



Kilder til grunnforurensning

- **Gamle synder**
- **Overvann**
- **Avløp**
- **Trafikk**
- **Lufttransportert**



Overvann – kilde til spredning

- Med overvann menes overflateavrenning (regn, smeltevann) fra gårdsplasser, gater, takflater osv. som avledes på overflaten, i overvannsledning (separatsystem) eller sammen med sanitært avløpsvann (fellessystem).
- Normalt vil ikke forurensning fra overvann medføre nevneverdig skade eller ulempe, og krever derfor ikke tillatelse, jf. forurensningsloven § 8 tredje ledd.



Avløpsanlegg

- Avløpsanlegg er definert i forurensningsloven § 21 første ledd. Som avløpsanlegg regnes anlegg som nyttes til transport og behandling av avløpsvann.
- Ledninger, renseanlegg, pumpestasjoner og annet utstyr i tilknytning til ledningsnett og renseanlegg regnes som avløpsanlegg.
- Veigrøfter, rister, kummer og stikkrenner omfattes av definisjonen.
- Med «kan tillates» ført til avløpsanlegg menes overvann som er egnet for oppsamling.



Når skal FM regulere overvann

- Det er først der det er konstatert forurensning som utgjør et miljøproblem at det bør pålegges tiltak eller kreves utslippstillatelse.
- Behovet for å gi pålegg vil avhenge av en vurdering av sammensetningen av overvannet, tilstanden i resipienten og brukerinteresser.
- Vannforskriften setter miljømålene og dermed rammene for tiltak for å nå miljømålene.



Pålegg

- Pålegg kan i hovedsak gis i form av krav om rensing og endring av utslippspunkt. Typiske renseløsninger for overvann er sedimenteringsbasseng, sandfilter og naturbaserte renseløsninger.
- Fylkesmannen kan også sette krav til størrelse, lokalisering og rensing av utslipp fra driftsoverløp på avløpsnett i utslippstillatelser til avløpsanlegg iht. forurensningsforskriften kapittel 14.
- Pålegg om at forurenset overvann skal samles opp og føres til et avløpsanlegg.



Eksempel pålegg

- Opprydding i forurenset grunn forårsaket av avrenning fra byområder og veianlegg. Uten oppsamling eller rensing av overvannet vil videre avrenning føre til ny forurensning av området.
- Et annet eksempel er der en resipient er særlig sårbar, og oppsamling og bortledning av overvannet derfor er nødvendig for å bedre tilstanden i resipienten, herunder sjøbunn.



Sjekkpunkter

- En tommelfingerregel for nærmere vurdering av forurensningsfare fra overvann er at konsentrasjonen av miljøgifter i overvannet overskrider 10 x miljøkvalitetsstandarden for årlig gjennomsnitt i vannforskriftens vedlegg VIII A: "Miljøkvalitetsstandarder for Eus prioriterte stoffer og prioritert farlige stoffer i ferskvann og kystvann". Spesielt relevante stoffer er bly, kadmium, nikkel, benzen og DEHP.
- Konsentrasjoner i overvann fra byer og tettsteder over 100 mg SS/l vil kunne være en indikasjon på høye verdier av metaller, PAH og andre miljøgifter.



sjekkpunkter

- Overvann fra bykjerter og veier med mer enn i størrelsesorden 30 000 årlig døgntrafikk kan være forurenset.
- Vannforekomstens miljøtilstand
- Miljømål for vannforekomsten(vannforskriften)
- Brukermål(fritidsaktiviteter etc)
- Klimafremskrivninger
- Relative betydningen av forurenset overvann sammenlignet med andre forureningskilder



Kilder til forurensninger i overvann

- Punktkilder: Industri og malte overflater
- Overflaterelatert: jordpartikler, veislitasje, korrosjonsprodukter, salting mm
- Mobile kilder: Kjøretøy, forbrenning mm
- Spesifikke hendelser: Brann, akutte utslipp
- Ulovlige utslipp: Private, bedrifter mm
- Snøsmelting



Tre «typer» forurensninger

1. Næringssalter og organiske stoffer
(TSS, Nitrogen, nitrat, fosfor mm)
1. Metaller og deres forbindelser(Hg, As, Zn, Sn, Pb, Cd)
2. Organiske miljøgifter(PCB, HCB, PAH)



Forslag til sjablong-konsentrasjoner i overvann fra tette flater og overløpsvann ($\mu\text{g/l}$)

Utslippskilde Cd Cr Cu Hg Ni Pb Zn PAH BaP PCB

Sentrumsområder 0,5 5 30 0,1 10 20 140 0,6 0,1 0,01

Bolig- Villaområder 0,15 4 10 0,05 6 4 30 0,2 0,1 0,01

Bolig- Rekkehus 0,20 5 15 0,05 7 5 40 0,25 0,1 0,01

Bolig-Blokkbebyggelse 0,25 6 20 0,05 9 7 45 0,6 0,1 0,01

Næringsområder 0,5 5 30 0,1 10 20 140 0,6 0,1 0,01

Veger 5000 kj/d 0,25 1 38 0,1 1,2 13,5 62 0,3 0,01 0,01

Veger 30000 kj/d 0,44 5 72 0,1 4,4 31 197 1,5 0,04 0,01

Overløpsvann 1 8 100 0,25 10 15 140 0,5 0,1 0,01



Miljøgiftkonsentrasjoner -utvikling

- Bly redusert til ca 1/3 av verdier i 1980
- Sink og kobber er redusert
- Krom og nikkel – uklar utvikling
- PAH ser ut til å øke
- PCB og BaP _?
- Atmosfære nedfall har minket



Tilstand i VA?

- Aktive utslipp av miljøgifter i VA stammer delvis fra gamle synder
- Byområder og industriområder er forurenset slik at overflateavrenningen er en aktiv kilde til spredning av miljøgifter til bla sjø.
- Miljøgifter i ferskvann stammer i hovedsak fra luftforurensninger som er langtransportert



Noen aktuelle stoffer i EUs liste over prioriterte stoffer og prioritert farlige stoffer i ferskvann og kystvann i VA

Stoff	Problemområder og kilder	Tiltak	Risiko??
Kadmium	Fedafjorden	Mudring/tildekking	middels
Bly og blyforbindelser	Overflate avrenning fra bystrøk i Kristiansand	Sanere forurenset grunn Rensing av overfalte vann	middels
Nikkel og nikkelforbindelser	Overflate avrenning fra bystrøk i Kristiansand. Spesielt rundt nikkelverket	Sanere forurenset grunn Rensing av overfalte vann	middels
PAH	Utslipp fra smelteverk/al verk. Hovedsakelig gamle synder. Påvist i blåskjell i Kristiansandsfjorden.	Sanering av områder. Spesielt gjelder dette forurenset sjøbunn. Jf tiltaksplaner forurenset sjøbunn	stor
TBT	havneområder	Mudring og tildekking	middels
Kvikksølv og kvikksølvforbindelser	Rundt smelteverk Forurenset sjøbunn bla i Fedafjorden	Mudring og tildekking	middels
Andre halogenerte organiske miljøgifter(HCB, PCB og dioksiner)	Havneområder/industri områder med forurenset sjøbunn. Hovedsakelig i Kristiansandsfjorden.	Sanering av områder. Spesielt gjelder dette forurenset sjøbunn. Jf tiltaksplaner forurenset sjøbunn	middels
Andre stoffer	ukjent	kartlegging	Middels/ukjent



Krav i nye avløpstillatelser

- *Krav til kontroll med overvann tilført avløpsnett*
- *Krav til separering(vurdere)*
- *Krav til rensing*
- *Krav til å utrede behov for rensing*



Kommunens oppgaver

- Kommunen skal vurdere om et område kan være forurenset.
- Kreve og godkjenne tiltaksplan ved terrenginngrep i områder hvor det har vært virksomhet som kan ha forurenset grunnen, det finnes tilkjørte forurensete masser eller det av andre årsaker er grunn til å tro at det er forurenset grunn.
- Gjelder uavhengig av PBL



Forurensset grunn i planlegging

- Registrere i grunnforurensningsdatabasen
- Registrere i arealplaner/reguleringsplaner
- Gi bestemmelser i planene



Helse- og miljøfarlige stoffer som ble funnet i Rolf Tore Ottenses blodprøve



Bly, i maling, keramikk, bilbatterier, veker i stearinlys, regntøy

Arsen, i plast, el. produkter, keramikk, messing

Kobber, elektriske produkter

Kadmium, i batterier, plast

Kobolt, i glass

DDT, Hormonforstyrrende stoffer (flere PCB-er, flere plantevernmidler, bl.a. DDT)

Krom, rustfritt stål, pigment i ull

Sink, i gummi, plast

Nikkel, i pigment (allergifremkallende)

Tinn, i plast



DESEMBER 2012
KLIMA OG
FORURENSNINGSDIREKTORATET
BEREGNING AV
FORURENSNING FRA
OVERVANN (COWI)