

FYLKESMANNEN I BUSKERUD

Gol, den 28. Septemb 2019

fmbupost@fylkesmannen.no

SAKSNR 2019/1088

SØKNAD FRA MAGNUS NARUM AS – KRAV OM TILLEGGSOPPLYSNINGER

Viser til deres brev datert 19 02 2019 og 31 07 2019. Beklager sen besvarelse.

Svar på ytterligere informasjon:

1. Mengder avfall inn og ut av anlegget

- Mengde avfall inn til anlegget per år er ca 4000 tonn
- Avfallet lagres kort tid, blir hentet fortløpende.
- «Tilstrekkelig» volum (mengde) vil si at vi må ha nok avfall til å fylle en bil. Mengdene variere fra ca16 tonn til 26 tonn.
- Økt transport inn og ut av anlegget varierer etter bestillinger på oppdrag.

2. Behandling av avfall – kverning av trevirke

Søknad om kverning av trevirke annulleres.

3. Behandling av avfall – mekanisk skrelling av kabler og ledninger (isolasjon)

Søknad om mekanisk skrelling av kabler og ledninger annulleres.

4. Farlig avfall – mottak og mellomlagring

Spraybokser, brannslukningsapparater, maling/lakk/lim, olje

Vi søker om mellomlagring for 300 kg til sammen for spraybokser, brannslukningsapparater, maling/lakk/lim + 200 l olje pr år.

Det er grusdekke under miljøkonteineren, dobbel bunn med oppsamling.

Impregnert trevirke

Søker om å motta 100 tonn med impregnert trevirke i året.

Impregnert trevirke vil bli lagret på tett dekke under tak.

EPS/XP

Det er svært lite isolasjonsplater som kommer inn på anlegget, maks 50 kg i året.

Vil bli lagret på tett dekke og under tak.

Fordeling av farlig avfall til mellomlagring:

Avfallsstoffnummer	Farlig avfall	Maksimal mengde lagret på anlegget til enhver tid	Maks pr år
7011	SPILLOLJE REFUSJONSBERETTIGET	200 L	
7051	MALING, LIM, LAKK	0 - 100 KG	
7055	SPRAYBOKSER	0 - 10 KG	
7098	CCA IMPREGNERT TREVIRKE	60 -100 TONN	
7155	ISOLASJONSPLATER	0 - 50 KG	
7261	BRANNSLUKNINGSAPPARATER	0 - 100 KG	

5. EE-avfall – mottak og mellomlagring

Søker om mellomlagring av inntil 5 tonn EE-avfall og maks mellomlagring i 6 måneder.

Vi ønsker å motta 10 tonn pr år. Dette vil si 2 containere i året.

For mellomlagring 5 tonn.

Se vedlagte skisse for lagring av spesialcontainere for EE-avfall. *Vedlegg 2*

6. Vannhåndtering ved anlegget

Se vedlagte skisse og søknad om ny oljeutskiller på anlegget. *Vedlegg 1*

7. Utslipp til luft, vann og grunn.

Renovasjonsanlegget er omgitt av skog på alle kanter, noe som demper både lyd og støv. Utslippene til vann og grunn går gjennom oljeutskiller.

8. Transport inn/ut fra anlegget

Transporter inn og ut av anlegget er gjennomsnitt ca 6 - 7 biler pr dag.

Konsekvensene med økt transport inn og ut av anlegget ser vi ikke som noe problem da dette er små forhold.

9. Driftstid

Så lenge anlegget er i drift.

10. Oversiktskart over anlegget

Oversiktskart over området ligger vedlagt, samt hvor virksomheten ligger og hvor de ulike aktivitetene som er omsøkt ligger. *Vedlegg 2*

11. Oversikt over berørte interesser

Nærmeste nabo til anlegget er Bergensbanen. Ovenfor Jernbanesporet er skog og vei før nærmeste nabo. *Vedlegg 3, 3 A og 3B*

Det er to naboer i tillegg til eier i nærheten. Skog mellom anlegget og nabo, se på vedlagte kart.

Naboer er:	Ingrid Dagny Narum	Raymond Garborg
	Eiklesvegen 105	Eiklesvegen 146
	3550 Gol	3550 Gol

Håper ovenstående opplysninger er det som etterspørs.

Med hilsen
MAGNUS NARUM AS

Aud Ingunn Narum

Aud Ingunn Narum

Vedlegg:

1. Søknad om ny oljeutskiller på anlegget
2. Oversiktskart renovasjonsanlegget
3. Oversikt naboer mm



Fylkesmannen i Buskerud
Miljøvernavdelinga
Postboks 1604

3007 Drammen

Gol, 20.09.19

**MAGNUS NARUM AS, GBNR. 9/96 I GOL KOMMUNE.
ANLEGG FOR OPPSAMLING AV AVRENNINGSVATN INKL. ETABLERING AV OLJEUTSKILLER
OG INFILTRASJON/ETTERPOLERING.**

Innleiing.

Det vert vist til korrespondanse med Magnus Narum AS ang. krav om løysing for oppsamling av avrenningsvatn ført til oljeutskillar og vidare til rensing i infiltrasjonsanlegg/-grøft.

På vegne av Magnus Narum AS er det prosjektert anlegg oppsamling av avrenningsvatn og etablering av oljeutskillar og infiltrasjonsgrøft for rensing/etterpolering. Anlegget vert plassert som vist på vedlagt teikning nr. 10 og 11, daterte 20.09.19. Ingen nabointeresser er berørt av tiltaket.

Anlegget.

Det vert etablert 1 større betongplate på ca. 1000 m² med fall mot standardisert golvriv/sluk. Frå golvriv/sluk vert oppsamla vatn ført i lukka leidning fram til typegodkjent oljeutskillar (frå Odin) på 10 m³, type SUK-SR eller tilsvarande. Vatn frå oljeutskillaren vert ført til rensing/etterpolering i infiltrasjonsgrøft på 24 x 1m. Infiltrasjonsgrøft vert bygd opp i samsvar med tekniske retningslinjer og VA-Miljøblad nr. 59. Tilkopling til kommunalt leidningsnett er ikkje mogleg (kommunalt nett ligg langs Rv. 7 på nordsida av Hallingdalselva).

Grunnforhold, brønnar og resipient.

Resultat av tidlegare gjennomført grunnundersøkingar i dette området viser at det er gode grunnforhold for infiltrasjon og reinsing av avløpsvatn. Det er stor mektigheit i lausmassane som i hovudsak består av elveavsetningar (sand og grus). Lausmassar i dimensjoneringsklasse 2.

Det er ingen brønnar i det aktuelle området nedstrøms for planlagt anlegg.

Hallingdalselva er resipient for reinsa avløpsvatn. Avstand frå infiltrasjonsgrøfta til Hallingdalselva er ca. 25m. På grunnlag av grunnforhold, begrensa utsleppsmengde og avstand til resipient er vår konklusjon at omsøkte utslepp ikkje vil ha negativ verknad for området eller resipienten.

Ansvarsforhold.

Tiltakshavar: Magnus Narum AS, 3550 Gol.
Ansvarleg søker og prosjekterande: SOS Brannconsult AS, Elvevegen 4, 3550 Gol
Ansvarleg utførande: Golberg AS, Golbergsgutu 30, 3550 GOL

Anlegget vert tilknytta godkjent tømmeordning for oljeutskillere.

Når Fylkesmannen har gjeve si tilslutning til planane, vert det søkt Gol kommune om godkjenning for bygging av anlegget.

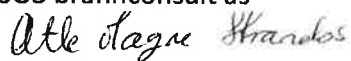
Anlegget vert bygd så snart dei formelle løyver føreligg.

Ta gjerne kontakt dersom det er behov ytterlegare opplysningar.

Kopi av søknaden vert sendt Gol kommune for informasjon, og som grunnlag for seinare søknad om igangsettingsløyve etter plan- og bygningslova.

Mvh

For Magnus Narum AS
SOS brannconsult as

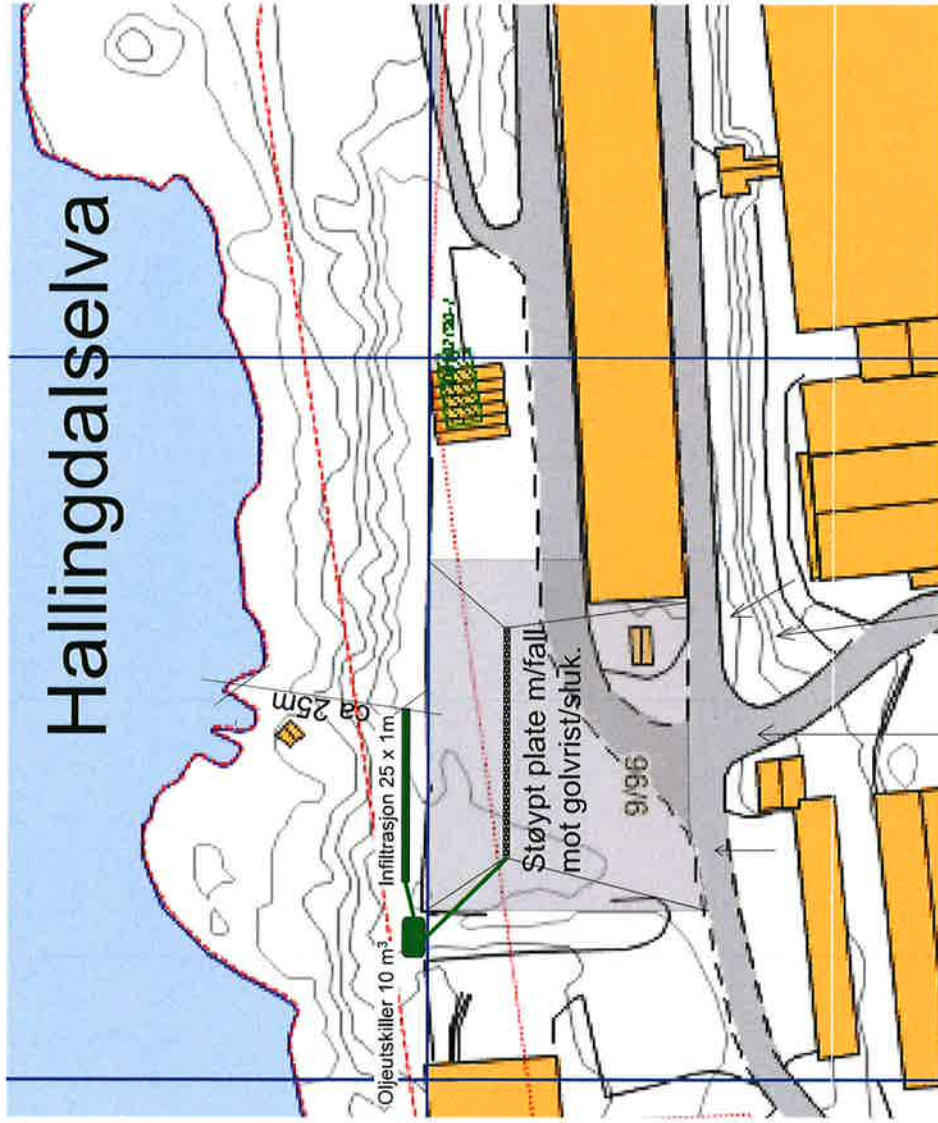


Atle Magne Strandos,
ansvarleg søker

Vedlegg: 10 - Oljeutskiller, teikning, 20.09.19
11 - Oljeutskiller, oversiktskart, 20.09.19
Odin oljeutskiller, SUK-SR
Skisse, infiltrasjonsgrøft
Søknad om tiltak, ansvarsrettar og gjennomføringsplan

Kopi til: Gol kommune, utbyggingsavd., Gamlevegen 4, 3550 Gol

Hallingdalselva



MAGNUS NARUM AS, gbnr. 9/96

OLJEUTSKILLER M.M.
PLANTEIKNING

Mob.: 905 86 949
E-post: alle@brannconsult.no

Sos
brannconsult as

Dato: 20.09.19

Målestokk: 1:1000

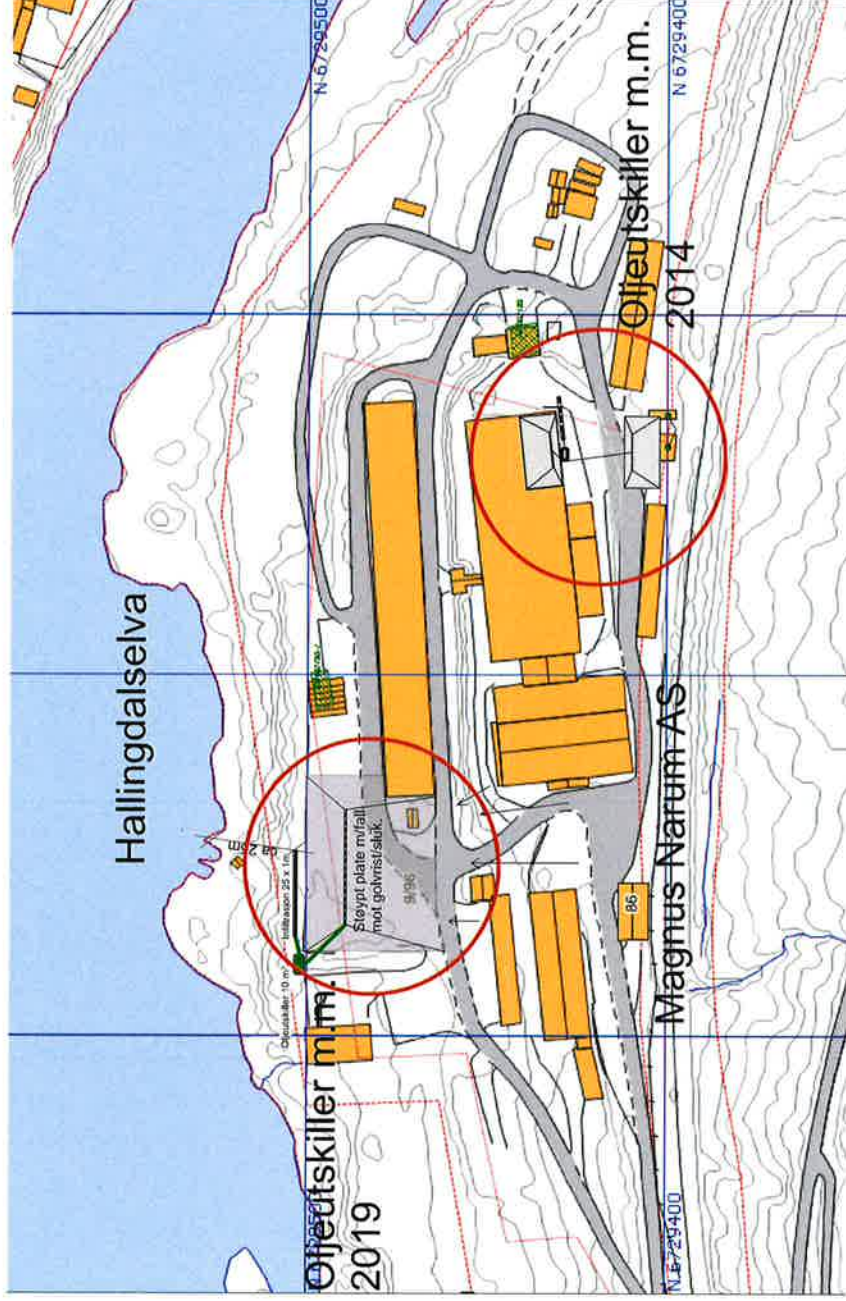
Utf. av: ams

Rev.dat:

Tegn. nr. 10

Revisjon

OVERSIKTSKART



MAGNUS NARUM AS, gbnr. 9/96

OLJEUTSKILLER m.m.
OVERSIKTSKART

Dato: 20.09.19

Målestokk: 1:2000

Utf. av: ams

Rev. dato:

Tegn. nr. 11

Mob.: 905 86 949
E-post: alle@brannconsult.no

SOS
brannconsult as

Oljeutskiller type **SUK-SR**

- det naturlige valget for verksted og industri

Testet og godkjent etter NS-EN 858-1 «Class 1»



**Norges ledende leverandør
av oljeutskillere!
30 års erfaring**



www.odin-maskin.no

Oljeutskiller type SUK-SR

- det naturlige valget for verksted og industri

Testet og godkjent etter NS-EN 858-1 «Class 1»



Komplett oljeutskiller tilpasset bilverksteder og industribedrifter. Renser oljeholdig avløpsvann fra enkle vaskeplasser, spyling/rengjøring av verkstedgolv og oljeholdig overvann. Testet og godkjent etter NS-EN-858-1 «Class 1». Dimensjonert etter NS-EN-858-2. Komplett oljeutskiller med koalesensfilter for etterpolering av utløpsvannet for å tilfredstille skjerpede rensekrav fra SFT av 01.01.2007 (maks. 50 mg/l i reell drift). Leveres med Rhodius koalesensfiltermatte som består av syrefaste- og polypropylen tråder montert i rustfri ramme. Dette koalesensfilteret er av meget høy kvalitet for å sikre utgående oljekonsentrasjon lavere enn 20-50 mg/l i reell drift. Koalesensfilteret sikrer også utgående oljekonsentrasjon lavere enn 5 mg/l i en normert test ifølge NS-EN-858-1 «Class 1».

Utskilleren leveres komplett med nedstigningssjakt, arbeidsrepo, leder i rustfritt stål og kvadratisk oppdriftsplate i bunnen, samt Ulefoss gasstett kumlokk og flytende støpejerns ramme (maks. belastning 40 tonn). Tanken leveres i overflatebehandlet stål med innvendig monterte magnesium offeranoder. T-mål etter kundens ønske (mål fra underkant innløp til ferdig terreng). Kjøresterk konstruksjon.

Sandfanget (S)

Avløpsvannet ledes først inn i sandfanget (S) med dykket innløp. Her vil sand og slam avskilles, og synke til bunnen. Sandfanget skal tømmes før

sand/slam før det utgjør 50% av våtvolumet.

Når oljeutskillerens nominelle størrelse (NS) er beregnet etter NS-EN-858-2, skal minimum sandfangsvolum være NS X 200 liter. For eksempel ved type SUK-SR NS 6 x 200 liter = 1.200 liter sandfangsvolum.

Utskullerkammeret (U)

I utskuller-kammeret (U) vil fri flytende olje stige til til overflaten i løpet av den tid avløpsvannet oppholder seg i utskulleren. Det er meget viktig å ha stort våtvolum slik at oppholdstiden blir på minst 1 time ved maksimal vannbelastning.

Oljeutskulleren skal tømmes før oljesjiktet utgjør 25% av våtvolumet, eller minst 1. gang pr. år.

Koalesensfilteret (K)

Midt i utskulleren står det plassert en Rhodius koalesensfiltermatte bestående av syrefaste- og polypropylen tråder montert i rustfri ramme.

Oljedråper i dispergert fase med størrelse <math>< 150 \mu\text{m}</math> vil «smelte» sammen i filtertrådenes skjæringspunkter til større avskillebare oljedråper, slik at de vil stige til overflaten etter koalesensfilteret.

Ferdig rensed avløpsvann vil så passere ut av utskulleren via dykket utløp og gjennom en påmontert prøvetakingskum. Denne prøvetakingskummen er et påkrevd tilleggsutstyr.

Det er viktig at koalesensfilteret rengjøres regelmessig (ca. 4 ganger pr. år).

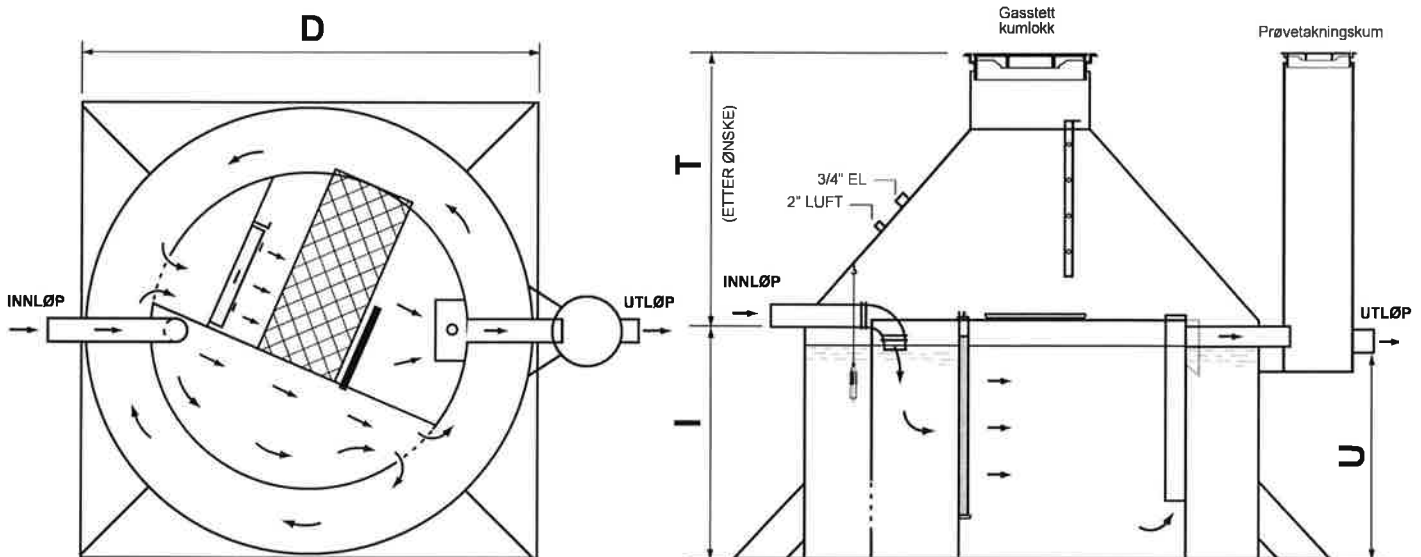


ODIN MASKIN AS

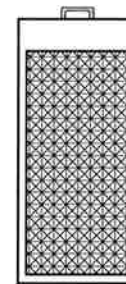
Postboks 30, Sørkilen 8, 1620 Gressvik
Telefon 69 36 17 70 - Telefax 69 36 17 71
E-post: epost@odin-maskin.no
www.odin-maskin.no

Odin oljeutskiller SUK-SR

Testet og godkjent iht. NS-EN 858-1 class I



Komplett med koalesensfilter i rustfritt stål.
 Utskilleren leveres med nedstigningssjakt, rustfri leder og kvadratisk oppdriftsplate i bunnen, samt Ulefoss gasstett kumlukk og flytende støpejerns ramme, maks. belastning 40 tonn.
 Tanken leveres i overflatebehandlet stål med innvendig montert magnesium offeranoder.



Koalesensfilter i rustfritt stål.

Kjøresterk konstruksjon!

NRF-nummer	NS	Våtvolum m ³ utskiller	Overflate m ² utskiller	Sandfang m ³ utskiller	D	I	U	T (etter ønske*)		DN innløp/ utløp	Vekt i tonn
								Min.	Maks.		
838 37 21	2	2	2,0	1,0	1900	1150	1000	700	1500	100	0,9
838 37 22	3	3	2,0	1,0	1900	1450	1300	700	1500	100	1,2
838 37 23	4	4	3,7	1,0	2400	1200	1050	900	1700	100	1,3
838 37 25	6	6	3,7	1,2	2400	1700	1550	900	1700	100	1,6
838 37 27	8	8	4,4	1,6	2600	1900	1750	900	1700	150	1,7
838 37 29	10	10	5,5	2,0	2960	1850	1700	1100	1700	150	2,0
838 37 32	12	12	5,5	2,4	2960	1950	1800	1100	1700	200	2,3
838 37 34	14	13	7,3	2,8	3360	1800	1650	1200	1900	200	3,0
838 37 35	15	14	7,3	3,0	3360	1900	1750	1200	1900	200	3,2

*) NB! Ta kontakt dersom det ønskes et annet T-mål enn det som er oppgitt i tabellen.

Kumlukk og flytende støpejernsramme på utskiller Ø 650.
 Kumlukk og flytende støpejernsramme på prøvetakningskum Ø 400.
 Stuss for alarmanlegg: 3/4" innvendig rørgjenger.
 Stuss for lufting: 2" innvendig rørgjenger.

D = Diameter utskiller.
 I = Innløpshøyde.
 T = Standard terrenghøyde (kan tilpasses etter kundens ønske).
 U = Utløpshøyde.



ODIN MASKIN AS
 P.B. 30, SØRKILEN 8 - 1620 GRESSVIK
 Tlf. 69 36 17 70 - Fax. 69 36 17 71
 E-post: epost@odin-maskin.no
 www.odin-maskin.no



ODIN
MASKIN AS

Alle varianter i

- OLJEUTSKILLERE
- FETTUTSKILLERE
- OLJETANKER
- KLOAKKRENSEANLEGG

Hovedkontor, produksjon og service:

ODIN MASKIN AS

P.b. 30, Sørkilen 8, 1620 Gressvik

Telefon 69 36 17 70

Telefax 69 36 17 71

E-mail: epost@odin-maskin.no

www.odin-maskin.no

F.nr.: NO 935 152 585 MVA

NEDGRAVNINGSSINSTRUKS **SUK-SR og UK-SR stående oljeutskiller**

Utfør visuell kontroll av utskillerens overflatebehandling før nedsetting.
Eventuelle transportskader på overflatebehandlingen flekkmales med medfølgende maling.

Bunnen på grøften utgraves minst 200 mm større enn utskillerenheten i alle retninger.

Utskilleren settes ned på et 200 mm tykt lag med komprimert finpukk eller singel (ikke grovere enn 12-22 mm).

Sørg for at tanken står stødig og i vater før videre montasje.

Fyll utskillerenheten med vann slik at den står støtt under videre gjenfylling av grøften. Sammenkople alle rørforbindelser. Dersom ikke utskillerens kvadratiske oppdriftsplate i bunnen sørger for tilstrekkelig sikkerhet mot oppdrift, må den forankres forsvarlig i fjell eller i armert betongplate.

Fyll finpukk eller singel (ikke grovere enn 12-22 mm) rundt utskilleren og påse at grovere fyllmasse eller andre fremmedlegemer ikke kommer nærmere enn 200 mm fra konstruksjonen. Hvis det er fare for utvasking må særlige forholdsregler tas - bruk filterduk eller tilsvarende.

Hvis innløpet til utskilleren ikke ligger på frostfri dybde, må det frostsikres med markisolasjon minst 0,5 m utenfor det arealet tanken dekker.

Høyde fra underkant innløp til ferdig terreng er produsert på angitt T-mål, men kan justeres på følgende måte:

Lavere: Halsen på utskilleren kan kappes for deretter å montere kumlukk og ramme (NB! Husk å male kanten med medfølgende flekkmaling).

Høyere: Heving opp til 10 cm. kan utføres ved hjelp av den teleskopiske rammen. Heving utover dette må gjøres ved bruk av betongringer og kjegler i ønsket høyde for deretter å montere kumlukk og ramme.

Til lufting benyttes 2" galvanisert rør som føres minst 4 meter over terreng. Lufterøret avsluttes med luftehette eller 180 graders bend med sikkerhetsnett.

TEKNISK MILJØVERN

OLJE- OG FETTUTSKILLERE

RENSEANLEGG

OLJETANKER



ODIN MASKIN AS

Alle varianter i
- OLJEUTSKILLERE
- FETTUTSKILLERE
- OLJETANKER
- KLOAKKRENSEANLEGG

Hovedkontor, produksjon og service:
ODIN MASKIN AS
P.b. 30, Sørkilen 8, 1620 Gressvik
Telefon 69 36 17 70
Telefax 69 36 17 71
E-mail: epost@odin-maskin.no
www.odin-maskin.no
F.nr.: NO 935 152 585 MVA

DRIFTSINSTRUKS SUK-SR og UK-SR stående oljeutskiller

Hvis ikke annet er angitt, utføres nedenforstående anvisning en gang årlig, bortsett fra renhold av selve koalesensfiltermatten.

Nedstigning

Sørg for sikring dersom mannlokk ligger i trafikkert område. Fjern lokket fra mannhullet en tid før nedstigning. Sørg for at det er tilstrekkelig med oksygen til stede for arbeid i utskillerenheten. Påse at gjeldende sikkerhetsbestemmelser for inspeksjon av nedgravde tanker overholdes. Benytt ikke åpen flamme nede i utskilleren.

Sandfang (GJELDER KUN SUK-SR)

Tømming skal utføres før sand/slamnivå utgjør 50% av våtvolumet i sandfanget. Slamnivå kan peiles. Alternativt kan sandfanget utstyres med varsling ved høyt sand-/slamnivå.

Oljeutskiller

Tømming skal foregå før oljevolumet utgjør mer enn ca. 15% av totalvolumet i utskilleren.

Bunnslammet i utskilleren tømmes også.

Om ønskelig kan utskilleren utstyres med alarmsystem type Micro Matic LAL-SRW med føler KVF 104R.

Koalesensfilteret

Er en filtermatte av syrefaste- og polypropylen tråder montert i en rustfri ramme. Rammen står i en åpning med vertikale vinkler på hver side.

Ved langsom gjennomstrømming av vann vil det med tiden sette seg noe finslam inne i koalesensfilteret.

Filterrammen bør derfor trekkes opp en gang pr. kvartal for rengjøring. Om ønskelig kan

koalesenskammeret leveres med elektronisk filtervakt.

Koalesensfilteret spyles med kaldt vann fra slange med vanlig slangemunnstykke. (Spredemunnstykke med spredning på vannstrålen i en avstand på ca. 0,5 m fra filtermatten).

Spyl gjennom filteret noen minutter inntil det ikke kommer slam ut av det.

Det anbefales å "dusje" koalesensfilteret med typegodkjent kaldavfettingsmiddel og vente i ca. 5 minutter før gjennomspyling.

Spylevannet bør fortrinnsvis gå til sandfangssluket på vaskeplassen eller i vaskehallen.

Deretter kan koalesensfiltermatten senkes på plass i koalesensfilterdelen (K) i oljeutskilleren.

Deponering av oljeavfall og slam

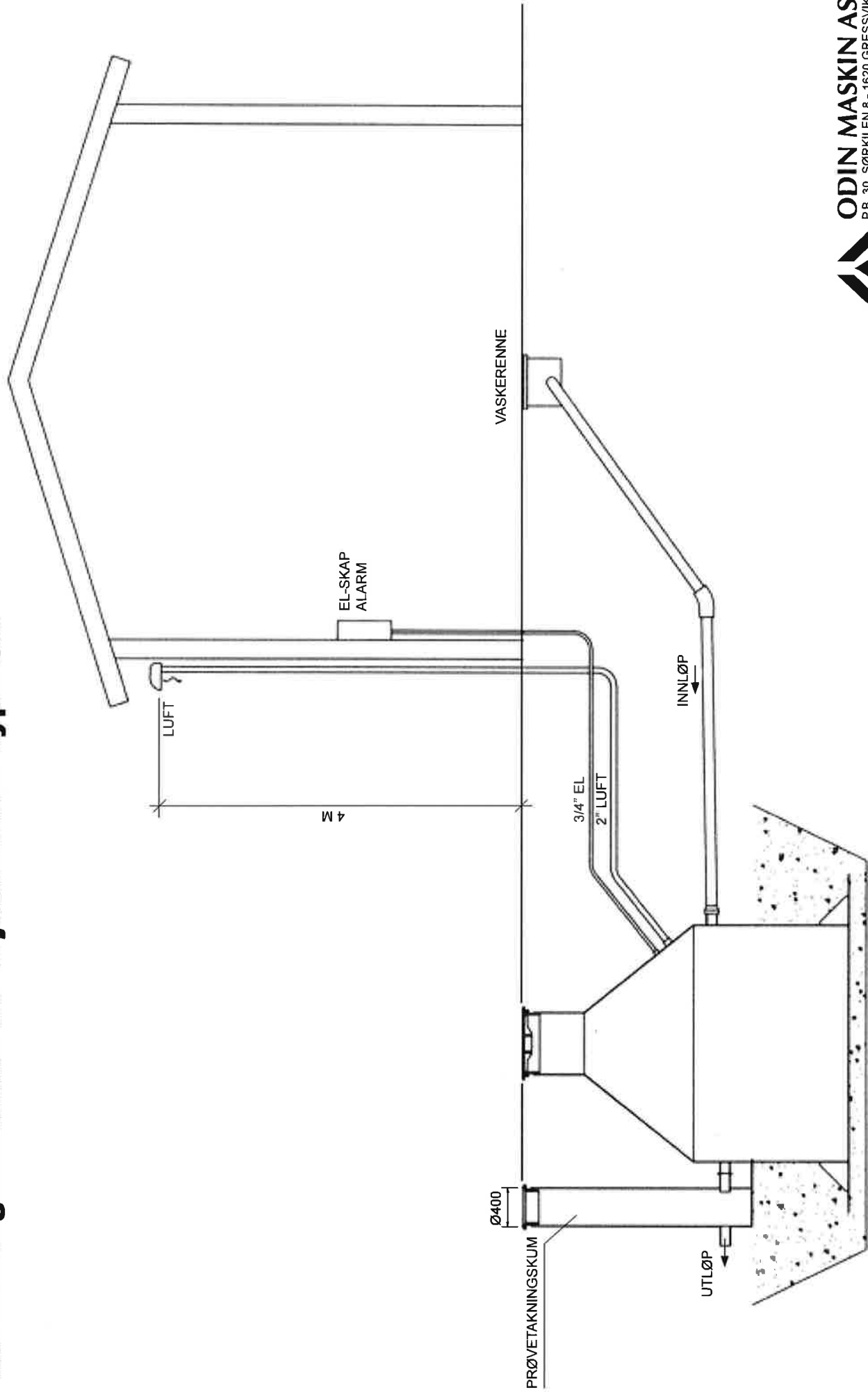
Tømming utføres av godkjent tømmefirma min. 1 gang pr. år.

Slam og olje deponeres etter anvisning fra Fylkesmannens miljøvernavdeling eller Klima og Forurensningsdirektoratet (KLIF). Se også forurensningsforskriften som gir nøyaktige instruksjoner om driften.

Prøvetaking

Vannprøver tas i prøvetakingskummen når anlegget er i drift (tilføres vann). NB! Det er 50 mm differanse mellom inn- og utløp på prøve-kummen. Det må ikke tas prøver av stillestående vann i bunnen på prøve-kummen. Prøvene leveres til godkjent laboratorium for analyse.

Monteringsinstruks for oljeutskiller type SR



ODIN MASKIN AS
P.B. 30, SØRKILEN 8 - 1620 GRESSVIK
Tlf. 69 36 17 70 - Fax 69 36 17 71
E-post: epost@odin-maskin.no
www.odin-maskin.no



ODIN
MASKIN AS

Alle varianter i

- OLJEUTSKILLERE
- FETTUTSKILLERE
- OLJETANKER
- KLOAKKRENSEANLEGG

Hovedkontor, produksjon og service:

ODIN MASKIN AS

P.b. 30, Sørkilen 8, 1620 Gressvik

Telefon 69 36 17 70

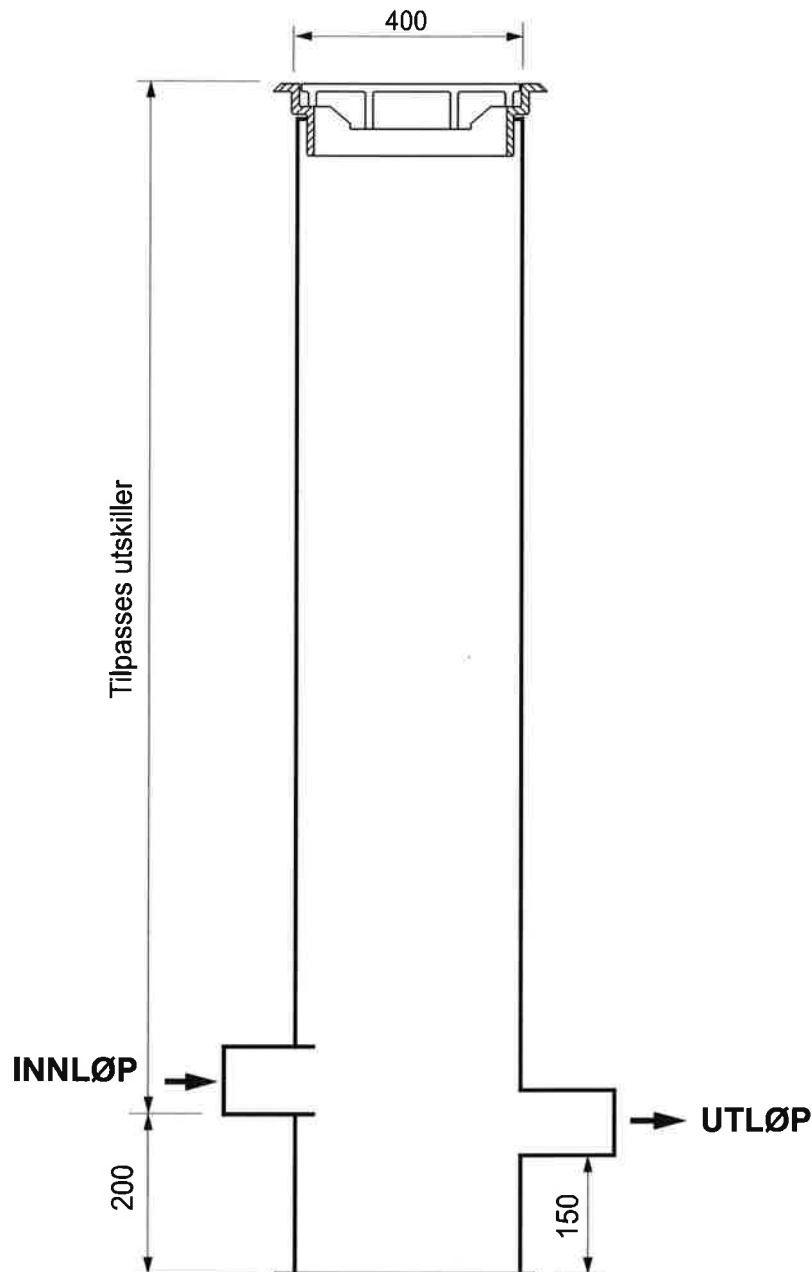
Telefax 69 36 17 71

E-mail: epost@odin-maskin.no

www.odin-maskin.no

F.nr.: NO 935 152 585 MVA

ODIN PRØVETAKNINGSKUM



Dimensjon på inn- og utløp tilpasses oljeutskillerens rørdimensjoner.

TEKNISK MILJØVERN

OLJE- OG FETTUTSKILLERE

RENSEANLEGG

OLJETANKER



Produktsertifikat

Nr. 0542

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Bensin/oljeutskillere, type UK-SR 10 l/s og UK-H 10-20 l/s, klasse 1, i overflatebehandlet stål

er i samsvar med kravene i

NS-EN 858-1, pkt 6.2, 6.3.2/3.3/3.4/3.8, 6.4, 6.5 og 6.5.2

Innehaver av sertifikatet:

Odin Maskin A/S
Boks 30, Sørkilen, 1631 Gressvik

Produsent:
Odin Maskin A/S
1631 Gressvik

Utstedt : 26.01.2002
Fornyet: 27.04.2012
Gyldig frem til: 01.07.2017

Produsenten har kontrollavtale med DNV.



.....
Knut Ivar Edvardsen
Sertifiseringsleder

 **Produktsertifikat****Nr. 1226**

SINTEF Byggforsk bekrefter at

**Bensin/oljeutskillere, type UK-SR 3 og 6 l/s
samt UK-H 30-100 l/s, klasse 1, i
overflatebehandlet stål**

er i samsvar med kravene i

NS-EN 858-1, pkt 6.2, 6.3.2/3.3/3.4/3.8, 6.4, 6.5 og 6.5.2

Innehaver av sertifikatet:

Odin Maskin A/SBoks 30, Sørkilen
1631 Gressvik

Produsent:

Odin Maskin A/S
1631 Gressvik

Utstedt : 19.06.2007

Fornytt: 25.04.2012

Gyldig frem til: 01.07.2017

Produsenten har kontrollavtale med DNV.

.....
Knut Ivar Edvardsen
Sertifiseringsleder



ODIN MASKIN AS

Alle varianter i

- OLJEUTSKILLERE
- FETTUTSKILLERE
- OLJETANKER
- KLOAKKRENSEANLEGG

Hovedkontor, produksjon og service:

ODIN MASKIN AS

P.b. 30, Sørkilen 8, 1620 Gressvik
Telefon 69 36 17 70
Telefax 69 36 17 71
E-mail: epost@odin-maskin.no
www.odin-maskin.no
F.nr.: NO 935 152 585 MVA

Alarm for OLJE-/BENSINUTSKILLER for en eller to følere

Type LAL-SRW



GENERELT

LAL-SRW er en kompakt alarm for olje- og bensinutskiller. Ved bruk av alarmen blir man varslet når utskilleren skal tømmes og når filteret må renses. Man vil også bli varslet dersom utskilleren lekker eller om utløpet tettes. Den omgir signaler fra en eller to følere til et akustisk eller visuelt signal. LAL-SRW kan via to potensialfrie relékontakter, gi signal til fjernalarm, telefon, sentralovervåkingsanlegg o.l. Den akustiske alarmen kan sammen med de potensialfrie reléene stilles inn for å repetere alarmen igjen etter 24 timer. Dette er med på å øke sikkerheten for at tømning av olje-/bensinutskilleren blir utført. LAL-SRW kan også innstilles til alarmhold, visuelt og via relé 2.

FØLERE

LAL-SRW kan tilknyttes to følere:

- KVF** Til detektering og alarm ved maks oljelagtykkelse, gir alarm når utskilleren skal tømmes og ved synkende væskeniå i utskilleren.
- NVF** Til detektering og alarm ved høyt væskeniå, gir alarm ved tett filter osv.

TEKNISKE DATA

Driftsspenning	230Vac, ±10%, 50/60Hz
Egetforbruk	Maks/Normal 6VA/4,5VA
Utgang	Relé 1 potensialfri, 4A/250Vac/100Va veksel
	Relé 2 potensialfri, 4A/250Vac/100Va veksel
	Følerutganger og reléer er galvanisk atskilt fra nettforsyningen.
Maks forsikring	10A
Akustisk lydnivå	Ca. 70dBA
Akustisk lydfrekvens	Ca. 4kHz
Omgivelsestemperatur ...	-25 til +60°C
Mål (H x B x D)	M36 system, 86 x 70 x 58 mm
Vekt	325 g
Kapsling	IP 20
Egensikkerhet	[EEx ia] IIB
Atex sertifikat	DEMKO 04 ATEX 136466

DIP-SWITCH INNSTILLINGER

NB! Ved bruk av to følere skal normalt alle stå i "on". Ved kun KVF: Dip 1 "off". Ved kun NVF: Dip 2 "off". Ved kun NVF: Dip 2 "off".

Ved alle DIP-switcher i "on", slipper relé 1 og 2 samtidig ved alarm/følerfeil. Dersom alarmsituasjonen blir borte, trekker relé 1, og relé 2 indikerer at det har vært alarm. Ved trykk på "reset" vil reléene trekke.

Ved Dip nr. 4 "off" og nr. 5 "on": Relé 1 slipper for NVF, overløp/følerfeil og relé 2 for KVF, lagtykkelse/følerfeil. Forsvinner alarm/følerfeil, trekker relé 1 og/eller 2 igjen. Ved trykk på "reset" vil reléene trekke.

Ved Dip nr. 4 "off" og nr. 5 "off": Relé 1 slipper ved alarm/følerfeil uansett føler. Forsvinner alarm/ følerfeil, trekker relé 1 og 2 igjen. Ved trykk på "reset" vil reléene trekke.

Ved Dip nr. 4 "on" og nr. 5 "off": Relé 1 slipper ved alarm/følerfeil uansett føler. Relé 2 trekker igjen etter 3 min, selv om det fremdeles er alarm/ følerfeil. Forsvinner alarm/følerfeil, trekker relé 1 og/eller 2 igjen. Ved trykk på "reset" vil reléene trekke.

LED INDIKERING

Det er fire lysdioder som viser tilstanden:

Supply

Gul diode lyser når det er nettspenning på styringen.

System OK

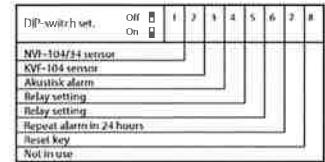
Gul diode blinker ved oppstart. Grønn diode lyser ved normal driftstilstand. Grønn diode blinker når det har vært alarm, men er tilbake i normal drift. Ved manuell kvittering på RESET-knappen vil den grønne dioden lyse konstant.

Overflow alarm

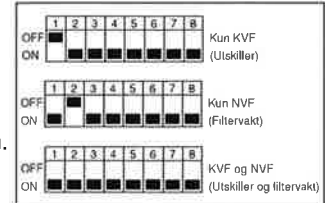
Rød diode lyser når NVF-føler er i alarmtilstand. Høyt væskeniå, mulig tett filter. Rød diode blinker for å indikere at det er følerfeil.

High Oil Level

Rød diode vil lyse/blink til alarmforholdet ved føleren er i orden. Rød diode lyser når KVF-føler er i alarmtilstand. Utskilleren skal tømmes. Rød diode blinker for å indikere at det er følerfeil. Rød diode vil lyse/blink til alarmforholdet ved føleren er i orden.



INNSTILLINGER



TEKNISK MILJØVERN

OLJE- OG FETTUTSKILLERE

RENSEANLEGG

OLJETANKER

INSTALLASJON

Selv om LAL-SRW er et egensikkert relé, betyr ikke dette at det kan monteres i eksplosjonsfarlige områder. Det er kun kabler og valgte følere som kan plasseres der.

LAL-SRW er beregnet til montering på DIN-skinne og kan derfor plasseres i fordelingskap eller i kapsling på et sentralt sted.

Produktet skal være spenningsløst når det installeres og når det utføres service. Selve føleren må ikke jordforbindes!

FØLERKABEL

Følerkabelen skal være minimum 2 x 1 mm². Følerkabelen kan forlenges, men det må være maks en sløyfemotstand på 10 ohm for NVF føler og 20 ohm for KVF føler. Det anbefales en maksimal lengde på 250 m på NVF-føler og 500 m på KVF-føler.

NB! Følerkabel må ikke kuttes, men kveiles opp og stripses til festekrok i utskilleren før den skjøtes.

Ved skjøting av både NVF-føler og KVF-føler kan det benyttes en kabel på minimum 4 x 1 mm². Dersom det benyttes en koplingsboks type NVO5-VD, kan kablene samles i sone 0 (i utskilleren). Kabelen til føler kan være med skjerm for å gi høyere immunitet overfor elektrisk støy. Skjermen skal da tilkoples klemme 23.

Vær oppmerksom på at det kan være spesielle regler mht. installasjoner og merking i sone 0. Følerkabelen må ikke fremføres i kanaler/rør sammen med andre strømkretser. Unngå at følerkabler legges parallelt med kabler som kan indusere signaler/støy på følersignalet, og dermed forstyrre nivåkontrollens funksjon.

• Ved tekniske spørsmål eller ønske om spesialkatalog, ring Micro Matic Norge AS på 66 77 57 60.

TESTPROSEDYRER

Normaltilstand KVF

Hold om metalldelen på KVF føleren. Dette vil simulere at føleren er i vann. På LAL-SRW vil "Supply" og "System OK" lyse.

Vær oppmerksom på at normaltilstand ikke kan testes i en båt med vann.

Normaltilstand NVF

Skal henge i luft. På LAL-SRW vil "Supply" og "System OK" lyse.

Alarmtilstand KVF

Henges fritt i luften. Dette vil få "System OK" til å slukke og "High oil level" til å lyse.

Alarmtilstand NVF

Senkes ned i vann/væske. "System OK" slukker og "Overflow alarm" vil lyse. Vær oppmerksom på at det er en viss responstid når NVF-føleren går fra våt til tørr tilstand.

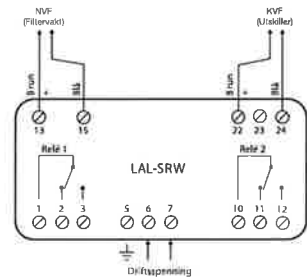
Lampe og relétest

Hold "Alarm Reset" inne i ca. 3 sekunder. LAL-SRW vil gå i testmodus. Lysdiode vil lyse, lyd giver og reléer aktiveres.

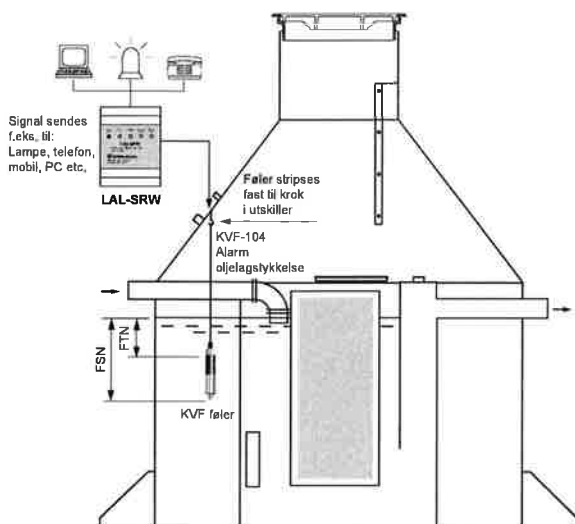
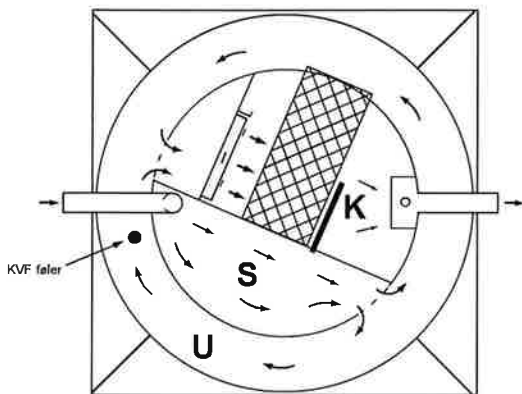
KOBLINGSSKJEMA

Skjemaet er tegnet i spenningsløs/alarmtilstand. Det kan benyttes en eller to følere.

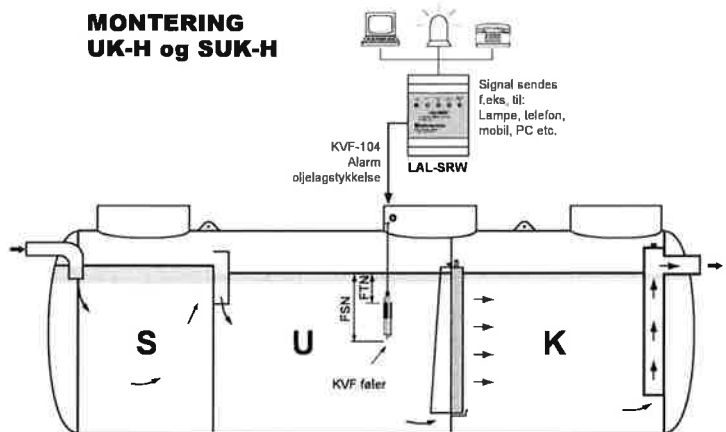
NB! Kontroller innstilling av dip-switcher.



MONTERING UK-SR og SUK-SR



MONTERING UK-H og SUK-H



Tabell for mont. høyde av nivåføler TYPE UK-H og SUK-H

Dimensjonerende vannbelastn. (m ³ /h)	Fulltanknivå FTN (mm)	Føler spiss nivå FSN (mm)
2 - 4 (Ø1400)	100	220
6 - 12 (Ø1600)	150	270
14 - 20 (Ø1900)	200	320
25 - 40 (Ø2300)	250	370
45 - 50 (Ø2600)	250	370

Tabell for mont. høyde av nivåføler TYPE UK-SR og SUK-SR

Dimensjonerende vannbelastn. (m ³ /h)	Fulltanknivå FTN (mm)	Føler spiss nivå FSN (mm)
2	100	220
3	150	270
4	150	270
6	200	320
8	250	370
10	250	370
12	250	370
14	200	320
15	200	320

TEKNISK MILJØVERN

OLJE- OG FETTUTSKILLERE

RENSEANLEGG

OLJETANKER

1 FORMÅL

Dette VA/Miljø-blad viser hvordan lukkede infiltrasjonsanlegg kan utformes og dimensjoneres. VA/Miljø-bladet viser også hvilke undersøkelser som må gjennomføres før avløpsløsning kan velges. Ved å sammenligne dette bladet med VA/Miljø-blad for andre renseløsninger, kan en finne fram til den eller de løsninger som kan benyttes på det aktuelle stedet.

VA/Miljø-bladet kan også være myndighetenes kravgrunnlag i utslippssaker.

2 BEGRENSNINGER

Med infiltrasjonsanlegg menes tilrettelagt infiltrasjon av avløpsvann i stedeegne jordtyper. Infiltrasjonsløsninger blir ikke testet av en uavhengig godkjenninginstans og godkjent etter fastsatte normer. Prinsippene som er lagt til grunn for utforming og dimensjonering er i hovedsak hentet fra litteratur som i flere år har vært grunnlag for slike anlegg /3/5/6/. Dimensjoneringskriteriene oppgitt i kapittel 4.8 er basert på at anlegget tilføres avløpsvann med sammensetning som husholdningsavløp eller gråvann fra husholdninger.

Mange norske jordarter er uegnet som rensedium og resipient for avløpsvann. Dimensjonering og utforming av infiltrasjonsanlegg må derfor være basert på spesifikke undersøkelser av grunnen der anlegget bygges (se kapittel 4.8). Infiltrasjon av avløpsvann forutsetter også at vannet er fritt for sedimenterbart slam og flyteslam (jfr. VA/Miljø-blad nr 48, Slamavskiller).

Bygging av infiltrasjonsanlegg forutsetter at utslippstillatelse foreligger, og at det er gitt byggetillatelse i henhold til plan- og bygningslovens bestemmelser.

Åpne infiltrasjonsanlegg er ikke omtalt i dette bladet.

3 FUNKSJONSKRAV

Infiltrasjonsanlegg må oppfylle følgende funksjonskrav:

- Utslag av forurenset vann til terreng skal ikke forekomme
- Infiltrert avløpsvann skal være tilfredsstillende rensed før det når overflaten
- Drikkevannskilder og grunnvannsforekomster som utnyttes eller kan bli utnyttet, skal ikke forurennes av avløpsvann.

Bruken av området er avgjørende for hvilke krav som settes til renseseffekt og hvilke arealer og jordvolumer som kan benyttes til rensing. Krav til rensing kan fremgå av lokale forskrifter eller retningslinjer.

Jordmasser kan holde tilbake store mengder forurensningsstoffer. Forutsatt egnede masser kan følgende renseseffekter (%) og utslippskonsentrasjoner oppnås:

Total P	>99,9 %	<0,01 mg/l
Organisk stoff (BOF7)	>99,9 %	<0,1 mg/l
Nitrifikasjon	>99 %	-
Total N (grå- + svartvann)	>50 %	<50 mg/l
Total N (gråvann)	>50 %	<10 mg/l
E.coli (indikatorbakterie)	>99,99 %	<1/100 ml

4 LØSNINGER

4.1 GRUNNUNDERSØKELSER/LOKALISERING

Valg og dimensjonering av avløpsløsning må alltid baseres på undersøkelser av forholdene omkring den aktuelle bebyggelsen og/eller av aktuelle områder. Grunnforhold, vannforsyningskilder (planlagte og eksisterende), terrengforhold, tettheten på bebyggelsen, samt foreliggende planer og bestemmelser er forhold som har betydning for valg av renseløsning.

Grunnundersøkelser og prosjektering skal foretas av person/firma som har hydrogeologisk kompetanse. Det vises også til tidligere utgitt veiledningsmateriale fra NORVAR /6/ i valg av metode for undersøkelser og rapportering.

Jordmassenes egenskaper har avgjørende betydning for om avløpsvann kan renses i grunnen. Sentrale parametre er:

- **Infiltrasjonskapasitet;** Mengde avløpsvann som kan infiltreres.
- **Hydraulisk kapasitet;** Mengde vann som kan strømme gjennom jord.

Dersom den hydrauliske kapasiteten overskrides, vil grunnvannsstanden stige og konsekvensene være at vannet strømmer ut i overflaten før det er tilstrekkelig rensed.

- **Egenskap som rensedium;** Evne til å holde tilbake forurensning.

Disse parameterne må alltid avklares der det er ønske om å lede avløpsvann ut i grunnen. Spesielt er det viktig at området der filterflaten

Utarbeidet	sept. 2003	Jordforsk	Revidert:		
------------	------------	-----------	-----------	--	--

planlegges og området under prøvetas på representativ måte.

4.2 OPPBYGGING OG VIRKEMÅTE

Et infiltrasjonsanlegg kan bestå av følgende hovedkomponenter:

1. Slamavskiller (første rensetrinn)
2. Pumpekum
3. Fordelingskum
4. Infiltrasjonsfilter (andre rensetrinn).

Infiltrasjonsanlegg for én helårsbolig består oftest av slamavskiller, fordelingskum og to infiltrasjonsgrøfter. Ulempen med denne utformingen er at slam i fordelingskummen normalt hindrer at vannet fordeles likt til de to grøftene. Løsningen har imidlertid akseptabel funksjon på grunn av at tilførte vannmengder normalt er langt lavere enn den dimensjonerende vannmengden for anlegget.

For anlegg som har mer enn to grøfter/infiltrasjonsrør skal det benyttes pumpe eller annen støtbelastning.

Større infiltrasjonsanlegg består normalt av slamavskiller, pumpekum og infiltrasjonsfilter bygget som grøfter eller basseng. Avløpsvann ledes med selvfall til slamavskiller der sedimenterbart slam og flyteslam holdes tilbake. Vannet ledes med selvfall videre til pumpekum, og pumpes herfra til infiltrasjonsfilteret der det fordeles under trykk over filterflaten. Pumping gjør det mulig å løfte avløpsvannet samt å transportere det til et egnet infiltrasjonsområde.

4.3 SLAMAVSKILLER

Infiltrasjonsanlegg skal alltid ha slamavskiller som første rensetrinn. Bruk av slamavskiller og dimensjonering er beskrevet i VA/Miljø-blad nr. 48, Slamavskiller. Infiltrasjonsfilteret kan raskt gjentettes dersom slamavskiller ikke er riktig dimensjonert.

4.4 STØTBELASTER - PUMPEKUM

Infiltrasjonsanlegg med mer enn to infiltrasjonsrør (i grøfter, basseng eller jordhaug) skal alltid støtbelastes. En støtbelastning kan bestå av pumpe, vippekar eller sifong. Støtbelastningen skal gi en jevn fordeling over filterflaten og redusere faren for gjentetting i rør og hull. Det er i dag vanlig å benytte pumpe som støtbelastning. For støtbelastning av større anlegg er pumpe det eneste alternativet. Ved bruk av vippekar eller sifong bør det legges fram dokumentasjon på at komponenten har tilfredsstillende funksjon og driftsstabilitet. Både pumper, vippekar og sifong skal ha alarm for høyt vannnivå og tilsyn/vedlikehold minimum en gang i året. Krav til vannmengder per støt er omtalt i kapittel 4.6, infiltrasjonsfiltere.

4.5 FORDELING AV AVLØPSVANN

Fordeling av avløpsvann i infiltrasjonsfiltere gjøres ved selvsfallsfordeling eller trykkfordeling. Ved selvsfallsfordeling til infiltrasjonsfiltere fordeles avløpsvannet normalt til infiltrasjonsrørene i en

fordelingskum. Vannet tilføres fordelingskummen med pumpe, vippekar eller sifong. Der det bare er to grøfter kan vannet komme direkte fra slamavskiller uten støtbelastning.

Fordelingskummen skal være utformet slik at vannet fordeles likt til alle infiltrasjonsrørene. Fordeling via V-overløp er vanlig. Fordelingsanordningen skal være enkel å justere eller selvjusterende. Vannet som tilføres fordelingskummen inneholder organisk materiale og bakterier. Det vil derfor dannes slam i fordelingskummen. Der vann tilføres fordelingskummen uten støtbelastning vil slikt slam normalt hindre at infiltrasjonsrørene tilføres like store vannmengder. Fordelingskummen skal derfor rengjøres minimum en gang i året. Etter rengjøring skal fordelingen kontrolleres og eventuelt justeres. Trykkfordeling er omtalt i kap. 4.6.4.

4.6 INFILTRASJONSFILTERE

4.6.1 UTFORMINGSPRINSIPPER

Infiltrasjonsfiltere kan utformes som dype eller grunne grøfter, bassenger eller som jordhaugsfiltere. Infiltrasjonsfiltere kan også legges oppå bakken (overflateinfiltrasjon). Under forhold med liten avstand til tette jordmasser/ grunnvann kan det være behov for avskjærende drenering ovenfor filteret for å senke grunnvannet under filteret. Infiltrasjonsfiltere bør bygges med nivårør slik at vannoppstuvning i fordelingslaget kan registreres.

4.6.2 FILTERFLATE

Filterflaten (bunnen av grøftene og bassengene) skal ikke ligge dypere enn nødvendig for å oppnå god oksygentilgang og kontakt mellom vannet og den porøse delen av jorda. I praksis vil det si en dybde på ca 0,8- 1,2 m. Filterflaten skal være plan og horisontal. Størrelsen på filterflaten (arealet) bestemmes ut fra hvor store vannmengder som skal renses og jordas egenskaper som rensemedium og resipient. Det skal være minimum 50 cm. fra filterflaten og ned til grunnvannsnivå.

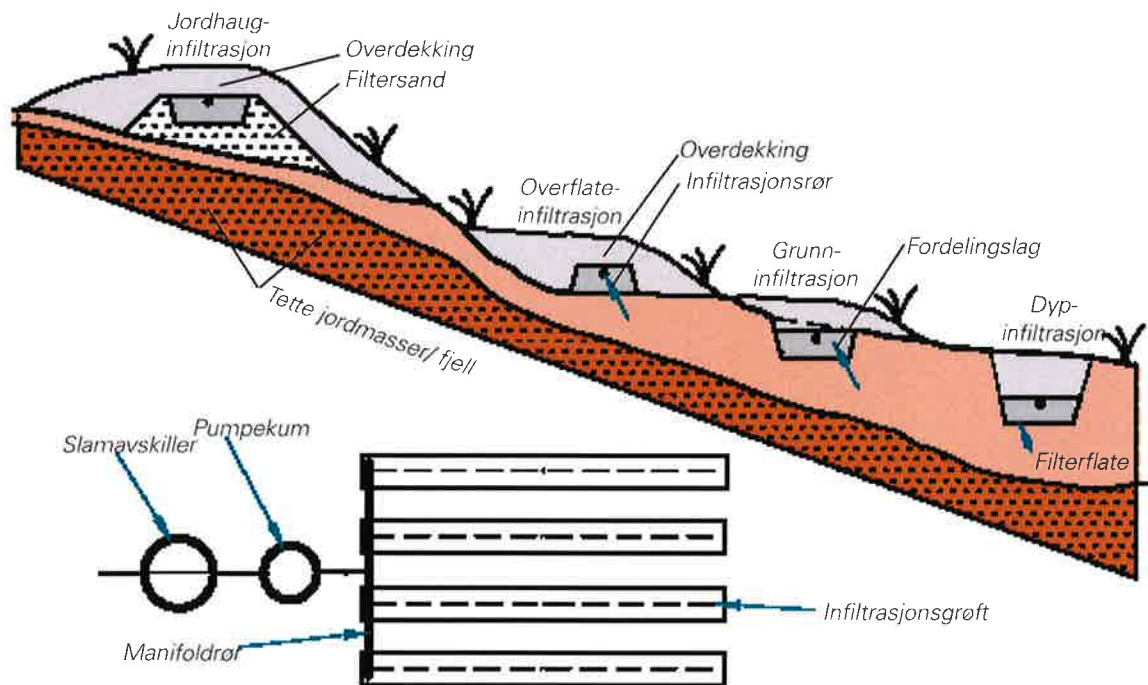
4.6.3 FORDELINGSLAG

Tilført avløpsvann skal fordeles over hele filterflaten. Fordelingslaget må derfor bestå av et grovt materiale **uten finstoff**. Materialet skal ha kornstørrelse 8-12 mm, 12-22 mm eller 16-32 mm med maks 10 % underkorn. Underkorn mindre enn 5 mm skal utgjøre maksimalt 0,5 %. Fordelingslaget skal ha en tykkelse på minimum 0,25 meter og kan bestå av f.eks. vasket puk og singel eller lettklinker.

4.6.4 INFILTRASJONS RØR OG FORDELINGSPRINSIPPER

Avløpsvann fordeles over filterflaten med rør som legges oppå fordelingslaget. Rørene skal bestå av grunnavløpsrør (selvsfallsfordeling) eller trykkør (trykkfordeling). Det benyttes rørstrenger med lengder 12-24 meter, og 0,8-1,2 meter mellom rørstrengene. Rørender lukkes med tette endestykker.

Ved selvsfallsfordeling benyttes rør med diame-



Figur 1: Infiltrasjonsfilterets beliggenhet i jordprofilen bestemmes av avstand til grunnvann, tette masser eller fjell. Nederst: Prinsipptegning av infiltrasjonsanlegg med 4 grøfter, se også «detalj» på figur 5.

ter 75-110 mm, og rørene legges med fall på 0,5 (-1,0)%. Dette betyr at fordelingslaget i innløpsenden må ha større tykkelse enn i rørets motsatte ende. Det er utviklet flere prinsipper til fordeling av avløpsvann i et selvfallssystem. Slamavsetninger i rørene og andre avvik fra forsøksbetingelsene tilsier imidlertid at avløpsvannet svært sjeldent slippes ut i grunnen jevnt fordelt over hele rørets lengde. Støtbelastning av selvfallssystemer kan derimot sikre at alle rørstrengene tilføres tilnærmet like store vannmengder. Et svært mye benyttet fordelingsprinsipp er 8 mm hull med en avstand på 1,0 m. Det benyttes normalt en hullrekke langs bunnen av rørene og en hullrekke langs toppen av rørene. For beregning av støtvolum kan det benyttes 0,01 liter vann per sekund og meter rør over en periode på 60 - 90 sekunder.

Trykkfordeling kan gi en tilnærmet jevn fordeling av avløpsvannet over hele filterflaten. Avløpsvannet pumpes til et manifoldrør på minst 110 mm der vannet fordeles til infiltrasjonsrørene. Infiltrasjonsrørene kan bestå av stive plastrør med diameter (20-)32 mm. Både manifoldrør og infiltrasjonsrør legges horisontalt. En vanlig benyttet dimensjonering av manifoldrør og bo-retabell for infiltrasjonsrør fremgår av tabellene 1 og 2. Tabellene er basert på et støtvolum på 6 liter per meter infiltrasjonsrør. Pumpekapasiteten må være ca 4 liter per meter og minutt. Det gir en pumpetid på ca 90 sekunder. Litt over 10 % av tiden medgår til fylling av rørene.

Tabell 1, Dimensjonering av manifoldrør /2/.

Maksimal lengde på infiltrasjonsrør*	Maksimum antall rør tilknyttet		
	Manifoldrør 10 mm	Manifoldrør 160 mm	Manifoldrør 200 mm
24 meter	12	28	46
21 meter	16	38	60
18 meter	18	42	68
15 meter	20	46	72

Tabell 2, Hulldiameter på utløpshuller i mm for infiltrasjonsrør med diameter 32 mm og hullavstand 1 meter /2/.

Hull nummer	1-2-3	4-5-6	7-8-9	10-11-12	13-14-15	16-17-18	19-20-21	22-23-24
24 meter	5	5	6	6,5	7	7	8	8
21 meter	5	5	6	6,5	6,5	7	7	-
18 meter	5,5	6	6,6	6,5	6,5	7	-	-
15 meter	6	6,5	6,6	7,5	7	-	-	-
12 meter	6,5	6,5	7	6,5	-	-	-	-

4.7 OVERDEKNING

Infiltrasjonsrørene og manifoldrørene dekkes med 5 cm masse av samme kvalitet som i fordelingslaget. Oppå fordelingslaget og røroverdekkingen legges det en fiberduk slik at finstoff fra tilbakefylte masser og overdekking ikke tren-

ger ned i fordelingslaget. Tilbakefylte masser/overdekning skal ha en tykkelse på minimum 0,4 meter. Overflaten skal være konveks eller hellende slik at det ikke står vann oppå filteret. Tilbakefylling/overdekning skal også utformes slik at anlegget ikke fryser. Anlegget kan tilleggs isoleres med jordmasser eller isolasjonsplater (plater av ekstrudert polystyren - XPS eller plater med tilsvarende egenskaper). Varmekabler er et alternativ til isolering. Anlegget må ikke kunne skades av ferdtsel.

4.8 DIMENSJONERING AV INFILTRASJONSFLATEN

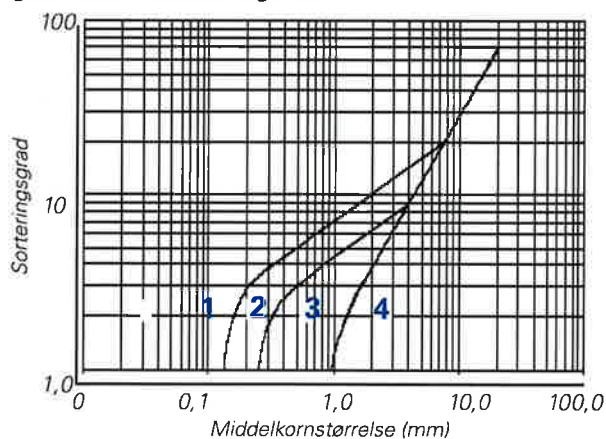
Størrelsen på infiltrasjonsflaten bestemmes av dimensjonerende tilrenning og kapasiteten til den stedlige jordarten (infiltrasjonskapasiteten).

4.8.1 DIMENSJONERENDE TILRENNING

Slamavskillere dimensjoneres alltid for den maksimale vannmengden som kan forventes per døgn (se VA/Miljø-blad nr. 48, Slamavskiller). På anlegg for opp til 7 helårsboliger/ hytter skal infiltrasjonsfilteret også dimensjoneres for denne vannmengden. På større anlegg, f.eks. for turistbedrifter, kan infiltrasjonsfilteret dimensjoneres for den gjennomsnittlige døgnbelastningen ved den maksimale månedsbelastningen eller maksimale ukebelastningen.

4.8.2 INFILTRASJONSKAPASITET

Jordas kapasitet for mottak av slamavskilt avløpsvann (infiltrasjonskapasitet) bestemmes ut fra korngradering og vanngjennomtrengelighet. Sortering og middelkornstørrelse til representative jordarter beregnes ut fra korngraderingskurver, og dataene settes inn i et infiltrasjonsdiagram med 4 klasser (figur 2).



Figur 2. Infiltrasjonsdiagram med dimensjoneringsklasser (1, 2, 3 og 4). Inngangsparametrene hentes fra korngraderingskurven /3/.

Sorteringsgraden (S_0) er definert som: $S_0 = d_{60}/d_{10}$. d_{10} er kornstørrelsen i skjæringspunktet mellom 10 % linjen og kornfordelingskurven. d_{60} er kornstørrelsen i skjæringspunktet mellom 60 % linjen og kornfordelingskurven. Middelkornstørrelsen

(d_{50}) er kornstørrelsen i skjæringspunktet mellom 50 % linjen og kornfordelingskurven /6/.

Klasse 1 (finkornige masser)

Infiltrasjonskapasitet basert på dimensjonerende vannmengde (vanligvis 200 l/pe/døgn) må bestemmes på grunnlag av infiltrasjonstester (målt vannledningsevne i felt /3/6/).

Målt vannledningsevne: Infiltrasjonskapasitet:

> 5 meter per døgn	25 liter per m ² og døgn
2 - 5 meter per døgn	10 liter per m ² og døgn
1 - 2 meter per døgn	6 liter per m ² og døgn
0,5 - 1 meter per døgn	Meget liten

Klasse 2 (sand)

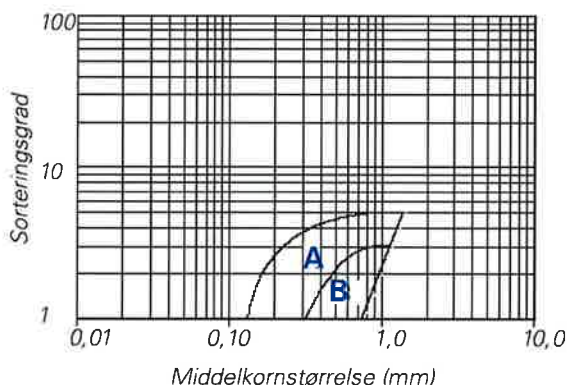
Masser med infiltrasjonskapasitet til å motta 25 liter slamavskilt avløpsvann per m² og døgn.

Klasse 3 (grusig sand)

Masser med infiltrasjonskapasitet til å motta 50 liter slamavskilt avløpsvann per m² og døgn.

Klasse 4 (sandig grus og grus)

Det må legges inn filtersand mellom stedlige jordmasser og fordelingslaget. Sanden skal falle i felt A eller B i sandfilterdiagrammet (figur 3), og komprimeres slik at det ikke blir setninger i anlegget.



Figur 3. Sandfilterdiagram med dimensjoneringsklasser (A og B) /5/.

Klasse A

Sandkvaliteten kan motta 20 liter slamavskilt avløpsvann per m² og døgn. Det bør fortrinnsvis benyttes

sand med middelkornstørrelse større enn 0,5 mm.

Klasse B

Sandkvaliteten kan motta 40 liter slamavskilt avløpsvann per m² og døgn.

4.8.3 BEREGNING AV INFILTRASJONSFLATEN

For beregning av størrelsen på infiltrasjonsflaten kan følgende formel benyttes:

$$A = Q/k \text{ hvor}$$

$$A = \text{Filterflatens areal i m}^2$$

$$Q = \text{Dimensjonerende vannmengde for infiltrasjonsfilteret i liter (kan være lavere enn dimensjonerende vannmengde for slamavskiller)}$$

$$k = \text{Jordmassenes infiltrasjonskapasitet for avløpsvann i liter per m}^2 \text{ og døgn}$$

4.9 ALTERNATIVER OG VARIANTER

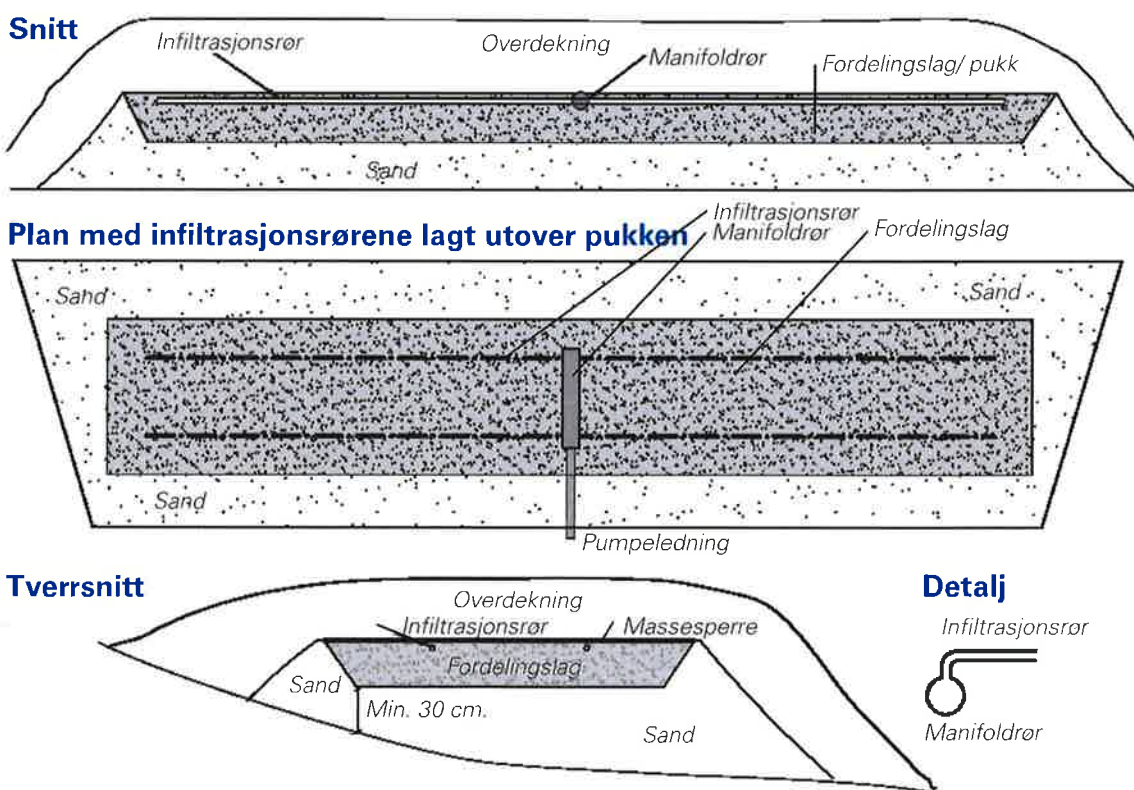
Jordhaug

Jordhaugfiltre (figur 4) benyttes der det ikke er mulig å bygge et tradisjonelt infiltrasjonsfilter på grunn av vanskelige grunnforhold, under forutsetning av at gjennomførte grunnundersøkelser finner dette forsvarlig. Ved tilføring av sand kan det lages en vel definert filterflate slik at vannet kan fordeles over et nødvendig areal og gis en forbehandling før det ledes ut i stedlige jordmasser.

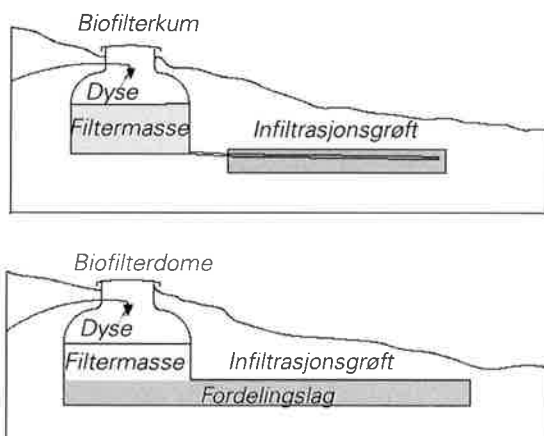
Forbehandling i biofilter

Dersom avløpsvannet gjennomgår biologisk forbehandling i reaktor/ minirensanlegg eller filtre som ikke gir slamflukt kan arealet på etterfølgende rensetrinn reduseres som følge av redusert fare for gjentetting. Kompakte biofiltre (VA Miljøblad nr. 60) er et eksempel på en slik løsning som har blitt testet ut som en aerob forbehandling til infiltrasjon (figur 5). Biofilteret vil redusere den organiske belastningen, etablere en nitrifikasjon og generelt bedre oksygentilgangen i anlegget. Basert på erfaringer fra Norge og USA kan infiltrasjonskapasiteten økes opptil 3-5 ganger i forhold til dimensjoneringen slik den er vist i kap. 4.8.2 uten at det oppstår problemer med gjentetting. Dette forutsetter at filteret har en åpen filterflate med et godt fungerende doseringssystem og at filtermaterialet er relativt grovt (for eksempel 4 – 10 mm korndiameter). Foruten fare for gjentetting ved stor belastning er faren for å overstige infiltrasjonskapasiteten og jordas hydrauliske kapasitet tilstede ved stor belastning på et begrenset areal. Nedskalering av filterflaten krever derfor forundersøkelser hvor bl.a. undergrunnsjord og avstand til grunnvannet blir undersøkt.

Både ved jordhaug og biologisk forbehandling i filter stilles det særskilte krav til den som skal prosjektere og utføre anlegget.



Figur 4. Prinsipptegning av jordhauginfiltrasjonsfilter med detaljer vedrørende påkobling av infiltrasjonsrør til manifoldrør.



Figur 5. Prinsipp tegning av biofilter med etterfølgende infiltrasjon i stedlige jordmasser.

4.10 DRIFT OG VEDLIKEHOLD

Infiltrasjonsanlegg krever generelt lite tilsyn og vedlikehold. Tilstanden til de tilgjengelige komponentene i et infiltrasjonsanlegg skal imidlertid kontrolleres ved hver slamtømming. For større anlegg betyr det minimum én gang i året.

Store anlegg skal ha driftsinstruks som viser tilsyns- og servicebehov. En driftsinstruks skal inneholde alle relevante opplysninger om anlegget. Viktig er et opplegg for kontroll med funksjon og belastningsforhold (tilførte vannmengder i forhold til dimensjonerende data, slamnivå i slamavskiller og oppstuvning i infiltrasjonsfilteret). Det skal etableres serviceavtaler for tilsyn med pumper og elektriske installasjoner i pumpestasjoner. I forbindelse med slamtømming skal pumpe- og fordelingskummer spyles og rengjøres. Før en slamavskiller tas i bruk må den alltid fylles med vann for å hindre at slam pumpes ut i filteret. Etter tømming skal den også fylles med vann før den igjen tas i bruk. Hvis den etterfylles med rejektivann må den aldri fylles mer enn til $\frac{3}{4}$ tank.

Det skal normalt ikke stå vann i fordelingslaget i infiltrasjonsfiltre. Vannivået skal aldri stå opp i infiltrasjonsrørene. Stigende vannnivå i fordelingslaget tilsier at filteret ikke har kapasitet til å ta imot de vannmengdene som tilføres. Under slike forhold skal det settes i verk tiltak for å redusere vanntilførselen, bedre forbehandlingen eller utvide filterflaten. Utvidelse av filterflaten krever normalt ny utslippstillatelse.

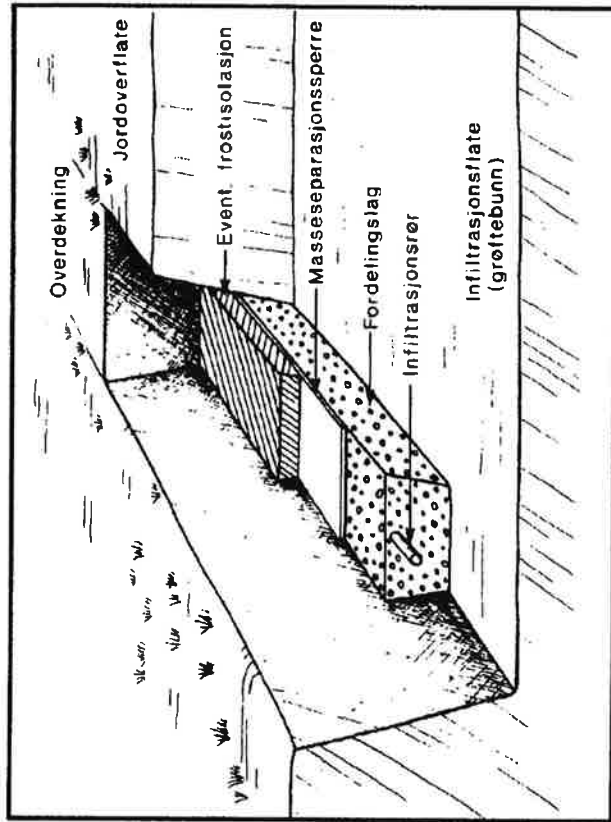
Henvisninger:	Utarbeidet:	september 2003	Jordforsk
/1/	Utslipp fra mindre avløpsanlegg. Teknisk veiledning. NORVAR Prosjektrapport 107/2000	Revidert:	
/2/	Infiltrasjonsanlegg for kloakk. Johan P. Nielsen, AS Plastron	/5/	Veiledning ved bygging og drift av større jordreenseanlegg, SFT TA-611
/3/	Forskrift om utslipp fra separate avløpsanlegg av 8. juli 1992 m/ retningslinjer for utforming og drift av separate avløpsanlegg, MD T-616 (opphevet 01.01.2001)	/6/	Grunnundersøkelser for infiltrasjon - små avløpsanlegg. Forundersøkelser, områdebefaring og detaljundersøkelser ved planlegging av separate avløpsanlegg. NORVAR Prosjektrapport 49/1994
/4/	Andre VA/Miljø-blad: 48, 49, 52, 60, 62		

5. Infiltrasjon

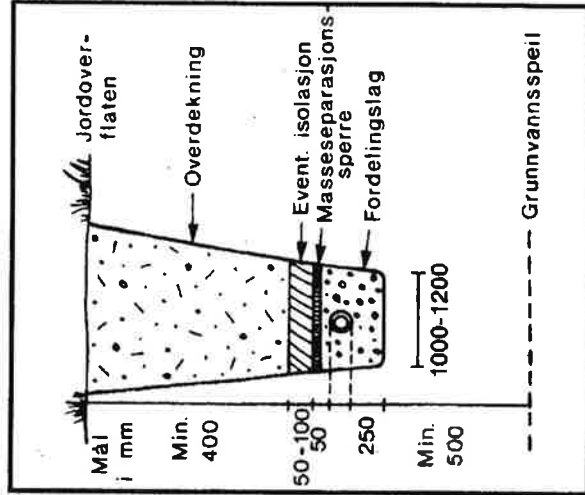
5.1. Bygging av infiltrasjonsgrøft

Det etterfølgende viser hvordan en infiltrasjonsgrøft bygges og hvilke lag som inngår i en komplett grøft (se figur 13).

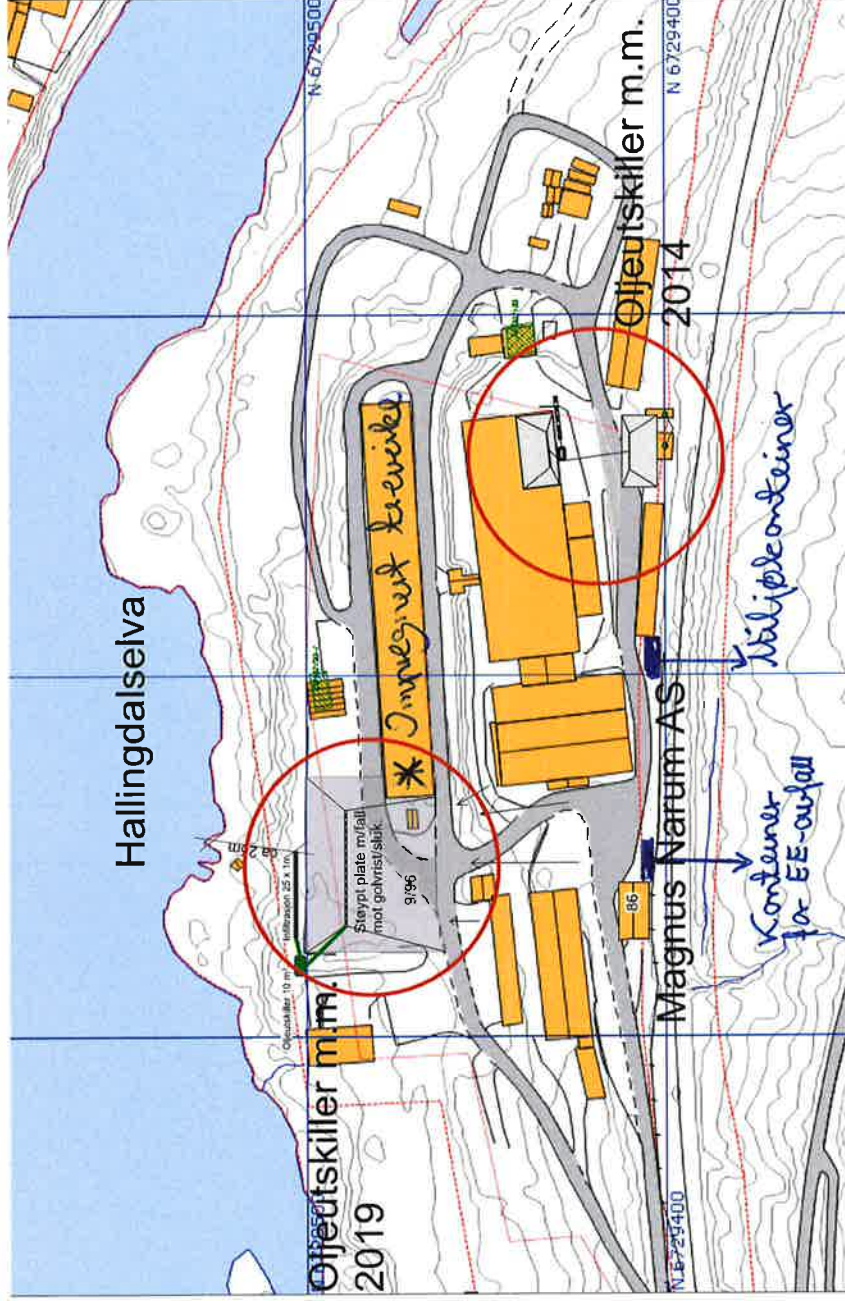
- 1. Fordelingslaget under infiltrasjonsrøret** skal bestå av minst 25 cm tykt lag av støvfri pukk eller singel i kornstørrelse 12-22 mm. Fordelingslaget utlegges på **infiltrasjonsflaten** (bunn av grøft). Fordelingslaget har som funksjon å fordele avløpsvannet jevnest mulig over infiltrasjonsflaten og fungere som et utjevningsvolum ved kortvarig høy belastning.
- 2. Infiltrasjonsrøret** legges på toppen av fordelingslaget. Som infiltrasjonsrør benyttes stive, innvendig glatte rør. I selvføllsrør skal det være en hullrad langs bunnen og toppen av røret. Trykkør skal kun ha hull langs bunnen av røret. Rørene skal ha tett endestykke.
- 3. Infiltrasjonsrøret** overdekkes med minst 5 cm pukk/singel.
- 4. En masseseparasjonssperre** legges over pukk-/singellaget for å hindre at finere masser vaskes gjennom fordelingslaget og tetter infiltrasjonsflaten. Sperren kan sløyfes når fristisolering bygges inn i anlegget. Som sperre benyttes fiberduk.
- 5. Eventuell frostisolering.** Det vises til kapittel 9.
- 6. Overdekning** utgjøres vanligvis av stedlige masser. Stein bør sorteres fra for å unngå punktbelastning på infiltrasjonsrøret. Minste overdekningstykkelse er 0,4 m. Overdekningen kan også legges som en forhøyning av eksisterende jordoverflate.
- 7. Toppdekke** utgjøres av stedlige masser som kan tilsås med gress eller beplantes med planter med grunt rotsystem.



Figur 13. Prinsippskisse av infiltrasjonsgrøft med målsatt skisse.



OVERSIKTSKART



Vedlegg 2

MAGNUS NARUM AS, gbnr. 9/96

OLJEUTSKILLER m.m.
OVERSIKTSKART

Dato: 20.09.19

Målestokk: 1:2000

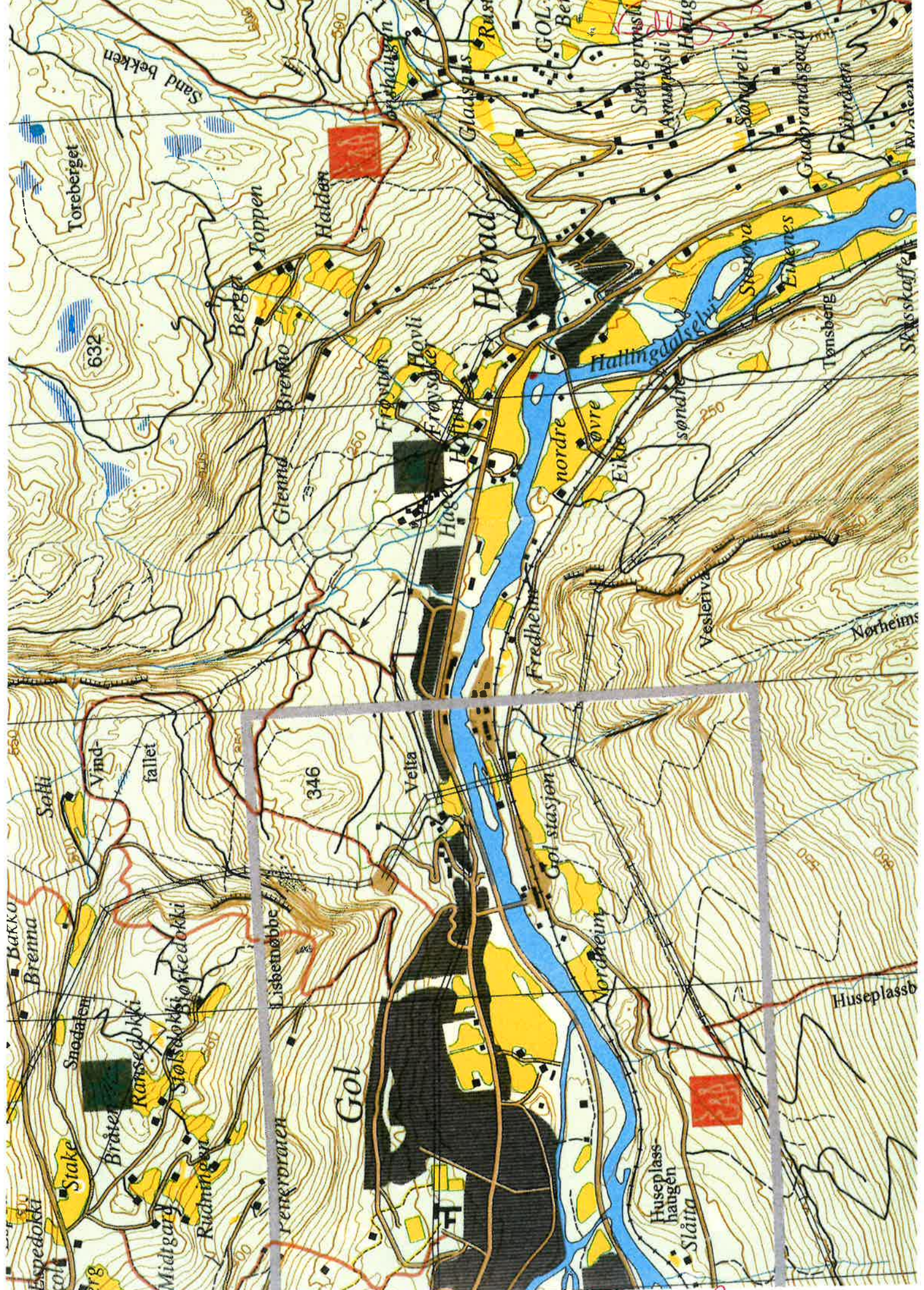
Utf. av: ams

Rev.dato:

Tegn. nr. 11

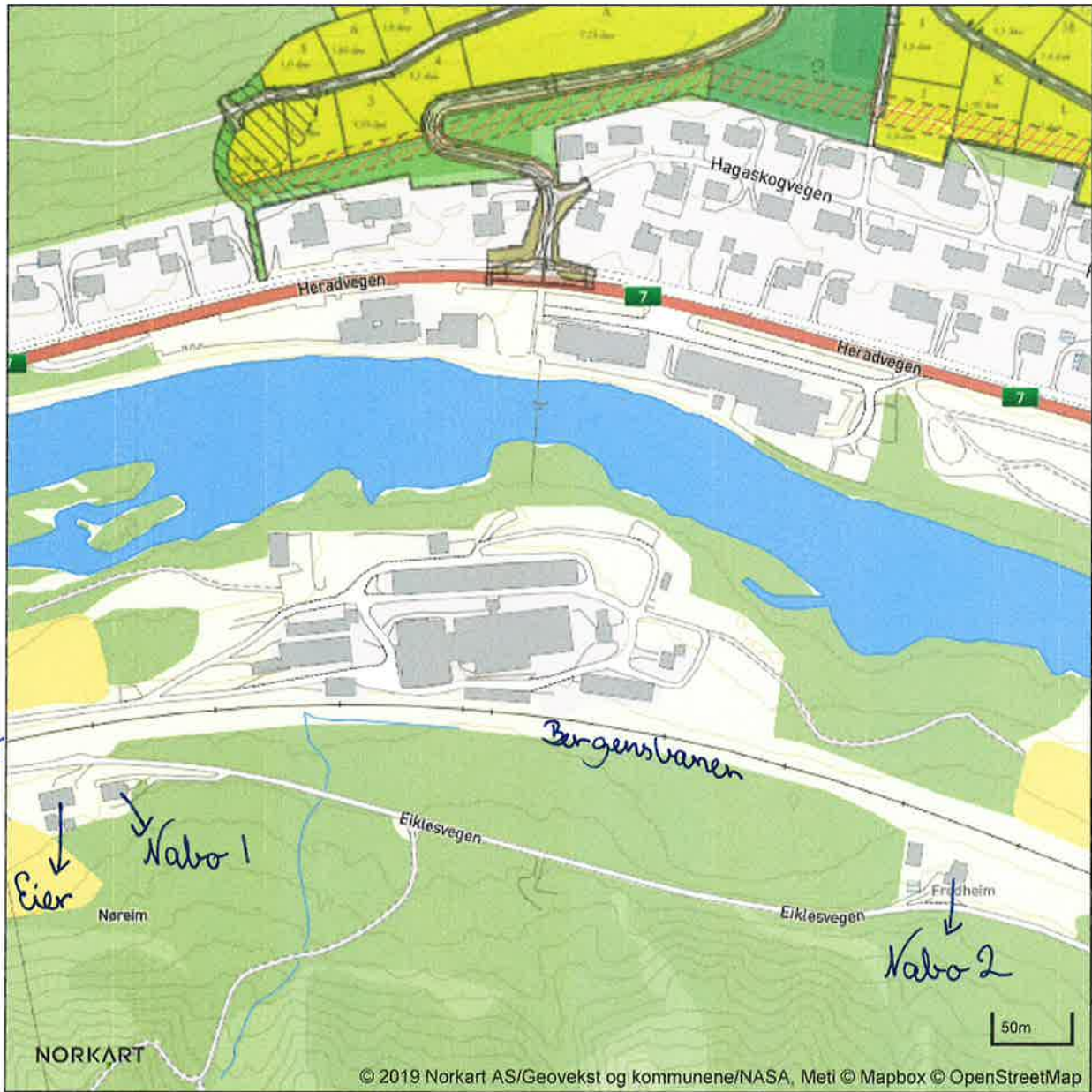
Mob: 905 86 949
E-post: alle@brannconsult.no

SOS
brannconsult as



Vedlegg 3

Gol kommune



Gol kommune

