

# HANDLÄGGARSTÖD FOSFORFÄLLOR



Projektet är medfinansierat av Havs- och vattenmyndigheten genom anslag 1:12 Åtgärder för Havs- och vattenmiljö

Handläggargruppen har sammanställts av en projektgrupp gemensam för Miljösamverkan Västra Götaland (MVG) och Miljösamverkan Halland (MH) med följande deltagare:

Charlotta Larsson, Kungsbacka kommun  
Emelie Jönsson, Varbergs kommun  
Ida Lilja, Falkenberg kommun  
Sofia Bohlin, Trollhättan Stad  
Anne Charlotte Elgåfoss, Trollhättan Stad  
Maria Lindberg, Eskilstuna kommun (referens)  
Teres Heidermark, projektledare Miljösamverkan Halland

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1. INLEDNING .....</b>	<b>3</b>
1.1 BAKGRUND OCH SYFTE .....	3
1.2 AVGRÄNSNING .....	3
<b>2. TEKNIKÖVERSIKT .....</b>	<b>4</b>
2.1 FOSFORFÄLLA .....	4
2.2 FILTERMATERIAL .....	4
2.2.1 Poröst mineral med bränd kalk .....	5
2.2.2 Porösa leror .....	5
2.2.3 Övriga alternativ .....	5
2.3 CE-MÄRKNING AV FOSFORFÄLLOR .....	6
2.4 BYTE AV FILTERMATERIAL .....	8
2.4.1 Filtermaterial i lösvikt .....	8
2.4.2 Filtermaterial i filtersäck .....	9
<b>3. BEHANDLING/AVSÄTTNING AV FILTERMATERIAL .....</b>	<b>10</b>
3.1 ÅTERFÖRING TILL JORDBRUKSMARK .....	10
3.2 JORDTILLVERKNING .....	10
3.3 HANTERING PÅ EGEN FASTIGHET .....	11
<b>4. FÖRSLAG PÅ RUTINER FÖR TILLSYN .....</b>	<b>12</b>
4.1 FÖRSLAG PÅ TILLSTÅNDSVILLKOR .....	12
4.1.1 Installation .....	12
4.1.2 Byte .....	13
4.1.3 Utsläppspunkt .....	13
4.1.4 Skötsel och service .....	14
4.2 CHECKLISTA FÖR TILLSYN AV FOSFORFÄLLOR .....	15
4.2.1 Bilaga till Checklista för tillsyn av fosforfällor - Att tänka på i samband med tillsynsbesöket .....	17
4.3 DRIFTSJOURNAL FÖR FOSFORFÄLLA .....	20
<b>5. VAR MAN HITTAR MER INFORMATION .....</b>	<b>22</b>
5.1 MILJÖSAMVERKAN .....	22
5.2 WEBBPLATSER .....	22
5.3 REFERENSER OCH LITTERATUR .....	22
<b>BILAGA 1 FILTERBRUNNAR PÅ MARKNADEN 2015 .....</b>	<b>23</b>

# 1. INLEDNING

## 1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

Projektet Enskilda avlopp – Fosforfällor startades i syfte att underlätta handläggning av fosforfällor, bl a genom framtagning av rutiner och sammanställning av information. Syftet var också att analysera vilka bytesintervall som är att föredra för filtermaterialet. För att komma fram till detta genomfördes provtagning, där olika parametrar analyserades. Projektet är medfinansierat av Havs- och vattenmyndigheten genom anslag 1:12 Åtgärder för Havs- och vattenmiljö.

Detta handläggarstöd har tagits fram av projektgruppen och är tänkt att fungera som underlag vid ärendehandläggning av anläggningar med fosforfällor och innehåller:

- Tekniköversikt över olika typer av fosforfällor,
- Förslag på rutiner vid tillsyn av fosforfällor.
  - Tillståndsgivning
  - Inspektion i fält

Provtagning av fosforfällorna gick inte att genomföra som planerat. Av 54 anläggningar var endast 15 i sådant skick att de kunde användas för analys. Resterande anläggningar hade problem i olika stor utsträckning. På grund av detta saknas tillräcklig information för att kunna dra slutsatser om bytesintervallen. De provtagningar som ändå genomfördes uppvisade inget samband eller mönster mellan de undersökta parametrarna: ålder på fosforfiltret, pH och fosforhalt. Läs mer om provtagningen och resultatet i rapporten *Slutrapport Små avlopp med Fosforfälla Del 1 Resultat från tillsyn och provtagning av små avlopp med fosforfälla*.

## 1.2 AVGRÄNSNING

Handläggarstödet ger stöd för tillsyn av fosforfällor där kommunernas miljömyndigheter är tillsynsmyndighet. Kemisk fosforfällning ingår inte.

Projektet startades med syftet att även analysera vilka bytesintervall som är att föredra för filtermaterialet. Eftersom så få fosforfällor kunde användas som underlag för provtagningen, saknas tillräcklig information för att kunna dra slutsatser om bytesintervallen.

## 2. TEKNIKÖVERSIKT

### 2.1 FOSFORFÄLLA

En fosforfälla är ett komplement till det biologiska reningssteget och är placerad efter exempelvis en tät/inkapslad markbädd eller ett minireningsverk. Avsikten med fosforfällan är att skilja av fosfor. Fosforfällan består av en filterbrunn som fylls med ett filtermaterial endera i säck eller i lösvikt. I Bilaga 1 finns en sammanställning av de filterbrunnar som fanns på marknaden 2015.



**Bild 1.** Översiktsbild över en generell anläggning och fosforfällans placering. Avloppsguidens medgivande. Källa: [www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se), 2015

### 2.2 FILTERMATERIAL

Det finns flera olika filtermaterial gjorda av naturliga mineral såsom kalkmineral eller lera. Dessutom finns restprodukter från mineralindustrin som fungerar för ändamålet. (Vohla Christina *et al*, 2009)

Materialen bygger på två principer. Dels skapas ett högt pH-värde som gör att fosfater faller ut, dels kan man med hjälp av porösa material skapa en stor yta som adsorberar fosfor. (Vohla Christina *et al*, 2009)

Filtermaterialet kan säljas i lösvikt och hållas direkt i fosforfällan. Andra typer av fosforfällor är byggda för att istället hysa en säck som byts i sin helhet.

### 2.2.1 Poröst mineral med bränd kalk

Det filtermaterial som är vanligast i Sverige idag (2016) är baserat på mineralet Opoka. Detta mineral bryts i ett kalkbrott i Polen och består bland annat av kisel-dioxid och kalciumkarbonat. Materialet upphettas vilket leder till att en del av kalciumkarbonaten omvandlas till kalciumoxid. Mineralet är poröst och erbjuder en stor yta som fosfor kan adsorberas till. Kalciumoxiden reagerar med vatten och bildar kalciumhydroxid, vilket ger ett basiskt pH vilket är optimala förhållanden för olika fosforföreningar att fälla ut. (Nelin, 2008) Den upphettade Opokan kallas Polonite och är i dagsläget (mars 2016) det vanligaste filtermaterialet i fosforfällor i Sverige. (Ecofiltartion Nordic AB (f.d. Bioptech AB), 2016)

Reaktionerna är beroende av pH, temperatur och fosfatkoncentrationen i avloppsvattnet. När mineralet är nytt är det basiskt och utgående vattnet får ett pH på över nio. Med tiden sjunker pH och då minskar dess förmåga att adsorbera och fälla ut fosfor. (Nelin, 2008)

### 2.2.2 Porösa leror

Lera, bestående av kisel-, aluminium- och järnföreningar används också. Leran upphettas. I den upphettade leran skapas porer av de gaser som bildats. Det eventuella organiska materialet i leran förbränns. Porerne skapar en labyrinthliknande struktur vilket ger en stor kontaktyta för fosforföreningar att fälla ut.

Man kan blanda leran med kalkföreningar, t ex dolomit som består av kalciummagnesiumkarbonat ( $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ). Dolomiten omvandlas vid uppvärmning till bränd kalk vilken reagerar med vatten och bildar alkaliska föreningar som höjer pH i filtermaterialet på samma sätt som för ren kalciumoxid. (Svärd, 2012)

I Sverige idag (2016) finns Filtralite P som levereras som löst granulat och används i bäddar för rening av fosfor. (Saint-Gobain Weber, 2016)

### 2.2.3 Övriga alternativ

Hytt sand är en biprodukt från framställningen av råjärn och härstammar från masugnsslagg. När masugnsslaggen kyls ner snabbt med vatten bildas hytt sand vilket är en amorf sandlik produkt som har latent bindningsegenskaper. Efter malning hårdnar den på samma sätt som cement. I Sverige används inte hytt sand i fosforfällor idag. (Merox, 2015)

Det har funnits en granulerad produkt tillverkad av kalk, järn och gips från Nordkalk som kallades FiltraP. FiltraP finns inte längre till försäljning, men är fortfarande installerad i vissa brunnar. Den fanns både i säck och i lösvikt. (Nordkalk, 2015)

#### **ATT KOMMA IHÅG**

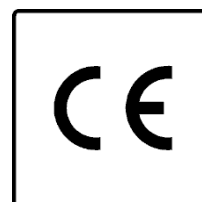
Filtermaterialet är mycket känsligt för organiskt material. Därför är det viktigt att föregående reningssteg fungerar och inte riskerar släppa igenom orenat avloppsvatten samt att exempelvis slamavskiljaren är tillräckligt dimensionerad utifrån belastningen. Om filtret under en kort period belastats med organiskt material riskerar dess livslängd bli förkortad. Rådgör alltid med leverantören kring den här typen av frågor.

### **2.3 CE-MÄRKNING AV FOSFORFÄLLOR**

**Sedan augusti 2015 ska fosforfällor tillhandahållas med en prestandadeklaration och vara CE-märkta för att få säljas. Det är sökande som ska visa att anläggningen uppfyller kraven. Det är inte miljöinspektörens roll att kontrollera om produkten är CE-märkt eller inte.**

(Boverket, 2016)

CE-märkning är märkning av produkter som bl. a. innehåller CE-symbolen och information om vem som tillverkat produkten, produktens avsedda användning och prestanda för väsentliga produkttegenskaper. Genom denna märkning tar tillverkaren ansvar för uppgifterna om prestanda samt att EU-regler följs. Prestandadeklaration är ett dokument som tillverkaren måste upprätta för att kunna CE-märka sin produkt. I prestandadeklarationen finns viktig information om till exempel produktens avsedda användning och egenskaper samt kontaktuppgifter till tillverkaren. En mall för prestandadeklarationer finns i bilaga III till Byggproduktförordningen CPR. CPR står för Construction Products Regulation. Observera att mallen ändrades våren 2014.



I små avloppsanläggningar dimensionerade för upp t.om. 50 pe kan en eller flera byggprodukter ingå som ska vara CE-märkta. Det är bara komponenter och produkter som omfattas av en harmoniserad standard, som måste ha en prestandadeklaration och vara CE-märkta. De harmoniserade standarder som finns på området är:

SS-EN 12566-1 Fabrikstillverkade slamavskiljare

SS-EN 12566-3 Förtillverkade avloppsanläggningar

SS-EN 12566-4 Slamavskiljare sammansatta på plats av fabrikstillverkade delar

SS-EN 12566-6 Förtillverkade anläggningar för rening av slamavskilt avloppsvatten,

SS-EN 12566-7 Förtillverkat kompletterande reningssteg

Samtliga harmoniserade standarder i EN 12566-serien gäller för anläggningar upp till 50 personekvivalenter (pe). De gäller för anläggningar där alla förtillverkade komponenter monteras på fabrik eller på plats av en tillverkare och som provas i sin helhet. Läs mer på Boverkets hemsida om [avloppsanordningar](#).

SS-EN 12566-7 avser förtillverkade komponenter som säljs som kompletta enheter och som monterats i fabrik eller på plats vid installationen av tillverkaren. Produkterna är avsedda att användas som ett kompletterande reningssteg av redan behandlat avloppsvatten. Det vill säga som renats av "minireningsverk" som omfattas av SS-EN 12566-3 eller av förtillverkade anläggningar för rening av slamavskilt avloppsvatten (SS-EN 12566-6.) Det kompletterande reningssteget (SS-EN 12566-7) är även avsett att användas efter markbäddar som projekterats och utförts i enlighet med den tekniska rapporten CEN/TR 12566-5. I de fall produkterna säljs utan tank ska de monteras i tanken i tidigare reningsprocesser (SS-EN 12566-3).

Standarden EN 12566-7 omfattar fosforfilter, men det är tillverkarens ansvar att avgöra vilken standard som just den specifika produkten omfattas av. Information om vilken standard som produkten omfattas av samt för vilken produkt som prestandadeklarationen gäller för, ska stå i prestandadeklarationen. (Boverket, 2016)

Ur Boverkets frågor och svar:

### **Omfattas fosforfilter och kompletterande kemikaliesteg av harmoniserade standarder?**

SS-EN 12566-7 Avlopp - Reningsanläggning upp till 50 pe - Del 7: Förtillverkat kompletterande reningssteg, avser rening via fosforfilter alternativt kompletterande kemikaliesteg, med mera. Fosforfilter omfattas av SS-EN 12566-7 och kan säljas separat eller installeras i tanken till ett "minireningsverk" som omfattas av SS-EN 12566-3.



Sedan augusti 2015 ska produkter som omfattas av SS-EN 12566-7 tillhandahållas med en prestandadeklaration och vara CE-märkta för att få säljas. För mer information se på artikelsidan om [Del 7: kompletterande reningssteg](#).

Läs gärna [Boverkets frågor och svar](#).

(<http://www.boverket.se/sv/byggande/byggprodukter/ce-markning/specifika-omraden/avloppsanlaggningar/?tab=fragor-svar>)

## 2.4 BYTE AV FILTERMATERIAL

Nedan beskrivs kortfattat hur filtermaterialet praktiskt hanteras, från tömning och påfyllning till avsättning. Tömning av filtermaterialet sker på olika sätt beroende på om materialet är i lösvikt eller om det är i en säck. Vid tömning är det viktigt att säkerställa att fosforfällan fylls på med nytt filtermaterial. Till skillnad från en markbädd ska fosforfiltret vara vattenfyllt för att fungera så bra som möjligt. (Avfall Sverige, 2012) Vid installation ska installationsinstruktionerna från leverantören/tillverkaren följas. Installation av en avloppsanläggning ska alltid utföras av en sakkunnig person.

Om du vill lära dig mer detaljerat om hur installation eller ett byte kan du kontakta leverantören eller tillverkaren av fosforfiltret.

### 2.4.1 Filtermaterial i lösvikt

Filtermaterial i lösvikt töms med slamsugbil. Det kan vara svårt att få upp materialet om det är för torrt och vatten måste ofta tillsättas. Eftersom filtermaterialet i allmänhet inte ska hanteras tillsammans med slam från slamavskiljare och slutna tankar kan inte filtermaterialet tömmas i samband med slamtömning, utan en särskild körning behövs för fosforfiltermaterialet. Tömningen bör koordineras med påfyllning, så att nytt material finns på plats vid tömning för direkt påfyllning. Påfyllning kan inte ske med slamsugbilen utan en liten truck eller traktor behövs för att lyfta det nya materialet på plats. (Avfall Sverige, 2012)

## 2.4.2 Filtermaterial i filtersäck

Filtermaterial i filtersäck lyfts ur med kranbil. För att säcken ska kunna lyftas upp direkt med kranbilen krävs följande:

- Fosforfällan placeras inom 7-10 m från farbar väg för kranbil om säck om 500 kg används.
- Fosforfällan placeras inom 5 m från farbar väg för kranbil om säck om 1 000 kg används.
- Markytan där kranbilen kommer att stå ska klara 20 ton.
- Det ska finnas svängrum för kran på sju meter över och utmed fordonet.

Om filtret är placerat så att kranbilen inte kan komma tillräckligt nära, kan säcken lyftas upp med hjälp av en traktor eller en liten truck som transporterar säcken till en farbar väg för kranbil. Fastighetsägaren kan åläggas att själv se till att filtersäcken transporteras till farbar väg för kranbil. Nya fosforfällor med filtermaterial i säck bör dock placeras så att de är åtkomliga för tömning med kranbil. Påfyllning med nytt filtermaterial bör ske genom att kranbilen också tar med en ny säck och lyfter i denna i fosforfällan direkt efter tömning. (Avfall Sverige, 2012)

### ATT KOMMA IHÅG

Filtermaterialet är ett hushållsavfall så länge det inte är äldre än fem år eller belastats av fler än fem hushåll. Då är det ett byggavfall och andra regler gäller.

(Naturvårdsverket, 2008)

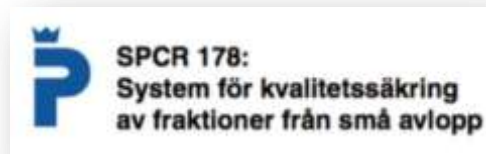
# 3. BEHANDLING/AVSÄTTNING AV FILTERMATERIAL

## 3.1 ÅTERFÖRING TILL JORDBRUKSMARK

Filtermaterial från fosforfällor används idag som gödselmedel och kalkningsmedel i jordbruket. Det finns sedan december 2012 [Certifieringsregler för System för Kvalitetssäkring av fraktioner från små avlopp, SPCR 178](#).

Dessa anger villkor för certifiering, tekniska krav och krav för fortlöpande kontroll för kvalitetssäkring av avloppsfraktioner från små avloppssystem. Grundförutsättningen för certifiering är att avloppsfraktionerna uppfyller följande kriterier: Hygieniskt säkra och Intressanta som gödselmedel.

Fraktionerna delas upp i "Sorterade avloppsfraktioner" respektive "Ej sorterade avloppsfraktioner".



Filtermaterial från fosforfällor klassas som "Ej sorterade avloppsfraktioner" och definieras som Filtermaterial för avskiljning av växtnäring (fosfor): Filtermaterialen består ofta av kalkhaltiga brända granulat eller krossat material. Fosfor från avloppsvattnet fastläggs i filtermaterialet och materialet kan sedan användas som gödselmedel efter t.ex. krossning. Under förutsättning att filtermaterialets pH-värde är > 9,0 behövs ingen ytterligare hygienisering före användning. ". (SPCR 178, 2012)

## 3.2 JORDTILLVERKNING

I kommuner som har hanteringssystem för fosforfiltermaterial kan filtermaterialet användas som en råvara vid jordtillverkning. Vilka krav som ställs på anläggningsjorden beror på användningsområde och kraven är i allmänhet högre om den ska användas av privatpersoner. Generellt ska anläggningsjord läcka minimalt med näringsämnen till sin omgivning, inte innehålla miljö- eller hälsofarliga ämnen samt klara tekniska krav med avseende på markslitage, genomsläpplighet, m.m. (Avfall Sverige, 2012)

### 3.3 HANTERING PÅ EGEN FASTIGHET

Hantering på egen fastighet är framförallt aktuellt för lantbruksfastigheter. För att medge dispens för eget omhändertagande görs en bedömning i varje enskilt fall av miljö- och hälsoskyddsmyndigheten, för att säkerställa att omhändertagandet kan ske på ett sätt som är miljömässigt acceptabelt. (Avfall Sverige, 2012)

#### ATT KOMMA IHÅG

Det finns flera hinder att överkomma för att omhänderta det förbrukade filtermaterialet på ett sätt som dels är praktiskt möjligt och dels ger ett reellt kretslopp. Dessa är närmare beskrivna i den andra rapporten från detta projekt, *Slutrapport Små avlopp med Fosforfälla Del 1 Resultat från tillsyn och provtagning av små avlopp med fosforfälla.*

# 4. FÖRSLAG PÅ RUTINER FÖR TILLSYN

## 4.1 FÖRSLAG PÅ TILLSTÅNDSVILLKOR

Nedan återfinns förslag på hur man kan utforma tillståndsvillkoren för en avloppsanläggning med fosforfälla. Detta är exempel som används i olika kommuner och ska ses som inspiration. Linköping, Göteborg och Kungsbacka har bidragit med olika villkorsförslag. Text inom parentes är kommentarer eller text som kan tas med vid behov.

### 4.1.1 Installation

*Observera att krav på placering mm ofta regleras i kommunens egna renhållningsföreskrifter. Det är därför viktigt att beakta dessa vid tillståndsgivning.*

- Fosforfiltret ska installeras enligt leverantörens anvisningar, om inte annat fastställs i detta beslut.
- Du ska anlägga avloppsanläggningen enligt ansökan och inlämnade handlingar, om inget annat anges i detta beslut.
- Om du gör ändringar från ansökan måste du meddela Miljö & Hälsoskydd innan du fortsätter med att anlägga avloppsanläggningen.
- Anläggningen ska anläggas fackmannamässigt (och i enlighet med bifogade anläggningsråd.)
- Anläggningen ska vara tät fram till och med xxx (ända fram till fosforfällan).
- Du får inte ansluta dagvatten, dräneringsvatten, poolvatten eller backspolning från poolvatten eller vattenreningsfilter till avloppsanläggningen.
- Fosforfiltret ska placeras inom 10 m från farbar väg för kranbil om storsäck med 500 kg filtermaterial ska användas. Ska storsäck med 1 000 kg material användas får avståndet inte överstiga 5 m
- Om filtermaterial hanteras i lösvikt i brunnen ska den placeras så att avståndet mellan uppställningsplats för slamsugningsfordonet och brunnen inte överstiger 20 meter. Är det återvändsgata ska det finnas vändplats för fordonet.
- Anläggningen ska alltid vara åtkomlig för avfallsansvariges entreprenör så att tömning kan utföras.
- Transportväg för tankfordon, vänd- och uppställningsplats ska finnas enligt avfallsansvariges direktiv.
- Innan avloppsanläggningen är färdig ska du ge Miljö & Hälsoskydd möjligheten att slutkontrollera anläggningen. Kontakta Miljö & Hälsoskydd minst tre arbetsdagar innan du sluttäcker anläggningen.
- Grundvattenrör ska anläggas enligt bifogat infoblad. (gäller alltid vid nya markbaserade anläggningar)

- Senast 14 dagar efter att anläggningen är färdig ska du skicka in bifogad kontrollplan med utförandeintyg, kopia på tecknat serviceavtal/bytesavtal/egenkontrollprogram och fotodokumentation.

#### 4.1.2 Byte

*I dagsläget (2016) finns endast rekommendationer från leverantörer om när byte av fosforfiltermaterialet ska ske. Projektet startades med syftet att även analysera vilka bytesintervall som är att föredra för filtermaterialet. Då provtagningarna av fosforfällorna inte gick att genomföra som planerat, saknas tillräcklig information för att kunna dra slutsatser om bytesintervallen. Nedan finns dock exempel på villkor från Eskilstuna och Kungsbacka kommun. Observera att det även här är viktigt att hänvisa till de lokala renhållningsföreskrifterna*

- Filtermassan i fosforfällan ska bytas ut efter två års drift och sedan fortsättningsvis vartannat år, om det inte kan visas att så är uppenbart obehövt p.g.a. att den fosforreducerande förmågan i filtermassan kvarstår längre än så.
- Tömning av filtermassan ska utföras av kommunens renhållningsentreprenör.
- Tömning kan alternativt utföras av leverantören av filtermassan eller i egen regi efter särskild prövning
- Byte av filtermassa ska redovisas till kommunens miljöförvaltning genom att inköpskvitto skickas in senast 14 dagar efter filterbyte.
- Du ska tillgängliggöra fosforfiltret så att kommunens entreprenör kan hämta filtret. Avstånd mellan kranfordonets angöringsplats och fosforfälla får vara högst tio meter om filterkassett/storsäck om 500 kg används och högst fem meter om filterkassett/storsäck om 1 000 kg används. Den fria höjden ska vara minst sju meter över kranfordonets angöringsplats och fosforfällan.
- Anläggningens filtermassa ska tömmas enligt tillverkarens anvisningar genom att du anlitar kommunens entreprenör.

#### 4.1.3 Utsläppspunkt

- Fosforfällans kalkmaterial gör att det renade avloppsvattnet blir starkt basiskt. Om människor eller djur kommer i kontakt med koncentrerat utsläppsvatten kan det vara irriterande eller skadligt. Utsläppspunkten ska anläggas så att vattnet snabbt späds ut eller så att exponering förhindras.
  - (Alt 1. Renat avloppsvatten ska ledas till öppet dike med stor vattenföring, vilket medför snabb utspädning.)
  - (Alt 2. Renat avloppsvatten ska ledas till lantbruksdränering, vilket medför utspädning.)
  - (Alt 3. Renat avloppsvatten ska ledas till öppet dike via stenkista.)

- (Alt 4. Renat avloppsvatten ska ledas till öppet dike. Utloppsröret ska täckas med makadam.)
- (Alt 5. Om renat avloppsvatten inte kan ledas till stenkista eller öppet dike med stor vattenföring, ska det hägnas in för att hindra att någon kommer i kontakt med vattnet före det späds ut.)

#### 4.1.4 Skötsel och service

- Service och underhåll ska utföras på ett fackmannamässigt sätt.
- Fosforfiltret ska skötas enligt tillverkarens anvisningar. Dock gäller att service och underhåll ska utföras minst en gång per år även om leverantören anger ett glesare serviceintervall.
- Du ska sköta avloppsanläggningen enligt ansökan och tillverkarens anvisningar alternativ bifogade skötselråd om inget annat framgår av detta beslut.
- Minst en gång per år ska du undersöka anläggningens slamavskiljare, fördelningsbrunn, luftarrör och rörledningar. Du ska dokumentera och åtgärda eventuella fel och avvikelser.
- Du får inte avleda dagvatten, dräneringsvatten, poolvatten eller backspolning från poolvatten eller vattenreningsfilter till avloppsanläggningen.
- Tillstånd, drift- och underhållsinstruktion samt situationsplan ska förvaras på fastigheten
- Du ska föra journal över anläggningens skötsel och notera provtagningar, större ingrepp, materialbyte eller andra åtgärder som är av betydelse för anläggningens funktion. Många åtgärder kan kräva att en anmälan skickas in, om du är osäker kontakta Miljö & Hälsoskydd först.
- Journal ska föras av fastighetsägaren avseende slamtömning, servicebesök, driftsstopp och andra åtgärder av betydelse för reningsresultatet
- Du ska spara journal och övriga anteckningar och handlingar som rör anläggningens drift och skötsel i fem år. Du ska också kunna skicka dem till Miljö & Hälsoskydd om vi begär det.
- Journalen ska finnas tillgänglig på fastigheten och kunna visas upp på begäran av tillsynsmyndighet
- En gång per år ska du fotografera fosforfällan och säkerställa att det tydligt framgår av fotografierna:
  - Hur vattnet i fällan ser ut
  - Hur filtermaterialet ser ut
- Minst en gång per år när grundvattenytan är som högst, tidig vår efter snösmältning, ska du mäta och dokumentera nivån i grundvattenröret. Är grundvattenytan över bäddens nedersta lager alternativ närmare än en meter från spridningsledningarna ska du ta kontakt med Miljö & Hälsoskydd. Vi bedömer då om du behöver åtgärda det så att avloppsvattnet inte riskerar att förorena grundvattnet.
- pH på utkommande vatten från makadambädden får inte överstiga 9,0.

## 4.2 CHECKLISTA FÖR TILLSYN AV FOSFORFÄLLOR

### 1. Fastighetsuppgifter

Fastighetsbeteckning:
Fastighetsadress:
Fastighetsägare:
Område med Normal eller hög skyddsnivå?

### 2. Dricksvatten erhålls från

- Kommunalt nät     Enskild borrhälsbrunn     Enskild grävd brunn

### 3. Belastning

- Permanentbostad, antal boende \_\_\_\_\_
- Fritidshus som används \_\_\_\_\_ veckor per år av \_\_\_\_\_ personer
- Fosforfällan delas med andra hushåll. Antal hushåll \_\_\_\_\_

### 4. Föregående reningssteg

- Typ av slamavskiljare:     3-kammarbrunn     Annan slamavskiljare
- Markbädd:     Traditionell     Moduler     Upphöjd     Annan
- Pumpbrunn:     1     2
- Fördelningsbrunn, skibord rätt justerade:     Ja     Nej
- Luftningsrör:     Vatten     Slam     Svart     Spridar     Uppsamling

### 5. Uppgifter om fosforfällan

Fabrikat på fosforfällan (brunnen):
Filtermassans torrsvikt vid leverans (kg):
År och datum för när fosforfällan installerades:

- Typ av brunn:     Betong     Plast
- Säck:     1.0     1.1
- Löst granulat:     Ja
- Rätt kopplad:     Ja     Nej
- Bakfall på inkommande rör:     Ja     Nej
- Vattnet klart uppe på/runt:     Ja     Nej
- Material uppe på gruset:     Mycket     Lite
- Slammigt på/runt säcken:     Ja     Nej



## 6. Provtagning

pH, vatten från kranen:			
	<b>Provtagningspunkt 1</b> <b>In</b>	<b>Provtagningspunkt 2</b> <b>In</b>	<b>Provtagningspunkt 3</b> <b>Ut</b>
<b>pH</b>			
<b>Temperatur</b>			
<b>Provmärkning</b> <b>ID – nr:</b>			

## 7. Fosforfällans placering

Fosforfällan är placerad	meter från farbar väg
Fosforfällan är placerad	meter under jord

## 8. Byte av filtermassa

År och månad för det senaste bytet av filtermassa:
Filtermassan har ännu inte bytts ut:

### Säck:

- Gamla säcken lyfts ur fosforfällan av:  Kommunens entreprenör  Annan
- Bortforsling av den gamla säcken görs av:  Kommunens entreprenör  
 Annan  Avtal med denne finns
- FÄ tar själva hand om den gamla säcken  Dispens för eget omhändertagande finns
- Nya säcken installeras av:  Kommunens entreprenör  Annan

### Löst granulat:

- Förbrukad filtermassa hämtas av:  Kommunens entreprenör  
 Annan  Avtal med denne finns
- FÄ tar själva hand om det förbrukade granulatet  Dispens för eget omhändertagande finns
- Nytt filter installeras av:  Kommunens entreprenör  Annan

## Övriga noteringar

---

---

---

---

---

---

Datum

Miljö- och hälsoskyddsinspektör

## 4.2.1 Bilaga till Checklista för tillsyn av fosforfällor - Att tänka på i samband med tillsynsbesöket

### 3 Belastning

Antal personekvivalenter. Det är vattenflödet som "förbrukar" filtret dvs. ju högre belastning av antal personer per kg filtermassa desto oftare behöver filtret bytas ut.

### 4 Föregående reningssteg

För att en fosforfälla ska fungera krävs det att reningsstegen före fosforfällan fungerar på rätt sätt. Särskilt viktigt är det att halten av organiskt material är tillräckligt låg. Det krävs att vatten flödar genom filtermaterialet på rätt sätt vilket innebär att den måste vara inkopplad och installerad på rätt sätt. Exempel på typ av problem:

- Luftning av bädden fungerar inte
- Snedbelastad bädd
- Vatten i luftningsrören
- Mer eller mindre svart slam i luftningsrören för spridarledningen
- Slamflykt i fördelningsbrunnen

### 5 Uppgifter om fosforfällan

Det ska aldrig se smutsigt eller slammigt ut i fosforfällan. Man ska klart och tydligt kunna se filtermaterialet som är ett ljusbrunt grus. Se bilden för exempel på hur en bra filtersäck ser ut.

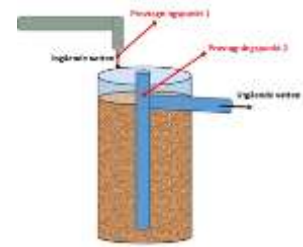


Exempel på vanliga fel som påverkar dess funktion negativt är:

- för stor säck som ger bakfall in till föregående reningssteg
- för långt inloppsrör till modell 1.1 som också ger bakfall



Modell 1.1



Modell 1.0

- säcken är slarvigt vikt på modell 1.0 så att inkommande vatten rinner ut ur säcken igen utan att renas
- säcken ej vikt på modell 1.1 så att det renade vattnet kan flöda över kanten som det ska
- felkopplat inlopp på modell 1.0 dvs. man har kopplat på inkommande vatten på röret i mitten där det renade vattnet skall ut
- det är torrt eller mistänkt lite vatten uppe på filtermaterialet eller vattennivån utanför

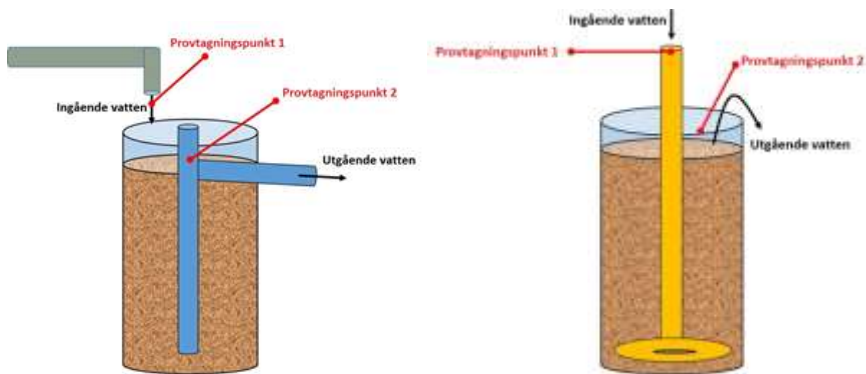


## 6 Provtagning

Kontakta laboratoriet om val av flaskor och hantering av proverna. Följande analyser kan göras:

- Fosfor total, SS-EN ISO 15681-2:2005. (Fosfor 0,005 mg/L och 10 % osäkerhet)
- Kväve total, SS-EN ISO 11905-1:1998. (Kväve 0,05 mg/L och 10 % osäkerhet)
- BOD<sub>7</sub>, SS EN 1899 1-2:1998. (BOD<sub>7</sub> 3,0 mg/L och 30 % osäkerhet)

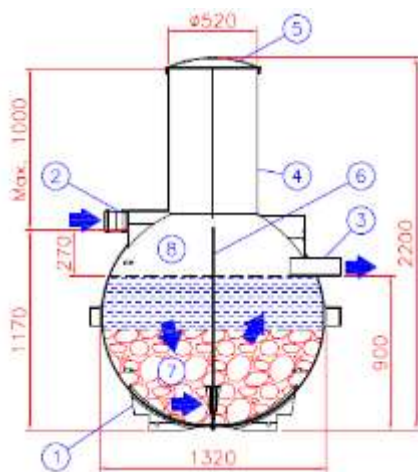
**Kontakta tillverkare/leverantör för information om provtagningspunkt för aktuell modell.**  
Nedan visas provtagningspunkter på några exempel på olika modeller.



*Fosforfilter version 1.0*

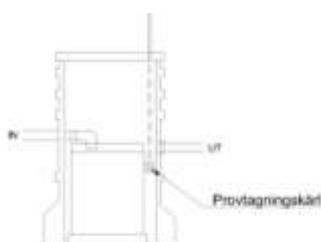
*Fosforfilter version 1.1 .*

*Källa: Ecofiltration Nordic AB (fd Biotech AB)*



1. Fosforfilter
2. Inlopp
3. Utlopp
4. Nedstigningshals
5. Lock, med tätning
6. Mellanvägg
7. Avfosforiseringsmassa (0,7 m<sup>3</sup>)
8. Engångspumpningsvolym 150 l

*Översiktlig skiss över Wavin Labko Fosfor 1000 fosforfilter. Brunnen är avdelad i två kamrar med en mellanvägg. Inloppet till tanken mynnar ovanför filtermassan i den första kammaren. Vattnet går ner genom filtret och in i andra kammaren genom en öppning i nedre delen av mellanväggen. I kanten på andra kammaren finns ett utloppsrör ovanför filtermassan. Provtagning görs lämpligast i utloppsröret, eller eventuellt på vatten stående ovanpå filtermaterialet i andra kammaren. Källa: Wavin Labko*



*Översiktlig skiss över FANN fosforfilter. Provtagning ska ske på vattnet utanför säcken med filtermaterialet. Provtä rakt ner, nära utloppet på fosforfällan.*

*Källa: FANN VA-teknik AB*

## 4.3 DRIFTSJOURNAL FÖR FOSFORFÄLLA

### Driftsjournal för avloppsanläggning med fosforfälla år 20\_\_

Fastighetsbeteckning/-ar:		Antal personekvivalenter som belastar verket:	
Fabrikat på brunn:	Filtermaterial:	Vikt (kg) filtermaterial:	
Kontaktuppgifter till fastighetägaren/-na:		Mail fastighetägaren:	

### 2. Uppgifter om bytesavtal eller servicefirma

Namn servicefirma eller bytesavtal:		Kontaktuppgifter servicefirma:	
Bytesintervall enligt avtal:			
Antal ordinarie servicetillfällen:	Extra:	Kommentar till extra servicetillfällen:	
Datum för utförd service:			

### 3. Antal slamtömningar

Ordinarie:	Extra:	Kommentar till extra slamtömningar:
Datum för slamtömningar:		

### 4. Filterbyte

- Fotodokumentation av nytt installerat filter i filterbrunn ska förvaras tillsammans med driftsjournal

Datum för när filtret togs ur brunnen:	Vem tog ur filtret:
Var förvarades filtret fram till bortforsling:	Vem hämtade gamla filtret:
Datum för när nytt filter installerats:	Vem installerade nya filtret:
Typ av nytt filtermaterial:	Vikt (kg) nytt filtermaterial:
Kommentarer till filterbytet	

## 5. Reduktionskrav

Verket uppfyller reduktionskrav enligt gällande tillstånd: <input type="checkbox"/> Ja	
Provtagning av utgående vatten har skett (inkl. datum): <input type="checkbox"/> Ja	Analys gjord av (ackrediterat laboratorium):
Kommentarer till "Nej", förslag på åtgärder:	

<sup>1</sup>Vid brister eller "Nej"-markeringar ska detta omedelbart rapporteras till kommunens miljökontor (eller motsvarande). Bifoga eventuell avvikelserapport med föreslagna/genomförda åtgärder.

## Kontrollpunkter för skötsel av anläggning

Kontroll	Beskrivning	Datum
<b>Okulär besiktning</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klart vatten?</li> <li>▪ Grumligt vatten?</li> <li>▪ Slam<sup>2</sup> i filterbrunn</li> </ul>		
<b>Kontroll av in- och utlopp</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Läckage i koppling inlopp?</li> <li>▪ Säck vikt på rätt sätt?</li> <li>▪ Vattennivå korrekt uppe på säck?</li> <li>▪ Ej stopp i utlopp?</li> </ul>		
<b>pH-mätning på utgående vatten från fosforfällan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Typ av mätinstrument skall dokumenteras</li> </ul>		

<sup>2</sup>Vid slam i filterbrunnen ska detta omedelbart rapporteras till kommunens miljökontor

## 5. VAR MAN HITTAR MER INFORMATION

### 5.1 MILJÖSAMVERKAN

Det finns en gemensam webbplats för alla miljösamverkan i landet, [www.miljosamverkan.se](http://www.miljosamverkan.se) Där finns länkar till respektive miljösamverkans egna webbplatser men framförallt finns där under rubrik Publikationer handläggarstöd, rapporter med mera som getts ut av olika miljösamverkan i landet.

### 5.2 WEBBPLATSER

Boverket. (2016). Hämtat från

<http://www.boverket.se/sv/byggande/byggprodukter/ce-markning/specifika-omraden/avloppsanlaggningar/>

Ecofiltartion Nordic AB (f.d. Biotech AB). (2016). Hämtat från <http://biotech.se/>

Merox. (2015). Hämtat från <http://www.merox.se/index.pl/hyttсанд2>

Nordkalk. (2015). Hämtat från [www.nordkalk.se](http://www.nordkalk.se)

Saint-Gobain Weber. (2016). Hämtat från <http://www.weber-norge.no/filtralite.html>

SPCR 178, S. f. (2012). Hämtat från

<http://www.sp.se/sv/units/certification/product/Documents/SPCR/SPCR%20178.pdf>

### 5.3 REFERENSER OCH LITTERATUR

Avfall Sverige. (2012). *Fosforfällor Fosforfiltermaterial – ett hushållsavfall.*

Naturvårdsverket. (2008). *Små avloppsanläggningar Handbok till allmänna råd 2008:3.* Naturvårdsverket.

Nelin, C. a. (2008). *Evaluation of using fine gran size Polonite as sorbent for retaining phsphorus from wastewater.* Lunds universitet.

Swärd, Y. (2012). *Miljöeffekter av mättade fosforfilter som gödningsmedel En studie om utsläpp och miljöpåverkan vid gödning med Polonite och Filtralite på olika jordar i Umeå Examensarbete 15 hp.* Umeå Universitet.

Vohla Christina et al. (2009). *Filter materials for phosphorus removal from wastewater in treatment wetlands—A review.* Vohla Christina, Köiv Margit, Bavor H. John, Chazarenc Florent, Mander Ülo

# BILAGA 1 FILTERBRUNNAR PÅ MARKNADEN 2015

Sammanställning av filterbrunnar som fanns på marknaden år 2015.

Leverantör	Material	Storlek	Löst/Säck
Alfa rör AB	Betong	Alfa fosforfälla SAFO DN1000 (500KG) DN1202 (1000KG)	Säck
Altech	Plast	500kg och 1000kg	Säck
Biotech	Plast		
FANN	Plast	FANN FTK 503 <sup>1</sup> (370kg) FANN FTM 906 (1000kg)	Båda
Pipelife	Plast	Fosforfälla ECO-P-stopper (500kg)	Säck
Terana fosforfälla	Plast	Teranafosforbrunn 1000mm (500kg) Teranafosforbrunn 1200mm (1000kg)	Säck
Tranås Cementgjuteri	Betong	500kg och 1000kg	Säck
Wavin	Plast	Fosforfälla Wavin(700kg)	Löst





**Huvudmän**

Länsstyrelsen i Västra Götaland, kommunförbunden och kommunerna i länet

**Adress**

Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Miljöskydds enheten, 403 40 Göteborg, Tel 010-224 40 00

**Webbplats**

[www.miljosamverkanvg.se](http://www.miljosamverkanvg.se)

**Projektledare**

Lasse Lind 070-378 74 39 [lasse.lind@cirka.se](mailto:lasse.lind@cirka.se)

Maria Andersson 010-22 44 333 [maria.o.andersson@lansstyrelsen.se](mailto:maria.o.andersson@lansstyrelsen.se)

Maria Nylén 010-22 45 282 [maria.nylen@lansstyrelsen.se](mailto:maria.nylen@lansstyrelsen.se)

**Huvudmän**

Kommunerna i länet samt Region Halland

**Adress**

Region Halland, Avd. för regional samverkan, Box 517, 301 80 Halmstad

**Webbplats**

[www.regionhalland.se/miljosamverkan](http://www.regionhalland.se/miljosamverkan)

**Utvecklare**

Teres Heidermark 035-17 98 39 [teres.heidermark@regionhalland.se](mailto:teres.heidermark@regionhalland.se)

