



2013

ÅRSRAPPORT



REVAQ[®]
Återvunnen växtnäring

REVAQ®
Återvunnen växtnäring

■ ÅRSRAPPORT 2013 - Revaq

Innehåll

Inledning	4
Sammanfattning	5
Bakgrund	7
Revaq-certifierade verk	9
Kadmium	10
Spårelement	20
Organiska ämnen	23
Informationsinsatser	27
Bilagor	33
Cd/P-kvot i slam (mg Cd/kg P)	
Delmål	
Målsättning för 2025	
Balansräkning för kadmium	

■ INLEDNING

Denna årsrapport är en del i vårt arbete med att synliggöra vatten- och avloppsfrågorna. Vi ser Revaqs årsrapport som ett viktigt verktyg i vår kommunikation. Revaq är ett nationellt kvalitetssäkringssystem för reningsverk. Revaq drivs av Svenskt Vatten, LRF, Lantmännen, Svensk Dagligvaruhandel och i samarbete med Naturvårdsverket.

Ett av de åtaganden som följer för de reningsverk som anslutit sig till Revaq-certifieringen är att öppet redovisa det som gjorts, vilka framgångar man har och de problem man stöter på. I det dagliga arbete som sker bland Revaq-verken finns en stor kunskap om allt från uppströmsarbete, provtagning av vatten till användning av slam inom jordbruket. I hela kedjan från uppströmsarbetet till arbetet med slamanvändningen på bondens åker finns vi med och förbättrar, mäter, analyserar och kontrollerar.

I denna rapport redovisar vi våra huvudsakliga insatser och resultat för 2013. Som framgår har mycket uppnåtts. Men mycket återstår också att göra fram till de mål som vi satt för år 2025.

En av själva grundtankarna med Revaq är just att de anslutna verken ständigt ska fortsätta sitt arbete på förbättringar mot långsiktiga och ambitiösa miljömål. Och kontinuerligt redovisa sina resultat. Så bygger vi ett fungerande kretsloppssamhälle.

Stockholm 2014-10-13

Anders Finnson
Svenskt Vatten

■ SAMMANFATTNING

Om Revaq

Revaq är ett certifieringssystem som arbetar för att minska flödet av farliga ämnen till reningsverk, att skapa en hållbar återföring av växtnäring samt att hantera riskerna på vägen dit. Ett aktivt uppströmsarbete, ständiga förbättringar av slamkvaliteten och stora krav på spårbarhet är centralt i reningsverkens arbete.

Revaq ska säkra:




- att vara en drivkraft för en fortlöpande ytterligare förbättring av kvaliteten på det till reningsverken inkommande avloppsvattnet och därmed på slamkvaliteten.
- att certifieringssystemet skall erbjuda alla aktörer en öppen och transparent information om hur slammet produceras och om dess sammansättning.
- att växtnäring från avloppsfraktioner produceras på ett ansvarsfullt sätt och att kvaliteten uppfyller fastställda krav.

Under 2013 fanns 39 Revaq-certifierade reningsverk i Sverige vilket betyder att ett nytt verk anslutits under året. Certifikaten utfärdas av SP, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut. Reningsverkens arbete är inriktat på en ständig förbättring vad gäller framförallt kadmium, icke essentiella spårelement och organiska ämnen.

Framgångar under 2013

- 31 av 39 reningsverk är vid eller nära det långsiktiga målet för 2025 för kadmiumnivåer i slammet.
- 66 enskilda källor för kadmium har detekterats, som tillsammans gör det möjligt att nå de kortsiktiga kadmiummålen.
- Tillförsel till avlopp av 80 förekomster av farliga ämnen hos anslutna verksamheter har eliminerats.

Målsättningen med arbetet med kadmium (Cd) är att nå hållbarhet och balans på åkermark vilket har definierats som en kadmium-fosfor-kvot, Cd/P-kvot, på 17 mg Cd/kg P i slammet. Under 2013 var kvoten för slam som godkänts för användning på åkermark följande:

	Cd/P-kvot under 20	Vid eller mycket nära kadmiummålet för 2025	4 reningsverk
	Cd/P-kvot 20-30	Nära kadmiummålet för 2025	27 reningsverk
	Cd/P-kvot över 30	En bit kvar till kadmiummålet för 2025	8 reningsverk

fortsättning nästa sida...

fortsättning från föregående sida...

82 % av de certifierade reningsverken har en Cd/P-kvot under 30 och måste fram till år 2025 göra en årlig minskning av kadmium med cirka 2 %. Under senaste 10-årsperioden har minskningen varit 4 % årligen.

Utifrån det långsiktiga balansmålet av Cd/P-kvoten 17 mg Cd/kg P som ska uppnås senast år 2025 arbetar de Revaq-certifierade reningsverken för att minska slammets innehåll av kadmium. Reningsverken sätter själva upp mål med 5-årsintervall som används för att fortlöpande utvärdera det egna uppströmsarbetet. Med nuvarande utveckling räknar reningsverken med att kunna leva upp till målsättningen för 2025. En viktig bidragande orsak till detta är att de Revaq-anslutna reningsverken under 2013 lyckats detektera 66 källor för kadmiumutsläpp. Under 2012 detekterades ytterligare 33 källor, vilket innebär att det totalt detekterats 99 kadmiumkällor på två år. Detta ökar förutsättningarna för att nå målen.

Det bedöms således som sannolikt att majoriteten av de certifierade reningsverken kommer att vara mycket nära eller nå målet för kadmium senast år 2025.

Om samma åker gödslas med slam under perioden fram till dess att kadmiummålet för 2025 nås kommer kadmiuminnehållet i åkermarken öka med 2,1 gram per hektar eller med totalt ca 0,35 %. Denna ökning av kadmium i åkermarken fram till år 2025 behöver vägas mot fördelarna att redan idag på ett miljö- och resurseffektivt sätt kunna recirkulera fosfor i samhället.

Spår av guld, vismut, silver och kvicksilver finns också i slam

Ackumulering i åkermark som något överstiger 0,2 % per år av guld, vismut, silver och kvicksilver följer av användning av slam från de flesta reningsverk. Vismut förekommer hos 80 % av anslutna reningsverk som ett ämne som ger ackumulering över 0,2 %. Guld ger den snabbaste ackumuleringen vilket kommer att innebära att guldhalten ökar från 50 microgram/kg jord till 100 microgram/kg jord under en 20 års period. De effekter som vismut och guld kan förväntas ha på miljön är med största sannolikhet ringa, men studeras nu mer noggrant.

Totalt 2 278 olika verksamheter - som t.ex. industrier, biltvättar, värmeverk och sjukhus - har under 2013 granskats vad gäller förekomsten av organiska ämnen som kan hamna i avloppet. Totalt identifierades 1 307 förekomster av oönskade ämnen vid 80 verksamheter. Granskningen baseras på över 10 000 ingående substanser som verksamheterna rapporterat.

I avsnittet om spårämnen finns exempel på hur reningsverken tillsammans med verksamheterna arbetar med att eliminera oönskade ämnen.

Under 2013 kunde 1 300 ton fosfor och 2 100 ton kväve återanvändas via slam från Revaq-certifierade reningsverk. Det övriga slammet från de Revaq-certifierade reningsverken användes som anläggningjord eller som täckning av avslutade avfallsdeponier.

■ BAKGRUND

Avloppsslam från svenska reningsverk innehåller en stor del av den fosfor som förs med våra livsmedel i ett kretslopp ”från bord till jord”. Dessutom innehåller slammet en hel del kväve samt en lång rad andra viktiga makro- och mikronäringsämnen som exempelvis svavel, magnesium, järn, mangan, bor och selen. En stor del organiskt material finns också i slammet som är ett värdefullt tillskott för mullbildningen främst på kreaturslösa gårdar. Det finns därmed ett intresse att använda slammet på åkermark.

Under 2013 producerade de 39 Revaq-verken totalt 86 070 ton slam TS (torrsubstans) som godkändes för användning på åkermark enligt Revaq-reglerna. Slammet innehöll 2 732 ton fosfor, men även betydande mängd kväve och en lång rad makro- och mikronäringsämnen. Inom jordbruk användes under året 40 310 ton slam TS.

4 795 714 fysiska personer har varit anslutna till Revaq-verk under året, vilket är drygt hälften av alla personer som är anslutna till reningsverk i Sverige.

1 300 ton fosfor och 2 100 ton kväve återcirkulerades till åkermark genom användning av slam från de Revaq-certifierade verken under 2013. Siffrorna är hämtade ur kartdatabasen Cartesia. Slam som inte användes inom jordbruket användes istället som anläggningsjord eller som täckning av avslutade avfallsdeponier. Orsaken till att slampartier som godkänts inte återförs till åkermark är att marknaden för återföring är för liten i vissa regioner. Enligt SCB 2012 står mineralgödselanvändning för en tillförsel på ca 10 000 ton forfor/år till åkermark. Spridning av stallgödsel står årligen för ca 13 000 ton fosfor.

Slamanvändningen i jordbruk har ökat under 2013, vid en jämförelse med 2012, men hektar-givorna minskat eftersom slammet fördelats på större total yta vilket innebär ett bättre och mer effektivt växtnäringsutnyttjande samtidigt som metallbelastningen per hektar minskar.

Mer slam – bättre växtnäringsutnyttjande – mindre oönskade ämnen!

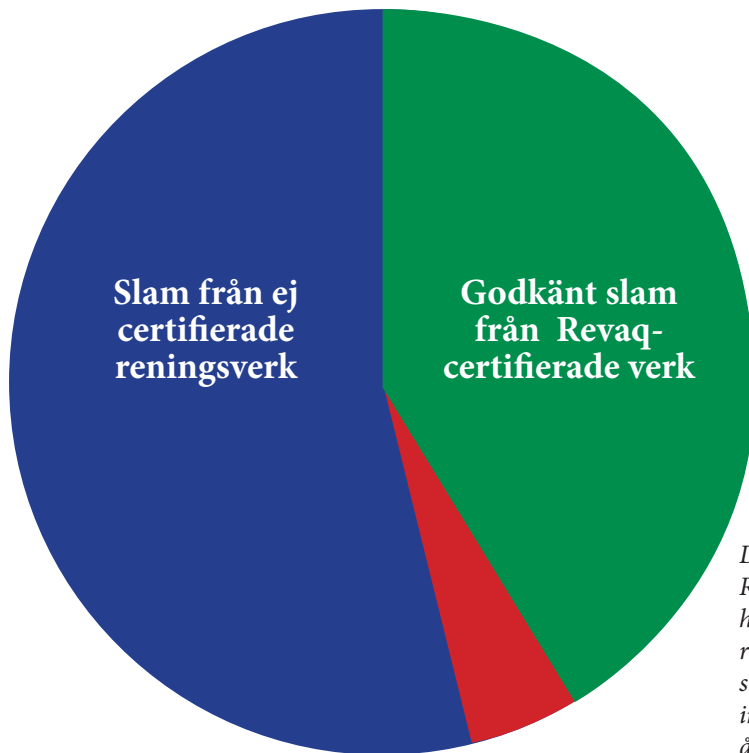


Diagram 1:
 Revaq-certifierade reningsverk stod för nästan hälften av slamproduktionen från kommunala reningsverk under 2013. Den röda tårtbiten står för slam från Revaq-certifierade reningsverk som ej godkänts för användning på åkermark enligt Revaq-reglerna.

Samtidigt kan slammet innehålla oönskade ämnen i form av t. ex. metaller och oönskade organiska substanser. Främst har effekten av kadmium och organiska miljögifter oroat och diskuterats. Under ett antal år har därför reningsverk certifierade enligt Revaq arbetat med att redan vid anslutna industrier och andra verksamheter kontrollera och minska innehållet av kadmium, prioriterade spårelement och organiska ämnen. Det vi kallar uppströmsarbetet.

Utöver detta förbättringsarbete finns krav på de certifierade reningsverken att alltid leverera:

- ett hygieniserat slam där inte salmonella förekommer
- ett slam som används för bästa möjliga växtnäringsutnyttjande och med en tydlig spårbarhet

Detta arbete följs kontinuerligt upp via internrevisioner och årliga revisioner, inga större avvikelser har noterats under året.

Certifiering

Kraven enligt kapitel 1.2. i certifieringsvillkoren för godkänt slam från Revaq-certifierade reningsverk kan sammanfattas så här:

- På lång sikt - balans på åkermarken, ingen oacceptabel ackumulering av metaller och oönskade organiska ämnen
- Ingen ackumulering av kadmium från år 2025
- Icke essentiella ämnen skall år 2025 inte få ackumuleras mer än 0,2 % per år

■ Revaq-CERTIFIERADE VERK

Genom att fler och fler reningsverk väljer att Revaq-certifiera sig ökar det fortlöpande och systematiska uppströmsarbetet bland Sveriges reningsverk. Detta leder till att kvaliteten på det inkommande avloppsvattnet till reningsverken förbättras och därmed även kvaliteten på slammet och det vatten som släpps ut i våra sjöar och vattendrag.

Revaq-certifieringen innebär att spårbarhet garanteras för samtliga slampartier från de anslutna reningsverken och att slam med höga kadmiumhalter eller andra metaller inte används på åkermark. Genom provtagning på slammet innan spridning sker garanteras även att det är fritt från salmonella.

Årtal	Antal Revaq-certifierade verk
2008	14
2009	19
2010	31
2011	32
2012	38
2013	39

Tabell 1: Antalet verk som varit anslutna till Revaq de senaste 6 åren.

■ KADMIUM

Åkermark innehåller en viss mängd kadmium. I Sverige är den genomsnittliga halten 0,2 mg Cd/kg jord medan t.ex. den motsvarande siffran i Storbritannien är 0,44 mg Cd/kg jord. I Sverige finns ett gränsvärde för att använda slam vilket innebär att jordar som innehåller mer än 0,4 mg Cd/kg jord inte får gödslas med slam.

I matjordslagret i Sverige på en hektar åkermark finns cirka 600 gram kadmium. Man räknar idag med att nedfall och urlakning har samma storleksordning. Balansen på åkermarken blir därmed ett resultat av hur man gödslar och vad man tar bort med den skördade grödan. En dominerande gröda i Sverige är vete som tar bort cirka 0,35 g Cd/ha. Andra grödor som tar bort mer är till exempel sockerbetor och potatis. Havre och korn är exempel på grödor som tar bort mindre.

Upptaget av kadmium i gröda påverkas av en rad faktorer, till exempel typ av gröda, markens pH, markens organiska innehåll (mullhalt), innehåll av lera, jordartens sammansättning samt också markens naturliga innehåll av kadmium. Det bedöms att pH, mullhalt och lerhalt påverkar mer än kadmiumhalt (1).

Dessa balanser innebär att den långsiktiga målsättningen i certifieringssystemet Revaq har satts till 17 mg Cd/kg fosfor.

1. Andersson, Per Göran. Slamspridning på åkermark. Fältsök med kommunalt avloppsslam från Malmö och Lund under perioden 1981 till 2011.

Nödvändigt förbättringsarbete

Ett sätt att kvantifiera det nödvändiga förbättringsarbetet som vi står inför är att ange hur stor mängd kadmium som måste reduceras. Detta kan göras genom att man jämför dagens totala kadmiuminnehåll med hur mycket som måste tas bort för att uppnå Revaq-reglernas kadmiummål för 2025. Enligt certifieringskriterierna skall också ett kortsiktigt mål bedömas som skall ligga maximalt fem år fram i tiden. Detta för att man skall kunna avgöra om arbetet bedrivs enligt uppställda krav och leder åt rätt håll. Fakta avseende mängd kadmium som måste minskas för att uppnå kortsiktiga och långsiktiga mål finns redovisad för de enskilda verken i bilaga 2 och 3.

I tabellsektionen redovisas även den årliga procentuella förändringen som är nödvändig för att uppnå dessa mål.

Mål för 2025

För att få en bild av vilken årlig reduktion av kadmium som behövs för att de Revaq-certifierade verken ska nå 17 mg Cd/kg fosfor har verken delats in grupper med avseende på den procentuella årliga minskning av kadmiumhalt i slam som krävs för att nå målet för 2025.

Cd/P- kvot	Årlig minskning som krävs	2011		2012		2013	
under 20	< 1 %	3 verk	9%	2 verk	5%	4 verk	10%
20 – 30	2-4 %	19 verk	60%	24 verk	63%	27 verk	69%
över 30	>4%	10 verk	31%	12 verk	32%	8 verk	21%

Tabell 2: Avloppsreningsverken uppdelade i grupper med avseende på behov av årlig minskning av Cd/P-kvot för att nå det långsiktiga målet 17 mgCd/kgP till år 2025

Fyra verk, d.v.s. 10 % av de certifierade verken, ligger på en Cd/P-kvot mindre än 20. Totalt 27 verk (69 %) har en Cd/P-kvot som ligger mellan 20 - 30 och 12 verk (21 %) har en Cd/P-kvot på mer än 30. Cd/P-kvot för samtliga Revaq-certifierade reningsverk finns redovisade i bilaga 1.

79 % av de Revaq-certifierade reningsverken har en kadmiumfosforkvot under 30. För dessa reningsverk krävs en årlig reduktion av kadmiumfosforkvot med 4 % eller mindre för att nå det långsiktiga målet på 17 mg Cd/kg P till 2025.

Under den senaste tioårsperioden har de certifierade verken i medeltal haft en årlig reduktionstakt i just den storleksordningen 2 – 4 %. Detta gör att vi även för framtiden kan förvänta oss motsvarande reduktionstakt och att de verken med kadmiumfosforkvot under 30 därmed kommer att uppnå det långsiktiga målet.

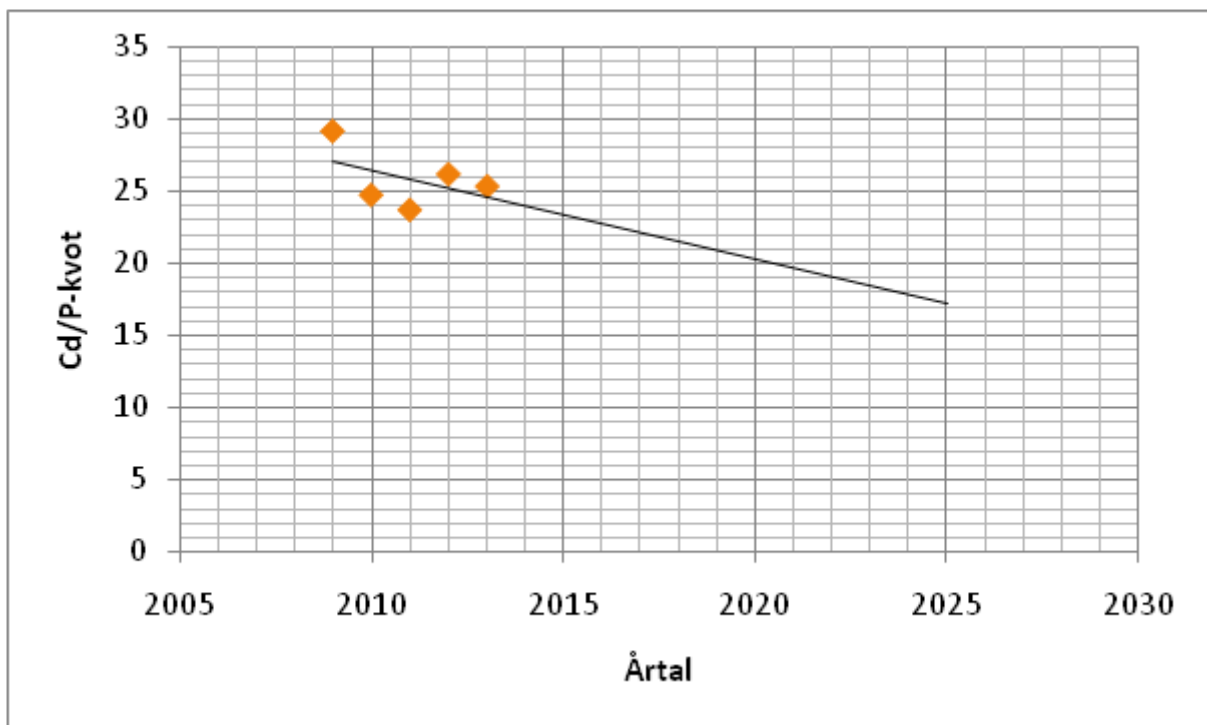


Diagram 1 Linjär trendlinje för Cd/P-kvot dragen utifrån de senaste 5 årens medelvärde till måläret 2025.

För övriga reningsverk krävs reduktioner på cirka 5 % per år vilket kommer att kräva en mängd extra åtgärder, som provtagning och mer noggrann kartering, för att hitta enskilda utsläppskällor. Men den bedömningen som görs är att målen kommer att kunna uppnås för de allra flesta verken.

Delmål

För att bedöma rimligheten i arbetet med att nå hållbarhetsmålet bör arbetet bedrivas med delmål på kortare sikt. Man kan då lättare sätta sitt eget arbete i relation till de resultat man uppnår. Alla Revaq-an slutna reningsverk sätter upp delmål med fem-årsintervall.

Fem reningsverk har satt upp delmål som skulle uppfyllas under 2013. Vad gäller innehållet i det slam som godkänts för användning på åkermark har två verk nått målet medan ett är mycket nära att nå sitt delål. Två av verken har en bit kvar tills de når de uppsatta målen. Sunne hör till de verk som har problem med höga Cd-halter i sitt slam. Halterna är så höga att inget slam från Sunne godkänts för användning på åkermark under 2013. Sunne kommun arbetar med att hitta orsaken till de höga Cd-halterna. Hittills har ansträngningarna varit resultatlösa.

Kommun	Reningsverk	Delmål	Cd/P-kvot 2013
Käppalaförbundet, Lidingö	Käppalaverket	23	22,1
Linköpings kommun	Tekniska Verken/ Nykvarnsverket	22	22,6
Mjölby kommun	Mjölkulla ARV	30	37,7
Sunne kommun	Sunne ARV	30	
VA SYD	Sjölunda ARV	35	29,1

Tabell 3: Verk som skulle uppnå delmål 2013, deras delmål och årets Cd/P-kvot för godkänt slam.

Fullständig tabell med delmål för samtliga certifierade reningsverk återfinns i tabellsektionen i årsrapporten.

Det kan konstateras att den reduktion av kadmium som krävs både för delmål och långsiktigt mål överensstämmer väl med den reduktion som vi har lyckat uppnå hos mer än 70 % av reningsverken under den senaste tioårsperioden.

Median och medelvärde för kadmiumfosforkvoten

2013 års medianvärde för kadmiumfosforkvot i slam från de certifierade verken som godkänts för användning på åkermark är 25.

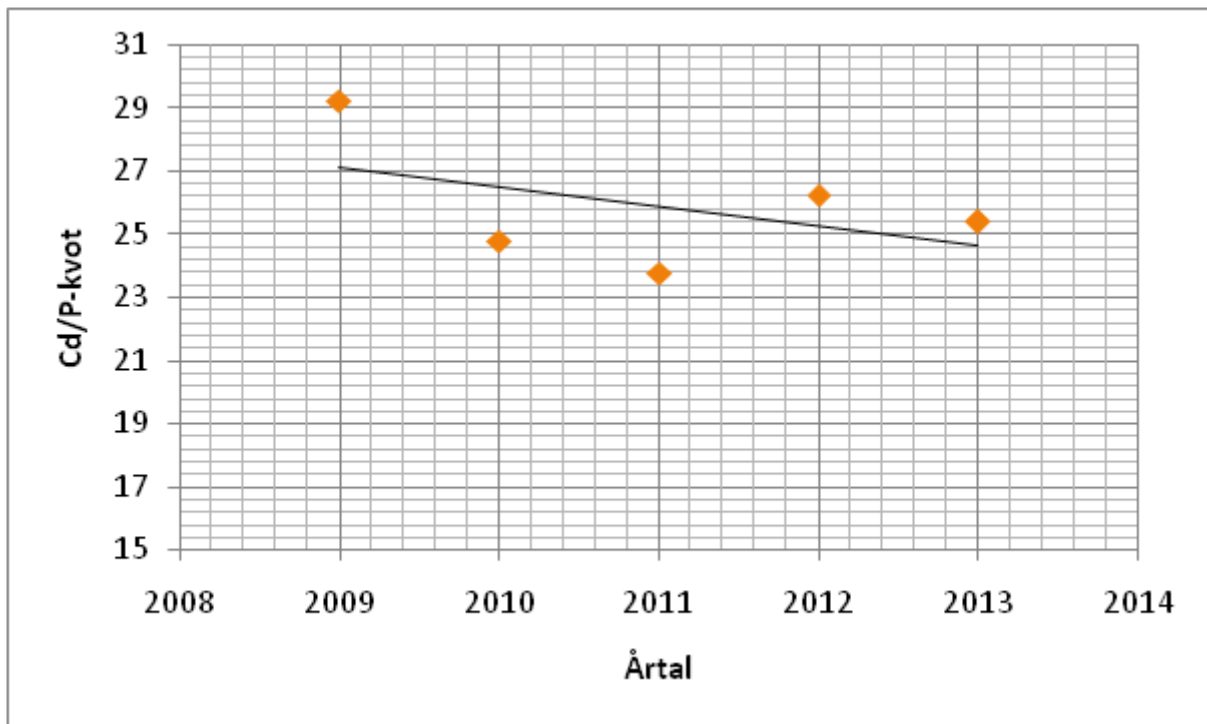


Diagram 2: Medelvärdet för Cd/P-kvoten under de senaste 5 åren hos verk anslutna mer än 3 år. Värden över 40 hos enskilda verk har tagits bort för värden 2009-2012. 2013 är enbart medelvärde för godkända partier slam. Nyanslutna verk, som varit certifierade 3 år eller mindre har tagits bort eftersom uppströmsarbetet ännu inte fått genomslag i form av förbättrad slamkvalitet.

Trenden för medelvärdet av Cd/P-kvoten för de verk som varit anslutna i mer än 3 år är i avtagande om extrema värden över 40 tas bort. Slampartier med höga Cd/P-kvoter från Revaq-certifierade verk används inte på åkermark.

Under 2013 har gränsvärdet för Cd/P-kvot vid vilket användning på åkermark inte får ske varit 32mg Cd/g P. Slam med Cd/P-kvot över 32 har därför inte använts på åkermark under året. Med i diagram 2 redovisad trend för de senaste fyra åren kommer kadmiummålet för 2025, 17 mgCd/gP, att nås som medelvärde för anslutna verk.

Vid 18 reningsverk har ett eller flera slampartier producerats som inte uppnår de kvalitetskrav som ställs i Revaq-reglerna. Följden blir att dessa partier inte godkänns för användning på åkermark. Fyra av dessa verk redovisar Cd/P-kvoter över 40 för ej godkänt slam. Det gäller Katrineholm (109), Norrköping (64), Malmö/Sjölunda (50) och Sunne (100).

Spolning av ledningsnätet har orsakat de höga halterna av kadmium i vissa slampartier från Slottshagens reningsverk i Norrköping. Spolningarna har genomförts i samband med reparationsarbeten. Källan till kadmium är gamla avlagringar i ledningarna som följde med spolvattnet till reningsverket och hamnade i enstaka partier slam. Rutinerna för spolning har utvecklats under 2013 och utvecklas vidare i samarbete med anlitaad entreprenör inför framtida spolningar. Provtagningar sker för att kontrollera att rutinerna har avsedd effekt. Flera tungmetaller visar nu en nedåtgående trend, sannolikt som ett resultat av genomförda spolningar.

Reningsverket i Katrineholm har konstaterat att sedimentationsbassänger vid fjärrvärmeverket är en stor källa till kadmium. Vattnet från dessa innehåller också stora mängder zink. Mer frekvent tömning av bassängerna och åtgärder för att minska metallhalten i vattnet som går till bassängerna bör leda till förbättrad slamkvalitet i framtiden. Sunne har genomfört en rad åtgärder för att komma till rätta med den höga Cd/P-kvoten i slammet. Information till egna, samt kringliggande anslutna kommuners invånare, om vilka fraktioner som skall tillföras avloppet har inte burit frukt i form av lägre kadmiumnivåer. Genomförda provtagningar för att försöka identifiera källan har hittills varit resultatlösa. Miljöenheterna i anslutna kommuner har involverats i arbetet.

Sjölunda reningsverk har producerat slampartier med höga Cd/P-kvoter flera år i rad och även här bedrivs ett intensivt arbete för att hitta källan/källorna till utsläppen. En projektgrupp, med en person heltidanställd för uppdraget, arbetar med intensiv provtagning. Ett aktivt arbete med spårning i alla betydande pumpstationer skedde under sommaren 2013 men källan kunde inte detekteras. Tyvärr har ansträngningarna inte lett till att källan hittats under 2013.

Identifierade och eliminerade kadmiumkällor

Genom ett aktivt uppströmsarbete har, under 2013, totalt 66 enskilda kadmiumkällor identifierats av de certifierade reningsverken. Det totala bidraget av kadmium från dessa källor till avloppsvattnet utgör årligen 23 kg, vilket är en tredjedel av kadmiummängden i Revaq-verkens slam 2013. Detta ger goda förutsättningar för fortsatta minskningar av kadmiumhalten i slammet. Identifiering har skett genom systematiska provtagningar i ledningsnätet som leder avloppsvatten till verken. Höganäs och Uppsala har under året genomfört en sådan kartläggning av sitt ledningssystem. I Motala och Borås har under året pågått inventeringar av industriområden till vilka man sedan tidigare härlett höga metallhalter. Många kommuner eller kommunala bolag har under året identifierat bostadsområden med förhöjda halter kadmium i avloppsvattnet. Stockholm Vatten, Lund, Karlstad och Kungsbacka är några exempel. I Göteborg har Gryaab uppmätt förhöjda kadmiumhalter i avloppsvatten från ett område med många konstnärer. Genom samarbete med fastighetsägaren och avfallsbolaget Renova har uppsamlingskärl placerats i fastigheterna. Information om miljövänligt måleri och vikten av uppsamling av kadmiumhaltigt avfall har förmedlats till konstnärer i området.

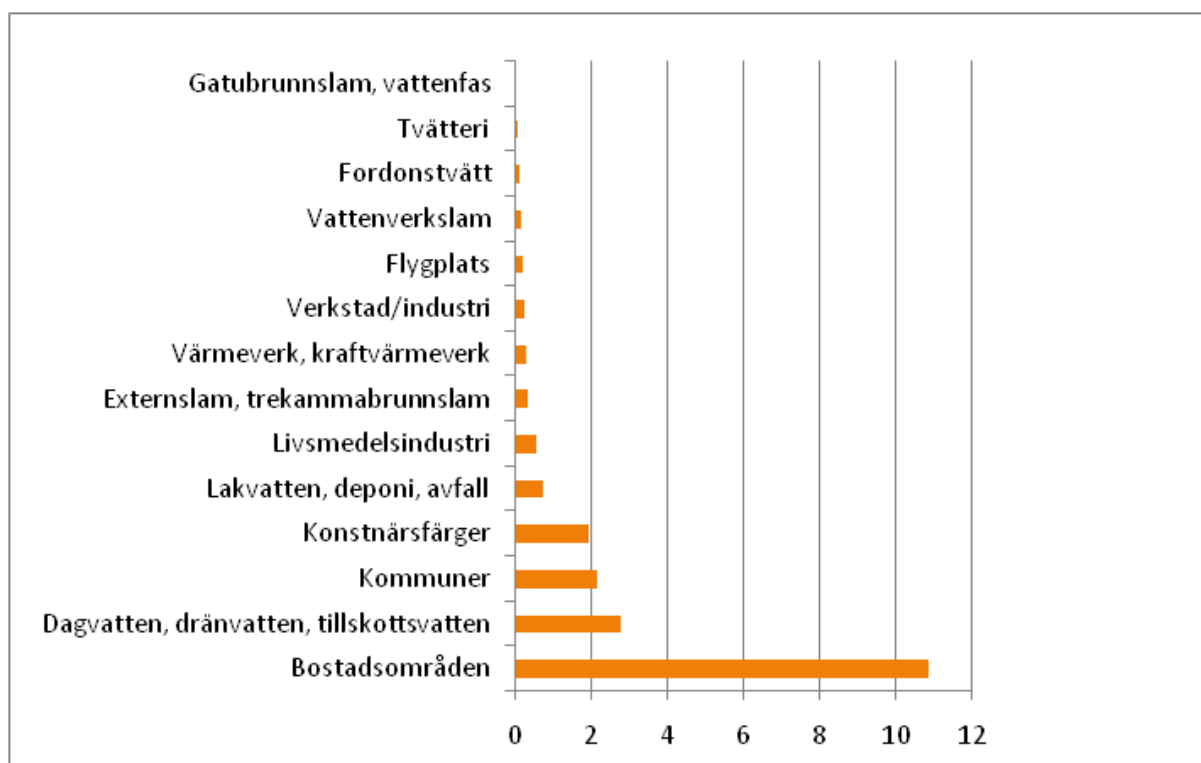


Diagram 3: Av anslutna verk identifierade kadmiumkällor grupperade i 14 grupper. Med kommuner avses kommuner kopplade till reningsverk utanför den egna kommunen eller kommuner kopplade till reningsverk som drivs av kommunalförbund. I bostadsområden kan källor till kadmium vara exempelvis konstnärsfärger, Ni/Cd-batterier samt amalgamfyllningar.

Uppströmsarbetet som de certifierade verken bedriver har under 2012 medfört att källor innehållande 2,7 kg kadmium har eliminerats. De största enskilda minskningarna av kadmiumbelastning som rapporterats under året står Gryaab för i form av minskad belastning från en avfallsdeponi. Växjö tar inte längre emot glykol från regionens flygplats, Småland Airport. Glykolen omhändertas numera som avfall, vilket även det bidrar till minskad kadmiumbelastning.

Två reningsverk har genomfört spolningar av sina ledningsnät som medfört att gamla förorenade slamavlagringar i ledningsnäten spolats bort och omhändertagits.

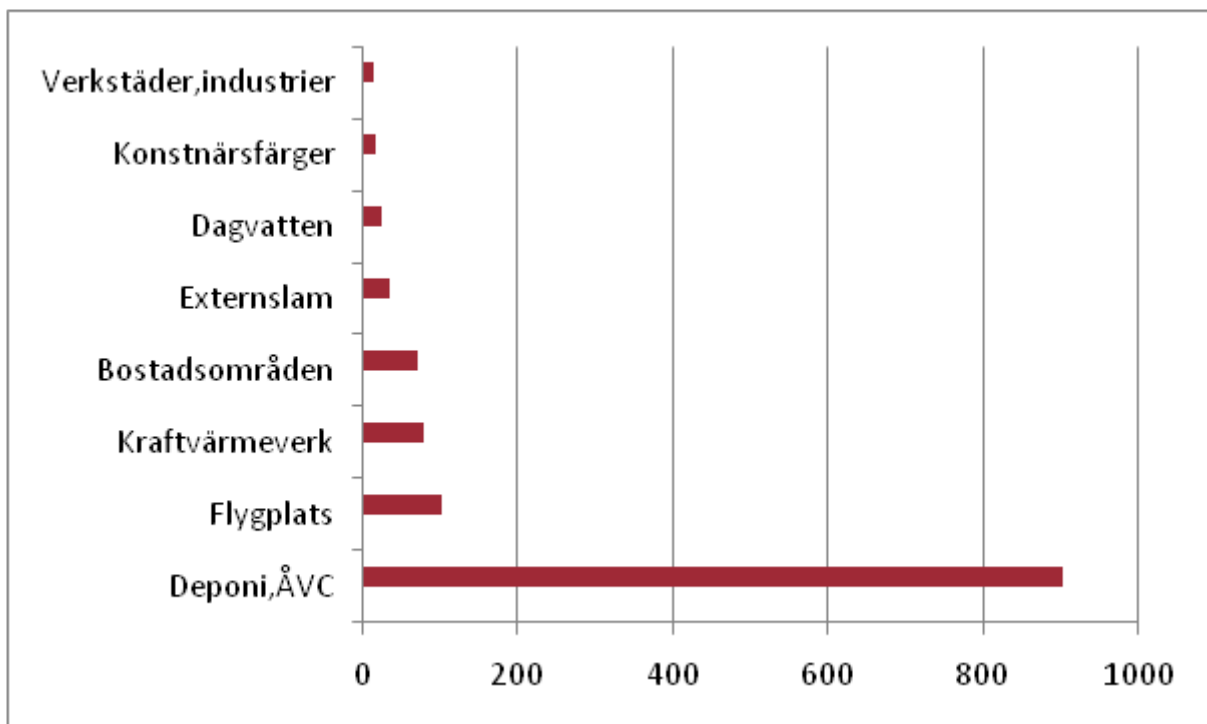


Diagram 4: Eliminerade källor till kadmium under 2013.

Revaq-certifierade reningsverk bedriver med andra ord ett framgångsrikt detektivarbete runt om i landet som ger konkreta resultat vilket även framgår av kommande exempel.

Goda exempel

Bostadsområden står för en betydande andel av de kadmiumkällor som identifierats under året. Informationsinsatser mot allmänheten om vikten av att rätt fraktioner hamnar i avloppet är därför av stor betydelse. Under året har flera av de till Revaq anslutna reningsverken arbetat med informationsåtgärder. Örebro, Kungsbacka, Halmstad, Syvab, VA-Syd och Nynäshamn har på olika sätt informerat om kadmium i konstnärsfärger. Andra informationsinsatser syftar inte enbart till sänkta kadmiumhalter och redovisas därför under avsnittet informationsinsatser i denna rapport.

Stockholm Vatten, Bromma reningsverk och miljöförvaltningen i Stockholm samarbetar med BAM, ett företag vars huvudverksamhet är service och underhåll av flygplan, med syfte att minska deras utsläpp av framförallt kadmium. Via besök och provtagningar konstaterades utsläpp av kadmium från batteritvätt, golvscurvatten samt tvätt av flygplan. BAM samlar nu upp allt vatten från batteritvätten och de har även skaffat en tank där de samlar upp golvscurvattnet.

Uppmärksamma medarbetare är alltid en tillgång i uppströmsarbetet. I Nynäshamn upptäckte en av reningsverkets medarbetare att man tvättade båtar vid en nyetablerad verksamhet. Provtagning på ledningsnätet vid verksamheten visade förhöjda metallhalter. En slambrunn har nu rensats vid fastigheten och vidare provtagning får avgöra om ytterligare åtgärder behövs. Uppsala Vatten har konstaterat att Uppsala Garnison har höga kadmiumhalter i spillvattnet, framförallt vid höga vattenflöden. Uppsala Vatten har under året varit behjälpliga som stöd och bollplank vid garnisonens arbete med att ta fram en handlingsplan för att eliminera kadmiumutsläppen från verksamheten.

Effekt av kadmium på åkermark

De reningsverk som producerar ett slam med en Cd/P-kvot under 20 mg Cd/kg P har fram till balansåret 2025 en mycket ringa påverkan på kadmiumbalansen i åkermarken. Urlakning, nedfall, varierat skördeupptag och erosion påverkar mer. För de reningsverk som har en Cd/P-kvot som överstiger 20 sker en viss ackumulering av kadmium i marken. Genomsnittlig Cd/P-kvot var 25,5 mg Cd/kg P under 2013. Kvoten skall minskas till 17 mg Cd/kg P fram till år 2025.

I matjordslagret i Sverige på en hektar åkermark finns cirka 600 gram kadmium. Man räknar idag med att atmosfäriskt nedfall och urlakning har samma storleksordning. Balansen på åkermarken blir därmed ett resultat av hur man gödslar och vad man tar bort med den skördade grödan.

Vid kvoten 32 mg Cd/kg P i slammet är tillförseln 0,7 gram Cd per hektar och år om fosforgivan är den lagstadgade 22 kgP/ha mot en bortförsel på 0,35 gram Cd per hektar och år. Det sker i så fall en ackumulering med 0,35 gram kadmium per hektar och år. Om det antas att det tar 12 år (fram till 2025) att nå en Cd/P-kvot på 17 kommer totalt 4,2 gram kadmium att ackumuleras. Eftersom en successiv minskning av kadmiumutsläppen är att förvänta innebär det att ackumuleringen bedöms bli omkring hälften så stor, dvs. totalt 2,1 gram per hektar under perioden fram till dess att balans kan uppnås.

2,1 gram/ha motsvarar en ökning av kadmiumhalten i jordbruksmarken på ca 0,35 %. Denna ökning av kadmium i åkermarken fram till år 2025 behöver vägas mot fördelarna att redan idag på ett miljö- och resurseffektivt sätt kunna recirkulera fosfor i samhället. Den slamgödsling som sker under Revaq kontroll kommer bara att bidra till ökad ackumulering under en begränsad tid. Kadmiuminnehållet i marken påverkas endast försumbart. Detta är också slutsatsen från de nu mer än 30-åriga försöken med slamgödsling som bedrivs i Malmö och Lund. Dessa försök visar också – vilket är helt avgörande – att det inte sker något ökat upptag av kadmium i grödan vid slamgödsling.

■ SPÅRELEMENT

I vårt samhälle förekommer idag användning av en mängd spårelement (grundämnen som bara förekommer i relativt små mängder i berg, jord, växter och djur) som används i allt större utsträckning, inte minst i textilier, smink, hygienprodukter och i olika elektronikkomponenter.

Det finns naturligtvis en risk för att oönskade spårelement som används i samhället kan hamna i avloppet och därmed följa med som spår i slammet från reningsverken och ut på våra åkrar. För de flesta av dessa ämnen finns idag inga lagstadgade gränsvärden och en okontrollerad spridning av dessa ämnen via slam skulle kunna leda till en hastig höjning av dessa halter i marken.

För de sju grundämnen som innebär störst risk för miljö- och hälsa är det redan lagstadgat att kontrollera dem i slammet och i jordbruksmarken (kadmium, bly, kvicksilver, krom, koppar, zink och nickel). Inom certifieringssystemet Revaq går vi betydligt längre, därför sker världens mest avancerade granskning av vilka 60 olika grundämnen som skulle kunna leda till en oacceptabel ackumulering i mark. Analys av grödor (t.ex. vete eller potatis) för att studera dessa ämnen är inte möjlig då grödornas innehåll av dessa ämnen är så låg att skillnader i upptag mellan slamgödslad mark och icke slamgödslad mark inte kan mätas på ett tillförlitligt sätt. Kontrollen måste därför istället ske i slammet och beräkningar görs sedan på vilken ökning av ämnet det teoretiskt skulle innebära i jordbruksmarken. Målet är för år 2025 är att ämnen som inte är essentiella för grödorna inte ska ackumuleras mer än 0,2 % per år i jordbruksmarken. Den verkliga ackumuleringen är lägre än de teoretiskt framräknade värdena som tas fram i granskningen eftersom atmosfärisk deposition, urlakning och upptag i gröda inte är med i målet 0,2 %.

Bland icke essentiella spårelement intar guld, vismut silver och kvicksilver en särställning. Dessa fyra ämnen påträffas hos de flesta reningsverk.

	Guld			Vismut			Silver			Kvicksilver		
Årtal	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Medeltal, Ackumulerings-takt i %	2,3	2,1	1,8	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8	0,5	0,3	0,4	0,4
Andel verk	94%	84%	90%	100%	79%	87%	78%	82%	79%	62%	60%	67%

Tabell 4. Ackumuleringstakt samt andel verk som överskrider 0,2% ackumuleringstakt vid användning av slam från de certifierade reningsverken för de fyra spårämnen som ackumuleras snabbast.

För guld, silver och vismut är ackumuleringstakten högre än 0,2 % vid 80-90 % av de anslutna verken. Guld och vismut har undersökts noggrant och inga biologiska effekter är kända. Fortsatta mätningar sker dock för att följa trenderna av dessa ämnen.

Arbetet med att minska silverhalterna i slammet bedrivs både på lokal nivå genom det uppströmsarbete som verken genomför och på nationell nivå genom Svenskt Vattens arbete mot silveranvändning i textilier.

Goda exempel

Ett syfte med certifieringssystemet är att bevaka och förhindra oacceptabel ackumulering av oönskade ämnen i åkermark. Trots att användningen av dessa ämnen ökar i vår omgivning så kan vi konstatera att risken för ackumulering minskar på åkermark. En av de viktiga delarna i Revaq-arbetet handlar om att spåra varifrån dessa spårelement kommer. I många fall kommer de från vanliga hushållsprodukter men i andra fall kan de också bero på en lokal industrianslutning eller komma från några tandläkarmottagningar som inte ännu är kvicksilversanerade.

Via provtagningar i Linköping konstaterades att en tandläkarklinik hade förhöjda halter kvicksilver i avloppsvattnet. Amalgamavskiljare vid fler tandläkarkliniker har inventerats under året.

Förhöjda metallhalter som tidigare spårats till vissa områden medförde utökad provtagning i både Vadstena och Örebro. Källorna visade sig i båda fallen vara inläckande tillskottsvatten från förorenade områden. Detta har lett till eller kommer att leda till åtgärder på det egna ledningsnätet i form av tätning/relining.

Reningsverk som är anslutna till Revaq skall göra en regressionsanalys omfattande de senaste tre årens mätningar av prioriterade spårämnen. Gryaab i Göteborg som driver Ryaverket konstaterade via sin regressionsanalys, att halterna nickel och krom steg i slammet, under perioden 2010-2012. Upptäckten initierade en provtagningsserie i tunnelprovtagningstationer uppströms verket som visade förhöjda halter nickel och kadmium i prover från pumpstationen vid Kodammarna. Inför 2013 skrev Gryaab in i sin Revaq-handlingsplan att en spårningsinsats skulle genomföras i pumpstationens tillrinningsområde. Spårningen genomfördes genom att passiva provtagare placerades ut på fem strategiska punkter i spill- och dagvattensystemet. Efter provtagning och analys under flera månader kunde Gryaab konstatera att de förhöjda halterna härstammar från ett ytbehandlingsföretag. Dock leds inget processavloppsvatten från verksamheten till Ryaverket, det omhändertas i verksamhetens egna reningsverk. Istället visade det sig att spillvattenledningen hade perforerats i samband med uppförandet av en tillbyggnad och att de förhöjda halterna nickel och krom beror på att förorenade fyllnadsmassor använts när den ursprungliga byggnaden uppfördes.

Himmerfärdsverket i Grödinge söder om Stockholm är ett avloppsreningsverk som tar emot organiskt avfall för biogasproduktion. Syvab som driver reningsverket har under året undersökt vilken påverkan det organiska avfallet har på metallhalterna i slammet. Det visar sig att flera av de substrat som tas emot har högre metall-fosforkvot än det slam som produceras i vattenreningsprocesserna. Fettslam är den avfallsfraktion som påverkar slamkvaliteten mest negativt vid Himmerfärdsverket.

Bland övriga källor till metaller som identifierats under året, genom ett gediget uppströmsarbete hos de Revaq-anslutna reningsverken, märks vattenverkslam, skurvatten, fordonstvättar, begravningsplatser samt lakvatten från tippar.

■ ORGANISKA ÄMNEN

Det är nödvändigt att hitta effektiva strategier för att minska förekomsten av organiska ämnen i slam. Det är dock svårt att mäta och analysera dessa direkt i slammet eller att spåra dessa ämnen uppåt i avloppssystemet eftersom halterna är mycket låga och det kan också vara svårt att veta vilka ämnen man ska prioritera först i sitt uppströmsarbete. Därför är det betydligt bättre att också när det gäller organiska ämnen söka efter källorna till de ämnen vi vill kontrollera. De oönskade ämnena kommer främst från hushåll, sjukhus, industrier eller andra verksamheter.

Kontroll av vilka ämnen som släpps ut kan idag göras vid de flesta anslutna verksamheter. Genom industriernas egenkontroll finns en bra möjlighet att granska vilka kemikalier och ämnen som dessa verksamheter använder. Hushållens bidrag till dessa utsläpp är svårare att hantera. Ett framgångsrikt uppströmsarbete, med en långsiktig utfasning av miljöfarliga produkter som säljs till hushållen, är det bästa sättet att angripa dessa utsläpp. Här är Svenskt Vatten med och driver på för en mer strikt kemikalielagstiftning och deltar också i arbetet med miljömärkning av produkter genom sitt arbete i Svanen miljömärkning samt utbildar inköpare vid handeln och dagligvaruhandeln.

Revaq verken arbetar med kontroll och begränsningar av organiska ämnen på två olika nivåer:

- Vi identifierar och fasar ut oönskade ämnen redan vid källan i samarbete med anslutna industrier och verksamheter. De ämnen som i första hand fasas ut är de s.k. utfasningsämnena enligt Kemikalieinspektionens PRIO-guide.
- Vi följer forskningsfronten nära för att ständigt bygga på vår kunskap om huruvida de organiska ämnen som kan finnas i slammet kan påverka jordbruksmarken, tas upp av grödorna eller påverka människors hälsa.

Granskning av oönskade ämnen från miljöfarliga verksamheter

Samhället har en rad olika regler och lagar som reglerar miljöfarliga verksamheter som t.ex. utsläpp av föroreningar eller användning av mark på sätt som kan leda till skada på människor och miljö. För vissa miljöfarliga verksamheter krävs tillstånd från miljödomstol eller länsstyrelse (A- och B-verksamheter), andra har endast anmälningsplikt (C-verksamhet) medan ytterligare en kategori (U-verksamhet) varken är anmälnings- eller tillståndspliktig. VA-syd och Gryaab i Göteborg rapporterar att man under året arbetat aktivt med att lämna yttranden i tillståndsprocesser inför etableringar eller omprövningar av befintliga tillstånd. Detta är ett kraftfullt verktyg för att åstadkomma förbättrad vattenkvalitet.

Samtliga till reningsverket anslutna A-, B-, C- och U-verksamheter skall granskas vad gäller användning av kemikalier. I de fall man bland dessa kemikalier påträffar ämnen som finns med på Kemikalieinspektionens utfasningslista skall dessa ämnen fasas ut i samråd med den anslutna verksamheten. Reningsverket kan också göra egna prioriteringar för att fasa ut även andra ämnen än de på PRIO-listan upptagna utfasningsämnen.

God kontroll börjar finnas över de större anslutna verksamheterna. Detta underlättas av ett gott samarbete med de länsstyrelser och kommunala miljökontor som utövar tillsynen över dessa. Flera Revaq anslutna reningsverk, bl a VA-SYD's verk, Nynäshamn och Kalmar rapporterar om gott samarbete med den kommunala enhet som utövar kontroll över tillstånds- och anmälningspliktiga verksamheter i respektive kommun.

Granskningen prioriterar i tur och ordning A och därefter B-, C- och sedan U-verksamheter. Det betyder att relativt många A- och B-verksamheter granskats, vilket framgår av tabell 6. Granskningen innebär att kemikalielistor för verksamheten studeras och i det fall reningsverken påträffar olämpliga ämnen, till exempel utfasningsämnen på PRIO-listan, skall dessa fasas ut. I Mjölby har de under året arbetat med insamling av kemikalielistor hos C-anläggningar. Två av de kontaktade företagen kontaktade företagen, Bliva Buss i Sverige AB och ASM Foods AB, tog snabbt på sig att byta ut kemikalierna innan reningsverket hann föreslå att det skulle ske. Många reningsverk rapporterar att samarbetet med anslutna verksamheter ofta går mycket bra.

Vid varje verksamhet kan det finnas en lång rad olika ämnen som blir föremål för granskning. Det betyder att totalt har storleksordningen 10 000 kemiska ämnen granskats och riskbedömts av de påkopplade verksamheterna och de certifierade reningsverken under 2013. Samma ämne kan finnas vid flera anläggningar och en anläggning kan ha flera ämnen. Vid de 195 anläggningar som använder oönskade ämnen har under 2013 totalt 1 037 enskilda förekomster av oönskade kemiska ämnen identifierats. Alla dessa ämnen är väl beskrivna och dokumenterade.

Utfasningar

Under 2013 har totalt 80 förekomster av miljöfarliga ämnen avvecklats hos anslutna verksamheter. Utfasningen har skett i samråd mellan enskilda Revaqcertifierade reningsverk och anslutna verksamheter. Detta innebär att ämnena i fråga helt tagits bort från verksamheterna och därmed har utsläppen uteblivit.

	Antal anslutna	Antal granskade	Med PRIO	Antal PRIO	Antal utfasade	Antal utfasade under året
A-verksamheter	69	61	27	76	40	7
B-verksamheter	454	397	88	1022	82	50
C-verksamheter	3045	1269	58	181	78	20
U-verksamheter	6710	551	22	28	14	3

Tabell 5: Granskning av verksamheter samt identifiering och utfasning av PRIO-ämnena.

I de fall utfasning inte är möjlig kan verken ställa krav på verksamheter att omhänderta avloppsvatten på annat sätt.

Goda exempel

Arbetet med att minska belastningen på reningsverken av PRIO-ämnen bedrivs ofta i samarbete med kommunens miljökontor och/eller de verksamheter som hanterar ämnena. Sådant samarbete har under 2013 bland annat handlat om tillsyn och riktlinjer för fordonstvättar och oljeavskiljare. Bland sina C- och U-verksamheter har VA-SYD har under året valt att arbeta med de som har oljeavskiljare samt laboratorier, avfallshanterare och tvätterier.

I slutet av 2013 beslutades kommunalfullmäktige i Kalmar om nya tilläggsbestämmelser i ABVA (krav på avloppsvatten från företag och industrier). Detta kommer att göra det lättare att ställa krav på utfasning av oönskade ämnen från verksamheter inom kommunen.

Överlag är Revaq-verkens erfarenheter goda när det gäller samarbetet med industrier och andra verksamheter. Identifieringen av oönskade ämnen och utsläppskällor, liksom arbetet med att avveckla dessa är centralt för Revaq-verken och för hela det svenska arbetet att fasa ut farliga kemikalier från vattnets kretslopp. Därför är det väldigt positivt att de flesta verksamheter runt om i landets kommuner konstruktivt deltar i detta viktiga miljöarbete

■ INFORMATIONSENSATSER

Informationsinsatser är en viktig del av uppströmsarbete. När punktkällor utgör en minskande andel av belastningen av tungmetaller och främmande ämnen till verken får informationsinsatser till allmänhet och politiker en allt större betydelse i arbetet med att förbättra kvaliteten på det inkommande avloppsvattnet till reningsverken och därmed också slamkvaliteten. Under 2013 har de certifierade reningsverken tagit emot studiebesök från närmare 30 000 personer. Verken har drivit 388 informationskampanjer/insatser, generella i upptagningsområdet, eller riktade mot enskilda områden.

Karlstad har under året gjort en större satsning på information till allmänheten. Ett kampanjmaterial togs fram som informerar om vad man får spola ned i avloppet. Kampanjen trycktes upp på stora affischtavlor över hela staden samt användes i annonser, på bokmärken och trycksaker. Ett pressmeddelande på samma tema i samband med världstoaliettdagen utmynnade i helsidesartiklar i samtliga lokala tidningar. Många anslutna reningsverk har riktat informationsinsatser mot barn och ungdomar. Att det kan ha omedelbar effekt vittnar Borås om. Driftstörningar i en extern pumpstation på grund av trasor i pumparna gav upphov till en riktad informationsinsats till en förskola i området om vad man får och inte får slänga i toaletten. Efter insatsen har problemet upphört.

Tekniska kvarnen i Örebro har under många år arbetet med interaktiva utställningar på temat teknik och naturvetenskap framförallt riktade mot barn och ungdom. Under året lanserades en ny utställning på temat hållbar utveckling under namnet Kretsloppslandet. Här kan besökare bland annat följa vattnets väg genom Örebro och tävla i "toabasket". Utställningen inspirerar till att göra val i vardagen som är bra för miljön. Atleverket i Örebro tar varje år emot ett flertal grupper skolungdomar på studiebesök. Det gör även Syvab som i samarbete med Botkyrka kommun beslutat att alla elever vid kommunens skolor någon gång under skoltiden ska ha besökt Himmerfjärdsverket.



Kampanjmaterial togs fram som informerar om vad man får spola ned i avloppet i Karlstad.



Skolungdomar på studiebesök Atleverket i Örebro.

Bild orebro.se

Klassens tips är:

“För att fler personer ska börja sortera och göra rätt val, är vårt bästa tips att göra sorteringen rolig. Detta skulle leda till att fler personer skulle bli mer motiverade till att vilja sortera rätt. Exempel: man skulle kunna göra containrar roligare med ljudeffekter, eller kanske göra en tävling där man får designa sin egen container. Man skulle även kunna göra en toalett med sensorer som känner av vad man spolar ner. Den kan göra ljud som positiva eller negativa ljud. Applåder/buanden”.

*“I naturen finns höga halter,
som av triclosan, alkylfenol och ftalater.*

*Nej, för detta måste bli ett stopp,
hälla ut saker i toaletten? Sluta opp!*

*För i längden kan ingen vinna,
miljögifter måste försvinna.*

*Fråga efter plagg för alla väder,
så slipper du för ofta köpa kläder.”*

Ur tävling som Motala/Mjölby haft med högstadieelever i kommunerna.

Mjölby och Motala har samarbetat kring en slamtävling för högstadiet, där klasserna fick svara på frågor och komma med ett eget förslag på bra uppströmsarbete.

En annan målgrupp som är viktig i arbetet med att förbättra slamkvaliteten är politiker och tjänstemän ute i kommunerna. Gryaab har tagit ett krafttag för att medvetandegöra nyckelpersoner om tillskottsvattenproblematik och uppströmsfrågor.

Flera Revaq-an slutna reningsverk har arbetat med information riktad direkt mot verksamheter som belastar verken med vatten som ger försämrade slamkvalitet. Nynäshamn, Halmstad och Syvab har under året riktat information till fordonstvättar.



Syfte och mål med Svenskt Vattens nationella kommunikationssatsning 2013-2015

Svenskt Vattens medlemmar har beslutat om en 3-årig kommunikationssatsning gentemot allmänheten för att synliggöra och öka kännedomen om vattentjänstbranschen och dess utmaningar.

Det övergripande kommunikationsmålet för denna satsning är: *”Öka medvetenheten om vikten att värna vattnets kretslopp i Sverige”*.

Den gemensamma kommunikationssatsningen kallar vi Mitt Vatten.

www.mittvatten.se

<http://www.svenskvatten.se/Mitt-Vatten/>

Mitt Vattens fem mål

1. Öka kännedomen om vår bransch.
2. Branschen ska uppfattas som en central och strategisk aktör för långsiktig och hållbar utveckling.
3. Öka medvetenheten om vikten av att värna vattnets kretslopp i Sverige.
4. Få allmänheten att agera hållbart med avseende på vatten.
5. Hjälpa våra medlemmar att kommunicera effektivare och långsiktigare med sina kunder, dvs. allmänheten.

Budskap i konceptet Mitt Vatten

Mitt Vatten är konceptet för hur Svenskt Vatten tillsammans med medlemmarna ska öka kännedomen och medvetenheten hos allmänheten om vår bransch och om vikten av att värna om vattnets kretslopp. Alla våra budskap, oavsett målgrupp, kanal eller aktivitet ska genomsyras av det övergripande budskapet att: *”Rent vatten är viktigt.”* Mitt Vatten är också ditt vatten. Vårt vatten. Vi vill göra vattnets kretslopp till en personlig fråga. Så att det blir tydligt vad som krävs av oss alla för att behålla vårt friska vatten och rena sjöar och hav. Vi vill få människor att förstå att vad de gör har betydelse för vattnets och näringens hållbara kretslopp.

HUR?

För att nå ut med Mitt Vattens budskap till allmänheten på ett kostnadseffektivt sätt har medlemmarna önskat årligt återkommande kampanjsatsningar. Syftet är att kampanjerna ska lanseras både nationellt av Svenskt Vattens huvudkontor, som driver satsningen, och lokalt av medlemmarna. Det är endast i samarbete med medlemmarna runt om i Sverige som Mitt Vatten-satsningen kan få nationella genomslag.

Exempel på kampanjer och aktiviteter, riktade till allmänheten, t o m augusti 2014:

- Mitt Vattens verktygslåda med bilder och material för fri användning av medlemmar
- Världstoalettiden, 19 nov, 2013 med PR-aktivitet som gav ett medialt genomslag nationellt och lokalt
- Reklamfilmen "Mitt Vatten är ditt vatten" som gick upp på bio nov 2013-jan 2014. Visades på SF-nationellt men kunde även förlängas lokalt samt att filmen kan ha visats i andra sammanhang som på stormarknader mm. De kan även ha visat " filmen "Mitt Vatten", dvs där folk på stan svara på frågan - Vad är vatten för dig? finns även i kortversion 20 sek.
- Mitt Vattens webbsida – lanserades under HT 2013, om de har länkat och hänvisat dit? Kampanjsidan lanserades VT 2014.
- Deltagande i Mitt Vattens kommunikationsnätverk



Flera av de Revaq-anslutna reningsverken har medverkat i kampanjen genom egna aktiviteter under biltvättardagen och världstoalettiden. Mitt vatten: VA syd, Växjö, Karlshamn (biltvättarhelgen), Kristianstad (världstoalettiden).

Förutom satsningen med Mitt Vatten följer här en summering av informationsarbete som Svenskt Vatten bedrivit under året:

- Nyhetsbrev, 3 st
- Internt nyhetsbrev, Knaster, 3 st
- Debattartikel i Dagens Samhälle om forsforutredningen
- Debattartiklar med Svanen om kadmium, ej publicerad
- Replik Örebroar'n
- Replik Sundsvalls Tidning
- Kommentar på hemsidan angående artikel i Aftonbladet
- Pressmeddelande om Lena Ek och kadmium
- Pressmeddelande och antibakteriella produkter
- Pressmeddelande om Naturvårdsverkets utredning
- Fråga till Lena Ek
- Årsredovisning
- Pressmeddelande årsredovisning
- Publicering av rapporten ”Toxfree Taxfree”
- Kommunikation med resebolagens informationsansvariga angående triclosan
- Uppföljning av föregående års rapport ”Kadmiumgult är fult”
- Svenskt Vatten fick regeringen att ta ett EU-initiativ (ett s k begränsningsförslag) för att ta bort undantaget för kadmium i hobby- och konstnärsfärger i REACH. KemI fortsatte sitt arbete med att ta fram underlag och lämnade in sitt förslag till EU i december
- Vi ville få KemI att rekommendera silverförbud för konsumentprodukter inom ramen EU:s biociddirektiv. KemI blev försenade men vi fortsätter stödja deras insamling av data
- Vi fortsatte arbetet i Svanens svenska miljömärkningsnämnd
- Vi fortsatte arbete i Chemsec Business Group angående sinlist.org för att fortsatt odla EU-kontakterna och uppmuntra fler ämnen på REACH kandidatlista. Bland annat ordnade vi ett gemensamt seminarium under World WaterWeek i Stockholm
- Vi fortsatte även vårt arbete med Mistrapharma 2 och Läkemedelsverket
- Hushållsbroschyren “Renare vatten” uppdaterades. Den nya versionen lanserades på Vattenstämman och på hemsidan i maj

■ BILAGOR

Cd/P-KVOT I SLAM (mg Cd/kg P)
DELMÅL
MÅLSÄTTNING FÖR 2025
BALANSRÄKNING FÖR KADMIUM

BILAGA 1 - Cd/P-KVOT I SLAM (mg Cd/kg P)

	2010	2011	2012	2013
Bollnäs(Arbrå ARV)	22	22	24	26
Borås(Gässlösa)	25	24	27	23
Ekerö(EKEBYHOV ARV)	22	22	24	23
Eslöv(Ellinge ARV)	36	37	30	29
GRYAAB(Ryaverket, Göteborg)	27	30	31	21
Halmstad(Västra Strandens ARV)	-	-	24	16
Haninge(Fors Avloppsanläggning)	22	22	27	27
Helsingborg(Öresundsverket ARV)	24	26	28	28
Höganäs(Höganäs ARV)	26	33	33	28
Jönköping(Huskvarna ARV)	19	21	22	22
Jönköping(Simsholmen ARV)	18	21	21	23
Kalmar(Kalmar ARV, Tegelviken)	16	19	16	15
Karlshamn(Sternö ARV)	-	-	32	30
Karlstad(Sjöstadsverket ARV)	17	19	22	23
Katrineholm(Katrineholms ARV)	23	72	37	35
Klippan(Klippans Arv)	-	-	33	33
Kristianstad(Centrala ARV i Kristianstad)	16	17	18	17
Kungsbacka(Hammargårds ARV)	26	26	29	25
Käppalaförbundet(Käppalaverket)	24	24	25	22
Linköping(Nykvarn, Linköping)	24	25	23	23
Lund(Källby ARV)	23	27	28	21
Lund(Södra Sandby ARV)	22	35	30	24
Malmö(Klagshamn)	26	31	34	25
Malmö(Sjölunda)	55	69	55	29
Motala(Karshults ARV)	25	26	28	31
Mjölby(Mjölkkulla)	36	35	37	38
Norrköping(Slottshagens reningsverk)	30	31	138	33
Nynäshamn(Nynäshamns reningsverk)	26	23	26	26
Stockholm inkl. Huddinge(Bromma Reningsverk)	27	25	32	26
Stockholm inkl. Huddinge(Henriksdals Reningsverk)	27	26	26	24
Sunne(Sunne ARV)	35	38	59	*
SYVAB(Himmerfjärdsverket)	25	23	23	25
Uppsala	-	-	-	19
Vadstena(Vadstena reningsverk)	37	32	31	29
Vingåker(Vingåkers ARV)	-	-	35	36
Västerås(Tomta Gård)	?	?	26	25
Växjö(Växjö ARV)	22	29	27	23
Ängelholm(Ängelholms ARV)	-	24	21	25
Örebro(Skebäcks ARV)	-	-	24	22

Cd/P-kvoterna för åren 2010 till 2012 gäller hela den under året producerade slammassan. Siffrorna för 2013 gäller det slam som godkänts för spridning på åkermark enligt Revaqreglerna.

BILAGA 2 - DELMÅL

	Cd/P-kvot i slam [mg Cd/kg P]	skall nås år	Mängd Cd i slam vid uppnått mål [g Cd]	Mängd Cd som skall reduceras [g Cd]	Nödändig minskning per år [g Cd/år]	Nödändig reduktion i % [% / år]
Ekerö(EKEBYHOV ARV)	20	2018	248	43	9	3,0
Haninge(Fors Avloppsanläggning)	24	2014	194	22	22	10,0
Stockholm inkl. Huddinge(Bromma Reningsverk)	21,2	2017	3302	689	172	4,3
Stockholm inkl. Huddinge(Henriksdals Reningsverk)	23,5	2017	11464	66	17	0,1
Nynäshamn(Nynäshamns reningsverk)	22	2016	214	43	14	5,6
Eslöv(Ellinge ARV)	28	2016	437	16	5	1,2
Uppsala(Kungsängsverket)	18	2017	1780	132	33	1,7
Vingåker(Vingåkers ARV)	33,6	2014	137	10	10	6,8
Katrineholm(Katrineholms ARV)	36	2014	472	-12	-12	-2,6
Linköping(Nykvarn, Linköping)	22	2013	2030	54	0	0,0
Norrköping(Slottshagens ARV)	28	2014	607	116	116	16,0
Motala(Karshults ARV)	23,4	2015	424	132	66	11,9
Vadstena(Vadstena ARV)	23,8	2017	101	22	5	4,5
Mjölby(Mjölkulla)	30	2015	166	43	21	10,2
Jönköping(Simsholmen ARV)	19	2015	828	173	87	8,6
Jönköping(Huskvarna ARV)	19	2015	429	75	37	7,4
Växjö(Växjö ARV)	22	2017	1266	71	18	1,3
Kalmar(Kalmar ARV, Tegelviken)	0	770	0	-0,1		
Karlshamn(Sternö ARV)	25	2015	335	69	34	8,5
Klippan(Klippans Arv)	22	2018	114	57	11	6,7
Malmö(Klagshamn)	27	2014	978	-82	-82	-9,2
Malmö(Sjölunda)	35	2014	3806	-635	-635	-20,0
Lund(Källby ARV)	19	2016	1032	88	29	2,6
Lund(Södra Sandby ARV)	26	2014	45	-4	-4	-9,2
Helsingborg(Öresundsverket ARV)	24	2015	1709	251	125	6,4
Höganäs(Höganäs ARV)	27,5	2016	375	9	3	0,8
Kristianstad(Centrala ARV i Kristianstad)	17	2015	1209	-14	-7	-0,6
Ängelholm(Ängelholms ARV)	20	2015	347	91	45	10,4
Halmstad(Västra Strandens ARV)	23	2017	1696	-520	-130	-11,0
Kungsbacka(Hammargårds ARV)	21	2015	529	106	53	8,4
Borås(Gässlösa)	22	2016	1518	96	32	2,0
Sunne(Sunne ARV)	28	2016	0	0	0	0,0
Karlstad(Sjöstadsverket ARV)	17	2014	854	298	298	25,9
Örebro(Skebäcks ARV)	21	2014	1889	60	60	3,1
Västerås(Tomtå Gård)	25	2015	3	0	0	0,0
Bollnäs(Arbrå ARV)	19	2017	39	13	3	6,4
SYVAB(Himmerfjärdsverket)	20,4	2017	3149	710	178	4,6
Käppalaförbundet(Käppalaverket)		2018	0	5754	1151	20,0
GRYAAB(Ryaverket, Göteborg)	27	2016	13302	-3066	-1022	-10,0

BILAGA 3 -

MÅLSÄTTNING FÖR 2025

	Cd/P-kvot i slam [mg Cd/kg P]	Mängd Cd i slam vid uppnått mål [g Cd]	Mängd Cd som skall reduceras [g Cd]	Nödvändig minskning per år [g Cd/år]	Nödvändig reduktion i % [% / år]
Ekerö(EKEBYHOV ARV)	17	210,974	80,394	6,7	2,299
Haninge(FORS AVLOPPSANLÄGGNING)	17	137,698	78,302	6,525	3,021
Stockholm inkl. Huddinge(Bromma Reningsverk)	17	2647,757	1343,347	111,946	2,805
Stockholm inkl. Huddinge(Henriksdals Reningsverk)	17	8293,278	3237,306	269,776	2,34
Nynäshamn(Nynäshamns reningsverk)	17	165,212	91,799	7,65	2,977
Eslöv(Ellinge ARV)	17	0	453,002	37,75	8,333
Uppsala(Kungsängsverket)	17	1681,397	230,747	19,229	1,006
Vingåker(Vingåkers ARV)	17	69,157	77,456	6,455	4,403
Katrineholm(Katrineholms ARV)	17	222,737	237,163	19,764	4,297
Linköping(Nykvarn, Linköping)	17	1568,327	514,873	42,906	2,06
Norrköping(Slottshagens reningsverk)	17	368,351	353,899	29,492	4,083
Motala(Karshults ARV)	17	307,792	247,863	20,655	3,717
Vadstena(Vadstena reningsverk)	17	72,118	50,762	4,23	3,442
Mjölby(Mjölkulla)	17	94,235	114,701	9,558	4,575
Jönköping(Simsholmen ARV)	17	741,279	260,233	21,686	2,165
Jönköping(Huskvarna ARV)	17	383,617	119,711	9,976	1,982
Växjö(Växjö ARV)	17	978,194	359,112	29,926	2,238
Kalmar(Kalmar ARV, Tegelviken)	17	859,355	-89,828	-7,486	-0,973
Karlshamn(Sternö ARV)	17	227,484	175,657	14,638	3,631
Klippan(Klippans Arv)	17	88,433	83,377	6,948	4,044
Malmö(Klagshamn)	17	615,999	279,918	23,326	2,604
Malmö(Sjölunda)	17	1848,801	1322,871	110,239	3,476
Lund(Källby ARV)	17	923,416	196,579	16,382	1,463
Lund(Södra Sandby ARV)	17	29,287	11,731	0,978	2,384
Helsingborg(Öresundsverket ARV)	17	1210,593	749,143	62,429	3,186
Höganäs(Höganäs ARV)	17	232,044	152,372	12,698	3,303
Kristianstad(Centrala ARV i Kristianstad)	17	1208,522	-14,218	-1,185	-0,099
Ängelholm(Ängelholms ARV)	17	294,613	142,505	11,875	2,717
Halmstad(Västra Strandens ARV)	17	1253,764	-77,291	-6,441	-0,547
Kungsbacka(Hammargårds ARV)	17	428,594	206,986	17,249	2,714
Borås(Gässlösa)	17	1172,794	440,626	36,719	2,276
Sunne(Sunne ARV)	17	0	0	0	0
Karlstad(Sjöstadsverket ARV)	17	854,348	298,118	24,843	2,156
Örebro(Skebäcks ARV)	17	1529,574	419,913	34,993	1,795
Västerås(Tomta Gård)	17	1,734	0,816	0,068	2,667
Bollnäs(Arbrå ARV)	17	34,699	17,553	1,463	2,8
SYVAB(Himmerfjärdsverket)	17	2623,972	1234,811	102,901	2,667
Käppalaförbundet(Käppalaverket)	17	4417,048	1336,807	111,401	1,936
GRYAAB(Ryaverket, Göteborg)	17	8375,596	1860,367	155,031	1,515

BILAGA 4 -

BALANSRÄKNING FÖR KADMIUM

	Mängd i inkommande vatten [g]	Mängd i externslam [g]	Mängd i övrigt avfall [g]	Total mängd in [g]	Mängd i utgående vatten [g]	Mängd i slam [g]	Andel till slam
Bollnäs(Arbrå ARV)	44,13	0,96	0,00	45,09	6,30	52,25	1,16
Borås(Gässlösa)	1407,39	268,00	0,00	1675,39	187,65	1613,42	0,96
Ekerö(EKEBYHOV ARV)	220,81	65,00	0,00	285,81	15,77	291,37	1,02
Eslöv(Ellinge ARV)	796,99	87,36	108,40	992,75	239,10	453,00	0,46
GRYAAB(Ryaverket, Göteborg)	13145,00	71,55	97,32	13313,87	1195,00	10235,96	0,77
Halmstad(Västra Strandens ARV)	1085,77	469,39	0,00	1555,16	1085,77	1176,47	0,76
Haninge(FORS AVLOPPSANLÄGGNING)	268,36	0,80	0,00	269,16	19,17	216,00	0,80
Helsingborg(Öresundsverket ARV)	1328,07	0,00	0,00	1328,07	284,59	1959,74	1,48
Höganäs(Höganäs ARV)	559,92	0,00	0,00	559,92	62,91	384,42	0,69
Jönköping(Huskvarna ARV)	539,09	0,00	0,00	539,09	352,86	503,33	0,93
Jönköping(Simsholmen ARV)	664,32	133,86	239,56	1037,74	612,42	1001,51	0,97
Kalmar(Kalmar ARV, Tegelviken)	673,34	53,13	0,00	726,47	673,34	769,53	1,06
Karlshamn(Sternö ARV)	311,10	27,82	0,00	338,91	62,22	403,14	1,19
Karlstad(Sjöstadsverket ARV)	811,83	196,35	0,00	1008,18	81,18	1152,47	1,14
Katrineholm(Katrineholms ARV)	637,36	0,00	0,00	637,36	105,86	459,90	0,72
Klippan(Klippans Arv)	180,53	32,50	0,00	213,03	86,92	171,81	0,81
Kristianstad(Centrala ARV i Kristianstad)	1100,40	36,18	0,00	1136,58	458,50	1194,30	1,05
Kungsbacka(Hammargårds ARV)	619,48	192,78	0,00	812,26	82,60	635,58	0,78
Käppalaförbundet(Käppalaverket)	6215,63	75,00	0,00	6290,63	1035,94	5753,86	0,91
Linköping(Nykvarn, Linköping)	1760,00	11,56	0,00	1771,56	800,00	2083,20	1,18
Lund(Källby ARV)	1111,14	70,62	10,34	1192,10	1515,19	1120,00	0,94
Lund(Södra Sandby ARV)	84,55	0,00	0,00	84,55	21,84	41,02	0,49
Malmö(Klagshamn)	1460,19	59,29	0,00	1519,49	461,11	895,92	0,59
Malmö(Sjölunda)	8280,00	8,61	77,62	8366,23	1080,00	3171,67	0,38
Mjölby(Mjölkkulla)	319,05	214,20	7,85	541,10	45,58	208,94	0,39
Motala(Karshults ARV)	595,27	123,69	0,00	718,96	49,61	555,66	0,77
Norrköping(Slottshagens reningsverk)	4530,81	0,71	0,00	4531,52	468,70	722,25	0,16
Nynäshamn(Nynäshamns reningsverk)	242,15	2,96	19,75	264,87	47,30	257,01	0,97
Stockholm inkl. Huddinge(Bromma Reningsverk)	4239,00	0,00	0,00	4239,00	2590,50	3991,10	0,94
Stockholm inkl. Huddinge(Henriksdals Reningsverk)	1274,00	0,00	86,20	1360,20	182,00	11530,58	8,48
Sunne(Sunne ARV)	50,30	647,52	0,00	697,82	7,51	0,00	0,00
SYVAB(Himmerfjärdsverket)	4000,00	7,02	390,00	4397,02	4000,00	3858,78	0,88
Uppsala(Kungsängsverket)	1517,91	22,62	0,00	1540,53	543,45	1912,14	1,24
Vadstena(Vadstena reningsverk)	126,99	7,00	0,00	133,99	21,16	122,88	0,92
Vingåker(Vingåkers ARV)	173,22	20,88	0,00	194,10	24,88	146,61	0,76
Västerås(Tomta Gärd)	4,25	2,55	0,00	6,80	0,00	2,55	0,38
Växjö(Växjö ARV)	772,56	190,00	194,37	1156,93	153,18	1337,31	1,16
Ängelholm(Ängelholms ARV)	714,82	0,00	0,00	714,82	98,98	437,12	0,61
Örebro(Skebäcks ARV)	1752,56	129,12	0,00	1881,68	1593,24	1949,49	1,04

REVAQ®
Återvunnen växtnäring

 **Svenskt Vatten**