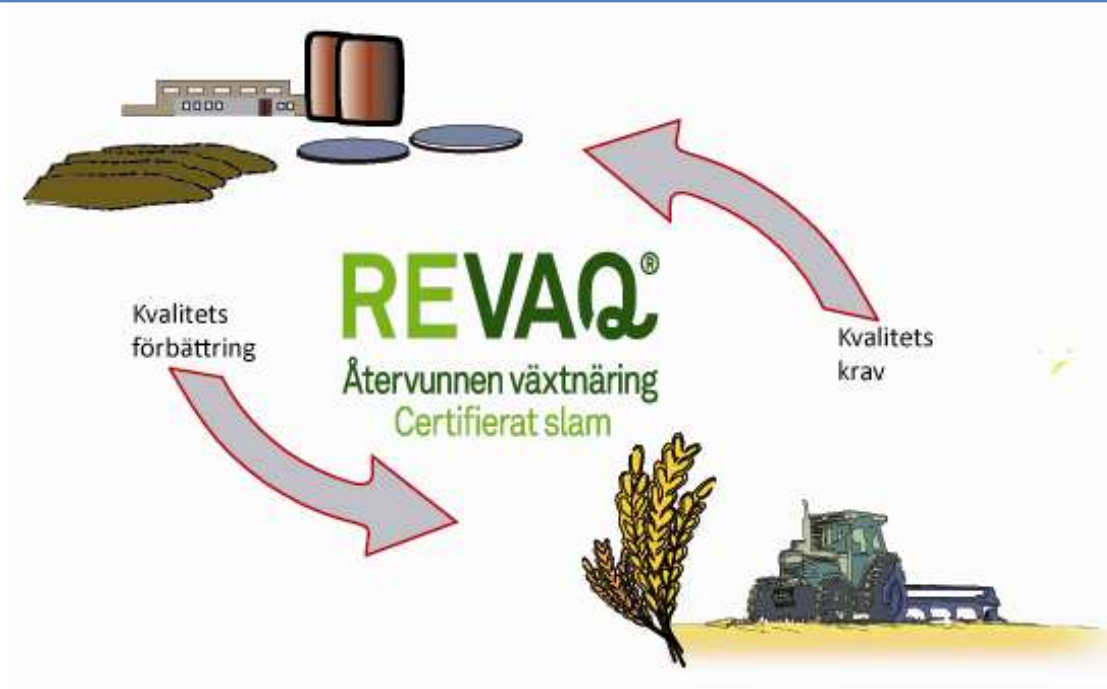


# 2008

## ÅRSRAPPORT



## FÖRORD

Denna årsrapport innehåller en slutredovisning över de resultat som erhållits vid de 11 reningsverk som var certifierade inom REVAQ 2008.

Arbetet som genererat resultatet har följt REVAQs certifieringskriterier, SPCR 167, REVAQ 2008-04-25.

Siffermaterialet har granskats av Gunilla Henriksson, Thomas Ljung och Erik Sandström, SP, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.

Dataunderlaget har producerats av VA-verken inom ramen för certifieringssystemet och egenkontrollen. Insamling har skett via en datafil från vilken sammanställningen har gjorts.

Texten har skrivits av Bengt Hansson, Envisys AB, på uppdrag av Svenskt Vatten.

Frågor och synpunkter på rapporten lämnas till REVAQ kansli, se adress nedan.

### **REVAQ kansli**

Zahrah Ekmark [zahrah.ekmark@svensktvatten.se](mailto:zahrah.ekmark@svensktvatten.se)  
Svenskt Vatten  
Tel 0722-100 556  
Box 47606, 117 94 Stockholm

Ordförande i REVAQ styrgrupp:

Anders Finnson [anders.finnson@svensktvatten.se](mailto:anders.finnson@svensktvatten.se)  
Svenskt Vatten  
Tel 08-506 002 02

Övriga styrgruppsledamöter;

Lars Sjösvärd, Lantmännen, [lars.sjosvard@lantmannen.se](mailto:lars.sjosvard@lantmannen.se)  
Sunita Hallgren, LRF, [sunita.hallgren@lrf.se](mailto:sunita.hallgren@lrf.se)  
Per Baummann, Svensk Dagligvaruhandel, [per.baumann@dagligvaror.se](mailto:per.baumann@dagligvaror.se)  
Per Manhem, Käppalaförbundet, [per.manhem@kappala.se](mailto:per.manhem@kappala.se)

November 2009

**Bengt Hansson**  
**Envisys AB**

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning.....	4
Allmänt .....	7
Växtnäringsutnyttjande.....	8
Markförbättrande egenskaper.....	9
Klimatpåverkan .....	11
Kadmiumarbete.....	12
Övriga spårelement.....	15
Oönskade organiska ämnen .....	16
Påverkan på marken av kadmium.....	18
Övrig påverkan på mark .....	20
Informationsverksamheter .....	22
Omvärldens synpunkter .....	22
Certifieringsarbetet .....	22
APPENDIX .....	23

# ÅRSRAPPORT FRÅN CERTIFIERADE VA-VERK INOM REVAQ 2008

## SAMMANFATTNING

Slam från elva REVAQ certifierade reningsverk användes på 1 605 hektar åkermark under 2008.

Användningen dokumenteras i en digital kartdatabas på fältnivå.

Databasen ägs av Svenskt Vatten.

Från de 11 certifierade reningsverken tillfördes ca 50 % av den totala slamproduktionen till åkermark, vilket innebär att 180 ton fosfor och 100 ton kväve kom till nytta på åkermarken. Slammet har också används vid deponitäckning och anläggningsarbeten där växtnäringen inte har tillgodogjorts för odling av jordbruksgrödor.

Det ekonomiska värdet av växtnäringsämnen var cirka 5,5 miljoner SEK . Värdet av tillförseln av mikronäringsämnen har inte beräknats.

Slamanvändningen motsvarar en koldioxidbesparing på cirka 690 ton CO<sub>2</sub> beräknat i form av ersatt handelsgödselanvändning och förbättrad jordstruktur.

Reningsverken har via ett kadmiumarbete identifierat nödvändig reduktion för att nå ett uppsatt balansmål till år 2025. Då skall Cd/P-kvoten i slam vara max 17 mg Cd/kg P. Idag är den genomsnittliga Cd/P-kvoten för certifierade verk 25 mg Cd/kg P och år 2012 förväntas den vara 23 mg Cd/kg P om balansmålet på max 17 mg Cd/kg P ska kunna uppnås till år 2025. De 11 reningsverken måste tillsammans ta bort 6,5 kg kadmium av det årliga inflödet på 20 kg kadmium för att nå målet 17 mg Cd/kg P. Balansmålet bedöms som möjligt att nå.

Under perioden fram till dess att balansmålet nås år 2025 kommer, om gödsling sker med slam under hela tidsperioden, kadmiummängden i aktuell åkermark i genomsnitt att öka med 0,47 % eller 3,2 gram/hektar utifrån dagens medelmängd på 682 gram per hektar. Åkermarkens innehåll av kadmium ökar därmed i genomsnitt från 682 gram till 685 gram per hektar mätt i matjordslagret (0-25 cm).

Bland övriga 60 spårelement anrikas guld (Au) mer än 1 % per år i åkermarken för samtliga 11 reningsverk. Totalt 13 andra element har vid ett eller flera reningsverk en teoretisk ackumuleringshastighet högre än 0,2 % men mindre än 1 %. Målsättningen är att år 2025 ska alla icke-essentiella spårelement ha en ackumuleringshastighet i jordbruksmark som är lägre än 0,2 %. Bland spårelementen hade år 2008 följande ämnen en teoretisk ackumuleringshastighet i åkermarken som är större än 0,2 % men mindre än 1 %:

- Kvicksilver (Hg) – vid 10 av 11 reningsverk
- Vismut (Bi) – vid 7 av 11 reningsverk
- Tenn (Sn) – vid 5 av 11 reningsverk
- Tellur (Te) – vid 3 av 11 reningsverk (analyssvårigheter, kan vara större än 1 %)
- Silver (Ag) – vid 3 av 11 reningsverk

Kemikalielistor från 484 anslutna verksamheter har granskats. Alla till reningsverken anslutna A- och B-verksamheter, samt majoriteten av C-verksamheterna har granskats. Totalt har 206 produkter påträffats som till varierande andel innehåller ett ämne som är upptaget på kemikalieinspektionens PRIO-lista för riskminsknings- och utfasningsämnen. Mängden produkt som innehåller PRIO-ämnen är 783 kg och om detta skulle fastläggas i slammet motsvarar det 0,9 g PRIO-produkt per kg fosfor. Det är viktigt att förtydliga att mängden PRIO-ämne är lägre än mängden PRIO-produkt. Detta mätt som genomsnitt vid de VA-verk där en fullständig redovisning är möjlig. Kartläggningen är en grund för ett fortsatt utfasningsarbete.

Slam som används i jordbruket hygieniseras genom anaerob eller aerob stabilisering samt långtidslagring i minst 6 månader eller genom kalkning. Andra metoder att hygienisera finns men förekommer inte hos de 11 reningsverk som ingår i denna årsrapport. Före användning kontrolleras salmonellaförekomst. Alla slampartier som spridits i jordbruket har varit salmonellafria.

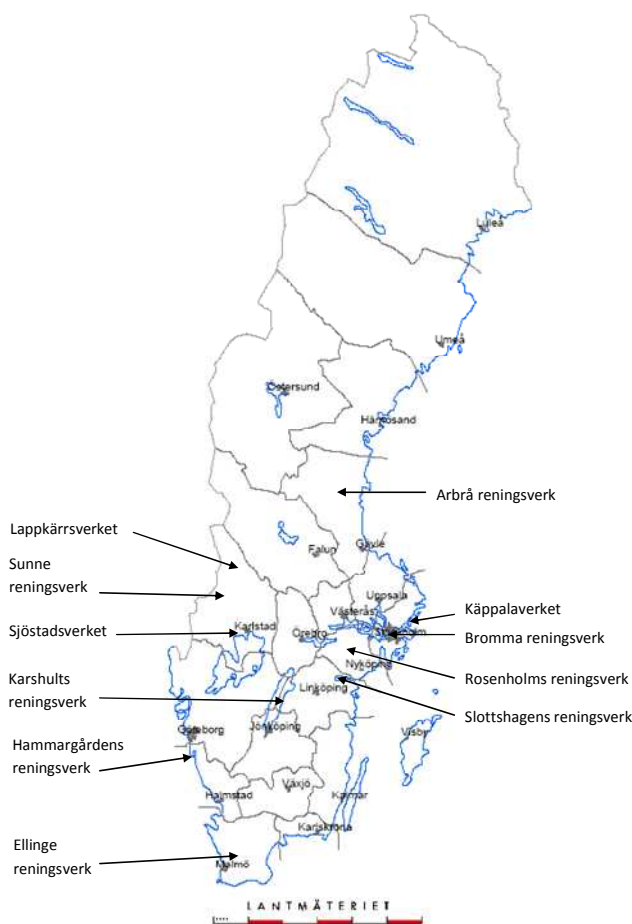
Under 2008 har ca 7000 personer besökt de certifierade reningsverken av varav cirka hälften var skolelever. Totalt ett tjugotal broschyrer bl a med riktad information till hushållen trycktes och det genomfördes nio riktade

hemsidesaktiviteter. Genom en mediabevakning följdes 250 nyhetsartiklar kring frågan om miljö, livsmedelssäkerhet och slam under 2008.

Certifieringsvillkoren uppdateras en gång årligen genom beslut i styrgruppen.

## ALLMÄNT

Under 2008 var totalt 11 stycken reningsverk certifierade enligt Svenskt Vattens certifieringssystem REVAQ. Certifikaten utfärdades av SP, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut i Borås. Under 2009 utfördes de första besiktningarna för fortlöpande kontroll. Arbetet under 2008 har av reningsverket rapporterats i en för ändamålet upprättad rapportmall i excel.



Följande reningsverk ingår;

*Arbrå reningsverk*, Bollnäs kommun

*Bromma reningsverk*, Stockholm

*Ellinge reningsverk*, Eslövs kommun

*Lappkärrsverket*, Hagfors kommun

*Sjöstadsverket*, Karlstad

*Rosenholms reningsverk*, Katrineholm

*Hammargårdens reningsverk*, Kungsbacka

*Käppala reningsverk*, Lidingö, Stockholm

*Karshults reningsverk*, Motala kommun

*Slottshagens reningsverk*, Norrköping

*Sunne reningsverk*, Sunne kommun

Figur 1. De certifierade reningsverken har en jämn geografisk spridning i Södra Sverige.

Resultatet har preliminärt delgivits REVAQ styrgrupp i augusti 2009. Den rapport som nu lämnas har beaktat de frågor och synpunkter som då ställdes.

## VÄXTNÄRINGSUTNYTTJANDE

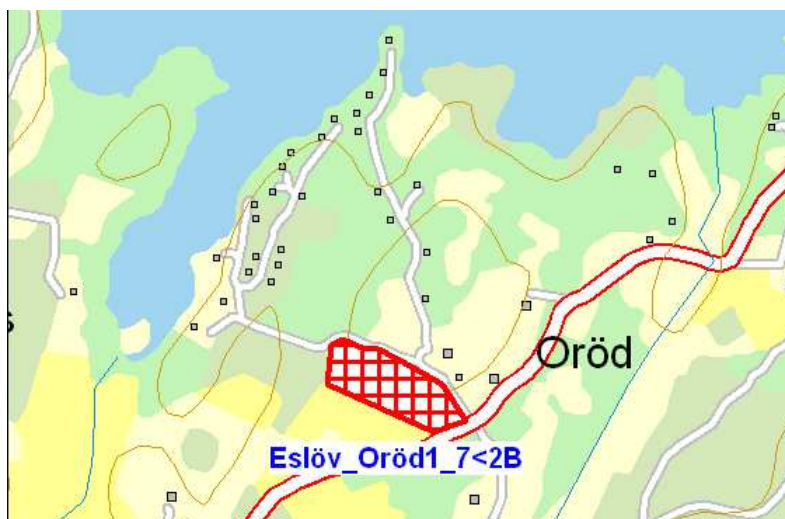
Under 2008 användes slam på totalt 1605 hektar och det tillfördes cirka 180 ton fosfor (P) och 103 ton växttillgängligt kväve (N). Fosformängden är uträknad som total mängd fosfor som skall förse grödan med max 22 kg fosfor per hektar under fem år, det vill säga totalt max 110 kg fosfor per hektar. Fosfor i avloppsslam är både biologiskt bunden och kemiskt utfälld. Fosfor är över en tid växttillgänglig varför den förrådsgödning som sker innebär att i stort sett hela mängden anses växttillgänglig över femårsperioden. Kvävemängden är beräknad så att den utnyttjar hela mängden ammoniumkväve samt 20 % av det organiskt bundna kvävet. Det blir cirka 50 - 60 kg kväve per hektar som kan ersätta användning av handelsgödsel.

Om fosforvärdet är exempelvis 30 kr/kg P och kvävevärdet 5 kr/kg N blir det ekonomiska värdet för fosfor cirka 5 miljoner kr och cirka 500 000 kr för kvävet. Värdet av tillförseln av mikronäringsämnen har inte beräknats. All användning av slam dokumenteras i en digital kartdatabas inom certifieringssystemet.

I tabellen nedan framgår antal slamgödslade hektar åkermark för respektive certifierat verk samt tillförd fosfor och kväve i växttillgänglig form.

Tabell 1. Antal slamgödslade hektar samt tillförsel av växtnäring

VA-verk	Slamgödning			
	Plats	Antal ha	kg P	kg N
Käppala		636	69960	31927
Kungsbacka		87	9570	1131
Motala		175	19250	11760
Eslöv		418	45980	35948
Bollnäs, Arbrå		12	1253	1159
Sunne		42	845	1478
Hagfors		0	0	0
Bromma		33	1320	1980
Karlstad		0	0	0
Norrköping		202	30800	18020
Katrineholm				
Summa		1605	178978	103403



Figur 2. Exempel på digital skärmbild från REVAQ Portalens Kart. Markerade fält är slamgödslade under år 2008.

## MARKFÖRBÄTTRANDE EGENSKAPER

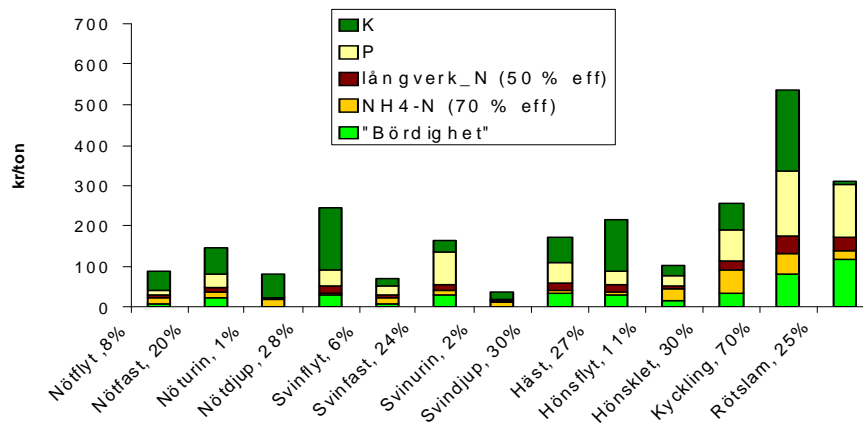
Vid normal slam användning, som beräknas utifrån en giva på max 22 kg fosfor per hektar och samlad giva för fem år tillförs cirka 2 ton organiskt material per hektar till åkermarken. Slammängden som tillförs är mellan 4 – 5 ton TS eller cirka 20 ton avvattnat slam per hektar. Detta har i rapporter från Sveriges Lantbruksuniversitet (ref Jan Persson, inst. för markvetenskap) samt i beräkningar från Jordbrukverket (se nedan) visat på förbättringar i markmiljö.

Vid beräkningar inom "Greppa Näringen" anges att värdet av bördighetspåverkande faktorer för avloppsslam är av samma storleksordning som för kväve och fosforinnehållet. Det framgår också att bördighetsvärdet är högt för avloppsslam, det högsta för alla utvärderade organiska gödselmedel.

Den koldioxidvinst som erhålls genom slam användningen uppstår genom lägre dieselförbrukning vid maskinoperationer samt en ökad skörd på grund av bättre vattenhushållning och tillförsel av mikronäringsämnen, (Rapport SYSAV Utveckling, Stig Edner).

I kommande klimatberäkning anges CO<sub>2</sub> besparingarna beroende på markförbättringarna till 70 % av det som handelsgödselbesparingen ger.

## Värde inkl. "Bördighet"



Figur 3. Slammets värde jämfört med andra organiska gödselmedel. Värdet för "bördighet" har jämförts med växttillgängligt kväve, fosfor och kalium.

Källa: Hans Nilsson, Jordbruksverket. Seminarium om avloppsslam, Helsingborg, 2009-06-10.

I figur 3 använde författaren det under 2008 extremt höga fosforpriset 40 kr per kg P. I oktober 2009 var priset cirka 17 kr/kg P.

## KLIMATPÅVERKAN

Enligt tabell nedan uppgår koldioxidbesparingen beroende på växtnäring till cirka 402 ton CO<sub>2</sub> per år. Detta gäller under förutsättning att lantbrukaren verkligen avstår att köpa handelsgödsel. Besparingen uppkommer endast om användningen och därmed produktionen av handelsgödsel i praktiken minskar. Beräkningarna är utförda så att de jämförs med Best Available Technology (BAT) för 2003 och hänsyn har tagits till att slammet har större transportbelastning. BAT utsläpp 2003 är 1,2 kg CO<sub>2</sub>/kg P och 3,0 kg CO<sub>2</sub>/kg N.

Vidare uppkommer en koldioxidvinst vid slam användningen på grund av markförbättrande åtgärder som motsvarar 70 % av ovanstående siffra. Detta motsvarar 280 ton CO<sub>2</sub> per år. Den totala CO<sub>2</sub>-besparingen beroende på slam användningen i de certifierade reningsverken uppgår därmed till 692 ton CO<sub>2</sub> per år.

Tabell 2. Koldioxidbesparing baserad på en minskad handelsgödselanvändning och ökad bördighet

	Fosfor Per kg	Kväve Per Kg	
BAT 2003	0,8 143182	2,5 258508	kg CO <sub>2</sub> /kg växtnäringsämne Kg CO <sub>2</sub> för P respektive N
Summa	401690	Besparad kg CO <sub>2</sub> (växtnäring)	
X 0,7	281183	Besparad kg CO <sub>2</sub> (bördighet)	
Totalt	692	ton CO <sub>2</sub> minskat utsläpp	

## KADMIUMARBETE

Till de 11 certifierade reningsverken är cirka 1 miljon människor anslutna. Cirka 730 ton fosfor inkommer per år med avloppsvattnet, där merparten kommer från den mat vi äter. Med avloppsvattnet kommer också kadmium som idag uppgår till cirka 25-30 mg Cd/kg fosfor.

Tabell 3. Fosfor och kadmiumbelastning till certifierade reningsverk. pe = personekvivalent dvs. antalet fysiskt anslutna personer, vilket motsvarar 70 gram BOD/dag (under sju dygn)

VA-verk	Kadmiumberäkning					
	Data för inkommande till reningsverk					
Plats	Mängd Cd gram/år	Antal pe	mg Cd/pe	Total Mängd P Kg	g P/pe	Cd/P ink mg/kg
Käppala	7840	420000	18,7	336000	800	23
Kungsbacka	1017	37000	27,5	40425	1093	26
Motala	428	28000	15,3	17330	619	25
Eslöv	1091	20000	54,6	34355	1718	25
Bollnäs, Arbrå	66	2600	25,4	2583	993	31
Sunne	407	15800	25,8	11208	709	30
Hagfors	186	7200	25,8	4570	635	40
Bromma	4038	300000	13,5	142500	475	28
Karlstad	1256	62000	20,3	56250	907	22
Norrköping	3200	123400	25,9	88110	714	32
Katrineholm	487	26629	18,3	16424	616	30
Medel			24,6		844	28
Summa	20016	1042629		733331		

I reningsverken avskiljs fosfor effektivt från avloppsvattnet till slammet (96-98 % avskiljning till slam).

Andelen kadmium som går till slammet respektive transporteras med utgående vatten varierar mellan reningsverken. Enligt upprättade kadmiumbalanser avskiljer vissa VA-verk 90 % av kadmium till slammet medan vid vissa avskiljer så lite som 65 %. Detta påverkar Cd/P-kvoten i slammet. Varför denna skillnad finns är idag okänt och behöver utredas vidare. Skillnaden mellan reningsverkens kadmiumfosforkvot i inkommande avloppsvatten kan till viss del bero på veckovariation. I slammet finns idag i genomsnitt 25 mg Cd/kg P för de 11 certifierade reningsverken.

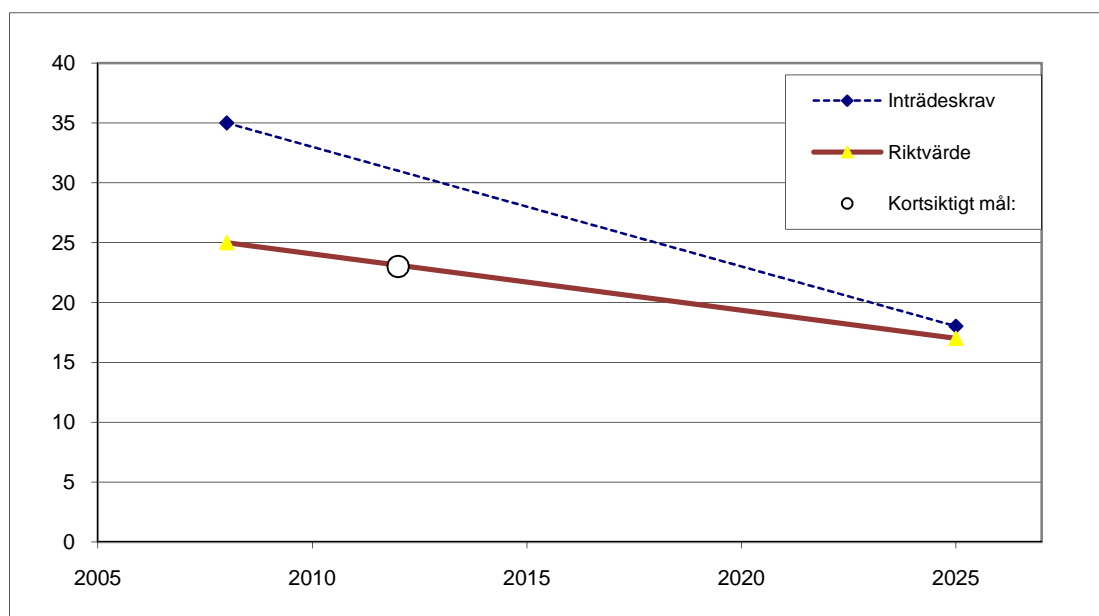
Nedanstående tabell visar olika mätvärden vad gäller belastning av kadmium och fosfor till reningsverken.

Det långsiktiga målet för metaller i certifieringssystemet är att nå balans för bortförsel och tillförsel i åkermark.

För kadmium har värdet fastställts till 17 mg Cd/kg P vilket skall uppnås senast till år 2025. Värdet 17 mg Cd/kg P kommer dels från mätningar av insamlat klosettavatten och dels från kadmiumbalansberäkningar.

De 11 reningsverken måste till år 2025 tillsammans ta bort 6,5 kg kadmium av det årliga inflödet på 20 kg kadmium för att nå målet 17 mg Cd/kg P. Detta motsvarar 2,1 % genomsnittlig minskning per år. Minskningen har under de senaste 15 åren i Sverige varit 4 % per år.

Kadmiummängderna är idag betydligt lägre än för 10 år sedan och åtgärder för ytterligare minskningar kräver därmed ett mer strukturerat arbete.



Figur 4. Nödvändig kadmiumreduktion från dagens värde för att nå balansmålet år 2025.

Den linje för inträdeskrav som finns i diagrammet motsvarar en ny regel som införs från 1 januari 2010 som anger att ett slamparti får inte användas i jordbruket om dess Cd/P-kvot överstiger 35 mg Cd/kg P.

Den minskning som är nödvändig för att nå det långsiktiga målet 17 mg Cd/kg P, kan därmed identifieras för varje enskilt reningsverk.

De reningsverk som idag har en Cd/P-kvot på 17 – 25 mg Cd/kg P har en mycket liten andel kadmium att identifiera och reducera. Reducering sker genom att identifiera möjliga åtgärder, prioritera de som har störst effekt och därefter genomföra dessa åtgärder enligt en handlingsplan.

Reningsverk med Cd/P-kvoten > 25 mg Cd/kg P har en större andel kadmium att identifiera och reducera. Då certifieringssystemet bygger på ständig förbättring enligt principerna i arbetet med ISO 14001 innebär det att kortsiktiga och mätbara mål skall upprättas som avrapporteras till ledningen. Protokoll från ledningens genomgång ska inkludera utredningar, prioriteringar samt genomförda arbeten. I figur 3 ovan kan ses det genomsnittliga mätbara målet som skall leda fram till hållbarhetsmålet år 2025.

Årsrapport 2008 kan därmed fastslå att för de certifierade reningsverken finns en god möjlighet att nå Cd/P-kvoten 17 mg Cd/kg P till år 2025. Planeringen av arbetet skall enligt certifieringsvillkoren följa en struktur hämtad från ISO 14001. Det innebär att reningsverken skall sätta upp kortsiktiga delmål, utföra arbeten, rapportera till ledningens genomgång och där kontrollera måluppfyllelse. Nedanstående tabell visar de enskilda förbättringar som är nödvändiga vid respektive reningsverk för att nå balansmålet.

Tabell 5. Nödvändig kadmiumreduktion vid respektive reningsverk

Va verk Plats	Cd/P slam mg/kg TS	Red till 17 Antal gram	Årlig red gram/ år	% red 17 %/ år	Halt vid 17 målet mg/kg TS	Kort mål Cd/P mg/kg	Kort årlig gram / år	% red kor
Käppala	27	2780	164	2	0,60	23	284	4
Kungsbacka	25	254	15	2	0,22	25	0	
Motala	24	155	9	2		Ej satt		
Eslöv	24	241	14	2	0,47	Ej satt		
Bollnäs, Arbrå	23	15	1	2	0,34	21	1	2
Sunne	37	209	12	3	0,35	28	20	5
Hagfors		170	10	4	0,33			
Bromma	25	1500	88	2	0,60	23	94	2
Karlstad	17	0	0	0	0,49	17	0	0
Norrköping	32	1098	65	3	0,45	30	137	6
Katrineholm	22	80	5	1	0,49	20	7	2
Summa		6502						
Medel	26	591	35	2	0,40	23	28	3
Max	37	2780	164	4	0,60	30	37	6
Min	17	0	0	0	0,22	17	17	0

## ÖVRIGA SPÅRELEMENT

I certifieringssystemet skall det även granskas om oacceptabel ackumulering sker i mark av någon annan metall eller spårelement än kadmium. Detta innebär att förekomsten av 60 spårelement granskas genom analys av slammet. Den teoretiska ackumuleringshastigheten i mark beräknas med hjälp av typjordar som analyserats enligt Jan Ericksson (SLU) rapport 4148, Naturvårdsverket. Om den teoretiska ackumuleringshastigheten i mark av ett spårämne är större än 0,2 % per år vid slamgödsling, skall åtgärder vidtas. Endast icke essentiella ämnen för mark och växter granskas.

Guld (Au), tillsammans med iridium (Ir), platina (Pt), rodium (Rh), rutenium (Ru) och tellur (Te) är ämnen som hittas i låga halter i slammet vid något eller några av reningsverken men där den teoretiska ackumuleringshastigheten är svår att beräkna då halterna i marken ligger under detektionsgränsen. Det är troligt att dessa spårelement ackumuleras snabbare i marken än 0,2 % per år.

Ytterligare åtta spårelement ackumuleras snabbare än 0,2 % per år i åkermarken för åtminstone ett reningsverk. Spårämnena är i fallande ackumuleringshastighet (snabbast ackumuleringshastighet först); Silver (Ag), palladium (Pd), vismut (Bi), kvicksilver (Hg), antimon (Sb), cesium (Cs), tenn (Sn), och krom (Cr)

Den verkliga ackumuleringshastigheten blir dock lägre eftersom en del bortförs med grödan och dränvatten – men också tillförs via nederbörd.

Den teoretiska ackumuleringshastigheten av kvicksilver är större än 0,2 % vid 10 av de 11 reningsverken. Ursprunget till kvicksilver är bland annat de amalgamfyllningar som finns i tänder och läckage från gamla ledningar från tandläkarmottagningar. Här finns en rad kvicksilveråtgärder föreslagna av reningsverken (se appendix). Efter kvicksilver kommer vismut som har en teoretisk ackumuleringshastighet som är större än 0,2 % vid sju av de elva reningsverken. Här behöver vi veta mer om källorna till vismut för att sedan kunna starta riktade åtgärdsprogram. För att spåra källor till vismut finns det möjlighet att söka FoU-stöd från Svenskt Vatten utveckling. Tenn noteras vid fem reningsverk och silver och tellur vid tre. Huvudkällan till tenn är livsmedel och för silver är förmodligen smycken,

fotoframkallning, amalgam i tänder och kanske även som urtvättat bakteriedödande medel från kläder. Vi behöver även här veta mer om källorna till tellur för att sedan starta åtgärdsprogram.

För övriga element (iridium, platina, rodium, rutenium, tellur, palladium, antimon, cesium och krom) noteras en teoretisk ackumuleringshastighet högre än 0,2 % vid endast ett eller två reningsverk. Kunskapen om förekomsten av dessa ämnen ska nu utnyttjas för prioriteringar i miljöarbetet.

## OÖNSKADE ORGANISKA ÄMNEN

Förekomsten av oönskade organiska ämnen studeras genom att granska kemikalielistor för anslutna verksamheter. Förekomsten av oönskade ämnen granskas genom samkörning med Kemikalieinspektionens PRIO databas. När PRIO-ämnen noteras, och som kan anrikas i slammet, skall en utfasning ske.

Kemikalielistor har insamlats från 15 A-industrier, 139 B-industrier och 330 C-verksamheter. Totalt 484 verksamheter har granskats vilket innebär 100 % av alla A och B industrierna som belastar reningsverken samt en majoritet av C-verksamheterna. I genomsnitt har varje verksamhet cirka 10 produkter på kemikalielistan som var och en innehåller cirka 5 ämnen. Bland dessa ämnen kan olämpliga kemikalier förekomma, dvs. sådana som vi återfinner som PRIO-ämnen. Det innebär att 10 000-tals kemiska ämnen har granskats vad gäller om de är utfasnings- eller riskminskningsämnen enligt PRIO-databasen. Granskningen innebär att på varje kemikalielista identifieras de produkter, dvs. handelsvara, som kan nå vattenfasen. Varje produkt innehåller ett antal kemiska ämnen. Dessa kemiska ämnen har alla ett identifieringsnummer, ett s.k. CAS-nummer, som gör att de lätt kan identifieras.

Kemiska ämnen kan finnas med på utfasnings- eller begränsningslistor, till exempel EU:s vattendirektiv eller arbetet inom Reach. REVAQ utgår från Kemikalieinspektionens PRIO-databas där det är lätt att söka, vilket gör det lätt att identifiera olämpliga kemiska ämnen via bland annat dess CAS-nummer. Det är därmed det enskilda kemiska ämnet som skall fasas ut enligt REVAQ. Det kemiska ämnet ingår bland andra råvaror i en produkt.

En verksamhet som är kopplat till ett reningsverk som är REVAQ-certifierat skall alltså uppmanas av reningsverket att byta ut en kemikalie som innehåller ett PRIO-ämne, alternativt minimera risken att detta PRIO-ämne kan spolats ut till avloppet och vidare till reningsverket. .

Totalt har 206 produkter redovisats med en total mängd av 782 kg som når vattenfasen och som innehåller en delkomponent som finns med på PRIO-listan. Det framgår inte alltid av varuinformationsbladen hur stor inblandning PRIO-ämnet utgör, bara att den finns där. Det är därför svårt att avgöra mängden PRIO-ämnen. Däremot kan den samlade mängden PRIO-produkt, där PRIO-ämnen är en beståndsdel, beräknas. Antalet kan vara lägre då samma ämne kan ha identifierats i två produkter vid två olika VA-verk.

PRIO-ämnen har olika miljöskadlighetsgrad och de anrikas i slammet i olika utsträckning varför en sammanräkning kan vara svår. Någon form av nyckeltal för att kunna följa minskningen av PRIO-ämnen är dock önskvärt att ta fram. En önskvärd minskningstakt diskuteras för närvarande inom REVAQ.

Ett nyckeltal för förbättring har beräknats genom att ange kg PRIO-produkt per kg fosfor.

På de fem VA-verk där denna beräkning är möjlig blir siffran 0,00092 kg PRIO/kg P, det vill säga 0,9 gram PRIO/kg P. Övriga sex VA-verk har inte slutfört granskningen av kemikalielistorna och har därmed inte visat om PRIO-ämnen finns eller ej. Ovanstående mängd produkt och som innehåller PRIO-ämnen är den mängd som kommer till ledningsnätet före reningsverk. Själva PRIO-ämnet är en mindre andel. Det har inte bedömts i vilken andel ämnena ackumuleras i slammet eller i vilken andel de följer med utgående vatten till recipient. Det viktiga för reningsverket är att inte ämnet på sikt kan komma till reningsverket. Därför är det ständigt pågående utfasningsarbete nyckel till ett lyckat arbete. Arbetet med kemikalielistor täcker förekomsten av oönskade ämnen enligt Kemikalieinspektionens PRIO-lista - i vattenfasen i anslutna verksamheter.

Utfasningsarbetet kommer att leda till att ovanstående nyckeltal förbättras.

Oönskade organiska ämnen kan också nå reningsverket via dagvattnet och via hushållens kemikalieanvändning. Här pågår arbete med såväl

information till hushållen (se under rubriken Informationsverksamheter) samt översyn av dagvattenhantering från vägar med stark trafik.

Tabell 6. Granskade kemikalielistor och identifierade PRIO produkter. Samtliga A- och B-verksamheter samt majoriteten av C-verksamheterna har granskats

Plats	Kemikalielistor			Antal PRIO- produkter	Kg PRIO- produkter	g PRIO- produkt/kg P i inkommande vatten
	Antal A	Antal B	Antal C			
Käppala	3	27	73	104	485	1,772
Kungsbacka	0	9	38	Iu	Iu	Iu
Motala	0	15	2	Iu	Iu	Iu
Eslöv	0	6	21	1	0,2	0,006
Bollnäs, Arbrå	0	1	2	0	0	0
Sunne	0	17	0	Iu	Iu	Iu
Hagfors	2	5	47	Iu	Iu	Iu
Bromma	3	10		43	272	1,908
Karlstad	4	32	97	Iu	Iu	Iu
Norrköping	3	13	30	56		
Katrineholm	0	4	20	2	25	
Summa	15	139	330	206	782	
				Motsvarar	0,92 g Prio/kg P	
					20 g/ha	
Summa granskade verksamheter		484				

I det fall ingen uppgift har lämnats, IU, är kemikalielistorna fortfarande under bearbetning vid VA-verket. Om listorna har varit insamlade under en längre tid men ej bearbetas, är detta föremål för en avvikelse vid tredjepartbesiktning.

## PÅVERKAN PÅ MARKEN AV KADMIUM

Vid slam användning på åkermark kommer behovet av tillförsel av växtnäring från andra källor att minska. En målsättning med certifieringssystemet är att nå balans för bortförsel och tillförsel av oönskade ämnen. Arbetet skall prioriteras genom en riskanalys där de mest oönskade ämnena skall nå balans.

Det mest prioriterade ämnet är idag kadmium där balans skall uppnås senast år 2025. Detta skall uppnås genom att nå Cd/P-kvoten 17 mg Cd/kg

P. Under förbättringsarbetet fram till dess att detta uppnås anrikas kadmium i åkermarken. Även analyserade icke-essentiella spårelement ska uppnå maximal ackumulering 0,2 % senast år 2025.

Kadmiummängden i åkermark är i genomsnitt 682 gram/hektar i matjordslagret beräknat för de skiften som omfattats av slamgödsling av de 11 REVAQ-verken under 2008. Om samma mark kontinuerligt slamgödsas av dessa 11 reningsverk fram till år 2025, kommer om balansmålet 17 mg Cd/kg P uppnås 2025 nettotillförseln att bli 3,2 gram på denna åkermark. Detta är beräknat efter en linjär minskning av kadmiuminnehållet fram till år 2025. En total ökning på 3,2 gram under dessa 16 år motsvarar en ökning på 0,47 %, d.v.s. att det genomsnittliga innehållet ökar från 682 gram till 685 gram. Detta är den påverkan som slamgödslingen av dessa 11 reningsverk beräknas ge vad gäller kadmium.

Ökningen är beräknad utifrån de faktiska slampartier som har använts under 2008. Det gör att kadmiumtillförseln i vissa fall kan bli något högre än vad som motsvarar de medelvärden som användes för att tidigare beräkna nödvändig kadmiumreduktion. Kolumn 1 i tabell 8 ger därmed i vissa fall något högre siffror än vad en beräkning med medelvärden skulle visa.

Ökningen av kadmium i åkermark i % är beräknad dels om en årlig ökning, samma år som slamgödslingen. Den totala ökningen är beräknad så att kadmiuminnehållet minskar rätlinjigt enligt figur 3 och ökningen av kadmium i mari % fram till dess balansmålet nås visas i kolumn 5.

Tabell 7. Ökningen av kadmium i mark fram till dess balansmålet nås år 2025. Ökningen är räknat från ett genomsnittligt innehåll i matjorden på 682 gram kadmium per hektar på de jordar där REVAQ-slam tillförs. Förutsättningarna är också att samma åkermark som slamgödslades år 2008, slamgödslas kontinuerligt varje år av respektive reningsverk fram till år 2025.

Plats	Balans på åkermark Tillförsel vid 22 kg P/ha			Ökning totalt gram	% total ack tills målet 17mg Cd/kg P uppnåtts
	g Cd/ha tillförsel	g Cd/ha ökning	% ack per år		
Käppala	0,74	0,62	0,09 %	4,96	0,73 %
Kungsbacka	0,54	0,49	0,07 %	3,92	0,57 %
Motala	0,5	0,23	0,03 %	1,84	0,27 %
Eslöv	0,75	0,41	0,06 %	3,28	0,48 %
Bollnäs, Arbrå	0,55	0,4	0,06 %	3,2	0,47 %
Sunne	0,75	0,4	0,06 %	3,2	0,47 %
Hagfors	Inget slam spritt				
Bromma	0,6	0,25	0,04 %	2	0,29 %
Karlstad	Inget slam spritt				
Norrköping	0,66	0,39	0,06 %	3,12	0,46 %
Katrineholm					
Medel		0,40	0,06 %	3,19	0,47 %

Av tabellen ovan framgår att den beräknade totala ackumuleringen av kadmium fram till år 2025 varierar mellan 0,27 % till 0,73 % för de olika reningsverken.

## ÖVRIG PÅVERKAN PÅ MARK

En rad spårelement kan också ackumuleras i mark, till exempel guld, där den årliga teoretiska ackumuleringshastigheten kan ligga på över en procent.

Den teoretiska ackumuleringens hastighet av ytterligare fem av de 13 övriga spårelement är svåra att beräkna då värdena är nära eller under detektionsgränsen i marken. De spårelement som hittas i låga halter i slam vid några av reningsverken och där halterna ligger under detektionsgränsen i mark är tellur, iridium, platina, rodium och rutenium.

De ämnen där den teoretiska ackumuleringshastigheten kan beräknas är kvicksilver, silver, palladium, vismut, cesium, antimon, tenn, och krom. (se även avsnittet Övriga spårelement). För kadmium är ackumuleringsstakten lägre än 0,2 %. För kadmium har reningsverken uppdraget att redovisa handlingsplaner för att till år 2025 nå maximalt 17 mg Cd/kg P.

Den totala teoretiska ackumuleringshastigheten i åkermarken som kommer att ske via slamgödsling under perioden fram till 2025 av ett individuellt spårämne, beräknas att bli i intervallet 2 % -7 %.

Tillförsel sker också av så kallade PRIO-ämnen. I beräkningen anges en tillförsel av 20 gram per hektar. Detta är av PRIO-produkten där det angivna PRIO-ämnet har en mindre beståndsdel. Konsekvensen av denna tillförsel är ej riskbedömd.

Via avloppsslam kan också läkemedelsrester tillföras åkermarken. Här följer Svenskt Vatten kunskapsutvecklingen inom området. I Stockholm Vattens stora läkemedelsprojekt deltar Svenskt Vatten i styrgruppsarbetet. Projektet kommer att slutrapporteras i december 2009 och slutsatserna kommer att kunna redovisas i Årsrapporten för 2009. Svenskt Vatten följer även det 4-åriga MISTRA-programmet Mistrapharma via sin plats i referensgruppen. För mer info om Mistrapharma se [www.mistrapharma.se](http://www.mistrapharma.se).

På nationell nivå samarbetar Svenskt Vatten med Apoteket och Läkemedelsindustriföreningen när det gäller insamling av kasserade läkemedel.

I Norge har en nyligen publicerat rapport från "Mattillsynet", dvs. norska Livsmedelsverket, visat att man anser läkemedel i avloppsslam som en "låg-risk faktor för marklevande organismer".

## INFORMATIONSVERKSAMHETER

Förutom den uppsökande verksamheten och information till industriella verksamheter som är anslutna till avloppsnätet bedriver reningsverken informationsverksamhet mot offentlig förvaltning, föreningar, skolor och hushåll samt konstnärer.

Informationen bedrivs genom studiebesök, artiklar i lokalpressen, tryckta broschyrer och hemsidesaktiviteter.

Totalt har 6 916 personer besökt reningsverken vid olika studiebesök och det har producerats ett tjugotal olika tryckta broschyrer.

## OMVÄRLDENS SYNPUNKTER

De certifierade reningsverken skall vid ledningens genomgång beakta de synpunkter som omvärlden har på verksamheten.

En mediadebatt har förekommit kring möjligheten för kvalitetsförbättringar genom certifieringsarbetet.

VA verken har via Svenskt Vatten en mediabevakning kring området slam. Totalt har 250 stycken artiklar påträffats via sökmotorer kring frågan om slam under 2008.

Synpunkter från omvärdens andra diskussioner tas kontinuerligt upp i certifieringsarbetet.

## CERTIFIERINGSARBETET

Tredjepartbesiktning utförs av SP, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut. Besiktning följer certifieringsvillkor som fastställs av REVAQ systemets styrgrupp.

## APPENDIX

### Planerade och genomförda aktiviteter vid certifierade VA-verk

#### Aktiviteter vad gäller kadmium

##### **Käppala genomfört**

Oljeavskiljare vid Arlanda flygplats kontrollerades m.a.p. Kadmium, krav ställdes på minskade utsläpp från berörda partier med klart förhöjda kadmiumhalter.
Krav på bortkoppling av processavloppsvatten från Brista värmeverk har ställts.
Skärpta krav på Ragn-Sells anläggning.
Folder avseende konstnärsfärger skickades ut till konstskolor mm.

##### **Käppala planerat**

Fortsatt arbete vid Arlanda flygplats.
Fortsatt arbete för bortkoppling av processavloppsvatten från Brista värmeverk.
Fortsatta informationsinsatser avseende kadmium i konstnärsfärg.
Krav på analys av kadmium i utgående processavloppsvatten i samband med besiktningar och prövningsärenden.

##### **Kungsbacka genomfört**

Info till konstnärer i Konstliv Halland och alla försäljningsställen
--

##### **Kungsbacka planerat**

Identifiera verksamheter som använder kadmiumfärg. Uppföljande besök
--

##### **Bollnäs genomfört**

Information till affärer som säljer konstnärsfärger. De i sin tur uppmanades att ge kunderna information om hur de skall hantera tvätt av penslar och vilka färger som innehåller kadmium.
--

##### **Bollnäs planerat**

Koppla bort dagvatten från Arbrå reningsverk varje år.
Uppföljning av uppströmsarbete

### **Eslöv genomfört**

Information till trekammarbrunnslamkunder. Samarbete med Merab, Höör och Hörby
Informationsbroschyr till alla VA-abonnenter om kadmium i konstnärsfärger.
Påbörjat inventering av verksamheter i Eslövs kommun som har skurmaskiner och maskindelstvättar

### **Eslöv planerat**

Inventering av skurmaskiner och maskindelstvättar hos verksamheter för att kunna ställa krav på specifika verksamheter och inte bara genom allmänna brev.
Arbeta vidare med information till VA-abonnenter via ett EKO nummer i medborgartidning
Inventera och kartlägga verksamheter med däckfirmor. Provtva vatten från en sådan verksamhet för att kontrollera kvaliteten på detta spillvatten.
Följa upp stor ledningsnätsprovtagning 2007 och koncentrera sig på utvalda områden med förhöjd halt.

### **Sunne genomfört**

Munkfors värmeverk har kopplat bort sin anslutning av rökgaskondensat till spillvattennätet första veckan år 2008
Provtagningar på avloppsslammet i Munkfors skickas in för analys av kadmium för att se om minskning skett sedan värmeverket kopplats bort från spillvattnet
D. Få kännedom om kadmiumtillskottet till Munkfors reningsverk innan 31 december 2009.
En bortkoppling av Munkfors värmeverks anslutning av pannvatten till spillvattennätet i början av år 2008.
Bortkoppling av lakvatten från Munkeruds avfallsupplag genom uppförande av egen lakvattenrening på plats och en sluttäckning av deponin är påbörjad.
Upprättat en plan att arbeta efter för att ta reda på och om möjligt åtgärda mängden tillskottsvatten till Sunne ARV.
Miljöenheten har inventerat fordonstvättarna i kommunen som vi kommer att ta del av år 2009.

### **Sunne planerat**

Informera studieförbund, konstnärsföreningar och skolor om hantering av färgrester.
Fortsätta arbeta på planen för att minimera tillskottsvatten.
Uppföljning av miljöenhetens inventering av fordonstvättar
Starta ett samarbete med skolor i kommunen om vatten/avlopp där lärarna ska göra det till en naturlig del i undervisningen. Utöka antalet studiebesök vid reningsverket.

### Hagfors genomfört

Under året har genomförts flera informationsaktiviteter riktade mot hushåll och industrier

Ecoscope- utsättning i två omgångar

### Hagfors planerat

Provtagning av värmeverk

Bortkoppling av värmeverk

Tydligare information om kadmium på hemsidan och broschyrer

Samarbete med skolor i och med ny tjänst som folkbildare

Provtagning av ledningsnätet

Riktad information till konstföreningar

### Karlstad genomfört

Inventering av fordonstvättar - I projektet togs riktlinjer för fordonstvättar i Värmlands län fram  
Informationsbroschyr om biltvätt trycktes upp.

Upphandling av nya insatskemikalier.

Ytterligare en portabel provtagningsutrustning har köpts in för att mätningar i ledningsnätet på bl.a. spillvatten från hushåll och industrier ska kunna genomföras under kommande år

### Karlstad planerat

Översyn av analysmetoder - utreda om analysmetoder med en lägre detektionsgräns finns att tillgå.

Mätning av kadmium på ledningsnätet

### Norrköping genomfört

Ställt krav på en industri och två tvätterier där utsläpp av kadmium förekommer

### Norrköping planerat

Uppföljning av krav på industri och tvätterier

### **Motala genomfört**

Informerat allmänheten om vad som bör sorteras och vad som får hamna i avloppet genom studiebesök och miljöalmanacka

### **Motala planerat**

Mätning av pumpstationer två gånger enligt rutin.

Komplettering och utvärdering av industriinventering från 2008.

Uppdatera listan över industrier.

Säkerställa att prover på slam från yttre reningsverk kommer in, genom att förändra i rutin.

Genomgång av provuttag och felkällor för att få massbalansen att stämma bättre. Ta fram förslag till åtgärder inför 2009.

Komplettering och utvärdering av kemikalielistinsamling från 2007.

### **Bromma genomfört**

Tagit fram informationsbroschyr om kadmium riktad till konstnärer vilken har delats ut till konstnärsverksamheter genom de kommunala miljökontoren.

### **Bromma planerat**

Informera konstnärsverksamheter om kadmium i konstnärsfärg

Ta prov på biohud utanför konstverksamheter

## Aktiviteter vad gäller övriga element

### Käppala genomfört

Informerat medlemskommunernas miljökontor om REVAQ och REVAQs krav m.m.
Genom medlemskommunerna ställt krav på fordonstvättar.
Vid prövning av verksamheter ställt krav på minskade utsläpp av olika metaller.

### Käppala planerat

Informera medlemskommunerna om behovet av att gå över från ledningar av koppar till annat material i samband med nybyggnation och renoveringar.
Vid miljöprovningar, tillsynsbesök o.d. vid verksamheter verka för minskade kopparutsläpp.
Ställa krav på lokalt omhändertagande av dagvatten från koppartak.
Verka för att Svenskt Vatten utreder gulds miljö- och hälsofarlighet vid användning på åkermark.
Verka för att berörda REVAQ-verk utreder vismuts miljö- och hälsofarlighet vid användning på åkermark.
Genom medlemskommunerna informera och kontrollera tandvårdsmottagningarna och ställa krav på saneringsåtgärder vid nedläggning.

### Kungsbacka genomfört

Minska tillförsel av metaller från fällningskemikalier och kalk genom miljövärdering vid upphandling, optimering av kalkdoseringen och ny centrifug installerad.
För att minska metallföroreningar från dagvatten tas riktlinjer för omhändertagande av dagvatten fram
Minska metallutsläpp från bilvårds-, däckverkstäder och övrig verksamhet med oljeavskiljare genom provtagning och besök enl. provtagningsplan
Massbalans beräknas för prioriterade metaller Cd, Hg, Pb, Cu, Zn baserat på inkommande-, utgående vatten, tillförsel i verket och slam.
Provtagning verksamheter och uppföljning av verksamheter med egen provtagning för att identifiera verksamheter som bedöms ha negativ påverkan på spillvattenkvalitet

### **Kungsbacka planerat**

Info till alla tandläkare. Besök på alla mottagningar. Ev. krav på provtagning vid tömning av amalgamavskiljare.
Undersöka vilka metaller som har snabbast anrikningstakt enligt Naturvårdsverkets rapport 5148
Beräkna spridningsgiva enligt SNV 94:2 för identifiering av metaller som begränsar slam-användning i jordbruket.
Bortkoppling av tak- och dräneringsvatten
Riktlinjer för omhändertagande av dagvatten tas fram
Utforma handlingsplan med verksamheter för att reducera utsläpp vid behov

### **Bollnäs genomfört**

Information till hushållen genom miljöinfo på kommunens hemsida och kommunens medborgartidning.
---

### **Bollnäs planerat**

Genomfört två större informationsinsatser mot Cd, Ag och Hg 2008-2010.
--

### **Eslöv genomfört**

Besök och dialog med förenade Well som har förhöjda kopparhalter. De har under året bytt ut en "guldfärg" innehållande koppar och resultaten har blivit bättre.
Diskussion på går med Svenska kyrkan om att koppla bort dagvattnet från koppartaket på kyrkan i Eslöv. De har budgeterat för detta och anlitat en konsult. Uppföljning av resultat pågår.

### **Eslöv planerat**

Fortsatt uppföljning och diskussion med Förenade Well.
Fortsatt uppföljning av Svenska kyrkans arbete för att bortkopplingen ska komma till stånd under 2009.
Fortsatt dialog med Sydvatten.
Information till alla som söker bygglov om att det finns alternativ till kopparrör. Ny bygglovsinformation ska tas fram.
Fortsatt uppföljning på tandläkare.
Uppföljning av verksamheter med oljeavskiljare.

### **Sunne genomfört**

En balans för de prioriterade metallerna upprättas baserat på inkommande vatten, utgående vatten, tillförsel i verket och slam. Balansen beräknas som mängd, till exempel gram per år.

En bedömning över påverkan i ledningsnätet från olika bidrag sker. Detta innebär att de prioriterade metallernas bidrag skall fraktioneras så långt som möjligt så att dess ursprung från olika delar av ledningsnätet, industrier, anslutningar, med mera kan

Munkfors värmeverk har kopplat bort sin anslutning av rökgaskondensat till spillvattennätet första veckan år 2008

### **Sunne planerat**

Inventering av fordonstvättar i samarbete med Region Värmland sker i Sunne, Torsby och Munkfors.

### **Hagfors genomfört**

Under året har genomförts Informationsaktiviteter riktade mot hushållen, fordonstvättar och småföretagare i Hagfors kommun

Ecoscope-provtagning i två omgångar

### **Hagfors planerat**

Provtagning av inkommande och utgående avloppsvatten samt på ledningsnätet m.a.p. Cd, Cr, Zn, P, pH

### **Karlstad genomfört**

Förhöjda halter av krom och nickel uppmättes i slam från Molkoms reningsverk. Under 2008 sattes en portabel provtagare ut i samma punkt som tidigare visat höga halter av krom och nickel och halterna av krom och nickel kunde fastställas

Både i Vålberg och Molkom har mindre mängder olja noterats i pumpstationer och reningsverk. Försök har gjorts att spåra oljeutsläppen men någon källa har inte hittats då oljemängderna inte varit så stora att de lämnat andra spår än lukt i ledningsnätet.

Inkommande avloppsvatten till Sjästadverket har regelbundet provtas och analyserats med avseende på metaller, har även kompletterats med analys av tenn och silver

Sjästadverket deltog 2008 i en undersökning ledd av Yrkes- och miljömedicinskt centrum i Linköping. Analys har skett av 46 läkemedelssubstanser. Undersökningen var en uppföljning av en liknande undersökning utförd 2005.

### Karlstad planerat

Översyn av analysmetoder - utreda om analysmetoder med en lägre detektionsgräns finns att tillgå. Gäller förutom Cd även för Hg och Pb.
Mätning av prioriterade metaller på ledningsnätet.
Inkommande avloppsvatten till Sjöstadsverket provtas och analyseras regelbundet med avseende på metaller. Under 2009 utökas provtagningen m.a.p silver och tenn.
Informationsutskick till industriella verksamheter.
Kvicksilver. Bevaka ledningsjobb som kan bidra till ökade Hg-utsläpp, t.ex. ledningsreovering i centrum. Förebyggande info till berörda på stadsbyggnad, entreprenad etc. samt ev. även till tandläkare om behov finns.
Inventering av verksamheter. I samarbete med miljöförvaltningen. Under 2009 sker inventering av kemisalar vid skolor och ev. oljeavskiljare vid små verksamheter.

### Norrköping genomfört

föreläggande till tandläkare om funktionskontroll amalgamavskiljare, provtagning, anslutning av vask till amalgamavskiljare, tömning av vattenlås + golvbrunnar
Byte till "renare" fällningskemikalie vid Slottshagens och Skärblackas reningsverk.
Ställt krav på installation av fettavskiljare vid samtliga verksamheter som saknar avskiljare.
Massbalanser Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn framtagna
Riktlinjer för oljeavskiljare framtagna
Provtagning av trekammarbrunnsslam för att verifiera innehållet av organiskt material, fosfor, kväve och metaller är genomförd

### Norrköping planerat

Uppföljning av genomförda åtgärder hos tandläkare
Söka information om prioriterade metaller med en ackumuleringstakt > 0,2 % per år, tagit fram en prioriteringsordning för det fortsatta arbetet med dessa metaller

### **Motala genomfört**

Informerat allmänheten om vad som bör sorteras och vad som får hamna i avloppet genom studiebesök och miljöalmanacka
--

### **Motala planerat**

Mätning av pumpstationer två gånger enligt rutin.
---

Komplettering och utvärdering av industriinventering från 2008.
---

Genomför litteraturstudier på möjliga källor till prioriterade metaller.
--

Uppdatera listan över industrier.
-----------------------------------

Komplettering och utvärdering av kemikalielistinsamling från 2007.
--

Upprätta lista över kemikalier att prioritera bort.
---

Förnyelse av spillvattennätet
-------------------------------

### **Bromma genomfört**

Litteraturstudie av Vismut
----------------------------

Provtagning i tunnlar, grannkommuner, industriområden
---

Sammanfattning av analysrapporter och information till biltvättar om våra riktlinjer
--

### **Bromma planerat**

Genomgång av kemikalieförteckningar från anslutna A- och B företag
--

## **Aktiviteter vad gäller kemikalielistor och PRIO-ämnen**

### **Käppala**

Besöka medlemskommunerna
--------------------------

Policy för fordonstvätt
-------------------------

Policy för tågsvätt
---------------------

Krav på hantering av golvscurvatten
-------------------------------------

Besöka A och B företag
------------------------

Begära in kemikalieförteckningar
----------------------------------

Besvara remisser, delta i periodiska besiktningar etc.
--

### **Kungsbacka**

Enkät till handeln om försäljning av produkter innehållande prioriterade ämnen
Kemikalier prioriteras enligt prio- och utfasningslista.
Alla C-verksamheter kopplade till kommunalt ARV kontaktas
Utöka dialog med apotek och verksamheter som hanterat läkemedel genom info i 2009 års Miljökalendar
Larmrapporter, kunskapsöversikt, ex nonylfenol, triclosan och läkemedel
Provtagning görs på två nya pumpstationer med stor andel anslutna verksamheter.

### **Bollnäs**

Besök hos och information till C, B och U-verksamheter vad gäller användning av belastande kemikalier
---

### **Eslöv**

Tagit fram nya tilläggsbestämmelser och ny ABVA tillsammans med VASAM kommunerna.
Förbättrad information på hemsidan, "Gynna ditt lokal kretslopp i Eslöv" information till anslutna och sett till att Vatten och avlopp finns direkt under eslov.se så att den syns bättre.
Samarbete med Höör, Hörby och Merab. Information till alla trekammarbrunnssägare i alla tre kommunerna.
Information om REVAQ-arbetet vid studiebesök på Ellinge ARV

### **Sunne**

Inventering av fordonstvättar i samarbete med Region Värmland sker i Sunne, Torsby och Munkfors.
Samtliga anslutningar till ledningsnätet listas i form av A, B, C, U - verksamheter.

### **Hagfors**

Samtliga anslutningar till ledningsnätet listas i form av A, B, C, U - verksamheter.
--

### **Karlstad**

Avstämning med miljöförvaltningen kring rutinen U6 om PRIO-ämne och arbetet med att minska användningen av oönskade kemikalier.
---

### **Norrköping**

Kemikalieinventering genomförd vid tryckerier och tvätterier
--

Rutin framtagen för det fortsatta arbetet med att minska användningen av oönskade organiska ämnen inom industrier och verksamheter
--

### **Motala**

Uppdatera listan över industrier.
-----------------------------------

Upprätta lista över kemikalier att prioritera bort.
---

### **Bromma**

Genomgång av kemikalieförteckningar från anslutna A- och B företag
--