

MAL FOR DRIFTSINSTRUKS - STORE JORDRENSSEANLEGG

Rapportnr.:
5/97

Dato:
11. juli 1997

Forfatter(e):

Bodil Stafseth, Jens Christian Køhler, Amund Gaut, JORDFORSK

Faggruppe:

Forurensning

Prosjektansvarlige:

Olav Steine, Tor Erik Urdahl, Fylkesmannen i Oppland

Område:

Oppland

Finansiering:

Fylkesmannen i Oppland

Antall sider:

19 + vedlegg

Emneord:

Driftsinstruks, Avløpsvann, Store jordrenseanlegg

ISSN-nummer:

0801-8367

Sammendrag:

Fylkesmannen i Oppland har engasjert Jordforsk til å utarbeide en mal for drift og tilsyn av store jordrenseanlegg. Erfaringene viser at mange eldre infiltrasjonsanlegg mangler driftsinstruks og oversikt over anlegget. Denne malen skal være til hjelp for konsulent eller annen sakkyndig som skal utarbeide en instruks tilpasset det enkelte anlegg. Driftsoppfølging og føring av driftsjournal gir godt grunnlag for å følge anleggets funksjon slik at feil kan registreres og utbedres. Malen omfatter blant annet en beskrivelse av anleggenes oppbygging samt opplegg for driftskontroll, journalføring og rapportering. Driftsinstruksen er basert på internkontroll og årlig rapportering til forurensningsmyndighetene.

Dok: HAFELLES\VARJORDRENS\DRIFTSIN.DOC

Referanse: Steine, Olav og Urdahl, Tor Erik, 1997. Mal for driftsinstruks - Store jordrenseanlegg. Fylkesmannen i Oppland, miljøvern avdelingen. Rapport nr 5/97, 19s + vedlegg

Fylkesmannen i Oppland
Miljøvernavdelingen

Kontoradresse:
Statens Hus
2600 Lillehammer

Postadresse:
Storgata 170
2600 Lillehammer

Elektronisk post:
Internett: postmottak@fm-op.sri.telemax.no
X400: S=postmottak;O=fm-op;P=sri;A=telemax;C=no

Telefon: 61 26 60 00
Telefaks: 61 26 61 67

FORORD

Jordrenseanlegg kjennetegnes ved at de er relativt driftsenkle og at de tåler store sesongmessige belastningsvariasjoner. Jordrenseanlegg er dermed egnet avløpstype for turistbedrifter, institusjoner og lignende virksomhet som ligger langt fra offentlig avløpsanlegg. I Oppland er det flere hundre større jordrenseanlegg.

Fylkesmannen har de siste årene krevd at nye jordrenseanlegg skal føre journal for avløpsanlegget og årlig utarbeide en rapport om driften. Dette vil bidra til å sikre at eierne har oversikt over og driver anleggene sine som forutsatt. Det sikrer også at forurensningmyndighetene har oversikt over tilstanden og driften av anleggene. Eierne av de fleste eldre anlegg har imidlertid lite oversikt over anlegget sitt og driften av det. Det er rimelig å anta at flere av disse ikke drives og fungerer tilfredsstillende og at de dermed fører til unødig forurensning.

Internkontrollforskriften krever at den som er ansvarlig for virksomheten skal ha oversikt og skriftlig kunne dokumentere at lover og tillatelser følges.

Som en hjelp for anleggseierne har fylkesmannen fått utarbeidet en mal for driftsinstruks og journal for større jordrenseanlegg. Det er Jordforsk, med bistand fra Geofuturum som har utarbeidet malen. Malen viser hvordan en driftsinstruks kan bygges opp for det enkelte anlegg. Fylkesmannen mener at den enkelte anleggseier ikke kan gjøre dette arbeidet selv, men at det vil være nødvendig å engasjere sakkyndig konsulent til å utarbeide driftsinstruks tilpasset det enkelte avløpsanlegg.

Malen inneholder registreringsskjemaer for journalføring og skjema for årsrapport. Fylkesmannen krever inntil videre at dette skjema (Skjema 4 i vedlegg 4) benyttes ved årsrapportering for de anlegg som allerede har krav om årsrapportering. For eldre anlegg vil kravet om årsrapport over tid bli tatt opp ved endring av den enkelte tillatelse.

Utfra Internkontrollforskriften må imidlertid alle anlegg ha en driftsinstruks og føre en journal over daglig drift.

Det er fylkesmannens intensjon at denne malen skal være et nyttig hjelpemiddel for anleggseierne til å sikre at de driver og vedlikeholder avløpsanleggene sine slik at investeringene utnyttes og at forurensning unngås.

Lillehammer, juli 1997



Per Svardal
Fylkesmiljøvernssjef

JORDFORSK

Senter for jordfaglig miljøforskning

Hovedkontor: 1432 ÅS Tlf.: 64 94 81 00 Fax: 64 94 81 10

Distriktskontor: Molde Tlf.: 71 25 80 00
Bodø Tlf.: 75 58 32 22

Tittel:	Mal for driftsinstruks - Store jordrenseanlegg.	Tilgjengelighet:	Oppdragsgiver
		Forfatter:	Bodil Stafseth
		Medarbeider:	Jens Christian Køhler
Fagområde:	Rensing av avløpsvann	Antall sider:	18
		Antall vedlegg:	4
Stikkord:	Driftsinstruks Avløpsvann Store jordrenseanlegg	Prosjekt nr.:	2595-67
		Arkivnr.:	7.0500-07
		Rapport nr.:	43/97
		ISBN nr.:	

Oppdragsgiver:	Fylkesmannen i Oppland	Kontakt:	Olav Steine
		Bestillingsnr.:	

Sammendrag:

Jordforsk har utarbeidet mal for drift og tilsyn av store jordrenseanlegg. Erfaringer viser at mange eldre infiltrasjonsanlegg mangler driftsinstruks og oversikt over anlegget. Denne malen skal være til hjelp for konsulent eller annen sakkyndig som skal utarbeide en instruks tilpasset det enkelte anlegg. Driftsoppfølging og føring av driftsjournal gir et godt grunnlag for å følge anleggets funksjon slik at feil kan registreres og utbedres. Malen omfatter blant annet en beskrivelse av anleggenes oppbygging samt et opplegg for driftskontroll, journalføring og rapportering. Driftsinstruksen er basert på interkontroll og årlige rapporter til miljøvernmyndighetene.

Land/Fylke:	Oppland
Kommune:	

Sted/Lokalitet:**Kart M=1:50 000:****Øk. kart M=1:5 000:** -**UTM-koordinater:**

Sted:	Ås
Dato:	30.05.97

Prosjektleder:	 Jens Chr. Køhler
-----------------------	---

Ansvarlig leder:	 Amund Gaut
-------------------------	---

INNHold

1 INNLEDNING	4
2 BESKRIVELSE AV ANLEGGSKOMPONENTER	6
2.1 Fettavskiller	6
2.2 Slamavskiller	6
2.3 Støtbelaster	6
2.4 Fordelingssystemet	7
2.5 Infiltrasjonsfilteret	8
3 INTERNKONTROLL	10
3.1 Det ytre miljøet	10
3.2 Hygiene	10
3.3 Sikkerhet	10
4 DRIFTSKONTROLL, JOURNALFØRING OG RAPPORTERING	11
4.1 Kontroll av anleggets belastning hver måned	11
4.1.1 Bedriftens/institusjonens belegg	11
4.1.2 Rentvannsforbruk	12
4.1.3 Avløpsmengder til infiltrasjonsfilteret	12
4.2 Driftskontroll av anleggskomponenter hver 4. måned	12
4.2.1 Drift og kontroll av slamavskiller og fettavskiller	13
4.2.2 Drift og kontroll av støtbelaster	13
4.2.3 Drift og kontroll av fordelingssystem	13
4.2.4 Kontroll av vannivå i anlegget og grunnvannsnivå under anlegget	14
4.3 Årlig kontroll av anleggskomponenter	14
4.3.1 Kontroll og tømning av slamavskiller	14
4.3.2 Kontroll av ledningsnett	14
4.3.3 Kontroll av pumper og pumpekapasitet	15
4.3.4 Prosedyre for kalibrering av pumpekapasitet	15
4.4 Driftsjournal med registreringsskjemaer og rapportering	16
5 PROSEDYRE FOR FEILSØKING VED DRIFTSPROBLEMER	19
VEDLEGG 1. Flytskjema for renseanlegg	
VEDLEGG 2. Prinsippskisser av ulike typer infiltrasjonsfilter	
VEDLEGG 3. Utdrag av «Retningslinjer for større slamavskillere»	
VEDLEGG 4. Registreringsskjemaer	

MAL FOR DRIFTSINSTRUKS OG JOURNAL FOR STØRRE JORDRENSSEANLEGG

1 INNLEDNING

Forskrift om systematisk helse, miljø og sikkerhetsarbeid (Internkontrollforskriften) ble revidert 6. desember 1996, og skal blant annet fremme arbeidsmiljø og sikkerhet samt verne ytre miljø mot forurensning. Den som er ansvarlig for virksomhet som omfattes av denne forskriften, har et særlig ansvar for å påse at virksomhetens aktiviteter utøves i samsvar med de krav som er fastsatt. Det vil normalt være eier eller daglig leder som er ansvarlig. Dette betyr blant annet at virksomheten skriftlig må dokumentere mål, organisering og ansvarsforhold for virksomheten, samt beskrive rutiner og prosedyrer for å etterleve lover og tillatelser.

Enhver virksomhet som har et avløpsanlegg, må ha en driftsinstruks eller bruksanvisning for anlegget, og det må føres en journal som viser at anlegget fungerer. Mange eldre infiltrasjonsanlegg mangler driftsinstruks og oversikt over anleggsoppbyggingen. Det mangler også kunnskap om anleggenes funksjon og dokumentasjon om hvordan de fungerer.

Denne malen skal være til hjelp for konsulent eller annen sakkyndig som skal utarbeide en tilpasset instruks for det enkelte anlegg. Rapporteringsdelen med rapporteringsskjemaer viser hvordan fylkesmannen krever at rapporteringen skal skje.

Driftsinstruksen skal være slik at en eier eller driftsansvarlig ved hjelp av denne skal kunne sette seg inn i anleggets oppbygging og funksjon. Dette vil være svært viktig ved eierskifte. Driftsinstruksen skal gi kunnskap og oversikt til å drive og vedlikeholde anlegget, og driften skal rapporteres til fylkesmannen.

I en utslippstillatelse er det stilt en rekke spesifikke krav. Disse kan sammenfattes i følgende punkter:

- * Ramme for tillatelsen og tidsfrist
- * Renseprinsipp og oppbygging av anlegget
- * Slamtømming og -disponering
- * Tekniske krav til infiltrasjonsanlegg og ledninger
- * Driftsforhold
- * Rapportering og driftsforhold

Et avløpsanlegg skal drives i samsvar med de krav som er gitt i tillatelsen, og slik at det ikke oppstår forurensning.

Tabellen på neste side gir en oversikt over driftsinstruksens oppbygging. Kolonne 1 viser instruksens hovedinndeling. Kolonne 2 og 3 gir en oversikt over underkapitler og valgalternativ. Deler av instruksjonen er felles for de ulike renseanleggene, og flere kapitler gjelder derfor alle typer anlegg. Disse kapitlene er betegnet som «felles for alle anlegg» i kolonne 2. En del anleggskomponenter og driftsrutiner er imidlertid forskjellige, og her er det

gitt ulike alternativer i instruksene. Konsulent som tilpasser instruksene må velge ut de alternativene som passer for det aktuelle avløpsanlegg. De øvrige alternativene kan strykes/fjernes fra instruksene. Teksten i instruksene er i stor grad av veiledende art. Deler av teksten må sløyfes eller omskrives slik at den passer til det aktuelle anlegget. Andre deler av teksten er svært konkret og kan benyttes direkte eller etter mindre justeringer.

Hovedkapittelinnndeling	Valgalternativ	Underkapitler
Kap. 2 Beskrivelse av anleggskomponenter	felles for alle anlegg	2.1 Fettavskiller
	felles for alle anlegg	2.2 Slamavskiller
	alternativ 1 alternativ 2	2.3 Støtbelastar - pumper - sifong eller vippekar
	alternativ 1 alternativ 2	2.4 Fordelingssystem - selvfall - trykkfordeling
	alternativ 1 alternativ 2 alternativ 3 alternativ 4 alternativ 5	2.5 Infiltrasjonsfilteret - lukkede infiltrasjonsgrøfter - lukkede infiltrasjonsbasseng - jordhauginfiltrasjonsfilter - åpne infiltrasjonsgrøfter - åpent infiltrasjonsbasseng
Kap. 3 Internkontroll	felles for alle anlegg	3.1 Det ytre miljøet
	felles for alle anlegg	3.2 Hygiene
	felles for alle anlegg	3.2 Driftssikkerhet
Kap. 4 Driftskontroll, journalføring og rapportering	felles for alle anlegg	4.1 Kontroll av anleggets belastning
	felles for alle anlegg	4.1.1 Bedriftens/institusjonens belegg
	alternativ 1 alternativ 2	4.1.2 Rentvannsforbruk
	alternativ 1 alternativ 2	4.1.3 Avløpsmengder til infiltrasjonsanlegget - pumper - sifong eller vippekar
	alternativ 1 alternativ 2	4.2 Driftskontroll av anleggskomponenter
	alternativ 1 alternativ 2	4.2.1 Drift og kontroll av støtbelastar - pumper - sifong eller vippekar
	alternativ 1 alternativ 2	4.2.2 Drift fordelingssystem - trykkfordeling - selvfall
	felles for alle anlegg	4.2.3 Drift infiltrasjonsenhet
	felles for alle anlegg	4.3 Årlig kontroll av anleggskomponenter
	alternativ 1 alternativ 2	4.3.1 Kontroll slamavskiller 4.3.2 Kontroll av ledningsnett 4.3.3 Kontroll av pumper og pumpekapsitet - kalibrering av pumpekapsitet - rund tank - kalibrering av pumpekapsitet - firkantet tank
felles for alle anlegg	4.4 Driftsjournal med registreringsskjema og rapportering	
Kap. 5 Prosedyre for feilsøking ved driftsproblemer	felles for alle anlegg	

2 BESKRIVELSE AV ANLEGGSKOMPONENTER

I kapittel 2.3, 2.4 og 2.5 må aktuelle anleggskomponenter velges. Øvrige alternativer kan strykes/fjernes fra driftsinstruksen. Flytskjema i vedlegg 1 benyttes for å få en oversikt over anleggets oppbygging ved at aktuelle anleggskomponenter markeres. I vedlegg 1 er det også vedlagt en figur som viser et eksempel på oppbyggingen av et jordreanseanlegg med ulike komponenter.

2.1 Fettavskiller

Fettholdig avløpsvann fra kjøkken og kafeteria bør ledes via fettavskiller før behandling i slamavskiller dersom innholdet av fett overstiger 150 g/m^3 . Fettavskilleren er normalt knyttet direkte på kjøkkenavløpet, og er ofte plassert i kjeller under kjøkkenet. Hensikten med fettavskilleren er å fjerne fett så tidlig som mulig, ettersom fett kan avleires og tette ledningsnett. Det vises forøvrig til NTNFI/INDRENS veiledning nr. 1 "Dimensjonering, utforming og drift av fettavskillere". Det er viktig at det ikke ledes annet avløp enn det fettholdige til fettavskilleren, ellers vil avskillerens funksjon og effekt reduseres.

2.2 Slamavskiller

Denne komponenten er første rensetrinn i alle infiltrasjonsanlegg. En slamavskillerenhet er nødvendig ettersom slamtilførsel til et jordfilter kan føre til en rask gjentetting av filterflaten. Iht. dagens retningslinjer skal slamavskillere ha tre kamre, og i slike slamavskillere fjernes omtrent 95 % av sedimenterbare og flytende stoffer fra avløpsvannet. Slamavskillerens 1. kammer skal ha rom til lagring av slam. Det vises forøvrig til vedlegg 3 samt fullstendige retningslinjer for større slamavskillere, TA-515 1980, utgitt av Statens forurensningstilsyn.

Enkelte steder er det på grunn av topografien etablert en pumpekum før slamavskilleren. Ettersom avløpsvannet kan få stor fart inn i slamavskilleren, er det større fare for slamflukt fra slamavskillere som mottar avløpsvann fra en pumpekum. Løsningen bør derfor så langt som mulig unngås.

2.3 Støtbelaster

En støtbelaster leder vannet under trykk til fordelingssystemet og sørger for jevn fordeling i filteret. Dette reduserer faren for gjentetting av filteret. Alle nye anlegg har krav om støtbelaster. Gamle anlegg kan mangle et støtbelastersystem, og disse vil ofte ha en ujevn fordeling av avløpsvannet i filteret. Disse anleggene kan fungere tilfredsstillende, men erfaringer tilsier at det her er større fare for gjentetting av filterflaten og redusert levetid for avløpsanlegget. Det finnes ulike støtbelastersystem, men støtbelastersystem basert på pumper anbefales fremfor andre system. Det bør i alle tilfelle bygges hus over støtbelasteren for å lette tilsyn og drift.

- **Alternativ 1 - Pumper**

Støtbelaster er plassert etter slamavskilleren, og har som funksjon å tilføre jordfilteret vann som korte støt. Støtbelasteren består av en pumpestasjon med to eller flere pumper. Det er som regel ikke nødoverløp fra pumpekummen. Pumpeautomatikk består bl.a. av nivåvipper for start, stopp, alarm for høyt vannivå, timeteller samt styringsenhet for automatisk vekselvis pumpestart. Alarmen består som regel av lysalarm, og lysalarm må ha en strategisk plassering. Det er normalt montert tilbakeslagsventil slik at vannet ikke strømmer tilbake til pumpekummen. Der infiltrasjonsfilteret ligger lavere enn alarmnivå i pumpekummen, er det normalt behov for vakumventiler slik at hevertvirkning brytes. Det er viktig at en har kjennskap til plassering av sikringsskap og elektrisk kurs for pumpestasjonen. Informasjon om pumper skal vedlegges driftsinstruksen.

- **Alternativ 2 - Sifong eller vippekar**

Sifong er et hevertsystem som benyttes i selvfallsanlegg. Systemene foreligger i plast eller betong, og prinsippet er basert på et hevertsystem som trer i kraft når vannivået når et visst nivå i kummen. Det foreligger dårlige erfaringer med driftssikkerheten på eldre sifongsystem. Slike komponenter bør derfor skiftes ut.

Vippekar er et støtbelastersystem som kan være montert i enkelte eldre anlegg. Vippekar blir normalt utsatt for store påkjenninger p.g.a. slitasje og korrosjon. Det foreligger derfor dårlige erfaringer med denne type støtbelaster. Der vippekar fortsatt er montert, bør de trolig skiftes ut med pumpe eller annen egnet støtbelaster.

2.4 Fordelingssystemet

For å oppnå god renseseffekt og driftssikkerhet, bør avløpsvannet fordeles så likt som mulig i alle infiltrasjonsrør i filterdelen. Fordelingssystemet kan være basert på selvfall eller trykk. I selvfallssystemer kan det slamavskilte avløpsvannet ledes direkte til fordelingskum/-kummer. Vannet kan også tilføres fordelingskummer/-kummene med pumpe eller sifong. Trykkfordeling er normalt basert på pumpe.

- **Alternativ 1 - Trykkfordeling**

Når det benyttes pumpe som støtbelaster kan det oppnås en fordeling under trykk. Trykk oppnås ved at pumpens løftehøyde beregnes for ca. 1 meters overtrykk i infiltrasjonsrørene. Fordelingssystemet består av manifoldrør som er direkte koblet til infiltrasjonsrørene. Rørene består av trykkrør. Infiltrasjonsrørene har kun hull langs bunnen av rørene, og rørene har tette endestykker eller er forbundet med hverandre via tverrør.

- **Alternativ 2 - Selvfallssystem**

Avløpsvannet fordeles til infiltrasjonsrørene via fordelingskum/-kummer. Fordelingssystemet kan bestå av en enkelt fordelingskum eller en hovedfordelingskum kombinert med flere fordelingskummer ved infiltrasjonsenheten. Det totale antall overløp fra fordelingskummen/-kummene tilsvarer antall infiltrasjonsrør i filterdelen. Fordelingskummene bør ha justerbare V-overløp. Fra fordelingskummen/-kummene ledes avløpet i infiltrasjonsrør til filterdelen. I nyere anlegg har infiltrasjonsrørene en hullrekke langs bunnen og langs toppen av rørene, og rørene har tette endestykker eller er forbundet med hverandre via tverrør.

2.5 Infiltrasjonsfilteret

Det slamavskilte avløpsvannet ledes til infiltrasjonsfilteret, hvor vannet infiltreres og renses. Rensingen foregår ved hjelp av fysiske, kjemiske og biologiske prosesser i jordmediet. Da avløpsvann inneholder organisk materiale, vil filterets infiltrasjonsflate gjenslammes noe p.g.a. dannelse av et biohudsjikt. Dette biohudsjiktet består hovedsakelig av finfordelt dødt organisk stoff og bakterier. Dannelse av biohudsjiktet er årsaken til at anleggets infiltrasjonskapasitet avtar de første månedene etter at anlegget er tatt i bruk. Dette er imidlertid helt naturlig, men oppstuvning i anlegget vil skje dersom anleggets belastning overstiger biohudsjiktets infiltrasjonskapasitet.

Det er viktig at det foreligger detaljtegninger og informasjon om filteranleggets størrelse og dybde. Slik informasjon fremkommer av søknad om utslippstillatelse dersom annen informasjon ikke foreligger. Filterdybden og avstand til grunnvann må være kjent slik at det føres tilstrekkelig kontroll med en eventuell oppstuvning i og under anlegget, se også kap. 4.2.4. Normalt bør infiltrasjonsanlegg legges grunt, og trafikk over infiltrasjonsanlegget bør unngås.

- Alternativ 1 - Lukkede infiltrasjonsgrøfter

Anlegget består som regel av flere grøfter. Avløpsvannet tilføres filteret via infiltrasjonsrørene i et fordelingslag i grøftene, og filtrerer videre ned i de stedlige massene. Over fordelingslaget er det en masseseparasjonssperre og eventuelt et isolasjonslag. Stedegne masser er tilbakefylt i grøftene til eksisterende terrengnivå. Der grunne infiltrasjonsgrøfter er benyttet, er overdekningen lagt som en forhøyning over eksisterende terrengnivå. Prinsippskisse av lukkede infiltrasjonsgrøfter er vist i fig. 1, vedl. 2.

- Alternativ 2 - Lukket infiltrasjonsbasseng

Et infiltrasjonsbasseng har en plan sammenhengende infiltrasjonsflate normalt 0,5-1,5 meter under terrengnivå. Infiltrasjonsrørene ligger i et fordelingslag som er lagt oppå infiltrasjonsflaten, og avløp trenger ned i de stedlige massene via fordelingslaget. Over fordelingslaget er det en masseseparasjonssperre og eventuelt et isolasjonslag. Stedegne masser er tilbakefylt til eksisterende terrengnivå. Der grunt infiltrasjonsbasseng er benyttet er overdekningen lagt som en forhøyning over eksisterende terrengnivå. Ett anlegg kan bestå av ett eller flere infiltrasjonsbasseng. Prinsippskisse av et lukket infiltrasjonsbasseng er vist i fig. 2, vedl. 2.

- Alternativ 3 - Jordhauginfiltrasjonsfilter

Denne filtertypen benyttes der de stedlige jordmassene har liten tykkelse og/eller lav vannledningsevne. Et jordhauginfiltrasjonsfilter er bygd oppå eksisterende terrengoverflate. Et sandfilterlag er lagt direkte på terrengoverflaten. Infiltrasjonsrørene ligger i et fordelingslag som er lagt oppå dette sandlaget. Avløpsvannet drenerer via fordelingslaget ned i filtersanden der det renses, før vannet filtrerer videre ned i stedegne masser under anlegget. En masseseparasjonssperre og eventuelt et isolasjonslag er lagt over fordelingslaget. Filteret er normalt tildekket med jordmasser. Prinsippskisse av et jordhauginfiltrasjonsfilter er vist i fig. 3, vedl. 2.

- Alternativ 4 - Åpne infiltrasjonsgrøfter

Åpne infiltrasjonsgrøfter er brede grøfter som er gravd ut i bakken. Avløpsvannet ledes til grøftene via et tilførselsrør som må være isolert mot frost, og avløpsvannet infiltrerer og renses i stedegne masser under grøftene. Det er ikke andre rørinstallasjoner i grøftene. Prinsippskisse av åpne infiltrasjonsgrøfter er vist i fig. 4, vedl. 2.

- **Alternativ 5 - Åpent infiltrasjonsbasseng**

Et åpent infiltrasjonsbasseng er et stort sammenhengende basseng der avløpet infiltrerer og renses i løsmassene under bassenget. Tilførselrøret for avløpet må være isolert mot frost, slik at bassenget kan benyttes hele året. Infiltrasjonsrørene kan eksempelvis være plassert i et fordelingslag som er frostisolert, og avløpet siver ut i bassenget via dette fordelingslaget. Figur 5 vedl. 2, viser en prinsippskisse av et åpent infiltrasjonsbasseng.

3 INTERNKONTROLL

Drift av avløpsanlegg skal gjennomføres i henhold til gitt utslippstillatelse og "Forskrift om systematisk helse, miljø og sikkerhetsarbeid (Internkontrollforskriften) ble revidert 6. desember 1996. Foruten vern av det ytre miljøet, omfatter IK-forskriften også arbeidsmiljø og sikkerhet. Eier av bedriften er ansvarlig for at utslippstillatelse og IK-forskriften følges, men det daglige tilsynet kan delegeres til annen person oppnevnt av eieren.

3.1 Det ytre miljøet

Det er anleggseiers ansvar å føre tilsyn med at det ytre miljøet ikke forurenes. Denne driftsinstruksen er spesielt utformet for å ivareta dette punktet. Detaljer vedrørende dette arbeidet er gitt i kapittel 4.

3.2 Hygiene

Ved drift av avløpsrenseanlegg må arbeidet gjennomføres slik at driftsoperatøren ikke kommer i direkte kontakt med smittestoffer i avløpsvann og slam. God personlig hygiene med skikkelig vask etter arbeid på renseanlegget er derfor viktig. Dette betyr at det bør benyttes gummihansker, helst engangshansker, under følgende arbeidsoperasjoner:

- * Funksjonskontroll av nivåvippene i pumpekummen
- * Kontroll av slamnivået i slamavskilleren
- * Måling av vannivå i peilerør

For å bedre sikkerheten, kan det vurderes å tilby stivkrampesprøyte for driftsoperatøren.

3.3 Sikkerhet

Det er viktig å etablere sikkerhetstiltak og -rutiner, slik at personskader og annen skade i forbindelse med drift og kontroll av anlegget unngås.

Det kan i denne forbindelse nevnes at slamavskillere må ha sikkert lokk. Ved inspeksjon av slamavskiller skal det være to personer tilstede, slik at det ikke oppstår ulykker i forbindelse med gass i slamavskilleren. Pumpestasjoner skal ha lem eller rist over pumpesumpen og bør ha overbygg, slik at det er mulighet for tilsyn og vedlikehold hele året. Denne adgangen til pumpesumpen må være sikret. Lem eller rist må være utformet slik at det er mulig å gå på den. Ved tilsyn og vedlikehold i pumpesumpen må det alltid være to personer til stede i pumpestasjonen.

Det må bare benyttes godkjente elektriske installasjoner, jfr. krav fra elektrisitetstilsynet.

4 DRIFTSKONTROLL, JOURNALFØRING OG RAPPORTERING

Rutiner for jevnlig kontroll av anlegget er viktig for å oppnå en god driftsoppfølging. Det er en klar fordel at en og samme person utøver denne driftskontrollen. Det bør settes opp en veggkalender som viser hvilke kontrollrutiner som til enhver tid skal gjennomføres.

Resultatene fra driftskontrollen skal journalføres slik at anleggets funksjon kan dokumenteres. Disse journalene er grunnlaget for utarbeidelse av årsrapport.

Driftskontroll skal omfatte følgende:

- * **Månedlig kontroll av anleggets belastning**
 - bedriftens/institusjonenes belegg
 - rentvannsforbruk
 - avløpsmengder til infiltrasjonsanlegget
- * **Hver 4. måned, drift og kontroll av:**
 - slamavskiller og fettavskiller
 - støtbelastningsystem
 - fordelingssystem
 - vannnivå i infiltrasjonsfilteret og oppstuvning av grunnvann
- * **Årlige drifts- og kontrollrutiner**
 - kontroll og tømning av slamavskiller og fettavskiller
 - kontroll av ledningsnett
 - kalibrering av pumpekapasitet
 - kontroll av pumper

4.1 Kontroll av anleggets belastning hver måned

I de følgende avsnittene er registreringsbehovet for kontroll av anleggets belastning beskrevet. Belastningen skal journalføres, se kap. 4.4.

4.1.1 *Bedriftens/institusjonens belegg*

Det skal føres lister som viser bedriftens/institusjonens belegg pr. døgn og pr. måned. I vedlagte journalskjema er belegget beregnet ut fra antall gjestedøgn. For bedrifter/institusjoner som har kafe-/restaurantdrift, er det også viktig å registrere perioder med høyt dagsbesøk. Er mer enn 10 % av bedriftens omsetning knyttet til gjester som ikke overnatter, bør dette avmerkes på journalskjema 1 vedl. 4, se også kap. 4.4. Belastningen fra kafe-/serveringsvirksomhet kan f.eks. beregnes ved å ta dagsomsetningen og dele på prisen for en gjennomsnittlig bevertning. Det er viktig at denne registreringen blir så nøyaktig som mulig og blir gjort likt fra dag til dag.

4.1.2 Rentvannsforbruk

Rentvannsforbruket registreres 1 gang pr. måned, og måleren bør ha en registreringsgrense på 1 liter. Døgnforbruket skal hvert år måles over to enkeltuker med antatt toppbelastning. Måler skal være montert slik at man i hovedsak bare måler vannmengdene som går til avløpsanlegget (ikke måle vann som går til vanning ute, vask ute etc). Avløpsvannmengder må ikke overstige maksimalt tillatte belastning i henhold til utslippstillatelse. Det skal settes i verk tiltak som reduserer vannforbruket dersom vanntilførselen til avløpsanlegget overstiger maksimalt tillatte belastning, hvis ikke må det søkes fylkesmannen om utvidet utslippstillatelse.

4.1.3 Avløpsmengder til infiltrasjonsfilteret

- Alternativ 1 - Pumpestasjon

I avløpsanleggets automatikkskap skal det være montert timeteller for hver pumpe med minimum to desimaler etter komma. Timetelleren registrerer antall timer pumpen i pumpekummen har gått (pumpetimer). Årlig skal pumpekapasiteten kalibreres, se kap. 4.3.3. Når pumpekapasitet og antall pumpetimer er kjent, kan anleggets virkelige belastning beregnes, se journalskjema 1 og kap. 4.4. Antall pumpetimer skal avleses månedlig, og avløpsmengder beregnes samtidig. Det er videre viktig å sammenligne rentvannsforbruket med avløps-vannmengdene slik at tilførsel av fremmedvann vil bli registrert og avskåret fra anlegget. Dette er en svært viktig del av driftsoppfølgingen. Endringer i gangtid som ikke skyldes variasjoner i vannforbruket må avklares og eventuelle feil utbedres. For å sikre seg tilgang til pumpestasjonen hele året, er det normalt nødvendig med overbygg på pumpestasjonen.

- Alternativ 2 - Sifong eller vippekar

I anleggets *sifong* eller kum med *vippekar*, skal det være installert føler og telleverk slik at tømmefrekvensen kan registreres. Dersom antall tømminger og tømmevolum er kjent, kan avløpsmengder beregnes. Det er videre viktig å sammenligne rentvannsforbruket med avløpsvannmengdene slik at tilførsel av fremmedvann vil bli registrert og avskåret fra anlegget. Dette er en svært viktig del av driftsoppfølgingen. For å sikre seg tilgang til støtbelastere hele året, er det normalt nødvendig med overbygg på stasjonen.

4.2 Driftskontroll av anleggskomponenter hver 4. måned

Regelmessig oppfølging og kontroll av enkelte anleggskomponenter er helt nødvendig, slik at eventuelle problemer registreres på et tidlig tidspunkt. Disse registreringene gjennomføres minimum 3 ganger i året. Registreringer ved utgangen av perioder med fullt eller høyt belegg er svært viktig for å få kontroll med anleggets funksjon og kapasitet.

4.2.1 Drift og kontroll av slamavskiller og fettavskiller

Minst tre ganger i året må slammengdene i slamavskilleren måles. Kontrollen vil avklare hvorvidt slamavskilleren har tilstrekkelig kapasitet inntil neste tømming. Dersom slamavskilleren begynner å bli full av slam, må tanken snarest tømmes. Ta da kontakt med renovasjonsfirma. Hyppigere tømming skal da vurderes. Også fettavskilleren må sjekkes jevnlig. Enkelte fettavskillere kan være underdimensjonerte, og månedlig sjekk og hyppige tømminger er i enkelte tilfeller helt nødvendig.

4.2.2 Drift og kontroll av støtbelaster

- Alternativ 1 - Pumpestasjon

Pumpen/pumpene leder vannet til fordelingssystem før infiltrasjonsfilteret. For selvfallsanlegg anbefales et støtvolum på ca. 150 l for hver 25 m² filterflate (6 l/m² filterflate). Pumpen skal ha en kapasitet på minimum 0,3 l/sek for hver 25 m² filterflate. Pumpekapasiteten må korrigeres for trykktap i pumpeledningen.

Ved trykkbelastning anbefales 3-4 l/m² filterflate pr. minutt. Pumpen skal da gå i minimum ett minutt. Det betyr et støtvolum på minimum 75-100 l for hver 25 m² filterflate (3-4 l/m² filterflate). Pumpene skal ha automatisk alternering. Nivåvippenes funksjon (for start, stopp og alarm) skal kontrolleres og rengjøres hver fjerde måned. Kopleingsskjema for det elektriske opplegget må foreligge, og det må videre være klart hvilke komponenter (brytere, releer m.m.) i automatikkskapet som betjener de ulike pumpene i pumpestasjonen. Automatikkskap og pumpekummen/-kummene skal være merket.

- Alternativ 2 - Sifong eller vippekar

Kontroll av sifong må følge bruksanvisning fra leverandør. Vi gjør oppmerksom på at det foreligger dårlige erfaringer med eldre sifonger. Følere skal være installert slik at tømmeffrekvensen kan registreres. Sifong og vippekar må kontrolleres hver 4. mnd. Utskifting av støtbelastersystem må vurderes dersom gjentatte driftsproblemer oppstår.

4.2.3 Drift og kontroll av fordelingssystem

- Alternativ 1 - Trykkfordeling

Foruten kontroll av pumper er det ikke nødvendig med spesiell kontroll.

- Alternativ 2 - Selvfall

Kummene skal kontrolleres 3 ganger i året. Nyere fordelingskummer er utstyrt med justerbare V-overløp. Kontrollen omfatter rengjøring av V-overløpene, justering av overløpene der dette er nødvendig samt fjerning av flyteslam (slamkaker av døde bakterier og algevekst) der slike er dannet.

4.2.4 Kontroll av vannivå i anlegget og grunnvannsnivå under anlegget

Vannivået i anlegget skal kontrolleres hver fjerde måned. I slamavskilleren skal vann/slammnivået være ca. 10 cm under innløpet. I pumpekummen skal vannivået aldri være over det nivået der vippen for start aktiveres.

Det er viktig å føre kontroll med eventuelle oppstuvninger i infiltrasjonsanlegget samt kontroll av grunnvannsnivå under filteret. I nyere anlegg er det derfor satt ned peilerør slik at oppstuvning i infiltrasjonsfilteret og grunnvann kan registreres.

Fylkesmannen krever at alle jordrenseanlegg minimum skal ha rør for peiling av oppstuvning i infiltrasjonsanlegg samt rør for peiling av grunnvann. Peilerør skal derfor etableres i eldre anlegg der slike ikke finnes. Stedlige forhold må vurderes når peilerør skal settes ned, men normalt bør det settes ned peilerør i hvert basseng/grøft, se også skisse i skjema nr. 3, vedl. 4. Rørene skal ha en kvalitet minimum tilsvarende grunnavløpsrør, og skal ha pereforering i nedre del. Enkelte konsulentfirma kan bore ned peilerørene, men dette krever spesielle kunnskaper og erfaringer.

Peilerør for registrering av oppstuvning i anlegget skal stå på filterflaten, se skisse i skjema 3, vedl. 4. Peilerør for kontroll av grunnvann skal gå minst 1 meter under infiltrasjonsflaten, men må plasseres utenfor infiltrasjonsflaten. Peilerør for grunnvann bør helst plasseres mellom grøftene eller bassengene og der grunnvannet antas å ville stå høyest i forhold til infiltrasjonsflaten. Rørene skal fortrinnsvis plasseres slik at de ikke kjøres ned. Der kjøring ikke kan unngås må rørene beskyttes.

4.3 Årlig kontroll av anleggskomponenter

4.3.1 Kontroll og tømning av slamavskiller

Alle kamrene i slamavskillere skal tømmes fullstendig så ofte det er krevd i utslippstillatelsen og minst 1 gang pr. år. Tømning skal i alle fall foretas senest når slammnivået (bunnslammet) i 1. kammer er 10 cm under underkant av åpningen mellom 1. og 2. kammer. Tidspunkt for planlagt tømning avmerkes på kalender, og det skal være et fast tidspunkt for tømning og rapportering. Slammet skal leveres iht. kommunens slamordning, og avvik fra dette må omsøkes.

Dykkere og gjennomføringer i slamavskillere kontrolleres umiddelbart etter hver slamtømming og rengjøres dersom dette er nødvendig. Alle kummer kontrolleres for inntrenging av fremmedvann. Tilsyn og drift er også beskrevet i «Retningslinjer for større slamavskillere», SFT/TA-515, se også vedlegg 3.

4.3.2 Kontroll av ledningsnett

Årlig skal det kontrolleres om det trenger fremmedvann inn på ledningsnett. Dette gjøres ved å stenge vanntilførselen og deretter kontrollere om vann tilføres anlegget. Denne kontrollen bør utføres umiddelbart dersom en registrerer at beregnede avløpsmengder til anlegget overstiger rentvannsforbruket.

4.3.3 Kontroll av pumper og pumpekapasitet

Pumpestasjonen skal ha en hovedservice i året. Denne skal omfatte følgende:

- * Tømming av kummen ved tvangskjøring av pumpene
- * Rengjøring av nivåvipper
- * Spyling av kumvegger og kumbunnen
- * Kontroll av pumpene (se under)
- * Kalibrering av pumpene (se alternativer de neste sidene)

Pumpekummen tømmes, rengjøres og spyles samtidig med tømming av slamavskiller slik at slammet i pumpekummen kan fjernes med slamsugebilen.

Kontroll av pumpene bør gjennomføres av fagmann og omfatte følgende:

- * Fjerning av motorsikringer
- * Kontroll av spalte mellom pumpehjul og slitering
- * Kontroll av statorhus
- * Kontroll av motorkabel for mekaniske skader, eventuell måling av isolasjonsmotstanden
- * Kontroll av dreieretning før pumpen settes på plass
- * Tiltrekking av løse skruer

4.3.4 Prosedyre for kalibrering av pumpekapasitet

Pumpenes kapasitet skal måles en gang i året og etter hver pumpeservice. Dersom nivåvipene har vært demontert skal også støtvolumet måles. Dette gjøres ved å måle vannivået i pumpekummen ved pumpestart og pumpestopp. Støtvolumet kan da regnes ut etter følgende formel:

$$S = A_v * A \quad \text{der}$$

S er støtvolumet i m³

A_v er avstanden mellom vannstanden for pumpestart og pumpestopp i pumpekummen i meter

A er kummens areal i m²

Nivået for pumpestopp skal være minimum 0,2 meter over bunnen.

For beregning av pumpekapasitet måles gangtiden i sekunder for ett pumpestøt. Samme pumpetype kan ha forskjellig kapasitet. Gangtiden pr. pumpestøt må derfor måles for alle pumpene.

Pumpekummen bør fylles opp med vann fra vannforsyningsnettet slik at en kan lese av tilført vannmengde på rentvannsmåleren og dermed få en kontroll av støtvolumet S. Vann bør fortrinnsvis tilføres pumpekummen med slange slik at en det ikke blir feilmålinger p.g.a. eventuelle lekkasjer i avløpsnettet.

Vanntilførselen stenges i de periodene pumpene går. Dette arbeidet må så langt som råd er gjennomføres på et tidspunkt da det ikke er vannforbruk i bedriften/institusjonen. Avløpsledningsnettet må også være tomt for vann (det må ikke strøme vann inn i pumpekummen fra avløpsledningen).

Kapasiteten til hver av pumpene kan nå beregnes ut fra følgende formel:

$$P_k = S \cdot 3600/\text{sek} \quad \text{der}$$

P_k er pumpekapasitet i m^3 pr. avlest time på timetelleren (pumpetime)
 S er støtvolumet i m^3
 sek er pumpenes gangtid i sekunder

Den beregnede pumpekapasiteten benyttes i skjemaene 1 og 2, vedl. 4. Kolonnen i de nevnte skjemaene har betegnelsen "Avløpsvannmengder i m^3 pr. pumpetime".

4.4 Driftsjournal med registreringskjemaer og rapportering

Det skal føres driftsjournal for anlegget. I denne skal bl.a. følgende noteres:

- * Beleggstatistikk (1 gang pr. måned)
- * Rentvannsforbruket (1 gang pr. måned)
- * Støtbelasterens driftstid og avløpsvannmengder (1 gang pr. måned)
- * Daglig belegg, rentvannsforbruk og avløpsvannmengder i perioder med maksimal belastning (målt over 1 uke i sommerhalvåret og 1 uke i vinterhalvåret)
- * Funksjon av støtbelaster (minst 3 ganger pr. år)
- * Funksjon av fordelingssystem, spesielt aktuelt ved selvfallsfordeling (minst 3 ganger pr. år)
- * Slamnivå i slamavskilleren (minst 3 ganger pr. år)
- * Vannnivå i infiltrasjonsfilteret og oppstuvning av grunnvann (minst 3 ganger pr. år)
- * Tidspunkt for slamtømming og bortkjørt slamvolum (minst 1 gang pr. år)
- * Kalibrering av støtbelaster/pumper (etter service og minst 1 gang pr. år)
- * Tidspunkt for pumpe-service (1 gang pr. år)
- * Viktige hendelser, feil/problemer på anlegget (kontinuerlig)

Det skal noteres om alle anleggets komponenter er i funksjonsdyktig stand (minimum 3 ganger pr. år).

Alle registreringer skal straks føres inn i journal/skjema. Beregninger skal utføres umiddelbart slik at skjemaene til enhver tid er ajour.

Alle påviste feil skal noteres i journal og skal utbedres. Feil på slamavskilleren skal utbedres umiddelbart.

Det er utarbeidet skjemaer for gjennomføring av registreringsarbeidet, se vedl. 4. Tabellen under viser en oversikt over de ulike skjemaene og innhold.

Skjemanr.	Skjematype	Innhold
Skjema nr. 1	Driftsjournal for hele året	Månedlige registreringer av belastningsforhold (belegg, rentvannsforbruk, avløpsmengder).
Skjema nr. 2	Driftsjournal - ukeskjema	Skjema for daglig registrering gjennom 2 hele uker i løpet av året. Registreringene skal utføres i to perioder med antatt toppbelastning.
Skjema nr. 3	Registreringsskjema for driftskontroll	Registrering av anleggets funksjon m.m. Registrering minst 3 ganger i løpet av året.
Skjema nr. 4	Årsrapport for anlegget	Benyttes til årsrapport. Skjema 1-3 vedlegges årsrapporten.

Nedenfor er det gitt en veiledning til føring av skjema 1 og 2. Veiledning til føring av skjema 3 og 4 er gitt i teksten på skjemaene.

Skjema 1 - månedsrapport:

Driftsoppfølging og føring av månedlige driftsjournaler gir et godt grunnlag for registrering av eventuelle feil og utbedring av disse. Ved føring av driftsjournalen får en beskrevet hvor mye rentvann bedriften bruker og hvor store mengder avløpsvann som tilføres renseanlegget. Store avvik mellom disse registreringene kan være et tegn på feil i vannforsynings- eller avløpssystemet.

I kolonne 4-7 skal avløpsvannmengder som tilføres anlegget journalføres.

- Målerstanden på pumpene avleses en fast dag i måneden, for eksempel den 1. Målerstanden noteres i kolonne 4.
- Differansen mellom avlest verdi og forrige måneds verdi viser antall timer pumpen har gått den siste måneden, og antall pumpetimer noteres i kolonne 5.
- Vannmengde pr. pumpetime skal beregnes (kalibreres) en gang pr. år og minimum etter hver pumpeservice. Prosedyre for denne beregningen er vist i kap. 4.3.3. Vannmengde pr. pumpetime noteres i kolonne 6.
- Avløpsmengder tilført anlegget kan nå beregnes, og noteres i kolonne 7. Avløpsmengdene skal ikke overstige mengder tillatt i utslippstillatelsen.

I kolonne 8 og 9 føres beleggstatistikk for bedriften.

- For bedrifter med overnatting, måles belegget i antall overnattinger pr. måned. Belegg noteres i kolonne 8.
- For bedrifter som i tillegg har kafedrift, skal det krysses av for perioder da månedlig omsetning i kafeen overstiger 10 % av omsetningen (basert på besøkende som ikke overnatter). Sett av kryss i kolonne 9.

- For bedrifter som ikke har overnatting, må belegget knyttes opp mot antall middagsgjester eller omsetning. Det må være en enhet som varierer med belastningen. Belegget noteres i kolonne 9.

I kolonne 10-12 skal rentvannsforbruket journalføres.

- Målerstanden på rentvannsforbruk avleses en gang i måneden. Dette skal skje på samme dag som avlesing av målerstand på pumpene til avløpsanlegget. På måleren leses antall liter eller antall m³ (angitt med minst 2 desimaler etter komma) av direkte, og tall noteres i kolonne 10.
- Differansen mellom denne og siste måneds avlesing viser forbruket i perioden, og forbruket noteres i kolonne 11.
- Vannforbruk pr. gjestedøgn (evnt. ansatt eller middagsgjest) beregnes og noteres i kolonne 12.

Skjema 2 - ukebelastning i perioder med antatt toppbelastning

I tillegg til månedlig journalføring, skal det føres en driftsjournal to uker i året med antatt toppbelastning (en uke i sommerhalvåret og en uke i vinterhalvåret).

Føring av skjemaet tilsvarer føring av skjema 1. Det påpekes at registreringene må gjennomføres på samme tidspunkt hver dag. Målte avløpsvannmengder (kolonne 7) skal ikke overstige mengder tillatt i utslippstillatelsen.

5 PROSEDYRE FOR FEILSØKING VED DRIFTSPROBLEMER

Ved feilsøking skal følgende prosedyre følges.

Lysalarmen for feil på støtbelaster er aktivert (lyser)

Kontrollør om det er høyt vannivå i støtbelaster. Kontrollør om sikringene eller motorvern er koblet ut/gått. Hvis ikke motorvern er koblet ut, koble inn sikringer og kontrollør om alarmen inaktiveres (slukker). Hvis alarmen ikke kopler ut, kontrollør om alarmvippene er ute av funksjon. Dersom alarmen ikke fungerer tilfredsstillende, bør elektriker eller rørlegger tilkalles.

Det er høyt slamnivå i slamavskiller

Slamavskilleren tømmes og det kontrolleres om det er behov for rengjøring og slamtømming av pumpekummen. Kontrollør om det er tette rør etter slamavskilleren ved å sjekke om det kommer vann til støtbelasteren. Dersom det er tette rør må rørlegger kontaktes for spyling. Kontrollør videre om det er oppstuvning i filteret, se under.

Det er lavt slamnivå i slamavskiller

Slamavskiller tømmes helt og det kontrolleres om det er lekkasje i slamavskilleren.

Det er unormalt høyt vannforbruk

Kontrollør om det er lekkasjer på ledningsnettet. Det bør spesielt kontrolleres om det er lekkasjer i vannklosetter, urinaler og armaturer. Om nødvendig må rørlegger kontaktes.

Kontrollør om det er benyttet en del rentvann til andre formål (vanning, vask ute, osv.).

Dersom avløpsmengder tilført anlegget overstiger mengde tillatt pr. døgn skal det settes i verk tiltak for å redusere vannforbruket. Alternativt må avløpsanlegget oppdimensjoneres, men dette krever ny utslippstillatelse fra fylkesmannen.

Det er unormalt store mengder avløpsvann

Kontrollør om rentvannsforbruket er unormalt høyt. Dersom dette ikke er tilfelle kontrollør om det kommer fremmedvann inn på anlegget (taknedløp, drensvann o.l.). Dette kontrolleres i slamavskiller og pumpekummen. Om nødvendig må rørlegger kontaktes.

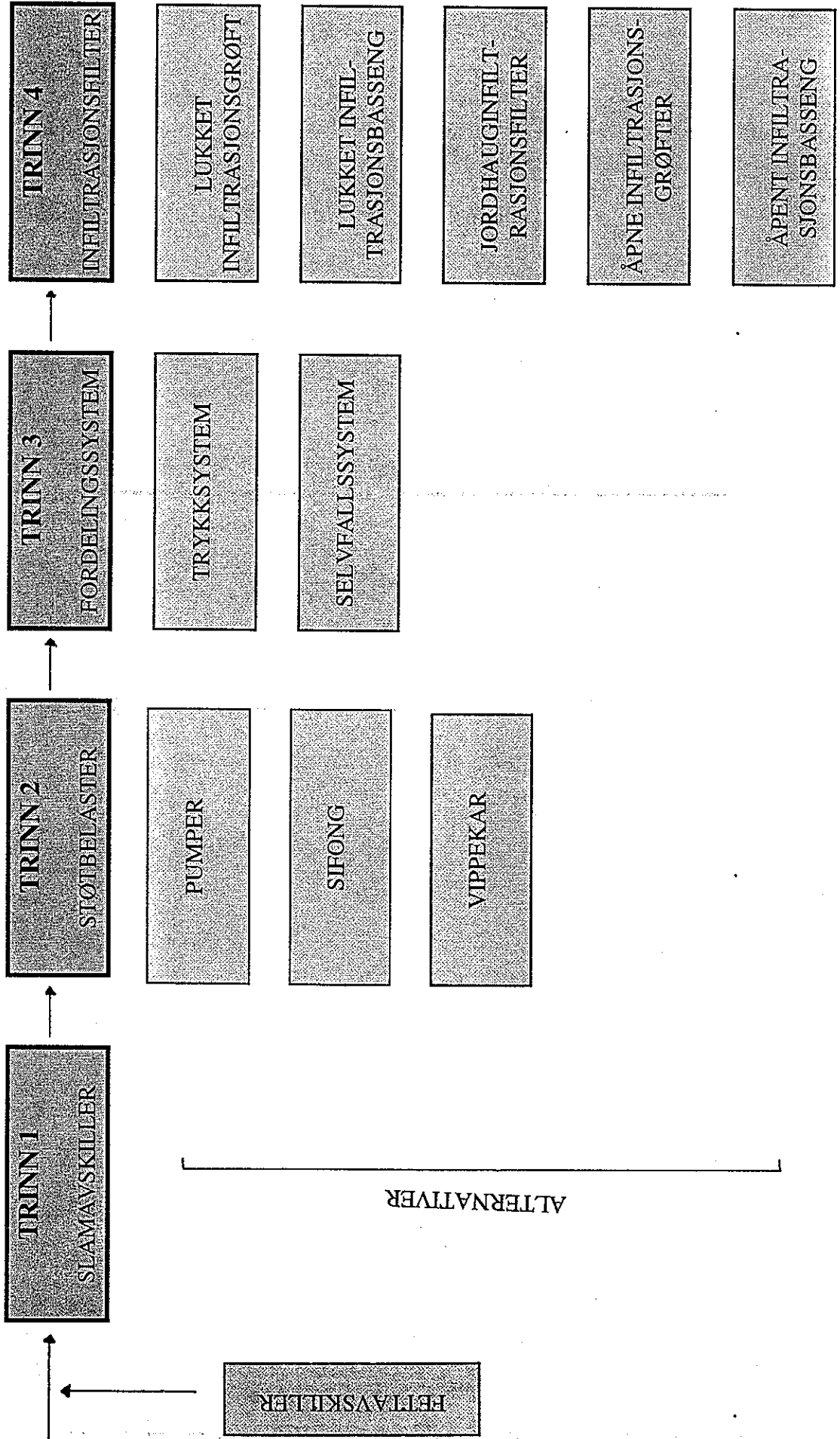
Det er høyt vannivå i infiltrasjonsfilteret

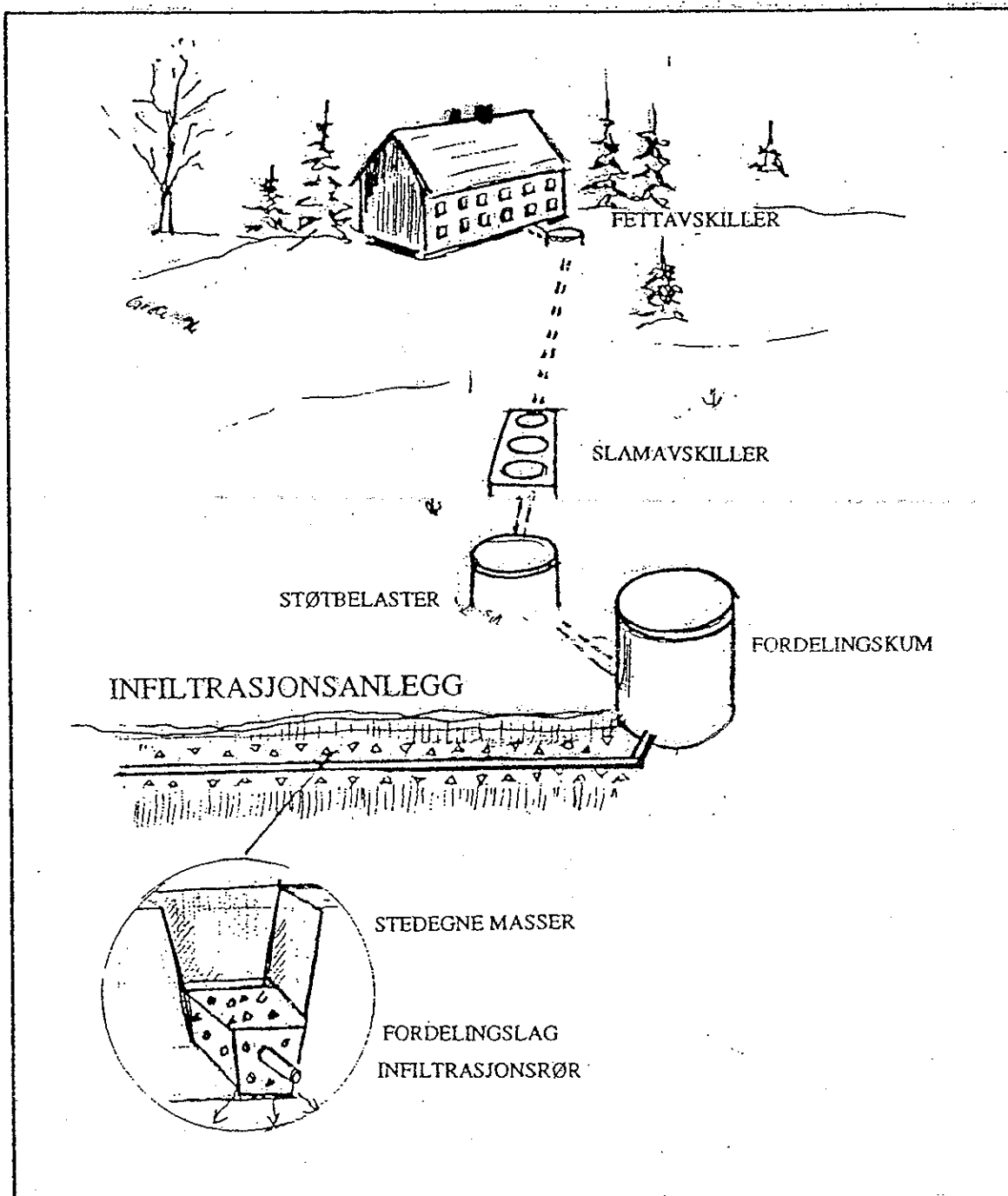
Vannforbruket må reduseres umiddelbart. Det må vurderes om anleggets kapasitet må økes, men dette krever ny utslippstillatelse fra fylkesmannen.

VEDLEGG 1

FLYTSKJEMA OG SKISSE OVER
INFILTRASJONSANLEGG

FLYTSKJEMA FOR INFILTRASJONSANLEGG



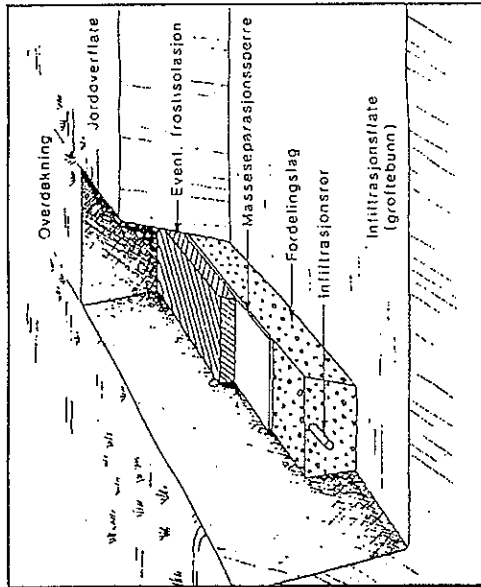


EKSEMPELSKISSE OVER ET INFILTRASJONSANLEGG
(figur etter Klavenes og Skøien*)

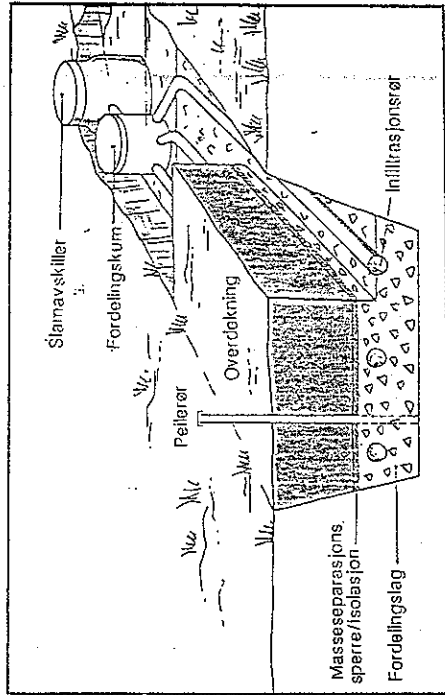
* Klavenes, G. og K.I. Skøien. 1996. *Driftsassistanse for store jordrenseanlegg i Buskerud*. Fylkesmannen i Buskerud, miljøvern avdelingen. Rapport nr. 8/96. 35 s.

VEDLEGG 2

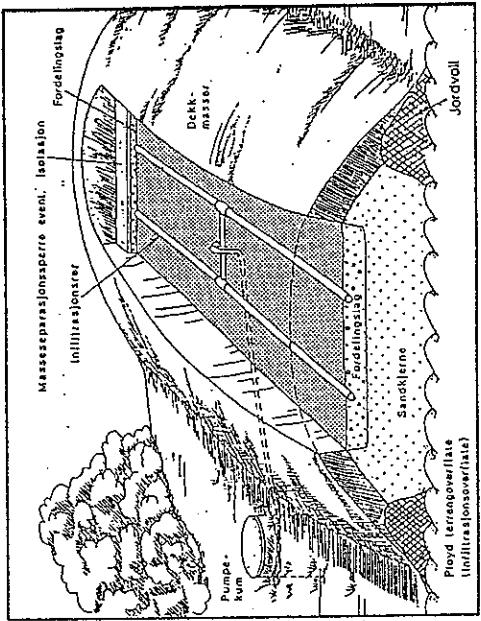
PRINSIPPSKISSER AV ULIKE TYPER INFILTRASJONSFILTER



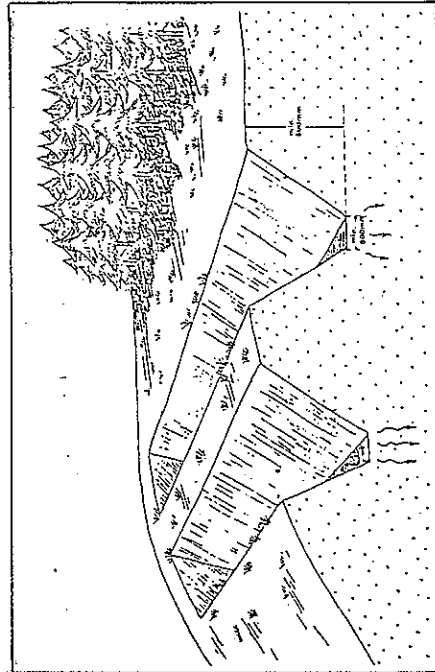
Figur 1. Lukket infiltrasjonsgroft



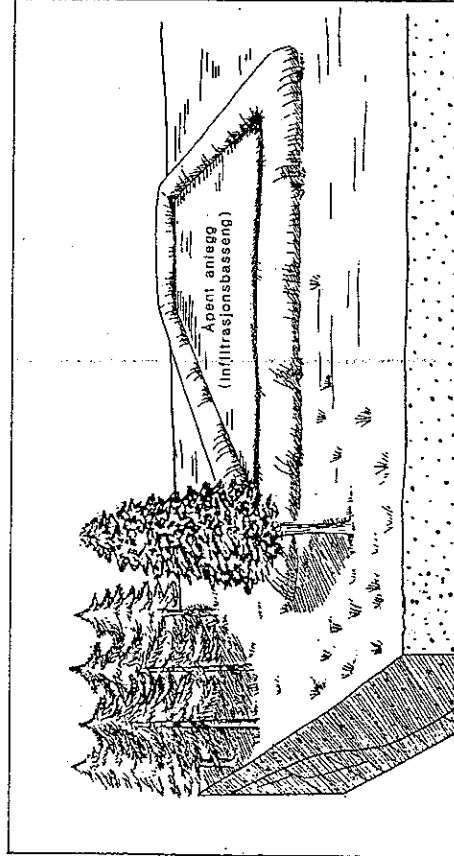
Figur 2. Lukket infiltrasjonsbasseng



Figur 3. Jordhauginfiltrasjonsbasseng



Figur 4. Åpne infiltrasjonsgrofter



Figur 5. Åpent infiltrasjonsbasseng

VEDLEGG 3

UTDRAG AV
«RETNINGSLINJER FOR STØRRE SLAMAVSKILLERE»

Utdrag av «Retningslinjer for større slamavskillere» TA-515 1980. Utgitt av Statens forurensningstilsyn.

7. TILSYN OG DRIFT

Slamavskillere trenger relativt lite tilsyn. En har liten mulighet til å påvirke renseforløpet, og tilsyn vil som regel bestå i inspeksjon, rengjøring ved innløp, utløp og åpninger mellom kamrene for å hindre igjensetting, kontroll av slamnivå, samt prøvetaking og vannføringsmåling i henhold til utslippstillatelsen.

Slamavskiller med tilførs- og avløpsledninger bør ettersees regelmessig fra 1 gang pr. uke til 1 gang pr. måned avhengig av størrelse og tømmefrekvens. Det bør føres journal hver gang det utføres tilsyn. Ved tilsyn skal en fastlegge flyteslamlagets tykkelse og nivået for synkestam ved innløp og utløp av hvert kammer.

Stake, klart plastrør eller slamlodd kan benyttes til å fastlegge synkestammets nivå. En skal dessuten ved hvert tilsyn inspisere innløp, åpninger mellom kamrene og utløp, samt forsikre seg om at det alle steder er full åpning. Materiale som kan føre til gjentetting skal fjernes.

Tømming skal skje med den frekvens som er angitt i utslippstillatelsen, så sant en ved inspeksjon ikke finner at det er nødvendig med hyppigereømming. Tømming skal foretas når slamnivå i 1. kammer kommer høyere enn 10 cm under underkant av åpningen mellom 1. og 2. kammer.

Vedømming skal 1. kammer tømmes helt, 2. og 3. kammer tømmes da automatisk ned til underkant av åpning mellom 1. og 2. kammer. Hvis det er slam i 2. og 3. kammer skal også disse tømmes.

Forholdene for tømming av slamavskillere kan være svært forskjellige selv ved slamavskillere av samme størrelse og med tilsynelatende lik tilknyting. I enkelte tilfeller kan slam pumpes ut uten vanskelighet, og det kan være ubetydelig med flyteslam. Andre steder kan det være en kompakt flyteslamkake på toppen, og synkestammets kan også være svært tykt og vanskelig å pumpe. En må da brekke opp flyteslamkaken og stake eller røre om i bunnslammet for å få dette lynnet ut med overliggende vann. Eventuelt kan en pumpe vann fra 2. og 3. kammer for

uttytning av slammet i 1. kammer. I enkelte tilfeller må en benytte kraftig spyling for å få ut slammet.

Ved større slamavskillere kan tilførselen av avløpsvann være så stor atømming vanskeliggjøres. En kan da stenge tilførselen i innløpskummen slik at avløpsvannet ledes forbi slamavskilleren underømming. Det er meget viktig at omløpet er i funksjon kortest mulig tid, og at avløpsvann ledes til slamavskilleren igjen umiddelbart etterømming. Har en infiltrasjonanlegg eller sandfiltergrøfter etter slamavskilleren må det ikke benyttes omløp.

I slamavskillere kan det utvikles giftige og brennbare, eller eksplosive gasser. Alle kamre må derfor ventileres godt. Slamavskillere skal vanligvis ikke bestiges ved inspeksjon ellerømming. Den vanlige utførelse er derfor forsynt med betongdekke ca. 50 cm over vannstand.

Hvis en slamavskiller må inspiseres eller det må utføres arbeide i den, må en forvise seg om at den er tilstrekkelig ventilert ved ekstra lufttilførsel. Det må ikke benyttes åpen flamme i forbindelse med arbeide i slamavskillere.

Vedømming og inspeksjon må en være oppmerksom på faren for å falle ned i slamavskilleren.

Ved arbeider i slamavskilleren skal det alltid være to om arbeidet, og det skal benyttes tau for sikring.

VEDLEGG 4

REGISTRERINGSSKJEMAER

DRIFTSJOURNAL, BELASTNINGSFORHOLD FOR:

Måned rapport - skjema nr. 1

Kolonne 1	Kolonne 2	PUMPESTASJON/AVLØPSVANNMENGDER					BELEGG			RENTVANNFORBRUK		
		Kolonne 3	Kolonne 4	Kolonne 5	Kolonne 6	Kolonne 7	Kolonne 8	Kolonne 9	Kolonne 10	Kolonne 11	Kolonne 12	
MÅNED	DATO	PUMPE NR.	MÅLER-STAND (timer)	GANGTID i perioden (timer)	AVLØPS-MENGE PR. pumpe time	AVLØPS-MENGDER i m ³ (max)	GJESTE-DØGN i perioden	KAFE-DRIFT se kap 4.4	MÅLER-STAND m ³	FORBRUK i perioden m ³	FORBRUK pr. gjestedøgn liter/gjest	
1. januar (årsskifte)		1										
		2										
		1										
		2										
		sum 1+2										
1. februar		1										
		2										
		sum 1+2										
1. mars		1										
		2										
		sum 1+2										
1. april		1										
		2										
		sum 1+2										
1. mai		1										
		2										
		sum 1+2										
1. juni		1										
		2										
		sum 1+2										
1. juli		1										
		2										
		sum 1+2										
1. august		1										
		2										
		sum 1+2										
1. september		1										
		2										
		sum 1+2										
1. oktober		1										
		2										
		sum 1+2										
1. november		1										
		2										
		sum 1+2										
1. desember		1										
		2										
		sum 1+2										
31. desemb.		1										
		2										
		sum 1+2										
		Sum										

Vannmengder oppgis i m³ med 2 desimaler, se forøvrig veiledning til føring av journalen i kap. 4.4.

RENSEANLEGG:

DRIFTSJOURNAL FOR UKEMÅLINGER AV BELASTNINGSFORHOLD - UKESKJEMA

for uke nr. mandag den, kl. mandag den, kl.

Kolo. 1	Kolo. 2	PUMPESTASJON/AVLØPSVANNMENGDER					BELEGG			RENTVANNFORBRUK		
		Kolonne 3	Kolonne 4	Kolonne 5	Kolonne 6	Kolonne 7	Kolonne 8	Kolo. 9	Kolonne 10	Kolonne 11	Kolonne 12	
UKE NR.	TID KL.	PUMPE NR.	MÅLER-STAND	GANGTID i perioden (timer)	AVLØPS-MENGEDE I M ³ pr. pumptime	AVLØPS-MENGDER i m ³ pr. døgn max. m ³ : ...	ANTALL GJESTER I DØGNET	KAFE-DRIFT se kap. 4.4.	MÅLER-STAND m ³	FORBRUK pr. døgn i m ³	FORBRUK pr. gjestedøgn /gjest	
Mandag		1										
		2										
Tirsdag		1										
		2										
		sum 1+2										
Onsdag		1										
		2										
		sum 1+2										
Torsdag		1										
		2										
		sum 1+2										
Fredag		1										
		2										
		sum 1+2										
Lørdag		1										
		2										
		sum 1+2										
Søndag		1										
		2										
		sum 1+2										
mandag												
		sum 1+2										
		SUM										

Vannmengder oppgis i m³ med 2 desimaler, se forøvrig veiledning for føring av ukeskjemaet i kap. 4.4.

DRIFTSKONTROLL AV ANLEGGETS FUNKSJON

NB: LES DRIFTSINSTRUKSEN FØR KONTROLL GJENNOMFØRES

Kontroll gjennomføres minimum 3 ganger pr. år.

Husk den årlige hovedkontrollen av anleggskomponentene

SLAMAVSKILLER/SLAMAVSKILLERE Se kapittel 4.2.1.

Kontroll dato	Slam/vannivå 1)	Tykkelsen på bunnsamlaget 2)	Behov for slamtømming 3)	Dato for slamtømming	Slamtømming Tømt volum 4)

- 1) Slam/vannivå skal være 10 cm under innløpet
- 2) Tømming skal foretas senest når bunnsamlaget i 1. kammer er 10 cm under underkant av åpningen mellom 1. og andre kammer.
- 3) Svar «ja» eller «nei».
- 4) Minimum en gang pr. år skal slamavskiller tømmes fullstendig

Merknader: _____

PUMPESTASJON/STØTBELASTER Se kapittel 4.2.2.

DATO	PUMPER/SIFONG/VIPPEKAR FUNGERER/FUNGERER IKKE	PUMPE SERVICE		SIGNATUR
		PUMPE 1	PUMPE 2	

Merknader: _____

KALIBRERING AV PUMPE/STØTBELASTER

Se kapittel 4.3.3.

DATO	KALIBRERINGSMETODE	PUMPEKAPASITET		SIGNATUR
		PUMPE 1	PUMPE 2	

Merknader:

INFILTRASJONSFILTERET

Kapittel 4.2.4

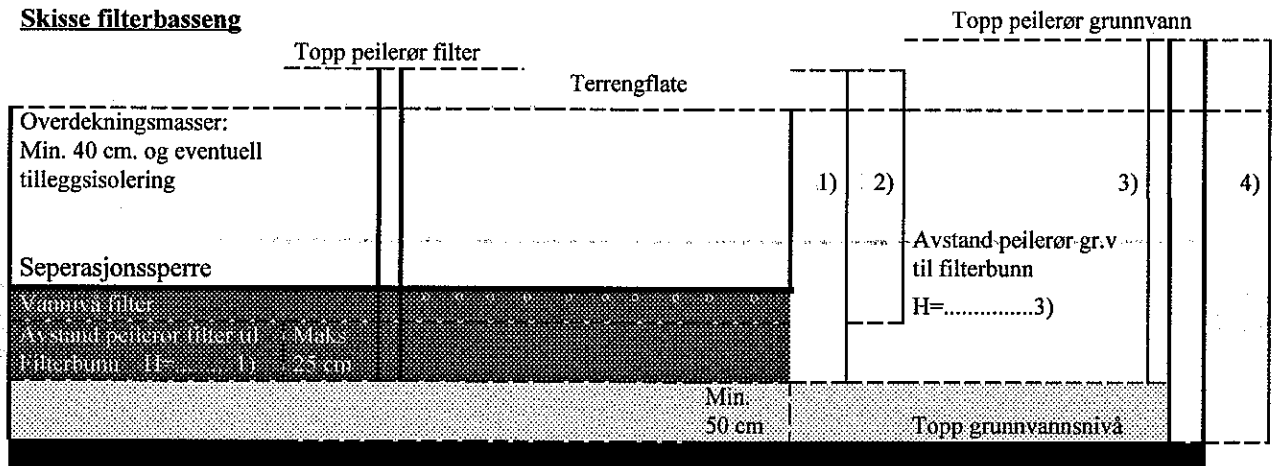
VANNIVÅ I FILTER

DATO	Høyde filterbunn = (.....) 1)					
	Rør nr.			Rør nr.		
	1)	2)	1 ÷ 2	1)	2)	1 ÷ 2

VANNIVÅ OVER GRUNNVANN

DATO	Høyde filterbunn = (.....) 3)					
	Rør nr.			Rør nr.		
	4	3	4 ÷ 3	4	3	4 ÷ 3

Skisse filterbasseng



a) Vannivået i filterbasseng (målt fra filterbunn) skal ikke overstige 25 cm (Dvs. 1 ÷ 2 = maks. 25 cm.)

b) Avstanden fra filterbunn til grunnvannet skal minimum være 50 cm (Dvs. (4 ÷ 3 = min. 50 cm)

Merknader: _____

VANNFORBRUK OG AVLØPSMENGDER

KONTROLLPUNKTER	DATO SIGN	DATO SIGN	DATO SIGN	DATO SIGN
Det er kontrollert at vanntilførselen ikke overstiger mengder tillatt i utslippstillatelse				
Det er kontrollert om det er samsvar mellom renvannsforbruket og avløpsmengdene				
Det er kontrollert at fremmedvann ikke kommer inn i systemet				
Det er satt i verk tiltak for å rette på eventuelle feil				

Merknader _____

ÅRSRAPPORT FOR

Berdift/institusjon

Årstall

DIMENSJONERINGSGRUNNLAG

UTSLIPPS-TILLATELSE	DIM.GRUNNLAG pe. DIM	DIM.GRUNNLAG Q DIM	SLAMAVSKILLER
(dato)	(antall)	(antall m ³)	(antall m ³)

AVLØPSMENGDER - VANNFORBRUK - PERSONDØGN

MÅNED	AVLØPS-VANN m ³	VANN-FORBRUK m ³	BELASTNING PÅ ANLEGGET		
			Persondøgn (b)	Beleggprosent (b)x 100/(a)=%	Vannforbruk/ persondøgn
Januar					
Februar					
Mars					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Desember					
Hele året					

- a) Antall persondøgn, fullt belegg = pe. DIM
- b) Registrert persondøgn pr. mnd. (Skjema 1)

SLAMMENGDE

DATO	MENGDE	BEHANDLET VED
Sum		

DET ER GJENNOM DRIFTSÅRET GJENNOMFØRT DRIFTSKONTROLL AV FØLGENDE:

*** Kontroll av anleggets belastning**

- bedriftens/institusjonenes belegg
- rentvannsforbruk
- avløpsmengder til infiltrasjonsanlegget

*** Drift og kontroll av**

- slamavskiller
- støtbelastarsystem
- fordelingssystem
- vannivå i infiltrasjonsfilteret
- grunnvannsnivå

*** Årlige drifts- kontrollrutiner**

- kontroll og tømning av slamavskiller
- kontroll av ledningsnett
- kalibrering av pumpekapasitet
- kontroll av pumper

Merknader: _____

Dato _____ Underskrift _____

Vedlegg:

- Registreringsskjemaene 1 - 3
- Kvittering for tømning av slamavskillere
- Kvittering for service på pumpene