

# MINIRENINGSVERK I ENSKILDA AVLOPP

RAPPORT U2013:14

ISSN 1103-4092





## FÖRORD

Det saknas kunskap inom kommunernas tillsyns- och avfallsorganisationer om hur drift, underhåll och tömning av minireningsverk i enskilda avlopp ska utföras. Renhållningsföreskrifterna saknar ofta vägledning för denna nya reningsteknik. Det stora antalet godkända modeller gör att ansvariga för tömning har bristande kunskaper om var, när och hur tömning ska ske. I kommuner med avvattnande bilar kan ytterligare frågeställningar dyka upp.

I detta projekt ges förslag till skrivningar i avfallsföreskrifter för att underlätta tömning av anläggningar med minireningsverk. Syftet har också varit att ta fram en sammanställning av befintlig teknik och att analysera kostnaderna för installation och drift.

Projektet har genomförts av Marika Palmér Rivera och Maja Granath på WRS Uppsala AB.

Malmö augusti 2013

Helena Karlsson  
Ordf. Avfall Sveriges Utvecklingskommitté

Weine Wiqvist  
VD Avfall Sverige



## SAMMANFATTNING

Minireningsverk är en tekniklösning som blir allt vanligare i enskilda avloppsanläggningar. Kommunens avfallsansvariga organisation har det övergripande ansvaret för tömning och behandling av slammet, som definieras som hushållsavfall. Det finns idag ett 30-tal fabrikat och modeller av minireningsverk på marknaden, med olika utformning, vilket komplicerar tillståndsgivning och ansvar för tömning. Vid tömning av minireningsverk är det mycket viktigt att personalen är utbildad och att anläggningen har en tydlig driftinstruktion, men det saknas kunskap inom kommunernas tillsyns- och avfallsansvariga organisationer om hur drift, underhåll och tömning ska utföras. Avfall Sverige har därför initierat ett utvecklingsprojekt kring detta och WRS Uppsala AB har fått uppdraget att genomföra en utredning om hur slamtömning av minireningsverk bör hanteras.

Minireningsverk ska slamtömmas regelbundet, hur ofta varierar mellan olika fabrikat. Slamtömning sker med slamsugningsbil, på samma sätt som tömning av slamavskiljare. Exakt hur tömningen ska utföras varierar mellan olika fabrikat, till exempel finns variationer i hur många lock som måste öppnas och hur många fack som ska slamtömmas. Mellan ett och fyra lock behöver öppnas för att en fullständig slamtömning ska kunna utföras. Ofta är det olika fack som måste tömmas, vilket ibland måste ske i en särskild ordning. Många av reningsverken har känsliga detaljer som sitter i utsatta positioner och som riskerar att skadas vid slamtömning.

I många fall måste en viss mängd slam lämnas kvar i verket för att behålla den biologiska aktiviteten och inte minska reningseffektiviteten. Hur mycket som ska lämnas kvar varierar mellan olika verk, ibland uppges en procentuell mängd och ibland hänvisas till en markerad nivå i verket. Många reningsverk måste efter tömningen återfyllas med rent vatten, vilket inte ingår i avfallsverksamhetens ansvar, utan är fastighetsägarens eget ansvar. Återfyllnad kan dock erbjudas som en tilläggstjänst, om slamtömningsentreprenören har tillgång till en kombibil, med en tank för slammet och en tank med rent vatten.

Slamtömningen av minireningsverk fungerar relativt väl i många kommuner, men det finns också en hel del svårigheter. De främsta svårigheterna är hur slamtömmarna ska få tillgång till slamtömningsinstruktioner för respektive anläggning på bästa sätt, att instruktionerna ibland är otydliga samt att reningsverken har känsliga delar som kan ta skada vid slamtömning. Det är ovanligt att kommunerna har en särskild tömningstaxa för minireningsverk. Det kan dock finnas behov av det eftersom tömning av minireningsverk ofta tar längre tid än tömning av vanliga slamavskiljare.

I vilken utsträckning miljökontoren tar hänsyn till slamtömningen vid tillståndsgivning av minireningsverk varierar. Det är vanligare att man tar hänsyn till lokalisering av anläggningen än till utformning. Miljökontoren har möjlighet att ställa större krav vad gäller slamtömning av minireningsverk (till exempel krav på tydlig driftsinstruktion) än vad man generellt gör idag. Det finns behov i många kommuner att utveckla samarbetet mellan avfallsverksamheten och miljökontoret vad gäller enskilda avlopp i allmänhet och minireningsverk i synnerhet.

Följande råd ges angående minireningsverk till de avfallsansvariga i kommunerna:

- Inför nulägesbeskrivning, mål och handlingsplan gällande minireningsverk (och andra enskilda avloppsanläggningar) i avfallsplanen.
- Se över avfallsföreskrifterna, med avseende på minireningsverk. Se till att tydliga krav ställs vad gäller tillgång till slamtömningsinstruktioner och skydd av känsliga delar i anläggningen.
- Se över avfallstaxan med avseende på slamtömning av minireningsverk. Det kan vara lämpligt att ha en särskild avgift för tömning av minireningsverk, skiljd från avgiften för tömning av slamavskiljare.
- Samarbeta med miljökontoret kring rutiner för hantering av tillståndsärenden gällande minireningsverk. Tillsätt tillräckligt med resurser för att ha möjlighet att hantera remisser från miljökontoret i dessa ärenden.
- Skapa bra rutiner för hantering av slamtömningsinstruktioner, i samråd med miljökontoret och slamtömningsentreprenören.
- Gör ett informationsblad om slamtömning av minireningsverk (och gärna även om andra typer av små avloppsanläggningar) som kan delas ut till fastighetsägare i samband med att de ska välja anläggning och lokalisering.
- Skapa bra rutiner för rapportering av problem och avvikelser vid slamtömning av minireningsverk. Se till att miljökontoret också får kännedom om avvikelser på minireningsverk.
- Verka för att slammet från minireningsverk på sikt ska återföras till produktiv mark. Samarbeta gärna med VA-huvudmannen i denna fråga.
- Delta i det förvaltningsövergripande arbetet med VA-planering om detta pågår i kommunen.

Råd och rekommendationer ges också till de kommunala miljökontoren, till leverantörer av minireningsverk och till nationella aktörer.



# INNEHÅLL

1.	Uppdraget	1
1.1.	Syfte	1
1.2.	Avgränsningar	1
1.3.	Genomförande	2
2.	Bakgrund	3
3.	Hur fungerar minireningsverk?	4
3.1.	Utformning och reningsprincip	4
3.2.	Reningseffekt	6
3.3.	Krav på minireningsverk	7
3.4.	Kompletterande rening till minireningsverk	8
3.5.	Drift och skötsel	9
3.6.	Slam från minireningsverk	10
3.7.	Kostnader för minireningsverk	10
3.8.	Mer information om minireningsverk	11
4.	Ansvarsfördelning	12
4.1.	Fastighetsägaren ansvarar för att anläggningen inrättas och sköts som den ska	13
4.2.	Miljönämnden ansvarar för tillstånd och tillsyn	13
4.3.	Avfallsverksamheten i kommunen ansvarar för borttransport och hantering	16
4.4.	VA-huvudmannen har inget ansvar för enskilda avloppsanläggningar	18
5.	Hantering av slam från minireningsverk	19
5.1.	Tömning	19
5.2.	Behandling och avsättning	22
5.3.	Hantering på egen fastighet	23
6.	Hur ska avfallsansvariga hantera minireningsverk?	24
6.1.	Avfallsplan	24
6.2.	Avfallsföreskrifter	24
6.3.	Taxa	25
6.4.	Upphandling av entreprenör för hämtning och behandling	26
6.5.	Arbetsmiljö	26
6.6.	Information till fastighetsägare	27
7.	Hur ska slamtömning av minireningsverk hanteras vid tillståndsgivning och tillsyn?	28
7.1.	Tillstånd	28
7.2.	Tillsyn	29
8.	Samarbete mellan olika förvaltningar	30
8.1.	Hur fungerar samarbetet idag?	30
8.2.	Möjligheter till utökat/förbättrat samarbete	30
9.	Diskussion	32
9.1.	Frågor för avfallsverksamheten	32
9.2.	Tillstånd till minireningsverk	33
10.	Slutsatser	36
11.	Råd och rekommendationer för slamtömning av minireningsverk	37
11.1.	Råd till avfallsansvariga	37
11.2.	Råd till miljökontoren	37
11.3.	Råd till leverantörer av minireningsverk	38
11.4.	Rekommendationer till nationella aktörer	38
	Bilaga 1 – Exempel från kommuner	39
	Bilaga 2 – Frågor i telefonintervjuer med kommunrepresentanter	46
	Bilaga 3 – Frågor till leverantörer av minireningsverk	48



# 1 UPPDRAGET

Minireningsverk är en tekniklösning som blir allt vanligare i enskilda avloppsanläggningar. Kommunens avfallsansvariga organisation har det övergripande ansvaret för tömning och behandling av slammet, som definieras som ett hushållsavfall när det kommer från mindre enskilda avloppsanläggningar. Det finns idag ett 30-tal fabrikat och modeller av minireningsverk på marknaden, med olika utformning, vilket komplicerar tillståndsgivning och ansvar för tömning. Vid tömning av minireningsverk är det mycket viktigt att personalen är utbildad och att anläggningen har en tydlig driftinstruktion. Det saknas kunskap inom kommunernas tillsyns- och avfallsansvariga organisationer om hur drift, underhåll och tömning ska utföras. Avfall Sverige har därför initierat ett utvecklingsprojekt kring detta och WRS Uppsala AB har fått uppdraget att genomföra en utredning om hur slamtömning av minireningsverk bör hanteras.

## 1.1. Syfte

Syftet med projektet är att ge förslag till skrivning i avfallsföreskrifter för att underlätta tömning av anläggningar med minireningsverk. Kunskapsläget bör höjas så att kommunerna kan möta fastighetsägare och anläggningsleverantörer på ett professionellt sätt. Syftet är också att ta fram en sammanställning av befintlig teknik och analysera kostnaderna för installation och drift.

Målet är att ge ett bra underlag för kommuner och kommunala bolag, framför allt den avfallsansvariga organisationen, så att minireningsverken drivs, underhålls och töms med bästa möjliga resultat. Det minskar risken för felhantering och därmed miljöbelastningen i recipienten efter minireningsverken. Bättre och utökad samverkan mellan kommunernas avfalls- och tillsynsansvariga organisationer ökar också möjligheterna för samsyn om hanteringen av enskilda avloppsanläggningar.

Rapporten ska ge ansvariga för tömning kunskap så att risken för ersättningsanspråken för felaktig tömning kan minimeras, samt ge vägledning om eventuell förändrad taxesättning för tömning. Rapporten ska också tydliggöra kopplingen till miljö- och hälsoskyddsförvaltningarna och klargöra gränssnittet gentemot VA-sektorn, samt ge förslag på hur renhållningsordningen kan utformas för att reglera utformningen av minireningsverken.

## 1.2. Avgränsningar

Det finns ingen enhetlig nomenklatur för enskilda avlopp och därför ingen officiell definition av vad ett minireningsverk är. I denna rapport avser benämningen ”minireningsverk” prefabricerade anläggningar med biologisk rening och kemisk fällning, som bildar ett slam som behöver tömmas. Till vissa minireningsverk krävs också fosforfiltermaterial som efterföljande rening för att verket ska uppnå kraven för hög skyddsnivå<sup>1</sup>. För hanteringen av detta material hänvisas till den tidigare Avfall Sverige-rapporten U2012:03 Fosforfällor. Fosforfiltermaterial – ett hushållsavfall.

Fokus i denna rapport är hur slam från minireningsverk bör hanteras ur juridisk och teknisk synpunkt. Det ingår inte i detta uppdrag att ge en fullständig bild av minireningsverk med avseende på reningsfunktion eller miljöeffekter i ett livscykelperspektiv. Rapporten avser inte heller att jämföra funktionen hos olika fabrikat eller typer av minireningsverk.

<sup>1</sup> Enligt Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållspillvatten, NFS 2006:7. Se kapitel 2.

### **1.3. Genomförande**

Utredningen har genomförts av Marika Palmér Rivera (uppdragsledare) och Maja Granath, WRS Uppsala AB. Beställarens kontaktperson har varit Jenny Westin, Avfall Sverige. I projektgruppen har också Jan-Olof Åström, UMEVA ingått. Ett startmöte med projektgruppen och konsulterna hölls den 24 oktober 2012.

Projektets referensgrupp har bestått av Fredrik Holmer, Renhållningen Kristianstad, Jan Paymer, Renhållningen i Norrtälje kommun, Anna Hjerne, Uppsala Vatten & Avfall, Anna Johansson, Karlstads Energi, Fredrik Mark och Michael Franzen Forkarby, Rangells Uppsala, och Torbjörn Matsson, miljöinspektör i Norrtälje kommun.

Underlagsinformation till utredningen har bl.a. inhämtats genom:

- Telefonintervjuer med miljöinspektörer, avfallsansvariga och slamtömmare vid utvalda kommuner, se bilaga 1
- Kontakt med leverantörer av minireningsverk
- Tidigare rapporter om minireningsverk

## 2. BAKGRUND

I Sverige finns det ca en miljon enskilda avlopp och Naturvårdsverket bedömer att minst 400 000 av dessa behöver åtgärdas snarast, eftersom de inte uppfyller dagens krav på rening<sup>2</sup>. Ökade krav på att minska utsläpp som orsakar övergödning, till exempel genom EU:s ramdirektiv för vatten och Baltic Sea Action Plan, har lett till ökat fokus på de enskilda avloppen. Många kommuner har därför ökat tillsyn och förelägganden vad gäller enskilda avlopp. Naturvårdsverket har också bedrivit en nationell tillsynskampanj under 2010-2011 för att öka åtgärdandet av de bristfälliga enskilda avloppen.

Lagstiftningen anger inga specifika krav vad gäller avloppsrening i enskilda hushåll, utan anger endast att avloppsvattnet ska behandlas så att man skyddar människors hälsa och miljön, samt hushåll med naturresurser. Inga generella krav kan ställas, utan en bedömning om vilka krav som är rimliga måste alltid göras i varje enskilt fall. Utgångspunkt för kraven är Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållsspillvatten (NFS 2006:7), som är verkets tolkning av miljöbalken vad gäller enskilda avlopp. De allmänna råden bygger på funktionskrav, som finns i två nivåer: normal nivå, som gäller i de flesta fall, och hög nivå, som gäller i särskilt känsliga områden. Fosforreningen ska vara 70 procent vid normal skyddsnivå och 90 procent vid hög skyddsnivå. För att klara kraven med avseende på fosforrening är det i många fall inte tillräckligt med traditionella markbäddar eller infiltrationsanläggningar och nya tekniklösningar för enskilda avlopp har därför utvecklats. Sedan 2011 har det nationella myndighetsansvaret för enskilda avlopp övergått till Havs- och vattenmyndigheten, som under 2013 utreder nya krav på enskilda avlopp i form av en föreskrift eller förordning.

Eftersom avloppsfraktioner från enskilda avlopp är hushållsavfall, innebär nya tekniklösningar också nya utmaningar för avfallsverksamheten i kommunerna. Avfall Sverige Utveckling har tidigare gett ut en rapport om fosforfällor och hanteringen av fosforfiltermaterial<sup>3</sup>, som är en tekniklösning för att klara högre krav på avskiljning av fosfor. En annan sådan ny lösning är minireningsverk, som behandlas i denna rapport. Tekniklösningen bygger på samma teknik som finns i kommunala avloppsreningsverk, men är nedskalad för att passa enskilda hushåll. Minireningsverk måste slamtömmas regelbundet och tömningen måste ofta ske enligt särskilda instruktioner. Om slamtömning av minireningsverk sker på samma sätt som för vanliga slamavskiljare riskerar minireningsverken att skadas och det är därför viktigt att avfallsansvariga och slamtömmare har tillräcklig kunskap om dessa anläggningar. Det är också viktigt att utveckla former för samarbete mellan avfallsverksamheten och miljökontoret för att underlätta arbetet med minireningsverken. Idag saknas kunskap om slamtömning av minireningsverk i många kommuner och det finns därför behov av kunskapshöjning.

Slammet från minireningsverk töms ofta tillsammans med slam från slamavskiljare och körs till reningsverk. Slammet från minireningsverk innehåller dock mycket mer fosfor än slamavskiljarslammet och enligt kraven på resurshushållning i miljöbalken ska näringen återföras till produktiv mark.

<sup>2</sup> <http://www.naturvardsverket.se/sv/Start/Verksamheter-med-miljopaverkan/Avlopp/Enskilda-avlopp/Sma-avlopp--ingen-skitsak/Illustrationer-och-bilder-till-tillsynskampanjen-Sma-avlopp--ingen-skitsak/>. 2011-07-01.

<sup>3</sup> Fosforfällor. Fosforfiltermaterial – ett hushållsavfall. Avfall Sverige rapport U2012:03.

### 3. HUR FUNGERAR MINIRENINGSVERK?

Nedan ges en kort beskrivning av minireningsverk och hur de fungerar.

#### 3.1. Utformning och reningsprincip

I de flesta reningsverk sker reningen i tre steg: mekanisk, kemisk och biologisk. En schematisk bild av ett minireningsverk ges i figur 1.

##### Mekanisk rening

Den mekaniska reningen utförs för att avlägsna fasta föroreningar så som plast, papper, bindor, tops och andra olämpliga föremål som spolats ner. I minireningsverk saknas ibland den mekaniska reningen, då föregås verket ofta av en slamavskiljare.

##### Kemisk fällning

Den kemiska fällningen utförs främst för att fånga upp fosfor i avloppsvattnet och sker genom tillsats av en fällningskemikalie. Framför allt är det järn eller aluminium som används för att binda fosfor. Flockarna binder även en del suspenderade ämnen. Flockarna sedimenterar och bildar ett fosforrikt slam. Den kemiska fällningen kan utföras som förfällning (före biologisk rening), simultanfällning (i samband med den biologiska reningen) och efterfällning (efter biologisk rening i ett sedimentationssteg).

##### Biologisk rening

Syftet med den biologiska reningen är att reducera kväve och syrekonsumerande organiskt material. I detta steg pumpas ofta luft (syre) in i vattnet. Bakterier oxiderar ammoniumkväve till nitrat (nitrifikation) och därefter, under mer syrefattiga förhållanden reducerar bakterier nitraten till kvävgas (denitrifikation).

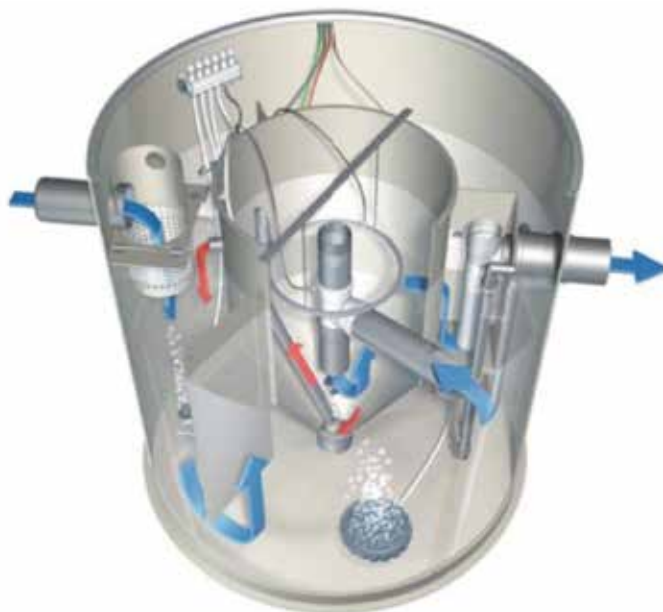
Det som främst skiljer olika reningstekniker åt är den biologiska reningen i verken. Den kan ske på olika sätt, främst genom kontinuerlig eller satsvis rening.



Figur 1. Schematiskt exempel på utformning av ett minireningsverk ([www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se))

### Kontinuerlig rening

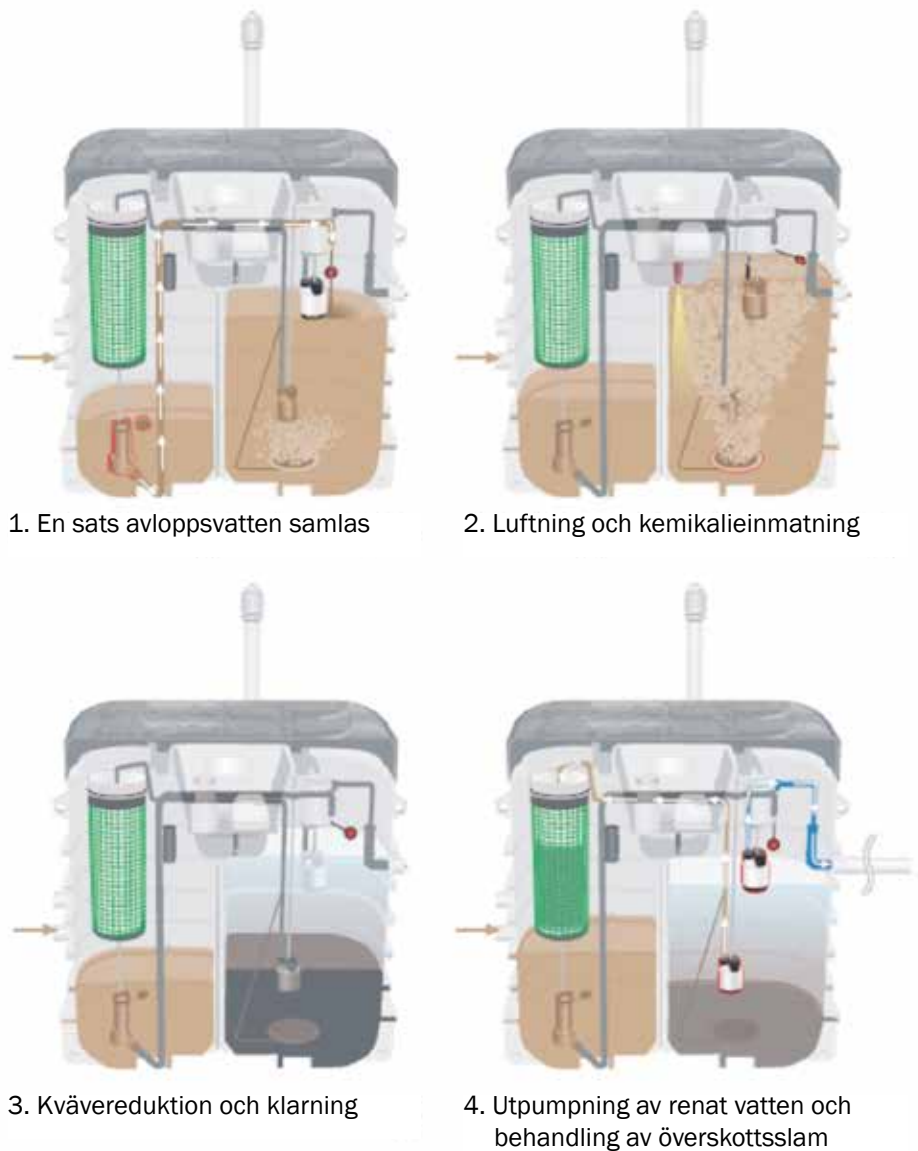
Som namnet antyder sker den biologiska reningen kontinuerligt, det vill säga att vattnet rinner genom anläggningen allt eftersom avloppsvatten kommer in till anläggningen. Luft pumpas in kontinuerligt och bakterier bryter ner organiskt material. Efter syresättning med luft förs vattnet till en separat sedimenteringsbassäng eller liknande, där slammet kan sedimentera. Den biologiska reningen kan ske på olika sätt. Aktivt slam-metoden innebär att slammet pumpas tillbaka till luftningstanken för att hela tiden hållas aktivt genom syresättning. Det finns också så kallade "dränkta biobäddar" där mikroorganismer bildar en biofilm på ett bärrmaterial. Biofilmen växer sig allt tjockare under processen och efter hand ramlar yttersta skiktet av och sedimenterar som slam, vilket ger plats åt nya mikroorganismer. Exempel på ett reningsverk med kontinuerlig reningsprocess ges i figur 2.



Figur 2. Kontinuerlig reningsprocess, exempel från BioCleaner.

### Satsvis rening (SBR)

Ofta har verket en mottagningstank som fungerar som slamavskiljare och buffert, som tar emot avloppsvattnet från fastigheten. Från mottagningstanken leds vattnet till en processtank där nästan alla delprocesser sker, såsom påfyllning, behandling, sedimentering och dekantering. När processtanken är full startar reningsprocessen. Alternativt finns två behandlingstankar som systemet växlar mellan och då krävs en slamavskiljare före processtankarna. SBR-tekniken är speciellt lämplig för koncentrerade och små vattenströmmar. Då kan reningseffekten, trots ojämn belastning, vara hög och volymen för utjämning och behandling kan hållas liten. Satsvis rening illustreras i figur 3.



Figur 3. Satsvis rening. Bild från KwhPipe.

### 3.2. Reningseffekt

Minireningsverk är främst konstruerade för att avskilja organiskt material (syreförbrukande ämnen = BOD) och fosfor från avloppsvattnet. De flesta verk har sämre förmåga att reducera kväve och smittämnen. För att göra det krävs ofta någon form av efterbehandling eller längre uppehållstider.

En sammanställning av reningsresultat från olika typer av reningsanläggningar ges se tabell 1. Resultaten varierar självklart mellan olika typer av reningsanläggningar, men även inom respektive typ av reningsanläggning, och resultaten i tabell 1 kan ses som generella värden på reningseffekter från de olika typerna av reningsanläggningar.

**Tabell 1. Reningseffekter i olika typer av reningsanläggningar (%).**

Referens för respektive reningsmetod anges i fotnot.

RENINGSMETODER	FOSFOR	KVÄVE	BOD <sub>7</sub> <sup>4</sup>	KOLIFORMA BAKTERIER
Enbart slamavskiljare <sup>5</sup>	10-20	10-20	10-20	
Slamavskiljare + markbädd/infiltration <sup>6</sup>	25-80	10-40	90-99	95-99
Minireningsverk (kemisk + biologisk rening) <sup>7</sup>	Ca 90	30-60	>90	60
Kommunala reningsverk (genomsnitt för hela landet 2010) <sup>8</sup>	Ca 95	Ca 60	Ca 95	-

Resultaten som presenteras i tabell 1 visar på minireningsverks höga kapacitet att rena fosfor och organiskt material (BOD). Jämfört med detta är förmågan att rena kväve och framförallt smittämnen sämre, vilket tabellen visar. Reningskapaciteten kan variera ännu mer mellan olika typer av minireningsverk än vad som anges i tabellen ovan<sup>9</sup> och en oberoende utvärdering behövs därför för varje enskilt fabrikat för att avgöra vilka reningskrav en specifik anläggning klarar. Det är också en stor skillnad på hur anläggningarna fungerar i praktiken, eftersom rätt skötsel är avgörande för minireningsverkens långsiktiga funktion.

### 3.3. Krav på minireningsverk

I dagsläget finns inga specifika krav i lagstiftningen på enskilda avlopp i allmänhet eller minireningsverk i synnerhet, utan en bedömning om vilka krav som är rimliga ska enligt miljöbalken alltid göras i varje enskilt fall. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållsspillvatten (NFS 2006:7) är en tolkning av miljöbalken med avseende på enskilda avlopp och anger funktionskrav på avloppsanläggningarna. När det gäller smittämnen är det viktigt att komma ihåg att kraven på reduktion ser annorlunda ut än för fosfor, kväve och BOD. Risken för smittspridning är en sammanvägning av vilken reduktion som sker i anläggningen, var utsläppspunkten är lokaliserad och hur robust anläggningen är. Det finns således inga gränsvärden för utsläpp av smittämnen.

De funktionskrav som avser reningsgrad delas upp i normal skyddsnivå (90 procent reduktion av BOD och 70 procent reduktion av fosfor) och hög skyddsnivå (90 procent reduktion av BOD, 90 procent reduktion av fosfor och 50 procent reduktion av kväve). Det finns också grundkrav som alla anläggningar ska uppfylla. Några av dessa grundkrav kopplar till slamtömningen:

- Avloppsanläggningen är utformad så att service och underhåll underlättas.
- Avloppsanordningen anläggs på ett sådant sätt och på en sådan plats att dess funktion kan upprätthållas under hela anläggningens livstid.
- Avloppsanordningen åtföljs av en drift- och underhållsinstruktion från leverantören som innehåller de uppgifter som behövs för att säkra anordningens funktion.

Även om de allmänna råden inte är någon lagstiftning, är de vägledande för myndigheten när de handlägger tillståndsärenden som rör enskilda avlopp.

4 BOD<sub>7</sub> = biologisk syreförbrukning mätt under sju dagar, det mätt på innehåll av organiskt material som oftast används i Sverige.

5 Naturvårdsverket (2003) Små avloppsanläggningar. Hushållsspillvatten från högst fem hushåll. Naturvårdsverket Fakta oktober 2003.

6 Naturvårdsverket (2003) Små avloppsanläggningar. Hushållsspillvatten från högst fem hushåll. Naturvårdsverket Fakta oktober 2003.

7 Johannessen mfl. Funktionskontroll av renseanlegg i spredt bebyggelse i Morsa-vassdraget. 2008. COWI och IVL – svenska miljöinstitutet.

8 Naturvårdsverket (2013) Rening av avloppsvatten i Sverige. Utgiven 2013-01.

9 Se t.ex. Hübinette, M. Tillsyn på minireningsverk inklusive mätning och funktion. 2009. Västra Götalands län, vattenenheten.

Sylwan, I. Efterbehandling efter minireningsverk. 2011. Kunskapscentrum Små avlopp. Rapport 2011:2.

Minireningsverk är prefabricerade anläggningar, som i allmänhet omfattas av EU-standarden EN12566-3<sup>10</sup>. Denna EU-standard anger inte att anläggningen klarar ett visst reningskrav, utan är en standard för utvärdering av anläggningens funktion. Utifrån resultatet av utvärderingen enligt standarden görs sedan en bedömning om anläggningen klarar kraven i det aktuella fallet. Enligt EU:s byggproduktdirektiv måste produkter som omfattas av en harmoniserad standard från och med den 1 juli 2013 uppfylla standarden för att få säljas inom EU.

Ett frivilligt certifieringssystem för små avloppsanläggningar, där högre krav än EU-standarden ställs, är under utveckling och kommer att tas i drift av Sveriges Tekniska Forskningsinstitut (SP – tidigare Statens Provningsanstalt). Eftersom systemet inte är igång ännu har inget fabrikat ännu blivit certifierat, och det går inte heller att säga något om intresset för certifieringen. Hur intresserade leverantörerna är av att certifiera sina produkter beror ju i stor utsträckning på vilka fördelar detta ger på marknaden, till exempel om det innebär enklare tillståndsprövning. Följande står i certifieringsreglerna vad gäller slamtömning:

- Det skall vara tydligt utmärkt på produkten var eventuell slamsugning<sup>11</sup> skall ske.
- Utöver detta skall drift- och underhållsinstruktionen vara utförlig och enkel för en lekman att följa. Särskilt kan noteras att följande skall specificeras, om tillämpligt:
  - intervall samt tillvägagångssätt för kontroll och byte av komponenter,
  - intervall för slamtömning och metod för att avgöra behovet av slamtömning,

Förändringar i kraven på små avloppsanläggningar är att vänta, eftersom ett förslag till ny förordning/föreskrift för små avlopp är under utredning. Vad detta kommer att innebära för minireningsverk är inte klart i dagsläget.

### **3.4. Kompletterande rening till minireningsverk**

Beroende på hur reningsverken utformas kan olika typer av kompletterande behandling krävas. Vissa minireningsverk saknar en slamavskiljande funktion. Då krävs att en separat slamavskiljare installeras för att verkets reningsfunktion ska fungera enligt anvisningar.

I många fall ställer miljökontoren krav på efterbehandling efter minireningsverket, vilket innebär att ett ytterligare reningssteg läggs till efter själva reningen i minireningsverket. Efterbehandling syftar främst till att avskilja smittämnen, men också till att utgöra en barriär vid driftstörningar. I vissa fall kan också efterbehandling användas för att öka avskiljningen av kväve.

Vilken efterbehandling som är mest lämplig beror av recipientens status och vilken behandling vattnet genomgått innan, men även av platsens förutsättningar. En efterbehandling med syfte att klara driftstörningar behöver vara robust med lågt skötselbehov och behöver periodvis klara en hög belastning. De vanligaste typerna av efterbehandling är<sup>12</sup>:

- Mindre markbäddar eller infiltrationsanläggningar (ofta ca 10 m<sup>2</sup> för efterbehandling av avloppsvatten från ett hushåll);
- Andra markbaserade lösningar, såsom stenkistor, enklare bäddar av grus och sand, resorptionsdiken, diken med singel samt ytförstorande material (förlagda i mark eller inbyggda i tank eller brunn).
- UV-filter och fosforfilter förekommer också.

<sup>10</sup> Vissa undantag finns dock i vilka anläggningar som omfattas.

<sup>11</sup> I reglerna står slamsugning och inte slamtömning. Antagligen avses var slamsugningsslangen ska placeras.

<sup>12</sup> Sylwan, I. (2011) Efterbehandling efter minireningsverk. Kunskapscentrum Små avlopp Rapport 2011:2.



För ytterligare information om lämpliga efterbehandlingar till minireningsverk rekommenderas Naturvårdsverkets Handbok för små avloppsanläggningar 2008:3, bilaga 3, och Efterbehandling efter minireningsverk<sup>13</sup>.

### 3.5. Drift och skötsel

Exakt vilken drift och skötsel som krävs på ett minireningsverk varierar mellan olika typer av verk. Generellt krävs regelbunden tillsyn och underhåll för att minireningsverket ska ha den reningseffekt som tillverkaren uppger. Detta kan vara svårt för en privatperson att säkerställa, varför ofta en sakkunnig person rekommenderas för drift och underhållsarbete.



Figur 4. Påfyllning av kemikalier<sup>14</sup>. Det är viktigt att skötsel och underhåll sköts korrekt, annars kan reningsgraden sjunka. Bild från KwhPipe.

Regelbunden kontroll av processen och påfyllning av kemikalier (se figur 4) är mycket viktigt för att undvika störningar i reningsprocessen. Många anläggningar innehåller också rörliga delar som behöver ses över regelbundet och bytas ut vid behov. De flesta tillverkarna erbjuder serviceavtal som innebär tillsyn av verken en till fyra gånger per år, och ibland ingår även tillsyn från tillverkaren vid tömningsprocessen. Exempel på service som kan ingå i ett serviceavtal;

- Påfyllning av kemikalier.
- Vattenprovtagning, analys och dokumentation.
- Dygnet runt-övervakning via GPRS-teknik.
- Kontroll av minireningsverkets funktion, ex. tekniska detaljer.
- Rengöring av filter till luftpumpen (en gång per år).
- Byte av membran i luftpump (vart tredje år).
- Rengöring av biologisk reaktor (två gånger per år).
- Byte av slitagedelar

Omfattningen av serviceavtalen varierar dock mycket och även med serviceavtal behöver fastighetsägaren sköta om sin anläggning regelbundet. För att säkerställa en långsiktigt god skötsel krävs ofta återkommande myndighetstillsyn (se avsnitt 7.2).

Ytterligare information om skötsel av minireningsverk finns i rapporten ”Små avloppsanläggningar med definierat utlopp. Checklistor för funktionskontroll och skötsel<sup>15</sup>”.

13 Sylwan, I. (2011) Efterbehandling efter minireningsverk. Kunskapscentrum Små avlopp Rapport 2011:2.

14 [http://www.wehoputs.com/SE/Tekniska\\_uppgifter/Anvandning](http://www.wehoputs.com/SE/Tekniska_uppgifter/Anvandning)

15 Kunskapscentrum Små Avlopp (2012) Små avloppsanläggningar med definierat utlopp. Checklistor för funktionskontroll och skötsel. Rapport 2012:1. 2012-02-20.

### **3.6. Slam från minireningsverk**

I ett minireningsverk av den typen denna rapport avser kan tre olika typer av slam bildas; mekaniskt, biologiskt och kemiskt. Det mekaniska slammet avskiljs ofta innan biologisk och kemisk behandling påbörjas. Mekaniskt slam innehåller de grövre partiklarna som kan avskiljas med exempelvis ett galler eller i en slamavskiljare. Det kemiska och biologiska slammet blandas ofta med varandra, och är det slam som har högre näringshalt och är av störst intresse för lantbruket.

Kvaliteten på slam från minireningsverk beror till största delen av vad hushållen stoppar i toaletterna och hur driften sköts. I en undersökning gjord 2003 inom projektet Bra Små Avlopp<sup>16</sup> undersöktes sju minireningsverk och dess funktion. Analysresultaten från slamproven visade att tungmetallhalterna i förhållande till fosformängden var lägre än i det REVAQ-certifierade slammet från Bromma reningsverk. Till exempel var kadmiumhalterna lägre än 25 mg per kg fosfor (P). Från och med 1 januari 2013 är högsta tillåtna kadmiumhalt för REVAQ-certifiering 32 mg kadmium per kg fosfor. Resultaten visade också att ca 70 procent av all inkommande fosfor fastlades i slammet och ca 10 procent av kvävet, vilket gav ett medelvärde på ca 56 g kväve per kg slam och 32 g fosfor per kg slam.

Hur många gånger ett minireningsverk behöver tömmas varierar, men beror till största delen av hur stor slamlagringskapacitet som finns och hur hög belastningen är på verket. Enligt uppgift från fyra olika tillverkare i Sverige produceras i genomsnitt två kubikmeter slam per år från ett minireningsverk för ett hushåll med permanentboende. Den faktiska volym som töms ur reningsverket varierar beroende på om hela verket ska tömmas (inklusive vätska) eller om viss del av slammet ska lämnas kvar. Minireningsverk behöver i de flesta fall tömmas en till två gånger per år (se också tabell 4). Till vissa verk finns det även möjlighet att ansluta en slamavvattare och efter den behandlingen kan hushållen själva kompostera slammet (se avsnitt 5.3).

Ytterligare information om slamtömning, behandling och avsättning ges i avsnitt 5.1 och 5.2.

### **3.7. Kostnader för minireningsverk**

På den svenska marknaden finns ett stort utbud av olika typer av minireningsverk. I detta projekt skickades ett frågeformulär (bilaga 3) ut till 22 leverantörer av minireningsverk i Sverige. Därifrån erhöles en svarsfrekvens på 60 procent. En sammanställning från erhållna kostnadsuppgifter för investering och drift presenteras i tabell 2. Dessa kostnader inkluderar inte eventuella efterbehandlingsanläggningar eller dylikt.

Kostnaden för olika reningsverk varierar mellan olika tillverkare, se tabell 2. Även installations- och anläggningskostnaderna varierar, vilket i större utsträckning beror av yttre omständigheter i form av tillgänglighet och lokala förhållanden. En total kostnad för investering och anläggande av ett minireningsverk ligger på ca 125 000 kr.

Driftkostnaden varierar och påverkas bland annat av vilka reningskrav som ställs, hur mycket verket belastas, kemikalieåtgång, elkostnader etc. Ett spann för driftkostnaden anges i tabellen.

Omfattningen av de serviceavtal som leverantörerna erbjuder varierar mycket, från bara tillsyn en gång per år och det mesta av driften sköts av fastighetsägaren till att all skötsel, underhåll och till och med närvaro vid slamtömning ingår. Detta gör också att kostnaden för serviceavtal varierar kraftigt. De flesta kommuner kräver att skötsel av minireningsverk utförs av sakkunnig, vilket gör att många fastighetsägare väljer att skriva ett serviceavtal.

**Tabell 2. Kostnader för minireningsverk, uppdelat på investering och drift.**

OBS! Eftersom kostnader för såväl investering som drift varierar mycket beroende på de lokala förutsättningarna är kostnaderna i tabellen endast översiktliga och avser att ge en indikation om kostnaderna. (Priser inkl. moms.)

INVESTERING	INVESTERINGSKOSTNAD (medel, kr)	KOSTNADSSPANN (kr)	KOMMENTAR
Minireningsverk för 5 pe	67 000	55 000 – 76 000	
Installations- kostnader*	28 500	8 000 – 45 000	
Anläggnings- kostnader**	30 000	21 000 – 45 000	
<b>Summa</b>	<b>125 500</b>	<b>84 000 – 166 000</b>	

DRIFT	DRIFTSKOSTNAD (medel, kr/år)	KOSTNADSSPANN (kr/år)	KOMMENTAR
Driftskostnad	2 800	1 550 – 3 600	Inklusive el och fällningskemikalie (ej slamtömning)
Serviceavtal	3 500	1 500 – 6 000	Stor variation beroende av vad som ingår i serviceavtalet, se exempel i avsnitt 3.5.
Slamtömning***	1 050	750 – 3000	Kostnadsspannet är beräknat på 1-2 tömningar per år. Eftersom fler anläggningar har en slamtömning/ år, jämfört med två tömningar/år (se tabell 4) har medel räknats på en tömning/år.
<b>Summa drifts- kostnad (kr/år)</b>	<b>7 350</b>	<b>3 800 – 12 600</b>	

\* Hellström m.fl. 2003. Bra Små Avlopp, Utvärdering av 15 enskilda avloppsanläggningar. Stockholm Vatten. (från tre exempel i rapporten). Inkl. 11 % inflation [http://www.scb.se/Pages/TableAndChart\\_\\_\\_33837.aspx](http://www.scb.se/Pages/TableAndChart___33837.aspx)

\*\* Prisuppgift från ett antal markentreprenörer i Stockholmsområdet.

\*\*\* Prisuppgift från 8 olika kommuner

### 3.8. Mer information om minireningsverk

Ytterligare information om minireningsverk finns bland annat i följande publikationer:

- Hellström m.fl. 2003 Bra små avlopp – Utvärdering av 15 enskilda avloppsanläggningar. Svenskt Vatten.
- Hübinette, M. 2009. Tillsyn på minireningsverk inklusive mätning och funktion. Västra Götalands län, vatteningenheten.
- Sylwan, I. 2011. Efterbehandling efter minireningsverk. Kunskapscentrum Små avlopp. Rapport 2011:2.
- Länsstyrelsen Uppsala län (2011) Myndighetens roll för att säkra funktionen hos minireningsverk. Länsstyrelsens meddelandeserie 2011:15. Miljöskydds-enheten. Rapporten finns att hämta på Länsstyrelsens webbplats: [www.lansstyrelsen.se/uppsala](http://www.lansstyrelsen.se/uppsala).
- Kunskapscentrum Små Avlopp (2012) Små avloppsanläggningar med definierat utlopp. Checklistor för funktionskontroll och skötsel. Rapport 2012:1. 2012-02-20.

## 4. ANSVARSFÖRDELNING

Eftersom ett minireningsverk är en del av en enskild avloppsanläggning berörs slamtömningen av den ansvarsfördelning som gäller enskilda avloppsanläggningar, där såväl fastighetsägaren som miljökontoret har ett betydande ansvar för hur minireningsverket utformas och lokaliseras.

När det gäller enskilda avloppsanläggningar är det viktigt att säkerställa ansvarskedjan, så att varje aktör tar sitt ansvar utan att överta ansvar som tillhör någon annan. Problem med drift och underhåll av enskilda avloppsanläggningar beror ofta på att ansvarskedjan inte fungerar som den ska. Olika aktörers ansvarsområden vad gäller minireningsverk anges i tabell 3. De olika aktörernas ansvar beskrivs också mer utförligt nedan.

**Tabell 3. Olika aktörers ansvar vad gäller minireningsverk.**

AKTÖR	ANSVAR VID INRÄTTANDE/ ANLÄGGANDE	ANSVAR VID DRIFT
Fastighetsägaren	Välja teknik och leverantör Föreslå plats för anläggningen Söka tillstånd Se till att anläggningen anläggs enligt tillståndet	Service och underhåll Egenkontroll
Miljönämnden*	Ge tillstånd till avloppsanläggningen Upprätta villkor i tillståndet	Utöva tillsyn över anläggningen
Avfallsansvarig nämnd**	Har inget formellt ansvar vid anläggande, men bör ha möjlighet att lämna synpunkter på remiss så att tömning kan ske på ett bra sätt.	Tömning, borttransport och hantering av slam
Kommunal VA-huvudman	Ansvarar endast för VA-anläggningar inom kommunalt verksamhetsområde för VA och har därför inget ansvar för enskilda avlopp.	Har inget formellt ansvar för drift av minireningsverken, men är ofta mottagare av slammet vid ett kommunalt reningsverk.
Kommunfullmäktige		Bestämmer avfallsföreskrifter och taxor, dvs. kostnad för slamtömning och hantering av slam. Bestämmer också avgifter för provning och tillsyn enligt miljöbalken.
Leverantören av minireningsverket	Civilrättsligt ansvar gentemot fastighetsägaren att anläggningen fungerar som utlovat.	Vid ev. civilrättsligt avtal (serviceavtal), ansvar gentemot fastighetsägaren för regelbunden service.
Gräventreprenör	Civilrättsligt ansvar gentemot fastighetsägaren att anläggningen installerats på rätt sätt och att efterbehandlingen anlagts rätt.	

\* Eller motsvarande. Ofta miljökontoret (eller motsvarande) på delegation.

\*\* Eller motsvarande. Ofta tekniska kontoret/avfallskontoret på delegation.

#### **4.1. Fastighetsägaren ansvarar för att anläggningen inrättas och sköts som den ska**

Den som äger en fastighet med ett enskilt avlopp räknas enligt miljöbalken som verksamhetsutövare och är därför ansvarig för att välja teknik och leverantör, för att söka tillstånd innan anläggningen byggs och för att anläggningen sedan byggs enligt beslutet. Fastighetsägaren är också ansvarig för att anläggningens funktion upprätthålls, vilket innebär att sköta och underhålla anläggningen enligt leverantörens instruktioner och enligt de villkor om driften som anges i tillståndet samt löpande kontrollera att den fungerar. Fastighetsägaren ska också informera tillsynsmyndigheten om anläggningen slutar att fungera tillfredsställande eller om den skadas.

Kunskapskravet i miljöbalkens allmänna hänsynsregler innebär att fastighetsägaren ansvarar för att anlita någon sakkunnig för anläggande och skötsel av avloppsanläggningen, om fastighetsägaren inte har tillräcklig kunskap för att utföra detta själv. Minireningsverk, som är mer tekniskt komplicerade anläggningar, kräver därför i allmänhet serviceavtal med leverantören eller någon annan sakkunnig.

Teknikleverantör och gräventreprenör har inget ansvar för avloppsanläggningens funktion gentemot myndigheterna, men har ett civilrättsligt ansvar gentemot fastighetsägaren, reglerat av Konsumenttjänstlagen och Konsumentköplagen. Teknikleverantören har bland annat ansvar för att produkten överensstämmer med den beskrivning som gavs före köp och för att instruktioner för installation, drift och underhåll medföljer.

När det gäller minireningsverk och fastighetsägarnas ansvar är det särskilt viktigt att uppmärksamma följande:

- Det är svårt för privatpersoner att bedöma hur olika typer av minireningsverk verkligen fungerar och de har följaktligen svårt att välja mellan olika fabrikat. Oberoende information är därför viktigt för att fastighetsägaren ska kunna göra ett genomtänkt val.
- Det är ofta otydligt för fastighetsägaren inför val av anläggning, vilken driftskostnad ett minireningsverk kommer att innebära. Driftskostnaden kan därför komma att bli en överraskning när anläggningen väl installerats.
- Det kan vara svårt för fastighetsägaren att upprätthålla en långsiktig motivation för att underhålla sitt minireningsverk, om ingen regelbunden myndighetstillsyn av detta sker.
- Fastighetsägaren har ofta ingen eller liten kännedom om hur slamtömningen fungerar eller vem inom kommunen som ansvarar för detta och behöver därför tydlig information om vilka krav som ställs vad gäller slamtömning av minireningsverken.
- Vid ägarbyte av fastigheten, överförs inte alltid information om skötsel och drift av minireningsverket till den nya ägaren<sup>18</sup>.

#### **4.2. Miljönämnden ansvar för tillstånd och tillsyn**

Miljönämnden (eller motsvarande) i kommunen är tillstånds- och tillsynsmyndighet för enskilda avlopp. Beslut om tillstånd för enskilda avlopp fattas ofta direkt av tjänstemännen på miljökontoret, på delegation av miljönämnden. I tillståndet anges olika villkor för avloppsanläggningen, till exempel avseende lokalisering och avseende drift, såsom möjlighet till slamtömning.

Miljöbalken vilar på principen om den omvända bevisbördan, som gäller både vid tillstånd och vid tillsyn. Detta innebär att det är verksamhetsutövaren, det vill säga fastighetsägaren, som är ansvarig för avloppsanläggningen, och ska visa för myndigheterna att anläggningen uppfyller de krav som ställs

<sup>18</sup> Överlämning av drifts- och underhållsinstruktioner till den nya ägaren är säljarens ansvar, även om det är önskvärt att mäklaren upplyser så väl säljare och försäljare om detta.

i miljöbalken. Tjänstemän på miljökontoret kan följaktligen inte ange vilken teknik som ska installeras. Miljökontoret kan inte heller ställa generella krav på en avloppsanläggning, utan måste göra en bedömning i varje enskilt fall. Det går inte heller att generellt förbjuda en viss typ av lösning. Miljömyndigheten ska kontrollera det underlag som kommer in och göra en bedömning om anläggningen uppfyller kraven. Om anläggningen inte uppfyller de krav som ställs ska inte tillstånd ges. När det gäller minireningsverk är den stora frågan för miljökontoren framför allt att bedöma hur tillförlitliga leverantörens uppgifter om reningseffekt är och frågan om möjlighet till slamtömning kommer ofta i skymundan av detta. Eftersom regelbunden slamtömning är avgörande för anläggningens funktion är det dock viktigt att också se över möjligheten till slamtömning i samband med tillståndsprovning.

Som beskrivits i avsnitt 4.1 är minireningsverk tekniskt komplicerade anläggningar som i allmänhet kräver service av någon sakkunnig för att funktionen ska upprätthållas. Myndigheten kan inte ställa krav på att fastighetsägaren ska upprätta ett civilrättsligt avtal, och därför går det inte att ställa villkor i tillståndet på serviceavtal<sup>19</sup>. Däremot går det att ställa krav på att anläggningen ska underhållas av någon sakkunnig, till exempel en gång per år. I praktiken innebär detta krav på serviceavtal om inte fastighetsägaren själv är sakkunnig.

Miljönämnden har tillsynsansvar för alla enskilda avloppsanläggningar, inklusive minireningsverk. Eftersom det finns ett stort historiskt tillsynsunderskott bedrivs inventering/tillsyn idag framför allt på äldre anläggningar och regelbunden tillsyn av nyligen installerade anläggningar är mer ovanligt. Aktiv tillsyn av till exempel minireningsverk kan dock fylla en viktig funktion genom att säkerställa att anläggningarna sköts på rätt sätt. För att kunna avsätta tid för tillsyn av minireningsverk bör miljönämnden ta ut en avgift för tillsynen, som förslagsvis tas ut som en årlig avgift baserad på en uppskattning av den tid som krävs för tillsynen<sup>20</sup>.

Nedan beskrivs hur tillstånd till och tillsyn av minireningsverk hanteras idag. Mer om tillstånd och tillsyn beskrivs i avsnitt 7.

#### **4.2.1. Hur hanteras minireningsverk vid tillståndsgivning idag?**

De flesta kommuner skriver i sina beslut om tillstånd för minireningsverk att skötsel av anläggningen måste utföras av sakkunnig eller fackmannamässigt. Det finns även exempel där kommunen har ställt krav på att serviceavtal måste slutas vid anläggande av minireningsverk<sup>21</sup>. Ofta ställs även krav på slamtömning minst en gång per år, alternativt enligt rekommendationer från tillverkaren. De flesta kommuner kräver att provtagning av utgående vatten ska ske minst en gång per år.

I de flesta kommuner tar avfallsverksamheten fram kriterier för tömningsprocessen som tas med vid tillståndsgivningen. Det är fastighetsägarens ansvar att informera om hur slamtömningen ska utföras. I vissa kommuner räcker det med att slamtömningsinformation finns på plats vid minireningsverket medan andra kräver att informationen skickas till kommunens tillstånd- och tillsynsenhet. De ansvarar sedan för att vidarebefordra informationen till avfallsverksamheten som i sin tur meddelar slamtömningsentreprenören. Det verkar generellt sett svårt att få ett fungerande system för hur slamtömningsmanualer kan erhållas. Problemet kan inte bara läggas på fastighetsägare, trots att det är deras ansvar, eftersom det i vissa fall kan vara svårt att få fram slamtömningsinstruktioner från tillverkaren. Exempel på hur man i tillståndsvillkor anger att fastighetsägaren ska lämna information om tömningen av minireningsverk ges i exempel 1 och 2.

<sup>19</sup> Se Naturvårdsverkets Handbok om små avloppsanordningar, 2008:3, s. 73.

<sup>20</sup> Länsstyrelsen Uppsala län (2011) Myndighetens roll för att säkra funktionen hos minireningsverk. Länsstyrelsens meddelandeserie 2011:15. Miljöskydds-enheten.

<sup>21</sup> Egentligen får inte miljömyndigheten ställa krav på civilrättsliga avtal, och därför är det vår bedömning att det är mer korrekt att ställa krav på att service ska utföras av sakkunnig, vilket i praktiken innebär ett krav på serviceavtal.

#### **Exempel 1: Luleå kommun – utdrag ur tillstånd för minireningsverk**

- Under punkten information: Fastighetsägaren måste själv kontakta tekniska förvaltningen för information samt anmälan om tidpunkt för första slamtömning. Detta ska ske inom ett år från det att anordningen tagits i bruk.

#### **Exempel 2: Kristianstad kommun – utdrag ur tillstånd för minireningsverk**

- Tömningsinstruktion ska skickas till Renhållningen Kristianstad i god tid innan anläggningen slamtöms första gången.

Det är ovanligt att man tagit fram särskild information om slamtömning av minireningsverk som ges till fastighetsägare inför ansökan om tillstånd. Ett undantag är Kungsbacka kommun, se exempel 3 nedan.

#### **Exempel 3: Kungsbacka kommun – informationsblad till fastighetsägare om hantering av avloppsfraktioner från enskilda avlopp**

I informationsbladet finns information om olika avloppsfraktioner och hur de hanteras. Om minireningsverk står följande:

##### **MINIRENINGSVERK**

###### **Slam**

Slamsugning av minireningsverk sker automatiskt<sup>22</sup> minst en gång per år. Många fabrikat kräver slamsugning flera gånger per år, vilket från och med 2010 läggs in i tömningsregistret i samband med slutbesiktning. Fastighetsägare med minireningsverk av äldre datum får själv beställa extra tömning, men kan i samband med detta begära att bli inlagda med automatik på flera tömningar per år.

Du som fastighetsägare ansvarar för att det finns slamsugningsinstruktion tillgänglig vid reningsverket. Står det i slamsugningsinstruktionen att det ska vara vatten kvar i reningsverket måste det återfyllas och det innebär att Renova måste slamsuga med en kombibil till högre pris. På en del verk måste du koppla ur strömmen eller göra andra åtgärder innan slamsugning är möjligt. Efter slamsugning måste du kontrollera att allt fungerar som det ska. Slammet omhändertas i Hammargårds reningsverk.

##### **FARBAR VÄG**

Fastighetsägarna ansvarar för att det finns en farbar väg fram till anläggningen och att brunnar och/eller minireningsverk är frilagda. För minireningsverk ska fastighetsägarna dessutom se till att det finns slamsugningsinstruktion och att allt fungerar som det ska efter slamsugning.

#### **4.2.2. Hur utövas tillsyn på minireningsverk?**

Antalet minireningsverk i kommunerna varierar kraftigt, allt från inga till några hundra. De flesta kommuner har idag ingen regelbunden tillsyn av minireningsverk. Den största orsaken är bristande resurser och eftersatt hantering av enskilda avlopp överlag. Det finns några undantag där kommuner har skapat rutiner för tillsyn, se exempel 4, 5 och 6. De kommuner som utövar regelbunden tillsyn tar i allmänhet ut en avgift för detta.

<sup>22</sup> Detta utläser Avfall Sverige som "utan särskild beställning".

**Exempel 4: Nyköpings kommun - ur tillstånd för minireningsverk**

Miljöenheten kommer att göra ett tillsynsbesök när anläggningen varit i drift i ca ett år. Då kontrollerar en miljöinspektör bland annat fastighetsägarens skötsel och egenkontroll av minireningsverket. Detta besök ingår i handläggningsavgiften för tillståndet.

**Exempel 5: Falu kommun – svar från intervju**

Miljöenheten utför tillsyn av minireningsverk ett år efter anläggandet. Därefter sker tillsyn vart femte år.

**Exempel 6: Kungsbacka kommun – svar i intervju**

Miljökontoret tar ut en timmes avgift för granskning av fastighetsägarens inskickade redovisning. Redovisningen består av tre dokument: kopia på serviceprotokoll, fastighetsägarens driftjournal samt kvitton på inköpta kemikalier. Efter granskning skickar miljökontoret ett svar på redovisningen och bifogar ett informationsblad samt anger när nästa redovisning ska lämnas in. Ambitionen är att det ska ingå ett besök var tredje till femte år. Miljökontoret gör stickprov på ca 20-30 fastigheter varje år.

### 4.3. Avfallsverksamheten i kommunen ansvarar för borttransport och hantering

Slam från minireningsverk räknas, liksom avfallsfraktioner från andra enskilda avloppsanläggningar, som hushållsavfall och ingår därmed i kommunens avfallsansvar. Det finns ingen juridisk definition på vad som är ett enskilt avlopp. Enligt Naturvårdsverkets vägledning till definitionen av hushållsavfall bör avfallet inte anses komma från hushåll om det uppstår i en anläggning som behandlar toalettavfall från flera olika fastigheter ”i de fall anläggningen är stor, tekniskt komplex eller på annat sätt skiljer sig från en anläggning avsedd för enstaka hushåll”<sup>23</sup>. Exakt vad som menas med stor finns inte definierat men ofta anges att kommunens avfallsansvar gäller för anläggningar som behandlar avloppsvatten från ett till fem hushåll<sup>24</sup>. Slam från större anläggningar räknas istället som verksamhetsavfall och faller inte in under kommunens avfallsansvar<sup>25</sup>, även om kommunens slamtömningsentreprenör ofta också hämtar slam från privata reningsverk med fler än fem anslutna hushåll. De erbjuder då tjänsten utanför det kommunala uppdraget.

I kommunens avfallsansvar ingår också en skyldighet att skapa ett system för omhändertagande av och avsättning för slammet. Enligt miljöbalken och avfallshierarkin ska ett sådant system i första hand bygga på återvinning av näringsämnen i slammet. I Naturvårdsverkets allmänna råd för små avloppsanordningar (NFS 2006:7) anges följande: ”Kommunen bör skapa förutsättningar för att hushållsavfall som utgörs av avloppsfraktioner nyttiggörs, exempelvis genom att inrätta system för insamling, behandling och lagring samt överlåtelse till jordbrukare, eller genom att vägleda om nyttjande på den aktuella fastigheten med vidmakthållande av hygien och minimering av potentiell smittspridning.” Mer information om behandling och avsättning av minireningsverksslam finns i avsnitt 5.2.

<sup>23</sup> Naturvårdsverket (2008) Vägledning till definitionen av hushållsavfall, 2008-01-16.

<sup>24</sup> Gunnar Fredriksson, Naturvårdsverket. Personligt meddelande.

<sup>25</sup> Slam från reningsverk som drivs av större privata verksamhetsutövare, t.ex. från gemensamhetsanläggningar som drivs av samfälligheter, är inte heller VA-huvudmannens ansvar utan den privata verksamhetsutövaren ansvarar själv för att slammet hanteras på ett miljömässigt bra sätt.



Det finns minireningsverk med inbyggd slamavvattning, där fastighetsägaren komposterar det egna slammet i en latrinkompost (eller motsvarande) och slamtömning i kommunal regi inte krävs. I så fall måste fastighetsägaren söka dispens för eget omhändertagande hos miljökontoret. Dispens ska endast beviljas om omhändertagandet kan ske utan risk för människors hälsa eller miljön. Mer information om eget omhändertagande finns i avsnitt 5.3.

Hur avfallsansvariga bör hantera minireningsverk i avfallsplan, föreskrifter och taxa samt vid upphandling och arbetsmiljöfrågor diskuteras vidare i kapitel 6.

#### **4.3.1. Hur fungerar tömning av minireningsverk och slamhantering idag?**

Tömningen av minireningsverk kan utföras med olika typer av bilar beroende på vilket behov och vilka resurser som finns. Vanligast är traditionella bilar som bara suger slam. Det finns också kombibilar som kan både suga och spola samt avvattna slammet och återföra det vatten som avvattnats. Vilken typ av slamtömningsbilar som används varierar mellan kommunernas avfallssentreprenörer. Vanligast är de traditionella enfacksbilarna, men många har även tillgång till kombibilar, vilket kan underlätta vid tömning av de minireningsverk som behöver återfyllas med vatten. Återfyllnad med vatten efter slamtömning är dock inte avfallsverksamhetens ansvar utan fastighetsägarens, även om avfallsverksamheten har möjlighet att erbjuda detta som en tilläggstjänst.

Generellt sett fungerar tömning av minireningsverk bra i kommunerna. Det finns dock problem med vissa typer av verk som kräver hög noggrannhet vid tömning, till exempel hur stora volymer som ska lämnas kvar, i vilken ordning fack/tankar ska tömmas och verk som har känsliga detaljer som kan skadas vid tömning.

Arbetsmiljöförhållanden skiljer sig inte praktiskt från de flesta andra lösningar för enskilda avlopp, exempelvis slutna tankar och slamavskiljare. Det kan uppstå problem med tillgängligheten till anläggningarna, till exempel för långt avstånd till anläggningarna från slamtömningsbilens uppställningsplats, för stora höjdskillnader mellan slambilen och anläggningen eller hinder runt anläggningen. Det som kan skilja minireningsverk från mer traditionella lösningar är att de hål/rör där slamtömning ska ske inte är form- eller storleksanpassade till slangen i slamtömningsbilen. Detta kan försvåra tömningsprocessen.

Ingen av de intervjuade kommunerna har särskild taxa för slamtömning av minireningsverk. Särskilda skrivningar om minireningsverk i avfallsföreskrifterna är också ovanligt. Ett undantag är Kungsbacka (se exempel 7 nedan).

#### **Exempel 7: Utdrag ur avfallsföreskrifter för Kungsbacka kommun**

Slamavskiljare, fettavskiljare, trekammarbrunnar och slutna tankar samt minireningsverk och urintankar skall vara lätt tillgängliga för tömning. Lock eller manlucka skall kunna öppnas av en person och får inte vara övertäckt när tömning skall ske. Minireningsverk ska vara försedda med tömningsanvisningar. Fastighetsinnehavaren ansvarar för anläggningens skötsel och underhåll. Fastighetsinnehavaren ska tillse att anläggningen möjliggörs för slamsugning innan och ansvarar för att återställa funktionen efter slamtömning, serviceavtal samt protokoll på genomförd service för minireningsverket ska årligen redovisas till kommunen, nämnden för Miljö- och Hälsoskydd, eller enligt tillstånd. Avstånd mellan uppställningsplats för slambil och slambrunn bör inte överstiga 20 meter såvida inte särskilda skäl föreligger.

#### **Exempel 8: Sörmland Vatten och Avfall ur intervju**

Har tidigare använt slamavvattningsbilar vid tömning av enskilda anläggningar, men efter problem med klagomål från fastighetsägare avslutade de den tjänsten. Det uppstod ett rykte bland allmänheten att tömningen inte blev korrekt utförd och att slam lämnades kvar efter tömning. Orsaken var att vid tömning syresätts vattnet som sedan återförs, och det bildas då mycket bubblor på vattenytan. Detta uppfattades av fastighetsägare som ett slamtäcke. Flera fastighetsägare krävde att slamtömmaren skulle komma tillbaka och göra om processen. Det gick så långt att det blev en ohållbar situation för renhållaren och de blev tvungna att sluta använda slamavvattningsbilar.

#### **4.4. VA-huvudmannen har inget ansvar för enskilda avloppsanläggningar**

Hur avgränsningen mellan avfall och VA ser ut organisatoriskt varierar mycket mellan olika kommuner. I många fall hanteras avfall och VA inom samma förvaltning eller inom samma kommunala bolag. Det finns dock alltid en tydlig avgränsning i att verksamheterna finansieras av olika taxekollektiv.

Den kommunala VA-huvudmannen ansvarar endast för avloppshantering inom fastställda verksamhetsområden för kommunalt VA och har således inget ansvar för avloppsanläggningar utanför dessa områden. Nästan allt slam från minireningsverk och andra enskilda avloppsanläggningar behandlas i ett kommunalt reningsverk, men VA-huvudmannen har ingen formell skyldighet att ta emot slam från enskilda avloppsanläggningar i de kommunala reningsverken, utöver vad som eventuellt regleras i avtal mellan avfall och VA. Dock finns en stor kompetens hos VA-huvudmannen i frågor som rör också enskilda avlopp och som bör tas tillvara i arbetet med minireningsverken.

Enligt lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster, allmänt kallad vattentjänstlagen, har den kommunala VA-huvudmannen skyldighet att inrätta ett kommunalt VA-verksamhetsområde och inrätta en allmän VA-anläggning i områden där VA-försörjningen av hälso- eller miljöskäl behöver lösas i ett större sammanhang. Det finns inga exakta definitioner av vad som krävs för att denna skyldighet ska infalla, men om det finns tillräckliga miljö- eller hälsoskäl räcker det med 20-25 hus (i särskilt känsliga miljöer kan det också vara färre). Många områden kan därför komma att beröras framöver. Det finns ingen skälighetsbedömning eller ekonomisk bedömning i vattentjänstlagen och om det finns ett behov av allmänt VA är kommunen skyldig att inrätta en allmän VA-anläggning. Inom det kommunala VA-verksamhetsområdet är sedan fastighetsägarna skyldiga att betala anläggningsavgiften för kommunalt VA. Eftersom VA-huvudmannen har skyldighet att inrätta allmänt VA så snart behovet uppstår har man också ett ansvar att bevaka utvecklingen i områden med enskilda avlopp och det finns därför ett stort behov av att samarbeta med miljökontoret och avfallsverksamheten. I många kommuner sker detta samarbete i form av en förvaltningsövergripande arbetsgrupp för VA-planering, där det dock är ovanligt att representanter för avfallsverksamheten deltar.

## 5. HANTERING AV SLAM FRÅN MINIRENINGSVERK

I detta kapitel beskrivs hur slam från minireningsverk praktiskt hanteras, från tömning till behandling och avsättning.

### 5.1. Tömning

Som tidigare angetts ska minireningsverk slamtömmas regelbundet, hur ofta varierar mellan olika fabrikat. Slamtömning sker med slamsugningsbil, på samma sätt som tömning av slamavskiljare. Exakt hur tömningen ska utföras varierar mellan olika fabrikat, till exempel finns variationer i hur många lock som måste öppnas och hur många fack som ska slamtömmas. Mellan ett och fyra lock behöver öppnas för att en fullständig slamtömning ska kunna utföras. Ofta är det olika fack som måste tömmas, vilket ibland måste ske i en särskild ordning. Många av reningsverken har känsliga detaljer som sitter i utsatta positioner som riskerar att skadas vid slamtömning. Exempel på hur olika fabrikat av minireningsverk ska slamtömmas ges i tabell 4.

I många fall måste en viss mängd slam lämnas kvar i verket för att behålla den biologiska aktiviteten och inte minska reningseffektiviteten. Hur mycket som ska lämnas kvar varierar mellan olika verk, ibland uppges en procentuell mängd och ibland hänvisas det till en markerad nivå i verket. Många reningsverk måste efter tömningen återfyllas med rent vatten. Ibland har slamtömningsentreprenören tillgång till en kombibil, med en tank för slammet och en tank med rent vatten, och kan därmed återfylla reningsverket själv. När så inte är fallet krävs det att fastighetsägaren bistår med, eller själv fyller på vatten. Som tidigare nämnts är det dock fastighetsägarens eget ansvar att återfyllnad sker.

**Tabell 4. Tömning av olika fabrikat av minireningsverk.**

Källa är respektive leverantör. Listan är inte fullständig utan representerar ett urval av fabrikat på den svenska marknaden (de som har besvarat en enkät som skickats ut i samband med framtagandet av denna rapport).

TILLVERKARE	TÖMNINGSPROCEDUR	ANTAL TÖMNINGAR/ÅR
AgustEco	Tömning ska ske då slamkoncentrationen överskrider 70 %. Luftningsprocessen måste stängas av 30 min före tömning. Ett lock öppnas och slamsugning sker gradvis från tre olika fack, ca 30 % av slammet ska lämnas kvar. Luftningsmunstycket i sista facket måste aktas vid tömning. Återfyllning med vatten sker sedan gradvis i de tre sektionerna upp till ursprunglig nivå. Vätskenivån mellan de olika facken får vid tömning respektive återfyllning aldrig skilja mer än 50 cm.	1-2
Baga	Ett lock måste öppnas. Hela våtvolymen töms genom att tömma centrumcylindern till botten. Det finns ett filter som måste aktas vid slamsugning. Spola rent vid behov. Återfyllnad sker om möjligt.	1
Biolan Trio	Tre lock måste öppnas. Den första och den tredje brunnen samt provtagningsbrunnen töms helt. Den andra brunnen töms till hälften. I brunn två och tre finns ett 160 mm rör i vilket sugröret sänks vid tömning.	2
Biovac (FD 5N)	Ett lock behöver öppnas och två fack tömmas, tömning kan ske när som helst i processen. Pumpar och givare måste aktas vid tömning.	1
Clewer	Töms som en vanlig slamavskiljare, ett lock lyfts och ett fack töms helt, när som helst under processen. Återfyllnad krävs.	1
Evergreen BioCleaner	Ett lock måste öppnas. Dekal med pil och instruktion visar var man ska suga, ett fack måste tömmas – allt ska sugas ut . Det går bra att slamsuga när som helst under processen.	2
Klargester	Först stängs strömmen av till anläggningen. Öppna ett lock. Två fack ska tömmas på både flytslam och bottenlam. Klarvattenskiktet mellan slamskikten ska lämnas kvar. Kontrollera in- och utloppsrör, rengör vid behov. Stäng locket och slå på strömmen.	1
KwHpipe (WP5/10)	Tömningslarm kommer var 200:e process, alternativt genom att utföra ett sedimenteringsprov som visar hur stor slammängden är. Ett lock behöver öppnas och två fack tömmas. Uppsamlingsstanken töms helt och hållet. I processtanken töms slammet tills man ser slampumpen. Verket behöver inte återfyllas med vatten.	1 -5 (tömning 5 ggr om eget omhändertagande av slam)
Topas Plus	Ett lock behöver öppnas. Töm endast där det står en röd skylt: "Slamtöm här"	1-2
Tranås Cementfabrik	Ett plastlock måste öppnas och slamkammaren tömmas. Slamavskiljare i betong. Kan tömmas när som helst under processen. Återfyllning rekommenderas.	1
Uponor	Öppna ett lock som är märkt med en "slamtömningsbil" och töm tanken helt. Total våtvolymer är två kubikmeter. Tanken behöver inte återfyllas med vatten	1

Hur mycket slam som produceras i ett minireningsverk med kemikalieutfällning varierar och beror i huvudsak av hur hög belastningen är. Slamproduktionen bedöms vara relativt lika mellan de olika verken och har därför inte utretts närmare i denna rapport.

Utöver de problem och svårigheter som slamtömning i allmänhet kan medföra, till exempel dålig bärighet på tillfartsvägar, långa avstånd från slambilens uppställningsplats till anläggningen och svårigheter att komma åt anläggningar (se figur 5), innebär slamtömning av minireningsverk också särskilda utmaningar:

- Som tabell 4 visar ska olika anläggningar tömmas på olika sätt och det är inte alltid instruktionerna för tömning finns tillgängliga i anslutning till reningsverket. Flera minireningsverk har idag instruktioner på hur verket ska slamtömmas. Ofta sitter instruktionerna på insidan av ett lock till verket. Hur informationen om tömningen är utformad varierar kraftigt mellan de olika tillverkarna, allt från en bild med en pil på till detaljerade beskrivningar i textformat. Om information inte erhållits före ankomst till minireningsverket kan det vara svårt att veta vilket lock som måste öppnas vid slamtömning.
- Hur mycket slam som ska sugas upp kan vara svårt att avgöra (% eller nivå), både vad gäller att uppskatta vid vilken nivå en viss procentsats ligger och vad gäller att se var vattennivån ligger.
- Reningsverken innehåller känsliga delar som kan skadas vid slamtömning.
- Till följd av minireningsverkens utformning kan det ibland vara svårt att komma åt att slamsuga ordentligt.
- Vid användning av avvattningsbilar är det praktiskt möjligt att återfylla reningsverk med slamavvattnat vatten till de flesta minireningsverk som behöver återfyllas. Det praktiska problem som kan uppstå vid slamavvattning är att slammet slås sönder och en del mycket fina partiklar bildas som kan följa med tillbaka in i verket, vilket kan orsaka igensättning av eventuella filter. Dessa filter behöver då spolats rent någon vecka efter att tömningen utförts. Ett annat problem som kan uppstå, vilket beskrivs i Exempel 8, är oroliga fastighetsägare. För att minimera den risken så mycket som möjligt är det viktigt att sprida mycket tydlig information till fastighetsägarna om hur slamtömningen utförs och vad slamavvattning innebär.
- De flesta minireningsverk kan tömmas när som helst på dygnet och under vilken period som helst i reningsprocessen. Det som dock kan krävas är att processen och elen till reningsverket måste stängas av en viss tid innan tömningen sker. Detta kan innebära upp till ett 30 minuter längre uppehåll för slamtömmaren, vilket är viktigt att ta med i schemalagningen och vid beräkningen av avgifter för slamtömning av minireningsverk.



*Figur 5. Exempel på ett svårtillgängligt minireningsverk. Foto: Marie H Karlsson, Kungsbacka kommun.*

För att underlätta slamtömning är det viktigt att säkerställa att det finns tydliga instruktioner för slamtömning tillgängliga i anslutning till anläggningen och att anläggningen är lätt åtkomlig. Ett exempel på en tydlig slamtömningsinstruktion ges i figur 6.



Figur 6. Exempel på en tydlig slamtömningsinstruktion, uppsatt inuti minireningsverket. Foto: Marika Palmér Rivera.

Vissa leverantörer ser till att en servicetekniker finns på plats vid slamtömning, för att visa slamtömmaren var och hur anläggningen ska tömmas. Slamtömmare rapporterar att det gör att det känns tryggare att slamtömma. Om det är många anläggningar av olika fabrikat som ska slamtömmas på detta sätt kan det dock bli svårt att få till en bra logistik, dessutom fördyrar det slamtömningen för fastighetsägaren.

## 5.2. Behandling och avsättning

Idag töms slam från minireningsverk nästan alltid i samma bilar som slam från slamavskiljare och körs till ett kommunalt avloppsreningsverk för behandling. Miljöbalkens krav på resurshushållning innebär krav på avfallsverksamheten att skapa system för återföring av näringen från enskilda avlopp till produktiv mark. Målet, åtminstone på sikt, måste därför vara att minireningsverksslammets ska ut på åkermark. Detta mål gäller också slam från kommunala reningsverk och eftersom slammets från minireningsverk i så pass stor utsträckning liknar detta slam ligger det närmast till hands att behandla minireningsverksslammets i kommunala reningsverk som är REVAQ-certifierade och föra ut slammets på åkermark. Om det kommunala reningsverket har kapacitetsproblem och därför har svårt att ta emot externslam kan det dock bli aktuellt med annan behandling och avsättning. Frågan om återföring av minireningsverksslam till åkermark hänger också ihop med avsättningen av andra avfallsfraktioner från enskilda avlopp och en plan för återföring av samtliga avloppsfraktioner bör tas fram.

Det är inte heller självklart att de kommunala reningsverken kommer att ta emot slam från enskilda avloppsanläggningar i samma utsträckning som tidigare. De reningsverk som certifierar sig enligt REVAQ-systemet för att kunna sprida slammets på jordbruksmark blir alltmer restriktiva med att ta emot slam från slamavskiljare/trekammarbrunnar. I detta slam finns endast en liten del av näringen, men däremot en stor del av de tungmetaller som finns i avloppet, vilket gör att kvoten mellan till exempel kadmium och fosfor blir hög. En viktig del av arbetet enligt REVAQ är att ständigt minska kvoten mellan kadmium och fosfor och i detta ingår att vara restriktiv i vad man tar in till reningsverken och som inte ingår i reningsverkets egentliga uppdrag. I dagsläget (våren 2013) är 34 reningsverk certifierade enligt REVAQ.

Om slammet från minireningsverk töms för sig, kan detta slam dock sannolikt tas emot även av REVAQ-certifierade reningsverk framöver. I slam från minireningsverk fastnar en hög andel av den fosfor som finns i avloppet, vilket gör att kadmium-fosfor-kvoten är mycket lägre än i slam från slamavskiljare, och i många fall lägre än i slam från reningsverk (se avsnitt 3.5). För att REVAQ-certifierade reningsverk ska vilja fortsätta ta emot slam från minireningsverk på sikt krävs regelbunden information till fastighetsägarna om vad man får slänga i avloppet och vad som händer med slammet efter tömning.

Det kan också finnas andra möjligheter till avsättning av slam från minireningsverk. Sedan årsskiftet finns ett certifieringssystem för fraktioner från små avlopp (SPCR178), vilket ökar möjligheterna till avsättning av avloppsfraktioner på jordbruksmark. I certifieringen ingår krav på slamkvaliteten, till exempel vad gäller hygienisering och kadmium-fosfor-kvot, samt krav på provtagning, spårbarhet mm.

### **5.3. Hantering på egen fastighet**

Vissa fabrikat av minireningsverk säljs också i versioner med inbyggd slamavvattning, så att slammet kan hanteras på den egna fastigheten. Efter avvattningen kan det fasta slammet läggas i en latrinkompost och efter lagring i ca två år användas som jordförbättringsmedel i trädgården.

För att ta hand om slammet själv måste fastighetsägaren söka dispens hos miljönämnden för eget omhändertagande. Dispens ges bara om det egna omhändertagandet kan ske utan risk för människors hälsa eller miljön:

- Slammet innehåller smittämnen och behöver långtidslagras i en latrinkompost. Eftersom det är svårt att åstadkomma en ordentlig komposteringsprocess vid svenska temperaturer rekommenderar Smittskyddsinstitutet lagring under minst två år<sup>26</sup>. Under den tiden får inte nytt material tillföras och latrinkomposten behöver därför två fack.
- Tomten ska vara tillräckligt stor och ha tillräcklig jordmån för att undvika utlakning och så att växtligheten ska kunna tillgodogöra sig den fosfor som finns i slammet. Annars innebär det egna omhändertagandet en deponering och upplagring av fosfor på tomten, vilket kan leda till läckage av fosfor till närliggande recipienter.

Det är viktigt att fastighetsägaren kan visa hur slammet ska tas om hand innan dispens för eget omhändertagande ges. Anläggningen bör också vara möjlig att anpassa till vanlig slamtömning, om fastighetsägaren inte längre har möjlighet att ta hand om slammet själv eller om fastigheten byter ägare. Därför bör anläggningen helst utformas och lokaliseras så att slamtömning med slambil är möjlig i framtiden.

Det förekommer att servicetekniker erbjuder sig att också ta med sig det avvattnade slammet vid servicebesök. Detta är inte förenligt med kommunens avfallsansvar, och om slammet inte kan tas om hand på den egna tomten ska därför slammet hanteras genom kommunens försorg.

<sup>26</sup> Naturvårdsverket (2008). Små avloppsanläggningar. Handbok till allmänna råd. Handbok 2008:3.

## 6. HUR SKA AVFALLSANSVARIGA HANTERA MINIRENINGSVERK?

Nedan ges rekommendationer för hur minireningsverk ska hanteras i avfallsplaner, avfallsföreskrifter och avfallstaxor, vid upphandling av entreprenörer samt ur arbetsmiljösynpunkt. Samverkan med miljökontoret och information till fastighetsägare diskuteras också.

### 6.1. Avfallsplan

Kommunen bör ta med information om minireningsverk i avfallsplanen även om det inte finns några, eller bara finns få, minireningsverk i kommunen. Avfallsplanen bör bestå av en beskrivning av nuläget, så konkreta och mätbara mål som möjligt samt en handlingsplan för att nå målen.

I nulägesbeskrivningen bör ingå en sammanställning av befintliga enskilda avlopp idag, med antal minireningsverk och antal olika fabrikat, samt om möjligt en prognos för framtiden.

När det gäller mål är det viktigaste att ha ett mål för återföring av fosfor från slam från enskilda avlopp, samt därtill kopplat handlingsprogram. Handlingsprogrammet behöver dock inte vara en del av avfallsplanen, utan kan vara ett separat dokument.

Mer information om avfallsplanens upplägg och framtagande finns i rapporten Handbok för kommunal avfallsplanering. Vägledning för ett framgångsrikt arbete<sup>27</sup>.

### 6.2. Avfallsföreskrifter

När miljöbalken och avfallsförordningen beslutades och Avfall Sveriges mall för renhållningsordning (Rapport 2007:07) skrevs, fanns det inte så många minireningsverk och inte så stor kunskap om dem. Regelverket är därför inte anpassat till dessa och ger inte heller någon vägledning för hur kommunerna ska förhålla sig till just minireningsverk. Idag finns inget för författarna känt rättsfall som rör slamtömning av minireningsverk. Förslag bygger istället på uppgifter från Naturvårdsverket, till exempel Handbok 2008:3 om små avloppsanläggningar, samt på egna erfarenheter och antaganden.

Eftersom slam från minireningsverk, precis som slam från andra enskilda avloppsanläggningar, är att betrakta som ett hushållsavfall, ska det hämtas av kommunen. Även om många av de föreskrifter som gäller tömning av slamavskiljare också kan tillämpas på minireningsverk, finns det också behov av särskilda skrivningar i föreskrifterna.

Vid formulering av föreskrifterna är det, liksom för andra avloppsanläggningar, viktigt att ta hänsyn till arbetsmiljöaspekterna. Det är dock inte möjligt att i föreskrifterna ange några maxavstånd mellan reningsverk och uppställningsplats för slambil eller dylikt. Likadant är det inte möjligt att ange en absolut maxvikt. Kommunens skyldighet att hämta avfallet gäller även om den rekommenderade maxvikten eller maxlängden överskrids. Då får man lösa hämtningen på annat sätt, kanske med två personer eller med maskinell utrustning. I taxan skulle man då kunna ta ut en högre avgift som kompenserar för denna hantering och som styr mot att kunden installerar lättare lock.

<sup>27</sup> Avfall Sverige (2012) Handbok i kommunal avfallsplanering. Vägledning för ett framgångsrikt arbete. Avfall Sverige rapport U2012:09.



### Förslag till formulering i föreskrifterna:

Minireningsverk ska slamtömmas i enlighet med det tillstånd som getts av miljö- och hälsoskyddsmyndigheten och ska följa leverantörens anvisningar.

Minireningsverk ska vara lätt tillgängliga för tömning. Avstånd mellan uppställningsplats för slambil och minireningsverket bör inte överstiga 10 meter. Längre avstånd och övriga hinder medför dyrare hämtning enligt avfallstaxan. Botten på de tankar som ska tömmas ska inte ligga lägre än fem meter under tömningsfordonets uppställningsplats. Väg till hämtplats ska röjas från snö och hållas halkfri.

Lock eller manlucka ska kunna öppnas av en person, bör väga max 15 kg och får inte vara övertäckt när tömning ska ske. Det ska vara tydligt markerat på anläggningen var slamtömning ska ske, och tydliga slamtömningsinstruktioner ska finnas tillgängliga i direkt anslutning till anläggningen. Om man ska tömma till en viss nivå i anläggningen ska denna nivå vara tydligt markerad. Fastighetsägaren är skyldig att vidta omfattande åtgärder för att skydda sin anläggning från skador vid tömning med slambil, [avfallsverksamheten i x kommun](#)] utfärdar anvisningar.

Fastighetsinnehavaren ansvarar för anläggningens skötsel och underhåll, samt för att eventuella förberedelser inför slamtömning utförs enligt leverantörens anvisningar. Fastighetsinnehavaren ansvarar för att information om typ av anläggning och slamtömningsinstruktioner är [\[avfallsverksamheten i x kommun\]](#) tillhanda i god tid innan minireningsverket ska slamtömmas första gången.

## 6.3. Taxa

När kommunen ska slamtömma minireningsverk bör det finnas tillämpliga avgifter för detta i avfallstaxan. Idag tillämpas ofta samma taxa som för slamtömning av andra anläggningar, men det kan vara motiverat att sätta en särskild taxa för minireningsverk, eftersom det är en delvis annan tjänst som är mer tidskrävande än slamtömning av slamavskiljare.

Enligt Miljöbalken 27 kap 5 § får avgiften bestämmas till högst det belopp som behövs för att täcka nödvändiga planerings-, kapital- och driftskostnader. Denna formulering har samma principiella innebörd som självkostnadsprincipen, 8 kap. 3c § i kommunallagen. Det innebär att kommunen inte får ta ut högre avgift än vad som motsvarar kostnaden för de tjänster som tillhandahålls. Avgifterna får därför inte bestämmas till sådana belopp att de tillför kommunen en vinst eller kan uppfattas som en dold beskattning. Självkostnaden avser inte kostnaden för den enskilda tjänsten utan ska tolkas så att det är de sammanlagda kostnaderna för hela avfallsverksamheten som avses. Det innebär alltså att man inte måste sätta en avgift för minireningsverk som motsvarar vad det kostar att få tjänsten utförd. Det går följaktligen att sätta tömningsavgiften lägre eller högre än den faktiska kostnaden, om man vill stimulera respektive styra bort från anläggandet av minireningsverk. Man bör dock ha tänkt igenom ett sådant beslut noggrant innan det genomförs. Dessutom är slamtömningsavgiften så pass låg i relation till andra kostnader för minireningsverk att den styrande effekten är mycket liten. Mer information om hur man kan styra med taxan vad gäller enskilda avloppsanläggningar finns i bilaga 3 i rapporten Fosforfällor. Fosforfiltermaterial – ett hushållsavfall<sup>28</sup>.

<sup>28</sup> Avfall Sverige (2012) Fosforfällor. Fosforfiltermaterial – ett hushållsavfall. Avfall Sverige Rapport U2012:3.

En annan princip som enligt kommunallagen (2 kap 2 §) ska tillämpas vid taxesättning är likställighetsprincipen. Den innebär att kommunmedlemmarna ska vara likställda i fråga om rättigheter och skyldigheter gentemot kommunen. Lika avgift ska tas ut för, ur kundens synvinkel, lika prestation. Om tjänsten i alla avseenden är identisk så ska även avgiften vara det. Olika prestationer däremot, till exempel olika servicegrad, kan ha olika avgifter. Detta innebär att man inte bör sätta rörlig avgift baserad på den tid den enskilda tömningen tar eller på hur lång tid det tar att köra till anläggningen, utan tömning av minireningsverk bör alltid ha samma avgift, om det är samma service. Återfyllnad av minireningsverket med kombibil är en annan service än endast slamtömning och kan därför ha en annan avgift.

Det är svårt att slamtömma minireningsverk korrekt om slamtömningsinstruktion saknas. Därför bör inte slamtömningen utföras om instruktionen inte finns tillgänglig i anslutning till minireningsverket eller har lämnats till slamtömmaren (under förutsättning att detta är reglerat i avfallsföreskrifterna). I dessa fall kan en framkörnings-/bomkörningsavgift tas ut, vilket alltså innebär en extra avgift för fastighetsägaren utöver avgiften för slamtömning. Om fastighetsägarna får tydlig information om detta i god tid före slamtömning styr detta mot att fler minireningsverk förses med slamtömningsinstruktioner.

#### **Förslag till formulering i taxan:**

Slamtömning av minireningsverk – A kr/hämtning för slamtömning med konventionell slamsugningsbil  
Återfyllnad av vatten efter slamtömning av minireningsverk erbjuds som en tilläggstjänst –  
B kr/hämtning för återfyllnad.

Tillägg vid krav att passa en viss tid – C kr per tillfälle  
Extra slang – D kr per 10 m slang

Om slamtömningsinstruktion saknas i direkt anslutning till minireningsverket sker inte tömning, och avgift för framkörning utan att tömning har kunnat ske tillämpas – E kr per tillfälle.

## **6.4. Upphandling av entreprenör för hämtning och behandling**

Eftersom slamtömning av minireningsverk sker på i princip samma sätt som slamtömning av slamavskiljare behöver i allmänhet inte entreprenör för minireningsverken upphandlas särskilt. Det som eventuellt kan bli aktuellt när det gäller just minireningsverk är att slamtömningen kan behöva ske separat från övrig slamtömning om minireningsverksslammet ska till ett reningsverk som inte vill ta emot slam från slamavskiljare (se avsnitt 5.2). Det kan också finnas ett större behov av utbildning av entreprenörerna vad gäller tömning av minireningsverk. Utbildningsbehov bör beskrivas i förfrågningsunderlaget vid upphandling.

Om behandling av slammet ska ske på annat sätt än i ett kommunalt reningsverk behöver en entreprenör för detta upphandlas. Detta bedöms dock endast vara aktuellt i ett fåtal kommuner.

## **6.5. Arbetsmiljö**

Kända arbetsmiljöproblem som bör uppmärksammas är svårigheter att köra fram till anläggningen, som dålig bärighet, smala vägar, hinder m.m., risker med hängande last samt slangdragnings. Riskerna bör särskilt uppmärksammas i samband med att tillstånd till nya anläggningar ska ges, för att förebygga dålig arbetsmiljö.

I övrigt finns inga särskilda fysiska arbetsmiljörisker förknippade med slamtömning av minireningsverk. Däremot kan otillräckliga instruktioner och risken för att förstöra anläggningar ge psykiska arbetsmiljöproblem som bör uppmärksammas.

## 6.6. Information till fastighetsägare

Fastighetsägarna behöver information om slamtömningen, dels inför installation av minireningsverket och dels regelbundet efter att anläggningen tagits i drift. Före installation behöver fastighetsägaren veta vad slamtömning av minireningsverk innebär och då också vad slamtömningen kommer att kosta, samt hur anläggningen ska utformas och placeras för att slamtömningen ska fungera. Efter att anläggningen tagits i drift behöver fastighetsägaren regelbundet information om vad som får tillföras avloppet och hur slammet avsätts, för att slamkvaliteten ska bli så bra som möjligt så att avsättning på åkermark kan möjliggöras. Nedan ges förslag på hur informationen till fastighetsägare kan formuleras.

I de fall minireningsverket behöver förberedas inför slamtömning (till exempel om el behöver stängas av) behöver fastighetsägaren också informeras om tidpunkt för kommande slamtömning.

### **Förslag till formulering av information till fastighetsägare inför installation av minireningsverk:**

Slamsugning av minireningsverk sker genom "[avfallsverksamhetens]" försorg minst en gång per år. Många fabriker kräver slamsugning flera gånger per år, vilket bör läggas in i tömningsregistret. Kontakta [avfallsverksamhetens] kundtjänst, telefon [xxx-xxxxx] om detta.

Du som fastighetsägare ansvarar för att det finns en tydlig slamtömningsinstruktion tillgänglig vid reningsverket alternativt att en instruktion lämnas till "[avfallsverksamheten]". Står det i slamsugningsinstruktionen att det ska vara vatten kvar i reningsverket måste det återfyllas, vilket innebär en högre avgift för slamtömning. På en del verk måste du koppla ur strömmen eller göra andra åtgärder innan slamsugning är möjlig. Efter slamsugning måste du kontrollera att allt fungerar som det ska. Om något inte fungerar kontaktar du en sakkunnig/den som ansvarar för anläggningens service, för åtgärder. Slammet omhändertas [på xx sätt].

Minireningsverket måste placeras så att slamtömningsbilen kommer åt att tömma anläggningen. Du som fastighetsägare ansvarar för att det finns farbar väg fram till uppställningsplatsen för slambilen. Anläggningen som ska slamtömmas får inte ligga längre än [x] m (gångväg) från uppställningsplatsen för fordonet.

### **Förslag till formulering av information till fastighetsägare med minireningsverk i drift**

Xx slamtömmer ditt minireningsverk och kör slammet till xx. Där behandlas slammet för att sedan avsättas till xx. Tänk på att slammet återförs till xx. Det som hamnar i avloppsvattnet kan påverka slammets kvalitet, och det är därför viktigt att tänka på vad du tillför avloppet. [Lägg in information till boende från kommunalt reningsverk om vad som får och inte får tillföras avloppet. Samt informationen i rutan ovanför]

## 7. HUR SKA SLAMTÖMNING AV MINIRENINGSVERK HANTERAS VID TILLSTÅNDSGIVNING OCH TILLSYN?

Det finns många aspekter när det gäller myndighetsutövning och minireningsverk. I den här rapporten ligger fokus på slamtömningen och det är därför denna aspekt som behandlas i detta avsnitt. För hantering av andra frågor, se till exempel rapporten Myndighetens roll för att säkra funktionen hos minireningsverk<sup>29</sup>.

### 7.1. Tillstånd

Det är vid tillståndsgivningen som man har möjlighet att påverka anläggningens utformning och lokalisering. Miljökontorens handläggning kan därför underlätta slamtömningen om rätt krav ställs. De krav som ställs vid tillståndsgivning påverkar också leverantörerna och på så sätt kan rätt krav bland annat bidra till enklare slamtömning och tydligare tömningsinstruktioner. Nedan ges förslag på rutiner för slamtömning vid handläggningen av tillståndsärenden gällande minireningsverk, samt förslag på tillståndsvillkor rörande slamtömning. Utöver detta är det också bra att ge fastighetsägaren information om de krav som eventuellt finns i avfallsföreskrifterna om slamtömning av minireningsverk, så att fastighetsägaren är medveten om de krav som ställs.

Självfallet finns det andra sätt att lösa detta på och det kan också behöva anpassas till olika förutsättningar i olika kommuner. Det viktiga är att frågan om slamtömning behandlas ordentligt vid handläggning av tillståndsärenden och att rutiner för detta tas fram i samarbete med avfallsverksamheten.

#### **Förslag på rutiner vad gäller slamtömning som bör ingå vid handläggning av tillståndsärenden gällande minireningsverk<sup>30</sup>:**

1. Tillsammans med blankett för tillståndsansökan och ev. annan information, skicka information om slamtömning av minireningsverk (enligt avsnitt 6.6) samt slamtömningstaxa till fastighetsägaren.
2. Begär in en slamtömningsinstruktion som bilaga till tillståndsansökan för minireningsverk.
3. När tillståndsansökan kommer in, skicka slamtömningsinstruktionen samt förslag till anläggningens lokalisering på remiss till Avfall/renhållning.
4. Beroende på remissvaret; bevilja tillstånd, begär in ytterligare uppgifter eller avslå ansökan (möjligheterna att neka tillstånd på grund av svårigheter med slamtömning, se avsnitt 9.2.4).
5. Om tillstånd beviljas, lägg in villkor angående slamtömning (se nedan) i tillståndsbeslutet.
6. När installationsprotokollet kommer in till miljökontoret och slutbesiktning gjorts, skicka en kopia till Avfall/renhållning så att de ser att anläggningen är installerad och i drift, samt information om tömningsintervall och kopia på tömningsinstruktioner.

<sup>29</sup> Länsstyrelsen Uppsala län (2011) Myndighetens roll för att säkra funktionen hos minireningsverk. Länsstyrelsens meddelandeserie 2011:15. Miljöskyddsenheten. Rapporten finns att hämta på Länsstyrelsens webbplats: [www.lansstyrelsen.se/upsala](http://www.lansstyrelsen.se/upsala).

<sup>30</sup> När det gäller andra rutiner och hänsynstaganden vid handläggning av tillståndsansökan gällande minireningsverk, se: Länsstyrelsen Uppsala län (2011) Myndighetens roll för att säkra funktionen hos minireningsverk. Länsstyrelsens meddelandeserie 2011:15. Miljöskyddsenheten.

### **Förslag på tillståndsvillkor vad gäller slamtömning av minireningsverk:**

- Verket ska slamtömmas enligt tillverkarens rekommendationer, det vill säga minst [x] gånger per år (enligt ansökan).
- Det ska vara tydligt markerat på anläggningen var slamtömning ska ske, och tydliga slamtömningsinstruktioner ska finnas tillgängliga i direkt anslutning till anläggningen. Om man ska tömma till en viss nivå i anläggningen ska denna nivå vara tydligt markerad.
- Information om typ av anläggning och slamtömningsinstruktioner ska skickas till [avfallsverksamheten i x kommun] i god tid innan minireningsverket ska slamtömmas första gången.

## **7.2. Tillsyn**

Regelbunden myndighetstillsyn fyller en viktig funktion i att säkerställa att minireningsverk långsiktigt sköts så att funktionen upprätthålls. Fokus för tillsynen bör ligga på kontroll av verksamhetsutövarens (det vill säga fastighetsägarens) egenkontroll<sup>31</sup>. En avgift bör också tas ut som täcker kostnaderna för tillsyn, förslagsvis en årlig kostnad som motsvarar den arbetsinsats som tillsynen kräver. För att premiera de som sköter egenkontrollen väl, kan det vara en god idé att ta ut en lägre avgift för dem som sköter egenkontrollen och rapporterar in i tid till miljökontoret.

När det gäller slamtömning kan följande ingå i tillsynen av minireningsverk:

- En avstämning av uppgifter om antal slamtömningar det senaste året mot villkor på antal tömningar i tillståndet.
- Kryssrutor i fastighetsägarens egenkontrollrapport om slamtömningsinstruktioner finns tillgängliga i anslutning till anläggningen och om anläggningen är åtkomlig för slamtömning.

Utöver den årliga tillsynen kan det finnas behov av särskild tillsyn om slamtömningsentreprenören rapporterar avvikelser på anläggningen som har att göra med anläggningens funktion eller utformning. Rutiner för att avvikelserapporter från slamtömningsentreprenören skickas till miljökontoret bör därför finnas.

<sup>31</sup> Länsstyrelsen Uppsala län (2011) Myndighetens roll för att säkra funktionen hos minireningsverk. Länsstyrelsens meddelandeserie 2011:15. Miljöskyddsenheten

## 8. SAMARBETE MELLAN OLIKA FÖRVALTNINGAR

För att slamtömningen av minireningsverk ska fungera så problemfritt som möjligt är samarbete mellan olika förvaltningar, främst mellan miljö- och avfallskontoren, men också VA-huvudmannen, avgörande. Nedan beskrivs detta närmare.

### 8.1. Hur fungerar samarbetet idag?

Organisationen runt slamtömning varierar mycket mellan olika kommuner. Många kommunrepresentanter önskar att samarbetet generellt mellan miljökontor (eller motsvarande) och avfallssidan skulle vara tätare, med en mer regelbunden kommunikation.

De flesta kommuner har skriftliga överenskommelser vad gäller alla enskilda avlopp att miljö/tillsynssidan ska skicka kopia på tillståndsbeslut till avfallssidan vid tillståndsgivning. Det varierar dock i vilken grad detta faktiskt sker. Några goda exempel på samarbete är:

- Kungsbacka: Miljökontoret meddelar renhållning när nya minireningsverk anläggs. Vid särskilda förhållanden meddelas renhållningen som åker ut och tittar på plats innan tillstånd ges. Vid problem med någon anläggning meddelar renhållningen miljökontoret detta. Representanter från miljö, renhållning och slamtömningsentreprenör har besökt olika enskilda anläggningar tillsammans och detta har lett till tätare samarbete.
- Umeå: Umeå Vatten och Avfall (UMEVA) får kopior på tillstånd. Enligt miljökontoret har UMEVA väldigt bra koll, de ringer ofta och frågar om det är några funderingar. Slamtömmarna rapporterar in eventuella problem till UMEVA som vidarebefordrar problemen till miljökontoret.
- Kristianstad: När ansökan kommer in till miljökontoret åker renhållningen ut och kollar på plats. När anläggningen är installerad meddelar miljökontoret renhållningen. De har två regelbundna träffar per år.

### 8.2. Möjligheter till utökat/förbättrat samarbete

Samarbetet kring minireningsverk hänger förstås ihop med samarbetet kring enskilda avlopp i stort. Eftersom det främst är miljökontoret och avfallsverksamheten som har ansvar för enskilda avlopp är det där det största behovet av samarbete finns. Samarbetet sker lämpligen på två nivåer: dels finns det behov av regelbundna möten där generella frågor om enskilda avlopp och rutiner diskuteras; dels behövs rutiner för samarbete i varje enskilt ärende.

Det är viktigt att skapa en form för samarbete kring generella frågor om enskilda avlopp, till exempel genom regelbundna informella möten där frågorna kan diskuteras. Ett bra sätt att starta samarbetet och diskussionen kring minireningsverk är att tillsammans vara med vid slamtömning av några olika anläggningar.

När det gäller samarbete i varje enskilt ärende är det främst två saker som är viktiga; dels att avfallsverksamheten får möjlighet att ge synpunkter på utformning och lokalisering innan minireningsverket får tillstånd och dels att avfallssidan får kännedom om anläggningen när den väl finns på plats. Det finns också behov av rutiner för att ge miljökontoret kännedom om eventuella problem med anläggningarna som till exempel kan rapporteras som avvikelser av slamtömningsentreprenören. Mer om samarbetsrutiner vid handläggning av tillståndsansökan finns i avsnitt 7.1.

För att samarbetet ska fungera väl är det viktigt att tillräckliga resurser för samarbete tillsätts. Särskilt gäller detta samarbete i enskilda ärenden, som kan bli tidskrävande och där det är viktigt att samarbetet inte förlänger handläggningstiderna mer än nödvändigt.

Det bör också finnas en dialog mellan avfallsverksamheten och VA-huvudmannen, vad gäller behandling och avsättning av slammet.

Många kommuner har en förvaltningsövergripande grupp som arbetar med kommunens långsiktiga VA-försörjning, det vill säga var och hur kommunalt VA kommer att byggas ut och hur VA-försörjningen ska hanteras i resten av kommunen. Representanter för avfallsverksamheten bör också delta i denna grupp, vilket är ovanligt i dagsläget.

## 9. DISKUSSION

Nedan diskuteras ett antal viktiga frågeställningar för slamtömning av minireningsverk. Eftersom erfarenheter än så länge är begränsade saknas i många fall färdiga svar och resonemangen nedan utgår från författarnas egna bedömningar utifrån tillgänglig kunskap och erfarenheter.

### 9.1. Frågor för avfallsverksamheten

#### 9.1.1. Hur kan man se till att slamtömningsinstruktionen når slamtömmaren?

Många av de kommunrepresentanter som intervjuats inom ramen för denna utredning anger att förmedlingen av slamtömningsinstruktionen från fastighetsägaren till slamtömmaren är en stor utmaning och något som sällan fungerar tillräckligt väl. Detta kan ha många orsaker, men den främsta anledningen är troligen att fastighetsägaren inte vidarebefordrar instruktionerna, vilket i sin tur kan bero på att ingen ordentlig slamtömningsinstruktion har erhållits från leverantören. Det är därför viktigt att ställa krav på att en slamtömningsinstruktion ska bifogas tillståndsansökan, eftersom detta innebär att leverantören måste leverera slamtömningsinstruktioner till fastighetsägaren. Tydlig information till fastighetsägaren om att bomkörningsavgift kommer att tas ut om inte slamtömningsinstruktioner finns tillgängliga ökar också fastighetsägarens motivation att se till att instruktioner finns i anslutning till anläggningen..

Det är också rimligt att slamtömningsinstruktionerna utformas så att de kan finnas tillgängliga i direkt anslutning till anläggningen och enkelt kan bytas ut om kvaliteten/läsbarheten försämras. Anläggningarna bör också utformas så att det blir tydligt vilka lock som ska lyftas för slamtömning, till vilken nivå anläggningen ska slamtömmas respektive återfyllas etc. Det kommer dock att ta tid innan leverantörerna uppfyller detta.

#### 9.1.2. Vilken information behöver avfallsverksamheten ge till fastighetsägare?

Privatpersoner har sällan någon kunskap om avloppshantering, och ofta inte heller kunskap om regelverk eller kommunens organisation. För att fastighetsägaren ska kunna göra ett bra val av anläggning behöver hen ha tillgång till information om till exempel krav på utformning och lokalisering av anläggningen för slamtömning (enligt avfallsföreskrifterna) och taxan för slamtömning. Det är därför en god idé att göra ett informationsmaterial om detta som fastighetsägaren kan ta del av i samband med ansökan. Det är viktigt att komma ihåg att krav och ekonomiska styrmedel (till exempel i taxan) bara får önskvärd effekt om fastighetsägarna känner till dem.

För att se till att slammet har så bra kvalitet som möjligt bör regelbundet information om vad som får respektive inte får tillföras avloppet skickas ut, till exempel tillsammans med fakturan. Om slammet går till reningsverk certifierade enligt ReVAQ ingår detta som en del i ReVAQ-arbetet.

#### 9.1.3. Kan kommunen bli skadeståndsskyldig om minireningsverket tar skada vid tömning?

Enligt allmänna skadeståndsrättsliga regler i skadeståndslagen gäller rent generellt att för att skadeståndsskyldighet ska föreligga måste den som har lidit skada kunna styrka att någon varit oaktsam. Om kommunen anlitar en entreprenör för tömning är det således denne som fastighetsägaren ska kunna styrka har orsakat skada på minireningsverket (eller följdskador på annan egendom som en följd av felaktig/utebliven tömning).



Vidare ska det föreligga ett orsakssamband mellan uppkommen skada och en skadegörande handling. Detta är alltså förhållanden som måste kunna styrkas vid en rättslig prövning av skadestånds-skyldighet. Förhoppningsvis når man en överenskommelse innan fastighetsägaren ser det som enda möjlighet att stämna den som utför tömningen i domstol på ersättning för uppkomna skador.

Utgångspunkten är att eventuella skador som en entreprenör, som anlitas av kommunen, orsakar abonnenterna ska riktas mot entreprenören och inte mot kommunen. Som så ofta när det gäller juridik handlar det dock om bedömningar, och olika tolkningar kan göras. Eftersom kommunen är ansvarig för hanteringen av hushållsavfall och bara (i förekommande fall) sätter en entreprenör i sitt ställe för att utföra tömning av minireningsverk, skulle det kunna finnas grund för en abonnent att rikta skadeståndskravet mot kommunen om det är kommunen som debiterar tömningen. Om entreprenören är vållande till uppkommen skada får kommunen sedan i sin tur begära ersättning av entreprenören för den uppkomna skadan.

Om minireningsverket är försäkrat är det sannolikt en mer framkomlig väg att begära ut ersättning via försäkringen och sedan kräva den som utfört tömningen på ersättning för erlagd självrisk och eventuella andra mer- och omkostnader. Det är dock ännu inte klarlagt vilka skador på minireningsverk som täcks av hemförsäkringen, och är något som måste avgöras från fall till fall.

Sammanfattningsvis är det svårt att ge något rakt svar i frågor om skadeståndskyldighet, utan det är en bedömning som görs från fall till fall. Den viktigaste slutsatsen är att detta inte är något som behöver regleras i renhållningsordningen eftersom det följer av de allmänna skadeståndsrättsliga principerna. Dessutom ger knappast miljöbalken och avfallsförordningen stöd för att reglera skadeståndsrättsliga frågor i avfallsföreskrifterna.

Det bästa sättet att undvika att frågan ställs på sin spets är att följa de rekommendationer som ges i denna rapport vad gäller till exempel formulering av föreskrifter, samarbete med miljökontoret och information till fastighetsägare i denna rapport för att minska risken för skador vid tömning. Då har man gjort det man kan för att minimera riskerna för skadeståndskrav.

## **9.2. Tillstånd till minireningsverk**

### **9.2.1. Vad är viktigt att kommunen informerar fastighetsägaren om, inför val av anläggning?**

Privatpersoner har dålig kunskap om skillnaderna mellan olika avloppsanläggningar och vad de innebär. När det gäller minireningsverk är det framför allt viktigt att fastighetsägaren är införstådd med vilken skötsel som krävs och vilka driftskostnader som anläggningen för med sig. I driftskostnaderna ingår förstås slamtömningsavgift och tillsynsavgift. Eftersom leverantörerna inte alltid är så bra på att informera fastighetsägaren om skötselkrav och kostnader är det viktigt att miljöinspektören informerar om detta, så att fastighetsägaren kan ställa rätt frågor till leverantören.

När det gäller slamtömningen är det viktigt att fastighetsägaren får tydlig information om vilka krav som ställs på anläggningen för att den ska kunna tömmas. Särskilt viktigt är att påpeka att en tömningsinstruktion krävs, så att fastighetsägaren kan säkerställa att leverantören tillhandahåller detta. Det är också viktigt att fastighetsägaren får information om att det kan finnas känsliga delar i ett minireningsverk som behöver skyddas vid slamtömning, så att fastighetsägaren i sin tur kan fråga produktleverantören om detta.

Samtidigt är det viktigt att miljöinspektören inte uttrycker sig på ett sådant sätt att fastighetsägaren kan komma tro att inspektören /miljökontoret har någon form av ansvar för att den valda anläggningen fungerar som den ska. Det ansvaret vilar helt på fastighetsägaren, och på det civilrättsliga förhållandet mellan denne och leverantören /installatören.

### **9.2.2. Vilka krav kan ställas på lokalisering och utformning av minireningsverk för att få tömningen att fungera?**

Eftersom en fungerande slamtömning är avgörande för minireningsverkets funktion är det viktigt att säkerställa detta vid tillståndsgivning. Några av grundkraven i Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar (NFS 2006:7) kopplar också till slamtömningen: avloppsanläggningen är utformad så att service och underhåll underlättas; avloppsanordningen anläggs på ett sådant sätt och på en sådan plats att dess funktion kan upprätthållas under hela anläggningens livstid och avloppsanordningen åtföljs av en drift- och underhållsinstruktion från leverantören som innehåller de uppgifter som behövs för att säkra anordningens funktion.

Det är således rimligt att ta hänsyn till slamtömning när tillstånd till minireningsverk ges. Särskilt viktigt är att det finns tydliga instruktioner för slamtömning. Dessutom bör man ställa krav på att det är tydligt utmärkt på anläggningen var och i vilken ordning slamtömning ska ske samt att nivåer för slamtömning och eventuell återfyllnad är tydligt utmärkta i anläggningen.

Vad gäller lokalisering måste hänsyn tas till arbetsmiljökrav på samma sätt som för andra enskilda avloppsanläggningar, även om det inte primärt är en fråga för miljökontoret. Det kan dock vara viktigt att ha kunskap om vilka krav arbetsmiljöverket kan komma att ställa.

### **9.2.3. Kan man avslå en tillståndsansökan för att det aktuella minireningsverket är för svårt att tömma?**

Denna fråga har ännu inte prövats rättsligt, och praxis saknas därför. Problemet är att slam från enskilda fastigheter är hushållsavfall, där det föreligger en kommunal skyldighet att hämta och omhänderta det. Frågan är om kommunerna kan frånhända sig detta ansvar.

Kommunerna har genom sina renhållningsordningar rätt att meddela föreskrifter om hur ”utrymmen, behållare och andra anordningar för hantering av avfall ska vara beskaffade och skötas”. Även om det inte är helt glasklart att detta bemyndigande omfattar rätten att ställa krav på hur minireningsverk ska vara utformade för att kommunen ska kunna tömma dem, så ligger det mycket nära till hands att anse att ett sådant reningsverk faller in under ”andra anordningar”.

Mot bakgrund av detta förefaller det lämpligt att kommunerna i sina renhållningsordningar anger vad som krävs av ett reningsverk för att kommunen ska komma och hämta slammet.

En kommunal renhållningsordning måste dock vila på ”saklighet och opartiskhet” vilket betyder att kommunen inte får gynna ett visst fabrikat till nackdel för andra. Det skulle samtidigt vara orimligt om kommunerna skulle tvingas ha teknik för alla tänkbara utformningar av minireningsverk.

Om den sökta anläggningen inte uppfyller de krav på "tömbarhet" som kommunen ställer i sin renhållningsordning, och kraven bedöms vara sakliga och opartiska, bör ansökan kunna avslås på den grunden.

Sedan finns säkert en glidande skala, mellan anläggningar som är helt omöjliga att tömma, över till anläggningar som är möjliga att tömma men där det krävs en extra arbetsinsats eller särskild teknisk utrustning, till anläggningar som är helt problemfria. Så länge som det inte finns en tydlig branschstandard kommer detta förmodligen att vara ett problem.

Skulle en anläggning vara så komplicerat byggd att den inte kan tömmas med kommunens ordinarie utrustning är det dock inte uteslutet att kommunen tar ut särskild tömningsavgift för dessa. Detta är något som kommunen i sådana fall bör informera sökanden om.

## 10. SLUTSATSER

Följande är de huvudsakliga slutsatserna av detta arbete:

- Hur minireningsverk ska slamtömmas varierar mycket mellan olika fabrikat.
- Slamtömningen av minireningsverk fungerar relativt väl i många kommuner, men det finns också en hel del svårigheter. De främsta svårigheterna är hur slamtömmarna ska få tillgång till slamtömningsinstruktioner för respektive anläggning på bästa sätt, att instruktionerna ibland är otydliga samt att reningsverken har känsliga delar som kan ta skada vid slamtömning.
- Det är ovanligt att kommunerna har en särskild tömningstaxa för minireningsverk. Det kan dock finnas behov av det eftersom tömning av minireningsverk ofta tar längre tid än tömning av vanliga slamavskiljare.
- I vilken utsträckning miljökontoren tar hänsyn till slamtömningen vid tillståndsgivning av minireningsverk varierar. Det är vanligare att man tar hänsyn till lokalisering av anläggningen än till utformning.
- Miljökontoren har möjlighet att ställa större krav vad gäller slamtömning av minireningsverk (till exempel krav på tydlig driftsinstruktion) än vad man generellt gör idag.
- Det finns behov i många kommuner att utveckla samarbetet mellan avfallsverksamheten och miljökontoret vad gäller enskilda avlopp i allmänhet och minireningsverk i synnerhet.

Följande frågor har uppkommit under arbetet men ligger utanför syftet med denna rapport:

- Det finns många frågor om minireningsverkens reningskapacitet och hur reningskapaciteten kan säkras långsiktigt.
- Det är svårt att bedöma behov av tillsyn och många miljöinspektörer upplever att leverantörernas uppgifter om tillsynsbehov inte alltid stämmer.
- Verken behöver vara mer robusta.
- Det är önskvärt med en standard för provtagning.
- Många serviceavtal är otydliga och det är otydligt vad som ingår.
- Det finns många aktörer på marknaden och tydliga riktlinjer från högre instans efterfrågas. I dagsläget gör varje kommun samma arbete med att gå igenom olika typer av verk för att se vilka anläggningar som ska godkännas. Detta arbete borde effektiviseras.

# 11. RÅD OCH REKOMMENDATIONER FÖR SLAMTÖMNING AV MINIRENINGSVERK

## 11.1. Råd till avfallsansvariga

Följande råd ges angående minireningsverk till de avfallsansvariga i kommunerna:

- Inför nulägesbeskrivning, mål och handlingsplan gällande minireningsverk (och andra enskilda avloppsanläggningar) i avfallsplanen.
- Se över avfallsföreskrifterna, med avseende på minireningsverk. Se till att tydliga krav ställs vad gäller tillgång till slamtömningsinstruktioner och skydd av känsliga delar i anläggningen.
- Se över avfallstaxan med avseende på slamtömning av minireningsverk. Det kan vara lämpligt att ha en särskild avgift för tömning av minireningsverk, skiljd från avgiften för tömning av slamavskiljare.
- Samarbeta med miljökontoret kring rutiner för hantering av tillståndsärenden gällande minireningsverk. Tillsätt tillräckligt med resurser för att ha möjlighet att hantera remisser från miljökontoret i dessa ärenden.
- Skapa bra rutiner för hantering av slamtömningsinstruktioner, i samråd med miljökontoret och slamtömningsentreprenören.
- Gör ett informationsblad om slamtömning av minireningsverk (och gärna även om andra typer av små avloppsanläggningar) som kan delas ut till fastighetsägare i samband med att de ska välja anläggning och lokalisering.
- Skapa bra rutiner för rapportering av problem och avvikelser vid slamtömning av minireningsverk. Se till att miljökontoret också får kännedom om avvikelser på minireningsverk.
- Verka för att slammet från minireningsverk på sikt ska återföras till produktiv mark. Samarbeta gärna med VA-huvudmannen i denna fråga.
- Delta i det förvaltningsövergripande arbetet med VA-planering om detta pågår i kommunen.

## 11.2. Råd till miljökontoren

Följande generella råd ges vad gäller slamtömning av minireningsverk:

- Se till att i samråd med avfallsverksamheten utveckla bra rutiner för hur slamtömning av minireningsverk ska hanteras vid såväl tillståndsgivning som tillsyn.
- Vid regelbunden tillsyn, kontrollera också att slamtömningen har skett enligt tillståndet och att anläggningen är möjlig att slamtömma (det vill säga åtkomlig för slamtömning och att slamtömningsinstruktioner finns tillgängliga).

Följande råd ges vad gäller tillståndsgivning för minireningsverk:

- Begär in slamtömningsinstruktion i samband med ansökan om tillstånd för minireningsverk. Ge inte tillstånd till anläggningar som är alltför komplicerade att slamtömma.
- Ställ krav på att minireningsverk som får tillstånd ska förses med tydliga slamtömningsinstruktioner som ska finnas tillgängliga i anslutning till anläggningen.
- Skicka tillståndsansökan på remiss (med fokus på aspekterna kring slamtömning) till avfallsverksamheten.
- Skapa rutiner för att avfallsverksamheten ska få kännedom om anläggningarna när de har byggts och finns på plats.

### **11.3. Råd till leverantörer av minireningsverk**

Följande generella råd ges vad gäller slamtömning av minireningsverk:

- Utforma anläggningarna så att slamtömning underlättas. Gör detta i dialog med slamtömmare, så att det säkerställs att slamtömningen verkligen fungerar i praktiken.
- Undvika att utforma anläggningen med känsliga delar/komponenter som kan skadas vid slamtömning.
- Utforma tydliga instruktioner för slamtömning, gärna med tydliga pilar och nivåmarkeringar på själva anläggningen. Se till att instruktionerna kan förvaras i direkt anslutning till anläggningen och med lång hållbarhet.

### **11.4. Rekommendationer till nationella aktörer**

Följande rekommendationer ges vad gäller slamtömning av minireningsverk:

- Glöm inte bort slamtömningen i arbetet med minireningsverk!
- Branschorganisationer för minireningsverk: verka för en standardiserad markering av var slamtömning ska ske, nivåmarkeringar etc.
- Nationella myndigheter: lägg in slamtömning i mallar för tillståndsansökan, tillstånd, tillsyn etc.

## **BILAGA 1 – EXEMPEL FRÅN KOMMUNER**

För att få fram exempel från kommuner har representanter för miljökontoret (eller motsvarande) och avfallsverksamheten i nedanstående kommuner intervjuats per telefon. Frågorna finns listade i bilaga 2. Följande förkortningar används i tabellen: MRV= minireningsverk. ARV= avloppsreningsverk. M= Miljökontoret. A= Avfallsverksamhet/avfallskontor (Avfall)

HUR MÅNGA MRV HAR NI?	SAMARBETE MELLAN MILJÖ-KONTOR OCH AVFALLSVERKSAMHETEN	HUR FÅR ENTREPRENÖR TÖMNINGSTRUKTIONER? HUR HANTE-RAS PRO-BLEM?	TÖMNING IDAG, PRAKTISK VILKA FORDON ETC.	VART KÖRS SLAMMET?	SÄRSKILD TAXA FÖR MRV?	VILKA ÄR DE STÖRSTA PROBLEMEN RUNT MRV?	STÄLLS KRAV PÅ TÖMNINGSLANDEN VID TILLSTÄNDSGIVNING?	HUR SÄKER-STÄLLS DRIFT OCH FUNKTION?	SIKER RE-GELBUNDEN TILLSYN AV MRV FRÅN MYNDIGHET?	ÖVRIGT
-----------------------	---	---	--	--------------------	------------------------	---	--	--------------------------------------	---	--------

Falun (M + A) 90	Avfall har tagit fram kriterier för tömning som tas med vid villkorsgivning.			Kommunalt ARV – rötning.		Reningsgrad ofta lägre än den angivna från tillverkarna. Tillverkare hävdar att fastighetsägaren ska klara skötsel fast ofta är det inte så. Svårighet då fastighetsägaren vänder sig till kommunen om råd → Utlämnade fastighetsägare.	Krav enligt de kriterier avfallsverksamheten satt upp.	Viktigt att tydliggöra vad som krävs av fastighetsägaren innan anläggning väljs – och att det finns en serviceperson att kontakta vid problem.	Tillsyn sker året efter anläggande, därefter var 5e år.	Tydligare regler "uppträff" – utveckla certifieringen → vad klarar faktiskt reningsverket?
------------------	--	--	--	--------------------------	--	---	--	--	---	--

Jokkmokk 0

Kalmar (M, A-har inga svar)	Vet ej, men ökar med ca 20 st per år.	Träffas någon gång om året och ringer när det behövs. Miljökontoret mailar alltid över ansökan om enskilt avlopp till avfall för att höra om de har något att invända om.		Till kommunalt ARV, ev. till privat biogas-anläggning i framtiden.		Många aktörer på marknaden, vill vara säkra när man gör tillstånd att verken klarar krav → vill ha en oberoende granskare av respektive verk.	Tillgänglighet inkl. max 20 m.	Drift ska utföras av sakkunnig. Provtagningar ska tas var 4e månad och resultatsparas i 10 år, kommun kan kräva in resultatet.	Nej	
-----------------------------	---------------------------------------	---	--	--	--	---	--------------------------------	--	-----	--



HUR MÅNGA MRV HAR NI?	SAMARBETE MELLAN MILJÖ-KONTOR OCH AVFALLSVERKSAMHETEN	HUR FÅR ENTREPRENÖR TÖMNINGSTRUKTIONER? HUR HANTE-RAS PRO-BLEMT?	TÖMNING IDAG, PRAKTISK VILKA FORDON ETC.	VART KÖRS SLAMMET?	SÄRSKILD TAXA FÖR MRV?	VILKA ÄR DE STÖRSTA PRO-BLEMEN RUNT MRV?	STÄLLS KRAV PÅ TÖMNINGSLANDEN VID TILLSTÄNDSGIVNING?	HUR SÄKER-STÄLLS DRIFT OCH FUNKTION?	SKER RE-GELBUNDEN TILLSYN AV MRV FRÅN MYNDIGHET?	ÖVRIGT
Kristianstad (M + A)	När ansökan kommer in till miljökontoret åker avfall ut och kollar förut-sättningarna för tömning. När MRV är installerat med-delar miljökon-toret avfall. Två träffar per år.	Miljökontoret ålägger fast-ighetsägaren att lämna in en instruktion i samband med tillstånds-an-sökan. Ingen instruktion – inget tillstånd. När avfall får instruktionen mejlar de den till slamtöm-ningsentreprenören.	Traditionella slamtömnings-bilar. Inga kombibilar med möjlighet till återfyllnad.	Kommunalt ARV	Ingen särskild taxa, samma som för ex sluten tank.	Risk för att skada detaljer i verket.	Tillgänglighet max 40 m, bör vara högst 25-30 m. Vid tveksamheter åker avfall ut och kollar.	Krav på servi-ceavtal.	Nej	Slamtömmare tycker inte det finns problem – tydliga töm-ningsinstruk-tioner erhålls. Har separat tillståndsmall för MRV
Kungsbacka (M + A)	Miljökontoret meddelar avfall när nya MRV anläggs. Ja det har blivit mer kontakt efter att repre-sentanter från miljö, avfall och slamtömnings-entreprenör var ute och kol-lade enskilda anläggningar tillsammans. Om särskilda förhållanden, så meddelas avfall som kollar på plats innan tillstånd ges. Om problem med anlägg-ning meddelar avfall miljö.	MRV ska vara försedda med tömningsanis-ningar. Vid problem med anlägg-ningar åker miljö, avfall och slamtömnings-entreprenör ut tillsammans och besiktigar.	Vanliga bilar (ej avvattnig), har med vatten i separata tan-kar som man återfyller MRV med. Funkar bra. Finns även bilar med av-vattningsfunk-tion.	Till kommunalt ARV. Utredning om möjligheter till kretslopp pågår.	Nej, samma som för ex. sluten tank.	Arbetsmiljö vid tömning. Många gamla verk, vid ägarbyte ofta problem med skötsel.	Ja, de vill veta hur det speci-fika verket ska tömmas, redo-visning krävs, inklusive läge och tillgänglig-het.	Service måste genomföras av sakkunnig och fastighetsägare måste redovisa kopia på ser-viceprotokoll och kvitto på kemikalier varje år.	Arkivtillsyn (servicepro-tokoll etc.). Fastighetsä-gare betalar för en timmes granskningsav-gift per år, däri ingår stickprov på plats var 3e år.	Många olika typer av MRV på marknaden, varje enskild kommun måste lägga mycket tid på att gå igenom och godkänna de olika verken → borde central-styras.

HUR MÅNGA MRV HAR NI?	SAMARBETE MELLAN MILJÖ-KONTOR OCH AVFALLSVERKSAMHETEN	HUR FÅR ENTREPRENÖR TÖMNINGSINSTRUKTIONER? HUR HANTE-RAS PRO-BLEM?	TÖMNING IDAG, PRAKTISKT VILKA FORDON ETC.	VART KÖRS SLAMMET?	SÄRSKILD TAXA FÖR MRV?	VILKA ÄR DE STÖRSTA PROBLEMEN RUNT MRV?	STÄLLS KRAV PÅ TÖMNINGSFÖRHÅLLANDEN VID TILLSTÄNDSGIVNING?	HUR SÄKER-STÄLLS DRIFT OCH FUNKTION?	SIKER RE-GELBUNDEN TILLSYN AV MRV FRÅN MYNDIGHET?	ÖVRIGT
Luleå (M+A)	>50 st	Inga generella rutiner. Miljökontor skickar beslut till avfall.	När det finns instruktioner läggs de in i körlistan.	Traditionella bilar. Kunden får återfylla vid behov.	Kommunalt ARV	Nej, samma taxa som för enskilda slambrunnar.	15 m – med möjlighet till längre avstånd.	Här inte haft någon tillsyn. Upp till fastighetsägaren själv. Endast tillsyn om klägomål från granne eller avfall.	Nej	Mer ansvar från statliga myndigheter – certifiering av reningsprocess – testa i olika klimat.
Nyköping (M)	Ca 200-250 st, tror det kommer öka.	När anläggning är anlagd ska inbyggnad anläggningen skickas till miljökontoret, som även skickar till avfall, fastighetsägaren måste även ansöka om renhållningsbonnemängd.		Kommunalt ARV	Finns många fabriker, svårt att få fram säkra reningsresultat. Tar tid att granska nya verk.	Informationsblad från avfall delas ut innan tillstånd ges. Tillgänglighet inkl. max 10 m, kollas upp innan tillstånd ges. Lock får max väga 15 kg.	Det ska vara kontroll ärligen av sakkunnig, ofta löses det genom serviceavtal eller av annan person med lämplig utbildning, ibland finns inbyggt program från tillverkaren som dokumenterar. Fastighetsägaren ska kunna visa upp dokumentation på driftkontroll.	Nej, något som de vill få in mer i framtiden.	Tar tillverkarna själva något ansvar efter installation?	

HUR MÅNGA MRV HAR NI?	SAMARBETE MELLAN MILJÖ-KONTOR OCH AVFALLSVERKSAMHETEN	HUR FÅR ENTREPRENÖR TÖMNINGSTRUKTIONER? HUR HANTE-RAS PRO-BLEIV?	TÖMNING IDAG, PRAKTISK VILKA FORDON ETC.	VART KÖRS SLAMMET?	SÄRSKILD TAXA FÖR MRV?	VILKA ÄR DE STÖRSTA PROBLEMEN RUNT MRV?	STÄLLS KRAV PÅ TÖMNINGSLANDEN VID TILLSTÄNDSGIVNING?	HUR SÄKER-STÄLLS DRIFT OCH FUNKTION?	SKER REGELBUNDEN TILLSYN AV MRV FRÅN MYNDIGHET?	ÖVRIGT
Norrtälje (M+RA)	Ca 130 st, liten ökning. Regelbundna möten – generellt om slamtömning.	Fastighetsägaren ska skicka in en entreprenörsrapport till miljökontoret som sedan, via avfall vidarebefordras till slamtömmare. Systemet fungerar inte bra. Ibland service tekniker på plats. Problem rapporteras i EDP-mobile – avfall kontaktar fastighetsägare som måste åtgärda.	Traditionella enfacksbilar. Ibland behöver det tillföras vatten. Tar inget extra för att köra med kombi för att kunna tillföra vatten. Ibland drar fastig-hetsägare fram vattenslang. Fastighetsägaren är ibland med och visar.	Kommunalt ARV, ingen annan plan idag.	Nej	Ofta är det trångt att komma åt att tömma, små rektangulära öppningar, och känsliga detaljer → måste vara försiktig. Svårt att veta var man egentligen ska tömma. Kommunen bör ge entreprenören en instruktion för varje anläggning hur tömningen går till. Inte alltid att lokala instruktioner är så tydliga (placering), särskilt vintertid med snö på locken. Bör kräva in en instruktion som de kan lägga in digitalt i kommunens egna system.	Vid tveksamheter runt slamtömningskontoret en remiss till avfall. Generellt höjd och längdkrav för slangdragning samt att det ska finnas möjlighet att vända (inte backa).	I tillståndsvillkoret ställs krav att besiktning och skötsel ska skötas av sakkunnig.	Nej	Hur kan reningskapaciteten säkras? Verken behöver vara mer robusta. Säkrare provtagningsmetoder? Oklara serviceavtal.

HUR MÅNGA MRV HAR NI?	SAMARBETE MELLAN MILJÖ-KONTOR OCH AVFALLSVERKSAMHETEN	HUR FÅR ENTREPRENÖR TÖMNINGSTRUKTIONER? HUR HANTE-RAS PRO-BLEM?	TÖMNING IDAG, PRAKTISK VILKA FORDON ETC.	VART KÖRS SLAMMET?	SÄRSKILD TAXA FÖR MRV?	VILKA ÄR DE STÖRSTA PRO-BLEMEN RUNT MRV?	STÄLLS KRAV PÅ TÖMNINGSFÖRHÅ-LANDEN VID TILLSTÄNDS-GIVNING?	HUR SÄKER-STÄLLS DRIFT OCH FUNK-TION?	SKER RE-GELBUNDEN TILLSYN AV MRV FRÅN MYNDIGHET?	ÖVRIGT
Sörmland Vat-ten och Avfall AB (Katrineholm/Flen/Vingåker) (A)	Insett att det behövs bättre kommunikation mellan avfall och miljö. De vill att miljö-kommunice-rar med dem innan, remissa med dem innan om det är speciella anläggningar ex. MRV. För fram-komlighet till anläggning och klara tömning/hämtning samt arbetsmiljö-krav.	Överhuvudta-get inte, bara om det finns instruktioner på plats. Om de inte vet, så tömmer de inte. Har fått ett skade-ståndskrav en gång.	Traditionella bilar, inte spol-ning på alla bilar, mest bara sug. Förut bilar med avvatt-ning, men så mycket pro-blem så aldrig mer. Om entrepre-nör behövs tillsätta vatten, ingen sådan kapacitet idag, eller för tömning av fosforfilter.	Till kommu-nens renings-verk (i Flen resp. Vingåker, i Katrineholm är renings-verksamhet REVAQ certife-rat varför ex-tenslam lagras separat i stora slamdammar för provtag-ning/hygieni-sering innan återföring till åkermark.	Nej, men tror det kommer bli särskild taxa vid uppdatering av avfallstöre-skrifter. För närvarande faktureras enligt våtvoly-m som för ex. en sluten tank på 2 kbm.	Komplicerade tömningspro-cesser, kän-sliga detaljer. Många olika typer/fabrikat. Kunskapsbrist hos renhålla-ren och dennes ev. entreprenör.	Nej			Vad kostar det att ta hand om/hantera hämtningen från dessa anläggningar? Vilket krav ska ställas på insamlingsen-treprenören i upphand-lingen? Standardi-sering av dessa typer av anläggningar – omöjligt att hänga med alla nya varianter som kommer ut på markna-den. Vems ansvar om skada på verket → olika scenarior. (ex. om info ej erhållits)

HUR MÅNGA MRV HAR NI?	SAMARBETE MELLAN MILJÖ-KONTOR OCH AVFALLSVERKSAMHETEN	HUR FÅR ENTREPRENÖR TÖMNINGEN-STRUKTIONER? HUR HANTE-RAS PRO-BLEMT?	TÖMNING IDAG, PRAKTISK VILKA FORDON ETC.	VART KÖRS SLAMMET?	SÄRSKILD TAXA FÖR MRV?	VILKA ÄR DE STÖRSTA PROBLEMEN RUNT MRV?	STÄLLS KRAV PÅ TÖMNINGSLANDEN VID TILLSTÄNDSGIVNING?	HUR SÄKER-STÄLLS DRIFT OCH FUNKTION?	SKER RE-GELBUNDEN TILLSYN AV MRV FRÅN MYNDIGHET?	ÖVRIGT
Umeå (M)	68 st	Väldigt bra samarbete. Avfall får kopior på tillstånd. Enligt miljökontoret har avfall väldigt bra koll, de ringor ofta och frågar om det är några funderingar. Slamtömmarna rapporterar in till Umeva som vidarebefordrar problem till miljökontoret.	-	Kommunalt ARV	-	Osäker reningseffekt → Kommunen kräver efterbehandling – strider mot vissa tillverkares marknadsföring, diskussioner uppstår. MRV kräver skötsel och kontroll vilket ställer stora krav på fastighetsägaren.	Ja, främst avstånd horisontellt, ex max 10 m och vertikalt.	Villkor i tillstånd, "Skötsel och service av verk ska göras på ett fackmannamässigt sätt i enlighet med de instruktioner som tillverkaren ger för att fullgod rening ska uppnås", och skickar med infoblod om MRV vid tillstånd.	Har inte haft någon regelbunden tillsyn på grund av för hög arbetsbelastning. Startar upp i år med tillsyn av ca 25 st, och avsikten är att fortsätta med tillsyn av övriga MRV kommande år.	Tips - genomgång med entreprenör om olika typer och ut i fält och tittade.
Värmdö (M+A)	Några hundratal	Miljökontor meddelar när nytt verk installeras. Avfall ställer krav på avstånd. Vid problem med anläggningar meddelar avfall miljökontoret som då besiktigar.	Använder kom-bibilar.	Till kommunalt reningssystem	Nej – per kubik.	Tillgängligt. Svårt att tömma – trångt och känsliga detaljer som lätt kan gå sönder. Ej tydliga tömningsinstruktioner.	Avstånd – max 10 m.	Kommunen kan begära in provresultat från utgående vatten som ska tas 1 g/år. Ingen regelbunden tillsyn.	Nej, för många enskilda avlopp i förhållande till kapacitet.	Svårt att veta hur hög reningseffekten faktiskt är i respektive reningssystem (året runt).
Örebro (M+A)	Ca 70, verkar öka.	Sporadiska samtal, miljökontor skickar kopia på nya tillstånd och kopia på slutbesiktning och karta på anläggning (läge).	Traditionella fordon, utan möjlighet till återfyllnad.	Till kommunalt ARV	Nej	Hur ska man upprätthålla funktionen, när ansvaret ligger på fastighetsägaren.	Generellt att det ska gå att tömma, tillgänglighet, max 25 m.	Krav på fackmannamässig skötsel.	Nej	Behövs tydligare krav från Hav. För många olika varianter tillåtna på marknaden.

## BILAGA 2 – FRÅGOR I TELEFONINTERVJUER MED KOMMUNREPRESENTANTER

Följande frågor har ställts till representanter för avfallsverksamheten:

- Finns det några särskilda skrivningar i avfallsföreskrifterna om minireningsverk? Hur har de tagits fram i så fall? Om det inte finns något i föreskrifterna än – planerar ni att införa bestämmelser?
- Finns andra kommunala anvisningar för placering, väganslutning, slangdragning mm?
- Hur samarbetar ni med miljökontoret kring tömning av minireningsverk? Hur får ni veta att ett minireningsverk har installerats?
- Hur får slamtömningsentreprenören tillgång till instruktioner för tömning för respektive minireningsverk?
- Rapporterar slamtömmaren avvikelser vid problem, t.ex. vid tömning av minireningsverk?
- Har ni stött på några särskilda svårigheter vid hantering av minireningsverk? Praktiskt (tömning)?
- Hur hanteras tömning idag?
- Hur går tömningen till rent praktiskt? – vilka fordon används (traditionella/avvattning), hur fungerar det? Särskilda problem? Något annat särskilt att tänka på vad gäller fordon och praktiskt?
- Vem ansvarar, vem utför?
- Hur kan tömningsprocessen underlättas (teknisk utformning)?
- Hur skiljer sig olika verk åt angående tömningsprocessen?
- Enklare/svårare att tömma – på vilket sätt?
- Går det att tömma när som helst under reningsprocessen (på dagen)?
- Finns det tydliga instruktioner om hur tömningen går till för respektive reningsverk?
  - Vem informerar om det (fastighetsägare/minireningsverksleverantör)?
  - Vem utför återfyllnad av minireningsverket?
  - Hur skulle det kunna förbättras?
- Nya arbetsmiljöproblem - Upplevs det några risker vid tömning (luftning/avgående gaser/långa slangdragningar/annat)?
- Körs slammet till kommunalt reningsverk? Hur fungerar det? Planeras det för något annat i framtiden?
- Hur hanteras tömning av minireningsverk i taxan? Har ni funderat på att använda särskild taxa?
- Något särskilt som ni tycker är viktigt att utreda om minireningsverk?
- Har ni något råd/någon rekommendation för att underlätta slamtömningen av minireningsverk?

Följande frågor har ställts till representanter för miljökontoren (eller motsvarande):

- Hur många minireningsverk finns det i kommunen?
  - Vilka fabrikat?
  - Tror ni det kommer öka (i och med föreläggande på enskilda reningsanläggningar) i framtiden?
- Vilken avsättning finns för slammet idag? Allt till kommunalt ARV? Planeras det för något annat i framtiden?
- Utformning av tillstånd, vad påverkar?
  - Tar ni hänsyn till möjligheten till slamtömning i utformning av tillstånd?
  - Ställs det krav på hur anläggningen placeras med hänsyn till t.ex. arbetsmiljö för slamtömmaren?
  - Ställs det krav på serviceavtal?
  - Påverkar antalet tömningar tillståndets utformning?
- Samarbetar ni med renhållningen kring tillståndsgivning och tömningsprocessen?
- Har ni stött på några särskilda svårigheter i hanteringen av minireningsverk?
- Hur säkerställs drift och funktion?
- Hur brukar tillståndsvillkoren för minireningsverk utformas? Vad ingår i tillståndsvillkoren?
- Utövar ni någon regelbunden tillsyn över minireningsverk?
- Något särskilt som ni tycker är viktigt att utreda angående minireningsverk?
- Har ni något råd/någon rekommendation för att underlätta hanteringen av tillstånd för och tillsyn av minireningsverk?
- Ger ni tips på andra lösningar för att uppfylla villkoren för hög skyddsnivå t.ex. slutna tankar?

## BILAGA 3 – FRÅGOR TILL LEVERANTÖRER AV MINIRENINGSVERK

- Vilket/vilka fabrikat och modell(er) av minireningsverk säljer ni?
- Hur länge har modellen/-erna funnits på den svenska marknaden?
- Vad kostar reningsverket för slutkunden (exkl. installation)?
- Behövs ytterligare anläggningsdelar för att få ett komplett avloppssystem (t.ex. slamavskiljare, efterbehandling)?
- Ge en kort beskrivning av hur anläggningen fungerar (reningsprincip):
- Vilken skötsel krävs av fastighetsägaren?
- Erbjuder ni serviceavtal? Om ja, vad innehåller serviceavtalet? (antal besök/år, vad går igenom vid besök, vad ingår utöver besök)
- Vad är den ungefärliga driftskostnaden per år, för ett normalt hushåll?
- Hur stor mängd slam bildas per år i minireningsverket?
- Hur många gånger per år behöver anläggningen slamtömmas?
- Hur ska slamtömnigen utföras? (hur många lock behöver lyftas, hur åtkomlig är hela behållaren som ska slamtömmas för slamsugning, måste slamtömning ske vid en viss tidpunkt, etc)
- Är känslig el- och maskinutrustning väl kapslad för att undvika skador vid slamtömning?
- Hur förmedlas instruktionen om tömning till slamtömningsentreprenören?
- Finns tömningsinstruktion fastmonterad på anläggningen som hjälpmedel för den som utför slamtömning?
- Måste anläggningen återfyllas med vatten efter slamtömning?
- Fungerar det att slamtömma med en slamavvattningsbil?
- Andra kommentarer/synpunkter







## RAPPORTER FRÅN AVFALL SVERIGE 2013

### AVFALL SVERIGES UTVECKLINGSSATSNING

- U2013:01 Handbok i hantering av smittförande, stickande/skärande avfall samt läkemedelsavfall
- U2013:02 Implementering av rikstäckande kvalitetssäkringssystem för avloppsfraktioner från små avlopp
- U2013:03 Värdering och utveckling av mätmetoder för bestämning av metanemissioner från öppna rötrestlager – försök i pilotskala
- U2013:04 Verifiering av gällande BREF-dokument om avfallsbehandling  
– Rapport ”Referensdokument om BAT för avfallsbehandlingsindustrin”
- U2013:05 Metod för korrigerig av VFA-förlust vid bestämning av torrhalt i biomassa  
(Method for correction of VFA loss in determination of dry matter in biomass)
- U2013:06 Kommunalt huvudmannaskap för sopsug. Utredning av organisatoriska, ekonomiska och juridiska förutsättningar för kommunalt huvudmannaskap för sopsug
- U2013:08 Metananrikning av rågasen under rötningsprocessen  
(In-situ methane enrichment of raw biogas in the anaerobic digestion process)
- U2013:09 Manual för utformning av återvinningscentraler
- U2013:11 Manual för plockanalys av hushållens kärll- och säckavfall
- U2013:12 Biogasuppgradering – Granskning av kommersiella tekniker
- U2013:13 Integrering av vätgas och syntesgas med befintliga biogasanläggningar  
– möjligheter till ökad biogasproduktion och minskade uppgraderingskostnader
- U 2013:14 Minireningsverk i enskilda avlopp

### AVFALL SVERIGES UTVECKLINGSSATSNING, BIOLOGISK BEHANDLING

- B2013:01 Förbehandling av matavfall för biogasproduktion  
- Inventering av befintliga tekniker vid svenska anläggningar
- B2013:03 Metanutsläpp i den svenska fordonsgaskedjan – En nulägesanalys

### AVFALL SVERIGES UTVECKLINGSSATSNING, DEPONERING

- D2013:01 Framtidens deponier – en torr historia?

### AVFALL SVERIGES UTVECKLINGSSATSNING, ENERGIÅTERVINNING

- E2013:01 Konkurrensutsättning av turbinrevisioner
- E2013:02 Utvärdering av metallanalysinstrumentet OVA7000
- E2013:03 Additiv för att minska driftproblem vid rostförbränning av avfall
- E2013:04 Kapacitetsutredning 2013 – Avfallsförbränning till år 2020
- E2013:05 Erfarenheter från behandling av ammoniakhaltigt survatten från avfalls- och samförbränningsanläggningar

*“Vi är Sveriges största miljörelse. Det är Avfall Sveriges medlemmar som ser till att svensk avfallshantering fungerar - allt från renhållning till återvinning. Vi gör det på samhällets uppdrag: miljösäkert, hållbart och långsiktigt. Vi är 15 000 personer som arbetar tillsammans med Sveriges hushåll och företag.”*



Avfall Sverige Utveckling U2013:14

ISSN 1103-4092

©Avfall Sverige AB

Adress Prostgatan 2, 211 25 Malmö  
Telefon 040-35 66 00  
Fax 040-35 66 26  
E-post [info@avfallsverige.se](mailto:info@avfallsverige.se)  
Hemsida [www.avfallsverige.se](http://www.avfallsverige.se)