

# Små avloppsanläggningar med definierat utlopp

Checklistor för funktionskontroll och skötsel

---



## VARFÖR BEHÖVS FUNKTIONSKONTROLL OCH SKÖTSEL AV DIN ANLÄGGNING?

En välskött avloppsanläggning fungerar bättre. Myndighetsinventeringar och vetenskapliga studier har kommit fram till att tekniskt avancerade avloppsreningsanläggningar kräver regelbunden skötsel samt att professionell service är nödvändig för att funktionen ska upprätthållas. Men även relativt enkla konstruktioner krävs en viss insats från dig som är ansvarig för avloppet.

Dessa ”checklistor” har tagits fram för att fungera som ett komplement till provtagning av det reade vattnet. Genom att kontrollera funktionen och sköta om din anläggning kan du som fastighetsägare bli säkrare på att din anläggning verkligen renar avloppsvattnet på det sätt som anläggningen är byggd för. Att du sköter om din anläggning ger en betydligt större chans att reningen uppnår kraven om det utgående vattnet provtas.

Enligt lag har du som har inrättat eller driver en avloppsanordning ett kunskapskrav på dig (2 kap 2 §, i miljöbalken). Så här formulerar naturvårdsverket sig angående den kunskap som krävs:

*”Den som inrättat eller driver en avloppsanordning bör genom att ta del av tillverkarens instruktioner, anlita av sakkunnig eller på annat sätt, skaffa sig tillgång till sådan kunskap så att anordningen underhålls och sköts på ett sätt så att dess funktion säkerställs”* (enligt Naturvårdsverkets allmänna råd om små avlopp, NFS 2006:7).

En sakkunnig definieras där som en person som:

*”genom yrkeserfarenhet, deltagande i utbildningar eller på annat sätt har tillräckliga kunskaper för att utföra det arbete som avses”*

Om du inte själv kan anses som sakkunnig ska du alltså anlita en person som har dessa kunskaper. Med hjälp av den sakkunniga kan du få instruktioner om vad du själv bör göra mellan gångerna då den sakkunnige (som ofta är tillverkaren av anläggningen) går igenom anläggningen och som ett komplement till hans/hennes instruktioner kan du använda dessa checklistor.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Åtgärder För att inte störa reningsprocessen .....	4
Vilka är de vanligaste problemen i en avloppsanläggning? .....	4
Så använder du checklistorna .....	5
Checklistornas upplägg .....	5
Checklistor .....	6
Slamavskiljare .....	6
Fosforfällning med kemikalie .....	9
Fosforfilter .....	12
Aktivt slam .....	14
Dränkt biobädd/dränkt biologiskt filter .....	18
Biobädd .....	22
Kompaktfilter/tät markbädd .....	25
Vid utloppet/ efter sista reningssteget .....	27
Vid utloppet/ efter sista reningssteget .....	27

## ÅTGÄRDER FÖR ATT INTE STÖRA RENINGSPROCESSEN

För att du ska ha så lite problem som möjligt med din avloppsanläggning kan det vara bra att känna till exempel på faktorer som kan störa reningen, och som du alltså bör undvika:

- **Att det inkommande flödet blir för stort.** Det inkommande flödet kan bli för stort till exempel om det under en längre period bor fler personer i hushållet än vad avloppet är dimensionerat för. Ett annat problem kan vara om väldigt stora flöden tillförs under en kort tid, till exempel om ett större badkar töms i avloppet. Regnvatten får inte ledas till avloppsanläggningen.
- **Att skadliga kemikalier spolats ner i avloppet.** Håll aldrig målarfärg eller lösningsmedel i avloppet.
- **Att skräp spolats ner i avloppet.** I toaletten ska inget mer än kiss, bajs och toalettpapper ner, och i köksavloppet bör du undvika att spola ner fett, du kan till exempel torka ur stekpannan med hushållspapper innan du diskar ur den.
- **Se upp när det gäller vattenfilter.** Om du har ett filter för ditt dricksvatten kan det gå åt mycket spolvatten när filtret rengör sig självt, dvs. backspolas. Vattnet kan också innehålla förhöjda koncentrationer av ämnen som inte är nyttiga för din avloppsanläggning. Backspolningsvattnet ska ledas ut på annan plats, och inte ledas till din avloppsanläggning.

### Vilka är de vanligaste problemen i en avloppsanläggning?

Vanliga misstag från fastighetsägare som kan leda till stora försämringar i reningsfunktionen är:

- Att slamtömning inte skett tillräckligt ofta.
- Att skräp slängts i avloppet.
- Att kemikalier (som inte är biologiskt nedbrytbara) har spolats ner i avloppet.
- Att fällningskemikalie inte fyllts på (om denna teknik ingår).
- Att fastighetsägaren inte kontrollerat eventuellt larm och inte heller hört av sig till leverantören vid larm, vilket t.ex. ofta gör att eventuella pumpar och kompressorer kan stå stilla under en längre tid.

Beroende på hur avloppet installerats och hur det används kan det under vintertid också finnas risk för frysning i ledningar eller slangar.

## SÅ ANVÄNDER DU CHECKLISTORNA

Innan du börjar använda checklistorna är en viktig punkt att lägga på minnet:

- Anteckna alltid skötsel och underhåll som utförts för att kunna redovisa till myndighet!

Börja med att gå igenom din avloppsanläggning:

- Hur ser den ut? Finns det pumpar? Finns det någon kompressor? Har den larmfunktioner? Vilka händelser utlöser larmet?

Om du kan besvara dessa frågor – grattis! Du känner till din anläggning väl och har bra förutsättningar för att kunna sköta och kontrollera den.

Om du har funderingar - ta kontakt med en sakkunnig som kan förklara mer om hur anläggningen är uppbyggd, vilka funktioner den har och vad som händer var.

Även om du kan göra vissa kontroller själv bör du, för att säkerställa att avloppsanläggningen fungerar som det ska, också anlita någon för att kontrollera funktionen.

### Checklistornas upplägg

Din avloppsreningsanläggning kan ha olika delar beroende på vilka krav som ställs i ditt område. Därför kan du behöva använda flera av checklistorna för att gå igenom hela din anläggning. Du behöver alltid använda minst tre checklistor, förutsatt att du har en komplett avloppsanläggning och att det finns ett definierat utlopp för det reade vattnet (alltså att det inte infiltreras ner i marken). Dessa checklistor är:

- Slamavskiljare (som ev. kan vara inbyggd i ett minireningsverk)
- Vid utloppet/efter sista reningssteget
- Samt minst en checklista ytterligare, som är den rening som sker efter slamavskiljaren

Under varje checklista finns följande rubriker:

- Hur känner jag igen reningssteget?
  - Här beskrivs hur anläggningen är uppbyggd och det finns en skiss som visar hur denna typ av anläggning kan se ut. Tänk dock på att utseendet kan variera.
- Hur kontrollerar jag min anläggning?
  - Här beskrivs de kontroller och den skötsel som du bör göra och hur ofta.
- Vilka problem kan återstå trots funktionskontroll?
  - Här beskrivs möjliga problem som är svåra att hitta via denna typ av funktionskontroll. Vid misstanke om dessa problem kan det krävas större utredningar eller att provtagning av det reade vattnet utförs.

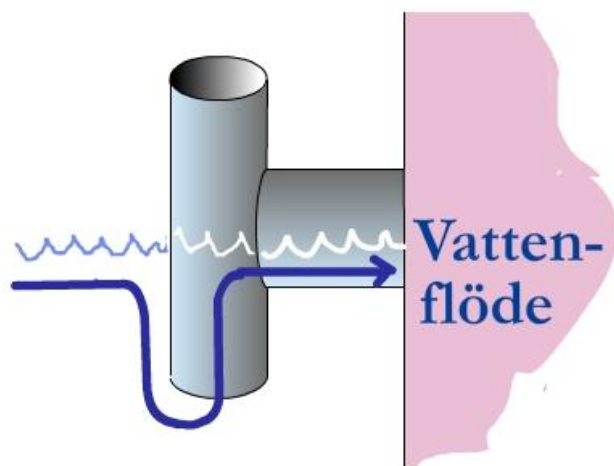
## CHECKLISTOR

### Slamavskiljare

#### *Hur känner jag igen reningssteget?*

En slamavskiljare fungerar som grundläggande förbehandling i alla små avloppsanläggningar. Den kan vara fristående eller integrerad med andra delar av anläggningen. Slamavskiljaren kan antas vara den tank som finns närmast huset.

De flesta modeller av slamavskiljare har tre kammare eller fack. Tyngre partiklar avskiljs från vattnet genom att de sjunker till botten. Fett och andra lättare partiklar lägger sig på ytan som flytslam. I en traditionell slamavskiljare, också kallad trekammarbrunn (eller möjligen tvåkammarbrunn) är vattnets flöde nedåtriktat i de två första kamrarna för att sedan gå upp och ut via ett T-rör, eller annan avskärmning, i den sista kammaren. Ett T-rör illustreras i Bild 1.



*Bild 1. T-rör, möjligt utseende*

Om slamavskiljaren sitter ihop med ett annat reningssteg (som i vissa minireningsverk) och det är svårt att veta vilken kammare som är slamavskiljaren, ta kontakt med leverantören, eller sakkunnig, för råd. En slamavskiljare illustreras i Bild 2.

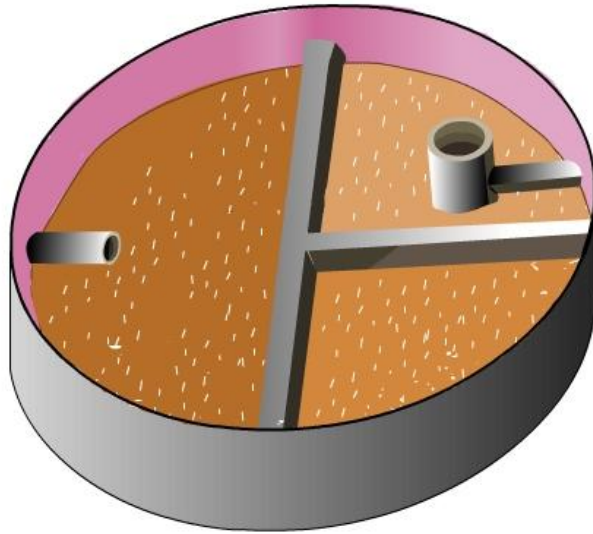


Bild 2. Trekammarbrunn sedd ovanifrån. Möjlig utseende för en slamavskiljare.

### *Hur kontrollerar jag min anläggning?*

#### **Varje månad:**

- Kontrollera att vattenytan ligger på samma nivå som utloppet i alla slamavskiljarens ”fack” (normalt tre stycken).

*Risk:* Om vattennivån i något ”fack” ligger högre än utloppet är det efterföljande reningssteget sannolikt igensatt.

*Åtgärd:* Kontakta sakkunnig för bedömning.

- Kontrollera att avloppsanläggningen inte ger ifrån sig en obehaglig lukt.

*Risk:* En illaluktande anläggning tyder på att något kan vara fel i den biologiska reningen. Lukten är ofta besvärande om ventilationen av anläggningen inte fungerar som den ska.

*Åtgärd:* Kontakta sakkunnig för rekommendation om åtgärder.

- Kontrollera mängden slam i slamavskiljarens olika kammare. Den första kammaren ska innehålla mest slam, men det får inte finnas ett tjockt lager av slam – en ”slamkaka”. Den sista kammaren ska innehålla små mängder slam, den är till för att fånga upp fett och olja.

*Risk:* En för stor ansamling av slam i första kammaren kan ha en negativ inverkan på slamavskiljningen genom att inkommande vatten samlas ovanpå slamlagret. Detta sker om slammet bildar en ”slamkaka”. Risken för kraftig slamkaka ökar vid låg belastning eller att vattenförbrukningen är låg, då det finns risk att slammet ”torkar” (ML). Om det är mer än ”små mängder” slam i sista kammaren finns risk att slam fortsätter till nästa reningssteg och kan där ge upphov till driftproblem med dålig rening som följd.

*Åtgärd:* Om man har en kraftig slamkaka i första kammaren så bör man kontrollera avluftningen på fastigheten, att det inte använts onormalt mycket toalettpapper samt att inget felaktigt spolats ner i avloppet.

- Kontrollera att utloppet på sista kammaren (där vattnet rinner vidare till nästa reningssteg) är avskärmat, t.ex. genom ett T-rör. Kontrollera även i samband med slamtömning att T-röret är helt.

*Risk:* Om utloppet inte är avskärmat finns stor risk att slam transporteras vidare till nästa reningssteg och att reningen där försämras. I värsta fall kan anläggningen sätta igen.

*Åtgärd:* Ta hjälp av sakkunnig som kan installera ett T-rör eller motsvarande avskärmning.

- Kontrollera att mellanväggarna i slamavskiljaren är rena och torra samt att vattennivån i slamavskiljaren ligger i nivå med utloppsröret.

*Risk:* Om mellanväggarna inte är rena och torra betyder det sannolikt att vatten har bräddat över/svämmat över och då blött ner väggarna. Om vatten svämmar över mellanväggarna fungerar inte slamavskiljningen.

*Åtgärd:* Det bör utredas om den efterföljande reningen eller utloppet på slamavskiljaren har satt igen. Samma sak gäller om vattennivån i slamavskiljaren är högre än nivån för utloppet. Ta hjälp av en sakkunnig.

#### **Var 6:e månad – vartannat år:**

- Slamtömning ska ske med jämna mellanrum (detta regleras i kommunens renhållningsordning). Efter slamtömningen bör slamavskiljaren fyllas med vatten.

*Risk:* Om slamtömning inte sker riskerar efterföljande rening att bli överbelastad eller att sätta igen då slammet kan fortsätta vidare.

*Åtgärd:* Om du är osäker på hur ofta din anläggning ska slamtömmas, ta hjälp av sakkunnig för att bedöma ett lämpligt intervall för slamtömning. Det kan variera hur ofta slamtömning krävs, beroende på volymen hos slamavskiljaren, mängd avloppsvatten som behandlas samt om kemisk fällning sker i slamavskiljaren. Slamtömningsintervallet regleras också i kommunens renhållningsordning och du måste ha dispens om intervallet ska förlängas.

#### *Vilka problem kan återstå trots funktionskontroll?*

En slamavskiljare ger en mekanisk avskiljning av föroreningar, vilket gör att en kontroll ger en ganska bra bild av funktionen hos slamavskiljaren.

Ett möjligt fel som inte täcks in av funktionskontrollen är om det läcker in regnvatten eller grundvatten i systemet. Om detta misstänks kan en täthetsprovning göras.

#### *Egna noteringar*

---

---

---



## Fosforfällning med kemikalie

### *Hur känner jag igen reningssteget?*

Kemikalien som tillsätts är till för att minska mängden fosfor i avloppsvattnet (eftersom utsläpp kan leda till övergödning). Tillsats av fällningskemikalie kan ske på flera olika sätt:

- inne i huset, i anslutning till toaletten eller under diskbänken alternativt i tvättstugan
- i slamavskiljare
- i det slam som återcirkuleras i en anläggning med aktivt slam eller en anläggning med dränkt biobädd (se respektive checklista)

Fällningskemikalien förvaras oftast i en dunk, som därför bör finnas i anslutning till någon av dessa platser.

Den kemiska reaktionen (då kemikalien binder fosfor och partikulärt material, som sedan får sedimentera/sjunka till botten) sker i slamavskiljaren eller i samband med det biologiska reningssteget (se beskrivning under "slamavskiljare" respektive "aktivt slam"/"dränkt biobädd").

### *Hur kontrollerar jag min anläggning?*

#### **En gång per månad:**

- Kontrollera att fällningskemikalie finns och att förbrukning sker (t.ex. genom att sätta ett litet streck för vätskenivån och notera att nivån sjunker mellan kontrollerna).

*Risk:* Om fällningskemikalie inte tillförs fungerar inte fosforreningen. Påfyllning ska ske regelbundet, och beskrivs nedan. Om fällningskemikalien står i ett oisolerat utrymme kan det under kalla perioder finnas risk att den blir trögflytande, och att doseringen därmed inte fungerar som den ska.

*Åtgärd:* Om ingen förbrukning sker så har det förmodligen blivit något fel på doseringspump eller stopp i en slang. Kontakta sakkunnig.

- I många fall finns ett larm som visar om fällningskemikalie håller på att ta slut. Kontrollera med jämna mellanrum om larmet utlösts.

*Risk:* Om fällningskemikalie inte tillförs fungerar inte fosforreningen.

*Åtgärd:* Om larmet utlösts, fyll på kemikalie. Använd vid behov skyddsutrustning när du hanterar fällningskemikalier. Olika fällningskemikalier har olika egenskaper, och kan t.ex. vara frätande.

- Om det finns pumpar i anläggningen bör dessa kontrolleras och rengöras med jämna mellanrum.

*Risk:* En pump som inte fungerar kan göra att det blir översvämning i anläggningen och i värsta fall svämmar avloppsvatten ut runt omkring anläggningen. Pumpar som inte rengörs riskerar att bli igensatta, vilket leder till större elförbrukning och därigenom högre kostnader.

*Åtgärd:* Om pumpen verkar fungera bra behövs ingen åtgärd. Är flödet lågt bör pumpen rengöras, eller eventuellt repareras. Om du är osäker på pumpens funktion bör du kontakta sakkunnig för råd.

#### **Ca var 4:e månad:**

- Fyll på fällningskemikalie. Använd vid behov skyddsutrustning. Hur ofta kemikalie behöver fyllas på kan variera beroende på vattnets kvalitet och mängd behandlat avloppsvatten samt stoleken på kemikaliedunken. Räkna med att behöva fylla på 1-3 gånger per år.

*Risk:* Om kemikalier inte fylls på sker nästan ingen rening av fosfor.

*Åtgärd:* Använd samma typ av fällningskemikalie som tidigare använts. Om du vill byta kemikalie, rådgör först med sakkunnig eftersom doseringen kan variera beroende på kemikalie, och byte av kemikalie kan därför leda till feldosering.

- Kontrollera pH i slamavskiljare eller processtank. Du mäter pH efter den punkt där fällningskemikalie tillsätts. Till exempel om kemikalien tillsätts inne i huset eller i slamavskiljaren så är det i slamavskiljaren du ska kontrollera pH eftersom det är där reaktionen sker.

*Risk:* För att fällningen (fosforreningen) ska fungera bra bör pH normalt ligga mellan 6,5 och 7. Detta kan dock variera något beroende på vilken fällningskemikalie som används.

*Åtgärd:* Om pH är för högt eller lågt behöver doseringen av fällningskemikalie ökas respektive minskas – kontakta sakkunnig för råd.

#### **Årlig professionell tillsyn:**

- Doseringen av fällningskemikalie ska kontrolleras och justeras av sakkunnig för att få en bra rening av fosfor.

*Risk:* Fosforreningen fungerar dåligt om för lite kemikalier tillsätts. Samtidigt är det slöseri med resurser och leder till en större utgift för verksamhetsutövaren om för mycket kemikalier tillsätts.

*Åtgärd:* Doseringen av fällningskemikalie ska justeras av sakkunnig i samband med installation av reningsverket. För att göra detta görs ofta mätningar på plats, av mängd löst fosfor (ortofosfat) i det renade vattnet samt kontroll av pH-värde som påverkar fällningskemikalins effekt. Någon direkt relation mellan löst fosfor och totalfosfor (löst och partikelbunden) finns inte. Analyser av löst fosfor kan t.ex. kompletteras med analyser av totalfosfor.

- Med jämna mellanrum bör kontrolleras att eventuellt larm fungerar så att du snabbt kan upptäcka störningar i driften.

*Risk:* Om larmet inte fungerar tar det längre tid innan du upptäcker fel i anläggningen, t.ex. att fällningskemikalien tagit slut, och risken är att fosforreningen uteblir.

*Åtgärd:* Sakkunnig bör undersöka att larmfunktioner fungerar.

*Vilka problem kan återstå trots funktionskontroll?*

Funktionskontrollen måste kompletteras med provtagning och analys av totalfosfor för att säkerställa att fosforeringen fungerar fullt ut.

*Egna noteringar*

---

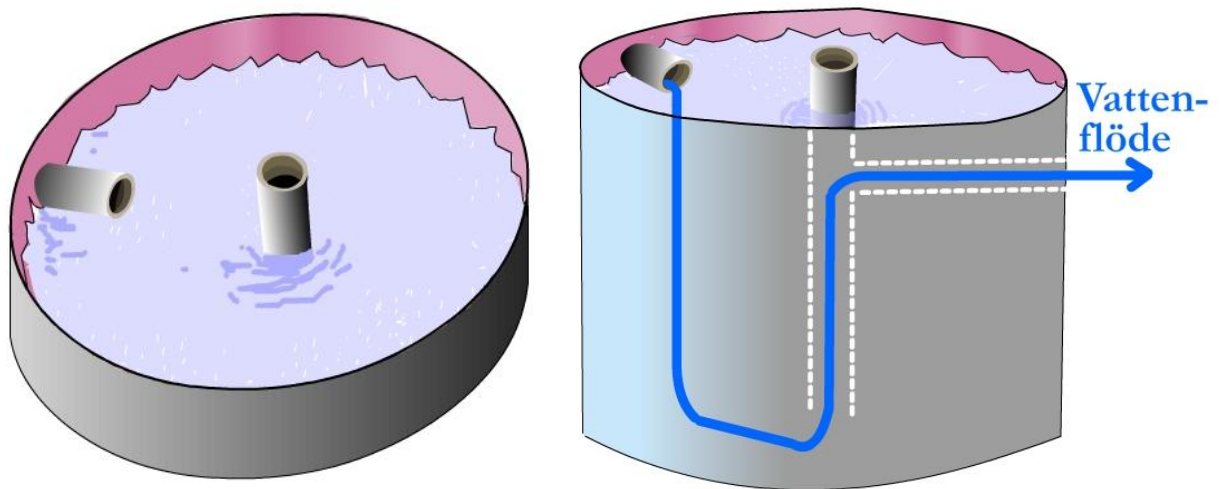
---

---

## Fosforfilter

### *Hur känner jag igen reningssteget?*

Fosforfilter finns ofta i en separat brunn, men kan också vara inbyggt i ett minireningsverk. Filtret kan bestå av ett grusliknande material eller av lecakulor. Det är alltid (eller ska alltid vara) vattenfyllt, så att vattenytan täcker filtermaterialet, vilket gör att man i vissa anläggningar inte kan se själva filtermaterialet utan bara en vattenyta. Ett exempel på hur det kan se ut finns i Bild 3.



*Bild 3. Exempel på utformning av fosforfilter, ovanifrån och i genomskärning. Där, i denna bild, inkommande vatten går in i filtret ovanifrån och går ner genom filtret för att sen samlas upp i röret i mitten och gå ut genom ett rör som ansluter till den övre delen av mittenröret.*

### *Hur kontrollerar jag min anläggning?*

#### **En gång per vecka:**

- Kontrollera att filtrets yta inte har blivit igensatt – vattennivån i inloppet ska inte vara högre än nivån i utloppet (eller inte så hög att vattnet passerar filtret utan att filtreras). Om du har svårt att avgöra detta ta hjälp av sakkunnig.

*Risk:* Om filtret sätter igen finns risk att vattnet tar en ”genväg”, och passerar filtret utan att filtreras. Då fungerar inte fosforreningen (eller annan rening, exempelvis reduktion av smittämnen, som skulle kunna ske i filtret).

*Åtgärd:* Om filtret blir igensatt måste det bytas ut. Det kan i samband med detta löna sig att utvärdera om det föregående reningssteget har någon brist som bidragit till att filtret satt igen.

- Kontrollera pH hos det utgående vattnet (t.ex. med hjälp av pH-stickor). Kontrollera med leverantören vilket pH som krävs i den typ av filter du har.

*Risk:* Filtrets pH sjunker med tiden och då försämras fosforeringen (och sannolikt även reduktion av smittämnen).

*Åtgärd:* Ta hjälp av leverantören eller kommunens slamentreprenör för att byta ut filtermaterialet.

**Vartannat år:**

- Filtermaterialet skall bytas ut. Det kan behöva ske vartannat år eller med längre eller kortare intervall beroende på volymen hos filtret och typ av filtermaterial.

*Risk:* Ett uttjänt filtermaterial ger dålig fosforering.

*Åtgärd:* Filtermaterialet ska bytas ut när det är uttjänt, det kan behöva bytas ut med t.ex. 2 års mellanrum eller längre eller kortare mellanrum beroende på materialet i filtret och hur mycket avloppet används. Även om pH-värdet är över nio (enligt beskrivningen ovan) bör filtermaterialet bytas ut med jämna mellanrum. En sakkunnig bör göra bedömningen av hur länge filtermaterialet håller beroende på användningen av avloppet.

*Vilka problem kan återstå trots funktionskontroll?*

Funktionskontrollen måste kompletteras med provtagning och analys av totalfosfor för att säkerställa att fosforeringen fungerar fullt ut.

*Egna noteringar*

---

---

---

## Aktivt slam

### *Hur känner jag igen reningssteget?*

Då rening sker genom aktivslammetoden finns en tank/brunn där vatten samlas. Om reningen sker kontinuerligt är vattennivån i tanken konstant. Om reningen däremot sker satsvis pumpas tanken ur och fylls upp igen med jämna mellanrum.

I tanken tillförs luft till avloppsvattnet för att det aktiva slammet ska växa till, därför ska du kunna se bubblor på vattenytan. Det kan bubbla hela tiden om det är ett kontinuerligt system, eller bara ibland om reningen sker satsvis.

När reningen (biologisk rening) sker genom aktivslamprocessen återcirkuleras en del av det slam som bildas. Alltså ska en pump eller funktion för slamcirkulation finnas. Det kan också finnas pumpar för inpumpning och utpumpning av avloppsvatten. Pumpningen kan ske med hjälp av en mekanisk motor eller av luft från en kompressor. Ett exempel på hur det kan se ut finns i Bild 4.

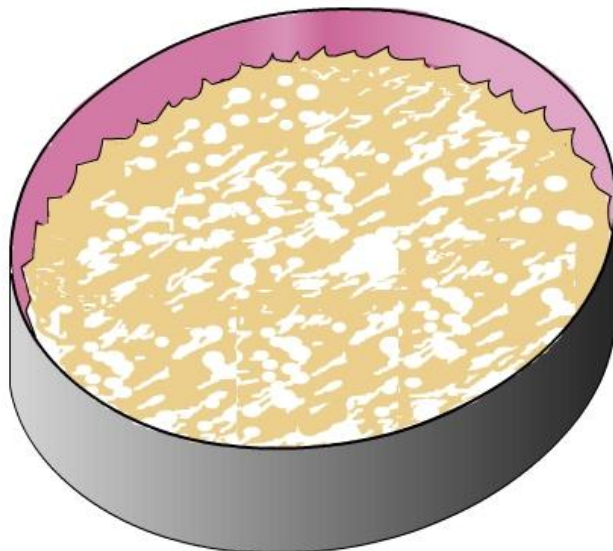


Bild 4. Ett exempel på hur det kan se ut när luftflödet är igång vid rening genom aktivt slam.

### *Hur kontrollerar jag min anläggning?*

#### **Varje vecka:**

- Om reningen sker kontinuerligt (se beskrivning ovan), kontrollera att vattenytan ligger på samma nivå som utloppet i den tank där reningen sker. Om tanken har mellanväggar i bör du kontrollera att vattenytan ligger på samma nivå i alla ”fack”. (Observera! Om reningen sker satsvis gäller inte denna punkt eftersom vattennivån varierar beroende på var i reningscykeln anläggningen befinner sig).

**Risk:** Om vattennivån i något ”fack” ligger högre än utloppet är det efterföljande reningssteget sannolikt igensatt.

**Åtgärd:** Kontakta sakkunnig för bedömning.

- Kontrollera att avloppsanläggningen inte ger ifrån sig en obehaglig lukt.

*Risk:* En illaluktande anläggning tyder på att något kan vara fel i den biologiska reningen. Lukten är ofta besvärande.

*Åtgärd:* Kontakta sakkunnig för rekommendation om åtgärder.

- I många fall finns larm som visar t.ex. om pumpar har stannat, det är för hög nivå i brunnar, strömbortfall har skett, det är dags för service, etc. Kontrollera med jämna mellanrum om larmet gått.

*Risk:* Larm i anläggningen visar att det är något som inte fungerar som det ska.

*Åtgärd:* Åtgärda eventuellt fel i anläggningen. Ta eventuellt hjälp av sakkunnig.

- De pumpar som finns i anläggningen ska kontrolleras. Kontrollera att pumpen/pumparna fungerar som de ska, dvs. att flöde sker och att flödet inte har minskat (om du gör denna kontroll varje vecka kommer du att märka ifall flödet minskar).

*Risk:* Om flödet har minskat beror det sannolikt på att pumpen behöver rengöras (se punkt nedan), och den drar då mer energi än en rengjord pump.

*Åtgärd:* Om pumparna verkar fungera bra behöver du inte göra något mer. Om du är osäker gällande pumparnas funktion, kontakta sakkunnig.

#### **Varje vecka/månad:**

- Kontrollera att det inte bildats skum på vattenytan.

*Risk:* Om det bildas skum under en längre tid har det aktiva slammet blivit förstört och reningen fungerar dåligt.

*Åtgärd:* Om skummet finns kvar vid flera kontroller i rad, kontakta sakkunnig. Vid uppstart av en anläggning är det naturligt att viss skumbildning sker, medan det aktiva slammet byggs upp, leverantören bör kontrollera att skumbildningen avtar med tiden.

- Kontrollera att luftning sker. Det ska synas små bubblor över hela den vattenyta där aktivslamprocessen äger rum. Luftningen kan antingen ske konstant eller periodvis beroende på om det är ett kontinuerligt system eller om reningen sker satsvis.

*Risk:* Om luftningen avbryts eller försämras så får det aktiva slammet inte tillräckligt med syre och reningen av organiskt material och kväve försämras.

*Åtgärd:* Om ingen luftning sker eller om luftbubblorna är stora, kontakta sakkunnig. Du måste själv avgöra om bubblorna är stora eller små, och detta kan också variera något mellan olika fabrikat av anläggning.

- Kontrollera pH i processtanken (den tank där luftning sker). Det bör vara mellan 6,5 och 7 (t.ex. med hjälp av pH-stickor).

*Risk:* Det aktiva slammet kan bäst rena vattnet vid rätt pH. Om pH blir för högt eller lågt försämras kvävereningen eftersom bakterierna i slammet inte länge trivs.

*Åtgärd:* Om pH är lägre än 6,5 kan det justeras genom tillsats av kalk som höjer vattnets alkalinitet (förmåga att stå emot pH-förändringar). Kontakta sakkunnig för vägledning. Om det låga pH-värdet håller i sig på sikt kan det behöva installeras ett pH-höjande filter på inkommande vatten.

- Kontrollera slammängden.

*Risk:* Om det finns för mycket slam i anläggningen finns risk att slammet fortsätter vidare till nästa reningssteg (eller ut ur anläggningen).

*Åtgärd:* Ta upp vatten i en enliterskanna, som fylls ungefär upp till literstrecket. Låt kannan stå i 30-40 minuter. Slammet ska då sjunka mot botten. Gränsen mellan slam och klart vatten bör sen ligga mellan 2 dl-strecket och 4 dl-strecket på kannan. Om minireningsverket renar vattnet satsvis ska provet tas upp när verket är inne i en reningsfas/processfas (vilket du ser genom att det bubblar på ytan). Om slammet ligger över 4 dl-strecket bör anläggningen slamtömmas. Om slammet inte separeras/inte sjunker till botten, kontakta sakkunnig.

#### **Varje månad:**

- Rengör munstycken för luftning.

*Risk:* Om munstycken eller membran för luftning sätter igen går det åt mer energi, vilket leder till ökade kostnader. Reningen av organiskt material och kväve försämras också.

*Åtgärd:* I många anläggningar krävs regelbunden rengöring av munstycken för luftning, men intervallet för rengöring kan variera och rengöring kan för vissa anläggningar behövas så sällan som 1 gång/år. Det finns också anläggningar där luftningsanordningen är självrengörande.

#### **Var 4:e månad:**

- De pumpar som finns i anläggningen bör rengöras. Detta kan behöva göras 2-3 ggr/år, men beror på pumpen.

*Risk:* En pump som inte rengörs regelbundet drar mer energi (och elkostnaderna blir alltså högre).

*Åtgärd:* Om du inte vet hur pumpen rengörs kontakta sakkunnig.

#### **Årlig professionell tillsyn:**

- Med jämna mellanrum bör kontrolleras att eventuellt larm fungerar så att du snabbt kan upptäcka störningar i driften.



*Risk:* Om larmet inte fungerar tar det längre tid innan du upptäcker fel i anläggningen, t.ex. att kompressorer eller pumpar stannat, och då riskerar reningen att kraftigt försämrats.

*Åtgärd:* Sakkunnig bör undersöka att larmfunktioner fungerar.

- Kontrollera kompressor (som styr inpumpning av luft), genom rengöring och eventuellt byte av membran eller andra slitagedelar i kompressorn.

*Risk:* Kompressorn kan dra mer energi, vilket leder till ökade kostnader, eller ge en sämre lufttillförsel, vilket leder till sämre rening, om den inte sköts.

*Åtgärd:* För dessa åtgärder kan du behöva ta hjälp av sakkunnig.

- Allmän genomgång av anläggningens alla funktioner, samt rengöring av anläggningen. Utöver de kontroller som beskrivs här även nivågivare, ventiler, elektroniska inställningar, etc.

*Åtgärd:* Utförs av sakkunnig.

#### *Vilka problem kan återstå trots funktionskontroll?*

Denna typ av anläggning förväntas i allmänhet åstadkomma kväverening. Beroende på kommunens bedömning i det enskilda fallet, förväntas avloppsanläggningen i vissa fall halvera mängden kväve i avloppsvattnet. Kväverening är dock mer komplicerat än fosforrening och reduktion av organiskt material. Kvävereningen sker i flera steg och kräver rätt förutsättningar (syresatt zon med rätt syrehalt, zon/zoner med låg syrehalt, slamålder, temperatur, pH, kolkälla). Kvävereningen kan vara försämrad utan att det upptäcks så lätt. Därför är det viktigt att anläggningen har en funktion som dokumenterats i förhand då kväverening krävs. Provtagning kan ske för att kontrollera vilka halter som släpps ut. Kvävereningen kan dock ha stora variationer under kort tid, vilket gör att ett enskilt stickprov är svårt att tolka.

#### *Egna noteringar*

---

---

---

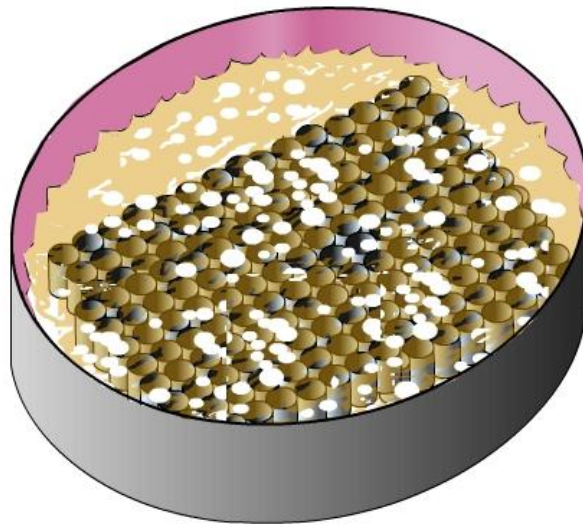
## Dränkt biobädd/dränkt biologiskt filter

### *Hur känner jag igen reningssteget?*

Den dränkta biobädden finns i en tank/brunn där vatten samlas. Ett särskilt anpassat material finns nedsänkt i tanken. Materialet kan ha olika utseenden, exempelvis:

- Det kan bestå av ett rutnät av plasttrådar format till sammanfogade cylindrar
- Det kan bestå av separata cylindrar eller brickor som ligger löst

Om reningen sker kontinuerligt är vattennivån i tanken konstant och det kan vara svårt att se filtermaterialet eftersom det täcks av vatten, se Bild 5. Om reningen däremot sker satsvis pumpas tanken ur och fylls upp igen med jämna mellanrum.



*Bild 5. Exempel på hur det kan se ut då rening sker i en dränkt biobädd, med ett visst typ av material nedsänkt i tanken.*

I tanken tillförs luft till avloppsvattnet för att mikroorganismer ska växa till på filterytan och för omrörning av vattnet. Därför ska du kunna se bubblor på vattenytan. Det kan bubbla hela tiden om det är ett kontinuerligt system, eller bara ibland om reningen sker satsvis.

När reningen (av organiskt material och kväve) sker i en dränkt biobädd återcirkuleras en del av det slam som bildas. Det betyder att en pump eller funktion för slamcirkulation ska finnas. Det kan också finnas pumpar för inpumpning och utpumpning av avloppsvatten. Pumpningen kan ske med hjälp av en mekanisk motor eller av luft från en kompressor.

### *Hur kontrollerar jag min anläggning?*

#### **Varje vecka/månad:**

- Om reningen sker kontinuerligt (se beskrivning ovan), kontrollera att vattenytan ligger på samma nivå som utloppet i den tank där

reningen sker. Om tanken har mellanväggar bör du kontrollera att vattenytan ligger på samma nivå i alla ”fack”. (Observera! Om reningen sker satsvis gäller inte denna punkt eftersom vattennivån varierar beroende på var i reningscykeln anläggningen befinner sig).

*Risk:* Om vattennivån i något ”fack” ligger högre än utloppet är det efterföljande reningssteget sannolikt igensatt.

*Åtgärd:* Kontakta sakkunnig för bedömning.

- Kontrollera att avloppsanläggningen inte ger ifrån sig en obehaglig lukt.

*Risk:* En illaluktande anläggning tyder på att något kan vara fel i den biologiska reningen, och lukten är ofta besvärande.

*Åtgärd:* Kontakta sakkunnig för rekommendation om åtgärder.

- I många fall finns larm som visar t.ex. om pumpar har stannat, det är för hög nivå i brunnar, strömbortfall har skett, det är dags för service, etc. Kontrollera med jämna mellanrum om larmet löst ut.

*Risk:* Larm i anläggningen tyder på att det är något som inte fungerar som det ska.

*Åtgärd:* Åtgärda eventuellt fel i anläggningen, ta eventuellt hjälp av sakkunnig.

- De pumpar som finns i anläggningen ska kontrolleras. Kontrollera att pumpen/pumparna fungerar som de ska, dvs. att flöde sker och att flödet inte har minskat (om du gör denna kontroll varje vecka kommer du att märka ifall flödet minskar).

*Risk:* Om flödet har minskat beror det sannolikt på att pumpen behöver rengöras, och den drar då mer energi än en rengjord pump.

*Åtgärd:* Om pumparna verkar fungera bra behöver du inte göra något mer. Om du är osäker gällande pumparnas funktion, kontakta sakkunnig.

- Kontrollera att det inte bildats skum på vattenytan.

*Risk:* Om det bildas skum under en längre tid har det aktiva slammet blivit förstört och reningen fungerar dåligt.

*Åtgärd:* Om skummet finns kvar vid flera kontroller i rad, kontakta sakkunnig. Vid uppstart av en anläggning är det naturligt att viss skumbildning sker, medan det aktiva slammet byggs upp. Leverantören bör kontrollera att skumbildningen avtar med tiden.

- Kontrollera att luftning sker. Det ska synas små bubblor över hela vattenytan. Luftningen kan antingen ske konstant eller periodvis beroende på om det är ett kontinuerligt system eller om reningen sker satsvis.

*Risk:* Om luftningen avbryts eller försämras så får tillförs inte tillräckligt med syre och reningen av organiskt material och kväve försämras.

*Åtgärd:* Om ingen luftning sker eller om luftbubblorna är stora, kontakta sakkunnig. Du måste själv avgöra om bubblorna är stora eller små, och detta kan också variera något mellan olika fabrikat av anläggning.

- Kontrollera pH i processtanken (den tank där luftning sker). Det bör vara mellan 6,5 och 7 (kontrollen görs t.ex. med hjälp av pH-stickor).

*Risk:* Det aktiva slammet kan bäst rena vattnet från kväve vid rätt pH. Om pH blir för högt eller lågt försämras kvävereningen kraftigt eftersom bakterierna i slammet inte länge trivs.

*Åtgärd:* Om pH är lägre än 6,5 kan det justeras genom tillsats av kalk som höjer vattnets alkalinitet (förmåga att stå emot pH-förändringar). Kontakta sakkunnig för vägledning. Om det låga pH-värdet håller i sig på sikt kan det behöva installeras ett pH-höjande filter på inkommande vatten.

#### **Varje månad:**

- Rengör munstycken för luftning.

*Risk:* Om munstycken eller membran för luftning sätter igen går det åt mer energi, vilket leder till ökade kostnader. Reningen av organiskt material och kväve försämras också.

*Åtgärd:* I många anläggningar krävs regelbunden rengöring av munstycken för luftning, men intervallet för rengöring kan variera och rengöring kan för vissa anläggningar behövas så sällan som 1 gång/år. Det finns också anläggningar där luftningsanordningen är självrengörande.

- Kontrollera att bädden inte blivit igensatt av slam. Om påväxten är mycket stor kan materialet behöva spolas av. Obs! Bädden skall ha en viss påväxt av slam för att fungera, ta hjälp av sakkunnig för att bedöma om påväxten är överdrivet stor.

*Risk:* En bädd med mycket slam ger en sämre luftning och omrörning av vattnet vilket leder till sämre rening av organiskt material och kväve.

*Åtgärd:* Bäddmaterialet spolas av med vanligt vatten och exempelvis en trädgårdsslang.

#### **Var 4:e månad:**

- De pumpar som finns i anläggningen bör rengöras. Detta kan behöva göras 2-3 ggr/år, men beror på pumpen.

*Risk:* En pump som inte rengörs regelbundet drar mer energi (och elkostnaderna blir alltså högre).

*Åtgärd:* Om du inte vet hur pumpen rengörs kontakta sakkunnig.

#### **Årlig professionell tillsyn:**

- Med jämna mellanrum bör det kontrolleras att eventuellt larm fungerar så att du snabbt kan upptäcka störningar i driften.

*Risk:* Ett fungerande larm underlättar för dig att hålla koll på anläggningen.

*Åtgärd:* Sakkunnig bör undersöka att larmfunktioner fungerar.

- Kontrollera att bäddmaterialet har kvar sin ursprungliga form.

*Risk:* Om bäddmaterialet blir deformerat kan det till exempel leda till att vattenströmningen genom bädden sker bara på vissa ställen, och då kan reningen försämrats.

*Åtgärd:* Bäddmaterialet kan behöva bytas ut om det blivit skadat eller slitet, kontakta då sakkunnig.

- Kontrollera kompressor (som styr inpumpning av luft), genom rengöring och eventuellt byte av membran eller andra slitagedelar i kompressorn.

*Risk:* Kompressorn kan dra mer energi, vilket leder till ökade kostnader. Om kompressorn inte sköts kan det också leda till sämre lufttillförsel vilket leder till sämre rening.

*Åtgärd:* För dessa åtgärder kan du behöva ta hjälp av sakkunnig.

- Allmän genomgång av anläggningens alla funktioner, samt rengöring av anläggningen. Utöver de kontroller som beskrivs här även nivågivare, ventiler, elektroniska inställningar, etc.

*Åtgärd:* Utförs av sakkunnig.

#### *Vilka problem kan återstå trots funktionskontroll?*

Denna typ av anläggning förväntas i allmänhet åstadkomma kväverening. Beroende på kommunens krav i det enskilda fallet, förväntas avloppsanläggningen i vissa fall halvera mängden kväve i avloppsvattnet. Kväverening är dock mer komplicerat än fosforrening och reduktion av organiskt material. Den sker i flera steg och kräver rätt förutsättningar (syresatt zon med rätt syrehalt, zon/zoner med låg syrehalt, slamålder, temperatur, pH, kolkälla). Kvävereningen kan vara försämrad utan att det upptäcks så lätt. Därför är det viktigt att anläggningen har en funktion som dokumenterats i förhand då kväverening krävs. Provtagning kan ske för att kontrollera vilka halter som släpps ut. Kvävereningen kan dock ha stora variationer under kort tid, vilket gör att ett enskilt stickprov är svårt att tolka.

#### *Egna noteringar*

---

---

---

## Biobädd

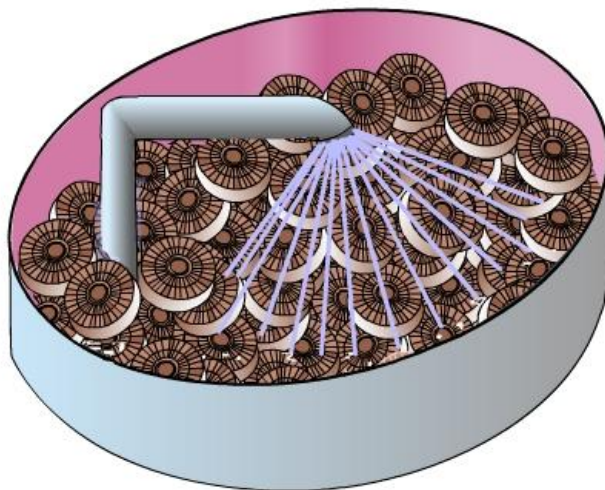
### *Hur känner jag igen reningssteget?*

En biobädd består av ett filtermaterial inneslutet i en tank. Avloppsvattnet pumpas runt så att det passerar filtret i flera omgångar. Vattenytan i tanken är låg (filtret är inte täckt av vatten). Tekniken kan också kallas trickling filter.

Filtermaterialet kan ha olika utseenden, exempelvis:

- Det kan bestå av ett rutnät av plasttrådar format till sammanfogade cylindrar
- Det kan bestå av separata cylindrar eller brickor som ligger löst

I anläggningen finns alltid en pump för att återcirkulera vattnet över filtermaterialet. Det kan också finnas pumpar för inpumpning och utpumpning ur anläggningen.



*Bild 6. Biobädd med filtermaterial bestående av separata brickor, sedd snett ovanifrån. Filtermaterialet kan ha olika utseenden.*

### *Hur kontrollerar jag min anläggning?*

#### **Varje vecka:**

- I många fall finns larm som visar t.ex. om pumpar har stannat, det är för hög nivå i brunnar, strömbortfall har skett, det är dags för service, etc. Kontrollera med jämna mellanrum om larmet gått.

*Risk:* Larm i anläggningen tyder på att det är något som inte fungerar som det ska.

*Åtgärd:* Åtgärda eventuellt fel i anläggningen, ta eventuellt hjälp av sakkunnig.

- De pumpar som finns i anläggningen ska kontrolleras. Kontrollera att pumpen/pumparna fungerar som de ska, dvs. att flöde sker och att flödet inte har minskat (om du gör denna kontroll varje vecka kommer du att märka ifall flödet minskar).

*Risk:* Om flödet har minskat beror det sannolikt på att pumpen behöver rengöras, och den drar då mer energi än en rengjord pump.

*Åtgärd:* Om pumparna verkar fungera bra behöver du inte göra något mer. Om du är osäker gällande pumparnas funktion, kontakta sakkunnig.

### **En gång per månad**

- Kontrollera att det vatten som recirkuleras sprids jämnt (det kan t.ex. spridas över en kant eller sprayas ut över en yta)

*Risk:* Om vattnet inte sprids jämnt utnyttjas inte hela bäddens yta och reningen försämras.

*Åtgärd:* Om vattnet inte sprids över bäddens yta, kontakta sakkunnig för råd om förbättring.

- Kontrollera att bädden inte blivit igensatt av slam. Om påväxten är mycket stor kan materialet behöva spolas av. Obs! Bädden skall ha en viss påväxt av slam för att fungera, ta hjälp av sakkunnig för att bedöma om påväxten är överdrivet stor.

*Risk:* En bädd med mycket slam ger en sämre luftning och omrörning av vattnet vilket leder till sämre rening av organiskt material och kväve.

*Åtgärd:* Bäddmaterialet spolas av med vanligt vatten och exempelvis en trädgårdsslang.

### **Var 4:e månad:**

- De pumpar som finns i anläggningen bör rengöras. Detta kan behöva göras 2-3 ggr/år, men beror på pumpen.

*Risk:* En pump som inte rengörs regelbundet drar mer energi (och elkostnaderna blir alltså högre).

*Åtgärd:* Om du inte vet hur pumpen rengörs kontakta sakkunnig.

### **Årlig professionell tillsyn:**

- Med jämna mellanrum bör det kontrolleras att eventuellt larm fungerar, så att du snabbt kan upptäcka störningar i driften.

*Risk:* Ett fungerande larm underlättar för dig att hålla koll på anläggningen.

*Åtgärd:* Sakkunnig bör undersöka att larmfunktioner fungerar.

- Kontrollera att bäddmaterialet har kvar sin ursprungliga form.

*Risk:* Om bäddmaterialet blir deformerat kan det till exempel leda till att vattenströmningen genom bädden sker bara på vissa ställen, och då kan reningen försämras.

*Åtgärd:* Bäddmaterialet kan behöva bytas ut om det blivit skadat eller slitet, kontakta då sakkunnig.

- Allmän genomgång av anläggningens alla funktioner, samt rengöring av anläggningen. Utöver de kontroller som beskrivs här även nivågivare, ventiler, elektroniska inställningar, etc.

*Åtgärd:* Utförs av sakkunnig.

#### *Vilka problem kan återstå trots funktionskontroll?*

Denna typ av anläggning förväntas i allmänhet åstadkomma kväverening. Beroende på kommunens krav i det enskilda fallet, förväntas avloppsanläggningen i vissa fall halvera mängden kväve i avloppsvattnet. Kväverening är dock mer komplicerat än fosforering och reduktion av organiskt material. Den sker i flera steg och kräver rätt förutsättningar (syresatt zon med rätt syrehalt, zon/zoner med låg syrehalt, slamålder, temperatur, pH, kolkälla). Kvävereningen kan vara försämrad utan att det upptäcks så lätt. Därför är det viktigt att anläggningen har en funktion som dokumenterats i förhand då kväverening krävs. Provtagning kan ske för att kontrollera vilka halter som släpps ut. Kvävereningen kan dock ha stora variationer under kort tid, vilket gör att ett enskilt stickprov är svårt att tolka.

#### *Egna noteringar*

---

---

---



## Kompaktfilter/tät markbädd

### *Hur känner jag igen reningssteget?*

Ett kompaktfilter eller annan typ av bädd är nedgrävt under mark och kan endast kontrolleras via uppstickande luftningsrör, inspektionsrör eller via fördelningsbrunn. Vattnet passerar vanligtvis filtret/bädden genom självfall och går igenom filtret/bädden en gång. Det finns också de anläggningar där vattnet överförs till filtret/bädden via en pumpbrunn.

### Varje vecka:

- Kontrollera att eventuell fläkt fungerar

*Risk:* Om fläkten stannar blir syretillförseln sämre och filtret fungerar inte som planerat

*Åtgärd:* Kontakta någon som kan reparera fläkten.

- Kontrollera att inget vatten blivit stående i eventuella luftningsrör, inspektionsrör och att vattennivån i eventuell fördelningsbrunn är i nivå med utloppet. Hattar på luftningsrören ska normalt vara inställda så att luft kan komma ner i bädden.

*Risk:* Om vatten blivit stående i luftningsrör eller inspektionsrör tyder det på att filtret/bädden satt igen. När bädden då blir vattenfylld får den inget syre och nedbrytningen av organiskt material fungerar dåligt. I värsta fall kan det bli helt stopp så att avloppsvattnet inte kan rinna undan utan tränger upp vid markytan.

*Åtgärd:* Kontakta sakkunnig för bedömning. Filtret/bädden kan behöva bytas ut, men det kan också finnas andra möjliga åtgärder. Om filtret/bädden är nyinstallerat kan igensättningen ha att göra med felanvändning av avloppet.

- Om det finns en pumpbrunn som tillhör anläggningen, kontrollera att pumpen fungerar som den ska, dvs. att flöde sker och att flödet inte har minskat (om du gör denna kontroll varje vecka kommer du att märka ifall flödet minskar).

*Risk:* Om flödet har minskat beror det sannolikt på att pumpen behöver rengöras, och den drar då mer energi än en rengjord pump.

*Åtgärd:* Om du är osäker gällande pumparnas funktion, kontakta sakkunnig.

### Var 4:e månad:

- Om det finns en pumpbrunn som tillhör anläggningen ska pumpen rengöras. Detta kan behöva göras 2-3 ggr/år, men beror på pumpen.

*Risk:* En pump som inte rengörs regelbundet drar mer energi (och elkostnaderna blir alltså högre).

*Åtgärd:* Om du inte vet hur pumpen rengörs kontakta sakkunnig.

*Vilka problem kan återstå trots funktionskontroll?*

Denna typ av anläggning förväntas ibland åstadkomma kväverening. Beroende på kommunens krav i det enskilda fallet, förväntas avloppsanläggningen i vissa fall halvera mängden kväve i avloppsvattnet. Kväverening är dock mer komplicerat än fosforrening och reduktion av organiskt material. Den sker i flera steg och kräver rätt förutsättningar (syresatt zon med rätt syrehalt, zon/zoner med låg syrehalt, slamålder, temperatur, pH, kolkälla). Kvävereningen kan vara försämrad utan att det upptäcks så lätt. Därför är det viktigt att anläggningen har en funktion som dokumenterats i förhand då kväverening krävs. Provtagning kan ske för att kontrollera vilka halter som släpps ut. Kvävereningen kan dock ha stora variationer under kort tid, vilket gör att ett enskilt stickprov är svårt att tolka.

*Egna noteringar*

---

---

---

### **Vid utloppet/ efter sista reningssteget**

Vid de avloppsanläggningar som beskrivs här bör det finnas ett utlopp där man kan ta prover samt titta på kvaliteten hos det renade vattnet. I vissa anläggningar finns en knapp att trycka på för att pumpa ut renat vatten. Det kan också finnas en provtagningsbrunn eller ett kärl innan vattnet lämnar anläggningen eller så kan det krävas att en separat provtagningsbrunn har installerats efter anläggningen.

Ibland kan det tyvärr vara svårt att få ut ett prov på utgående vatten. Om du har svårigheter med att få ut ett prov kontakta sakkunnig för råd.

### **Varje vecka:**

- Kontrollera att det renade vattnet är klart, färglöst och luktfritt.

*Risker:* En försämrad rening kan ge olika resultat hos det renade vattnet:

- Om utgående vatten är grumligt kan det bero på att det är för mycket slam i anläggningen eller att den kemiska fällningen inte fungerar om sådan finns.
- Om vattnet luktar avlopp så är det ett tecken på att den biologiska reningen inte fungerar tillfredsställande.

*Åtgärd:* Kontrollera övriga delar av anläggningen enligt ovanstående checklistor. Om du inte hittar möjliga orsaker, kontakta sakkunnig för råd.

*Egna noteringar*

---

---

---