

## Dokumentation från upptaktsdag Tillsyn av avloppsanläggningar > 25 pe Tjörn 12 september 2005

- [Presentation av tillsynshandledning](#) - Lasse Lind, Miljösamverkan
- [Länsstyrelsens uppgifter](#) - Martin Holm Länsstyrelsen
- [Mätning och provtagning](#) - Annmarie Erlandsson och Peder Gran, AlControl
- Exempel från Tjörn - Maria Hübinette, Miljö- och byggförvaltningen (inga bilder med här)

Två bilder från eftermiddagens studiebesök:



Skärhamns avloppsreningsverk. Runda byggnaden i bakgrunden är en biobädd



Idylliska Fjälebro avloppsreningsverk. Mekanisk-kemisk-biologisk rening, plus keramiskt filter!

[www.miljosamverkan.se](http://www.miljosamverkan.se)

**Lasse Lind**  
[lind.lasse@telia.com](mailto:lind.lasse@telia.com)

**10.30**      **Presentation av Miljösamverkans tillsynshandledning och tillsynskampanj. Länsstyrelsens roll.**  
*Lasse Lind, Miljösamverkan och Martin Holm, Länsstyrelsen*

**11.15**      **Provtagning, mätning och andra kontroller.**  
*Annamarie Erlandsson och Peder Gran, AIControl*

**12.00**      **Exempel från Tjörn och introduktion till studiebesök.**  
*Maria Hübinette och Daniel Jonsson  
Miljö- och byggförvaltningen, Tjörn*

**12.30**      **Gemensam lunch på restaurang Kompassen**

**13.30**      **Studiebesök på Skärhamns och Fjålebro avloppsverk  
Plats för frågor och diskussion.**

**15.30**      **Avslutning**



# Projektgruppen

**Anders Hultberg**, Vänersborg, Miljö- och hälsoskyddskontoret

**Johanna Rynman**, Alingsås, Miljö- och Hälsoskyddskontoret

**Maria Hübinette**, Tjörn, Miljö- och byggförvaltningen

**Daniel Jonsson**, Tjörn, Miljö- och byggförvaltningen

**Martin Holm**, Länsstyrelsen, Miljöskydds-enheten

**Lasse Lind**, projektledare Miljösamverkan Västra Götaland

# Handledningens delar

- **Avloppsanläggningar, teknik och miljö**
- **Lagstiftning och miljömål**
- **Tillsyn**
- **Bilagor med ”verktyg” och exempel**

*Handledningen kan komma att kompletteras efterhand, t.ex. om synpunkter från er visar på behov av det.*

# Omfattas *inte*:

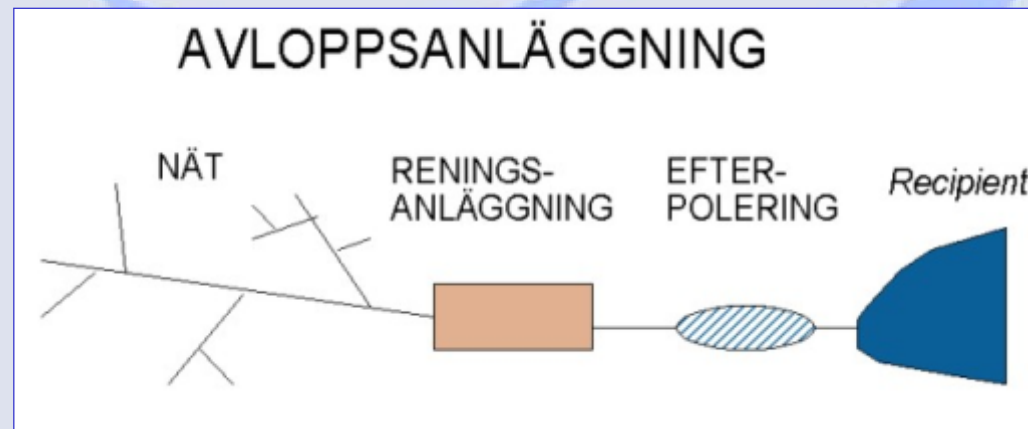
- **Slamspridning eller annan hantering utanför/efter anläggningen**
- **Enskilda avlopp**
- **Anläggningar som *enbart* betjänar industrier, avfallsdeponier, kyrkogårdar m.fl. vars avlopp inte har karaktären av hushållsavlopp.**

# Avloppsanläggningar

**Avloppsanläggning =  
Reningsanläggning OCH nätet**

**Efterpolering =**

extra reningssteg efter den huvudsakliga reningsanläggningen. För ytterligare rening, och/eller som buffert och utjämning av utsläppet



# Reningsanläggningar

## 1. Avloppsreningsverk

Platsbyggda, med mekanisk samt kemisk och/eller biologisk rening.

Prefabricerade, med mekanisk samt kemisk och/eller biologisk rening. "Minireningsverk" eller "paketreningsverk"

## 2. Filtertechniker

Markbäddar och infiltrationsanläggningar

Kompaktfilter, d.v.s. filter med artificiellt material

Ibland som efter-  
polering efter t.ex.  
paketreningsverk

## 3. "Naturnära" tekniker

Biodammar, våtmarker, rening i vegetation genom bevattning, m.m.

Ofta som efter-  
polering efter  
annan anläggning

# Reningsanläggningar

## 1. Avloppsreningsverk

Platsbyggda, [Naturvårdsverkets branschfakta](#). Utdrag i bilaga 1  
Prefabricerade, [Va-Forsk rapport 2003-7](#),

## 2. Filtertechniker

Markbäddar och infiltrationsanläggningar [Naturvårdsverkets AR 91:2](#).  
Kompaktfilter, [Va-Forsk rapport 2003-7](#)

## 3. "Naturnära" tekniker

Våtmarker: [VA-Forsk rapport 2002-6](#).

# Reningsanläggningar – var?

## Kommunala

- Reningsverk i anslutning till tätorter
- Mindre anläggningar på landsbygden – vid skolor, vårdhem m.m.

## Gemensamhetsanläggningar

- För byar/grupper av hushåll
- I fritidshusområden

## Särskilda verksamheter

- Campingplatser
- Kursgårdar
- Idrottsanläggningar,
- Församlingshem,
- Bygdegårdar
- Gästhamnar och marinor
- m.m.

Känner ni till alla dessa?

Känner verksamhetsutövarna till sitt ansvar för skötsel och kontroll?

# Lagstiftningen

## Hänsynsreglerna (bästa teknik m.m.)

MB 2 kap.

## Anmälning- och tillståndsplikt

MB 9 kap. och F. om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

<u>Verksamhet</u>	<u>kod</u>	<u>prövningsnivå</u>
AVLOPPSRENING		
avloppsanläggning som är dimensionerad för mer än 2 000 personekvivalenter	90.001-1	B
avloppsanläggning som är dimensionerad för mer än 25 men högst 2 000 personekvivalenter	90.001-2	C

B: tillstånd skall sökas hos länsstyrelsen

C: anmälan skall göras till den kommunala nämnden.

## Miljörapport

MB 26:20. Miljörapport krävs för tillståndspliktiga

## Reningskrav

NVs föreskrifter om rening av avloppsvatten ... (SNFS 1994:7). **Gäller tillståndspliktiga**, olika krav beroende på storlek

## Egenkontroll

Allmän skyldighet för **alla** verksamheter enligt MB 26:19

Utökade krav enligt egenkontrollförordningen för **alla anmälning- eller tillståndspliktiga**

## Särskilda krav på kontroll och rapportering för avloppsanläggningar

NVs föreskrifter om kontroll av utsläpp ... (SNFS 1990:14). **Gäller även anmälningspliktiga**, över viss storlek. Olika krav beroende på storlek. Undantag: Markbädd eller infiltration.

# Vilka avloppsanläggningar berörs av vad?

Schema på sid 20 i handledningen

Bestämmelser	Storlek →	>25 - 200 pe	>200 - 2 000 pe	>2 000 - 10 000 pe	>10 000 - 15 000 pe	>15 000 - 20 000 pe	>20 000 - 100 000 pe	>100 000 pe
	Typ →	Oavsett typ	Markb/infiltr	Annan typ än markb/infiltr				
Anmälningspliktig C, Tillståndspliktig B		C		B				
Omfattas av egenkontrollförordningen		Ja						
Miljörapport		-		Ja				
Kontroll och rapportering enl. SNFS 1990:14		-	Ja					
Prov på COD <sub>Cr</sub> , BOD <sub>7</sub> , P-tot, N-tot enl. SNFS 1990:14		-	Ja					
Prov på NH <sub>4</sub> -N enl. SNFS 1990:14		-		Ja				
Prov på Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, Cr och Ni enl. SNFS 1990:14							Ja	
Krav enligt SNFS 1994:7: Datum då sekundär rening/högsta halt av BOD <sub>7</sub> /COD <sub>Cr</sub> ska klaras <sup>1</sup>		-		2005-12-31 om utsläpp i sötvatten	2005-12-31	2000-12-31		
Krav enligt SNFS 1994:7 på kväverening (riktvärden, årsmedel) vid havs- och kustområden		-		≤15 mg/l N-tot, eller ≥70 % reduktion			≤10 mg/l N-tot <sup>9</sup> , eller ≥70 % reduktion	

# Närmare om kraven enligt SNFS 1990:14 på kontroll och rapportering

## Schema på sid 21 i handledningen

Prover/mätning	>200 - 500 pe	>500 - 2 000 pe	>2 000 - 10 000 pe	>10 000 - 20 000 pe	>20 000 pe
Behandlat utgående: Flöde	-	Kontinuerlig mätning och registrering av flöde			
Behandlat utgående: Provtagning	Tidsproportionell. Ett delprov/10:e minut.	Flödesproportionell			
COD <sub>Cr</sub>	4 dp/år	2 dp/månad		2 vp/månad	
BOD <sub>7</sub>	8 dp/år	2 dp/månad		1 dp/vecka	
P-tot	8 dp/år	2 dp/månad		1 vp/vecka	
N-tot	8 dp/år	2 dp/månad		1 dp/vecka	
NH <sub>4</sub> -N	-		2 dp/månad		1 dp/vecka
Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, Cr, Ni	-				1 vp/månad
Bräddat i verket: Flöde/frekvens	-	Bestämning av bräddningsfrekvens respektive bräddad volym per dygn med hjälp av kontinuerlig mätning och registrering.			Kontinuerlig mätning och registrering av flöde
Bräddat i verket: Provtagning	-	Tidsproportionell. Ett delprov var tionde minut under tiden för bräddningen.			Flödesproportionell
COD <sub>Cr</sub>	-	1 dp/vecka		1 vp/vecka	
BOD <sub>7</sub>	-	1 dp/vecka		1 dp/vecka	
P-tot	-	1 dp/vecka		1 vp/vecka	
N-tot	-	1 dp/vecka		1 dp/vecka	
NH <sub>4</sub> -N	-		1 dp/vecka		1 dp/vecka
Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, Cr, Ni	-				1 vp/vecka
Bräddat från nät	Bestämning av bräddad volym med hjälp av mätning eller beräkning.				
<b>Rapportering, årlig</b>					
Behandlat utgående: Flöde	-	Årsmedelvärde m <sup>3</sup> /d och m <sup>3</sup> /år			
Behandlat utgående: Resp. kontrollparameter enl. ovan	Årsmedelvärde mg/l	Årsmedelvärde mg/l Total utsläppsmängd kg/år eller ton/år			
Bräddat i verket: Flöde/frekvens/behandling	-	Antal bräddningar under året, Eventuell behandling av det bräddade avloppsvattnet Bräddad volym /bräddflöde m <sup>3</sup> /år			
Bräddat i verket: Resp. kontrollparameter enl. ovan	-	Årsmedelvärde mg/l Total utsläppsmängd kg/år eller ton/år			
Bräddat från nät	-	Antal bräddningar under året, Plats eller platser för bräddning(arna), Bräddad volym m <sup>3</sup> /år			

# Mer om lagstiftning och miljömål

Läs i handledningen om bl.a.

- Miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsförvaltning
- Miljösanktionsavgifter
- VA-lagen
- Miljömålen, inklusive åtgärdsförslag i anslutning till de regionala miljömålen för Västra Götalands län

# Tillsynen

## **Kommuner i länet som tagit över tillsyn av tillståndspliktiga avloppsanläggningar:**

Alingsås, Borås, Dals-Ed, Göteborg, Lidköping, Lilla Edet, Mark, Mellerud, Orust, Skövde, Ulricehamn, Vårgårda, Vänersborg.

## **Tillsynsuppgifter** (gäller alla kommuner)

- Föra register över tillsynsobjekten
- Hantera anmälningsärenden
- Granska egenkontrollen
- Förelägga om kontrollprogram
- Granska rapporter
- Inspektion på plats

# Hantera anmälningsärenden 1.

## Anmälan om ny anläggning (eller om anmälningspliktig ändring i befintlig)

Vägledning finns i *bilaga 2*:

- Rutiner för handläggning
- Kommentarer om reningskrav
- Beslutsexempel

## Beslut

Miljö- och byggnämnden beslutar att med stöd av 26 kapitlet 9 § miljöbalken (1998:808) och med hänvisning till 2 kapitlet 1, 2, 3 och 6 §§ och 9 kapitlet 7 § samma lag förelägga om följande försiktighetsmått

- Avloppsanläggningen skall utföras i enlighet med anmälan samt enligt fabrikantens anvisningar.
- Anläggningen skall skötas och underhållas enligt fabrikantens anvisningar och så att olägenheter för miljö och hälsa inte uppkommer.
- Serviceavtal skall tecknas. Kopia av serviceavtalet skall skickas till miljöavdelningen för kännedom.
- Avloppsanläggningen ska drivas så att följande riktvärden (1-3) klaras vid varje provtillfälle. Riktvärde är ett värde som om det överskrids medför en skyldighet att vidta sådana åtgärder att värdet kan hållas.
  1. Utgående vatten skall innehålla < 0,5 mg totalfosfor/l
  2. Utgående vatten skall innehålla < 15 mg BOD<sub>7</sub>/l
  3. Utgående vatten skall ha en reningsgrad på minst 50 % med avseende på totalkväve jämfört med inkommande vatten till reningsanläggningen
- Verksamheten skall i övrigt inrättas, underhållas och skötas så att störning för människors hälsa och miljön inte uppstår.

Detta beslut ersätter tidigare meddelade beslut gällande avloppsrening och avloppsutsläpp.

Avgift för prövning tas ut i enlighet med punkt ... i taxa för prövning och tillsyn enligt Miljöbalken fastställd av KF § 39 / 2002-03-11, med ..... kr.

# Hantera anmälningssärenden 2.

**Anmälan/underrättelse om tillfälliga händelser, driftstopp m.m.**

Om planerade åtgärder – har alternativ undersökts? (se *text sid 27*)

# Inspektion

- **Systemtillsyn** kombinerad med viss detaljinspektion förordas
- Handledningen ger kortfattat förslag på upplägg (*sid 30*)
- Stöd för inspektionerna i form av **checklistor**, *bilaga 3*:
  1. Allmän checklista för basuppgifter och egenkontroll m.m., av systemtillsynskaraktär
  2. Särskilda frågor/detaljfrågor vid markbädd eller infiltration
  3. Särskilda frågor/detaljfrågor vid reningsverk

<b>3E Omgivningspåverkan</b>	<b>Text eller Ja/Nej eller kryss</b>		<b>Not</b>
Lukt	<input type="checkbox"/>		
Orsak			
Klagomål förekommer	<input type="checkbox"/>		
Vidtagna åtgärder			
Buller	<input type="checkbox"/>		
Orsak			
Klagomål förekommer	<input type="checkbox"/>		
Vidtagna åtgärder			
Synlig eller uppenbar recipient-påverkan	<input type="checkbox"/>	<i>Anm: Recipientprovtagning tas inte upp här utan i lista 1, del D</i>	
Övriga noteringar			

# Tillsynskampanj

sid 32 i handledningen

<b>Vad</b>	<b>När</b>	<b>Vem</b>	
A	Utarbetande av denna handledning	Klart början av september 2005	Projektgruppen
B	Upptaktsdag	12 september	Projektgruppen och miljökontoren
C	Inventera vilka avloppsverk som finns i kommunen	start i september	Miljökontoren
D	Inläsning av handledning	start i september	Miljökontoren
E	Planering av tillsyn, kontakt med huvudmän och bestämma tid för inspektioner	start i september	Miljökontoren
F	Genomföra tillsyn	september - december 2005	Miljökontoren
G	Utvärderingsenkät	jan - feb 2006	Projektgruppen utarbetar Miljökontoren besvarar
H	Slutrapport	mars 2006	Projektgruppen

# Miljösamverkan Avlopp Tjörn 12 september

Martin Holm

Länsstyrelsen Västra Götaland

# Länsstyrelsens miljöskydds-enhet

- Ca 50 personer (något färre tjänster) som sitter i Göteborg, Vänersborg och Mariestad.
- 5 personer arbetar med kommunala avloppsreningsverk. (Ingen gör det på heltid.) ”Branchgrupp avlopp”

# Branchgrupp avlopp

- En bland flera branchgrupper.
- Distriktsindelad prövning/tillsyn.
- Handläggarna träffas 5-7 ggr/år i ”riktiga” möten. Avstämning så vi har samsyn i frågor, verksamhetsplanering m.m.

# Avloppsgruppen



Jörgen Hammarström (Mariestad)

Annika Svensson Göteborg

Margareta Hernebring (Göteborg)

# Avloppsgruppen



Eva Griphammar (Vänersborg)

# Reningsverk i länet

- Det finns 83 tillståndspliktiga avloppsanläggningar i länet.
- Länsstyrelsen har tillsyn på 64 av dessa.
- Kommunerna har tillsynen på resterande 19 anläggningar.

# Arbetsuppgifter

- Prövning
- Tillsyn
- Tillsynsvägledning

# Prövning

- Tillståndsprövning. Besluten fattas av Miljöprövningsdelegationen på Länsstyrelsen.
- Överprövning av kommunala beslut.  
(Biträder rättsenheten med sakkunskap.)

# Tillsyn

- Anmälningar/Underrättelser/Klagomål
- Besök/Besiktningar
- Miljörapporter
- Resultatrapportering  
till NV
- VA-lag
- Informationsmöten

# Energidag 2004

## Lyckat energi- seminarium

*I Mariestad och i Vänersborg hölls den 20 resp. 21 september en seminariedag om möjligheten att minska energianvändningen i avloppsreningsverk.*

**B**örje Kjellén, Diagnos Tech AB, delade med sig av sin kunskap och sin erfarenhet för sammanlagt 38 deltagare från 20 kommuner.

Börje redovisade slutsatser från omfattande tyska undersökningar som bygger på resultat från ca 340 tyska avloppsreningsverk. Bl.a. framkom att 60 – 70% av elförbrukningen vid ett avloppsreningsverk förbrukas i den biologiska reningen. Vidare förbrukar elmotorer 95% av all el. Slutsatsen var att en översyn av den biologiska reningen kunde innehålla en stor energibesparingspotential. Likaså visade Börje genom beräkningsexempel att motorer och pumpar med hög verkningsgrad i längden lönar sig såväl ekonomiskt som energimässigt då ca 90% av den totala driftskostnaden utgörs av elförbrukningen.

Under dagen visade Börje även på exempel på åtgärder från Tyskland



*Börje Kjellén berättar för intresserade åhörare om sina erfarenheter.*

*Foto: Martin Holm*

och Sverige som genomförts och som givit goda resultat. Goda exempel finns dock även inom länsgränsen. Svenljunga kommun berättade om hur man på ett mindre avloppsreningsverk framgångsrikt arbetat med energibesparande åtgärder och under loppet av några år minskat energiförbrukningen med två tredjedelar. Uddevalla kommun berättade om hur man bl.a. arbetat med livscykelanalyser vid upphandling och om hur energibesparing kunnat ske genom byte av överdimensionerad utrustning.

Börje poängterade också vikten av att ifrågasätta sin verksamhet ur energi- och effektiviseringssynpunkt och inte vara rädd för att ifrågasätta "sanningar" eller pröva egna idéer. Utifrån de diskussioner som fördes på och kring träffarna verkade Börjes uppmaning redan ha hörtsammats.

#### *Kontakt:*

*Anna Östlund, 0521 – 60 55 65*

*Martin Holm, 0521 – 60 54 65*

# Tillsynsvägledning

- Löpande dialog. Frågor/synpunkter. Relativt begränsat.
- ”Informationsträff” 1 gång?
- Miljösamverkansprojektet - en injektion?

# Nationellt samarbete

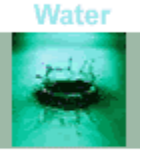
- Utsläppsresultat redovisas till NV som sammanställer nationellt och sedan sänder material till EU.
- Länsstyrelsehandläggare och NV träffas en gång per år för att stämma av viktiga frågor.
- Frågor kan också ”vädras” i ett mailforum mellan handläggare och NV.



# ALcontrol AB

Akkrediterat laboratorium

- Provtagning
- Analys



# Flödesmätning

## Varför mäta?

- Kontroll av utsläppsvillkor
- Flödesproportionell provtagning
- Kontroll av läckande vatten resp. bräddning
- Beräkning av föroreningsbelastning på recipient



# Flödesmätning

## Felkällor

Det är viktigt att flödet är representativt = jämt och homogent

Installation kräver kunskap och noggrannhet

### **Felkällor:**

- Mätlådans utformning
- Mättonets tillförlitlighet
- Kalibreringsfrekvens
- Rengöringsrutiner



# Flödesmätning Öppna system

## **Parshallränna** ( vanligaste)

Man måste ha ett fritt flöde helt horisontellt där man monterar rännan.

En förträngning i vattenflödet ger en kontrollerad vattennivå. Med hjälp av detta beräknas flödet i avloppskanalen



# Flödesmätning Öppna system

Rektangulärt Skibord utan  
sidokontraktion – överfallskanten =  
kanalbredden

Används vid stora flöde



# Flödesmätning Öppna system

Rektangulärt skibord med sidokontraktion  
Överfallskanten är en del av kanalbredden  
Används vid mindre flöde



# Flödesmätning Öppna system

Triangulärt skibord

Används vid små flöden



# Nivåmätning öppna system

MYCKET VIKTIGT ATT MÄTA  
RÄTT

- Bubbelrör
- Ekolod
- Flottör
- Mätsticka



# Flödesmätning

## Slutna system

Röret MÅSTE vara helt vattenfyllt.

Vattenhastigheten mäts och rörets area är känd – beräkning av flödet

Raksträcka på 10 – 30 ggr diametern

Alltid rengjord utrustning



# Flödesmätning slutna system

## Venturirör

Har en avsmalnade rördel – man  
mäter tryckskillnaden i den grövre  
och den smalare delen

Används då vattnet innehåller fasta  
partiklar

Röret ska minst vara 10cm



# Flödesmätning Slutna system

## Strypfläns

Tryckmätning före och efter flänsen.

Används för renare avloppsvatten.

Flänsen är känslig för beläggningar –  
flödet blir fel.



# Flödesmätning

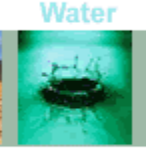
## Slutna system

- Elektromagnetisk flödesmätare

Spole med magnetfält vinkelrätt mot  
vattnets rörelse – noggrann rengöring krävs

- Akustisk mätning

Dopplerprincipen – sändare och mottagare  
– inte känslig för förorening



# Provtagning

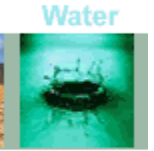
- Så sent som möjligt före avlopp
- God omblandning – kan förstärkas med turbulensskapande skärmar / mekaniska omrörare



# Provtagning - Felkällor

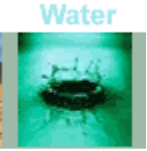
- Skiktningar i vattnet
- Slam på botten
- Dålig omblandning
- Smutsig utrustning

Anståndet mellan provtagare,  
provtagningspunkt och  
uppsamlingskärl – kortast möjligt!!!!



# Provtagningsutrustning

- Automatisk provtagare – flödes- eller tidsstyrda ( helst flödesstyrda)
- Uppsamlingskärl – 10-20 liter
- Kylmöjlighet till kärlet



# Prov för analys

- **Skaka uppsamlingskärlet NOGA!!**
- **Häll upp vatten i en provfalska**
- **Konservera provet i förekommande fall**
- **Håll provet kallt i annat fall**



# Transport till Laboratorium

- Transportera så provet ankommer till lab inom 24 timmar från provtagning
- Använd kylväska med kylklampar



# Ankomst och analys

Provets ankomsttemperatur mäts

Följande information måste finnas med beställningen:

- Provets beteckning
- Tidpunkt för provtagningen
- Flödet
- Förbehandling
- Analysparametrar



# Ecoscope

Passiv provtagare för organiska ämnen och tungmetaller

Se information på [www.alcontrol.se](http://www.alcontrol.se)

under rubrik

Miljö - övriga tjänster - ecoscope