

Infiltrasjonsanlegg

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 sanitært avløpsvann 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 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 sanitært avløpsvann 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 vannmengde 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 vannmengde eller slamtømmehyppigheten i området	Dersom slamavskilleren er for liten i forhold til dimensjonerende vannmengde, 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 totalavløp (både toalettavløp og gråvann) skulle ha 3 kammer, mens slamavskillere for kun gråvann skulle ha 2 kammer Dette er ikke lenger gjeldende, ref. VA/Miljø-Blad 48, <i>Slamavskiller</i> (august 2013)	Kontroll av antall kammer 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 ventilert slamavskiller kan medføre luktproblemer fra kummen. Konsekvens er ubehag for omgivelsene ved dårlig lukt
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 • 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 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 pumpekum

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
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 infiltrasjonsfilteret belastes med mer vann enn det er dimensjonert for Overbelastning av infiltrasjonsfilteret 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 filter belastes med mer vann enn det er dimensjonert for
Funksjon og kvalitet pumpe – plassering pumpe og arbeidsområde vippe?	For å få avløpsvannet fordelt ut i filteret ved støtbelastning, må pumpe fungere som forutsatt ved at pumpe starter og stopper når vippe, alternativt flottører, aktiveres Pumpe må ha riktig dimensjon i fht. størrelse og utforming av filterflate. 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, alternativt flottører, starter og stopper pumpe ved å heve/senke vippe/flottører, eksempel med en krok, en rake eller for hånd dersom tilgang til vippe/flottører 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 vippe Visuelt kontrollere at vippe på pumpe, eller fritt-hengende flottører, 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 filterflaten. Dårligere spredning/ fordeling på filterflaten, 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 filteret Dersom vippe på pumpe kommer i klem, vil ikke pumpe starte og stoppe som forutsatt. Vannivået i kummen vil stige, i verste fall vil dårlig rensed avløpsvann renne til terrenget 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
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 forurensing</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 liten 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
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 infiltrasjonsfilter 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 pumpe 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	Pumpe 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 pumpe kan pumpe ut beskrevet støtvolum i hvert pumpestøt og at vippa på pumpe 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	Visuelt kontrollere at pumpekummen har tilstrekkelig diameter for at vippa på pumpe 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	Dersom pumpe ikke kan pumpe beskrevet støtvolum til infiltrasjonsfilteret, vil dette medføre dårligere fordeling på filterflata og potensielt dårligere renseeffekt Dersom vippa på pumpe ikke kan flyte fritt, kan dette medføre at det ikke oppnås ønsket støtvolum, eller at vippa henger seg opp og pumpe 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
PUMPEKUM:			
	på pumpa		
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 er glassfiber (GUP), plastmateriale (PE) 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 Defekte pumpekummer kan medføre fare for forurensning av drikkevann, grunnvann eller overflatevann
Tetthet kum	Pumpekum skal være tett og uten nødoverløp. Kun innløpsrør fra slamavskiller skal føres inn i kummen	Kontrollere visuelt at kummen er tett, uten sprekker eller utette skjøter (eksempel eldre kumsatte betongkummer), samt at kun selvfallsrør 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 infiltrasjonsfilteret 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 infiltrasjonsfilteret slik at dette på sikt kan tettes/gjenslemmes Pumpekummer bør tømmes, spyles og rengjøres jevnlig slik at fare for å pumpes slam/partikler ut i infiltrasjonsfilteret reduseres	Visuell kontroll av slammengde i pumpekummen. Bestille tømning, spyling og rengjøring av kummen ved behov Viktig at pumpe/strøm til pumpe skrus av ved spyling av pumpekummen, slik at slamvann med høyt innhold av partikler ikke pumpes ut i infiltrasjonsfilteret	Dersom det kommer for mye suspendert stoff/partikler ut i filteret, kan dette medføre gjentetting og fare for oppstuvet vann i filteret. 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 fordelingskum

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
FORDELINGSKUM:			
Lokalisering kum	Fremmedvann skal ikke tilføres fordelingskummen Fordelingskum skal ikke lokaliseres i forsenkning i terrenget, slik at overflatevann kan komme inn i kummen via lokket	Kontrollere at fordelingskum 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 fordelingskum, vil infiltrasjonsfilteret belastes med mer vann enn det er dimensjonert for Overbelastning av infiltrasjonsfilteret kan medføre gjenslemming og/eller oppstuvning av vann i filteret. Dette medfører at filteret ikke fungerer som forutsatt rensesmessig og hydraulisk
Type fordelingskum	Det finnes fordelingskummer med justerbare v-overløp og selvjusterende fordelingskummer med flytende «fordelingsplate» for fordeling til flere utløpsrør Alternativt fordelingskum med fastmonterte utløpsrør i et gitt nivå. Det er da viktig at utløpene er montert i samme nivå, slik at jevn fordeling til alle utløp oppnås Det skal ikke være noen form for overløp fra fordelingskummen	Kontrollere visuelt om fordelingskummen har justerbare v-overløp, selvjusterende fordelingsplate eller fastmonterte utløpsrør i et gitt nivå	Fordelingskummen skal gi tilfredsstillende fordeling av avløpsvannet til infiltrasjonsrørene i infiltrasjonsfilteret. For å få god fordeling, er det viktig at fordelingskummen er optimalt utformet for den aktuelle vannmengden og utforming av infiltrasjonsfilteret Dårlig fordeling i fordelingskummen gir ujevn belastning ut i infiltrasjonsrørene, dårlig fordeling i infiltrasjonsfilteret og potensielt dårligere renseseffekt
Antall utløp	Fordelingskum skal ha <u>ett</u> utløp til hvert infiltrasjonsrør i infiltrasjonsfilteret/hver infiltrasjonsgrøft. Det skal ikke monteres fordelingsrør/grenrør i bakken på utsiden av fordelingskummen	Visuell kontroll av antall utløpsrør fra fordelingskummen	Dersom antall utløp fra fordelingskummen ikke stemmer overens med antall infiltrasjonsrør i filteret/ antall filtergrøfter, vil det si at det er etablert fordelingsrør/grenrør i bakken på utsiden av fordelingskummen for ytterligere fordeling av avløpsvannet. En slik løsning gir ikke optimal fordeling til alle infiltrasjonsrørene. Konsekvens vil være dårligere fordeling på filterflaten, noe som kan gi redusert renseseffekt
Nivå utløpsrør, vannivå i kummen og fordeling utløp	Fordelingskum skal være slik utformet at alle utløpsrørene ligger i samme nivå. Dersom et av utløpsrørene ligger lavere enn de andre rørene, vil vannet hovedsakelig strømme ut i dette røret	Visuell kontroll eller måling av at justerbare v-overløp er justert i samme høyde, at fastmonterte utløp er i eksakt samme nivå eller at selvjusterende spredeplate ligger i vater, slik at avløpsvann fordeles ut i alle utløpsrørene	Forskjellig nivå på utløpsrørene vil medføre ujevn fordeling ut i infiltrasjonsrørene, og dermed ujevn belastning av filterflaten. Konsekvens vil være dårligere fordeling på filterflaten, noe som kan gi redusert renseseffekt og/eller fare for oppstuvet vann i filteret

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
FORDELINGSKUM:			
	<p>Vannivået i kummen skal ligge på høyde med underkant av <u>alle</u> utløpsrørene. Dersom noen av utløpsrørene ligger litt over vannivået i kummen, tilføres disse ikke vann</p> <p>Dersom vannivå i fordelingskummen er høyere enn nedkant utløpsrør, er det tegn på at infiltrasjonsfilteret er tett og vann stuves opp</p> <p>NB! Støtbelastet selvfallsanlegg</p> <p><i>Dersom avløpsvannet pumpes til fordelingskummen, og pumpe er så kraftig at vannivået i kummen stiger raskt, vil konsekvens av litt nivåforskjell på utløpsrørene ikke være det samme som ved rene selvfallsanlegg</i></p>	<p>Visuell kontroll av vannivå i kummen og utløpsrørene for å se om noen er tørre, dvs. ligger høyere enn andre utløpsrør og dermed ikke blir tilført vann</p> <p>Ved støtbelastet selvfallsanlegg kan pumpe tvangsstartes og det kan kontrolleres visuelt at avløpsvannet stiger opp i fordelingskummen over utløpsrørene, slik at alle utløpsrørene tilføres vann</p>	<p>For høyt vannivå i fordelingskummen kan tyde på at infiltrasjonsfilteret er tett og ikke greier å ta unna tilførte vannmengde. Renseeffekten i filteret reduseres, vann stuves opp i filteret og kan potensielt stuves opp bakover i anlegget</p>
Slam i fordelingskummen – behov for tømning/spyling/rengjøring	<p>Det vil alltid akkumuleres noe slam/suspendert stoff i fordelingskummen over tid. Spesielt er det viktig at det ikke er mye flyteslam i fordelingskummen, slik at dette føres ut i infiltrasjonsrørene</p> <p>Fordelingskummer bør tømmes, spyles og rengjøres jevnlig slik at faren for at flyteslam føres ut i infiltrasjonsrørene minimaliseres</p>	<p>Visuell kontroll av slammengde i fordelingskummen. Bestille tømning, spyling og rengjøring av kummen ved behov</p> <p>Viktig at vann med høyt innhold av partikler ikke spyles ut i infiltrasjonsrørene ved rengjøring av fordelingskummen</p>	<p>Dersom mye flyteslam i fordelingskummen, vil dette kunne føres ut i infiltrasjonsfilteret, og medføre gjentettings problemer og mulig fare for oppstuvet vann i filteret. Filteret vil da ikke fungere som forutsatt renessmessig og hydraulisk</p>
Sikring av kum	<p>Lokk til fordelingskum skal være sikret mot utilsiktet tilgang. Spesielt må det sikres slik at barn ikke har tilgang til kummen</p> <p>Dårlige/usikrede lokk må utbedres</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
Følgende punkter bør også kontrolleres/registreres:			
Isolasjon	<p>Behov for isolering av fordelingskum vurderes i det enkelte tilfelle. Dersom frostproblemer i fordelingskum, kan vannet fryse og tette utløpsrørene</p>	<p>Kontrollere at det er isolasjon under lokk og/eller i øvre del av fordelingskum</p> <p>Kontroll vinterstid/i perioder med barfrost vil kunne avdekke om det er problemer i fht. frost</p>	<p>Vannet vil kunne fryse i fordelingskummen og helt eller delvis tette utløpsrørene. Vann vil enten stuves opp i kummen, eller fordeles ujevnt ut i utløpsrørene</p>

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
FORDELINGSKUM:			
Materiale kum	Fordelingskummer skal være laget av egnet og korrosjonsbestandig materiale, slik at det tåler avløpsvann og gasser som dannes i dette miljøet. Vanlig materiale er glassfiber (GUP), eventuelt plastmateriale (PE) eller betong	Vurdere type materiale i kummen ved visuell kontroll	Dersom kummen er utført i for dårlig materiale, er feil eller dårlig omfylt eller overkjøres av kjøretøy uten å være dimensjonert for dette, kan kummen kollapse Defekt fordelingskum kan medføre utlekking av avløpsvann, med fare for lokal forurensning, eller skjevheter i kummen som medfører ujevn fordeling ut i infiltrasjonsfilteret
Tilgjengelighet	Fordelingskummen må være tilgjengelig for kontroll, inspeksjon og vedlikehold. Utløpsrørene må være tilgjengelig for rengjøring og vedlikehold, eventuelt justering Optimalt bør all kontroll og vedlikehold i kummen kunne gjennomføres fra terreng	Kontrollere at det er mulig å komme til i fordelingskummen for tømming, spyling og rengjøring og at det er enkel tilgang til utløpsrørene for rengjøring og eventuell justering. Dette bør kunne gjennomføres fra terreng	Dersom fordelingskummen har dårlig tilgjengelighet, vil kontroll, vedlikehold og rengjøring av kummen være vanskelig. I ytterste konsekvens vil det ikke gjennomføres kontroll og vedlikehold av kummen som forutsatt
Annet angående fordelingskum	Annet å bemerke i forhold til fordelingskummen kan for eksempel være: <ul style="list-style-type: none"> om vannet går med selvføll fra slamavskiller eller pumpes til fordelingskummen 	Kontrollere om det er separat pumpekum etter slamavskiller, eventuelt integrert pumpe i slamavskilleren	Dersom vannet føres med selvføll fra slamavskiller til fordelingskum, vil det være svært viktig at alle utløpsrørene er i samme nivå for å oppnå fordeling til alle infiltrasjonsrørene Dersom vannet pumpes til fordelingskummen og vannivået i kummen stiger raskt, vil små nivåforskjeller i utløpsrørene ikke bety så mye i forhold til fordelingen

Kontrollpunkter infiltrasjonsfilter

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
INFILTRASJONSFILTER:			
Lokalisering filter	For optimal funksjon anbefales det at infiltrasjonsfiltre lokaliseres så høyt opp i terrenget og så høyt opp i jordprofilen som praktisk mulig. Dette for å oppnå lengst mulig transportvei og lengt mulig oppholdstid i stedlige jordmasser. Infiltrasjonsfilteret skal lokaliseres på tvers av terrenghelningen, dvs. langs med høydekotene. Dette for å oppnå optimal fordeling av infiltrert avløpsvann i stedlige jordmasser nedstrøms filteret.	Vanskelig å si noe eksakt om lokalisering av eldre infiltrasjonsfilter dersom det ikke er montert peilerør/lufferør eller det er terrengheving som viser hvor filteret er lokalisert. Retning på utløpsrør fra slamavskiller eller fordelingskum kan være en indikasjon på hvor infiltrasjonsfilteret ligger i terrenget. For nyere infiltrasjonsfiltre kan peilerøret eller at tilbakefylte masser har medført en terrengheving der filteret er etablert, være gode indikatorer på hvor infiltrasjonsfilteret er lokalisert. Opplysninger fra anleggseier eller kart med inntegnet infiltrasjonsfilter kan være til hjelp.	Dersom infiltrasjonsfilter 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. Dersom filterflaten er etablert for dypt i jordprofilen, kan det være at rensepotensialet og stedlige jordmassers hydrauliske kapasitet ikke utnyttes optimal. Konsekvens kan være dårligere rensed avløpsvann eller hydrauliske problemer i filteret. Dersom filteret er etablert i terrengets helningsretning, vil infiltrert vann følge pukklaget nedover i terrenget og utstrømningsområdet blir begrenset.
Oppstuvet vann	Ved kontroll av peilerør, kan det kontrolleres om det står vann opp i fordelingslaget i filteret. Ligger slamavskiller eller fordelingskum i tilnærmet samme nivå som infiltrasjonsfilteret, kan eventuelt oppstuvet vann også observeres ved for høyt vannnivå i kummene.	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). Dersom vannnivå i slamavskiller eller fordelingskum, dersom dette er montert, er høyere enn underkant utløpsrør, er det tegn på at vann er stuvet opp over normalt nivå i infiltrasjonsfilteret.	Oppstuvet vann i infiltrasjonsfilteret indikerer at filteret begynner å gå tett. Vannet vil dermed ikke kunne infiltreres som forutsatt, og renseanlegget fungerer ikke lenger tilfredsstillende verken rensesmessig eller hydraulisk. Vannet vil finne seg en vei ut, og i verste fall vil dårlig rensed avløpsvann renne til terreng og medføre lokal forurensning.
Vannutslag til terreng	Vannutslag til terreng oppstår som regel nedstrøms infiltrasjonsfilteret. Enten rett nedenfor filterflaten, eller nedstrøms filteret der eksempel løsmassene har høyere innhold av finstoff og lavere vannledningsevne. Alternativt kan det oppstå vannutslag i veiskjæring/veigrøft nedstrøms infiltrasjonsfilteret.	Visuell kontroll av området rett nedenfor og nedstrøms infiltrasjonsfilteret for å registrere eventuelle vannutslag til terreng. For eldre infiltrasjonsanlegg med selvfall, og dermed dårlig fordeling ut i hele filteret, vil sannsynligheten for vannutslag være større rundt filterets innløpsende (nærmest slamavskiller/ fordelingskum) enn utløpsende.	Ved vannutslag til terreng vil dårlig rensed avløpsvann utgjøre en potensiell fare for lokal forurensning av eksempel drikkevannsbrønner, badevann, lek-plass for barn, overflatevann eller annet. Vannutslag til terreng kan også ha estetiske ulemper.

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
INFILTRASJONSFILTER:			
Vegetasjon	Vegetasjonen rundt og nedstrøms infiltrasjonsfilteret kan si noe om filterets funksjon. Dersom vegetasjon som liker høy fuktighet vokser frem rundt og nedstrøms infiltrasjonsfilteret, kan dette tyde på overflatenært vann eller vann på terreng. Vegetasjon som trives ved høyt næringsinnhold, eksempel brennesle og bringebær, kan også være tegn på overflatenært vann eller vann på terreng.	Visuell kontroll av området rett nedenfor og nedstrøms infiltrasjonsfilteret for å registrere eventuell vegetasjonsendring ved fuktighetselskende vegetasjon eller vegetasjon som trives ved høyt næringsinnhold (eks. brennesle og bringebær)	Vegetasjonsendring rundt eller nedstrøms infiltrasjonsfilteret 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 lokal forurensning ved at dårlig rensset avløpsvann renner overflatenært eller til terreng.
<i>Følgende punkter bør også kontrolleres/registreres:</i>			
Størrelse og utforming av filter	<i>Filterets størrelse</i> (m ² filterflate) bestemmes ut fra dimensjoneringskriterier basert på stedlige løsmassers vannledningsevne og kornstørrelsesfordeling. <i>Hvordan</i> filteret er utformet (lengdebredde) vurderes ut fra lokale forhold som løsmassenes utbredelse og jordmassenes hydrauliske kapasitet. Generell anbefaling er at infiltrasjonsfilter 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 infiltrasjonsfilter 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 infiltrasjonsfilter eller beskrivelse/prosjekteringsgrunnlag kan være nødvendig for å kunne si noe eksakt i forhold til størrelse og utforming av infiltrasjonsfilter.	Dersom filteret 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 filteret bygges kort og bredt, med flere infiltrasjonsrør ovenfor hverandre, kan det være at den hydrauliske kapasiteten til jordmassene nedstrøms filteret overstiges, og at vann stuves opp i filteret eller renner til terreng. Dette kan igjen medføre lokal forurensning.
Dybde under terreng	Hvor dypt filteret etableres i jordprofilen bestemmes ut fra lokal 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. På selvfallsanlegg kan filterflatens dybde under terreng anslås ut fra dybde på utløpsrør fra slamavskiller eller fordelingskum, dersom avstand og høydeforskjell fra slamavskiller/fordelingskum til infiltrasjonsfilter ikke er for stor.	På infiltrasjonsanlegg med selvføll, der avstand og høydeforskjell fra slamavskiller/fordelingskum til infiltrasjonsfilter ikke er for stor, kan utløpsrørens dybde under terrengoverflaten måles i slamavskiller eller fordelingskum der dette er etablert. Dybden på utløpsrørene under terreng, gir en indikasjon på hvor dypt infiltrasjonsfilteret er etablert under terrengoverflaten. NB! Ved store avstander eller store høydeforskjeller mellom utløp slamavskiller/utløp fordelingskum og infiltrasjonsfilter, vil utløpsrørens dybde under terreng ikke kunne gi samme informasjon.	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 stuves opp i filteret, og eventuelt renne til terreng. Dette kan igjen medføre lokal forurensning. Dersom filterflaten etableres grunt, er det viktig med god overdekning og eventuell isolasjon, slik at det ikke oppstår frostproblemer.

Komponent	Kommentar/forklaring	Hvordan kontrollere	Konsekvens av feil/mangler
INFILTRASJONSFILTER:			
	På infiltrasjonsanlegg med pumpe og støtbelastning kan filterflatens dybde under terreng kun vurderes ut fra kontroll av peilerør	Ved å måle dybde av peilerør, som skal stå ned gjennom fordelingslaget i infiltrasjonsfilteret og ned mot stedlige jordmasser, kan infiltrasjonsflatens dybde under eksisterende terreng beregnes	
Peilerør i filteret	Infiltrasjonsanlegg skal etableres med peilerør, slik at eventuell vannoppstuvning i filteret kan kontrolleres	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)	Dersom infiltrasjonsfilteret er etablert uten peilerør, vil ikke dette ha noe å si for anleggets renseevne eller funksjon. Kontroll og oppfølging av filterflaten vil imidlertid bli vanskeligere dersom det ikke er etablert peilerør i filteret
Annet angående infiltrasjonsfilter	Annet å bemerke i fht. infiltrasjonsfilteret kan for eksempel være: <ul style="list-style-type: none"> • andre opplysninger om infiltrasjonsfilteret som er av betydning for filterets renseevne eller hydrauliske funksjon • bruk av infiltrasjonsområdet eller området nedstrøms infiltrasjonsfilteret (eks. beitedyr) 	Visuell kontroll av infiltrasjonsområdet og området nedstrøms selve infiltrasjonsfilteret	Det er viktig at området nedstrøms selve infiltrasjonsfilteret forblir urørt, slik at infiltrert vann kan strømme gjennom naturlig lagrede jordmasser, og at lang oppholdstid og lang transportvei oppnås Dersom området nedstrøms infiltrasjonsfilteret er endret etter etablering av filteret, eksempel bebyggelse, beiteområder, veietablering eller annen aktivitet, kan dette ha betydning for filterets renseevne eller hydrauliske funksjon