

Nye føringer for vannrensing i veiutbygginger

Klimatilpasningsdagene 2019

Per Møller-Pedersen, Storm Aqua AS

Vegvann – En kjemisk cocktail

Av Jens Walter og Anders Byng Strøm

Partikler, metaller, organiske miljøgifter (PAH, organofosfater,...), næringsalter, vegsalt, pesticider, mikroplast (?)...



Kilde: Sondre Meland, Miljøseksjonen, Statens Vegvesen

Dagens praksis: Beskrevet i Håndbok N200

Kap 403.3 Miljøtiltak

«Forurensningen er vesentlig bundet til partikler.»

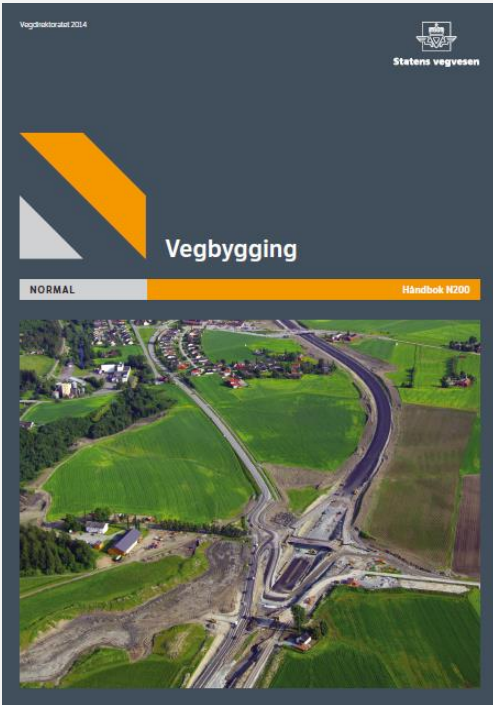
Forholdene i resipienten og trafikkmengden vil være viktige kriterier som utløser behov for rensing av overvann, og valg av løsninger.

Vannbeskyttelsestiltak iverksettes der avrenning fra veganlegget kommer i konflikt eller kan komme i konflikt med nasjonale lover og forskrifter, internasjonale konvensjoner, verneområder, områder med spesiell betydning mht. bruk av vannressurser kommersielt, potensielle drikkevannskilder eller områder med stor lokal betydning for dyrelivet.

Vannbeskyttelse skal skje i forståelse med lokale eller regionale forurensningsmyndigheter.»

Generell tekst, lite spesifikt, Praksis 8-10,000 kjøretøy/dag (ÅDT)

Kilde: Sondre Meland, Miljøseksjonen, Statens Vegvesen



Dagens praksis : Naturbaserte sedimentasjonsbassenger



Foto: COWI

Observasjon - akutt dødelighet hos frosk etter tunnelvask



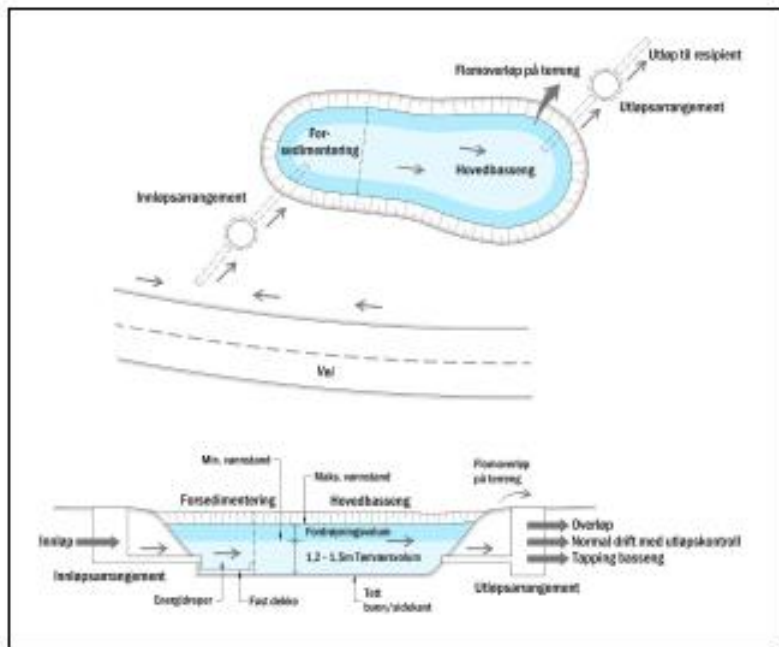
Vassum sedimentasjonsbasseng (foto: Susanne L. Johansen)

Hovedtyper av forureningsstoffer

Overvann fra veg

- Suspendert stoff
 - Næringsalter
 - Tungmetaller
 - Organiske miljøgifter
 - Mikroplast (bildekk, vegoppmerking, bindemiddel)
 - Olje
 - Salt
- Viktig for rensing – er det partikulært bundet eller oppløst ?

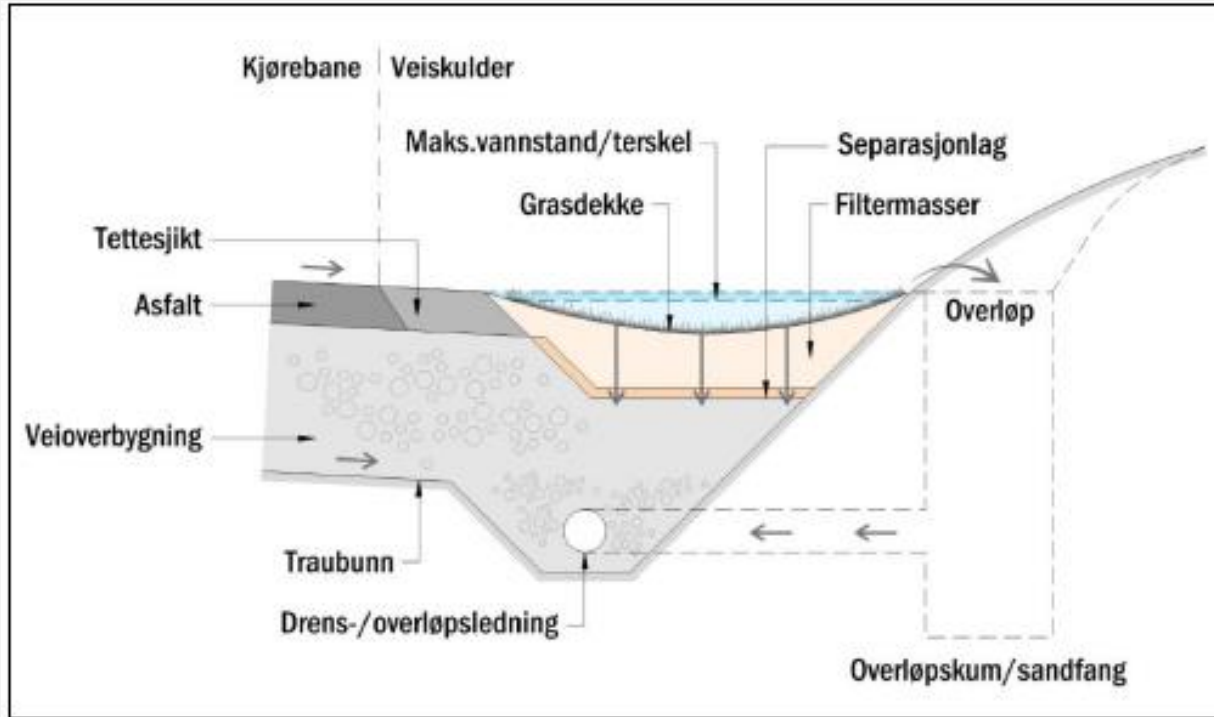
Naturbaserte sedimentasjonsbasseng med permanent vannspeil



Figur 4: Prinsippskisse av sedimentasjonsbasseng med permanent vannspeil (Skisse: COWI AS).

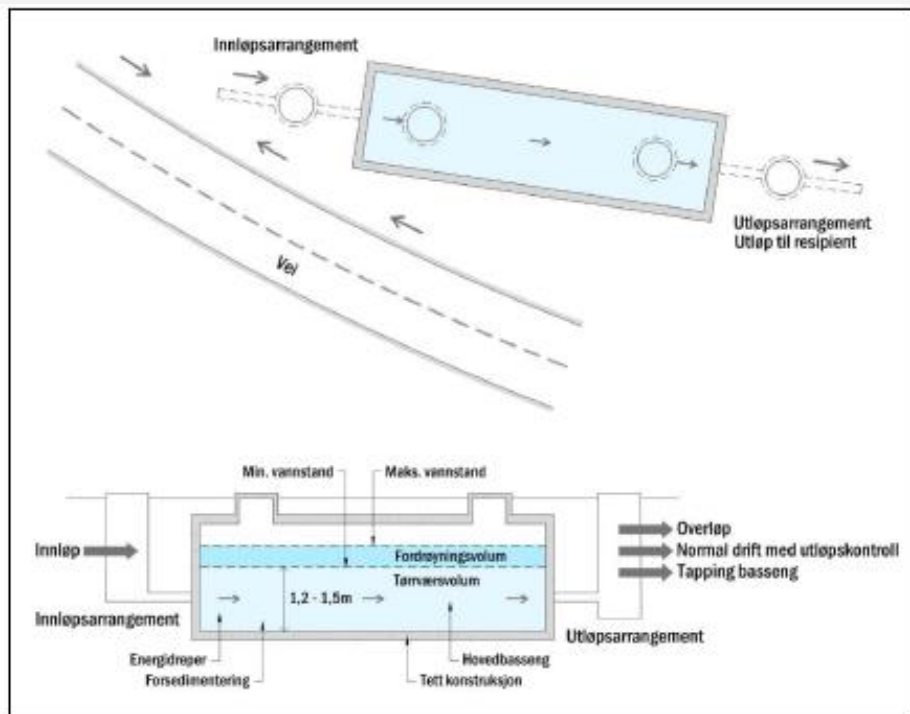
Forbindelse	Rensegrad
Suspendert stoff	85 %
Total fosfor	60 %
Biotilgjengelig fosfor (total reaktivt fosfor)	60 %
Olje	80 %
PAH (16)	85 %
Bly	76 %
Sink	70 %
Kobber	60 %
Total nitrogen:	30 %

Infiltrasjons- / filtergrøft



Figur 34: Prinsippsnitt av infiltrasjonsgrøft i jordskjæring (Skisse: COWI AS).

Tekniske rensetiltak



Figur 41: Prinsippskisse av lukket overvannsbasseng i betong. Forsedimenteringen er integrert i hovedbassenget
(Skisse: COWI AS)

Forvaltningsplan med driftsinstruks for rensetiltak

- Formål
- Organisering og ansvar
- Områdebeskrivelse
- Søknadsplikt og kontrollprogram
- Beskrivelse av rensetiltak
- Kapasitet og dimensjoneringsdata
- Drift og vedlikehold
- Beredskap
- Rapportering og dokumentasjon
- Vedlegg

Anbefalinger til nye grenser for rensetiltak

Trafikk (ÅDT)	Biologisk påvirkning	Rensetiltak
< 3 000	Lav sannsynlighet for biologiske effekter i vannforekomsten.	Ikke rensetiltak, avrenning over vegskulder og infiltrasjon i grunnen.
3 000 – 30 000	Middels – høy sannsynlighet for biologiske effekter i vannforekomsten. Vannforekomstens sårbarhet (lav, middels, høy) er avgjørende.	Rensetiltak skal benyttes hvis vannforekomsten har middels eller høy sårbarhet. Ved vannforekomster med høy sårbarhet og hvor ÅDT > 15 000 bør rensetiltaket minimum bestå av to trinn.
> 30 000	Høy sannsynlighet for biologiske effekter i vannforekomsten.	Rensetiltak skal benyttes, også ved utslipp til kystvann. Rensetiltak bør minimum bestå av to trinn.

Kilde: Sondre Meland, Miljøseksjonen, Statens Vegvesen

Anbefalinger til nye rensetiltak

«Rensetiltakene kan være naturbaserte eller av mer teknisk karakter. Rensetiltak med to trinn henspiller til separate enheter; trinn 1 med primærfunksjon sedimentering for rensing av partikkelbundne stoffer og oljeavskilling; trinn 2 infiltrering/filtrering i egnede masser for rensing av løste stoffer.»

Trinn 1		Trinn 2		
Primærfunksjon: sedimentering partikkelbundne forurensningsstoffer		Primærfunksjon: sorpsjon løste forurensningsstoffer		
Naturbasert sedimentasjonsbasseng	Teknisk renseløsning (lukket basseng, rør m.m.)	Infiltrasjonsbasseng/-grøft (stedegne masser)	Filterbasseng/-grøft (tilførte masser)	Lukket filter (basseng, rør m.m. og tilførte masser)

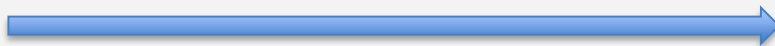
Kilde: Sondre Meland, Miljøseksjonen, Statens Vegvesen

Utgangspunktet for å kunne designe et rensesystem

Hva kommer inn ?

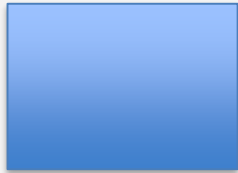
Renseoppgave

Hvilke verktøy kan vi bruke ?
Hva er vi nødt til å utvikle ?

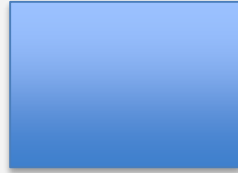


Hva er kravene til det som kommer ut ?

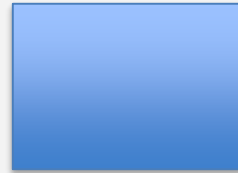
Renseprinsipp



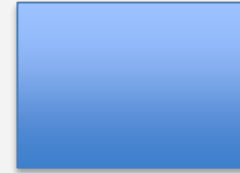
Siling
Grovt materiale



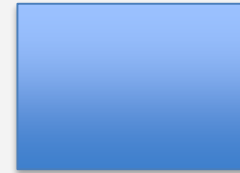
Forbehandling
Olje
Mikroplast
Flytestoffer
Grove sedimenter



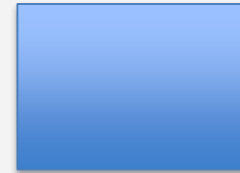
Sedimentering
Fine sedimenter



Filtermateriale



Membran



Annet

Etterbehandling
Meget fine sedimenter
Suspendert stoff
Oppløst stoff

Rensing av vegvann - prosjekter

- FV505 og pilotprosjekt i Klima 2015
 - Rense- og designkrav
 - Sammenligning åpen og lukket sedimentasjonsanlegg
 - Optimalisering for best mulig rensegrad i lukket sedimentasjonsanlegg
- Innovasjonsprosjekt (BIA)
 - Strømnings og bygningsmessig optimalisering av lukkede sedimentasjonsanlegg
 - Etterbehandlingsløsninger
 - Designkriterier og pilotprosjekter
- Øvrige teknologier
 - Vurdering av sedimentasjons- og etterpoleringsteknologier fra utlandet



STORM AQUA

*Vi hjelper med klimatilpasset
overvannsdiskonering*

www.stormaqua.no

pmp@stormaqua.no

