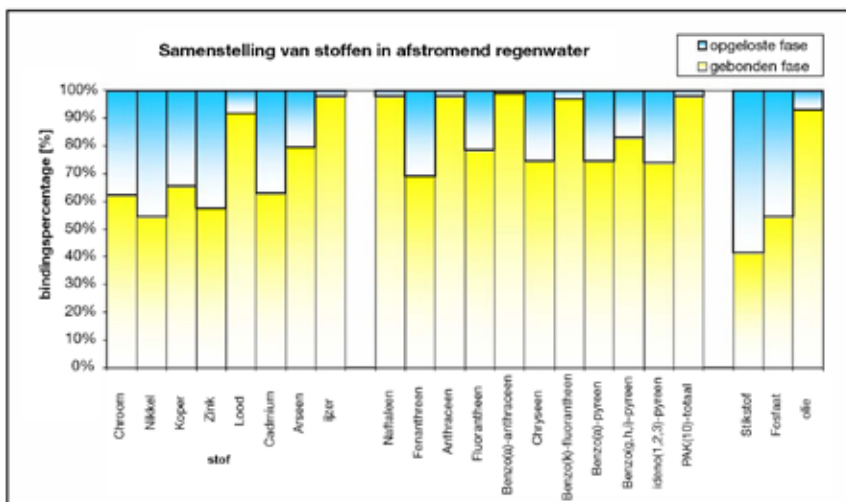


## Toepassing bij afkoppelen

Probleemstoffen in afstromend hemelwater afkomstig van (matig) verontreinigde oppervlakken, zoals straten, wegen en parkeerplaatsen zijn vooral zware metalen en PAK. Deze verontreinigingen zijn voor een groot deel gebonden aan onopgeloste slibdeeltjes (wRw, 2002, zie figuur 1). Voor zover oliën en vetten in het afstromend regenwater voorkomen zijn deze ook voornamelijk gebonden aan vaste delen. Om deze verontreinigingen te verwijderen kunnen bezinkvoorzieningen worden toegepast.

Figuur 1: Binding van verontreinigingen in afstromend regenwater aan deeltjes (wRw, 2002)

## Ontwerp bij afkoppelen



Om voldoende bezinking te krijgen moeten de deeltjes de mogelijkheid hebben om te bezinken. Dit houdt in dat de verhouding tussen het debiet ten opzichte van het effectieve bezinkoppervlak, de oppervlaktebelasting ( $S_o = Q/A$ ) kleiner of gelijk is aan de valsnelheid ( $S_o \leq v$ ). Helaas hebben niet alle deeltjes dezelfde valsnelheid. Dit is voor een deel afhankelijk van de grootte en het soortelijk gewicht per deeltje, zoals beschreven in de formule van Stokes.

$$v = \frac{D^2 * (P_w - P_d) * g}{18 * \eta}$$

Waarin:

$d$  = diameter druppel / deeltje.

$p_w$  = soortelijke massa van water =  $1,00 * 10^3 \text{ kg} * \text{m}^3$ .

$p_d$  = soortelijke massa van het deeltje ( $10^3 \text{ kg} * \text{m}^3$ ).

$g$  = gravitatieversnelling =  $9.81 \text{ m} * \text{s}^2$ .

$\eta$  = viscositeit van de vloeistof, water =  $1,00 * 10^3 \text{ Pa} * \text{s}$ .

Daarnaast wordt de valsnelheid van deeltjes beïnvloed door:

- Clustereigenschappen van deeltjes (coalescentie, coagulatie en flocculatie).
- Hydrofoob (olie) en hydrofiel (slib) gedrag van deeltjes.
- De Brownse beweging. (1)

Tenslotte gelden de gebruikelijke ontwerprijlijnen voor bezinkvoorzieningen, met rendementsbepalende parameters als stroomsnelheid, Reynoldsgetal, Froudegetal, schuifspanning en verblijftijd. Op deze aspecten zal echter niet verder worden ingegaan, maar wordt verwezen naar de Leidraad Rioleringsmodules B2000 en B2100.

## Oppervlaktebelasting

Er wordt algemeen aangenomen dat de meeste verontreinigingen in hemelwater is gebonden aan deeltjes met een diameter van 50 – 300  $\mu\text{m}$ . Ook aan kleinere deeltjes (<50 $\mu\text{m}$ ) kunnen echter verontreinigingen gebonden zijn (bijvoorbeeld lutum-deeltjes). De bezinking van deze kleinere deeltjes wordt echter verstoord door hydrofiel gedrag en door de Brownse beweging. Deze deeltjes kunnen slechts door clusterende eigenschappen als coalescentie, coagulatie en flocculatie tot goede bezinking komen. Voorzieningen die deze clusterende eigenschappen stimuleren hebben daarom de voorkeur. Voor mineralen in Nederland kan worden uitgegaan van een soortelijk gewicht van 2600 – 2750  $\text{kg} * \text{m}^3$  en voor organische stof van 1400 – 1550  $\text{kg} * \text{m}^3$  (W.P. Locher en H. de Bakker, 1992). Uitgaande van de formule van Stokes ligt de valsnelheid voor deeltjes met een grootte van 50  $\mu\text{m}$  tussen 2 en 9 m/h. Op basis van bovenstaande overwegingen wordt geadviseerd om (in tegenstelling tot het advies uit de Leidraad Riolerings) voorlopig uit te gaan van een veilige waarde voor de oppervlaktebelasting, namelijk  $S_o \leq 1 \text{ m/h}$ . Dit uitgangspunt is tevens gebaseerd op de praktische haalbaarheid van de huidige technieken. Op basis van resultaten uit praktijkonderzoek kan op termijn worden bepaald in hoeverre bijstelling van deze ontwerpnorm noodzakelijk is.

## Ontwerpdebiet

Aangezien de intensiteit van regenbuien erg kan variëren is het in de praktijk niet mogelijk een bezinkvoorziening aan te leggen waarbij in alle gevallen aan de ontwerpeis wordt voldaan. Daarom wordt de voorziening ontworpen op basis een ontwerpdebiet van  $Q \geq 14$  l/s/ha. Met andere woorden, bij een maatgevend debiet van 14 l/s/ha wordt nog voldaan aan de ontwerpeis van  $S_o \leq 1$  m/h. Wordt dit debiet overschreden dan neemt oppervlaktebelasting toe en zal het rendement afnemen doordat er minder deeltjes tot bezinking komen. Op basis van de regenreeks van De Bilt 1955-1979 komt het erop neer dat er bij ca. 90% van het jaargemiddelde volume afstromende regenwater bij behandeling in de bezinkvoorziening, voldoende afscheiding van de verontreinigingen optreedt. Voorwaarde is echter wel dat de debieten door de bezinkvoorziening niet dusdanig hoog zijn dat het bezonken slib weer kan worden opgewerveld. Dit kan worden bereikt door het toepassen van een debietsbepurende voorziening (bijvoorbeeld een vlotterdebietbegrenzer) in combinatie met een bypass, c.q. overloopconstructie die in werking treedt bij hoge debieten.

*1 Beweging van zeer kleine deeltjes, onder de microscoop voor het eerst waargenomen door Robert Brown in 1827, die wordt veroorzaakt door het botsen met moleculen.*

## Berging in het stelsel

Indien de berging in het hemelwaterstelsel wordt benut voor een gelijkmatigere aanvoer kan met stippengrafieken en/of regenreeksen bepaald worden hoe veel kleiner de bezinkvoorziening kan zijn terwijl deze toch voldoet aan 90% behandeling van het afstromende regenwater.

## Slibopslag in de afscheiders voor regenwater

Voor de benodigde slibopvangruimte kan uitgegaan worden van praktijkgegevens. Deze verschillen echter sterk per hemelwaterstelsel. De hoeveelheden onopgeloste stof in het afstromende regenwater van verhard oppervlak is namelijk afhankelijk van het gebruik hiervan en omgevingsfactoren. Uit onderzoek van de NWRW (NWRW, 1989) zijn in gescheiden rioolstelsels in Amsterdam en Heerhugowaard concentraties droge stof gemeten van gemiddeld 30 mg/l. Op basis van dit gemiddelde kan voor het bepalen van de grootte van de slibopslag worden uitgegaan van een gemiddelde slibvracht van ca. 200 kg/ha per jaar. Uitgaande van een drogestofgehalte van het slib van 10% (aanname vanuit de praktijk) kan het jaarlijkse slibvolume gesteld worden op ca. 2000 l/ha. Nogmaals dient echter te worden opgemerkt dat de hoeveelheid slib sterk kan variëren per rioolstelsel en per hemelwateruitlaat. De afgescheiden vuilmassa dient tussen de verwijderingen opgeslagen te kunnen worden in een stromingsluwe ruimte in de afscheider. Voor zandvang wordt in de ontwerprijlijnen gesteld dat de zandmassa maximaal 50% van de vrije doorstroomruimte mag beslaan. Voor de relatief lichte slibdelen is een grotere vrije doorstroomruimte aanbevolen om opwoeling te voorkomen. Een ruime slibopvang is tevens belangrijk voor het bereiken van een goede gelijkmatige doorstroming, door de voorziening om bezinking van het slib mogelijk te maken en opwoeling te voorkomen. Hiervoor geven het Reynoldsgetal en Froudegetal een goede indicatie.

## Grofvuil

Rekening moet worden gehouden met grove vuildelen welke met afstromend regenwater kunnen worden meegevoerd naar de behandelingsvoorziening.

## Beheersaspecten

Belangrijk voor zowel beheer als voor de blijvende rendementen van de voorzieningen is regelmatige verwijdering van afgescheiden verontreinigingen. De onderdelen van de voorzieningen dienen redelijk eenvoudig bereikbaar te zijn voor inspectie en onderhoud. Daarnaast kan gedacht worden aan regelmatig straatvegen en kolkenzuigen.

## Toepassing lamellenafscheiders voor regenwaterafvoer

Lamellenafscheiders zijn voorzieningen waarmee verontreinigingen in water kunnen worden verwijderd door middel van bezinking en opdrijving. In principe is de werking van deze voorzieningen te vergelijken met de werking van olie-afscheiders en (berg)bezinkvoorzieningen. In deze voorzieningen wordt het effectieve bezinkoppervlak c.q. opdrijfoppervlak echter vergroot door toepassing van lamellen. Daarnaast bevorderen de lamellen laminaire stroming (Reynoldsgetallen  $Re < 2000$ ). Zodra de verontreinigingen met de lamellen in contact komen worden ze via deze lamellen naar boven of naar beneden afgevoerd (afhankelijk van het soortelijk gewicht t.o.v. van water en schuifspanning) (zie figuur 1 en 2). Het water stroomt door de lamellenpakketten heen en komt gezuiverd uit de afscheider op het oppervlaktewater.

## Toepassing Bergbezinkbassins voor regenwaterafvoer

Een bergbezinkbassin is een ondergronds bassin met een interne en externe overstortdempel, die gedurende een regenbui gelijkmatig wordt doorstroomt. In het bassin treedt hierdoor bezinking op. Bovenstaande uitgangspunten ( $S_o \leq 1$  m/h en  $Q \geq 14$  l/s/ha) kunnen worden gebruikt voor het globale ontwerp van het effectieve bezinkoppervlak en bepaling van het maatgevende debiet van een bergbezinkbassin voor regenwaterafvoer. Voor de verdere dimensionering wordt verwezen naar de Leidraad Riolering B2000/B2100 en het Stowa-rapport "Het ontwerp van optimaal functionerende bergbezinkbassins" (Kluck, 1997).

## Literatuur:

1. Faber, W.A. e.a., "Leidraad Riolering", Min. van VROM en Stichting Rioned, Samsom H.D. Tjeenk Willink, Alphen a/d Rijn, 1992.
2. Kluck, J., "Het ontwerp van optimaal functionerende bergbezinkbassins", Stowa, 1997.
3. Kluck, J., "Geen onmogelijke eisen stellen aan afkoppelen", Vakblad Riolering, Holapress, 2004.
4. Locher, W.P en H de Bakker, "Bodemkunde van Nederland", Malmberg, Den Bosch, 1992.
5. 5. WRW, "Overzicht samenstelling afstromend regenwater", Tauw i.o.v. WRW, 2002.
6. WRW, "Beslisboom aan- en afkoppelen verharde oppervlakken", Tauw i.o.v. WRW, 2003.
7. 7. NWRW, "Eindrapportage en evaluatie van het onderzoek 1982-1989" NWRW, 1989.



## AQUAFIX heeft de oplossing

Met een zeer uitgebreid programma afscheiders, is AQUAFIX in staat om voor nagenoeg elke situatie de juiste afscheiderinstallatie te selecteren. Onder de merknaam EUROMAL+ produceert AQUAFIX de Euronorm afscheiders en levert deze afscheiders in heel Europa.

- Euromal+ olieafschers (KWS-afschers) klasse II volgens EN858-1 & EN858-2 in de materialen prefab gewapend beton, HDPE, rotatiegegoten, polythyleen en roestvrijstaal.
- Euromal+ coalescentieafschers (KWS-afschers) klasse I volgens EN858-1 & EN858-2 in de materialen prefab gewapend beton, HDPE, rotatiegegoten polyethyleen en roestvrijstaal.
- Euromal+ Run-offix lamellenafschers (KWS-afschers) klasse I / II volgens EN858 in de materialen prefab gewapend beton, HDPE, rotatiegegoten polyethyleen en roestvrijstaal.
- Euromal+ vetafschers volgens EN1825-1 & EN1825-2 in de materialen prefab gewapend beton, HDPE, rotatiegegoten polyethyleen en roestvrijstaal.

## Euromal+®

### Olieafschers klasse II beton



- Compact ontwerp.
- Hydraulisch geoptimaliseerde slib & olie separatiezone.
- Hoog afscheidingsrendement welke aanzienlijk lager is dan de gestelde minimale eis van <math><100\text{ mg / ltr.}</math> (klasse II).
- Emissie getest door LGA TÜV Rheinland.
- Prefab gewapend beton C60/75.
- Duurzame PE (KOMO) inbouwdelen.
- LGA beproefde vlotter afsluiter.
- CE-markering.

## Euromal+®

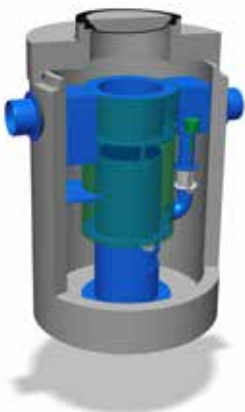
### Coalescentieafschers klasse II beton



- Compact ontwerp.
- Hydraulisch geoptimaliseerde slib & olie separatiezone.
- Hoog afscheidingsrendement welke aanzienlijk lager is dan de gestelde minimale eis van <math><5\text{ mg / ltr.}</math> (klasse I).
- Emissie getest door LGA TÜV Rheinland.
- Prefab gewapend beton C60/75.
- Duurzame PE (KOMO) inbouwdelen.
- LGA beproefde vlotter afsluiter.
- CE-markering.

## RUN-OFFIX®

### Lamellenafschers klasse I / II beton



- Compact ontwerp.
- Hydraulisch geoptimaliseerde slib & olie separatiezone.
- Hoog afscheidingsrendement welke aanzienlijk lager is dan de gestelde minimale eis van <math><5\text{ mg / ltr.}</math> (klasse I).
- Emissie getest door LGA TÜV Rheinland.
- Prefab gewapend beton C60/75.
- Duurzame PE (KOMO) inbouwdelen.
- Geïntegreerd beproefd bypass systeem.
- Ingebouwde debietbegrenzer.

## Euromal+®

### Vetafschers beton



- Compact ontwerp.
- Hydraulisch geoptimaliseerde slib & olie separatiezone.
- Hoog afscheidingsrendement welke aanzienlijk lager is dan de gestelde minimale eis van <math><25\text{ mg / ltr.}</math>
- Emissie getest door LGA TÜV Rheinland.
- Prefab gewapend beton C60/75.
- Duurzame PE (KOMO) inbouwdelen.
- CE-markering.



## LAMELLENAFSCHEIDERS REFERENTIELIJST

Hieronder vindt u een selectie van onze projectreferenties op het gebied van lamellenafscidders. Aquafix levert zowel een standaardlijn lamellenafscidders, als ook lamellenafscidders geheel op maat gebouwd en geënt op de situatie ter plaatse.

Werknaam:	Plaats:	Geleverd model:
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Pijnacker	RFC03
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Zevenaar	RFC03
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Schiphol	RFC03
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Den Helder	RFC03
Afwatering fietspad	Amstelveen	RFC03
Afwatering N209 - A12	Bleiswijk	RFC03
Autotron	Rosmalen	RFC03
Terreinafwatering transportbedrijf	Holwerd	RFC06
Sportvelden	Uithuizen	RFC06
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Zonnemaire	RFC06
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Schiedam	RFC06
Afwatering N209 / A12	Bleiswijk	RFC06
Terreinafwatering bedrijfsterrein	's-Gravenhage	RFC06
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Esbeek	RFC06
Treinstation	Assendelft	RFC06
Vd Valk	Veenendaal	RFC06
Terreinafwatering	Bennekom	RFC06
Slotervaart Parkeergarage	Amsterdam	RFC08
Autobedrijf	Zeist	RFC08
Fietspad	Uithoorn	RFC08
Terreinafwatering	Hoorn	RFC08
Boortoren	Middenmeer	RFC10
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Alblasserdam	RFC10
Terreinafwatering containeroverslag	Rotterdam	RFC10
Afwatering N209 / A12	Bleiswijk	RFC10
Afwatering woonwijk	Eindhoven	RFC15
Rustplaats A4	Delft / Rotterdam	RFC15
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Heteren	RFC15
Afwatering N209 - A12	Bleiswijk	RFC15
Terreinafwatering afvalverwerkingsbedrijf	Middenmeer	RFC15
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Rotterdam	RFC15
Wooncentrum / Westpoort	Amsterdam	RFC20
Terreinafwatering industrieel terrein	Maasvlakte	RFC20
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Sittard	RFC20
Terreinafwatering van der Valk	Middelburg	RFC25
Terreinafwatering afvalverwerkingsbedrijf	Drachten	RFC25
Terreinafwatering industrieel terrein	Roosendaal	RFC25
Afwatering N209 - A12	Bleiswijk	RFC30
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Gorinchem	RFC30
Terreinafwatering woonwijk	Katwijk ZH	RFC30
Afwatering N209 - A12	Bleiswijk	RFC40
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Kloosterzande	RFC50
Afwatering 218C	Brielle	MLS03
Terreinafwatering afvalverwerkingsbedrijf	Leeuwarden	MLS06
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Badhoevedorp	MLS06
Afwatering gemeentewerf	Uithoorn	MLS06
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Noordwijk ZH	MLS06
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Uithoorn	MLS06
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Tilburg	MLS10
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Zuidoost Beemster	MLS10
Afwatering 218C	Brielle	MLS10
Afwatering tankterminal	Rotterdam	MLS15
Afwatering terrein Ikea	Son	MLS15
Terreinafwatering bedrijfsterrein	Rosmalen	MLS15
Terreinafwatering bedrijfsterrein Trade Port	Venlo	MLS15
Terreinafwatering bedrijfsterrein Trade Port	Venlo	MLS15
Afwatering tankterminal	Dordrecht	SRLA
Afwatering tankterminal	Amsterdam	OBASI / IIBP

Afwatering tankterminal Dordrecht



Afwatering woonwijk Katwijk ZH



Afwatering tankterminal Amsterdam



Afwatering bedrijfsterrein Kloosterzande



Afwatering bedrijfsterrein Rotterdam



## AFVOERGOTEN POLYESTERBETON, BETON, KUNSTSTOF

De Aquafix Milieu afvoergoten of lijnafwateringsystemen, zijn leverbaar voor zowel professionele als doe-het-zelf toepassingen. Het afvoergoten programma (zie onderstaande tabel) is zeer uitgebreid en in te zetten bij grote verscheidenheid van situaties. Aquafix Milieu beschikt over een ruime voorraad van de meest gangbare afvoergoten, waardoor een snelle levertijd mogelijk is. Onze technische adviseurs adviseren u graag bij het vinden van de juiste afvoergoot voor uw toepassing.



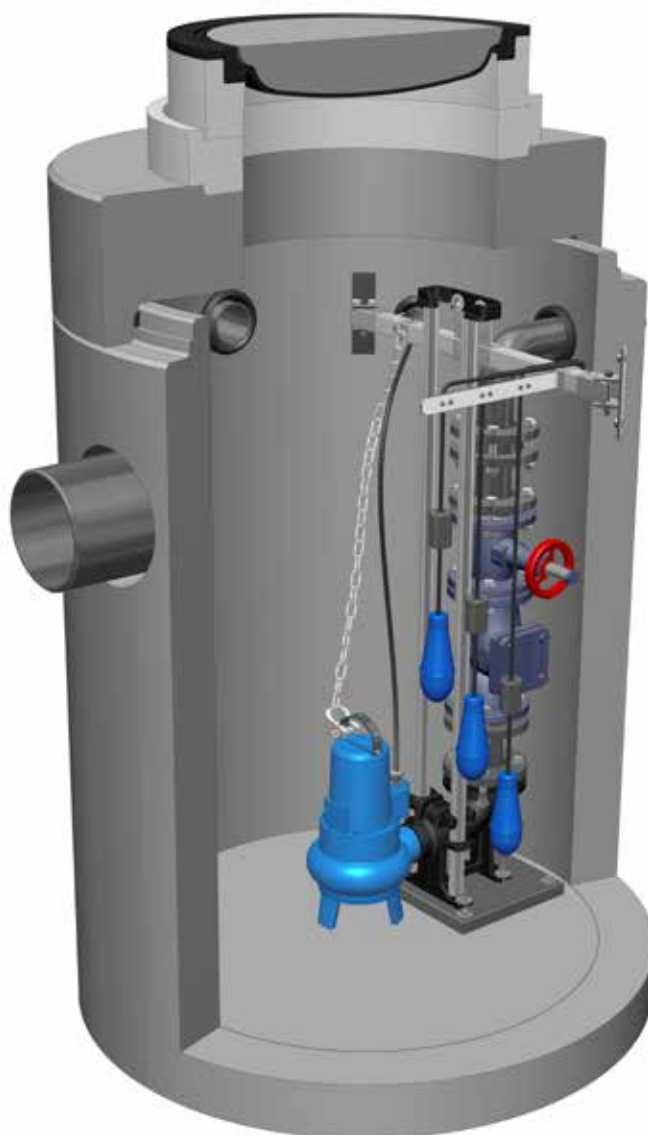
Klasse aanduiding:	Maximale toepassing:
Verkeersklasse A15 kN.	Voetgangers en fietsers.
Verkeersklasse B125 kN.	Personenauto's.
Verkeersklasse C250 kN.	Langzaam rijdende vrachtwagens.
Verkeersklasse D400 kN.	Snelrijdend verkeer (niet geschikt voor snelwegen).
Verkeersklasse E600 kN.	Industrieterrein (heftrucks, draaiende vrachtwagens etc.).
Verkeersklasse F900 kN.	Vliegvelden.

inwendige breedte	belastings-klasse	kunststof goot	polyester beton	glasvezel versterkt beton
100	A15 kN. t/m C250 kN.	X	X	X
100	D400 kN.	X	X	X
100	E600 kN.		X	X
100	F900 kN.		X	X
150	D400 kN.		X	X
150	A15 kN. t/m C250 kN.	X	X	X
150	D400 kN.	X	X	X
150	E600 kN.		X	X
150	F900 kN.		X	X
200	A15 kN. t/m C250 kN.	X	X	X
200	D400 kN.	X	X	X
200	E600 kN.		X	X
200	F900 kN.		X	X
300	A15 kN. t/m C250 kN.	X	X	X
300	D400 kN.	X	X	X
300	E600 kN.		X	X
300	F900 kN.		X	X
400	A15 kN. t/m D400 kN.		X	X
400	E600 kN.		X	X
500	A15 kN. t/m E400 kN.			X

## AQUAFIX POMPPUTTEN VOOR HWA & DWA

**AQUAFIX levert compleet voorgemonteerde pompsystemen samengebouwd in een HDPE of betonnen pompput.**

*Tevens adviseren en berekenen wij de toe te passen pomp, schakelkast en leidingwerk.*



**VOOR MEER INFORMATIE [WWW.AQUAFIX.NL](http://WWW.AQUAFIX.NL)**

# AQUAFIX MILIEU®

DE GROOTSTE AFSCHEIDERFABRIKANT VAN DE BENELUX!

Aquafix Milieu uw totaal leverancier van afwaterings en waterbehandelingsproducten.

Afdichtingen	Olie-/benzineafscheimers
Afscheimersystemen	Pompbesturingen
Afsluiters	Pomputten
Afvoergoten	Pompunits
Bufferputten	Putranden
Coalescentieafscheimers	Prefab leidingsystemen
Controleputten	Putafdekkingen
Deksels	Regenwaterbufferputten
Dompelpompen	Rioolhulpmiddelen
Drainage	Rijplaten
Hermelock deksels	Roostergoten
IBA-systemen	Septic-tanks
Infiltratie	Schrobputten
Inspectieputten	Schakelkasten
Kolken	Slibvangputten
Koppelingen	Terugslagbeveiliging
Lamellenafscheimers	Terugslagkleppen
Leidingsystemen	Vetafscheimers
Lijnafwatering	Vloerluiken
Meettechniek	Watermeterputten
Olieafscheimers	Zakputten



AQUAFIX MILIEU B.V.  
POSTBUS 288, 3640 AG MIJDRECHT NL  
Tel. 0297 26 29 29 Fax. 0297 26 12 72  
INFO@AQUAFIX.NL

[WWW.AQUAFIX.NL](http://WWW.AQUAFIX.NL)

AQUAFIX BELGIUM BVBA  
BOSSTRAAT 75/4, 3560 LUMMEN BE  
Tel. +32 013 66 83 03 Fax. +32 013 65 17 68  
INFO@AQUAFIX.BE

[WWW.AQUAFIX.BE](http://WWW.AQUAFIX.BE)