

WHITEPAPER

# POMPBESCHERMING MET MAGNETISCHE VUILAFSCHEIDERS

## SYSTEEMBESCHERMING IN DE PRAKTIJK





# INHOUDSOPGAVE

<b>1.</b>	<b>Introductie .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Veranderende techniek en systeemvereisten .....</b>	<b>5</b>
	2.1. De impact van magnetiet op het systeem.....	5
<b>3.</b>	<b>De Spirotech-vuilafscheider met magneet.....</b>	<b>6</b>
	3.1. Werkingsprincipe: druk- en snelheidsverlaging met magneetkracht .....	6
	3.2. De kracht van de positionering .....	6
	3.3. Voor woningbouw en utiliteit: messing en staal.....	7
<b>4.</b>	<b>Vuilafscheider versus deelstroomfilter .....</b>	<b>8</b>
	4.1. Vuilafscheider versus deelstroomfilter .....	8
	4.2. Filtratie-efficiëntie.....	9
	4.3. Onderhoud .....	9
	4.4. Energiegebruik en kosten.....	9
<b>5.</b>	<b>Implementatie-roadmap: van analyse tot onderhoud .....</b>	<b>11</b>
<b>6.</b>	<b>Voordelen in de praktijk .....</b>	<b>13</b>
	6.1. Breder perspectief: CO <sup>2</sup> en duurzaamheid .....	13
<b>7.</b>	<b>Tot slot: advies en vervolgstappen.....</b>	<b>14</b>

# 1. INTRODUCTIE

Verwarmings- en koelinstallaties zijn tegenwoordig compacter en efficiënter dan voorheen, maar daardoor ook gevoeliger voor storingen. Vooral pompen met een permanente magneetmotor vragen om zuiver systeemwater omdat zelfs kleine hoeveelheden magnetisch vuil ernstige schade kunnen veroorzaken. In de praktijk blijkt vervuiling nog vaak voor te komen, zeker bij bestaande installaties of tijdens renovaties, waar verontreinigingen uit oude leidingen makkelijk worden meegenomen.

Deze whitepaper gaat in op de noodzaak van pompbescherming als onderdeel van bredere systeembescherming. Daarbij lichten we toe waarom Spirotech kiest voor vuilafscidders met magneet, hoe deze werken en hoe ze zich verhouden tot alternatieven zoals deelstroomfilters. Tegelijk willen we ontwerpers, installateurs en beheerders ondersteunen met achtergrondkennis en praktijkervaringen, zodat zij weloverwogen keuzes kunnen maken voor duurzame, storingsarme installaties.

## 2. VERANDERENDE TECHNIEK EN SYSTEEMVEREISTEN

Richtlijnen zoals VDI 2035 en ISSO 13 spelen in op deze ontwikkeling en benadrukken het belang van waterkwaliteit in relatie tot duurzame systeembescherming. Tegelijk zijn sinds 2013 alleen nog energiezuinige circulatiepompen toegestaan, vrijwel allemaal voorzien van een permanente magneetmotor. Deze motoren zijn efficiënter dan hun voorgangers, maar ook gevoeliger voor vervuiling. Magnetiet hecht zich makkelijk aan rotor en lagers, wat leidt tot wrijving, slijtage en uitval.

### 2.1. De impact van magnetiet op het systeem

Magnetiet ontstaat wanneer zuurstof in contact komt met staal in het systeemwater. Denk aan leidingen, radiatoren of ketelonderdelen. Dit gebeurt vooral wanneer:

- Zuurstof en metaal een reactie aan gaan (corrosie)
- Het systeem niet ontdaan wordt van zuurstof
- Er zuurstof intrede is door onderdruk (plaats expansievat)
- Het expansievat niet goed functioneert, defect is of een verkeerde voordruk heeft

Het vervelende aan magnetiet is dat het zeer fijn en ijzerhoudend is, waardoor het zich gemakkelijk hecht aan magnetische componenten van pompen. De deeltjes kunnen zich vastzetten op rotorbladen, in lagers of het anker van de pomp met storingen en schade tot gevolg. Omdat het water constant circuleert, verspreiden deze deeltjes zich snel door het hele systeem. Eenmaal aanwezig in het systeem, is magnetiet lastig te verwijderen, tenzij er een effectieve afscheider wordt toegepast op de juiste plek.

Daarnaast speelt de trend naar lage-temperatuursystemen een rol. Waar vroeger hoge cv-temperaturen gassen sneller konden verwijderen, waardoor corrosie minder snel ontwikkelde en dus ook de vorming van magnetiet minder was, krijgen vervuiling en micro-organismen nu meer kans zich op te bouwen. Een vuilafscheider helpt niet alleen magnetisch vuil te verwijderen, maar ook ander vuil, vanwege de constructie van de vuilafscheider en afscheiden van vervuiling beperkt het risico op bacteriegroei, omdat vuil een voedingsbodem kan vormen voor micro-organismen.



Afb.1: Verschillende soorten vuil in systeemwater



Afb.2: Vervuiling in een pomp

# 3. DE SPIROTECH-VUILAFSCHEIDER MET MAGNEET

De vuilafscheimers van Spirotech zijn speciaal ontwikkeld om zowel niet-magnetisch vuil als magnetiet uit het systeemwater te verwijderen, op een efficiënte, onderhoudsarme en duurzame manier. De combinatie van slimme stromingsgeleiding en een krachtige magneet zorgt ervoor dat vrijwel alle verontreiniging effectief wordt afgevangen voordat het schade kan aanrichten.

## 3.1. Werkingsprincipe: druk- en snelheidsverlaging met magneetkracht

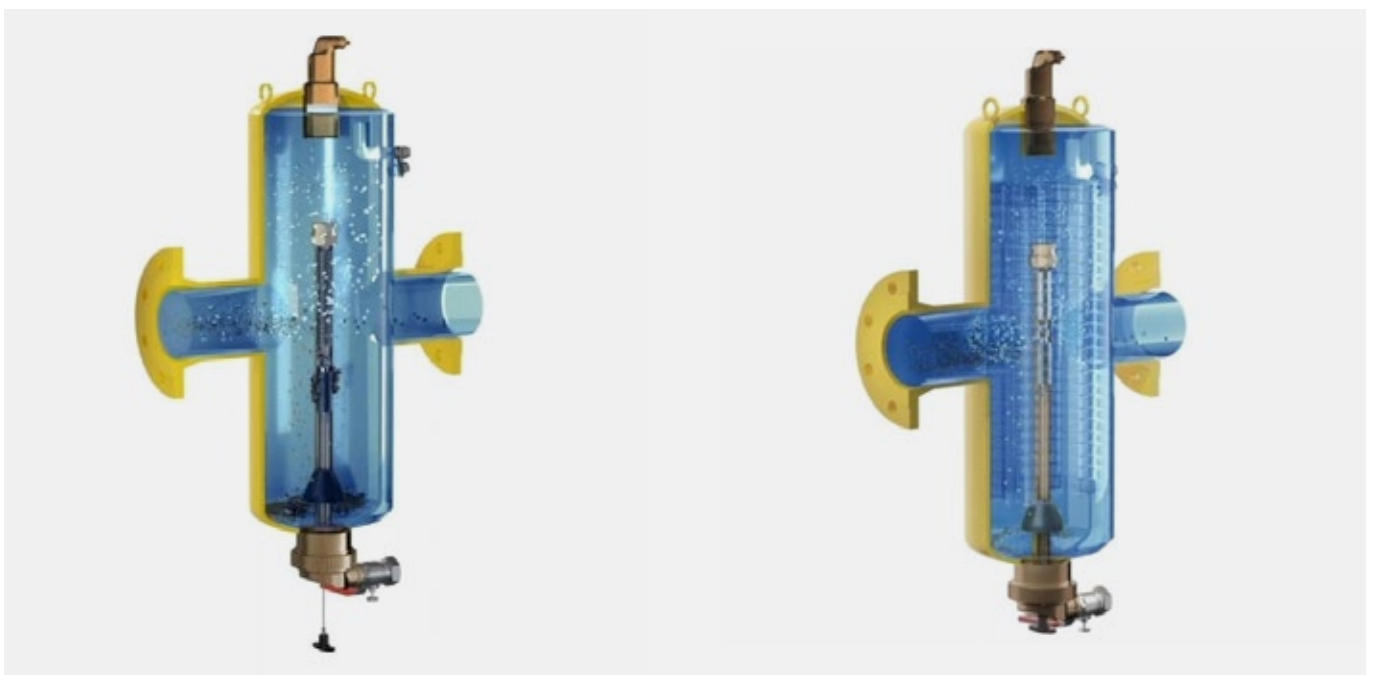
Het principe achter de Spirotech-vuilafscheider berust op twee mechanismen:

1. Druk- en snelheidsverlaging: de interne geometrie van de afscheider is zodanig ontworpen dat het water vertraagt en de stroming afneemt. Hierdoor krijgen vuildeeltjes de kans om uit te zakken naar de bodem van de afscheider, waar ze worden opgevangen in een speciale vuilzone.
2. Krachtige magneet: tegelijkertijd bevindt zich in de hoofdwaterstroom een krachtige neodymiummagneet, die magnetisch vuil zoals magnetiet aantrekt en vasthoudt. Zo worden zelfs de fijnste deeltjes uit het water gefilterd, nog voordat ze de pomp kunnen bereiken.

Dankzij deze gecombineerde aanpak vangt de afscheider continu vuildeeltjes af, zonder dat een filterpatroon verstopt raakt of vervangen hoeft te worden. Het vuil verzamelt zich in de afscheider en kan eenvoudig worden afgevoerd door de appendage periodiek te spuien, zelfs tijdens bedrijf.

## 3.2. De kracht van de positionering

Bij veel vuilafscheimers is de magneet onderin het reservoir geplaatst, in de hoop dat magnetiet daar via sedimentatie terechtkomt. Spirotech kiest bewust voor een andere benadering: de magneet wordt direct in de hoofdwaterstroom geplaatst. Hierdoor passeert al het water én alle circulerende vuildeeltjes het magneetveld. Magnetiet wordt daardoor sneller en directer afgevangen, zonder afhankelijk te zijn van langzame stroming of bezinking. Dat maakt deze oplossing bijzonder geschikt voor systemen met permanente magneetmotoren, waarbij vervuiling snel schade kan veroorzaken.



Afb.3: Werking SpiroCombi vuilafscheider

### 3.3. Voor woningbouw en utiliteit: messing en staal

De vuilafscheiders zijn verkrijgbaar in verschillende uitvoeringen, afgestemd op de schaal van het systeem:

- Messing modellen zijn compact, relatief licht van gewicht en ideaal voor woningbouw en kleinere installaties. Ze kunnen eenvoudig worden geïntegreerd in cv-ketels, warmtepompen of compacte warmtedistributiesystemen.
- Stalen modellen zijn ontworpen voor utiliteit en grotere vermogens. Ze kunnen hoge debieten aan, zijn robuust uitgevoerd en beschikbaar in grotere aansluitmaten.

Beide uitvoeringen hebben dezelfde werking en dezelfde onderhoudsvriendelijke spuimogelijkheid. Wel is het van belang om het juiste type te selecteren op basis van systeemvolume, debiet en beschikbare inbouwruimte.



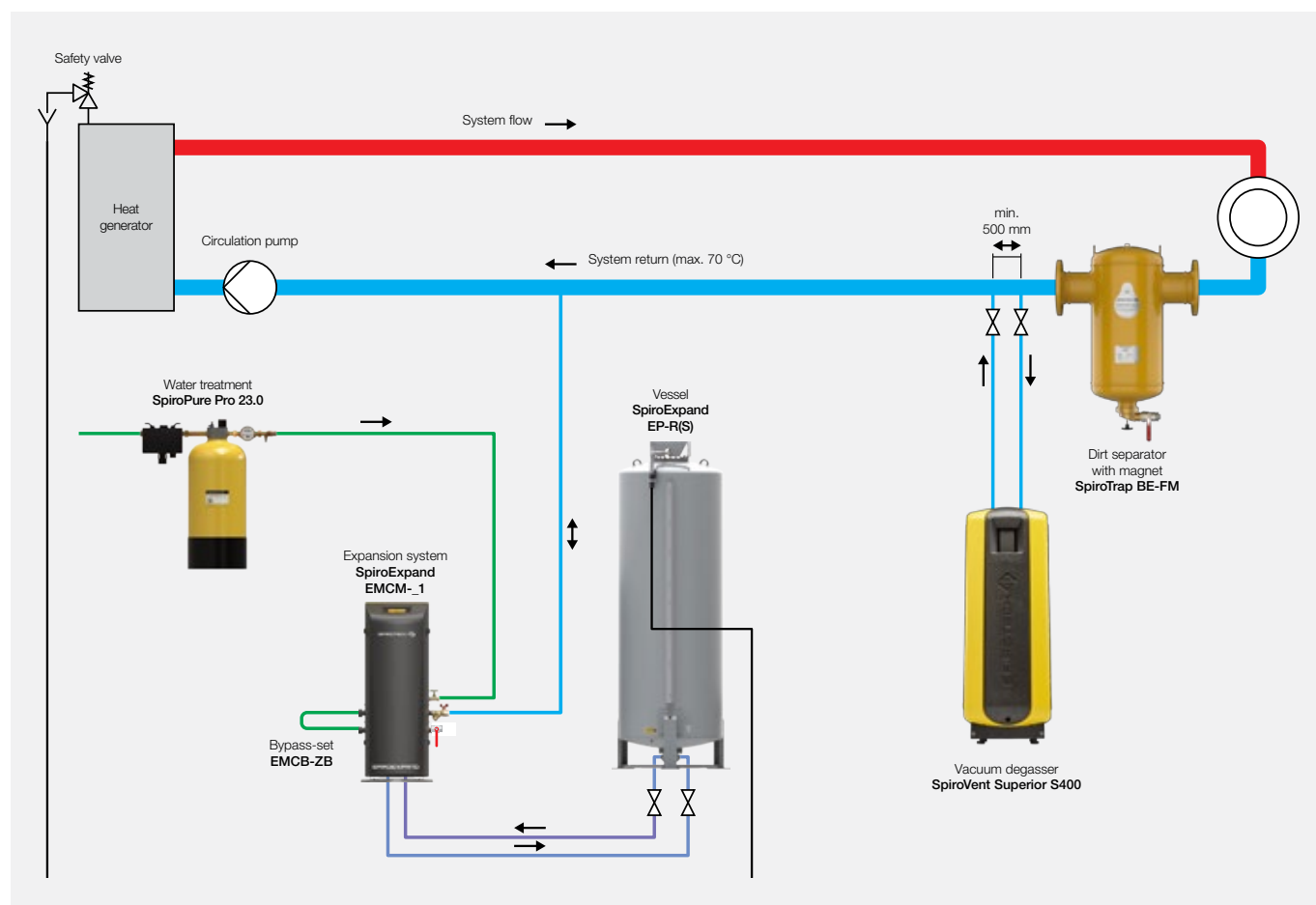
Afb.4: SpiroTrap - messing (woningbouw)



Afb.5: SpiroTrap - staal (utiliteit)

## 4. VUILAFSCHEIDER VERSUS DEELSTROOMFILTER

Hoewel vuilafscheimers en deelstroomfilters hetzelfde doel hebben, het verwijderen van verontreinigingen uit het systeemwater, verschillen ze in werking, onderhoud en effectiviteit. Deze verschillen kunnen in de praktijk invloed hebben op de bedrijfszekerheid en het onderhoudsgemak van een installatie.



Afb.6: Aansluitschema

### 4.1. Vuilafscheider versus deelstroomfilter

Vuilafscheimers en deelstroomfilters verschillen in hoe ze hydraulisch worden opgenomen in het systeem. Een vuilafscheider wordt direct in de hoofdleiding geplaatst. Dat betekent dat al het systeemwater en dus alle circulerende vuildeeltjes, continu door de afscheider en het magneetveld stromen. De kans op het missen van magnetiet is daarmee minimaal.

Een deelstroomfilter wordt doorgaans in een bypass geplaatst, waarbij ongeveer 10 tot maximaal 15 procent van het totale waterdebiet door het filter stroomt. Hierdoor worden vuildeeltjes geleidelijk uit het systeem verwijderd, afhankelijk van hoe vaak ze via de bypass passeren. Dit betekent dat het langer kan duren voordat het systeemwater volledig gereinigd is, wat dus een verhoogd risico is voor de circulatiepomp. Daarnaast heeft een deelstroomfilter een aparte pomp nodig die verhoogde energiekosten meebrengen. In het ideale geval wil je hier ook een bewaking op monteren.

## 4.2. Filtratie-efficiëntie

Een vuilafscheider met magneet werkt continu, zonder prestatieverlies. De werking is bovendien onafhankelijk van de vuilbelasting: er is geen sprake van verzadiging. Zodra vuil in het water aanwezig is, wordt het automatisch afgevangen: magnetiet door de magneet, ander vuil door sedimentatie.

Bij een deelstroomfilter werkt dit anders. Het filterelement kan verzadigd raken bij een hoge vuilbelasting, waardoor de werking na verloop van tijd afneemt. Bovendien kunnen sommige fijne deeltjes eenvoudig door het filtermedium heen slippen. Hierdoor bestaat de kans dat magnetiet en ander vuil alsnog in de pomp of andere kwetsbare onderdelen terechtkomen.

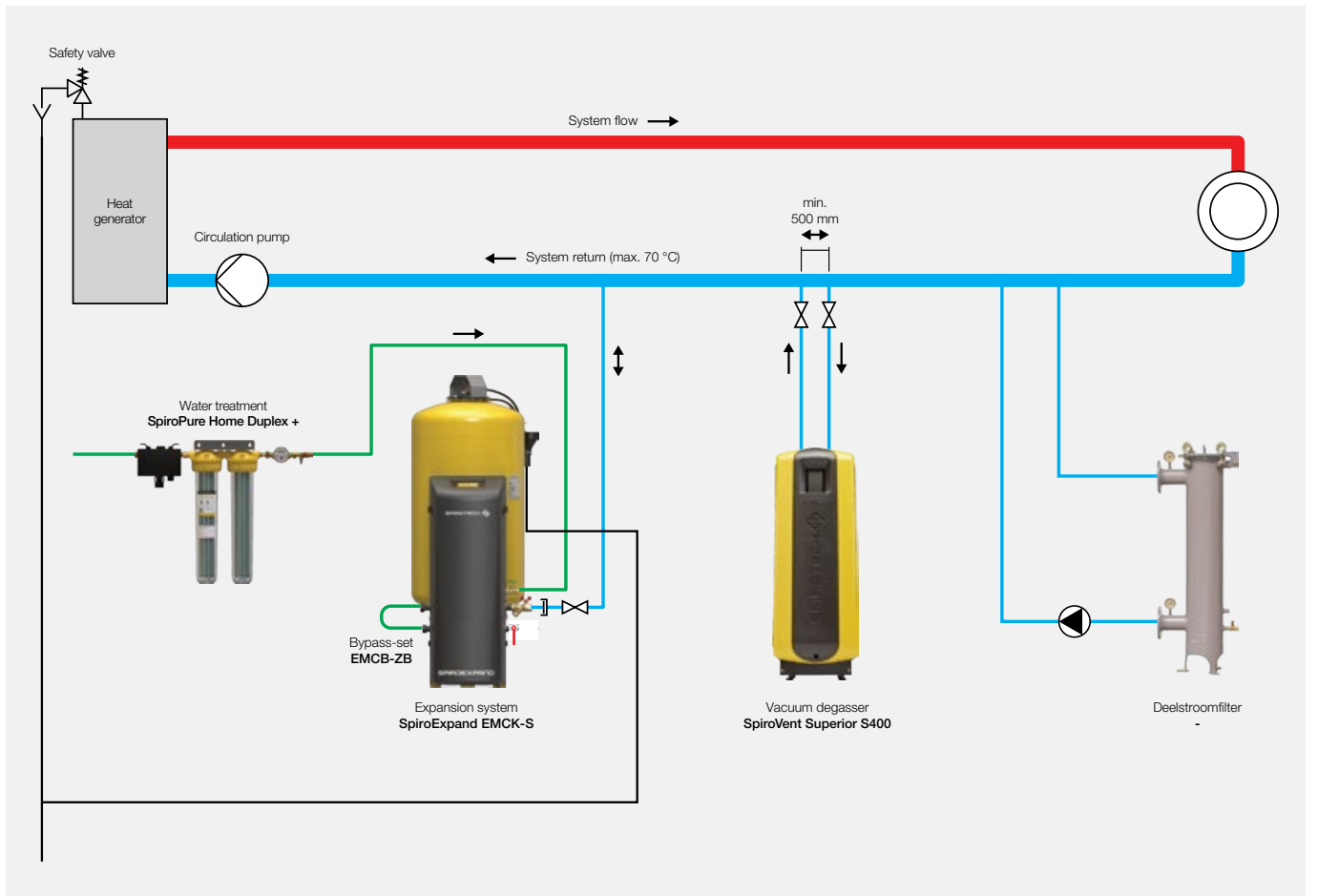
## 4.3. Onderhoud

Een belangrijk voordeel van de Spirotech-vuilafscheider is het onderhoudsgemak: verzameld vuil kan eenvoudig worden gespuid via het geïntegreerde spuiventiel, tijdens bedrijf, zonder demontage en binnen één minuut. Dankzij de slimme magneetconstructie wordt vuil actief afgevangen en geconcentreerd in het onderste deel van de afscheider, waar het met minimale handelingen kan worden afgevoerd. In veel gevallen kan zelfs de eindgebruiker, na een korte instructie, het spuien zelf uitvoeren. Dat bespaart tijd, voorkomt onnodige servicebezoeken en verlaagt de onderhoudslast structureel.

Bij deelstroomfilters ligt het onderhoud doorgaans wat complexer. Hoewel het systeem zelf niet altijd volledig hoeft te worden stilgezet, bijvoorbeeld als de filterpomp separaat uitgeschakeld kan worden en er afsluiters aanwezig zijn, vereist het onderhoud wel altijd een fysieke interventie: het openen van het filterhuis, het verwijderen en vervangen van de filterzak, en het terug in bedrijf stellen van de unit. Dit proces duurt in de praktijk vaak 30 tot 45 minuten. Bij het openen van het filter kan bovendien vervuild water vrijkomen, waardoor het werk omslachtiger en minder hygiënisch is dan bij een vuilafscheider die eenvoudig te spuien is.

## 4.4. Energiegebruik en kosten

Er zijn ook verschillen in energiegebruik en kosten over de levensduur. Een vuilafscheider werkt zonder hulpenergie, veroorzaakt nauwelijks drukverlies en heeft geen vervangingsonderdelen nodig. Hierdoor hoeft de pomp niet extra vermogen te leveren. Bij een deelstroomfilter is vaak wel een hulp- of circulatiepompje nodig en ontstaat extra weerstand in het bypasscircuit. Daarnaast moeten filterelementen periodiek worden vervangen. Dit kan in de praktijk leiden tot hogere energiekosten en meer onderhoud.



Afb.7: Deelstroomfilter

## 5. IMPLEMENTATIE-ROADMAP: VAN ANALYSE TOT ONDERHOUD

Een goed systeem begint met een goede voorbereiding. Om de pompen en andere kwetsbare componenten in een installatie effectief te beschermen, is het belangrijk om vuilafscheiding – en systeembescherming in bredere zin – van begin af aan mee te nemen in het ontwerp en de uitvoering. Dit hoofdstuk biedt een praktische roadmap voor implementatie.



Afb.8: Opengewerkte stalen vuilafscheider



Afb.9: De vuilafscheider is uit voorraad leverbaar in de maten DN 50–DN 300, grotere diameters op aanvraag

### **Stap 1: Analyse van het systeem**

Voordat je een vuilafscheider selecteert, is het belangrijk om het systeem goed in kaart te brengen:

- Wat is het systeemvolume en het circulatiedebiet?
- Is het een open of gesloten systeem?
- Zijn er stalen componenten of oudere leidingen aanwezig (corrosierisico)?
- Is er al sprake van magnetiet (donker water, zichtbare afzetting)?
- Wordt er gewerkt met een warmtepomp of andere gevoelige techniek?

Deze analyse bepaalt de noodzaak én het type afscheider.

### **Stap 2: Selectie en dimensionering**

Op basis van de analyse kies je het juiste type vuilafscheider:

- Messing modellen voor compacte installaties en woningbouw
- Stalen modellen voor utiliteit, hogere debieten en grotere leidingen

Let bij de selectie op aansluitmaat, stromingsrichting, plaatsingsmogelijkheden en de aanwezigheid van een magneet (bij systemen met pompen met permanente magneetmotoren sterk aanbevolen).

### **Stap 3: Correcte inbouw en installatie**

Plaats de vuilafscheider op een logische, toegankelijke locatie in de retourleiding, zo dicht mogelijk voor belangrijke componenten zoals de pomp, expansieaansluiting, vacuümontgasser en eventuele kleppen. Zorg voor:

- Een horizontale plaatsing (voor optimale afscheiding, bij stalen units)
- Voldoende ruimte voor spuien en service.
- Zorg bij plaatsing boven looppaden voor voldoende hoogte in verband met stoot-veiligheid
- Geen afsluiters nodig vóór en na de afscheider

### **Stap 4: Inbedrijfstelling en opstartfase**

Tijdens de inbedrijfstelling van een nieuw systeem (of na renovatie) kan relatief veel vuil vrijkomen, vooral in de eerste weken. In deze periode is het verstandig de vuilafscheider regelmatig, bijvoorbeeld maandelijks, te spuien. Bij grote en sterk vervuilde installaties kan tijdelijk een hogere frequentie nodig zijn.

### **Stap 5: Opstellen onderhoudsplan**

Een structureel onderhoudsplan zorgt ervoor dat systeembescherming geen eenmalige actie is, maar een doorlopend aandachtspunt. Voor vuilafscheiding betekent dit:

- Jaarlijks spuien van de afscheider
- Jaarlijkse controle van gasvoordruk in expansievat (eventueel via onderhoudseenheid)
- Jaarlijkse onderhoud van vacuümontgassers (mechanisch)
- Monitoring van waterkwaliteit en signalen uit het systeem (bijv. drukschommelingen, lawaai of onbalans)

Maak dit plan onderdeel van het reguliere onderhoudscontract, en communiceer duidelijk wie verantwoordelijk is voor welk onderdeel.

## 6. VOORDELEN IN DE PRAKTIJK

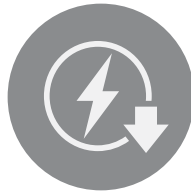
Het installeren van een vuilafscheider lijkt op het eerste gezicht een bescheiden ingreep, maar kan in de praktijk veel opleveren. Zeker bij moderne pompen met permanente magneetmotoren, die gevoeliger zijn voor vervuiling, draagt een vuilafscheider bij aan een betrouwbare en duurzame werking van het systeem.



Minder  
storingen



Minder  
onderhoud



Lager  
energieverbruik



Langere  
levensduur



Behoud van  
garantie

De belangrijkste voordelen op een rij:

- Minder storingen: Door vuil effectief af te vangen, blijven pompen, regelafsluiters en warmtewisselaars beter functioneren.
- Lagere onderhoudskosten: Minder onverwachte reparaties en minder ingrijpende onderhoudswerkzaamheden.
- Efficiënter energiegebruik: Schone installaties behouden hun rendement en vragen minder van de pomp.
- Langere levensduur: Kritische componenten gaan aantoonbaar langer mee bij een schoon en stabiel werkend systeem.
- Behoud van garantie: Fabrikanten van warmtepompen, ketels en warmtewisselaars stellen schone systeemcondities als eis. Een goede vuilafscheiding voorkomt garantieproblemen.

Een vuilafscheider biedt niet alleen technische bescherming, maar versterkt ook de bedrijfszekerheid en voorspelbaarheid van de installatie. Installateurs zien vaak direct resultaat door een potje met zwart, magnetisch vuil uit het systeemwater te tonen. Zo'n zichtbaar bewijs helpt opdrachtgevers en eindgebruikers overtuigen nog voordat er storingen optreden.

### 6.1. Breder perspectief: CO<sup>2</sup> en duurzaamheid

Vuilafscheiding draagt ook bij aan de bredere duurzaamheidsdoelen van organisaties:

- Minder energieverbruik = lagere CO<sup>2</sup>-uitstoot
- Minder materiaalgebruik door langere levensduur
- Geen chemische waterbehandeling nodig bij goed ontwerp
- Minder inzet voor service- en storingsdiensten

Voor opdrachtgevers met een focus op BREEAM, MPG-score of CO<sup>2</sup>-reductie vormt een robuust ontworpen en onderhouden systeem met vuilafscheider een aantoonbare plus.

# 7. TOT SLOT: ADVIES EN VERVOLGSTAPPEN

De Spirotech-vuilafscheider met magneet biedt een duurzame, onderhoudsvriendelijke én bewezen effectieve pompbescherming.

Maar pompbescherming staat niet op zichzelf. Het is onderdeel van een breder concept: systeembescherming. Alleen wanneer expansie, ontgassing, luchtafscheiding én vuilbeheersing in samenhang worden aangepakt, ontstaat er een robuust en stabiel systeem.

## Aan de slag? Dit zijn je vervolgstappen:

**Stap 1:** Breng je systeem in kaart: hoe is de waterkwaliteit, waar zit de expansieaansluiting, is er al sprake van vervuiling?

**Stap 2:** Selecteer de juiste vuilafscheider: afgestemd op debiet, installatieruimte en pompgevoeligheid

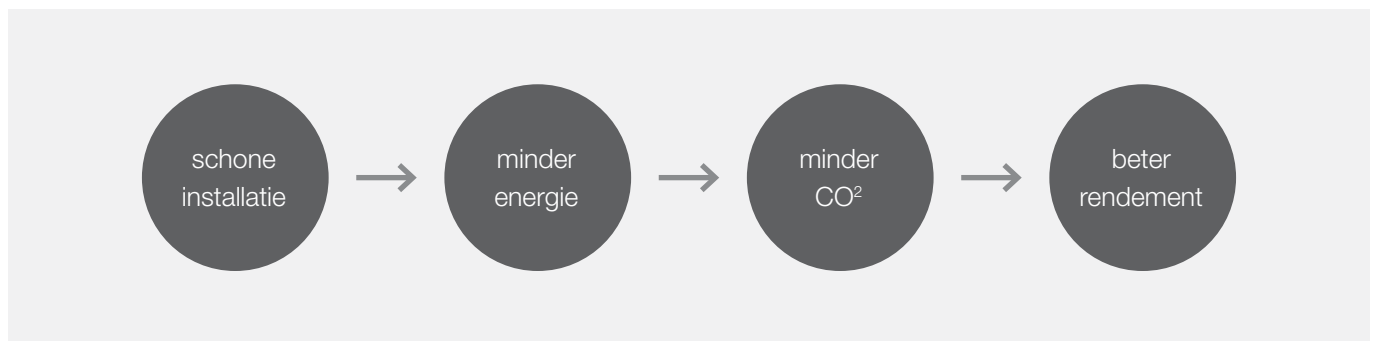
**Stap 3:** Zorg voor juiste plaatsing en eenvoudig onderhoud

**Stap 4:** Stel een onderhoudsplan op waarin ook expansie en ontgassing zijn meegenomen

**Stap 5:** Laat Spirotech meedenken bij ontwerp, renovatie of analyse – met advies en berekening op maat

**Meer weten of een systeemscan aanvragen?** Neem contact op met de specialisten van Spirotech via [www.spirotech.nl](http://www.spirotech.nl), via [info@spirotech.nl](mailto:info@spirotech.nl) of je vaste accountmanager.

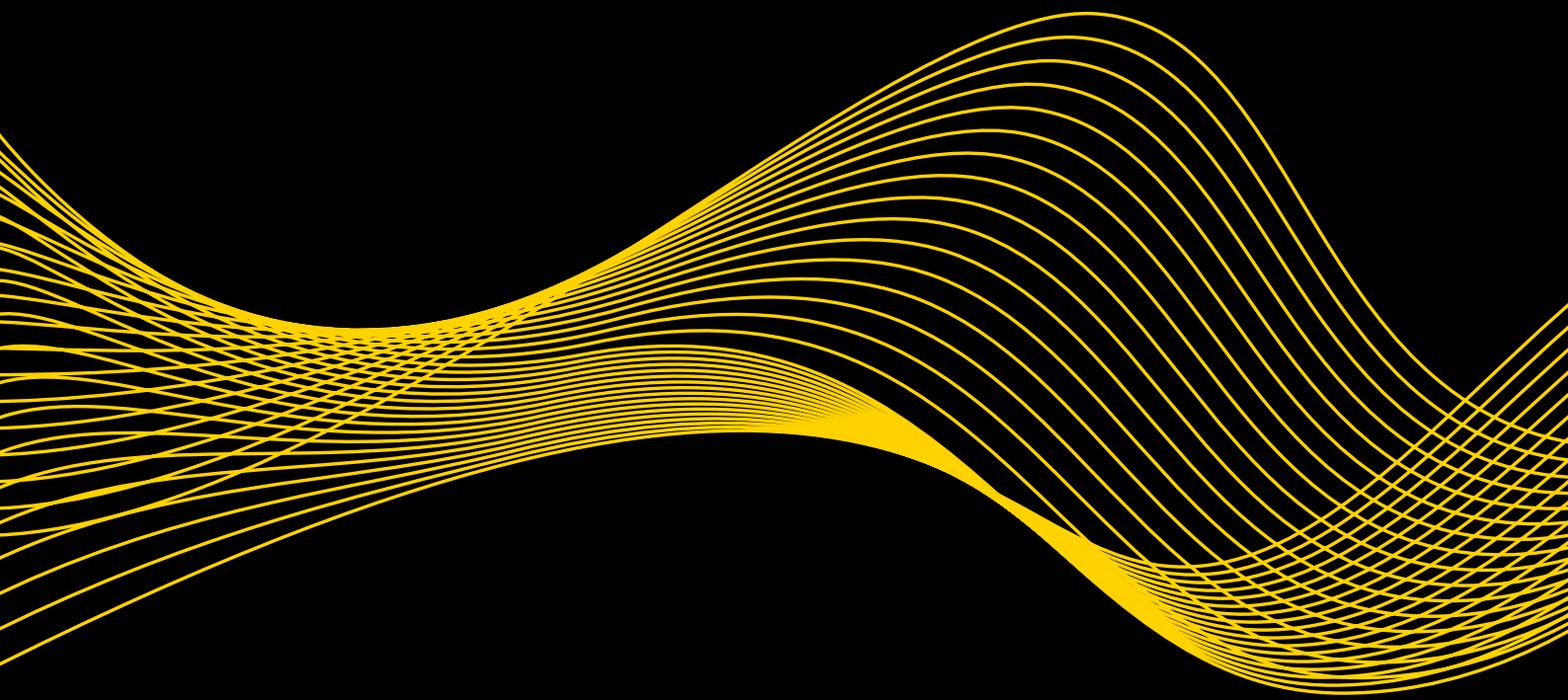
**Bescherm je pomp. Verleng de levensduur van je systeem. En zorg dat zuinige Label A-pompen hun energiestaat kunnen waarmaken, met één slimme ingreep in je installatie.**



Afb.10: Illustratie met kettingreactie: schone installatie → minder energie → minder CO<sup>2</sup> → beter rendement



# MAXIMISING PERFORMANCE FOR YOU



#### Copyright ©

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze whitepaper mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt via het internet, door middel van druk, fotokopie, microfilm, of enige andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Spirotech bv.

#### Spirotech bv

Postbus 207  
5700 AE Helmond, NL  
+31 (0)492 578 989  
info@spirotech.nl  
www.spirotech.nl