

Drift, vedlikehold og oppfølging av infiltrasjonsanlegg

KURS Halden kommune, 30. januar 2013

Guro Randem Hensel
Bioforsk Jord og miljø

Drift og vedlikehold av renseanlegg §12-13 i avløpsforskriften

- *Renseanlegg skal dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes slik at de har tilstrekkelig yteevne under alle klimatiske forhold som er normale for stedet der de ligger*
- Ved utforming av anlegget skal det tas hensyn til variasjoner i mengde sanitært avløpsvann i løpet av året
- Slamavskillere tilknyttet helårsboliger eller fritidsbolig skal tømmes helt for slam etter behov, ikke sjeldnere enn hhv. hvert 2. og 4. år
- Minirensanlegg skal drives og vedlikeholdes i henhold til skriftlig drift- og vedlikeholdsavtale:
 - servicebesøk
 - beredskapsordning
 - årlig rapportering
 - leveranse av deler
 - andre forhold av forurensningsmessig betydning for anlegget

Ikke spesifiserte krav i forhold til andre anleggstyper

- driftsbetingelser bør fremkomme av dokumentasjon av rensegrad

Generelt vedrørende drift og vedlikehold



- Alle typer av mindre avløpsanlegg krever oppfølging og kontroll for å sikre tilfredsstillende funksjon
- Kommunen bør stille krav til serviceavtale i utslippstillatelsen (kopi av serviceavtale til kommunen FØR ferdigattest utstedes)
- Kommunen bør stille minimumskrav til innhold i serviceavtale
- Vurdere slamtømmeordning: etter behov vurdert av servicepersonell, privat tømmeordning, kommunal slamtømmeordning
- Kommunen bør ha et system for oppfølging av serviceavtaler, innkommende servicereporter og årsrapporter
- Kommunen bør sette krav til foretak som kan gjennomføre service
- Behov for kommunal kontroll og tilsyn bør vurderes

Kommunen må sette kravene - anleggseiere tar sjelden initiativ til å få på plass serviceavtale dersom dette ikke er satt som krav fra kommunen

www.bioforsk.no

Generelt vedrørende serviceavtaler



- Kommunen bør sette krav til innhold i serviceavtale
- Det bør stilles et minimumskrav til oppfølging fra anleggseiers side
- Uforutsette driftsproblemer mellom hvert rutinebesøk: sette krav til at dette reguleres i serviceavtale
- Nødvendige reparasjoner og vedlikehold utføres så raskt som mulig, og i utgangspunktet senest 24 timer etter at varsel er mottatt fra anleggseier
- Se serviceavtaler gjelder inntil oppsigelse
- Ved eventuell oppsigelse av avtalen skal *kopi sendes til kommunen*
- Ved salg av bolig/hytte skal avtalen overføres til ny eier slik at anlegget sikres tilstrekkelig oppfølging. Kontaktinformasjon på ny eier skal sendes kommunen

www.bioforsk.no

Innhold i serviceavtale



Krav til ansvarlig for gjennomføring av service:

- Kontroll og nødvendig vedlikehold av anleggskomponenter
- Kontroll av elektriske komponenter
- Prøvetaking
- Føring av driftsjournal
- Leveranse av deler
- Utarbeide service rapport
- Årsrapportering til kommunen

Krav til anleggseier:

- Kjenne til og overholde punktene i driftsinstruks for anlegget
- Kjenne til og overholde punktene i utslippstillatelsen i forbindelse med overvåking, oppfølging og dokumentasjon av anlegget
- Ansvarlig for at det ikke tilføres avløpsvann som i mengde eller sammensetning er i strid med dimensjoneringskriteriene for anlegget
- Gi serviceansvarlig tilgang til anlegget for nødvendig service

Innhold i årsrapport



Iht forurensningsforskriftens §11-5 plikter kommunen innen 15. februar hvert år å rapportere nødvendige opplysninger om alle avløpsanlegg og utslipp fra disse til Klif.

Årsrapport til kommunen skal inneholde opplysninger om det aktuelle anlegget med tilstandsvurdering og beskrivelse av hva som er gjennomført på servicebesøk på anlegget.

- Type anlegg med dimensjonerende vannmengde
- Anleggsadresse med gards- og bruksnummer
- Dato(er) for gjennomføring av service
- Navn på serviceansvarlig
- **Generell tilstandsvurdering av det undersøkte anlegget** med vurdering av de enkelte anleggskomponentene
- Avlesning av eventuelle målere som vannmåler, tellere, pumpetid eller annet
- Driftsavvik som er registrert på renseanlegget og hvilke tiltak som er gjennomført, alternativt må gjennomføres
- Resultater av analyserte prøver dersom det er tatt ut prøver av rensert vann, samt en vurdering av prøveresultatene
- Generelle merknader

Anbefalt servicefrekvens



	BOLIG	HYTTE
<i>Slamavskiller</i>	Dimensjonert for tømning hvert 2. år	Dimensjonert for tømning hvert 4. år
<i>Sandfilter</i>	Hvert 2. år Enkelte komponenter krever oftere tilsyn	Hvert 4. år Enkelte komponenter krever oftere tilsyn
<i>Infiltrasjonsanlegg</i>	Hvert 2. år Enkelte komponenter krever oftere tilsyn	Hvert 4. år Enkelte komponenter krever oftere tilsyn
<i>Minirensesanlegg</i>	Minimum 2 ganger per år	Minimum 1 gang per år
<i>Filterbedanlegg</i>	Minimum 2 ganger per år	Minimum 1 gang per år
<i>Gråvannrensesanlegg med biofilter</i>	Minimum 2 ganger per år	Minimum 1 gang per år

www.bioforsk.no

Anbefalt servicefrekvens



	BOLIG	HYTTE
<i>Slamavskiller</i>	Dimensjonert for tømning hvert 2. år	Dimensjonert for tømning hvert 4. år
<i>Sandfilter</i>	Hvert 2. år Enkelte komponenter krever oftere tilsyn	Hvert 4. år Enkelte komponenter krever oftere tilsyn
<i>Infiltrasjonsanlegg</i>	Hvert 2. år Enkelte komponenter krever oftere tilsyn	Hvert 4. år Enkelte komponenter krever oftere tilsyn
<i>Minirensesanlegg</i>	Minimum 2 ganger per år	Minimum 1 gang per år
<i>Filterbedanlegg</i>	Minimum 2 ganger per år	Minimum 1 gang per år
<i>Gråvannrensesanlegg med biofilter</i>	Minimum 2 ganger per år	Minimum 1 gang per år

www.bioforsk.no

Generelt mht. drift og oppfølging



- Alle kummer må være godt sikret
- Slamavskiller må være tilgjengelig for tømning og kontroll
- Pumpekummer, alternativt fordelingskummer, må være tilgjengelige for kontroll og vedlikehold, uten at dette er risiko for helse eller sikkerhet
- Alarm for høyt vannivå i pumpekummer og tette tanker for toalettavløp. Varsellampe, evt. også lydsignal, på lett synlig sted for både anleggseier og servicepersonell
- Elektrisk opplegg må være egnet for det miljøet det monteres i. Det skal *ikke* monteres stikkontakter og benyttes støpsler eller koblingsbokser direkte i kummene
- Peilerør skal, så sant det er praktisk mulig, settes ned i infiltrasjonsfiltre, sandfiltre eller etterpolerings-/utslippsgrøfter fra minirenseanlegg eller biofiltre for gråvann
- Alle anleggskomponenter må isoleres tilstrekkelig slik at det ikke oppstår frostproblemer i kalde perioder av året.

www.bioforsk.no

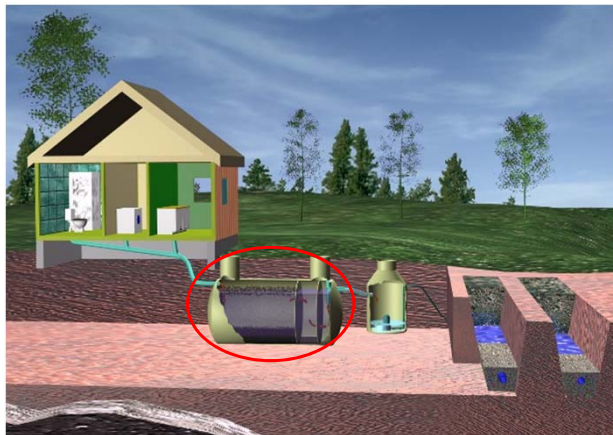
Infiltrasjonsanlegg



- Slamavskiller
- Pumpekum / Fordelingskum
- Infiltrasjonsfilter

www.bioforsk.no

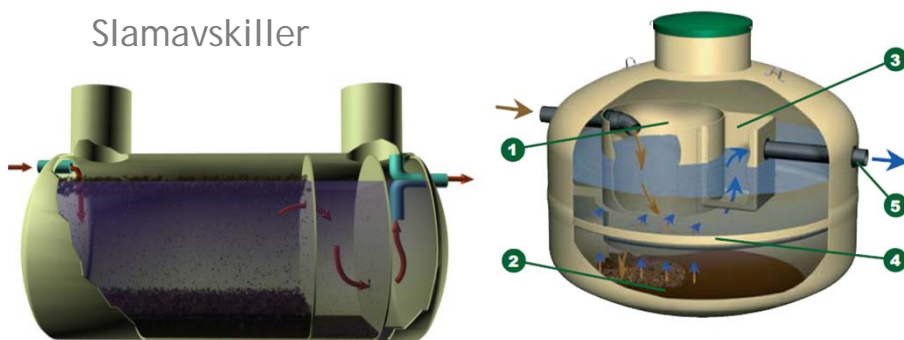
Infiltrasjonsanlegg



- Slamavskiller
- Pumpekum / Fordelingskum
- Infiltrasjonsfilter

www.bioforsk.no

Slamavskiller



- Hovedsakelig konstruert for fjerning av suspendert stoff
- Begrenset renseseffekt for andre forurensningskomponenter
- Tilfredsstillende renseseffekt i hovedrensetrinnet for mindre avløpsrenseanlegg er avhengig av en god slamavskillingsprosess
- Tilfredsstillende vedlikehold av slamavskilleren slik at denne fungerer som forutsatt er viktig

www.bioforsk.no

Viktige vedlikeholdspunkter for slamavskiller



- Slamavskillere for helårsboliger og hytter skal tømmes helt for slam etter behov, men ikke sjeldnere enn henholdsvis hvert andre og fjerde år.
- For å sikre kummene bør de kontrolleres for sprekker/skader under nedsetting (transportskader)
- Rørgjennomføringer, dykkere og skillevegger kontrolleres ved slamtømming
- Vannivået i slamavskilleren er en indikasjon på om slamavskilleren er tett:
 - ✓ For lavt vannivå (under utløpsrør) indikerer at avløpsvann lekker ut av kummen
 - ✓ For høyt vannivå (over utløpsrør) indikerer at fremmedvann kommer inn i kummen
- Det bør kontrolleres at det ikke er ført andre rør (f.eks drenerør eller overvannsrør) inn i slamavskilleren. Dette bør kontrolleres under byggeperioden da det for mange kummer kan være vanskelig å kontrollere dette senere. Alternativt kan det kontrolleres når kummen er tom ved slamtømming.

www.bioforsk.no

Drift og oppfølging slamavskiller



Følgende punkter for oppfølging av slamavskillere bør reguleres i en serviceavtale:

- Hyppighet av slamtømming
- Kontroll av slammengde
- Kontroll av vannivå i kummen
- Kontroll av dykker på utløpet
- Kontroll av innløpsrør
- Kontroll av (rørgjennomføringer
- Kontroll av skillevegger
- Beredskapsordning som sikrer anleggseier assistanse dersom det oppstår funksjonssvikt
- Tilgjengelighet og tilgang til slamavskilleren
- Krav til at anleggseier er kjent med vilkår gitt i utslippstillatelsen og ikke tilfører slamavskilleren vann som i mengde og/eller sammensetning er i strid med dimensjoneringskriteriene

www.bioforsk.no

Drift og oppfølging slamavskiller



- Kontroll av slammengde og vannivå i slamavskiller kan gjøres av foretak som har ansvar for regelmessig vedlikehold og service på renseanlegget
- Kontroll av utløpsdykker er også greit i de fleste tilfeller
- På enkelte kummer er imidlertid utløpet vanskelig å se fra mannhullet når kummen er full. I så fall, bør dette kontrolleres ved slamtømming, når kummen er tom
- Kontroll av innløpsrør (om det er flere rør inn i kummen) kan også være vanskelig når kummen er full, da innløpet ofte sitter innunder kumbuen og ikke er synlig fra mannhullet
- Kontroll av (rør)gjennomføringer og skillevegger kan kun gjennomføres når kummen er tom. Det vil si at det vil være mest naturlig at slamtømmer gjennomfører denne kontrollen

www.bioforsk.no

Slamfilter/slamsil for gråvann fra hytter

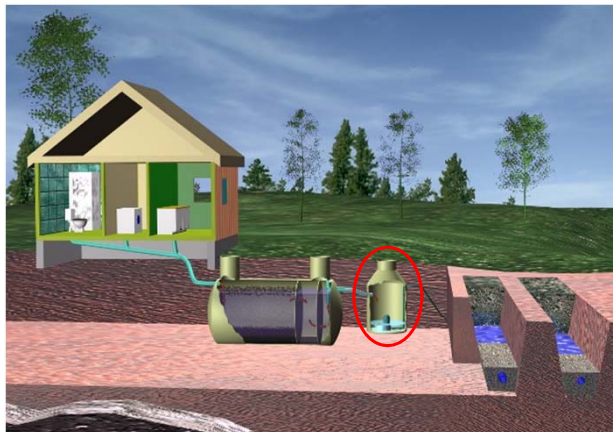


- Mekanisk filter. Faste partikler og flyteslam holdes tilbake fra avløpsvannet.
- Benyttes der det ikke er kjørevei frem til hytta.
- Benyttes som forbehandling før hovedrensetrinnet, hovedsakelig før biologisk filter for gråvann.
- Slampose komposteres eller graves ned. Slamsil rengjøres/spyles lokalt.



www.bioforsk.no

Infiltrasjonsanlegg



- Slamavskiller
- Pumpekum / Fordelingskum
- Infiltrasjonsfilter

www.bioforsk.no

Pumpekum



- Fordeler avløpsvannet med trykk ut i filteret
- Gir jevn fordeling i hele filteret

Fordelingskum



- Fordeler avløpsvannet med selvføll ut i filteret
- Gir ikke samme jevne fordeling i hele filteret

www.bioforsk.no

Viktige vedlikeholdspunkter pumpekum/fordelingskum



- Viktig at pumpekum/fordelingskum er tilgjengelig for inspeksjon da dette er kummer som trenger jevnlig kontroll og vedlikehold
- Alarm for høyt vannivå skal monteres i pumpekum
- Varsellampe skal settes opp på lett synlig sted slik at alarm umiddelbart registreres
- Viktig å kontrollere at vipper flyter fritt og at pumpe starter og stopper slik den skal
- Det elektriske opplegget i pumpekummen må være utført slik at det tåler det miljøet det er montert i
- Pumpekum/fordelingskum bør spyles og rengjøres med jevne mellomrom (anbefales i forbindelse med slamtømming)
- Eventuelt flyteslam bør fjernes jevnlig i fordelingskum
- Eventuelle v-overløp bør rengjøres jevnlig
- Høyt vannivå i fordelingskum kan tyde på at infiltrasjonsfilter begynner å gå tett

Disse punktene for oppfølging bør reguleres i en serviceavtale

www.bioforsk.no

Infiltrasjonsanlegg



- Slamavskiller
- Pumpekum / Fordelingskum
- Infiltrasjonsfilter

www.bioforsk.no



Viktige vedlikeholds-/oppfølgingspunkter for infiltrasjonsfilter



- Nedsetting av peilerør i infiltrasjonsfiltret er et viktig punkt i forhold til kontroll og oppfølging av selve infiltrasjonsfiltret
- Ved nedsetting av peilerør, kan det kontrolleres hvorvidt det står vann opp i fordelingslaget i filteret
- Vann i peilerøret tyder på gjentettet filterflate og oppstuvning av vann opp i fordelingslaget (pukk/Filtralite)
- Kontroll av infiltrasjonsfiltrets funksjon gjøres i tillegg ved visuell befarings ved og nedstrøms selve infiltrasjonsfiltret
- Det skal da kontrolleres at det ikke står oppstuvet vann i eller nedstrøms filtret, eller at det er vannutslag til terreng nedenfor filtret
- Vegetasjonen på og nedstrøms filteret kan også gi en indikasjon på filterets funksjon
- Ingen prøvetakingskum - muligheter for etablering av prøvetakingsrør nedstrøms filteret

Drift og oppfølging infiltrasjonsanlegg



Følgende punkter for oppfølging av infiltrasjonsfilter bør reguleres i en serviceavtale:

- Kontrollere via peilerør om det står vann i fordelingslaget i infiltrasjonsfilteret
- Kontrollere om det er synlig vannutslag eller oppstuvning av urensset avløpsvann ved eller nedstrøms infiltrasjonsområdet
- Visuell kontroll eller prøvetaking av vann i prøvetakingsrør nedstrøms infiltrasjonsfilteret, dersom det er satt krav til nedsetting av prøverør og uttak av prøve til analyse **NB! Tidspunkt for prøvetaking**
- Føring av driftsjournal
- Beredskapsordning som sikrer anleggseier assistanse dersom det oppstår funksjonssvikt på anlegget
- Eventuelle andre forhold som er av forurensningsmessig betydning for infiltrasjonsanlegget
- Tilgjengelighet og tilgang til renseanlegget
- Krav til at anleggseier er kjent med og overholder vilkår gitt i utslippstillatelsen
- Krav til at anleggseier er kjent med anleggets renseprinsipp og ikke tilfører anlegget vann som i mengde og/eller sammensetning er i strid med dimensjoneringskriteriene for anlegget

www.bioforsk.no

Drift og oppfølging - kompetanse



- Dårlig renseeffekt skyldes ofte mangelfullt vedlikehold, samt dårlig driftsoppfølging og kontroll av anleggene
- For å oppnå optimale renseresultater på de mindre avløpsrenseanlegg generelt, må det fokuseres på økt kompetanse hos alle involverte aktører
- Det bør settes krav til at anleggseier har et minimum av kunnskap om sitt avløpsrenseanlegg
- Viktig at vedkommende foretak eller enkeltperson som gjennomfører service har tilstrekkelig kompetanse og kunnskap om den aktuelle renseløsningen
- For å sikre tilfredsstillende drift og oppfølging av mindre avløpsanlegg, er det viktig at kommunen/forurensningsmyndighet innehar generell kompetanse om de ulike avløpsanleggene og hva som er behovet for tilfredsstillende drift og oppfølging av de ulike løsningene

www.bioforsk.no

Drift og oppfølging - kompetanse



- Ved service og oppfølging av mindre avløpsanlegg med infiltrasjon i stedlige jordmasser, er det viktig at serviceansvarlig har generell avløpsteknisk kompetanse og kunnskap om jord som rensemedium
- Dette for å sikre god drift og oppfølging av renseanlegget og sikre at ikke utslipp fra anlegget kommer i konflikt med lokale drikkevannsbrønner eller andre brukerinteresser

Påstand:

Med tilfredsstillende kompetanse og kunnskap i alle ledd, fra planlegging, prosjektering og dimensjonering, via bygging og etablering til drift, oppfølging og vedlikehold, vil infiltrasjonsanlegg være en driftssikker og stabil renseløsning som gir gode rensresultater og har lang levetid!

www.bioforsk.no

Oppsummering - drift og vedlikehold



- Det bør settes krav til at driftsbetingelser/behov for vedlikehold for de ulike anleggene fremkommer av dokumentasjonen av rensegrad
- Konkrete krav til drift og vedlikehold bør fremkomme av utslippstillatelsen
- Det bør settes krav til at drifts- og serviceavtale skal foreligge før ferdigattest gis
- Det bør settes krav til foretak som kan gjennomføre service
- Det bør settes minimumskrav til innhold i serviceavtale og årsrapport til kommunen
- Kommunen bør ha et system for oppfølging av innkommet kontrollokumentasjon

Krav til drift og oppfølging - rapport på www.avlop.no/Rapporter

www.bioforsk.no

Bioforsk AVLOP.NO
Mindre avløpsanlegg

Tjenester / Rapporter / Søk

Rapporter

Nedenfor ligger ulike rapporter med aktuelle temaer gjeldende mindre avløpsrenseanlegg. Listen gir en oversikt over aktuelle rapporter som ligger på ulike steder på informasjonssidene på www.avlop.no

- Grunnundersøkelser for infiltrasjon - mindre avløpsanlegg
Rapporten er en veileder for grunnundersøkelser i forbindelse med planlegging av mindre avløpsrenseanlegg. Rapporten er også utgitt i papirformat av Norsk Vann i 2010 (rapportnr. 178/2010).
- **Drift og vedlikehold av mindre avløpsrenseanlegg (<50 pe)**
Rapporten gir en oversikt av behov for oppfølging av de ulike typer mindre avløpsrenseanlegg som benyttes i Norge i dag, samt hva som bør vektlegges videre for å sikre bedre oppfølging og tilfredsstillende drift og vedlikehold av mindre avløpsrenseanlegg.
- Funksjonskontroll av renseanlegg i spredt bebyggelse i Morsa-vassdraget. COWI-rapport 2008. Rapporten viser resultater fra en videreføring av et pilotprosjekt i Morsa (2006-07), som blant annet ga en sterk indikasjon på at flere minirensesanlegg ikke oppfylte myndighetenes krav til fosforfjerning.
- Optimal organisering og funksjonskontroll av renseanlegg i spredt bebyggelse, COWI-rapport 2007. Rapporten viser rensesresultater av ulike typer minirensesanlegg, samt system for drift- og vedlikehold av nyere minirensesanlegg i Morsa-regionen.
- Undersøkelse av mindre avløpsanlegg i normal drift, Bioforsk-rapport 2007. Rapporten sammenstiller rensesresultater fra mindre avløpsanlegg i normal drift: minirensesanlegg og filterbed for boliger og grøvtrenseanlegg med biofilter for fritidshus/hytter.

Ansvarlig redaktør for avlop.no er: Guro Randem Hensel

www.bioforsk.no

Rapport med anbefalinger om drift og vedlikehold av mindre avløpsrenseanlegg
www.avlop.no/Rapporter

Bioforsk

Bioforsk Rapport
Bioforsk Report
Vol. 4 Nr. 148 2009

Drift og vedlikehold av mindre avløpsrenseanlegg (<50 pe)

Guro Randem Hensel og Trond Møhlum
Bioforsk Jord og miljø, Ås

www.bioforsk.no

Bioforsk

Rapport med anbefalinger om drift og vedlikehold av ulike renseløsninger
www.avlop.no/Rapporter

www.bioforsk.no

Eksisterende avløpsløsninger - tilstand



- Hvordan er tilstanden for eldre renseanlegg?
- Er et anlegg som er 20 år ++ "utgått på dato"?
- Gjennomføre tilstandsvurdering?
- Oppgradere anlegg?
- Rehabiliterer anlegg?
- Kreve nye anlegg?
- Utslippstillatelse?

www.bioforsk.no

Slamavskiller



- Tetthet? Kumsatte betongringer ofte ikke tette
 - Sprekker/setninger?
 - Fremmedvann?
 - Størrelse og antall kammer?
 - Dykkere?
 - Gjennomføringer?
 - Skillevegger?
- Slamavskiller bør tilfredsstille gjeldende retningslinjer mht størrelse og kammerinndeling - god slamavskilling gir optimal effekt i hovedrensetrinnet

www.bioforsk.no

Infiltrasjonsfilter



Størrelse filter?
Antall grøfter?
Beliggenhet grøfter i fht terrenghelning?
Fordeling?
Vannivå fordelingskum?
Peilerør?
Infiltrasjonsdyp?
Grunnforhold?

Dårlig dimensjonerte filtre kan "reddes" av gode grunnforhold
Reell belastning i fht. filterets størrelse
Tilstandsvurdering med sjekk av funksjon kan gi god indikasjon på
renseseffekt