

# Kontroll och uppföljning av spillvattenvåtmarker

Peter Ridderstolpe, WRS AB

Möte 2021-03-09, Nätverket för spillvattenvåtmarker

- Egenkontroll
- Utsläppskontroll
- Funktionskontroll
- Övervakning/drift



# Egenkontroll

## Vad är egenkontroll?

*(ur Naturvårdsverkets vägledning, Förordningen 1998:901 om verksamhetsutövarens egenkontroll )*

” Kravet på egenkontroll innebär att du som verksamhetsutövare regelbundet ska kontrollera verksamheten och dess påverkan på miljön. Det kan du till exempel göra genom att planera och organisera ditt miljöarbete genom beräkningar, undersökningar, andra utredningar eller mätningar. Genom att införa rutiner för till exempel hur utrustning ska hanteras, kan du minska risken för onödiga utsläpp eller sänka energiförbrukningen. Genom att sedan **följa upp mätresultat och andra resultat från undersökningar kan du identifiera förbättringsområden**”.

”Egenkontroll är **alltså ett förebyggande arbete där du ska planera och ha kontroll** över verksamheten för att minska påverkan på hälsa och miljö. Egenkontrollen innehåller fyra delmoment: att **planera, genomföra, följa upp och förbättra** egenkontrollen kontinuerligt”.

# Kontroll av utsläpp

## Naturvårdsverkets författningssamling

ISSN 1403-8234

### Naturvårdsverkets föreskrifter om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse;

NFS 2016:6

Utkom från trycket  
den 29 september 2016

beslutade den 22 juni 2016.

Med stöd av 47 och 47 a §§ förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd samt 9 § förordningen (1998:901) om verksamhetsutövers egenkontroll föreskriver<sup>1</sup> Naturvårdsverket följande.

#### Tillämpningsområde

1 § Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser om rening och utsläpp av avloppsvatten som kommer från tätbebyggelse med 2 000 personequivaler (pe) eller mer.

Föreskrifterna innehåller även bestämmelser om kontroll av utsläpp från avloppsreningsanläggning med anslutning större än 200 pe samt kontroll av utsläpp från ledningsnät hörande till avloppsreningsanläggning med anslutning på 2 000 pe eller mer. Föreskrifterna omfattar inte kontroll av infiltrationsanläggningar och markbäddar.

#### Definitioner

2 § I dessa föreskrifter ska angivna begrepp ha följande betydelse.

Begrepp	Betydelse
Anslutning	Tillståndsgiven eller anmäld anslutning uttryckt i pe.
Avloppsreningsanläggning	Anläggning för behandling av avloppsvatten från tätbebyggelse.
Avloppsslam	Sedimenterat slam, behandlat eller obehandlat, från avloppsreningsanläggning.
Avloppsvatten från tätbebyggelse	Hushållspillvatten eller en blandning av hushållspillvatten och industrispillvatten och/eller dag-, tak- och dräneringsvatten som uppsamlas i ledningsnät.

<sup>1</sup> Jfr Rådets direktiv av den 21 maj 1991 om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse (91/271/EEG) (EGT L 135, 30.5.1991, s.40, Celex 01991L0271).

## Kontroll

10 § De avloppsreningsanläggningar som omfattas av dessa föreskrifter ska vara utformade så att representativa prover kan tas på bräddat vatten, inkommande vatten och på det renade vattnet före utsläpp i recipienten. Provtagning och flödesmätning ska ske så att uttagna prover blir representativa för det avloppsvatten som ska kontrolleras. Utsläppen ska beräknas genom flödesviktning.

Provtagning av utgående behandlat avloppsvatten ska ske efter sista behandlingssteget och före eventuell desinficering.

11 § Kontrollen ska bedrivas enligt nedan.

1. Utsläpp från avloppsreningsanläggning med anslutning på 10 000 pe eller mer

a) behandlat utgående avloppsvatten:

- kontinuerlig mätning och registrering av flöde, samt

- flödesproportionell provtagning,

b) bräddat avloppsvatten i eller vid avloppsreningsanläggningen:

- kontrolleras som 1 a.



# Kontroll av utsläpp

## Naturvårdsverkets författningssamling

ISSN 1403-8234

### Naturvårdsverkets föreskrifter om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse;

NFS 2016:6

Utkom från trycket den 29 september 2016

beslutade den 22 juni 2016.

Med stöd av 47 och 47 a §§ förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd samt 9 § förordningen (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll föreskriver<sup>1</sup> Naturvårdsverket följande.

#### Tillämpningsområde

1 § Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser om rening och utsläpp av avloppsvatten som kommer från tätbebyggelse med 2 000 personequivaler (pe) eller mer.

Föreskrifterna innehåller även bestämmelser om kontroll av utsläpp från avloppsreningsanläggning med anslutning större än 200 pe samt kontroll av utsläpp från ledningsnät hörande till avloppsreningsanläggning med anslutning på 2 000 pe eller mer. Föreskrifterna omfattar inte kontroll av infiltrationsanläggningar och markbäddar.

#### Definitioner

2 § I dessa föreskrifter ska angivna begrepp ha följande betydelse.

Begrepp	Betydelse
Anslutning	Tillståndsgiven eller anmäld anslutning uttryckt i pe.
Avloppsreningsanläggning	Anläggning för behandling av avloppsvatten från tätbebyggelse.
Avloppsslam	Sedimenterat slam, behandlat eller obehandlat, från avloppsreningsanläggning.
Avloppsvatten från tätbebyggelse	Hushållspillvatten eller en blandning av hushållspillvatten och industrispillvatten och/eller dag-, tak- och dräneringsvatten som uppsamlas i ledningsnät.

<sup>1</sup> Jfr Rådets direktiv av den 21 maj 1991 om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse (91/271/EEG) (EGT L 135, 30.5.1991, s.40, Celex 01991L0271).

## Kontroll

10 § De avloppsreningsanläggningar som omfattas av dessa föreskrifter ska vara utformade så att representativa prover kan tas på bräddat vatten, inkommande vatten och på det renade vattnet före utsläpp i recipienten. Provtagning och flödesmätning ska ske så att uttagna prover blir representativa för det avloppsvatten som ska kontrolleras. Utsläppen ska beräknas genom flödesviktning.

Provtagning av utgående behandlat avloppsvatten ska ske efter sista behandlingssteget och före eventuell desinficering.

11 § Kontrollen ska bedrivas enligt nedan.

1. Utsläpp från avloppsreningsanläggning med anslutning på 10 000 pe eller mer

a) behandlat utgående avloppsvatten:

- kontinuerlig mätning och registrering av flöde, samt

- flödesproportionell provtagning,

b) bräddat avloppsvatten i eller vid avloppsreningsanläggningen:

- kontrolleras som 1 a.

Undantag 24 § Om det finns särskilda skäl får tillsynsmyndigheten i det enskilda fallet medge undantag från kraven på kontroll i 10–15 och 17–21 §§. Ansökan om undantag ska vara skriftlig. Undantag får inte medges i strid mot vad som följer av Rådets direktiv 91/271/EEG om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse.





# Hur kontrollera utsläppet om...?



Infiltrationsvåtmark, Emmaljunga ARV



Spillvattenvåtmarker...



# Utsläppskontroll för spillvattenvåtmarker

Dolda fel kommer till ytan!

Detta har uppenbarats i stort alla reningsverk som kompletterats med våtmarker





# Utsläppskontroll för spillvattenvåtmarker

Flöden och halter jämnas ut!

**Ex. Brannäs våtmark, Oxelösund**

- Behövs verkligen flödesproportionerlig provtagning?





# Utsläppskontroll för spillvattenvåtmarker

## Nederbörd och avdunstning påverkar halt!

### Ex. Nytt tillstånd våtmark Alhagen 2018

Länsstyrelsen: flytta utsläppspunkt? hur mycket dagvatten? hur verifiera stipulerade rest halter?

Förslag (beslut?):

- Utgår från mängd
- Redovisa "fiktiv" halt (bortse från nederbörd/avdunstning)

*Utgående årsmedelhalt (mg/l) =*

*=  $\frac{\text{flöde i utloppet från våtmarken (m}^3\text{)} * \text{utg. halt våtmark (mg/l)}}{\text{inkommande flöde till våtmarken (m}^3\text{)}}$*



# Egenkontroll -uppföljning

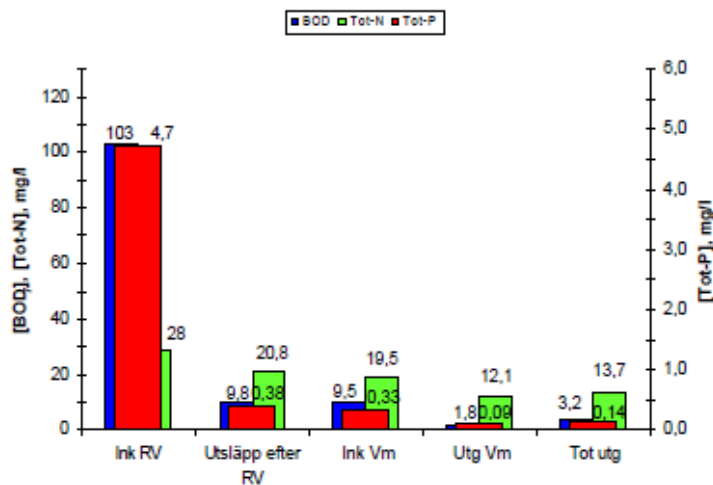
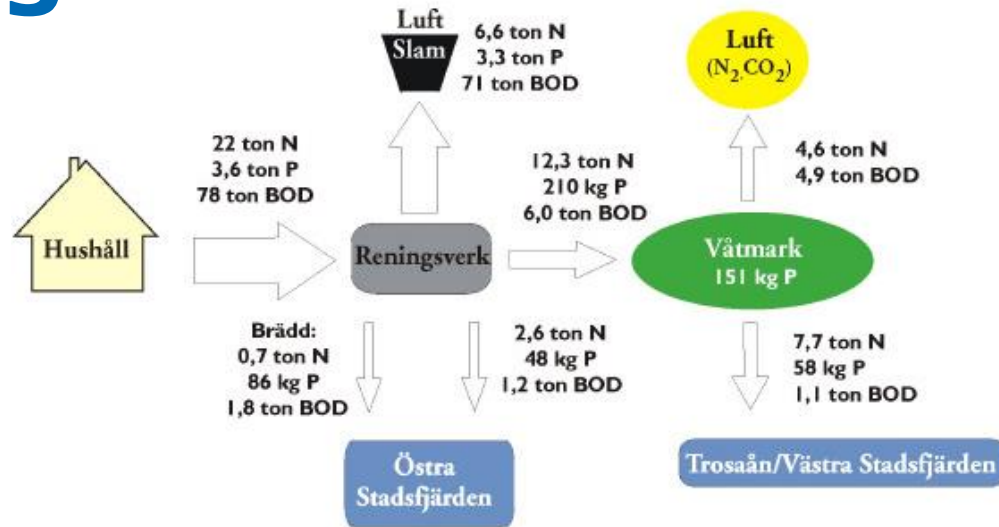
**WRS**  
Water Revival Systems

Trosa kommun

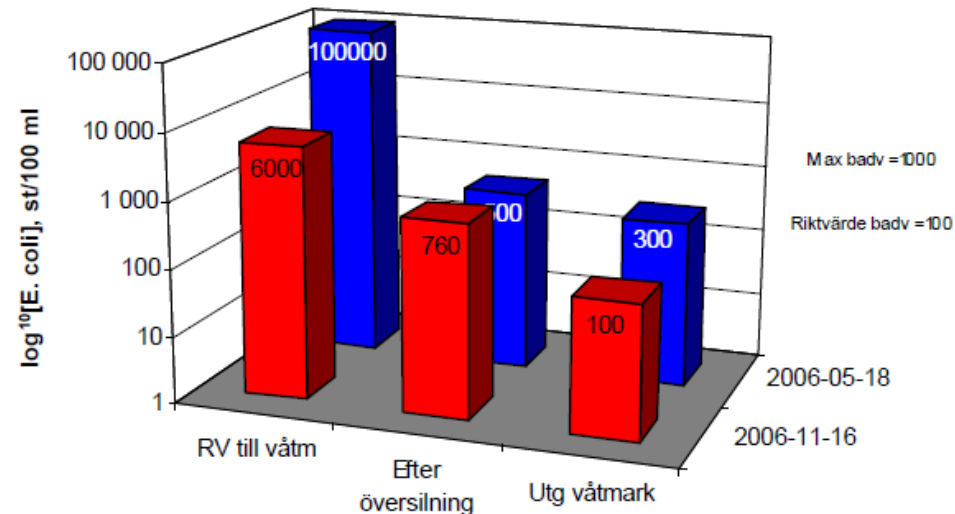
**Trosa**  
avloppsreningsanläggning  
Årssammanställning 2006



2007-03-28  
Marika Palmer Rivera  
WRS Uppsala AB



Figur 7. Halter av BOD<sub>7</sub>, totalfosfor och totalkväve i inkommande och utgående vatten från våtmarken, samt i totalt utgående vatten under 2006, n





# Egenkontroll –övervakning

Ex. Trosa våtmarker



## Vagnhärads Våtmark- Protokoll för tillsyn- och driftkontroll

Kom ihåg: Sedimentskrapa, Syre/tempmätare loggbok med penna, plastpåsar och provburkar för ex insamling av material.

Dag: ..... Väder: ..... Namn: .....

### 1. Ett av beskikningsdikena i drift (nr .....)

Vatten

Lukt bra  Lukt dålig .....  
Färg? ..... Siktdjup? ..... dm  
Temp ..... °C, Syrgas ..... %

Sediment

Lukt? ..... Färg? .....  
Konsistens ..... tjocklek? ..... dm  
djurliv? .....  
Kommentar .....

### 2. Översilningsyta nedanför diken i drift

Fördelning från dike: Mkt bra  Bra  Dåligt

Nyttjande av total yta: >75%  75-50%  <50%

Utseende vegetation: Mkt bra  Bra  Dåligt

Åtgärd? .....

### 3. Uppsamlingsdike

Vatten

Lukt bra  Lukt dålig .....  
Färg? ..... Siktdjup? ..... dm  
Temp ..... °C, Syrgas ..... %

Sediment

Lukt? ..... Färg? .....  
Konsistens ..... tjocklek? ..... dm  
Kommentar .....

### 4. Filterdamm första

Övervattensväxter, täckningsgrad: ..... %

Undervattensväxter: täckningsgrad: ..... %

Dominerande arter? .....

Nya arter? .....

### 5. Ränna mot Filterdammen

Läckage? ..... Rätt nivå? .....

Underhållsbehov? .....

### 6. Ränna mot Blötlöten

Läckage? ..... Rätt nivå? .....

Underhållsbehov? .....

### 7. Blötlöten

Läckage vid vall? Nej  Ja .....

Vatten

Lukt bra  Lukt dålig .....  
Färg? ..... Siktdjup? ..... dm

Temp ..... °C, Syrgas ..... %

Sediment

Lukt? ..... Färg? .....  
Konsistens ..... tjocklek? ..... dm

Djurliv? nej  Ja .....

Övervattensväxter, täckningsgrad: ..... %

Undervattensväxter: täckningsgrad: ..... %

Dominerande arter? .....

Nya arter? .....

Kommentar .....

### 8. Sidvallsdammen

Läckage vid vall? Nej  Ja .....

Vatten

Färg? ..... Siktdjup? ..... dm  
Temp ..... °C, Syrgas ..... %

Sediment

Lukt? ..... Färg? .....  
Konsistens ..... tjocklek? ..... dm

djurliv? .....

Kommentar .....

Övervattensväxter, täckningsgrad: ..... %

Undervattensväxter: täckningsgrad: ..... %

Dominerande arter? .....

Nya arter? .....

### 9. Ränna mot Utloppsdiaket

Läckage? ..... Rätt nivå? .....

Underhållsbehov? .....

### 10. Utloppsdike

Vatten

Färg? ..... Siktdjup? ..... dm  
Temp ..... °C, Syrgas ..... %

Sediment

Lukt? ..... Färg? .....  
Konsistens ..... tjocklek? ..... dm

djurliv? .....

Kommentar .....

Övervattensväxter, täckningsgrad: ..... %

Undervattensväxter: täckningsgrad: ..... %

Dominerande arter? .....

Nya arter? .....

### 11. Utloppsränna

Läckage, nivå mm? Höjd överfall? ..... cm



# Egenkontroll –övervakning

Ex. Ekeby våtmark



Figur 2. Inloppskanalen vid inloppet av vatten från verket.



Figur 4. Sedimenten består av organiskt material och nedbrytande bakterier. Utseendet av svarta sliror (järnsulfid) tyder på relativt hög redoxpotential.

## Några viktiga observationer:

- Värme syresatt vatten ut från verk
- Stor aktivitet av nedbrytande (inkl denitrifierande) bakterier i sedimentet.
- ”Hög” redox i sediment – syrefria men ej spår av svavelväte.
- (Fisk kan vara orsak till att undervattensväxter saknas).



Figur 7. Dam 8 (t.v.) domineras av öppet vatten som vid tillfället för besöket uppvisade kraftig algblomning (t.h.).



# Slutsatser

- Egenkontroll är främst till för dig som verksamhetsutövare!
- Utsläppskontroll i spillvattenvåtmarker underlättas eftersom flöden och halter jämnas ut!
- Utsläppskontroll försvåras genom att nederbörd och avdunstning påverkar!
- Recipient påverkas av utsläppt mängd näring, ej halt! (undantagsfall kan ammoniumhalt påverka).
- Undantag från kraven i NFS 2016:6 kan göras och är ofta motiverade!
- Funktionsuppföljning är mycket lärorikt! Näringsbudgetar (massbalanser) ger överblick
- Övervakning av våtmarker är viktigt för att upptäcka felfunktion i tid!
- Med en enkel slamprovtagare kan viktiga slutsatser dras (bättre än 100 vattenprov)!
- TACK !!

