

Biologisk-kjemisk minirenseanlegg

Kommentarer til kontrollpunktene

Kontrollpunkter minirenseanlegg

KOMPONENT	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
MINIRENSEANLEGG:			
Lokalisering kum	Fremmedvann skal ikke tilføres anlegget Minirenseanlegg skal ikke lokaliseres i forsenkning i terrenget, slik at overflatevann kan komme inn i kummen via lokket	Kontrollere at minirenseanlegget ikke ligger i forsenkning/laveste punkt i terrenget eller i området utsatt for flom Sjekk innsiden av kumhalsen etter spor om det i perioder har rent vann inn i kummen via lokket	Dersom innlekking av overflatevann til minirenseanlegget, vil anlegget kunne overbelastes. For mye vann inn i minirenseanlegget over kort tid, kan medføre slamflukt, kortere oppholdstid i renseanlegget, feil i renseprosess og utslipp av dårlig rensset avløpsvann
Avstand fra veg/ biloppstillingsplass	Minirenseanlegg må tømmes jevnlig for slam. Det er viktig at avstand fra veg eller biloppstillingsplass ikke er for lang, eller at løftehøyden er for stor til at slamtømmebil kan utføre slamtømming	Måle avstand fra minirenseanlegg til vei/ biloppstillingsplass, samt vurdere antall meter løftehøyde i forhold til slamtømmefirmaets krav til dette	I minirenseanlegg som ikke tømmes jevnlig for slam, vil slam akkumuleres, noe som kan medføre gjenslemming av anlegget, fare for slamflukt eller feil i renseprosessen
Rør inn i kummen/ tilførselsledning	Kun avløpsrør for sanitært avløpsvann fra bolig skal føres inn til minirenseanlegget. Drensvann, takvann eller annet skal <i>ikke</i> ledes til minirenseanlegget Avløpsledning fra bolig til minirenseanlegg skal ligge med selvføll og være tett, samt ikke tilføres annet enn sanitært avløpsvann fra boligen	Sjekk at det kun er avløpsledning fra bolig som ledes inn i minirenseanlegget Dersom taknedløp er ført inn på avløpsledning fra bolig før minirenseanlegget, kan det kontrolleres om det kommer vann i slamavskilleren ved spyling av rent vann i takrenne/taknedløp Dersom andre typer drenerør er ført inn på avløpsledning fra bolig før minirenseanlegget, kan dette kun kontrolleres ved økt tilførsel av vann til minirenseanlegget i regnværperioder Innløpsrør i minirenseanlegget kan kontrolleres visuelt i forhold til alder og kvalitet på rør/ledning Full kontroll av ledning mellom bebyggelse og minirenseanlegg kan utføres ved kamerainspeksjon	Dersom regnvann/drensvann/takvann ledes til minirenseanlegget, kan denne overbelastes i nedbørsperioder. For mye vann inn i minirenseanlegget over kort tid, kan medføre slamflukt, kortere oppholdstid i renseanlegget, feil i renseprosess og utslipp av dårlig rensset avløpsvann, med fare for lokal forurensning

KOMPONENT	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
MINIRENSEANLEGG:			
Vannivå i kummen	Vannivå i minirensesanlegg vil variere avhengig av type anlegg. I utløpskummer med selvfyll, skal vannivået være i høyde med underkant utløpsrør	Kontrollere visuelt at vannivå i minirensesanlegget er i riktig nivå i de ulike prosesskammer Prinsippskisser eller teknisk beskrivelse av det aktuelle rensesanlegget kan være til hjelp for å avklare hva som er riktig vannivå i de ulike rensesanleggene	For lavt vannivå i anlegget kan være tegn på at vann lekker ut av kummen. Dette kan potensielt medføre lokal forurensing ved utsig av dårlig rensset avløpsvann For høyt vannivå i utløpskum eller annet kammer i rensesanlegget kan være tegn på at utløpsrør eller gjennomføringer mellom de ulike kammer er tett, alternativt at eventuell pumpe i anlegget har stoppet. Dette kan føre til oppstuvning av vann i rensesanlegget, og potensielt utslag av dårlig rensset avløpsvann til terreng
Slam i kummen	Slam akkumuleres i forsedimenteringskammer/slamlagringskammer i rensesanlegget. Dette må tømmes jevnlig for slam Feil i rensesprosess, periode med vannoppstuvning i anlegget eller annet kan medføre flyteslam i prosesskammer eller utløpskammer, alternativt gjenslemming av rensekomponenter i anlegget	Visuell kontroll av rensesanlegget for å vurdere om det er flyteslam i prosesskammer eller utløpskammer, og/eller om det er gjenslemmede anleggskomponenter som følge av en tidligere prosessfeil eller uheldig hendelse Anlegget bør da spyles og rengjøres og settes tilbake til «null-tilstand», slik at ikke en uheldig hendelse medfører dårlig renseseffekt i anlegget over tid	Feil i prosessen i rensesanlegget kan medføre gjenslemming av anleggskomponenter, flyteslam i prosesskammer eller utløpskammer eller misfarget/dårlig biofilm i anlegget. Dette medfører at rensesprosessene i anlegget ikke fungerer optimal og konsekvens blir utslipp av dårlig rensset avløpsvann, som kan medføre lokal forurensning Flyteslam i utløpskammer medfører slamflukt fra rensesanlegget
Nivå kjemikaliedunk	For å oppnå tilfredsstillende renseseffekt for fosfor, må det i biologisk-kjemiske minirensesanlegg tilsettes fellingskjemikalie for utfelling av fosfor. Det er da viktig at det til en hver tid er tilstrekkelig fellingskjemikalium i rensesanlegget	Kontrollere visuelt hvor mye fellingskjemikalium det er dunket i rensesanlegget. Dersom lite fellingskjemikalie igjen, og det ut fra servicelogg er lenge til neste service, må dette bemerkes og fellingskjemikalium etterfylles av serviceansvarlig	Dersom det går tomt for fellingskjemikalium i rensesanlegget, vil ikke anlegget fungere tilfredsstillende med hensyn til fosforrensing. Dette vil medføre utslipp av avløpsvann med forhøyet fosfornivå, noe som kan medføre forurensning av lokale vannforekomster
Prøvetaking og analyse av anlegg i felt	For å få en indikasjon på rensesanleggets tilstand, kan det være aktuelt å ta ut en prøve av rensesanlegget og analysere denne i felt. Mest aktuelle parametere er da pH, turbiditet, temperatur og orto-fosfat	Tilstrekkelig mengde prøve av rensset avløpsvann må tas ut av utløpskum, pumpekum, utløpsdykkert, prøvetakingskum, prøvetakingsslange eller annet egnet sted Portabelt analyseutstyr for de aktuelle parametere må medbringes og analyse må utføres korrekt i henhold til brukerveiledning <i>For riktig uttak av prøve, kan det være behov for dialog med leverandører av de aktuelle anleggene</i>	Tilsyn av minirensesanlegg setter ingen krav til at det skal tas ut prøve og analysere denne med portabelt utstyr i felt. En feltmåling kan imidlertid gi en god indikasjon der og da på anleggets funksjon Dersom påviste feil ved prøvetaking og analyse i felt, kan tiltak iverksettes straks, og ikke først når analyse-resultater fra innsendte prøver til akkreditert laboratorium foreligger

KOMPONENT	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
MINIRENSEANLEGG:			
Uttak av vannprøve for analyse	<p>For å si noe om anleggenes funksjon i forhold til renseseffekt, kan det tas ut stikkprøve av utløpsvannet fra rensesanlegget</p> <p>Hovedparametere som analyseres er organisk materiale (BOF), fosfor (tot-P) og sykdomsfremkallende organismer (E.coli)</p> <p>Minirensesanleggene er ulikt utformet og egnet prøvetakingspunkt for rensset vann kan variere fra anlegg til anlegg.</p> <p><i>Dersom det skal gjennomføres systematisk funksjonstilsyn på mange ulike varianter av minirensesanlegg, med prøvetaking av rensesanleggene, anbefales det å ta kontakt med de ulike leverandørene for å få kunnskap og opplæring i de ulike anleggstypene mht egnet prøvetaking</i></p>	<p>Ta ut prøve av rensset avløpsvann fra det aktuelle minirensesanlegget i henhold til prøvetakingsprosedyre for den aktuelle anleggstypen</p> <p><i>Det er viktig at det benyttes riktige og egnede prøveflasker og at disse behandles riktig i forhold til oppbevaring før levering til akkreditert laboratorium for analyse</i></p>	<p>Tilsyn av minirensesanlegg setter ingen krav til at det skal tas ut prøve for analyse av rensset avløpsvann. For å kunne si noe om anleggets renseseffekt, er det imidlertid behov for å analysere utløpsvannet</p> <p>Dersom analyseverdier viser for høye utslippsverdier, vil ikke utslippet tilfredsstille fastsatte renskrav gitt i utslippstillatelsen for rensesanlegget. Konsekvens vil være utslipp av dårlig rensset avløpsvann og potensiell forurensing av nærmiljøet og vannforekomster</p>
Tilgjengelighet	<p>For å få tørt slam, tatt ut vannprøver og gjennomført service og vedlikehold på minirensesanlegget, er det viktig at anlegget er lett tilgjengelig</p> <p><i>Optimalt bør både slamtømming, service og prøvetaking kunne gjennomføres fra terreng</i></p>	<p>Kontrollere at lokket på minirensesanlegget kan åpnes og at det kan gjøres en visuell kontroll av kummen, samt at kummen er lett tilgjengelig for slamtømming, prøvetaking og service/vedlikehold</p>	<p>Dersom problemer med tilgjengelighet i forhold til slamtømming, prøvetaking og service/vedlikehold, vil kontroll og vedlikehold av kum og komponenter i kummen være vanskelig, tidkrevende og fordyrende. I ytterste konsekvens vil det ikke gjennomføres service og vedlikehold av minirensesanlegget som forutsatt.</p> <p>Dårlig vedlikeholdt minirensesanlegg vil medføre at rensesanlegget ikke fungerer som forutsatt, og konsekvensen blir utslipp av dårlig rensset avløpsvann som medfører forurensing av nærmiljøet</p>
Siste service	<p><i>Forurensningsforskriften setter krav til at minirensesanlegg skal drives og vedlikeholdes i henhold til skriftlig drifts- og vedlikeholdsavtale</i></p> <p>Alle minirensesanlegg skal derfor ha serviceavtale, oftest med minimum 2 servicebesøk per år</p>	<p>Kontrollere i service-logg når siste service på det aktuelle anlegget er gjennomført, og om det er bemerkninger til anleggets funksjon. Videre kontrollere om eventuelle bemerkninger er fulgt opp</p>	<p>Minirensesanlegg er tekniske anlegg som krever jevnlig service- og vedlikeholdsoppfølging for å fungere som forutsatt. Manglende service og oppfølging vil i de fleste tilfelles medføre at anlegget på sikt ikke fungerer som forutsatt. Konsekvens vil være utslipp av dårlig rensset avløpsvann og potensiell forurensning av nærmiljøet</p>

KOMPONENT	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
MINIRENSEANLEGG:			
Isolasjon	Behov for isolering minirensesanlegg må vurderes i det enkelte tilfelle. Dersom frostproblemer i rensesanlegget, vil anleggskomponenter kunne slutte å fungere, eventuelt gå i stykker og rensesprosesser ikke fungere som forutsatt	Kontrollere at det er isolasjon under lokk og/eller i øvre del av minirensesanlegget, eventuelt om det er varmekabler montert i kummen Kontroll vinterstid/i perioder med barfrost vil kunne avdekke om det er problemer i fht. frost	Anleggskomponenter vil kunne stoppe eller gå i stykker og rensesprosesser vil ikke fungere som forutsatt ved lave temperaturer. Konsekvens av frostproblemer kan være ødelagte anleggskomponenter, dyre reparasjoner og utslipp av dårlig rensed avløpsvann, med fare for lokal forurensning
Sikring av kum	Lokk til minirensesanlegget skal være sikret mot utilsiktet tilgang. Spesielt må det sikres slik at barn ikke har tilgang til kummen Dårlige/usikrede lokk må utbedres	Kontrollere at minirensesanlegget er forsvarlig sikret ved at lokk er låst eller det er annen «låse-mekanisme» som hindrer utilsiktet tilgang	Usikrede lokk kan være fare for liv og helse ved at det utgjør en fare for at personer kan falle ned i kummen. Spesielt i forhold til barn
<i>Følgende punkter bør også kontrolleres/registreres:</i>			
Materiale kum	Minirensesanlegg for mindre avløpsanlegg er utformet i plastmateriale, glassfiber, betong eller stål Minirensesanlegg skal ha godkjenning iht. norsk Standard, NS-EN 12566-3, som setter krav til mekaniske egenskaper for anleggene Sintef Byggforsk er nasjonalt kontrollorgan og utsteder teknisk godkjenning (TG) for minirensesanlegg som har tilfredsstillende dokumentasjon i henhold til NS-EN 12566-3 og norsk renseskrav	Vurdere type materiale i kummen ved visuell kontroll Sjekk at anleggstypen er godkjent for norsk forhold av Sintef Byggforsk (liste på nettsiden til Sintef Certification)	Dersom kummen er utført i for dårlig materiale, har for stor overdekning eller overkjøres av kjøretøy uten å være dimensjonert for dette, kan kummen kollapse Defekte minirensesanlegg kan medføre fare for forurensning av drikkevann, grunnvann eller overflatevann
Lukt	Innløpsrør til minirensesanlegg skal være utformet slik at kummen ventileres via avløpsrøret og til luftepipe over tak Lokk på minirensesanlegg er normalt ikke helt lufttett eller tildekket	Registrere eventuelle luktproblemer i og ved rensesanlegget Visuell kontroll av at det er luftgjennomstrømning fra kummen til innløpsrøret i minirensesanlegget Lufting vil da skje via avløpsrøret til ventilasjon over tak på bolig	Dårlig ventilert minirensesanlegg eller feil i rensesprosess (eksempel anaerobe forhold i prosesskammer) kan medføre luktproblemer fra anlegget. Konsekvens er ubehag for omgivelsene ved dårlig lukt

KOMPONENT	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
MINIRENSEANLEGG:			
Annet angående minirensesanlegget	<p>Annet å bemerke i forhold til minirensesanlegget kan for eksempel være:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skader på komponenter • Renhold i kummen • Misfarget biofilm • Luftere ute av funksjon/feil på blåseutstyr • Noe som avviker fra normal tilstand 	<p>Gjennomføre visuell kontroll av minirensesanlegget og notere eventuelle punkter som avviker fra normale kontrollpunkter der det er behov</p> <p><i>Minirensesanleggene er ulikt utformet, og det kan være utfordrende å vurdere tilstand, feil eller mangler på de ulike typer av minirensesanlegg uten opplæring på, kunnskap om eller erfaring fra den enkelte anleggstypen</i></p>	<p>Minirensesanlegg er tekniske anlegg med mange bevegelige deler, ulike rensekomponenter og flere renseprosesser- og trinn som må fungere som forutsatt, for at tilfredsstillende renseeffekt skal oppnås i anleggene. Dersom minirensesanlegget ikke fungerer teknisk, vil heller ikke forventet renseeffekt oppnås, og konsekvens vil være utslipp av dårlig rensset avløpsvann, med fare for lokal forurensing</p>
Hygieniseringstrinn etter minirensesanlegget?	<p>Ofte settes krav til badevannskvalitet (< 1000 E.coli per 100 ml) for utslipp i sårbare områder. For å tilfredsstille dette kravet, må de fleste minirensesanlegg ha et etterfølgende hygieniseringstrinn. Et slikt rensetrinn er ofte et driftsintensivt trinn, som krever jevnlig vedlikehold/oppfølging</p> <p>Mange av leverandørene av minirensesanlegg leverer egne hygieniseringstrinn i form av UV-enhet, kum for tilsetning av oksidasjonsmiddel, kloreringstrinn eller filterløsninger</p>	<p>Kontrollere om det er montert/etablert hygieniseringstrinn på utløpet fra minirensesanlegget, eller i separat kum etter rensesanlegget</p> <p>Beskrive hygieniseringstrinnet og vurdere tilstand og funksjon av dette</p> <p>Dersom hygienisering ved oksidasjonsmiddel eller klor, er de viktig at det er tilstrekkelig væske i beholder i hygieniseringskummen</p> <p><i>Dersom hygienisering ved UV-lampe, må denne ikke kontrolleres når den er på uten tilfredsstillende beskyttelse for øynene!</i></p>	<p>Dersom det er montert/etablert hygieniseringstrinn etter minirensesanlegget og dette ikke fungerer optimalt, vil ikke badevannskvalitet kunne oppnås ut av rensesanlegget. Krav til utslipp tilfredsstilles dermed ikke, og konsekvens vil være utslipp av avløpsvann med forhøyede verdier i forhold til sykdomsfremkallende organismer, med fare for helse og sykdom</p>
Etterfølgende rensetrinn etter minirensesanlegget?	<p>Utslipp av rensset vann fra minirensesanlegg kan ledes til vann/sjø, bekk/elv med helårs vannføring, til stedlige jordmasser, til drencsystem eller via eldre renseenheter som slamavskillere, sand-filteranlegg eller spredegrøfter</p>	<p>Kontrollere om det er noe etterfølgende rensetrinn etter minirensesanlegget eller om rensset vann ledes rett til vann/sjø, bekk/elv, drencsystem eller eldre renseenheter</p> <p><i>Grunnet fare for slamflukt fra minirensesanlegg, anbefales at rensset vann ledes via slamavskiller/slamsikringskum før utslipp til infiltrasjonsfilter (grøfter eller prefabrikkert filter) eller landbruksdren/annet type drencsystem. Dette for å unngå gjenslemming av etterfølgende renseenheter</i></p>	<p>Utslipp av rensset avløpsvann fra minirensesanlegg via etterfølgende renseenheter vil gi en etterpolering/etterrensing av avløpsvannet, noe som generelt er en fordel, og som spesielt vil kunne være en god buffer i periode der minirensesanlegget ikke fungerer optimalt</p> <p>Renseeffekt av et etterfølgende rensetrinn vil variere avhengig av utforming av renseenheten</p> <p>Slamflukt fra minirensesanlegg kan medføre gjenslemming av drencrør, infiltrasjonsrør eller annet dersom dette slippes direkte ut fra minirensesanlegget</p>