



Länsstyrelserna

Stockholm
Västra Götaland
Skåne

OBS. Utdrag. Rapporten finns att hämta på ¹hemsidan för Länsstyrelsen i Västra Götaland, se [www-adress på nästa sida.](#)

Tillsyn på minireningsverk inklusive mätning av funktion

För mer information kontakta:

Länsstyrelsen i Västra Götalands län

Vattenvårdsenheten

Tel: 031-60 50 00.

Rapporten ingår i rapportserien för Västra Götalands län

Rapport: 2009:07

ISSN: 1403-168X

Text: Maria Hübinette

Foto: Joakim Ambrosson, Maria Hübinette, Annicka Nilsson och Yvonne Pettersson
samt respektive tillverkare i bilagorna.

Illustrationer: Peitor Peter Nilsson

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, vattenvårdsenheten

[1](#) *u hittar rapporten på vår webbplats*

www.lansstyrelsen.se/vastraqotaland/under/Publikationer

Slutsatser

Minireningsverk är kompakta avloppsreningsanläggningar där allting oftast finns i en och samma ”burk”. Reningsprocessen i minireningsverk går att styra med hjälp av kemikalietillsättning, pumpning, luftning och så vidare. Detta medför att reningseffekten för minireningsverk kan förväntas vara bättre än för traditionella markbaserade anläggningar. Ett minireningsverk förväntas hålla länge då det oftast är tillverkat av hållbart material. Givetvis förekommer ett visst slitage på pumpar och andra delar, men dessa kan då lagas eller bytas ut. Ett minireningsverks reningsfunktion är lätt att kontrollera om installationen har skett på rätt sätt med provtagningsmöjligheter. Jämfört med traditionell markbaserad teknik för avloppsrening innehåller minireningsverken mycket teknik, vilket i högre utsträckning kräver skötsel och kunskap.

En av slutsatserna från den här undersökningen är att anläggningarna kräver kontinuerlig tillsyn med täta besök av en kunnig person för att man skall kunna erhålla optimerad rening av fastighetens avloppsutsläpp.

En annan slutsats man kan dra av resultaten i undersökningen är att de flesta minireningsverk är dåliga på att reducera innehållet av mikroorganismer i avloppsvatten. För att få en höggradig reduktion av till exempel bakterier behöver minireningsverken kompletteras med ett polersteg eller liknande som är speciellt konstruerat för detta ändamål. Detta krävs för att avloppsanläggningen skall anses uppfylla kravet att inte skapa olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Med tanke på att det finns få resultat från varje anläggningstyp är det svårt att dra några säkra slutsatser om hur varje minireningsverksfabrikat fungerar eller att göra någon statistisk utvärdering modell för modell. Målet i projektet var att ta ut så många prover som möjligt från så många anläggningsmodeller som möjligt. De slutsatser som dras på enskilda fabrikat/modeller får ses i skenet antalet prover som tagits ut totalt. Om man ändå vill se hur fabrikaten/modellernas resultat i projektet klarar sig i förhållande till de allmänna råden (Naturvårdsverket 2006) så kan man konstatera att det var fyra anläggningsmodeller i undersökningen som klarade hög skyddsnivå på alla tre kemiska parametrarna BOD₇, totalfosfor och totalkväve, och som även klarade gränsvärdet på E.coli för utmärkt badvattenkvalitet (Naturvårdsverket 2008f). Dessa fyra anläggningsmodeller var BAGA Easy, BioKem SRV, BioKube samt Topas minireningsverk med Filtra P som polersteg.

Om man väljer att titta på bara de tre kemiska parametrarna så klarar BAGA Easy, BioKem SRV, BioKube, Biovac samt Topas och Topas med Filtra att uppfylla dessa krav. BioCleaner, BioKem, Biovacuum, GreenRock samt Wallax ligger också mycket nära att klara hög skyddsnivå.

Biodisc med kemfällning, BioTrap samt WeHo-puts uppfyller kraven för normal skyddsnivå med avseende på miljöskydd.

Tabell 6. Sammanställning av resultat för 115 provtagningar. Reduktionsvärdena är framräknade med hjälp av schablonvärden för inkommande belastning (Tabell D1, Bilaga D).

| | BOD₇ (mg/l) | Tot-P (mg/l) | Tot-N (mg/l) | NH₄-N (mg/l) | E coli (cfu/100 ml) |
|--|---|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------------------|
| Medelvärde | 28 | 4,6 | 48 | 26 | 10 185 |
| Standard- avvikelse | 66 | 6,8 | 39 | 39 | 29948 |
| Variations- koefficient (%) | 236 | 148 | 81 | 150 | 294 |
| Minvärde | <3,0 | 0,0 | 13 | <0,010 | 40 |
| Maxvärde | 470 | 31 | 210 | 220 | >100 000 |
| Reduktion | 90 % | 62 % | 40 % | | |

Det var bara fyra anläggningsmodeller i undersökningen som klarade hög skyddsnivå på alla tre kemiska parametrarna BOD₇, totalfosfor och totalkväve, och som även klarade gränsvärdet för utmärkt badvattenkvalitet (Naturvårdsverket 2008f). Dessa fyra anläggningsmodeller var BAGA Easy, BioKem SRV, BioKube samt Topas minireningsverk med Filtra P som polerstep.

Om man väljer att titta på bara de tre kemiska parametrarna så klarar BAGA Easy, BioKem SRV, BioKube, Biovac samt Topas och Topas med FiltraP att uppfylla dessa krav.

BioCleaner, BioKem, Biovacuum, GreenRock samt Wallax ligger också mycket nära att klara hög skyddsnivå.

Biodisc med kemfällning, BioTrap samt WeHo-puts klarar att uppfylla kraven för normal skyddsnivå med avseende på miljöskydd.

Enkätundersökning

Totalt inkom 71 enkätsvar av 93 utskickade, vilket ger en svarsfrekvens på 76 %.

Det går inte att utläsa ur enkätsvaren att någon av anläggningarna skulle ha varit extremt hårt belastad varken beträffande antal boende eller beträffande levnadsvanor. Därför kan man inte heller dra någon slutsats om att detta skulle kunna vara svaret på de extremt höga analysresultat vi har fått vid några provtagningar. Det går inte heller att se något samband mellan högre halter totalfosfor från en del anläggningar, och svaret att man inte använder fosfatfria tvätt- eller diskmedel.

Tabell 5. Utsläppsmedelvärden samt reduktion för varje anläggningstyp. Outliners är inte medräknade. Siffror inom parentes, efter namnet på minireningsverket, anger antal utförda provtagningar och analyser. Reduktionsvärdena är framräknade med hjälp av schablon för inkommande belastning (Tabell D1, Bilaga D). Kommentaren neg. står för negativt resultat, vilket innebär att det analyserade värdet för parametern är större än schablonen för inkommande belastning för parametern.

| Minireningsverk | BOD ₇ (mg/l) | Tot-P (mg/l) | Tot-N (mg/l) | E coli (cfu/100ml) | Kommentarer |
|--------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|
| BAGA Easy (4) | 7,0 | 0,1 | 38 | <100 | 2 anläggningar provtagna |
| Reduktion (%): | 98 | 99 | 52 | | |
| BAGA Family (2) | 72 | 5,2 | 76 | 12 550 | En av anläggningarna ur funktion |
| Reduktion (%): | 74 | 57 | 5,0 | | |
| BAGA RVBK (1) | 14 | 6,1 | 72 | 8 000 | |
| Reduktion (%): | 95 | 49 | 10 | | |
| BioCleaner (11) | 9,0 | 2,1 | 31 | 41 750 | 6 anläggningar provtagna |
| Reduktion (%): | 97 | 83 | 61 | | |
| Biodisc u.kem (5) | 26 | 16 | 60 | 10 700 | |
| Reduktion (%): | 91 | neg. | 25 | | |
| Biodisc m.kem (8) | 12 | 2,9 | 29 | 3 620 | 7 anläggningar provtagna |
| Reduktion (%): | 96 | 75 | 64 | | |
| BioKem (5) | 30 | 1,5 | 40 | 1 884 | 4 anläggningar provtagna |
| Reduktion (%): | 89 | 88 | 50 | | |
| BioKem SRV (1) | 8,3 | 0,4 | 2,0 | 18 | |
| Reduktion (%): | 97 | 97 | 98 | | |
| BioKube (5) | 4,2 | 0,2 | 29 | 216 | 3 anläggningar provtagna |
| Reduktion (%): | 99 | 98 | 64 | | |