

Miljökontroll av omgivningspåverkan

Finansierad inom Hållbar Sanering
NV rapport 5803

Medverkande:

John Sternbeck

Magnus Land

Charlotte Jonelind

Magnus Rahmberg (IVL)

Marie Arnér

Miljökontroll av
omgivningspåverkan vid
efterbehandlingsåtgärder



Varför miljökontroll??

- Studera effekt av åtgärd
- Kontroll av miljöpåverkan under och efter sanering

Typiska frågor:

- ✚ Utsläppskontroll: omfattning och risker
- ✚ Ekologisk status
- ✚ Tidstrender
- ✚ Måluppfyllelse av åtgärd

Många frågor

Hur ofta?
trend eller slump?
Var?
Hur länge?
Vilken matris?
Vad leder kontrollen till?
När ska man reagera på resultaten?
Vad är meningen med livet?



- MB 10 kap. (föreordnade områden): inget!
- Kvalitetsmanualen: MK skall
 - utgå från riskbedömning och åtgärden
 - genomförs före, under och efter åtgärd
 - ha mål för varje fas
 - Allmänna råd 92:1

Miljökontrollens tre faser

	Miljökontrollens övergripande syfte	Löpande utvärdering	Långsiktig utvärdering
1. Referens	Referenstillstånd före åtgärd		X
2. Åtgärd	Omgivningspåverkan under åtgärd	X	X
3. Uppföljning	Måluppfyllelse av åtgärd		X

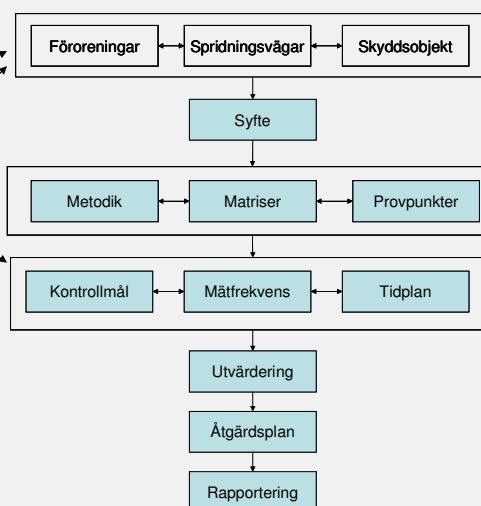
Kontrollprogram – vad ska ingå?

- Huvudman och ansvarsfördelning
- Syfte
- Mätprogram →
 - ✓ Provpunkter
 - ✓ Vad ska mätas
 - ✓ Matriser
 - ✓ Metodik
 - ✓ Provtagningsfrekvens
- Kontrollmål
- Tidplan
- Utvärdering och rapportering
- Åtgärdsplan

Kontrollprogram - Process

Tidigare utredningar:

- Riskbedömning
- Åtgärdsutredning





Kontrollmål – funktionella krav

- ✚ Ska motsvara syftena:
 - måluppfyllelse
 - kontroll av miljöpåverkan
- ✚ Kvantitativa
- ✚ Kunna följas upp genom mätningar
 - löpande
 - långsiktigt
- ✚ Bör motsvaras av åtgärdsplan
- ✚ Tydliggör behov av utökning / nedtrappning



Kontrollmål för olika aspekter

1. Risk för toxiska effekter
2. Ekologisk status
3. Tillfälliga avvikelser
 - stickprov
 - årsmedelhalt
4. Långsiktiga trender

Risker och ekologisk status

RISK

- Kronisk ekotoxicitet
- Akut toxicitet

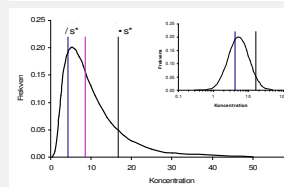
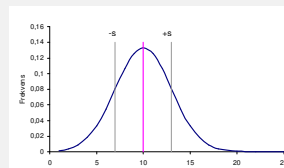
EKOLOGISK STATUS

- Stort allmänt informationsvärde
- Svårt sätta generella mål
- Lokala förutsättningar!
- Återhämtning vanligen långsammare än motsvarande förbättring av kemin

Mål för tillfälliga avvikelser

- ✓ För att indikera trendbrott & avvikelser
- ✓ Utgå från förväntat intervall
- ✓ Kännedom om fördelning & variabilitet
- ✓ Variabilitet från fas 1 eller typvärden
- ✓ Möjliggör löpande utvärdering

Statistiskt definierade i förhållande till mätomfattning



STICKPROV:

t.ex. 90-percentil

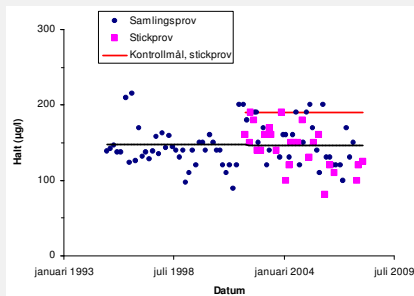
ÅRSMEDELHALT

95% konfidensintervall;
beror på antal prov/år

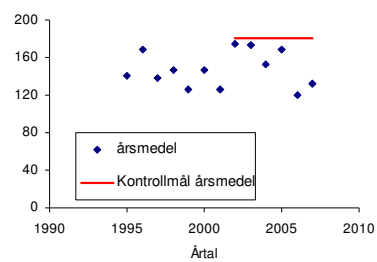
Exempel från ett verkligt fall

- Starkt förhöjda halter
- Inga tecken på effekter
- Ingen tidstrend
- Kontroll att halter inte ökar

Löpande utvärdering

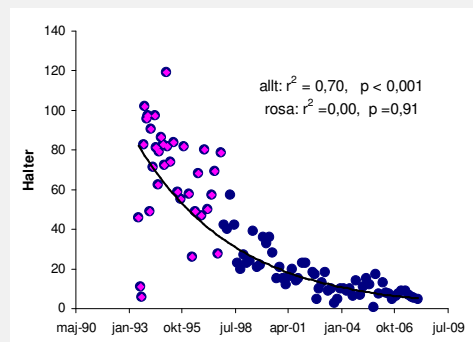


Årlig utvärdering



Kontrollmål för långsiktiga förändringar

- Statistisk trendanalys
- Ofta bästa måttet på måluppfyllelse



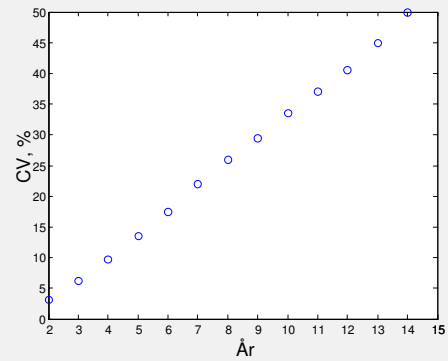
Tidplan och statistisk styrka

Hur länge måste man mäta för att påvisa en förändring?

- Förändringens storlek
- "bruset"
- Antal prov per år
- α och β

Exempel:

- 5% per år
- 6 prov per år
- $\alpha = 5\%$
- $\beta = 80\%$



Utvärdering och rapportering

Kontrollmål	Löpande	Årlig	Fördjupad
Akuttoxiska effekter	X	X	
Effekter från kronisk exponering		X	X
Ekologisk status			X
Avvikande stickprov	X		
Avvikande årsmedelhalt		X	X
Tidstrender			X



Sammanfattning

- Kvantitativa kontrollmål krävs för att kunna bedöma
 - avvikelser
 - trender
 - måluppfyllelse
 - risker
- Generella bedömningsgrunder ofta av lågt informationsvärde
- Kontrollmål beräknas för varje provpunkt och ämne
- Kontrollmål bör motsvaras av åtgärdsplan
- Tidplan, provfrekvens & kontrollmål är inbördes beroende
- Beräkna statistisk styrka i förväg