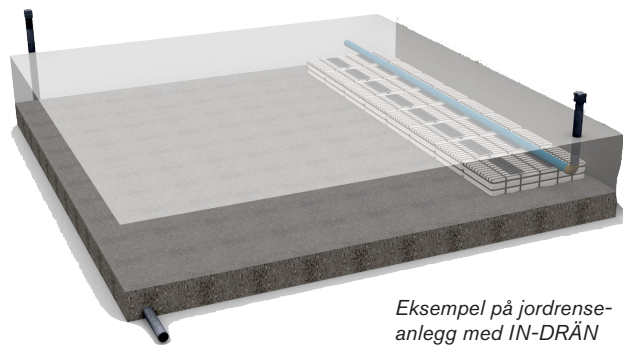
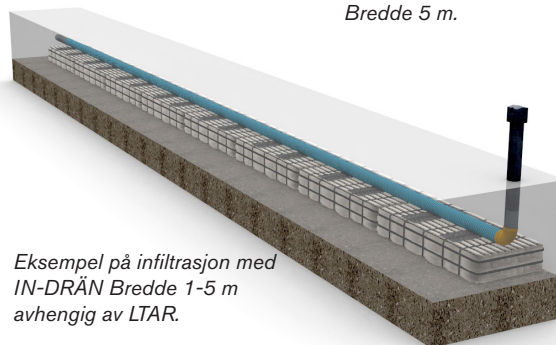


Figur 1.



Eksempel på jordreanseanlegg med IN-DRÄN
 Bredde 5 m.



Eksempel på infiltrasjon med IN-DRÄN Bredde 1-5 m
 avhengig av LTAR.

LEGGEANVISNING FOR

INFILTRASJONER OG JORDREANSEANLEGG MED IN-DRÄN

Leggeanvisningen gjelder for følgende grupper av type-tegninger:

IN-DRÄN infiltrasjon
 IN-DRÄN jordreanseanlegg
 IN-DRÄN jordreanseanlegg med tettsjikt

Hva er en typetegning?

Det finnes ulike typer av infiltrasjons- og jordreanseanleggsløsninger avhengig av eiendommens forutsetninger samt belastning. *Kontakt FANN Miljøteknikk AS eller en FANN- autorisert entreprenør så får du en typetegning som passer din eiendom.*

Hva betyr gråvann og grå- og svartvann?

Gråvann betyr bade-, vaske- og kokevann. Grå- og svartvann betyr klosett og bade-, vaske- og kokevann, dvs. med toalett tilsluttet.

Har du vannrensing på innkommende råvann?

Anlegg for vannrensing kan påvirke ditt individuelle avløp slik at rensingen ikke fungerer. Derfor må spillvannet fra vannreanseanlegget alltid ledes inn i regnvannsledningen og ikke ledningen for husholdningsspillvannet.

Har du et stort badekar?

Badekar som rommer mer enn 300 liter, må tas hensyn til ved dimensjonering – det kan kreve større slamavskiller og anlegg.

Avvikende husholdningsspillvann

Forhold som kan føre til et avvikende husholdningsvann og dermed forstyrre funksjonen i det enkelte avløpet er om man f.eks. har frisørsalong i boligen, et hjemmebakeri, gårdsslakteri eller tilsvarende. Generelle løsninger fungerer sjelden i disse tilfellene, og det er viktig å dimensjonere anlegget for akkurat dette tilfellet. Kontakt derfor alltid FANN for hjelp med dimensjoneringen.

IN-DRÄN arbeider etter naturens prinsipper og kan brukes både i infiltrasjoner og jordreanseanlegg. Rikelig oksygentilgang i kombinasjon med betydelig økning av biofilm sikrer funksjon og gjør rengjøringsprosessen mer effektiv. En IN-DRÄN-modul består av en korrugert geotekstil som utgjør bærematerialet for biofilmen. Mellom biotekstilens folder finnes det distanseelementer. Avløpsvannet renner ned i de rommene som er åpne oppover, passerer gjennom biofilmen og videre ned gjennom jorden. Biofilmen forsynes med luft fra de øvrige rommene. Konstruksjonen av IN-DRÄN gir biofilmen større ytelse, samtidig som den alltid får tilgang til oksygen. Gjennom den unike konstruksjonen brukes bare ca. en tredjedel av området ved infiltrasjon med IN-DRÄN sammenlignet med vanlig (konvensjonell) infiltrasjon.

Mål (modulen)

Lengde 1,2 m, bredde 0,6 m og høyde 0,20 m.

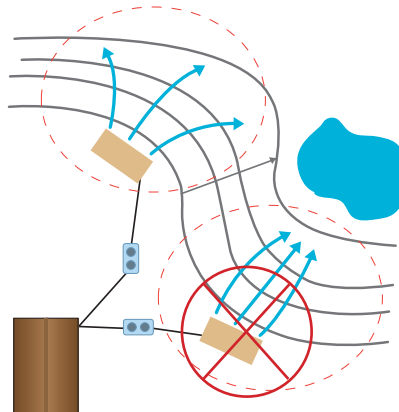
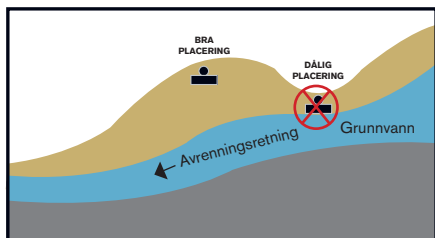
Egnet puk

Ved infiltrasjon eller jordreanseanlegg med IN-DRÄN skal først fingerus 2–4 (2–5) mm brukes. Det er også mulig å bruke tilslagsmateriale hvis mesteparten av tilslagsdekket er borte. Hvis annet materiale brukes, må filtreringsevnen først kontrolleres med perkolasjonsprøve i rør.

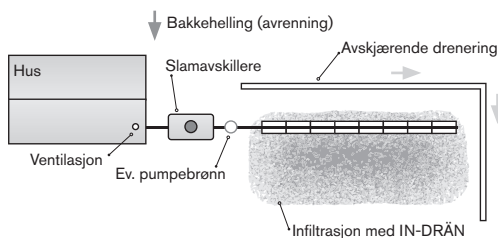
Perkolasjonsprøven i rør kan bestilles fra FANN Miljøteknikk AS. LTAR (long term acceptance rate /infiltrasjonsevne i jord) for fingerusen under modulen skal være mellom 100 og 200 l/m², d.

Plassering

Plasseringen av en infiltrasjon eller et jordreanseanlegg har avgjørende betydning for funksjonen. Hvor anlegget plasseres, må jorden kunne avlede vannet som tilføres. Derfor legges anleggets langside på tvers (vinkelrett) av avrenningsvinkelen, som oftest er lik bakkehellingen. På denne måten minimeres mengden vann som skal avledes gjennom et tverrsnitt av bakken. Dette er viktigere desto tettere bakken er, som f.eks. ved gjørme og leire.



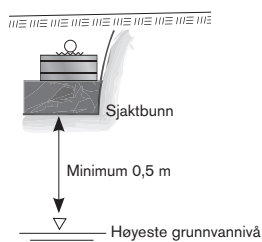
Et IN-DRÄN-anlegg må ikke tilføres ekstra vann fra omgivelsene ellersom det da kan slutte å fungere. Gjennom å anlegge en avskåret drenering (lagt dypere enn anleggets bunn) oppstrøms infiltrasjonen/jordreanseanlegget beskyttes anlegget.



Hvis anlegget tas i drift når bakken er frosset, er det risiko for at avrenningen hindres av telen, med demning og stans som følge.

Grunnvannsnivå

For høyt grunnvann kan føre til oksygenmangel og tilstopping/utilstrekkelig rensing. Kontroller at grunnvannsnivået aldri kan nå høyere enn 0,5 m fra sjaktbunnen. Noter høyeste grunnvannsnivået under vedvarende regn, gjerne om høsten eller våren, etter smelting.



Dimensjonering

Jordsmonnets evne til å ta i mot og avlede vannet bestemmes for installasjonen, f.eks. med en perkolasjonstest. Kontakt vår tekniske støtteavdeling eller en FANN-autorisert entreprenør for hjelp til å lage en egnet typetegning.

Ved dimensjonering av et infiltrasjonsanlegg går man ut fra en husholdning på 5 personer. Dette innebærer 750 l/d for gråvann og 1 000 l/d for grå- og svartvann.

En IN-DRÄN-modul klarer 125 l husholdningsspillvann per døgn. For en husholdning med bare gråvann kreves da 6 moduler og for grå- og svartvann kreves 8 moduler.

Avluftning

Ventilasjon av anlegget skjer via slamavskilleren og avløpsledningens ventilasjonstrekk i huset. OBS! Ventilasjonstrekket må munne

fritt ut i luften (over tak) uten f.eks. vakuumentil. Minste dimensjon skal være Ø75 mm. Monter kaldrasvern.

Ledningsnett

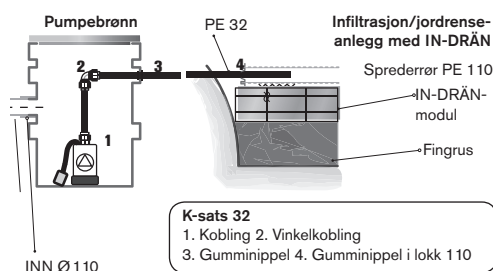
Minste dimensjon bør være Ø110 mm.

Ledningen til slamavskilleren bør ha en helling på minst 1:100. Ved retningsendring i plan eller profil bør spillbrønn installeres. Ledningen fra slamavskilleren til infiltrasjonen bør ha en helling på minst 1:200.

Slamavskillere

Følg alltid produsentens leggeanvisninger. Vær oppmerksom på om det må foretas forankring, eller om drenering av slamavskillerens sjaktgrop er tilstrekkelig.

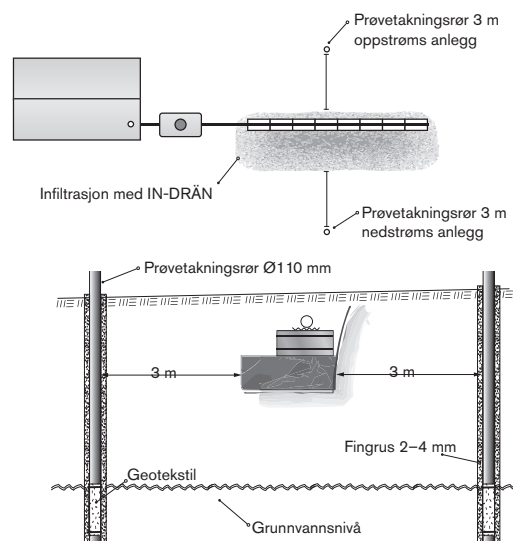
Pumpefylling



Pumpebrønnen installeres etter slamavskilleren. Bruk ikke tilbakeslavsventil, ledningen dreneres da etter hver fylling, noe som minsker risikoen for å fryse og øker luftinnsuget. Husk at trykktap, i tillegg til høydeforskjellen, i ledningen ved valg av pumpe. Pumpebrønnens lokk må kanskje ha frostisolasjon. Passende pumpedose er ca. 8–10 liter per IN-DRÄN-modul og pumping.

Prøvetaking av infiltrasjonsanlegget

Det tas prøver av et infiltrasjonsanlegg ved å sammenligne andel forurensing i grunnvannet oven- og nedenfor infiltrasjonen. Bruk FANN-prøvetakingspakken for infiltrasjon (RSK 561 00 01). Plasser prøvetakingsrørene 3 m oppstrøms og 3 m nedstrøms i infiltrasjonen, se figur. Prøvetakingsrørene graves ned slik at delen med geotekstil havner under grunnvannsnivå. Fyll på med fingrus 2-4 nærmest prøvetakingsrørene helt opp til bakkenivå.



Instruksjonsfilmer

Vi har et antall filmer på vår hjemmeside som beskriver alt fra hvordan IN-DRÄN fungerer og hvordan du gjør perkolasjonspøven i hullet til hvordan en god sjaktbunn skal være og hvordan en installasjon foretas.

www.fanngroup.com

Leggeanvisning for infiltrasjon med IN-DRÄN®

! Før du begynner: Forsikre deg om at du har riktig dimensjonering og typetegning for den aktuelle eiendommen. Ved spørsmål kontakt FANN eller en FANN-autorisert entreprenør.

1. Tenk på det høyeste grunnvannivået

For høyt grunnvann kan føre til oksygenmangel og tilstopping/utilstrekkelig rensing. **Kontroller at grunnvannsnivået aldri kan nå høyere enn 0,5 m fra sjaktbunnen.**

2. Sjakt og ev. avskjærende drenering

Sjaktens lengde (L), bredde (B) og dybde (D) fremgår av typetegning for eiendommen. Sjaktbunnens porer for ikke forstyrres eller tettes igjen.

L avhenger av antall IN-DRÄN-moduler

B (avrenningsretning) avhenger av jordtype, se tabell LTAR.

D bestemmes av avstand til fjell/grunnvann og nivå for godkjent p-test.

Det finnes risiko for påvirkning fra overflate- eller grunnvann. Grav en avskjærende drenering minst 2 m overfor anlegget. OBS! Dreneringen skal være dypere forlagt enn sjaktbunnen (se bilde 2b).

3. Grusbed

30 cm fingrus 2-4 mm (alt. 0-8 mm med LTAR 100-200), se også "Egnet pukk", side 1. Horisontal grusflate (helling 0-1:200) hvor IN-DRÄN-modulene skal plasseres. Grussengens bredde styres av LTAR-verdien på underliggende jord (se tabell LTAR over til høyre).

4. IN-DRÄN-moduler

Modulene legges i en rekke utetter oppstrømskanten (høyest opp i avrenningsretningen (B)). **OBS! De svarte avstandsplatene skal være synlige oppover!** En rekke moduler får være maks. 16 m lang (ved pumping til bed kan lengden økes til 24 m). Hvis det kreves, fordel modulene på to (eller flere) sjakter, og bruk fordelingsbrønn. Avstand minst 2 m mellom hver sjakt.

5. Sprederrør

Sprederrøret leges på den svarte avstandsplaten med hullet **ned**, og utstyres med avluftning. Det svarte merket på røret skal rettes oppover.

6. Avluftning

Sprederrøret utstyres med avluftning. Tenk på dra opp ventilasjonsrøret tilstrekkelig over jordoverflaten for at det ikke skal tettes av snø i vinterhalvåret.

7. Bindetråd og fiberduk

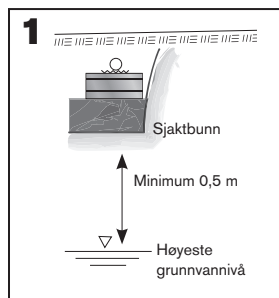
Røret bindes (snøres) fast med medfølgende bindetråd på IN-DRÄN-modulen. IN-DRÄN-modulene og sprederrøret tettes med luftgjennomslippende fiberduk (< 100 g/m²).

8. Eventuell frostisolering

Ved f.eks. intermitterende bruk eller liten tildekning kan infiltrasjonen frostisoleres ovenpå og på sidene. OBS! Bruk luftgjennomslippende materiale, f.eks. Isodren eller Pordren.

9. Etterfylling

Eksisterende masser uten større steiner kan brukes, men etterfyll gjerne med en løs jordart for optimal syretransport til avløpsanlegget. Det første lasset tømmes på røret, andre og tredje på hver side av røret. Gjenta til hele spredningsdelen er dekket. Etterfyll med **maks. 1 m** etterfyllingsmasse. Planer resten.



Bredde på gruslag ved ulike LTAR (på opprinnelig jord)

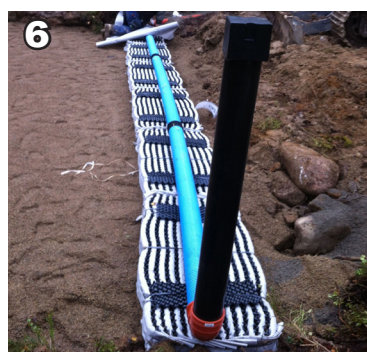
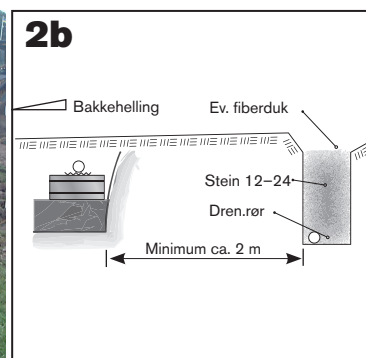
LTAR > 30 = 1 m

LTAR 20 = 2 m

LTAR 15 = 3 m

LTAR 10 = 5 m

LTAR < 10 = jordreanseanlegg



Leggeanvisning for jordreanseanlegg med IN-DRÄN® ANVISNING IN-DRÄN-NO

! Før du begynner: Forsikre deg om at du har riktig dimensjonering og typetegning for den aktuelle eiendommen. Ved spørsmål kontakt FANN eller en FANN-autorisert entreprenør.

1. Tenk på det høyeste grunnvannivået

For høyt grunnvann kan føre til oksygenmangel og tilstopping/utilstrekkelig rensing. **Kontroller at grunnvannsnivået aldri kan nå høyere enn 0,5 m fra sjaktbunnen.**

2. Sjakt og ev. avskjærende drenering

Sjakten legges slik at tung belastning av anlegget unngås. Sjakts lengde (L), bredde (B) og dybde (D) fremgår av typetegningen for eiendommen. Sjaktbunnens porer for ikke forstyrres eller tettes igjen.

L avhenger av antall IN-DRÄN-moduler

Et finnes risiko for påvirkning fra overflate- eller grunnvann. Grav en avskjærende drenering minst 2 m overfor anlegget. OBS! Dreneringen skal være dypere forlagt enn sjaktbunnen (se bilde 2b).

Eventuelt tetningssjikt (gjelder typetegning IN-DRÄN jordreanseanlegg med tetningssjikt)

For tetningssjiktet brukes FANNs måltilpassede EPDM-gummiduk for garantert tetthet (pakke Gummiduk 2G, RSK 561 97 70). Vær ekstra nøyaktig med gjennomføring (se bilde 2c):

1. Skjær ut et kryss, 9 x 9 cm, i gummiduken hvor utløpsrøret skal sitte med en skarp kniv.
2. Trykk igjennom det medfølgende 30 cm lange svarte røret *innenfra og ut*.
3. Duken lukker nå tett rundt røret.
4. Monter den store biten vulktape rundt gjennomføringen slik at skjøten havner på rørets overside.
5. Bruk håndtaket på et skrujern, og trykk med det over flaten for å få kontakt over alt.
6. Monter den syrefaste slangeklemmen med hodet oppe på rørets overside. Skru til så hardt det går.
7. Monter den lille biten vulktape oppå slangeklemmens hode som beskyttelse for duken.

Ved jordreanseanlegg med tetningssjikt (gummiduk) trengs ekstra avluftning under modulene. Avluftningsrør, f.eks. dreneringsrør, legges med ca. 0,1 m grus mellom toppen og IN-DRÄN-modulenes bunn. Spreder- og avluftningsrør utstyres med avluftning i endene, og begge kan kobles til stigerøret opp over jordoverflate. Sørg for at vann fra sprederrøret ikke kan renne direkte ned i avluftningsrøret. Se bilde 2d.

3. Grusbed

30 cm fingrus 2–4 mm (alt. 0–8 mm med LTAR 100–200), se også "Egnet pukk", side 1. Horisontal grusflate (helling 0–1:200) hvor IN-DRÄN-modulene skal plasseres. Grusbedets bredde 5 m garanterer god hygienisering.

4. IN-DRÄN moduler

Modulene legges i en rekke på tvers av oppstrømskanten (høyest opp i avrenningsretningen (B)). **OBS! Flytt den ene avstandsplaten slik at platene danner en "T". De svarte avstandsplatene skal være synlige oppover!** En rekke moduler får være maks. 16 m lang (ved pumping til bed kan lengden økes til 24 m). Hvis det kreves, fordel modulene på to (eller flere) sjakter, og bruk fordelingsbrønn. Avstand minst 2 m mellom hver sjakt.

5. Sprederrør

Spderrøret leges på den svarte avstandsplaten med hullet **ned**, og utstyres med avluftning. Det svarte merket på røret skal rettes oppover.

6. Avluftning

Spderrøret utstyres med avluftning. Tenk på dra opp ventilasjonsrøret tilstrekkelig over jordoverflaten for at det ikke skal tettes av snø i vinterhalvåret.

7. Bindetråd og fiberduk

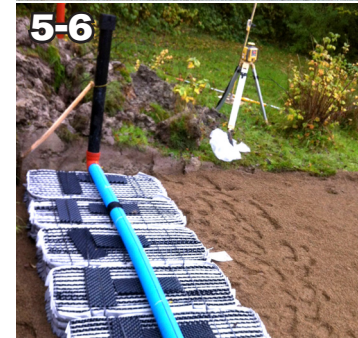
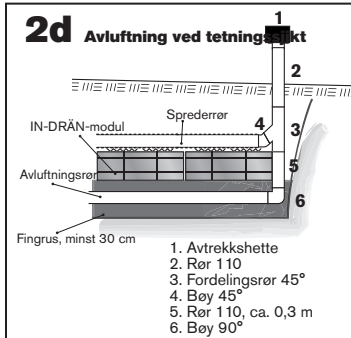
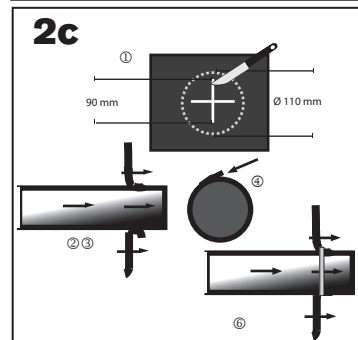
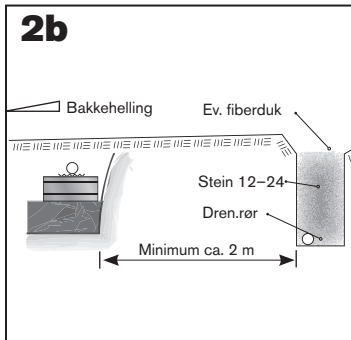
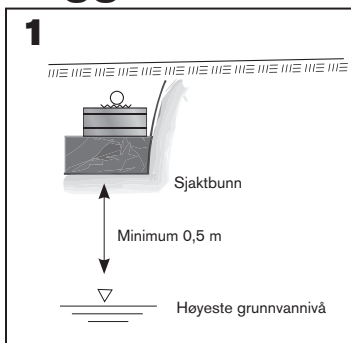
Røret bindes (snøres) fast med medfølgende bindetråd på IN-DRÄN-modulen. IN-DRÄN-modulene og sprederrøret tettes med luftgjennomslippende fiberduk (< 100 g/m²).

8. Eventuell frostisolering

Ved f.eks. intermitterende bruk eller liten tildekning kan jordreanseanlegget frostisoleres ovenpå og på sidene. **OBS! Bruk luftgjennomslippende materiale, f.eks. Isodren eller Pordren.**

9. Etterfylling

Eksisterende masser uten større steiner kan brukes, men etterfyll gjerne med en løs jordart for optimal syretransport til avløpsanlegget. Det første lasset tømmes på røret, andre og tredje på hver side av røret. Gjenta til hele spredningsdelen er dekket. Etterfyll med **maks. 1 m** etterfyllingsmasse. Planer resten.



Kontrollplan for IN-DRÄN-anlegg

Versjon 2.4 2014-05-15

Prosjektering

- Kontroller at avrenning fra området kan forekomme.

Jordens evne til å avlede vannet må bestemmes, helst med perkolasjonstest. Siktanalyse er mindre sikker.

Bestem:

- LTAR (langtidsbelastningsverdi ved avløpsvanninfiltrasjon)
- Q_d (dimensjonerende døgncstrømning under maks. uke)
- Høyeste grunnvannnivå/avstand til fjell

Ut ifra LTAR, Q_d og avstand til grunnvann/fjell bestemmer nødvendigvis:

- Antall IN-DRÄN-moduler
- Område for anlegget
- Anleggets plassering vannrett og loddrett

Installasjon

Kontroller at

- installasjonen gjøres på det sted og den dybde som ble bestemt ved prosjekteringen
- installasjonsanvisningen og typetegningen følges
- sjaktbunnens porer er åpne
- eksternt vann ikke kan belaste anlegget
- riktig sort grus brukes og legges med riktig tykkelse
- etterfylling ikke skader anlegget
- fullgod ventilasjon av anlegget foreligger
- dokumentasjonen (med bilder) utføres, og et eksemplar overlates til eiendomsseieren

En drikkevannsmåler installert i huset forenkler eventuell beregning av forurensingsreduksjoner og feilsøking.

Drift og vedlikehold av IN-DRÄN-anlegg

Riktig prosjerterte og installerte IN-DRÄN-anlegg er robuste og driftssikre med stabile og gode reduksjoner av forurensinger.

Kontroller minst én gang i året at

- slamtømming foretas forskriftsmessig (intervallet avhenger av aktuell belastning og størrelse)
- ingen forhøyde vannnivåer finnes
 1. slamavskiller
 2. ev. fordelingsbrønn
 3. ev. utløpsbrønn
 4. ev. pumpebrønn
 5. ventilasjonsrør
- ventilasjonen er bra
- ev. pumpe fungerer
- ev. alarm fungerer

Protokollfør observasjoner og handlinger i drifts- og vedlikeholdsjournalen. I journalen noteres også vannforbruket (avlesning av vannmålere).

Vær oppmerksom på at det finnes risiko for giftige og eksplosive gasser (hydrogensulfid og metan) samt asfyksi kan forekomme i slamavskillere som er i bruk.

Gå aldri ned i slamavskilleren!



Ved 1–3 husholdninger: kontrollerer 1 g./år, ved > 3 husholdninger: kontrollerer 4 g./år (eller etter tilstand)

Installasjonsdato		Installatør				Eiendom				
Perkolasjonstest <input type="checkbox"/> i hull <input type="checkbox"/> i rør LTAR: Typetegning: Belastning Q_p [l/d]:						Kommune				
DATO	<i>Slamtømming</i>	<i>Ventilasjon</i>	<i>Slamavskiller *</i>	<i>Avluftsør *</i>	<i>Ev. brønn *</i>	<i>Ev. pumpe/alarmer **</i>	<i>Vannmålerindikasjon</i>	<i>Kjemikaliepakken</i> PAX, nivå, liter ***	HANDLING OG ANMERKNING	SIGNATUR
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

* Kontroller at vannnivåene er OK og at slamkake er < 10 cm tjukk. Hvis ikke, slamtømming umiddelbart
 ** Funksjon *** Kontroller at nivå i beholdere for flokkuleringsmiddel er OK, skal være > 10 %.