

Biofilter for gråvann og tett tank for toalettavløp

Kommentarer til kontrollpunktene

Kontrollpunkter slamavskiller

KOMPONENT	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
SLAMAVSKILLER:			
Lokalisering kum	Fremmedvann skal ikke tilføres kummen Slamavskiller skal ikke lokaliseres i forsenkning i terrenget, slik at overflatevann kan komme inn i kummen via lokket	Kontrollere at slamavskiller 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 slamavskiller, vil denne kunne overbelastes i perioder. For mye vann inn i slamavskilleren over kort tid, kan medføre slamflukt
Avstand fra veg/ biloppstillingsplass	Slamavskiller 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 slamavskiller til vei/ biloppstillingsplass, samt vurdere antall meter løftehøyde i forhold til slamtømmefirmaets krav til dette	I slamavskillere som ikke tømmes jevnlig for slam, vil både bunnslam og flyteslam akkumuleres, og slammet kan bli videreført i kummen. Dette kan på sikt medføre slamflukt
Rør inn i kummen	Kun avløpsrør for gråvann fra bolig/hytte skal føres inn til slamavskiller Drensvann, takvann eller annet skal <i>ikke</i> ledes til slamavskiller	Sjekk at det kun er avløpsledning for gråvann fra bolig/hytte som ledes inn i slamavskiller Dersom taknedløp er ført inn på avløpsledning fra bolig/hytte før slamavskilleren, kan det kontrolleres om det kommer vann i slamavskilleren ved spyling av rent vann i takrenne/taknedløp Dersom andre typer drensrør er ført inn på avløpsledning fra bolig/hytte før slamavskilleren, kan dette kun kontrolleres ved økt tilførsel av vann til slamavskilleren i regnværperioder	Dersom regnvann/drensvann/takvann ledes til slamavskiller, kan denne overbelastes i nedbørsperioder. For mye vann inn i slamavskilleren over kort tid, kan medføre slamflukt
Vannivå i kummen	Vannivå i slamavskiller skal være på nivå med underkant utløpsrør	Kontrollere visuelt at vannivå i slamavskilleren ikke ligger lavere <u>eller</u> høyere enn underkant utløpsrør	Dersom vannivå er lavere enn underkant utløpsrør, er det tegn på at avløpsvann lekker ut av slamavskilleren Dersom vannivå er høyere enn underkant utløpsrør, er det tegn på at utløpet/filteret er tett og vann stuves opp, eller svært stor innlekking til slamavskilleren

KOMPONENT	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
SLAMAVSKILLER:			
Skillevegger	Skillevegger mellom kamrene i slamavskilleren skal være tette og ha en viss overhøyde i forhold til vannivået i kummen	Kontrollere visuelt at skilleveggene har en viss overhøyde i forhold til vannivå i kummen. Sjekke om det er eventuelle sprekker/flenger i øvre del av skilleveggene Dersom det er skader på skilleveggene under vannivået i kummen, kan dette kun kontrolleres/oppdages ved tømning av slamavskilleren. <i>Slamtømmer kan i så måte benyttes for kontroll av skillevegger</i>	Dersom skillevegger er defekte eller for lave, kan det føre til at flyteslam ledes fra første kammer til de andre kamrene Mye flyteslam i utløpet av kummen kan medføre slamflukt og fare for gjentetting av infiltrasjonsfilteret
Dykkere	Gjennomføringer mellom de ulike kamrene skal være dykket Utløp fra siste kammer skal være påmontert dykker	Kontrollere visuelt at gjennomføring mellom de ulike kamrene er dykket, der dette er synlig Dersom gjennomføringer er på skillevegger under vannivået i kummen, kan dette kun kontrolleres/oppdages ved tømning av slamavskilleren <i>Slamtømmer kan i så måte benyttes for kontroll av skillevegger</i> Visuell kontroll av at utløpet fra siste kammer i slamavskilleren er dykket – ved dykket rør, skjermvegg eller annet	Dersom gjennomføringer mellom kamrene ikke er dykket, kan flyteslam ledes fra første kammer til de andre kamrene i kummen Dersom utløpet mangler dykker, vil flyteslam kunne ledes ut av slamavskilleren til pumpekum/fordelingskum eller direkte til infiltrasjonsfilter, og dermed skape eventuelle gjentettingsproblemer
Slammengde og tømmehyppighet	Slam akkumuleres i slamavskilleren – flyteslam på toppen og bunnfelt slam i bunnen av spesielt første kammer Slamavskiller må tømmes jevnlig for slam, minimum hvert 2. år for bolig og hvert 4. år for hytte iht. forurensingsforskriften De fleste kommuner setter krav til kommunal slamtømmeordning med jevnlig tømning av slam	Mengde flyteslam observeres visuelt og kan eventuelt måles med enkel målepinne Mengde bunnslam kan anslås med målepinne, men det kan være vanskelig å bedømme tykkelsen av slamlaget uten mer tilpasset utstyr	Dersom slam tømmes for sjelden, vil det kunne medføre slamflukt fra slamavskiller, med tilgrising av pumpekum eller fordelingskum og fare for gjentettingsproblemer i infiltrasjonsfilteret
Sikring av kum	Lokk til slamavskiller skal være sikret mot utilsiktet tilgang. Spesielt må det sikres slik at barn ikke har tilgang til kummen Dårlige/usikrede lokk må utbedres	Sikringspinne gjennom plastlokk skal være montert og inntakt, med en form for «låsemekanisme» i enden. Alternativt annen låsemekanisme av lokk eller montert betongring og –lokk over mannhullet	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

KOMPONENT	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
SLAMAVSKILLER:			
<i>Følgende punkter bør også kontrolleres/registreres:</i>			
Tilførselsledning	Avløpsledning fra bolig/hytte til slamavskiller skal ligge med selvfall og være tett, samt ikke tilføres annet enn gråvann fra boligen/hytta	Innløp i slamavskiller, alternativt stake-/spylepunkt mellom bolig/hytte og slamavskiller kan kontrolleres visuelt i forhold til alder og kvalitet på rør/ledning Full kontroll av avløpsledning mellom bebyggelse og slamavskiller kan utføres med kamera-inspeksjon	Dersom avløpsledningen ligger med svanker eller for dårlig fall, kan dette medføre oppstuvet vann og i verste fall tilbakeslag til bolig/hytte Avløpsledninger som ikke er tette vil kunne medføre innlekking av fremmedvann og eventuell overbelastning av anlegget, eller utlekking av avløpsvann og fare for forurensning av eksempel drikkevannsbrønn eller grunnvann Påkobling av drenerør eller taknedløp til avløpsrøret fra bolig/hytte til slamavskiller vil kunne medføre overbelastning av slamavskiller og fare for slamflukt i nedbørsperioder
Størrelse slamavskiller	Slamavskiller må ha riktig størrelse i forhold til dimensjonerende gråvannsmengde for den aktuelle virksomheten	Det totale volum av slamavskilleren kan stipuleres ved å måle diameter på kummen(e) og vannhøyden i kummen(e) Riktig størrelse av slamavskilleren må kontrolleres mot utslippstillatelse, norm for størrelse iht. dimensjonerende gråvannsmengde eller slamtømmehyppigheten i området	Dersom slamavskilleren er for liten i forhold til dimensjonerende gråvannsmengde, kan oppholdstiden gjennom slamavskilleren bli kortere enn forutsatt, og det kan i perioder være fare for slamflukt fra slamavskilleren, med potensielle gjentettingsproblemer i infiltrasjonsfilter
Antall kammer	Tidligere krav var at slamavskiller for gråvann (vask, dusj, bad) skulle ha 2 kammer, mens slamavskillere for totalavløp (gråvann + WC) skulle ha 3 kammer Dette er ikke lenger gjeldende, ref. VA/Miljø-Blad 48, <i>Slamavskiller</i> (august 2013)	Kontroll av antall kummer i serie for eldre anlegg og antall kammer i nyere slamavskillerkummer	Det er viktig at slamavskiller dimensjoneres ut fra antall boliger/ hytter tilknyttet (dimensjonerende vannmengde som tilføres) og planlagt slamtømmefrekvens Slamavskillere som er dimensjonert for små, eller som tømmes for sjelden for slam, vil ha risiko for slamflukt i perioder, med potensielle gjentettingsproblemer i infiltrasjonsfilter
Materiale kum	Slamavskillere for mindre avløpsanlegg er som regel prefabrikkerte og utformet i GUP (glassfiberarmert polyester), PE (polyetylen) eller betong	Vurdere type materiale i kummen ved visuell kontroll	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

KOMPONENT	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
SLAMAVSKILLER:			
	Norsk Standard, NS-EN 12566-1, setter krav til mekaniske egenskaper, herunder både materialtest og beregning av laster. Slamavskillere skal ha godkjenning iht. NS-EN 12566-1		Defekte slamavskillerkummer kan medføre fare for forurensning av drikkevann, grunnvann eller overflatevann
Lukt	Innløpsrør til slamavskiller skal være utformet slik at kummen ventileres via avløpsrøret og til luftepipe over tak Eventuell dykker på innløpet må være åpen for å sikre luftgjennomstrømning Lokket på slamavskilleren er normalt ikke helt tett eller tildekket	Visuell kontroll av at det er luftgjennomstrømning fra kummen til innløpsrøret i slamavskilleren. Lufting vil da skje via avløpsrøret til ventilasjon over tak på boligen/hytta	Dårlig ventilt slamavskiller kan medføre luktproblemer fra kummen. Konsekvens er ubehag for omgivelsene ved dårlig lukt Generelt er det imidlertid begrenset med luktproblemer i forbindelse med gråvann
Tilgjengelighet	For å få slamtømt og kontrollert slamavskilleren, må lokket og mannhullet til kummen være tilgjengelig	Kontrollere at lokket på slamavskilleren kan åpnes og at det kan gjøres en kontroll av kummen, eksempel dykkere og skillevegger, samt at slamtømming er gjennomførbart	Dersom problemer med tilgjengelighet i forhold til slamtømming av kummen, vil slam akkumuleres i kummen over tid
Annet angående slamavskiller	Annet å bemerke i forhold til slamavskilleren kan for eksempel være: <ul style="list-style-type: none"> • eventuell pumping av avløpsvann til slamavskiller • eventuell integrert pumpesump/-kammer i slamavskiller for pumping av avløpsvann til biofilter/forfilter • høy grunnvannstand og fare for oppdrift av slamavskilleren • behov for isolasjon av slamavskilleren 	Gjennomføre visuell kontroll av slamavskilleren og notere eventuelle punkter som avviker fra normale kontrollpunkter der det er behov	Pumping av avløpsvann til slamavskiller kan medføre slamflukt og bør unngås. I slike tilfeller monteres selvfølgelig i forkant av slamavskilleren Ved integrert pumpesump/-kammer for pumping til biofilter/forfilter, er det viktig at pumpa fordeler vann godt på hele filterflaten i hvert pumpestøt Viktig at gropen rundt slamavskilleren er godt drenert, alternativt at kummen er forankret. Dersom dette mangler, kan det være fare for oppdrift av tanken spesielt ved tømming og i nedbørrike perioder. Dette kan igjen føre til fare for forurensning Isolering av slamavskiller vurderes i det enkelte tilfelle. Dersom frostproblemer i slamavskiller, vil funksjon av kummen ikke være som forutsatt. I verste fall kan avløpsvann stuves opp og renne til terreng

Kontrollpunkter slamfilter/slamsil

Slamfilter/slamsil benyttes for noen **hytter** der det ikke er kjørevei frem, slik at slamavskiller kan tømmes

Komponent	Kommentar/forklaring		Konsekvens av feil/mangler
SLAMFILTER/ SLAMSIL:			
Lokalisering kum	Slamfilter/slamsil skal lokaliseres slik at fremmedvann ikke tilføres kummen Slamfilter/slamsil skal ikke lokaliseres i forsenkning i terrenget, slik at overflatevann kan komme inn i kummen via lokket	Kontrollere at slamfilter/slamsil ikke ligger i forsenkning/laveste punkt i terrenget eller i området utsatt for flom Sjekk innsiden av kummen etter spor om det i perioder har rent vann inn i kummen via lokket	Dersom innlekking av overflatevann til slamfilter/slamsil, vil denne kunne overbelastes i perioder. For mye vann inn i slamfilteret/slamsilen over kort tid, kan medføre at vann stuves opp i kummen og at filteret/silen ikke fungerer som forutsatt
Rør inn i kummen	Kun avløpsrør for gråvann fra hytte skal føres inn til slamavskiller Drensvann, takvann eller annet skal <i>ikke</i> ledes til slamavskiller	Sjekk at det kun er avløpsledning for gråvann fra hytte som ledes inn i slamfilter/slamsil Dersom taknedløp er ført inn på avløpsledning fra hytte før slamavskilleren, kan det kontrolleres om det kommer vann i slamfilter/slamsil ved spyling av rent vann i takrenne/taknedløp Dersom andre typer drenerør er ført inn på avløpsledning fra hytte før slamfilter/slamsil, kan dette kun kontrolleres ved økt tilførsel av vann til slamfilter/slamsil i regnværsperioder	Dersom regnvann/drensvann/takvann ledes til slamfilter/slamsil, kan denne overbelastes i nedbørsperioder. For mye vann inn i slamfilter/slamsil over kort tid, kan medføre overbelastning av filteret/silen og oppstuvning av vann i kummen, med potensielt utslag til terreng og fare for lokal forurensing
Vannivå i kummen	Det skal ikke stå vann i lengre perioder i slamfilteret/slamsilen. Gråvann skal tilføres fra hytta og filtreres gjennom slamfilteret/slamsilen og renne videre til pumpesump eller utløp fra kummen Oppstuvet vann i slamfilter/slamsil er tegn på at filteret/silen er helt eller delvis tett	Kontrollere visuelt at det ikke står vann opp i slamfilter/slamsil i kummen	Dersom det er oppstuvet vann i slamfilter/slamsil, kan dette potensielt stige opp i kummen, og til terreng rundt kummen hvor dårlig rensed gråvann kan medføre fare for forurensing
Behov for spyling/rengjøring/utskifting	Slam vil samles opp i slamfilter/slamsil. Slamfilter må skiftes ut og slamsil må spyles med jevne mellomrom slik at slamfilter/slamsil ikke gjenettes av slam og vannivået i kummen stiger Hvor ofte slamfilter/slamsil må skiftes/spyles/rengjøres vil avhenge av belastning på anlegget	Visuell kontroll av slamfilter/slamsil for å vurdere akkumulert slammengde og behov for utskifting av filter eller spyling av sil	Dersom slam akkumuleres i slamfilter/slamsil, vil filteret/silen gjenettes og vann vil kunne stuves opp i kummen. I ytterste konsekvens vil dårlig rensed gråvann renne ut på terreng rundt kummen Dette kan medføre fare for lokal forurensing

Komponent	Kommentar/forklaring		Konsekvens av feil/mangler
SLAMFILTER/ SLAMSIL:			
Alarm for høyt vannivå i kummen	Slamfilter/slamsil bør ha alarm for høyt vannivå. Dersom vannivå av ulike årsaker stiger i kummen, vil alarm for høyt vannivå gi signal om at det er forhøyet vannivå i kummen. Kummen må da kontrolleres og tiltak må gjennomføres Alarmnivået må være i øvre del av slamfilter/slamsil, slik at alarm aktiveres når vannivået i slamfilteret/slamsilen er over normalnivå Alarmsignal bør være lys- og/eller lydsignal, montert på lett synlig/hørbart sted, slik at høyt vannivå i slamfilter/slamsil oppdages tidlig	Kontrollere visuelt at det er montert alarm for høyt vannivå i slamfilter/slamsil Kontrollere visuelt at alarm er montert slik at denne aktiveres når vannivået i slamfilteret/slamsilen er over normalnivå Kontrollere at alarmsignal er montert på lett synlig/hørbart sted, slik at alarm kan testes både av anleggseier og servicepersonell Teste at alarm fungerer som forutsatt ved å aktivere denne	Dersom det ikke er montert alarm for høyt vannivå i slamfilter/slamsil, eller alarmsignal ikke registreres, vil vann kunne stuves opp i kummen, og i ytterste konsekvens renne ut på terreng rundt kummen. Dette kan medføre fare for lokal forurensning av eksempel drikkevannsbrønner, grunnvann, overflatevann eller annet
Sikring av kum	Lokk til slamfilter/slamsil skal være sikret mot utilsiktet tilgang. Spesielt må det sikres slik at barn ikke har tilgang til kummen Dårlige/usikrede lokk må utbedres	Sikringspinne gjennom plastlokk skal være montert og inntakt, med en form for «låsemekanisme» i enden. Alternativt annen låsemekanisme av lokk eller montert betongring og –lokk over mannhullet	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
Følgende punkter bør også kontrolleres/registreres:			
Materiale kum	Slamfilter/slamsil på det norske markedet er prefabrikkerte og utformet i glassfiber- eller plastmateriale	Vurdere type materiale i kummen ved visuell kontroll	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. Dette kan medføre fare for forurensning av drikkevann, grunnvann eller overflatevann
Tilførselsledning	Avløpsledning fra hytte til slamfilter/slamsil skal ligge med selvføll og være tett, samt ikke tilføres annet enn gråvann fra hytte	Innløp i slamfilter/slamsil kan kontrolleres visuelt i forhold til alder og kvalitet på rør/ledning Full kontroll av avløpsledning mellom hytte og slamfilter/slamsil kan utføres med kamera-inspeksjon	Dersom avløpsledningen ligger med svanker eller for dårlig fall, kan dette medføre oppstuvet vann og i verste fall tilbakeslag til hytte Avløpsledninger som ikke er tette vil kunne medføre innlekking av fremmedvann og eventuell overbelastning av slamfilter/slamsil, eller utlekking av avløpsvann og fare for lokal forurensning Påkobling av eksempel drenerør eller taknedløp til avløpsrøret fra hytte til slamfilter/slamsil vil kunne medføre overbelastning av slamfilter/slamsil i perioder

Komponent	Kommentar/forklaring		Konsekvens av feil/mangler
SLAMFILTER/ SLAMSIL:			
Lukt	Innløpsrør til slamfilter/slamsil skal være utført slik at kummen ventileres via avløpsrøret og til luftepipe over tak Lokket på slamfilter/slamsil er normalt ikke helt tett eller tildekket	Visuell kontroll av at det er luftgjennomstrømning fra kummen til innløpsrøret i slamfilter/slamsil. Lufting vil da skje via avløpsrøret til ventilasjon over tak på hytta	Dårlig ventilert slamfilter/slamsil kan medføre luktproblemer fra kummen. Konsekvens er ubehag for omgivelsene ved dårlig lukt Generelt er det imidlertid begrenset med luktproblemer i forbindelse med gråvann
Tilgjengelighet	For å få skiftet filterpose eller tatt filterpose/slamsil opp av kummen for spyling/rengjøring, må lokket og mannhullet til kummen være tilgjengelig Optimalt bør all kontroll og vedlikehold i kummen kunne gjennomføres fra terreng	Kontrollere at lokket på slamfilter/slamsil kan åpnes og at det kan gjøres visuell kontroll av kummen på enkel måte, samt at det er tilgang til slamfilter eller slamsil for skifting av filter eller spyling av sil	Dersom problemer med tilgjengelighet i forhold til utskifting/spyling/rengjøring av slamfilter/slamsil, vil ikke kummen på sikt fungere som forutsatt
Annet angående slamfilter/slamsil	Annet å bemerke i forhold til slamfilter/slamsil kan for eksempel være: <ul style="list-style-type: none"> • integrert pumpeump i kummen • høy grunnvannstand og fare for oppdrift av slamfilter/slamsil • behov for isolasjon av slamfilter/ slamsil 	Gjennomføre visuell kontroll av slamfilter/slamsil og notere eventuelle punkter som avviker fra normale kontrollpunkter der det er behov	Dersom problemer med pumpe i slamfilter/slamsil med integrert pumpeump, kan vann stuves opp i kummen og medføre problemer også i forhold til slamfilteret/slamsilen. I ytterste konsekvens kan dårlig rensed avløpsvann renne til terreng og medføre lokal forurensing Viktig at gropen rundt slamfilter/slamsil er godt drenert, alternativt at kummen er forankret. Dersom dette mangler, kan det være fare for oppdrift av tanken. Dette kan igjen føre til fare for forurensning Isolering av slamfilter/slamsil må vurderes i det enkelte tilfelle. Dersom frostproblemer i slamfilter/slamsil, vil funksjon av kummen ikke være som forutsatt. I verste fall kan avløpsvann stuves opp og renne til terreng

Kontrollpunkter integrert pumpesump i slamavskiller (alternativt i slamfilter/slamsil)

Komponent	Kommentar/forklaring		Konsekvens av feil/mangler
INTEGRERT PUMPEMUMPT i slamavskiller (alternativt i slamfilter/slamsil):			
Funksjon og kvalitet pumpe – plassering pumpe og arbeidsområde vippe?	<p>For å få avløpsvannet godt fordelt på filterflata i biofilteret, må pumpe fungere som forutsatt ved at pumpe starter og stopper når vippe aktiveres</p> <p>Pumpe må ha riktig dimensjon i fht. størrelse og utforming av biofilter. Avhengig av filterets størrelse, skal pumpe gi et gitt støtvolum per pumpestøt. Dette er normalt tilpasset av leverandør i standardiserte biofilteranlegg for gråvann</p> <p>Det er viktig at pumpe, koblinger og annet er tilpasset avløpsvann og miljøet som blir i kummen, at vippe på pumpe flyter fritt og at pumpe kan tas opp av kummen for rengjøring, vedlikehold og service</p> <p>Pumpe bør stå på bunnen i pumpeumpen og være festet slik at bevegelse i pumpe ved start/stopp ikke medfører at vippe på pumpe kommer i klem og ikke fungerer</p> <p>Pumpe bør i tillegg være festet i kjetting/tau, eller annet, slik at det er lett å ta pumpe opp av kummen for rengjøring og kontroll</p>	<p>Kontrollere at vippe, alternativt flottører, starter og stopper pumpe ved å heve/senke vippe, eksempel med en krok, en rake eller for hånd dersom tilgang til vippe</p> <p>Pumpes støtvolum (liter) kan beregnes ved å måle volum av pumpeumpen og vippes arbeidshøyde - kan som regel måles på vegg i pumpeumpen, alternativt måles ut fra lengde på vippe</p> <p>Visuelt kontrollere at vippe på pumpe ikke er i klem, vridd eller annet, men flyter fritt i pumpeumpen</p> <p>Kontrollere visuelt at det er enkel kobling og/eller kjetting, tau eller lignende for å kunne ta pumpe opp av kummen på en enkel måte</p> <p>Kontrollere visuelt at pumpe, koblinger og annet ikke er skadet/ødelagt ved irring, rust eller på annen måte grunnet påvirkning fra avløpsvann og gasser i kummen</p>	<p>Dersom pumpe ikke fungerer som forutsatt, eller ikke har tilstrekkelig støtvolum per pumpestøt, kan dette medføre at avløpsvann ikke fordeles utover hele filterflata i biofilteret. Dårligere spredning/ fordeling på filterflata, kan gi redusert renseseffekt</p> <p>Dersom vippe på pumpe kommer i klem, vil ikke pumpe starte og stoppe som forutsatt. Vannivået i pumpeumpen vil stige, og vannivået i slamavskilleren vil stige dersom ikke tiltak gjennomføres. Urenset avløpsvann vil kunne renne til terreng, og konsekvens kan være lokal forurensning</p> <p>Dersom pumpe ikke er korrosjonsbestandig og tilpasset avløpsvann og miljøet som blir i kummen, kan dette medføre at komponenter tæres i stykker og at pumpe ikke fungerer som forutsatt</p> <p>Dersom pumpe stopper, vil vannivået stige i pumpeumpen og i verste fall vil vannet stuves opp i slamavskiller og renne til terreng. Dette vil medføre fare for lokal forurensning av eksempel drikkevannsbrønner, grunnvann, overflatevann eller annet</p> <p>Pumper trenger jevnlig vedlikehold for å fungere som forutsatt. Dersom pumpe er montert slik at det er problematisk å få denne opp av pumpekummen, vil vedlikehold av pumpe bli vanskelig, og i verste fall utelatt. Konsekvens kan være at pumpe fungerer dårligere enn den skal, eller stopper helt, og vannivå i kummen stiger. I verste fall vil dårlig rensed avløpsvann renne til terreng og medføre lokal forurensning</p>

Komponent	Kommentar/forklaring		Konsekvens av feil/mangler
INTEGRERT PUMPESUMP i slamavskiller (alternativt i slamfilter/slamsil):			
Alarm for høyt vannivå – type og plassering	<p>Pumpe er en teknisk komponent, og på et eller annet tidspunkt vil pumpa stoppe. Viktig at det monteres alarm for høyt vannivå i pumpesumpen, med lys- og/eller lydsignal på lett synlig/hørbart sted, slik at pumpestans oppdages tidlig</p> <p>I integrerte pumpesumper, består normalt alarm for høyt vannivå av fastmontert nivåføler, som skal henge <u>over</u> pumpas normale arbeidsområde</p> <p>Ved pumpesvikt vil alarm for høyt vannivå gi signal om at det er forhøyet vannivå i pumpesumpen. Dette må kontrolleres og tiltak må gjennomføres</p>	<p>Visuelt kontrollere at det er alarm for høyt vannivå i pumpesump i slamavskiller, ved å sjekke at det er montert fastmontert nivåføler, som skal henge <u>over</u> pumpas normale arbeidsområde</p> <p>Kontrollere at alarmsignal fungerer ved at aktivering av alarm i kummen gir lys- og/eller lydsignal på lampe/alarmpanel eller annet</p>	<p>Dersom det ikke er montert alarm for høyt vannivå i pumpesumpen, vil ikke pumpesvikt kunne registreres, og vannivået vil stige i pumpesump og slamvskiller. I verste fall vil urensset avløpsvann renne til terreng. Dette vil medføre fare for lokal forurensning av eksempel drikkevannsbrønner, grunnvann, overflatevann eller annet</p> <p>Dersom alarm for høyt vannivå er montert <u>lavere</u> enn pumpas arbeidsområde, vil alarm utløses i forkant av pumpestart. Dette vil gi falske alarmutslag</p> <p>Integrerte pumpesumper har begrenset volum. Reaksjonstiden ved alarm i pumpesumpen er derfor kort. Viktig derfor at alarm oppdages fort og at tiltak gjennomføres i løpet av kort tid. Avløpsvann vil i løpet av kort tid stives opp i pumpesump og renne ut i slamavskilleren. Om ikke tiltak iverksettes raskt, vil urensset avløpsvann kunne renne til terreng kort tid etter at alarmer er aktivert</p>
EI- koblinger	<p>Stikkontakter, koblingsbokser eller andre elektriske komponenter skal <i>ikke</i> monteres i pumpesumpen</p> <p>Det skal benyttes tette krympestrømper for kobling av ledninger, slik at koblinger forsegles og vann og/eller gasser ikke kan trenge inn</p>	<p>Kontrollere visuelt at det ikke er montert stikkontakter, koblingsbokser eller andre elektriske komponenter i pumpesumpen</p>	<p>Det er fuktig miljø i kummen, og det dannes gasser. Stikkontakter, koblingsbokser og andre elektriske komponenter som ikke er beregnet for bruk i dette miljøet, vil på sikt bli defekte. Pumpa vil stoppe og vannivået i pumpesump og slamavskiller vil stige. I verste fall vil urensset avløpsvann renne til terreng og medføre lokal forurensning</p>
Nødoverløp	<p>Det skal ikke være overløpsrør fra pumpesump til terreng, jordmasser, omfyllingsmasser rundt kummen eller biofilterkummen</p>	<p>Kontrollere visuelt om det kun er pumpeledning fra pumpesump som føres ut av kummen, eller om det er etablert nødoverløp ut av pumpesumpen</p>	<p>Overløp i pumpesumpen kan medføre at dårlig rensset avløpsvann renner til terreng eller fyllmasser rundt kummen, noe som kan medføre lokal forurensning</p> <p>Overløp fra pumpekum til biofilterkum vil medføre dårlig fordeling på filterflata, noe som vil gi dårligere renseseffekt enn forutsatt</p>

Komponent	Kommentar/forklaring		Konsekvens av feil/mangler
INTEGRERT PUMPESUMP i slamavskiller (alternativt i slamfilter/slamsil):			
Isolasjon	Behov for isolering av slamavskiller (alternativt slamfilter/slamsil) med integrert pumpeump må vurderes i det enkelte tilfelle. Dersom frostproblemer i pumpeump, vil pumpe kunne stoppe	Kontrollere at det er isolasjon under lokk og/eller i øvre del av slamavskiller (alternativt slamfilter eller slamsil), eventuelt om det er varmekabler montert i kummen Kontroll vinterstid/i perioder med barfrost vil kunne avdekke om det er problemer i fht. frost	Pumpe i pumpeumpen vil kunne stoppe som konsekvens av frostproblemer. Vannivået i pumpeumpen vil stige, i verste fall vil urensset avløpsvann renne til terreng og medføre lokal forurensning
Sikring av kum	Lokk til slamavskiller (alternativt slamfilter eller slamsil) med integrert pumpeump skal være sikret mot utilsiktet tilgang. Spesielt må det sikres slik at barn ikke har tilgang til kummen Dårlige/usikrede lokk må utbedres	Sikringspinne gjennom plastlokk skal være montert og inntakt, med en form for «låsemekanisme» i enden. Alternativt annen låsemekanisme av lokk eller montert betongring og –lokk over mannhullet	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
Følgende punkter bør også kontrolleres/registreres:			
Størrelse pumpeump	Pumpeumpen må ha tilstrekkelig størrelse til at pumpe kan pumpe tilstrekkelig støtvolum til filterflata i biofilteret og at vippe på pumpe kan flyte fritt	Kontrollere visuelt at vippe flyter fritt i pumpeumpen Tvangsstarte pumpe og sjekke spredbildet i biofilteret i fht. at det pumpes tilstrekkelig volum i hvert pumpeøst	Hvis pumpe ikke pumper tilstrekkelig støtvolum til biofilteret, vil dette medføre dårligere fordeling på filterflata og potensielt dårligere renseseffekt Dersom vippe på pumpe ikke kan flyte fritt, kan dette medføre at det ikke oppnås ønsket støtvolum, eller at vippe henger seg opp og pumpe ikke starter. I verste fall vil vann stuves opp i kummen og urensset avløpsvann renne til terreng, med fare for x<lokal forurensning
Slam i pumpekummen – behov for tømning/spyling/rengjøring	Det vil alltid akkumuleres noe slam/suspendert stoff i pumpeumpen når vannet står rolig. Det er viktig at det ikke pumpes for mye partikler ut i biofilter, slik at dyse eller filter kan tettes/ gjenstemmes Pumpeump bør tømmes, spyles og rengjøres jevnlig slik at fare for å pumpe slam/partikler ut i biofilter/forfilter reduseres	Visuell kontroll av slammengde i pumpeumpen. Bestille tømning, spyling og rengjøring av kummen ved behov Viktig at pumpe/strøm til pumpe skrues av ved spyling av pumpekummen, slik at slamvann med høyt innhold av partikler ikke pumpes ut i biofilter	Dersom det kommer for mye suspendert stoff/partikler ut i biofilter, kan dette medføre gjentetting av dyse og/eller fare for gjenslemming av filterflate. Filteret vil da ikke fungere som forutsatt rensesmessig og hydraulisk
Tilgjengelighet	Pumpeumpen må være tilgjengelig for kontroll, inspeksjon og vedlikehold. Pumpe, vippe og alarm for høyt vannivå må være tilgjengelig for	Kontrollere at det er mulig å komme til i pumpeumpen for tømning, spyling og rengjøring og at pumpe, vippe og alarm for høyt vannivå er mulig å	Dersom pumpeumpen har dårlig tilgjengelighet, vil kontroll og vedlikehold av kum og komponenter i kummen være vanskelig, tidkrevende og fordyrende. I

Komponent	Kommentar/forklaring		Konsekvens av feil/mangler
INTEGRERT PUMPESUMP i slamavskiller (alternativt i slamfilter/slamsil):			
	service, vedlikehold og rengjøring Optimalt bør all kontroll, service og vedlikehold i pumpesumpen kunne gjennomføres fra terreng	ta opp av kummen for vedlikehold, service og rengjøring. Dette bør kunne gjennomføres på en enkel måte fra terreng	ytterste konsekvens vil det ikke gjennomføres service og vedlikehold av pumpesump som forutsatt. Dårlig vedlikeholdt pumpe kan ha dårlig effekt eller stoppe helt, og renseanlegget fungerer ikke som forutsatt
Annet angående integrert pumpe- sump	Andre forhold som observeres og bør bemerkes ved kontroll av integrert pumpesump i slamavskiller (alternativt slamfilter eller slamsil), eksempel i forhold til kum, pumpe eller alarm		

Kontrollpunkter separat pumpekum

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
SEPARAT PUMPEKUM:			
Lokalisering kum	Fremmedvann skal ikke tilføres kummen Pumpekum skal ikke lokaliseres i forsenkning i terrenget, slik at overflatevann kan komme inn i kummen via lokket	Kontrollere at pumpekum ikke ligger i forsenkning/laveste punkt i terrenget eller i området utsatt for flom Sjekk innsiden av kummen etter spor om det i perioder har rent vann inn i kummen via lokket	Ved innlekking av overflatevann til pumpekum, vil pumpe stå og gå og biofilter belastes med mer vann enn det er dimensjonert for Overbelastning av biofilter kan medføre gjenslemming og/eller oppstuvning av vann i filteret. Dette medfører at filteret ikke fungerer som forutsatt rensesmessig og hydraulisk
Innløpsrør	Kun selvfallsrør fra slamavskiller skal føres inn til pumpekummen Drensvann, takvann eller annet skal <i>ikke</i> ledes til pumpekummen	Sjekk visuelt at det kun er selvfallsrør fra slamavskiller som ledes inn i pumpekummen	Dersom regnvann/drensvann/takvann ledes til pumpekummen kan denne overbelastes i nedbørsperioder. For mye vann inn i pumpekummen over kort tid, vil medføre at pumpe står og går, og at etterfølgende biofilter belastes med mer vann enn det er dimensjonert for
Funksjon og kvalitet pumpe – plassering pumpe og arbeidsområde vippe?	For å få avløpsvannet godt fordelt på filterflata i biofilteret, må pumpe fungere som forutsatt ved at pumpe starter og stopper når vippe aktiveres Pumpe må ha riktig dimensjon i fht. størrelse og utforming av biofilter. Avhengig av filterets størrelse, skal pumpe gi et gitt støtvolum per pumpestøt. Dette tilpasses ved å justere vippas arbeidsområde i forhold til kummens utforming Det er viktig at pumpe, koblinger og annet er tilpasset avløpsvann og miljøet som blir i kummen, at vippe på pumpe flyter fritt og at pumpe kan tas opp av kummen for rengjøring, vedlikehold og service	Kontrollere at vippe starter og stopper pumpe ved å heve/senke vippe, eksempel med en krok, en rake eller for hånd dersom tilgang til vippe Pumpas støtvolum (liter eller m ³) kan beregnes ved å måle diameter av pumpekummen og vippas arbeidshøyde - kan som regel måles på kumveggen, alternativt måles ut fra lengde på vippa Visuelt kontrollere at vippe på pumpe ikke er i klem, vridd eller annet, men flyter fritt i kummen Kontrollere visuelt at det er enkel kobling og geiderør, kjetting eller tau for å kunne ta pumpe opp av kummen på en enkel måte Kontrollere visuelt at pumpe, koblinger og annet ikke er skadet/ødelagt ved irring, rust eller på annen måte grunnet påvirkning fra avløpsvann og gasser i kummen	Dersom pumpe ikke fungerer som forutsatt, eller ikke har tilstrekkelig støtvolum per pumpestøt, kan dette medføre at avløpsvann ikke fordeles utover hele filterflata i biofilteret. Dårligere spredning/ fordeling på filterflata, kan gi redusert renseseffekt Dersom vippas arbeidsområde er for stort, vil pumpe pumpe mer vann enn tiltenkt i hvert pumpestøt, og det oppnås færre pumpestøt per døgn. I ytterste konsekvens kan for stort støtvolum per pumpestøt medføre oppstuvet vann i biofilter Dersom vippe på pumpe kommer i klem, vil ikke pumpe starte og stoppe som forutsatt. Vannivået i pumpekummen vil stige, i verste fall vil dårlig renses avløpsvann renne til terreng og medføre lokal forurensning Dersom pumpe ikke er korrosjonsbestandig og tilpasset avløpsvann og miljøet som blir i kummen, kan dette medføre at komponenter tæres i stykker og at pumpe ikke fungerer som forutsatt

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
SEPARAT PUMPEKUM:			
	<p>Pumpa bør stå på bunnen i pumpekummen og være festet slik at bevegelse i pumpe ved start/stopp ikke medfører at vippe på pumpa kommer i klem og ikke fungerer</p> <p>Pumpa bør i tillegg være festet i geiderør eller kjetting/tau slik at det er lett å ta pumpa opp av kummen</p>		<p>Dersom pumpa stopper, vil vannivået stige i pumpekummen og i verste fall renne til terreng. Dette vil medføre fare for lokal forurensing av eksempel drikkevannsbrønner, grunnvann, overflatevann eller annet</p> <p>Pumper trenger jevnlig vedlikehold for å fungere som forutsatt. Dersom pumpe er montert slik at det er problematisk å få denne opp av pumpekummen, vil vedlikehold av pumpa bli vanskelig, og i verste fall utelatt. Konsekvens kan være at pumpa fungerer dårligere enn den skal, eller stopper helt, og vannivå i kummen stiger. I verste fall vil dårlig rensset avløpsvann renne til terreng og medføre lokal forurensning</p>
Alarm for høyt vannivå – type og plassering	<p>Pumpe er en teknisk komponent, og på et eller annet tidspunkt vil pumpa stoppe. Viktig at det monteres alarm for høyt vannivå i pumpekum, med lys- og/eller lydsignal på lett synlig/hørbart sted, slik at pumpestans oppdages tidlig</p> <p>Alarm for høyt vannivå kan bestå av flytende vippe/flottør eller fastmontert nivåføler, som skal henge <u>over</u> pumpas normale arbeidsområde</p> <p>Ved pumpevikt vil alarm for høyt vannivå gi signal om at det er forhøyet vannivå i pumpekummen. Dette må kontrolleres og tiltak må gjennomføres</p>	<p>Visuelt kontrollere at det er alarm for høyt vannivå i pumpekummen, ved å sjekke at det er montert flytende vippe/flottør eller fastmontert nivåføler, som skal henge <u>over</u> pumpas normale arbeidsområde</p> <p>Kontrollere at alarmsignal fungerer ved at aktivering av alarm i kummen gir lys- og/eller lydsignal på lampe/alarmpanel eller annet</p>	<p>Dersom det ikke er montert alarm for høyt vannivå i pumpekummen, vil ikke pumpevikt kunne registreres, og vannivået vil stige i pumpekummen. I verste fall vil avløpsvann renne til terreng. Dette vil medføre fare for lokal forurensing av eksempel drikkevannsbrønner, grunnvann, overflatevann eller annet</p> <p>Dersom alarm for høyt vannivå er montert <u>lavere</u> enn pumpas arbeidsområde, vil alarm utløses i forkant av pumpestart. Dette vil gi falske alarmutslag</p> <p>Dersom alarm for høyt vannivå monteres helt i øvre del av kummen, vil reaksjonstiden bli lav og dårlig rensset avløpsvann vil kunne renne til terreng kort tid etter at alarmeren er aktivert</p> <p>Ved å montere alarm for høyt vannivå over pumpas arbeidsområde, men godt ned i pumpekummen, vil det være en viss reaksjonstid fra alarm utløses til vann renner til terreng rundt kummen</p>
EI- koblinger	Stikkontakter, koblingsbokser eller andre elektriske komponenter skal <i>ikke</i> monteres i pumpekummen.	Kontrollere visuelt at det ikke er montert stikkontakter, koblingsbokser eller andre elektriske komponenter i kummen	Det er fuktig miljø i kummen, og det dannes gasser. Stikkontakter, koblingsbokser og andre elektriske komponenter som ikke er beregnet for bruk i dette miljøet, vil på sikt bli defekte. Pumpa vil stoppe og vannivået i

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
SEPARAT PUMPEKUM:			
	Det skal benyttes tette krympestrømper for kobling av ledninger, slik at koblinger forsegles og vann og/eller gasser ikke kan trenge inn		kummen vil stige. I verste fall vil dårlig rensset avløpsvann renne til terreng og medføre lokal forurensning
Nødoverløp	Pumpekummer for mindre avløpsanlegg skal ikke ha nødoverløp fra pumpekum til terreng, jordmasser, omfyllingsmasser rundt kummen eller infiltrasjonsfilteret	Kontrollere visuelt at det kun er pumpeledning fra pumpe som føres ut av kummen, og at det ikke er overløpsrør eller andre rør ut av kummen	Overløp i pumpekummen kan medføre at dårlig rensset avløpsvann renner til terreng eller fyllmasser rundt kummen, noe som kan medføre lokal forurensning Overløp via selvføllsrør fra pumpekum til biofilter vil medføre dårlig fordeling på filterflata, noe som vil gi dårligere renseeffekt enn forutsatt med pumpe og trykkfordeling
Isolasjon	Behov for isolering av pumpekum vurderes i det enkelte tilfelle. Dersom frostproblemer i pumpekum, vil pumpa kunne stoppe	Kontrollere at det er isolasjon under lokk og/eller i øvre del av pumpekum, eventuelt om det er varmekabler montert i kummen Kontroll vinterstid/i perioder med barfrost vil kunne avdekke om det er problemer i fht. frost	Pumpa vil kunne stoppe eller fryse i stykker som konsekvens av frostproblemer. Vannivået i kummen vil stige, i verste fall vil dårlig rensset avløpsvann renne til terreng og medføre lokal forurensning
Sikring av kum	Lokk til pumpekum skal være sikret mot utilsiktet tilgang. Spesielt må det sikres slik at barn ikke har tilgang til kummen Dårlige/usikrede lokk må utbedres	Sikringspinne gjennom plastlokk skal være montert og inntakt, med en form for «låsemekanisme» i enden. Alternativt skal det være annen variant for låsing av lokk eller montert betongring og –lokk over mannhullet	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
Følgende punkter bør også kontrolleres/registreres:			
Størrelse pumpekum	Pumpekummen må ha tilstrekkelig størrelse og diameter til at pumpa kan pumpe ut beskrevet støtvolum i hvert pumpestøt og at vippa på pumpa kan flyte fritt Pumpekummer med stor diameter og lav høyde er å foretrekke fremfor høye kummer med liten diameter. Dette både ut fra plassering av pumpe og vippas arbeidsområde, men også ut fra tilgjengelighet i forhold til vedlikehold og service på pumpa	Visuelt kontrollere at pumpekummen har tilstrekkelig diameter for at vippe på pumpa kan flyte fritt og ha tilstrekkelig arbeidsområde Eventuelt beregne støtvolum ut fra kummens diameter og vippas arbeidshøyde (se punkt funksjon pumpe og vippe ovenfor), og kontrollere at dette er tilstrekkelig ut fra dimensjonerte/prosjekterte mengder i forhold til biofilterets størrelse og utforming	Dersom pumpa ikke kan pumpe beskrevet støtvolum til biofilter, vil dette medføre dårligere fordeling på filterflata og potensielt dårligere renseeffekt Dersom vippa på pumpa ikke kan flyte fritt, kan dette medføre at det ikke oppnås ønsket støtvolum, eller at vippa henger seg opp og pumpa ikke starter. I verste fall vil dårlig rensset avløpsvann renne til terreng og medføre lokal forurensning

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
SEPARAT PUMPEKUM:			
Materiale kum	Pumpekum skal være laget av egnet og korrosjonsbestandig materiale, slik at det tåler avløpsvann og gasser som dannes i dette miljøet. Vanlig materiale for pumpekummer i biofilteranlegg for gråvann er glassfiber eller plastmateriale	Vurdere materiale i kummen ved visuell kontroll	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 pumpekummer kan medføre fare for forurensning av drikkevann, grunnvann eller overflatevann
Tetthet kum	Pumpekum skal være tett og kun innløpsrør fra slamavskiller skal føres inn i kummen	Kontrollere visuelt at kummen er tett, uten sprekker eller utette skjøter, samt at kun selvføllsrør fra slamavskiller ledes inn i kummen	Dersom pumpekummen har sprekker eller utette skjøter, kan fremmedvann lekke inn i kummen og medføre at pumpa går oftere/kontinuerlig og at biofilter overbelastes. Alternativt at dårlig rensed avløpsvann siver ut i grunnen rundt kummen og medfører fare for lokal forurensning
Slam i pumpekummen – behov for tømning/spyling/rengjøring	Det vil alltid akkumuleres noe slam/suspendert stoff i pumpekummen når vannet står rolig. Det er viktig at det ikke pumpes for mye partikler ut i biofilter, slik at dyse eller filter kan tettes/gjenslemmes Pumpekummer bør tømmes, spyles og rengjøres jevnlig slik at fare for å pumpe slam/partikler ut i biofilter reduseres	Visuell kontroll av slammengde i pumpekummen. Bestille tømning, spyling og rengjøring av kummen ved behov Viktig at pumpe/strøm til pumpe skrur av ved spyling av pumpekummen, slik at slamvann med høyt innhold av partikler ikke pumpes ut i biofilter	Dersom det kommer for mye suspendert stoff/partikler ut i biofilter, kan dette medføre gjentetting av dyse og/eller fare for gjenslemming av filterflate. Filteret vil da ikke fungere som forutsatt rensesmessig og hydraulisk
Tilgjengelighet	Pumpekummen må være tilgjengelig for kontroll, inspeksjon og vedlikehold. Pumpe, vippe og alarm for høyt vannivå må være tilgjengelig for service, vedlikehold og rengjøring Optimalt bør all kontroll, service og vedlikehold i kummen kunne gjennomføres fra terreng	Kontrollere at det er mulig å komme til i pumpekummen for tømning, spyling og rengjøring og at pumpe, vippe og alarm for høyt vannivå er mulig å ta opp av kummen for vedlikehold, service og rengjøring. Dette bør kunne gjennomføres på en enkel måte fra terreng	Dersom pumpekummen har dårlig tilgjengelighet, 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 kummen som forutsatt. Dårlig vedlikeholdt pumpe kan ha dårlig effekt eller stoppe helt, og renseanlegget fungerer ikke som forutsatt
Annet angående pumpekum	Andre forhold som observeres og bør bemerkes ved kontroll av pumpekum, eksempel i forhold til kum, pumpe eller alarm		

Kontrollpunkter biofilter

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
BIOFILTER:			
Utforming og lokalisering kum	Fremmedvann skal ikke tilføres kummen Biofilter skal ikke lokaliseres i forsenkning i terrenget, slik at overflatevann kan komme inn i kummen via lokket	Kontrollere at biofilter ikke ligger i forsenkning/laveste punkt i terrenget eller i området utsatt for flom Sjekk innsiden av kummen etter spor om det i perioder har rent vann inn i kummen via lokket	Dersom innlekking av overflatevann til biofilter, vil dette medføre at filteret belastes med mer vann enn det er dimensjonert for Overbelastning av biofilter kan medføre gjenslemming og/eller oppstuvning av vann i filteret. Filteret vil da ikke fungerer som forutsatt resemessig og hydraulisk
Størrelse filterflate/ spredeareal (m²)	Det er viktig at størrelsen på filterflata i biofilter er tilpasset den aktuelle vannmengden som skal behandles, samt at avløpsvannet fordeles på hele filterflaten VA/Miljø-blad 60, <i>Biologiske filtre for gråvann</i> , er retningsgivende for utforming og dimensjonering av biofilteranlegg	Størrelse på filterflata kan beregnes ved å måle diameter på biofilteret	For liten filterflate i forhold til tilførte vannmengder kan over tid medføre overbelastning av biofilter. Konsekvens kan være gjenslemming av filterflata og/eller oppstuvning av vann i filteret, og funksjonen av filteret vil ikke være som forutsatt
Type filtermateriale og mektighet	Biofilter skal primært fungere som et biologisk filter for nedbryting av organisk materiale, men skal også fjerne fosfor som er i gråvannet. Det må derfor benyttes filtermateriale med god fosforbindingskapasitet Filtralite-P 0,5-4 mm (leca) eller skjellsand har tradisjonelt blitt benyttet i biofilter for gråvann Anbefalt mektighet av filtermaterialet i biofilteret er beskrevet i VA/Miljø-blad 60, <i>Biologiske filtre for gråvann</i>	Kontrollere visuelt type filtermateriale i biofilter Mektigheten av filtermaterialet i biofilterkummen kan måles direkte fra kumbunn til topp filtermateriale ved hjelp av et kamjern, en tynn jernstang eller lignende som kan trykkes ned gjennom filtermaterialet	Dersom det benyttes for finkornig filtermateriale i biofilteret, kan det oppstå anaerobe soner og gjenslemming av filteret Dersom det benyttes filtermateriale med liten eller ingen fosforbindingskapasitet, vil ikke fosfor i gråvannet kunne bindes i biofilteret Dersom mektigheten av filtermaterialet er for liten, kan konsekvensen være redusert renseseffekt mht. organisk materiale
Spredesystem, fordeling på filterflaten og muligheter for spyling/ rengjøring	Slamavskilt avløpsvann spres på filterflata i biofilter med dyse(r). Det er viktig at dyse-/spredesystemet er tilpasset det aktuelle biofilteret, og at det benyttes dyser som spres avløpsvannet mest mulig optimalt på <i>hele</i> filterflata	Ved å tvangsstarte pumpe i pumpekum, kan dyse-/spredebildet i biofilter kontrolleres i forhold til optimalt spredebilde på hele filterflata. Om lite vann i pumpekum for uttesting, kan rent vann tilføres i kummen	Dersom dyse-/spredesystemet ikke er tilpasset det aktuelle biofilter, vil enten avløpsvannet fordeles på en begrenset del av filterflata, slik at denne ikke utnyttes optimalt, og det er fare for gjenslemming av filterflaten. Alternativt at avløpsvannet spres for bredt, slik at mye av vannet spres på kumveggen og rennet langs med denne i begrenset kontakt med filtermaterialet. Dårlig

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
BIOFILTER:			
	For å kunne spyle igjennom pumpeledningen, bør spredesystemet være utformet med ventil/kran som kan åpnes slik at spredesystemet kan «flushes». Alternativt bør dyse(r) kunne skrues av slik at systemet kan «flushes» på denne måten	Rengjøring av dyse-/spredesystem kan gjennomføres ved å åpne ventil/kran i spredør, alternativt skru av dyse, for deretter å tvangsstarte pumpe for gjennomspyling av dyse-/spredesystem	renseeffekt kan da være en konsekvens I begge tilfeller vil biofilteret ikke fungerer som forutsatt rensesmessig og hydraulisk Det er viktig at dyse-/spredesystemet kan spyles og rengjøres, slik at gjenslemming, fortetning eller dårlig fordeling unngås
Isolasjon	Vannet må ikke fryse i biofilteret. Behovet for isolasjon i kummen må vurderes i det enkelte tilfellet	Kontrollere at det er isolasjon under lokk og/eller i øvre del av biofilter, eventuelt om det er varmekabler montert i kummen Kontroll vinterstid/i perioder med barfrost vil kunne avdekke om det er problemer i fht. frost	Dersom vannet fryser i spredør eller dyse i biofilter, vil pumpe stå og pumpe mot tett rør/tett dyse. Vannivået i pumpekummen/pumpesumpen vil stige, og dårlig rensed avløpsvann kan renne til terreng og medføre lokal forurensning. Alternativt kan pumpe bli ødelagt dersom den blir stående å gå over lang tid
<i>Følgende punkter bør også kontrolleres/registreres:</i>			
Materiale kum	Biofilter skal være laget av egnet og korrosjonsbestandig materiale, slik at det tåler avløpsvann og gasser som dannes i dette miljøet. Vanlig materiale er glassfiber, plastmateriale kan forekomme	Vurdere materiale i kummen ved visuell kontroll	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 Defekt biofilter/forfilter kan medføre fare for forurensning av drikkevann, grunnvann eller overflatevann
Tilstand filterflate	Filterflaten skal ha en jevn overflate og være tørr, med god lufttilgang. Avløpsvann skal ikke stå på filterflaten før det infiltreres nedover i filteret	Visuell kontroll av filterflaten i biofilter. Vurdere behov for raking av filterflate for å øke lufttilgang eller etablere jevn overflate på filterflaten	Anaerobe forhold medfører gjentetting av hele eller deler av filterflaten. Biofilter vil ikke fungere som forutsatt rensesmessig eller hydraulisk
Tilgjengelighet	Biofilter må være tilgjengelig for kontroll, inspeksjon og vedlikehold. Dyse og spredesystem må være tilgjengelig for spyling og rengjøring. Filterflaten må være tilgjengelig for raking Optimalt bør all kontroll, service og vedlikehold i kummen kunne gjennomføres fra terreng	Kontrollere at det er mulig å komme til biofilter for spyling, rengjøring, vedlikehold og kontroll. Dette bør kunne gjennomføres på en enkel måte fra terreng	Dersom biofilter har dårlig tilgjengelighet, 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 kummen som forutsatt. Dårlig vedlikeholdt spredesystem, dyse eller filterflate vil gi dårligere fordeling og/eller fare for gjenslemming, og renseanlegget fungerer ikke som forutsatt

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
BIOFILTER:			
Annet angående biofilter	Annet som observeres og bør bemerkes ved kontroll av biofilter i forhold til kum, spredesystem, dyse, filterflate eller annet		

Kontrollpunkter utløps-/inspeksjonskum

Dersom pumpe i utløps-/inspeksjonskummen, se kontrollpunkter separat pumpekum.

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
UTLØPS-/INSPEKSJONSKUM:			
Lokalisering kum	Fremmedvann skal ikke tilføres kummen Utløps-/inspeksjonskum skal ikke lokaliseres i forsenkning i terrenget, slik at overflatevann kan komme inn i kummen via lokket	Kontrollere at utløps-/inspeksjonskum ikke ligger i forsenkning/laveste punkt i terrenget eller i område utsatt for flom Sjekk innsiden av kummen etter spor om det i perioder har rent vann inn i kummen via lokket	Innlekking av overflatevann til utløps-/inspeksjonskum, kan medføre at eventuelt etterfølgende utslipps-/etterpoleringsfilter overbelastes. Vann kan eventuelt stuves opp i filteret eller rennet til terreng nedstrøms filteret Dersom utløp fra utløps-/inspeksjonskum ledes til bekk, vann eller sjø, vil ikke konsekvens av innlekket fremmedvann være så stor rent hydraulisk. Resultater fra analyse av rensset vann i utløps-/inspeksjonskum kan imidlertid være påvirket av fortynnet vann
Innløps- og utløpsrør	Kun utløpsrør fra biofilter skal føres inn i utløps-/inspeksjonskum. Røret legges med fall inn i utløps-/inspeksjonskummen Drensvann, takvann eller annet skal <i>ikke</i> ledes til utløps-/inspeksjonskum Innløpsrøret bør føres inn i kummen, med minimum noen cm klaring til kumveggen, og høyer opp i kummen enn utløpsrøret, slik at det er muligheter til å ta ut en prøve av vannet som renner inn i kummen i innløpsrøret	Kontrollere visuelt at det kun er utløp fra biofilter som ledes inn i utløps-/inspeksjonskum, og at innløpsrøret ledes inn i kummen litt over utløpsrøret, samt at utløpet er litt over kumbunnen, slik at det står vann i bunnen av kummen	Dersom regnvann/drensvann/takvann ledes til utløps-/inspeksjonskum for rensset vann, vil dette medføre at et eventuelt etterfølgende utslipps-/etterpoleringsfilter blir tilført mer vann enn det er dimensjonert for. Vann kan eventuelt stuves opp i filteret eller rennet til terreng nedstrøms filteret Dersom utløp fra utløps-/inspeksjonskum ledes til bekk, vann eller sjø, vil ikke konsekvens av innlekket fremmedvann være så stor rent hydraulisk. Resultater fra analyse av rensset vann i utløps-/inspeksjonskum kan imidlertid være påvirket av fortynnet vann

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
UTLØPS-/INSPEKSJONSKUM:			
	<p>Utløpsrøret bør føres ut av kummen minimum 15-20 cm over bunnen av kummen. Dette for å ha en vannfase i bunnen av kummen, med muligheter til visuell kontroll, evt. uttak av prøve, av det rensede vannet</p> <p>Dersom selvfølgelig ut av utløps-/inspeksjonskum for rensert vann, skal utløpsrøret ligge med fall til utslippsfilter, bekk/elv eller sjø</p>		<p>Dersom innløpsrør i utløps-/inspeksjonskum føres inn i kummen i samme høyde som utløpsrøret, vil det ikke være mulig å ta en prøve av rennende vann inn i kummen</p> <p>Dersom utløpsrøret ligger helt ned mot bunnen av kummen, vil det ikke være muligheter for å ta ut vannprøve fra kummen, eller vurdere det rensede vannet visuelt</p> <p>Dersom det er motfall på utløpsrøret fra utløps-/inspeksjonskum for rensert vann til utslippsfilter, bekk/elv eller vann, vil vann stuves opp i kummen</p>
Vannivå i utløps-/inspeksjonskum	<p>Vannivå i utløps-/inspeksjonskum for rensert vann skal være på nivå med nedkant utløpsrør</p> <p>Vannivå i utløps-/inspeksjonskum bør være godt over kumbunnen, slik at vannkvaliteten kan vurderes visuelt, og det er enkelt å ta ut en vannprøve fra kummen</p>	<p>Kontrollere visuelt at vannivå i utløps-/inspeksjonskum er på nivå med nedkant utløpsrør</p> <p>Kontrollere visuelt at utløpsrøret er godt over kumbunnen, slik at det står vann i kummen.</p> <p>Kontrollere at det er praktisk mulig å ta ut vannprøve fra bunnen av kummen</p>	<p>Dersom vannivå er lavere enn nedkant utløpsrør, er det tegn på at rensert vann lekker ut av kummen</p> <p>Dersom vannivå er høyere enn nedkant utløpsrør, kan dette indikere at vann er stuvet opp i utslipps-/etterpoleringsfilter, at det er motfall på rør ut av kummen eller at utløpsrøret er tett</p> <p>Svært lavt vannivå i utløps-/inspeksjonskum kan gjøre det vanskelig å ta ut vannprøve fra kummen, uten at eventuelle bunnsedimenter følger med i prøven</p>
Vannkvalitet	<p>Vannkvaliteten til det rensede vannet i utløps-/inspeksjonskum kan vurderes visuelt, alternativt kan det tas ut vannprøve for analyse av vannkvalitet</p>	<p>Visuell kontroll av det rensede avløpsvannet i kummen. Klarhet og innhold av partikler, samt eventuelle luktproblemer, kan vurderes</p> <p>Vannprøve for analyse av vannkvalitet kan tas ut fra vannet som står i kummen, eller fra innløpsrør dersom det renner vann inn i kummen, og det er praktisk mulig å ta ut prøve fra innløpsrøret</p> <p>Riktige flasker i forhold til ønskede analyseparametere, samt riktig oppbevaring av prøver kan avklares med analyselaboratoriet</p>	<p>Vann i utløps-/inspeksjonskum er rensert gråvann ut av biofilteranlegget og skal tilfredsstillende gitte utslippskrav. Dersom analyse av vannet viser at utslippskravene ikke tilfredsstilles, må tiltak iverksettes</p> <p>Utslipp av dårlig rensert avløpsvann vil kunne medføre forurensning av drikkevann, grunnvann eller overflatevann</p>

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
UTLØPS-/INSPEKSJONSKUM:			
Isolasjon	Behov for isolering av utløps-/inspeksjonskum vurderes i det enkelte tilfelle. Dersom frostproblemer i utløps-/inspeksjonskum, vil vannet i kummen kunne fryse, og vann stuves opp i kummen, alternativt renne til terreng	Kontrollere at det er isolasjon under lokk og/eller i øvre del av utløps-/inspeksjonskum Kontroll vinterstid/i perioder med barfrost vil kunne avdekke om det er problemer i fht. frost	Vann i utløps-/inspeksjonskum vil kunne fryse, eller det vil kunne fryse til i innløp eller utløp av kummen. Dersom innløp fra biofilter fryser, vil vann stuves opp i biofilteret og eventuelt renne til terreng eller stedlige jordmasse rundt biofilterkummen. Dette kan potensielt medføre forurensing av omgivelsene Dersom utløpsrør i utløps-/inspeksjonskum fryser, vil vann stuves opp i utløps-/inspeksjonskummen og renne til terreng rundt og nedstrøms kummen. Avløpsvannet er renset, men kan potensielt medføre forurensing av omgivelsene
Sikring av utløps-/inspeksjonskum	Lokk til utløps-/inspeksjonskum skal være sikret mot utilsiktet tilgang. Spesielt må det sikres slik at barn ikke har tilgang til kummen Dårlige/usikrede lokk må utbedres	Sikringspinne gjennom plastlokk skal være montert og inntakt, med en form for «låsemekanisme» i enden. Alternativt skal det være annen variant for låsing av lokk eller montert betongring og –lokk over mannhullet	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
Følgende punkter bør også kontrolleres/registreres:			
Materiale og størrelse kum	Utløps-/inspeksjonskum for renset vann for mindre avløpsanlegg er som regel prefabrikkerte og utformet i glassfiber- eller plastmateriale Utløps-/inspeksjonskum for renset vann har ikke noe krav til størrelse, men bør være slik utformet og av en slik dimensjon at prøvetaking og visuell kontroll av renset vann er mulig	Vurdere materiale i kummen ved visuell kontroll Størrelse av utløps-/inspeksjonskum kan kontrolleres ved å måle dimeter og høyde på kummen	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 Defekt utløps-/inspeksjonskum medfører ukontrollert utslipp av renset gråvann og potensiell fare for forurensning av drikkevann, grunnvann eller overflatevann Dersom utløps-/inspeksjonskum for renset vann er utformet med svært begrenset størrelse, og/eller utløpsrør helt i bunnen av kummen, vil det være vanskelig å ta ut prøve av renset vann, og også vanskelig å gjøre noen visuell vurdering av det rensede vannet

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
UTLØPS-/INSPEKSJONSKUM:			
Slam i kummen – behov for tømning/spyling/rengjøring	Det forventes minimalt med suspendert stoff i utløps-/inspeksjonskum etter biofilter, da vannet er godt filtrert gjennom biofilteret. Det vil imidlertid alltid akkumuleres noe slam/suspendert stoff når også rensed avløpsvann står rolig. Det er viktig at det ikke kommer for mye slam/suspendert stoff ut i et eventuelt utslipps-/etterpoleringsfilter for rensed vann	Kontrollere visuelt om det er slam/suspendert stoff som har blitt akkumulert i utløps-/inspeksjonskum Bestille slamsuging, spyling og rengjøring av kummen ved behov. Viktig at ikke slam/partikler spyles ut av kummen til eventuelt etterfølgende utslipps-/etterpoleringsfilter ved spyling av kummen	For mye suspendert stoff/partikler i utløps-/inspeksjonskum kan føre til at slam/partikler føres ut av kummen og medfører gjentettings-/gjenslemningsproblemer i utløpsrør, eventuelt i utslipps-/etterpoleringsfilter for rensed vann. Filteret vil da ikke fungere som forutsatt rensesmessig og hydraulisk
Prøvetakingsmuligheter	For å kunne ta ut prøver av rensed vann, må utløps-/inspeksjonskum svære utformet slik at dette er praktisk mulig. Innløpet i kummen må da ligge noe over utløpet, og utløpsrøret må ligge godt over bunnen av kummen. På denne måten oppnås en vannfase i bunnen av kummen, med muligheter til visuell kontroll og uttak av prøve av det rensede vannet	Kontrollere at det er praktisk mulig å ta ut vannprøve av utløps-/inspeksjonskummen	Dersom utløps-/inspeksjonskum er vanskelig tilgjengelig for prøvetaking av rensed vann, vil det i ytterste konsekvens ikke gjennomføres prøvetaking av kummen som forutsatt
Tilgjengelighet	Utløps-/inspeksjonskum for rensed vann må være tilgjengelig for inspeksjon, kontroll og prøvetaking. Optimalt bør all kontroll, samt alt vedlikehold og prøvetaking kunne gjennomføres fra terreng	Kontrollere at det er praktisk mulig å gjennomføre kontroll og vedlikehold av kummen	Dersom utløps-/inspeksjonskum for rensed vann har dårlig tilgjengelighet, vil kontroll og vedlikehold i kummen være vanskelig og tidkrevende. I ytterste konsekvens, vil det ikke gjennomføres kontroll og vedlikehold av kummen som forutsatt
Annet angående utløps-/inspeksjonskum	Annet som observeres og bør bemerkes ved kontroll av utløps-/inspeksjonskum for rensed vann; i fht. kum, innløp, utløp eller annet		

Kontrollpunkter utslipps-/etterpoleringsfilter for rensed gråvann

Renset vann fra biofilter for gråvann anbefales ledet til utslipps-/etterpoleringsfilter i stedlige jordmasser

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
UTSLIPPS-/ETTERPOLERINGSFILTER:			
Lokalisering filter	<p>For optimal funksjon anbefales det at utslipps-/etterpoleringsfilter lokaliseres så høyt opp i terrenget og så høyt opp i jordprofilen som praktisk mulig. Dette for å oppnå lengst mulig transportvei og langt mulig oppholdstid i stedlige jordmasser</p> <p>Utslipps-/etterpoleringsfilteret skal lokaliseres på tvers av terrenghelningen, dvs. langs med høydekotene. Dette for å oppnå optimal fordeling av infiltrert avløpsvann i stedlige jordmasser nedstrøms filteret</p>	<p>Vanskelig å si noe eksakt om lokalisering av utslipps-/etterpoleringsfilteret dersom det ikke er montert peilerør/lufterør eller det er terrengheving som viser hvor filteret er lokalisert. Retning på utløpsrør fra utløps-/inspeksjonskum kan være en indikasjon på hvor utslipps-/etterpoleringsfilter ligger i terrenget</p> <p>For nyere utslipps-/etterpoleringsfilter kan peilerøret eller at tilbakefylte masser har medført en terrengheving der filteret er etablert, være gode indikatorer på hvor infiltrasjonsfilteret er lokalisert</p> <p>Opplysninger fra anleggseier eller kart med inntegnet utslipps-/etterpoleringsfilter kan være til hjelp</p>	<p>Dersom utslipps-/etterpoleringsfilter er lokalisert for langt ned i terrenget, kan det være at infiltrert vann ikke oppnår tilstrekkelig oppholdstid i stedlige jordmasser før eksempel utslag i veigrøft eller utstrømning til resipient</p> <p>Dersom filterflaten er etablert for dypt i jordprofilen, kan det være at rensesensetialet og stedlige jordmassers hydrauliske kapasitet ikke utnyttes optimal. Konsekvens kan være dårligere rensed avløpsvann eller hydrauliske problemer i filteret</p> <p>Dersom filteret er etablert i terrengets helningsretning, vil infiltrert vann følge pukklaget nedover i terrenget og utstrømningsområdet blir begrenset</p>
Oppstuvet vann	<p>Ved kontroll av peilerør, kan det kontrolleres om det står vann opp i fordelingslaget i utslipps-/etterpoleringsfilter</p> <p>Ligger utløps-/inspeksjonskum etter biofilter i tilnærmet samme nivå som utslipps-/etterpoleringsfilteret, og rensed vann tilføres filteret ved selvsfall, kan eventuelt oppstuvet vann også observeres ved for høyt vannnivå i utløps-/inspeksjonskum</p>	<p>Eventuell vannoppstuvning i peilerøret kan kontrolleres visuelt ved å lyse ned i peilerøret, ved å utføre «ploppe-test» ved å slippe en liten stein ned i peilerøret eller ved å føre en tynn pumpeledning ned i peilerøret og kontrollere om det er muligheter for å suge opp vann (håndpumpe)</p> <p>Dersom vannnivå i utløps-/inspeksjonskum er høyere enn underkant av utløpsrør, er det tegn på at vann er stuvet opp over normalt nivå i utslipps-/etterpoleringsfilter</p>	<p>Oppstuvet vann i utslipps-/etterpoleringsfilter indikerer at filteret begynner å gå tett. Vannet vil dermed ikke kunne infiltreres som tiltenkt, og utslipp av rensed vann vil ikke lenger fungere som forutsatt</p> <p>Vannet vil finne seg en vei ut, og i verste fall vil rensed avløpsvann renne ukontrollert til terreng, noe som potensielt kan medføre lokal forurensning</p>
Vannutslag til terreng	<p>Vannutslag til terreng oppstår som regel nedstrøms utslipps-/etterpoleringsfilter. Enten rett nedenfor filterflaten, eller nedstrøms filteret</p>	<p>Visuell kontroll av området rett nedenfor og nedstrøms utslipps-/etterpoleringsfilteret for å registrere eventuelle vannutslag til terreng</p>	<p>Ved vannutslag til terreng, kan avløpsvannet utgjøre en potensiell fare for lokal forurensning av eksempel drikkevannsbrønner, badevann, lekeplass for barn, overflatevann eller annet.</p>

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
UTSLIPPS-/ETTERPOLERINGSFILTER:			
	Alternativt kan det oppstå vannutslag i vei-skjæring/veigrøft nedstrøms utslipps-/etterpoleringsfilteret	For utslipps-/etterpoleringsfilter med selvføll, og dermed dårlig fordeling ut i hele filteret, vil sannsynligheten for vannutslag være større rundt filterets innløpsende (nærmest utløps-/inspeksjonskum) enn utløpsende	Vannutslag til terreng kan også ha estetiske ulemper
Vegetasjon	Vegetasjonen rundt og nedstrøms utslipps-/etterpoleringsfilter kan si noe om filterets funksjon. Dersom vegetasjon som liker høy fuktighet vokser frem rundt og nedstrøms utslipps-/etterpoleringsfilter, kan dette tyde på overflatenært vann eller vann på terreng	Visuell kontroll av området rett nedenfor og nedstrøms utslipps-/etterpoleringsfilter for å registrere eventuell vegetasjonsendring ved fuktighetselskende vegetasjon	Vegetasjonsendring rundt eller nedstrøms utslipps-/etterpoleringsfilter kan være estetisk uheldig, samt medføre fuktige områder eller forsumping grunnet overflatenært vann. Alternativt så høy fuktighet at vann renner til terreng i områder med vegetasjonsendring. Dette kan igjen medføre fare lokal forurensning
Følgende punkter bør også kontrolleres/registreres:			
Størrelse og utforming av filter	<i>Størrelse</i> (m ² filterflate) av utslipps-/etterpoleringsfilter bestemmes ut fra dimensjoneringskriterier basert på stedlige løsmassers vannledningsevne og kornstørrelsesfordeling. <i>Hvordan</i> filteret er utformet (lengde-bredde) vurderes ut fra lokale forhold som løsmassenes utbredelse og jordmassenes hydrauliske kapasitet Generell anbefaling er at utslipps-/etterpoleringsfilter etableres så lange og smale som praktisk mulig. Dette for å oppnå størst mulig hydraulisk kapasitet i stedlige jordmasser nedstrøms filteret	Vanskelig å vurdere størrelse og utforming av utslipps-/etterpoleringsfilter i felt dersom dette ikke fremkommer tydelig i terrenget ut fra eksempel terrengheving som viser hvor filteret er lokalisert. Opplysninger fra anleggseier, kart med inntegnet utslipps-/etterpoleringsfilter eller beskrivelse/prosjekteringsgrunnlag kan være nødvendig for å kunne si noe eksakt i forhold til størrelse og utforming av utslipps-/etterpoleringsfilter	Dersom utslipps-/etterpoleringsfilter er etablert med for liten filterflate, kan dette på sikt medføre at filteret blir overbelastet og at det oppstår gjentettingsproblemer på filterflaten. Vann vil stuve seg opp i filteret, og kan potensielt renne til terreng og medføre lokal forurensning Dersom utslipps-/etterpoleringsfilter bygges kort og bredt, med flere infiltrasjonsrør ovenfor hverandre, kan det være at den hydrauliske kapasiteten til jordmassene nedstrøms filteret overstiges, og at vann staves opp i filteret eller renner til terreng. Dette kan igjen medføre lokal forurensning
Dybde under terreng	Hvor dypt utslipps-/etterpoleringsfilter etableres i jordprofilen bestemmes ut fra lokale grunnforhold. Generell anbefaling er å etablere filterflaten så høyt opp i jordprofilen som praktisk mulig. Dette for å utnytte stedlige jordmassers renseevne og hydrauliske kapasitet	For utslipps-/etterpoleringsfilter med selvføll, der avstand og høydeforskjell fra utløps-/inspeksjonskum til utslipps-/etterpoleringsfilter ikke er for stor, kan utløpsrørets dybde under terrengoverflaten måles i utløps-/inspeksjonskum. Dybden på utløpsrøret under terreng, gir en indikasjon på	Dersom filterflaten er lagt for dypt i jordprofilen i forhold til stedlige løsmassers sammensetning, kan filterets renseevne og/eller hydrauliske kapasitet reduseres. Dersom tilførte vannmengder overstiger jordmassenes hydrauliske kapasitet, vil vann staves opp i filteret, og eventuelt renne til terreng. Dette kan igjen medføre

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
UTSLIPPS-/ETTERPOLERINGSFILTER:			
	<p>Der renset vann ledes med selvfall til utslipps-/etterpoleringsfilter, kan filterflatens dybde under terreng anslås ut fra dybde på utløpsrør fra utløps-/inspeksjonskum, dersom avstand og høydeforskjell fra utløps-/inspeksjonskum til utslipps-/etterpoleringsfilter ikke er for stor</p> <p>Der renset vann ledes til utslipps-/etterpoleringsfilter med pumpe og støtbelastning, kan filterflatens dybde under terreng kun vurderes ut fra kontroll av peilerør</p>	<p>hvor dypt utslipps-/etterpoleringsfilter er etablert under terrengoverflaten</p> <p>NB! Ved store avstander eller store høydeforskjeller mellom utløp fra utløps-/inspeksjonskum og utslipps-/etterpoleringsfilter, vil utløpsrørets dybde under terreng ikke kunne gi samme informasjon</p> <p>Ved å måle dybde av peilerør, som skal stå ned gjennom fordelingslaget i utslipps-/etterpoleringsfilter og ned mot stedlige jordmasser, kan infiltrasjonsflatens dybde under eksisterende terreng beregnes</p>	<p>lokal forurensning</p> <p>Dersom filterflaten etableres grunt, er det viktig med god overdekning og eventuell isolasjon, slik at det ikke oppstår frostproblemer</p>
Peilerør i filteret	<p>Utslipps-/etterpoleringsfilter skal etableres med peilerør, slik at eventuell vannoppstuvning i filteret kan kontrolleres</p>	<p>Kontroll av peilerøret kan gjøres ved å lyse ned i røret for visuell kontroll, slippe en liten stein ned i røret for å høre om det står vann i røret («ploppe-test»), eller føre en tynn pumpe slang ned i røret for å suge opp eventuelt vann i røret (håndpumpe)</p>	<p>Dersom utslipps-/etterpoleringsfilter er etablert uten peilerør, vil ikke dette ha noe å si for filterets renseevne eller funksjon. Kontroll og oppfølging av filterflaten vil imidlertid bli vanskeligere dersom det ikke er etablert peilerør i filteret</p>
Annet angående utslipps-/etterpoleringsfilter	<p>Annet å bemerke i fht. utslipps-/etterpoleringsfilter kan for eksempel være:</p> <ul style="list-style-type: none"> • andre opplysninger om utslipps-/etterpoleringsfilter som er av betydning for filterets renseevne eller hydrauliske funksjon • bruk av infiltrasjonsområdet eller området nedstrøms utslipps-/etterpoleringsfilter (eksempel beitedyr) 	<p>Visuell kontroll av infiltrasjonsområdet og området nedstrøms selve utslipps-/etterpoleringsfilteret</p>	<p>Det er viktig at området nedstrøms selve utslipps-/etterpoleringsfilteret forblir urørt, slik at infiltrert vann kan strømme gjennom naturlig lagrede jordmasser, og at lang oppholdstid og lang transportvei oppnås</p> <p>Dersom området nedstrøms utslipps-/etterpoleringsfilter er endret etter etablering av filteret, eksempel bebyggelse, beiteområder, veietablering eller annen aktivitet, kan dette ha betydning for filterets renseevne eller hydrauliske funksjon</p>

Kontrollpunkter tett tank for toalettavløp (WC)

Biofilter for gråvann benyttes ofte i kombinasjon med tett tank for toalettavløp (WC)

KOMPONENT	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
TETT TANK:			
Lokalisering kum	Fremmedvann skal ikke tilføres kummen Tett tank skal ikke lokaliseres i forsenkning i terrenget, slik at overflatevann kan komme inn i kummen via lokket	Kontrollere at tett tank 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 tett tank, vil denne fylles opp fort, og konsekvens blir hyppig tømning, alternativt full kum og avløpsvann til terreng Hyppig tømning gir økte tømmekostnader, og det har forekommet at anleggseiere har boret hull i den tette tanken for å redusere tømmekostnader. Konsekvens blir i så fall utlekking av avløpsvann til omfyllings- og jordmasser rundt den tette tanken, og forurensning av nærområdet
Avstand fra veg/biloppstillingsplass	Tett tank må tømmes jevnlig for toalettavløp. Det er viktig at avstand fra veg eller biloppstillingsplass ikke er for lang, eller at løftehøyden er for stor til at slamtømmebil kan utføre tømning	Måle avstand fra tett tank til vei/ biloppstillingsplass, samt vurdere antall meter løftehøyde i forhold til tømmefirmaets krav til dette	Tette tanker som ikke tømmes jevnlig, vil fylles opp og i ytterste konsekvens bli så fulle at avløpsvann rennet til terreng, med medfølgende forurensning av nærområdet
Rør inn i kummen/tilførselsledning	Kun avløpsrør for toalettavløp fra bolig/hytte skal føres inn til den tette tanken. Avløpsledning fra bolig/hytte til tett tank skal ligge med selvføll og være tett, samt ikke tilføres annet enn toalettavløp fra boligen/hytta Drensvann, takvann eller annet skal <i>ikke</i> ledes til tett tank	Sjekk at det kun er avløpsledning for toalettavløp fra bolig/hytte som ledes inn i tett tank. Dette kan kontrolleres ved å sjekke at det kommer vann til den tette tanken kun når det trekkes ned i toalettet, <u>ikke</u> ved bruk av vask, dusj eller annet Dersom taknedløp er ført inn på avløpsledning fra bolig/hytte før den tette tanken, kan det kontrolleres om det kommer vann til tett tank ved spyling av rent vann i takrenne/taknedløp Dersom andre typer drensrør er ført inn på avløpsledning fra bolig/hytte før tett tank, kan dette kun kontrolleres ved økt tilførsel av vann til tett tank i regnværperioder Full kontroll av avløpsledning mellom hytte/bolig og tett tank kan utføres med kamerainspeksjon	Dersom regnvann/drensvann/takvann eller gråvann (vask, dusj, bad) ledes til tett tank, vil denne fylles opp fort, og konsekvens blir hyppig tømning, alternativt full kum og avløpsvann til terreng Dersom avløpsledningen for toalettavløp fra bolig/hytte til tett tank ligger med svanker eller for dårlig fall, kan dette medføre oppstuvet vann og i verste fall tett rør Avløpsledninger som ikke er tette vil kunne medføre innlekking av fremmedvann og oppfylling av tett tank, eller utlekking av toalettavløp og fare for forurensning av eksempel drikkevannsbrønn eller grunnvann Tilførsel av fremmedvann/drensvann/gråvann til tett tank medfører hyppigere tømning og økte kostnader

KOMPONENT	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
TETT TANK:			
Vannivå i kummen	Den tette tanken tømmes helt ved tømning og fylles opp ved bruk av toalettet. Vannivå i kummen må ikke bli så høyt at kummen renner over og toalettavløp renner til terreng	Kontrollere visuelt at vannivå i den tette tanken er under alarmnivå. Dersom høyt vannivå i kummen, må tømning bestilles	Vannivået i tett tank kan være helt opp til full kum, uten at dette får noen uheldige konsekvenser. Så fort vannivået blir så høyt at kummen renner over, vil toalettavløp renne til terreng og medføre lokal forurensing
Alarm for høyt vannivå – type og plassering	For å sikre at tett tank tømmes i tide og at toalettavløp ikke rennet til terreng, skal det monteres alarm for høyt vannivå i tette tanker Alarm for høyt vannivå i tett tank kan være flytende vippe/flottør eller fastmontert nivåføler, med lys- og/eller lydsignal på lett synlig/hørbart sted, slik at alarm oppdages tidlig Ved høyt vannivå i den tette tanken, vil alarm-signal utløses og tømning av tanken må bestilles <i>Det er viktig at alarm for høyt vannivå monteres på et slikt nivå i den tette tanken at reaksjonstiden blir så stor at tømning av tanken kan bestilles og gjennomføres før denne blir helt full. Det bør derfor være et visst volum igjen i kummen når alarmer utløses</i>	Visuelt kontrollere at det er alarm for høyt vannivå i den tette tanken, ved å sjekke at det er montert flytende vippe/flottør eller fastmontert nivåføler, som skal henge godt opp i kummen, men ikke så høyt at reaksjonstiden blir så kort at tømning ikke kan bestilles og gjennomføres før tanken er full Kontrollere at alarmsignal fungerer ved at aktivering av alarm i kummen gir lys- og/eller lydsignal på lampe/alarmpanel eller annet	Dersom det ikke er montert alarm for høyt vannivå i tett tank, vil i ytterste konsekvens kummen fylles helt og toalettavløp renne til terreng. Dette vil medføre fare for lokal forurensing av eksempel drikkevannsbrønner, grunnvann, overflatevann eller annet Ved å montere alarm for høyt vannivå så høyt opp i den tette tanken at det ikke er nok reaksjonstid til å bestille og gjennomføre tømning av tanken, vil konsekvens, til tross for montert alarm, allikevel være at toalettavløp kan renne til terreng
Nødoverløp	Tette tanker for toalettavløp skal <i>ikke</i> ha nødoverløp til terreng, jordmasser, omfyllingsmasser rundt kummen eller annet Kummen skal være helt tett og tømmes ved behov med slamsugebil	Kontrollere visuelt at det kun er innløpsrør for toalettavløp fra bolig/hytte inn i kummen og at det ikke er noen utløpsrør i kummen	Overløp i tett tank vil medføre at toalettavløp renner til terreng, jordmasser, omfyllingsmasser rundt kummen eller annet når kummen fylles opp. Dette vil medføre fare for lokal forurensing av eksempel drikkevannsbrønner, grunnvann, overflatevann eller annet
Tetthet kum	<i>Tett tank skal være tett!</i> Det har forekommet at anleggseiere har boret hull i den tette tanken for å redusere tømme-kostnadene. Dette er svært uheldig! Det finnes tette tanker utformet med tett lokk, slik at kummen kan tetthets testes både før og etter etablering/montering. Som oftest benyttes imidlertid tette tanker som ikke har tette lokk	Dersom tett tank er utformet med tett lokk for tetthets testing, kan dette gjennomføres med egnet utstyr for dette Dersom tett tank med standard (utett) lokk, kan det være vanskelig å se om det er hull i tanken, med mindre hullet er så stort at dette kan oppdages visuelt, eller det kan observeres et markert nivå der vannet i kummen tydelig har stått over tid	Konsekvens av tett tank med hull blir utlekking av avløpsvann til omfyllings- og jordmasser rundt den tette tanken, og fare for lokal forurensing av eksempel drikkevannsbrønner, grunnvann, overflatevann eller annet

KOMPONENT	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
TETT TANK:			
Tømmehyppighet	Tett tank må tømmes jevnlig, avhengig av belastning. For boliger må tett tank tømmes flere ganger i året, mens det for hytter vil avhenge av bruken av hytta For å unngå at anleggseier borer hull i den tette tanken, kan kommunen pålegge tvungen tømming et gitt antall ganger i året. Når tømmeutgifter uansett kommer, er det ikke så aktuelt å bore hull i tanken	Sjekk når den tette tanken sist ble tømt. Dette må kontrolleres mot kommunes tømmerregister eller med slamtømmefirma. Dersom tømming i privat regi, kan dette være vanskeligere å finne ut av Dersom unormalt lang tid side forrige tømming i forhold til antatt bruk av bolig/hytte, kan det være tegn på at kummen ikke er tett	Dersom tett tank ikke tømmes, vil toalettavløp renne til terreng, med fare for lokal forurensning av eksempel drikkevannsbrønner, grunnvann, overflatevann eller annet
Sikring av kum?	Lokk til tett tank skal være sikret mot utilsiktet tilgang. Spesielt må det sikres slik at barn ikke har tilgang til kummen Dårlige/usikrede lokk må utbedres	Sikringspinne gjennom plastlokk skal være montert og inntakt, med en form for «låsemekanisme» i enden. Alternativt annen låsemekanisme av lokk eller montert betongring og –lokk over mannhullet	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>			
Størrelse tett tank	Tett tank må ha tilstrekkelig størrelse i forhold til forventet/planlagt bruk for den aktuelle virksomheten	Det totale volum av den tette tanken kan stipuleres ved å måle diameter og lengde av kummen Det anbefales minimum 6 m ³ tett tank for boliger og minimum 3 m ³ tett tank for hytter ved bruk av standard vannklosetter med spareknapp <i>Ved etablering av toalettavløp til tett tank, anbefales generelt bruk av vannbesparende toaletteter</i>	Dersom den tette tanken er for liten i forhold til den aktuelle bruken, vil dette medføre behov for hyppig tømming og store tømme-kostnader. I ytterste konsekvens kan for små tanker fylles helt, og toalett-avløp strømme til terreng, før tømming blir bestilt og gjennomført, med fare for lokal forurensning En større tank, med lengre tømmeintervall, men tømming av et større volum ved hver tømming, kan være kostnadsbesparende
Materiale kum	Tette tanker for toalettavløp er som regel prefabrikkerte og utformet i glassfiber- eller plastmateriale	Vurdere type materiale i kummen ved visuell kontroll	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 tette tanker medføre fare for forurensning av drikkevann, grunnvann eller overflatevann

KOMPONENT	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
TETT TANK:			
Lukt	Innløpsrør til tett tank skal være utformet slik at kummen ventileres via avløpsrøret og til luftpipe over tak Lokk på tette tanker er normalt ikke helt lufttette eller tildekket	Registrere eventuelle luktproblemer i og ved den tette tanken Visuell kontroll av at det er luftgjennomstrømning fra kummen til innløpsrøret i den tette tanken. Lufting vil da skje via avløpsrøret til ventilasjon over tak på bolig/hytte	Dårlig ventilert, tett tank kan medføre luktproblemer fra kummen. Konsekvens er ubehag for omgivelsene ved dårlig lukt
Tilgjengelighet	For å få tømt og kontrollert den tette tanken, må lokket og mannhullet til kummen være tilgjengelig <i>I enkelte tilfeller er tett tank lokalisert i kjeller eller i rom i tilknytning til bolig. Tømmepunkt er da montert på yttervegg og tilgjengelighet til kummen via mannhull kan være vanskelig. Uansett bør også slike kummer ha alarm for høyt vannnivå montert i kummen</i>	Kontrollere at lokket på den tette tanken kan åpnes og at det kan gjøres en kontroll av kummen	Dersom problemer med tilgjengelighet i forhold til tømning av kummen, vil kummen i ytterste konsekvens fylles helt full og toalettavløp vil renne til terreng, med fare for lokal forurensning
Annet angående tett tank	Annet å bemerke i forhold til slamavskilleren kan for eksempel være: <ul style="list-style-type: none"> • eventuell pumping av avløpsvann til slamavskiller • eventuell integrert pumpesump/-kammer i slamavskiller for pumping av avløpsvann til biofilter/forfilter • høy grunnvannstand og fare for oppdrift av slamavskilleren • behov for isolasjon av slamavskilleren 	Gjennomføre visuell kontroll av slamavskilleren og notere eventuelle punkter som avviker fra normale kontrollpunkter der det er behov	Pumping av avløpsvann til slamavskiller kan medføre slamflukt og bør unngås. I slike tilfeller monteres selvfallsrum i forkant av slamavskilleren Ved integrert pumpesump/-kammer for pumping til biofilter/forfilter, er det viktig at pumpa fordeler vann godt på <u>hele</u> filterflaten i hvert pumpestøt Viktig at gropen rundt slamavskilleren er godt drenert, alternativt at kummen er forankret. Dersom dette mangler, kan det være fare for oppdrift av tanken spesielt ved tømning og i nedbørrike perioder. Dette kan igjen føre til fare for forurensning Isolering av slamavskiller vurderes i det enkelte tilfelle. Dersom frostproblemer i slamavskiller, vil funksjon av kummen ikke være som forutsatt. I verste fall kan avløpsvann stuves opp og renne til terreng