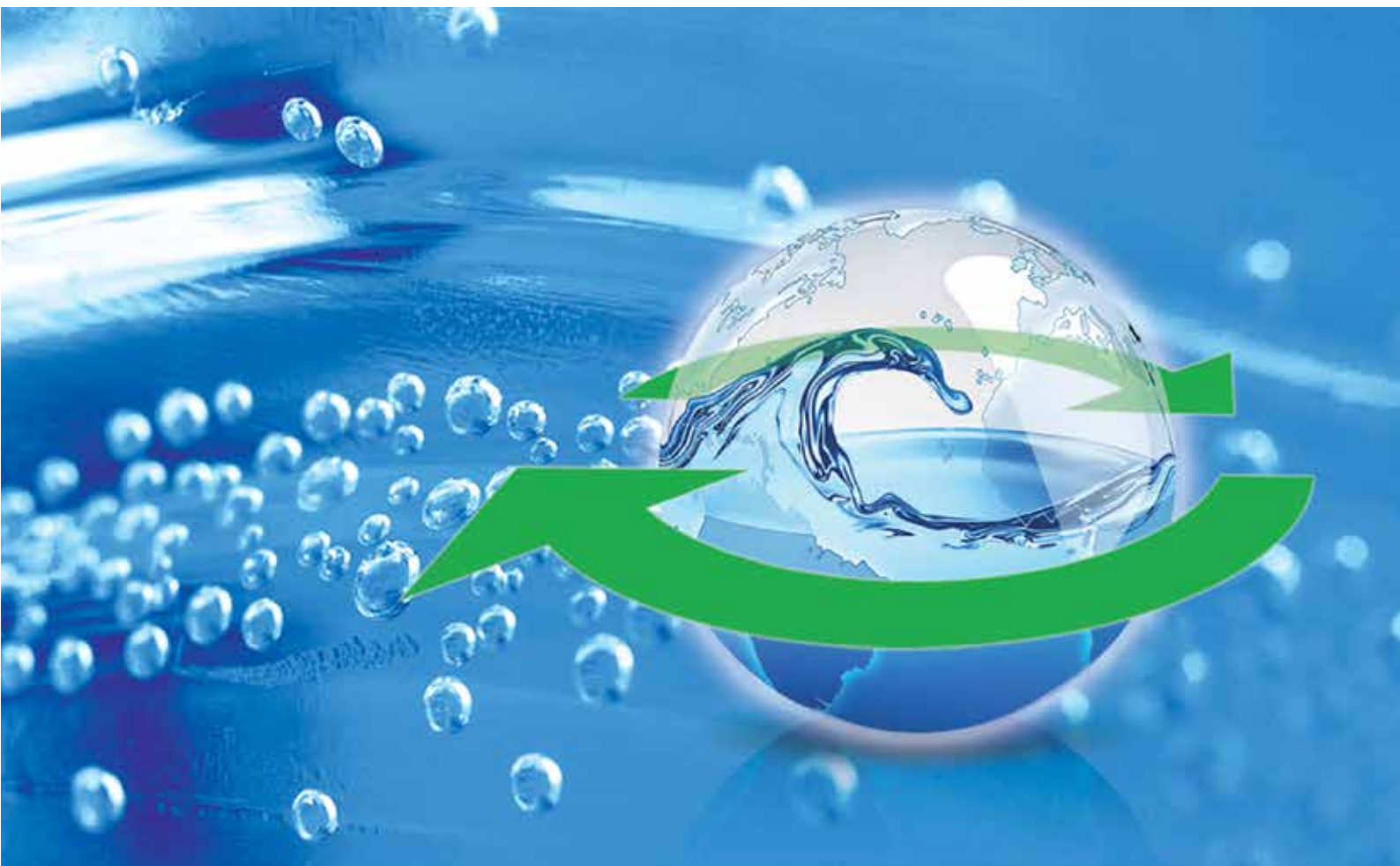


# Monteringsinstruks

## MBK-40 (8-hus)



## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Introduksjon</b>	
1.1	Les før installasjon og bruk .....	3
1.2	Planlegging .....	3
<b>2.</b>	<b>Odin-Batchpur teknologien</b>	
2.1	Teknologien .....	3
2.2	Oppbygging .....	3
2.3	Renseprosessen .....	3
2.3.1	Mekanisk rensing .....	3
2.3.2	Biologisk rensing .....	3
2.3.3	Kjemisk rensing .....	3
2.3.4	Utpumping av rensed vann .....	3
2.3.5	Tilbakepumping av overskuddsslam .....	3
2.4	Funksjonsprinsipp .....	4
2.4.1	Fylling .....	4
2.4.2	Lufting/kjemisk felling .....	4
2.4.3	Sedimentering .....	4
2.4.4	Utpumping av rensed vann .....	4
2.4.5	Tilbakepumping av overskuddsslam .....	4
<b>3.</b>	<b>Montering</b>	
3.1	Generelt .....	5
3.2	Transport, lagring og håndtering .....	5
3.3	Grøft og tankplassering .....	5
3.5	Nedlegging .....	6
3.6	Installasjon ved høy grunnvannstand .....	6
3.5	Gjenfylling/overdekning .....	6
3.6	Forankring .....	6
3.7	Tilbakefylling .....	6
3.8	Frostsikring .....	6
3.9	Gjenfylling/overdekning .....	7
3.10	Avrenning .....	7
3.11	Utløp fra renseanlegget .....	7
3.12	Sammenkobling .....	8
3.13	Lufting .....	8
3.14	Oppføring .....	9
3.15	Elektrisk .....	9
3.16	Tilkobling .....	9
3.17	Oppstart .....	9
<b>4.</b>	<b>Tekniske data</b>	
4.1	Tekniske data .....	10

## 1. INTRODUKSJON

### 1.1 Les dette nøye før installasjon og oppstart!

Anlegget skal inspiseres for synlige skader når det ankommer anleggsplassen. Dersom det oppdages skader på anlegget **MÅ** Odin Miljø varsles før installasjon igangsettes.

### 1.2 Planlegging

Installasjon av minirensesanlegg er et søknadspliktig tiltak iht. plan- og bygningsloven. Det er derfor viktig at man benytter godkjente fagfolk gjennom hele prosessen. Til planlegging/prosjektering benyttes gjerne nøytrale fagkyndige konsulenter eller anleggsleverandør som har de rette kvalifikasjonene.

Til installasjonen skal det benyttes firma med ADK-1 sertifikat. Elektrikerarbeider skal utføres av autorisert el-installatør.

### **NB! Garantien kan bortfalle dersom ikke dette etterfølges!**

Sørg for at anlegget alltid plasseres slik at det er tilgang for tømmebil ved slamtømming.

## 2. ODIN BATCHPUR-TEKNOLOGIEN

### 2.1 Teknologien

Odin Batchpur er en ny generasjon minirensesanlegg basert på SBR-prosessen (sequencing-batch-reactor).

Sequence batch betyr at avløpsvannet ikke strømmer naturlig gjennom enheten, men at bestemte mengder avløpsvann fra den integrerte slamavskilleren blir transportert inn i SBR-reaktoren, og blir behandlet batchvis i rensesykluser (minirensesanlegg fungerer ved såkalt bakevje-system).

Odin Batchpur teknologien har ingen bevegelige deler nede i anlegget. Slam og vann transporteres gjennom systemet ved hjelp av luft. Styring av luftmengder gjøres ved hjelp av slitasjefrie, elektriske motorventiler.

### 2.2 Oppbygging

Odin Batchpur anlegg består av:

- Mekanisk slamavskiller-del med med integrert buffervolum.
- SBR-reaktor del.
- Høyteknologisk styringsenhet som styrer rensesprosessen.

### 2.3 Renseprosessen

#### 2.3.1 Mekanisk rensing

Den mekaniske delen (slamavskilleren) har følgende oppgaver:

- Råkloakk inneholdende grove partikler som strømmer til dette kammeret med selvfall.  
De grove partiklene holdes tilbake i dette kammeret ved hjelp av mekanisk separasjon (separasjon ved gravitasjon).
- Overskuddsslam som tilbakeføres fra den biologiske prosessen lagres også i slamavskilleren.

- En del av det første kammeret benyttes også som et buffervolum.

Buffervolumet er dimensjonert for lagring av mengden avløpsvann som tilføres slamavskilleren i løpet av en SBR-syklus. Størrelsen på bufferet er dimensjonert ut fra den samlede mengde avløpsvann som kan tilføres anlegget i løpet av en dag.

Det er et nødoverløp mellom slamavskiller og reaktor. Dette forhindrer tilbakeslag dersom anlegget skulle bli utsatt for overbelastning i kortere eller lengre perioder.

#### 2.3.2 Biologisk rensing

Følgende prosesser utføres i SBR-reaktoren:

**Innpumpingsfase:** Det ubehandlede avløpsvannet lagres midlertidig i slamavskiller/ buffer og pumpes inn i SBR-reaktoren ved hjelp av trykkluft.

**Luftesfase:** I luftefasen blir avløpsvannet konstant luftet. Luftingen skjer ved hjelp av luftmembraner plassert på bunnen av reaktoren. På denne måten tilføres mikroorganismene oksygen og hele reaktorinnholdet blandes. Blåsemaskinen er plassert i styreskapet og benyttes til å produsere trykkluft. Luftingen skjer periodevis, etter fastsatte intervaller.

**Klaringsfase:** I denne fasen stanses luftingen slik at aktivt slam kan sedimentere til bunnen av reaktoren. En klar vannfase dannes på toppen av reaktoren og et slamsjikt dannes i bunnen av reaktoren.

#### 2.3.3 Kjemisk rensing

Mot slutten av luftefasen tilsettes fellingsmiddel fra den integrerte kjemikaliebeholderen ned i SBR-reaktoren. Som fellingsmiddel benyttes PAX-18 (polyaluminiumklorid). Kjemikaliene binder seg til løst fosfor i reaktoren og danner "fnokker" som synker til bunnen av reaktoren.

#### 2.3.4 Utpumping av rensert vann:

I rentvannsfasen pumpes det ferdig rensede avløpsvannet ut fra SBR-reaktoren. Denne utpumpingen utføres også med trykkluft. Midtsjiktet - der det rensede vannet tas ut fra, er plassert slik at det hverken skal finnes bunnfelt slam eller evt. forekommende flyteslam. Det rensede avløpsvannet føres via en intern prøvetakingskum videre ut til reseipienten.

#### 2.3.5 Tilbakepumping av overskuddsslam:

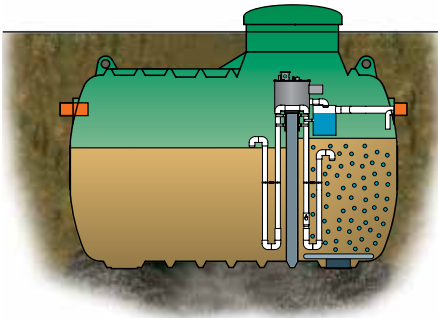
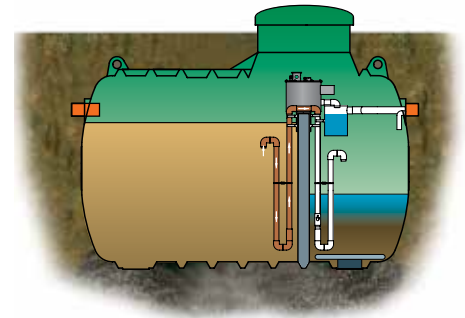
I den siste fasen blir overskuddsslam (biokjemisk slam) som har oppstått i løpet av syklusen ført tilbake til slamavskilleren. Dette gjøres også ved hjelp av trykkluft.

## 2.4 Funksjonsprinsipp Odin Batchpur teknologien

Anlegget kjøres 4 sykluser à 6 timer. Prosessen er inndelt i 5 faser:

### 2.4.1 Fylling

Avløpsvann fra slamavskilleren (1. kammer) pumpes inn til SBR-reaktoren (2. kammer) i 2 omganger. Mengden avløpsvann registreres av systemet før behandlingen fortsetter.

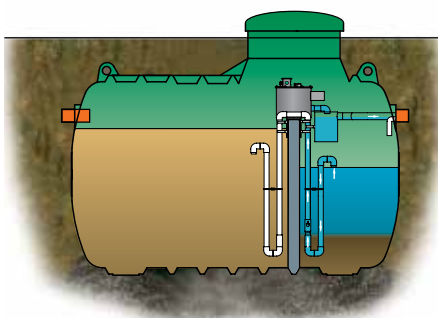
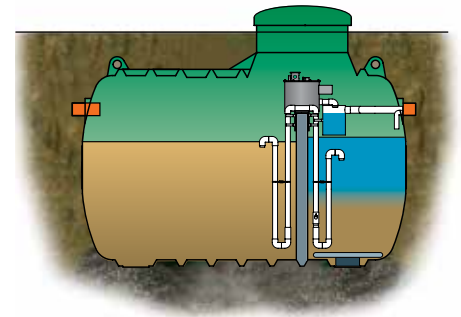


### 2.4.2 Lufting / kjemisk felling

Avløpsvannet luftes og sirkulerer ved hjelp av luft fra blåsemaskinen i styreskapet. Den biologiske rensingen skjer i denne fasen. Kontrollenheten registrerer vannmengden og luftetiden bestemmes automatisk. Mot slutten av luftetiden tilsettes en dose kjemikalier fra den innvendige PAX-beholderen i forhold til mengden avløpsvann.

### 2.4.3 Sedimentering

I sedimenteringsfasen stanses luftingen. Biomassen og forbindelser med PAX/fosforpartikler (fnokker) i reaktoren synker til bunnen av reaktoren. En klar vannfase dannes øverst. Dette er det ferdig rensede avløpsvannet.

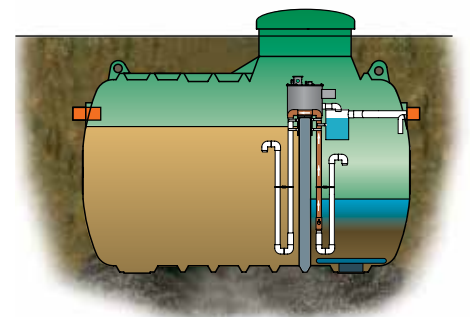


### 2.4.4 Utpumping av rensed vann

Fra den klare vannfasen pumpes en mengde ferdig rensed avløpsvann ut ved hjelp av luft. Vannet føres ut via den integrerte prøvetakingskummen til resipienten.

### 2.4.5 Tilbakepumping av overskuddsslam

Overflødig biomasse (aktivt slam) som oppstod i løpet av rensesprosessen pumpes nå tilbake til slamavskilleren ved hjelp av luft. En gitt mengde biomasse beholdes i reaktoren for å håndtere neste syklus. Hele prosessen starter så på nytt.



### 3. MONTERING

**(Det er meget viktig at monteringsinstruksen blir fulgt nøye for at garantien skal være gjeldende!)**

#### 3.1 Generelt

Det er viktig at monteringsinstruks følges nøye slik at tanker ikke utsettes for skade som senere kan forurense grunnvannet.

#### 3.2 Transport, lagring og håndtering

Glassfibertank skal transporteres liggende og sikres skikkelig under transport. Reaktortanker skal transporteres stående. Det skal benyttes lastestropper som er dimensjonert for tankstørrelsen. Påse at tankmuffer ikke støter inn i andre objekter under frakt. Odin er ikke ansvarlig for skader som måtte oppstå som følge av skader dersom kunden selv er ansvarlig for frakt. Slamavskilleren skal kun løftes med godkjente løftestropper. Reaktortankene skal kun løftes i tankens løfteører. Det må ikke benyttes waier på slamavskilleren. Tankene må ALDRI løftes med innhold.

#### 3.3 Grøft og tankplassering

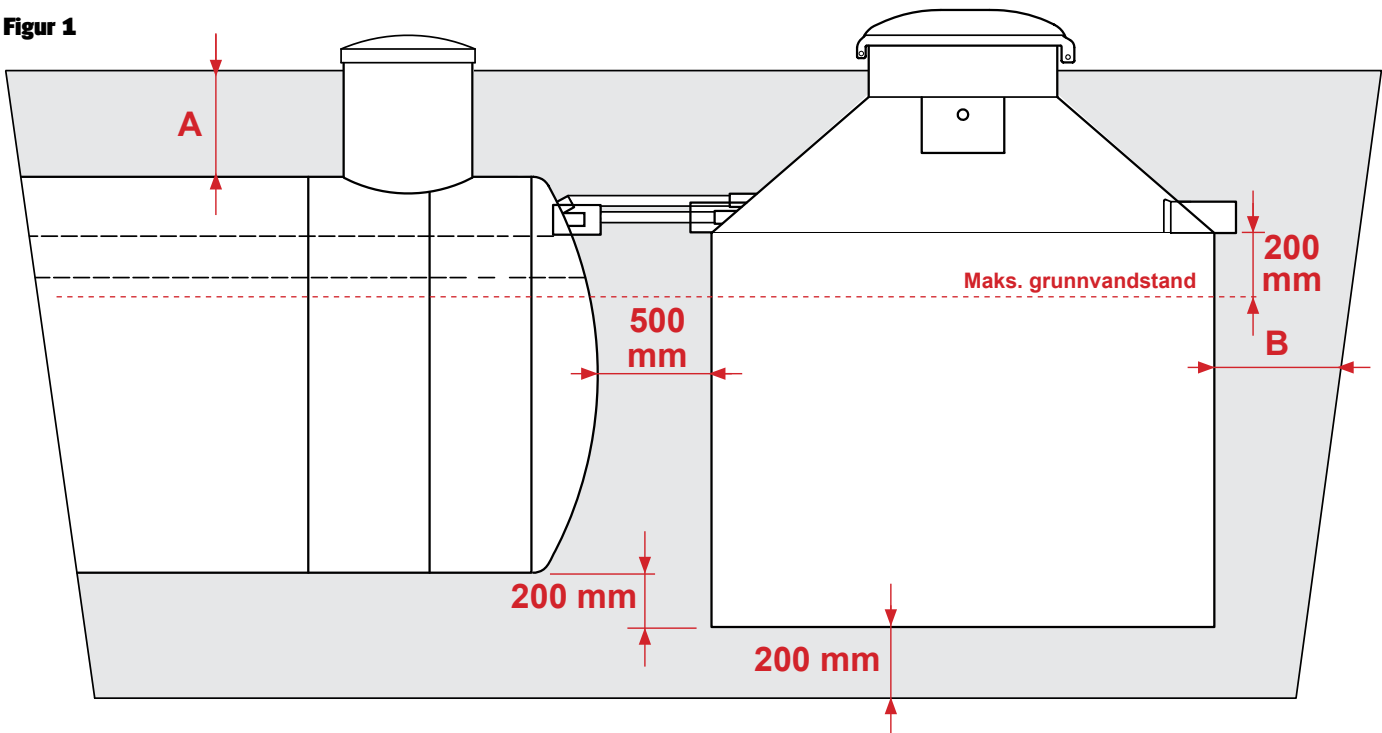
Kontroller tanker nøye for skader og feil før nedgraving. Sørg for at anlegget ikke plasseres mer enn 30-40 m. fra kjørbær vei slik at det blir tilgang for slamtømmer.

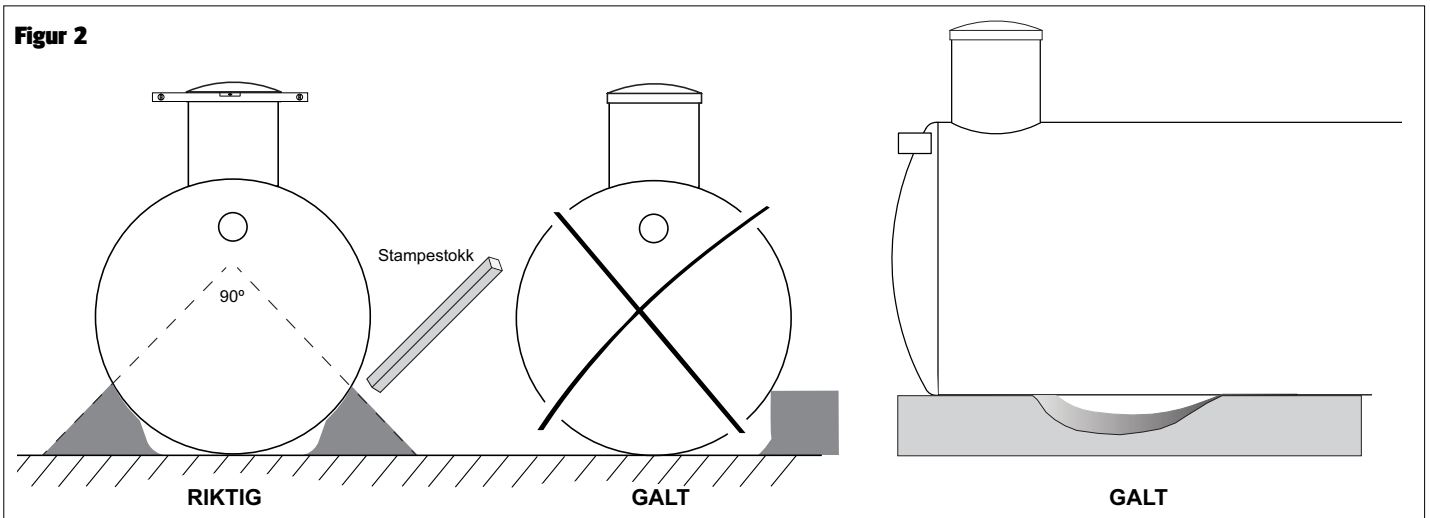
Størrelse på grøften er avhengig av grunnens sammensetning og egenskaper. Grunnen må være bæredyktig og tåle trykket fra oppfylte tanker uten at det oppstår setninger. Grunnen rettes opp og det anlegges et fundament på min. 200 mm med grøftesingel 4/16 (se fig. 1). Massen komprimeres slik at man får et plant underlag for tanken.

Tankens plassering og grøftens minstestørrelse fremgår av av fig. 1 og tabellen under. Minsteavstand til grøftkant må tilpasses utstyr for komprimering av massene rundt tanken. Stabil grøft karakteriseres ved at massene ikke raser og at bunnen har en god fasthet, slik at setninger ikke oppstår.

	Vanlig installasjon
	Min. 200 mm fyllmasse pluss oppgravd masse fri for store steiner.
A	Ved større høyde enn A kontakt Odin Miljø.
B	Min. 400 mm. grøftesingel 4/16 fris for store steiner.

Figur 1





### 3.4 Nedlegging

Foreskrevne masser jevnes ut og komprimeres til et plant, minst 200 mm tykt underlag for tanken.

Massene pakkes godt inn under slamavskillerens tanksider og endebunner. Det er viktig å påse at massene fylles og stemples godt rundt tanken, spesielt under tankens nedre kvartsirkel.

Det skal stemples lagvis, og hvert lag skal være ca. 250 mm. tykt. (se fig. 2). NB! Tanken(e) MÅ vatres i begge retninger!

Hvis det er fare for utvasking av massene må særlige forhåndsregler tas. Bruk filterduk eller tilsvarende.

### 3.5 Installasjon ved høy grunnvannstand

Grunnvannet senkes til minst 200 mm under bunnen av utgravd tankgrop (se eget punkt om forankring).

Uansett må grunnvannsstanden ALDRI bli høyere enn 200 mm under utløpsrør.

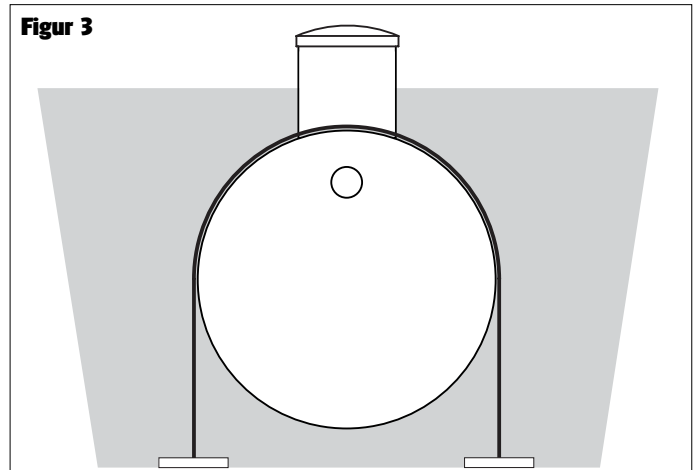
Dersom eksisterende ledningsnett skal benyttes må dette sjekkes nøye.

Anlegget skal kun tilføres avløpsvann fra husholdning. Takvann, drensvann etc, skal IKKE tilføres anlegget.

### 3.6 Forankring

Dersom grunnvannet er høyt, eller kan bli høyt, og overfyllingen ikke er tilstrekkelig til å motstå oppdrift som kan forekomme, må tanken(e) forankres.

F. eks. armerte betonglokk eller betongdragere kan plasseres på begge sider av tanken(e) (se fig. 3).



### 3.7 Tilbakefylling

Anbefalt tilbakefyllingsmasse er grøftesingel 4/16 mm.

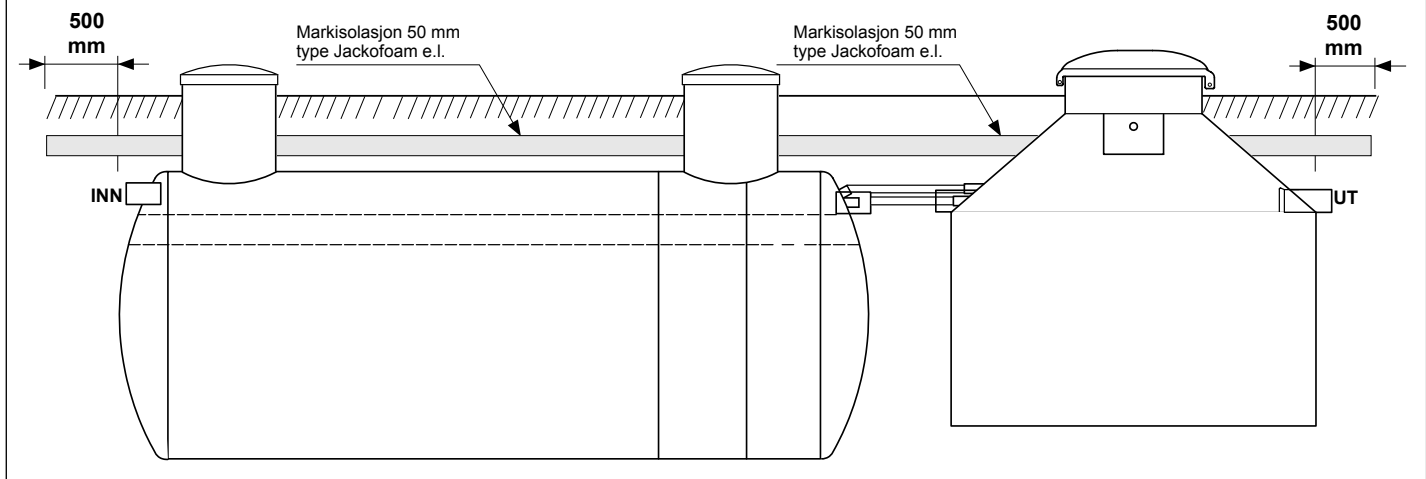
Bruk ikke tilbakefyllingsmasse som kan vaskes bort, f.eks. matjord, leire og steinstøv. Steiner større enn 20 mm skal heller ikke brukes. Ved frost skal massen være fri for is og snø.

Der det er høy grunnvannstand, skal det alltid brukes grøftesingel med kornfordeling 4/16 mm som tilbakefyllingsmasse.

### 3.8 Frostsikring (fig. 4)

Renseanlegget må markisoleres minst 0,5 m utenfor arealet det dekker. Avløpsrør fra hus til renseanlegg og utløpsrør videre til resipient må også frostsikres med markisolasjon dersom det er fare for frost. Mannlokket på anlegget er frostisolert med skum innvendig fra leverandøren.

**Figur 3**



### 3.9 Gjenfylling/overdekning

Se fig. 1 og tabell 1, side 5 for anbefalt overdekning. **(Ved større overdekningshøyder MÅ man ta kontakt med oss.)**

Hvis det er fare for utvasking av massene må særlige forhåndsregler tas. Bruk filterduk eller tilsvarende.

### 3.10 Avrenning (fig. 4)

Terranget skal alltid falle bort fra tanklokket, ikke omvendt. På den måten sikrer man at vannet ikke oversvømmer anlegget i perioder med mye regn og overflatevann.

#### VIKTIG!

**Oppfylling av vann før anlegget tas i bruk:** Begge tankene skal fylles opp med vann før sammenkobling og igjenfylling (dersom dette gjøres i perioder med fare for frost er det viktig at anlegget skal tas i bruk umiddelbart etter fylling og sammenkobling).

**Prosedyre for oppfylling: Vannslangen plasseres i slamavskilleren.** Det fylles opp til vannet renner over overløpskanten til reaktortanken. Fyllingen fortsetter så til reaktoren er min. 50% full.

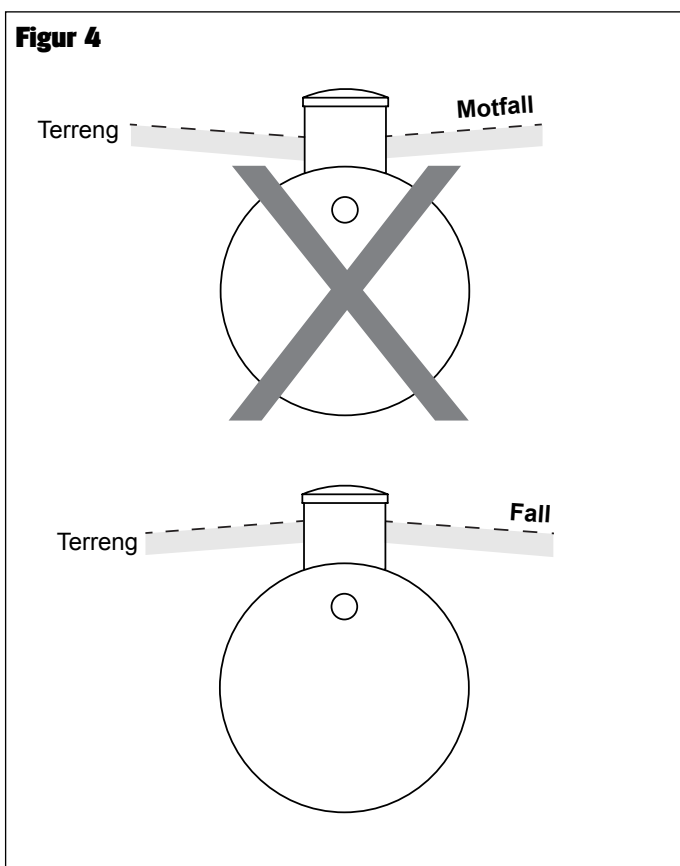
### 3.11 Utløp fra renseanlegget

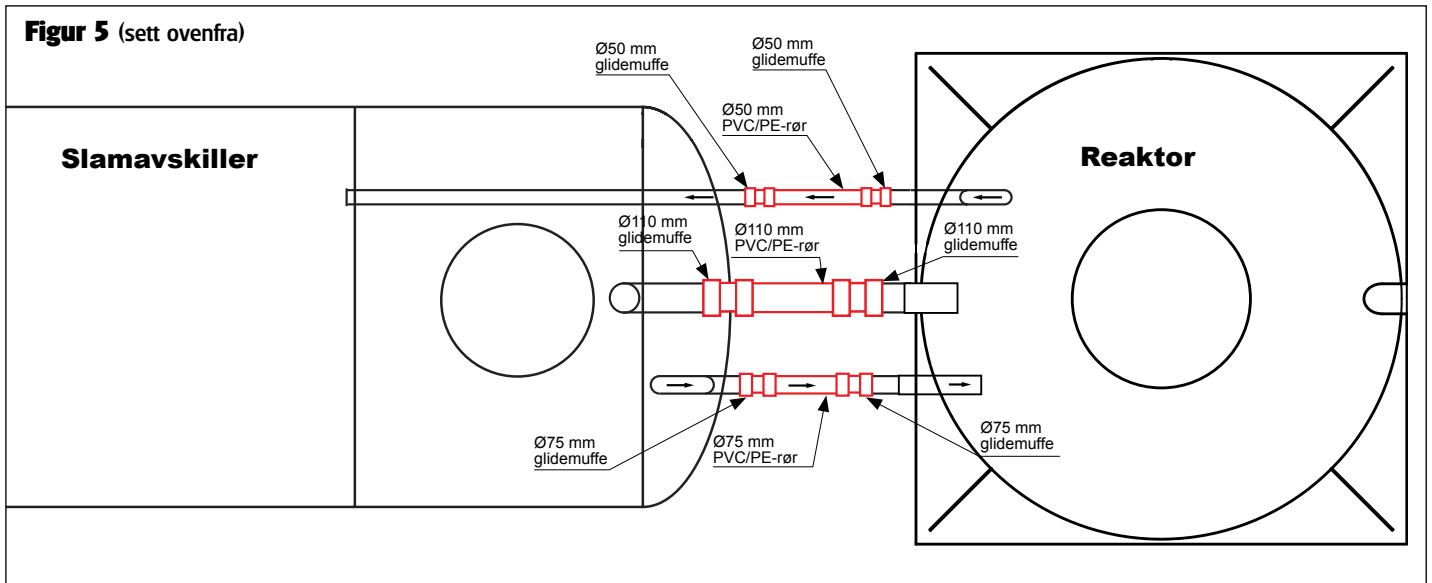
Utløp fra renseanlegg legges med fall ut til resipient (bekk, elv, jordbruksdren eller sjø). Se eksempel på side 9. Dersom dette ikke er mulig eller ønskelig, og det er egnede løsmasser i grunnen på egen eiendom, kan rensed avløpsvann infiltreres i grunnen. I så tilfelle føres rensed avløpsvann til en eller flere utslippsgrøfter som starter ca. 5 meter etter anlegget. Vi anbefaler grøfter med flg. mål: B:50 cm x D:50 cm x L:10-20 m<sup>2</sup>. fyllt med pukk (12-22 mm) eller Leca.

Dersom man har infiltrasjonsanlegg eller sandfilter fra tidligere (av nyere dato), kan dette mulig benyttes til infiltrasjon av det rensede avløpsvannet.

<sup>1</sup>Avhengig av hydraulisk kapasitet i stedlige masser.

**Figur 4**





### 3.12 Sammenkobling (fig. 5)

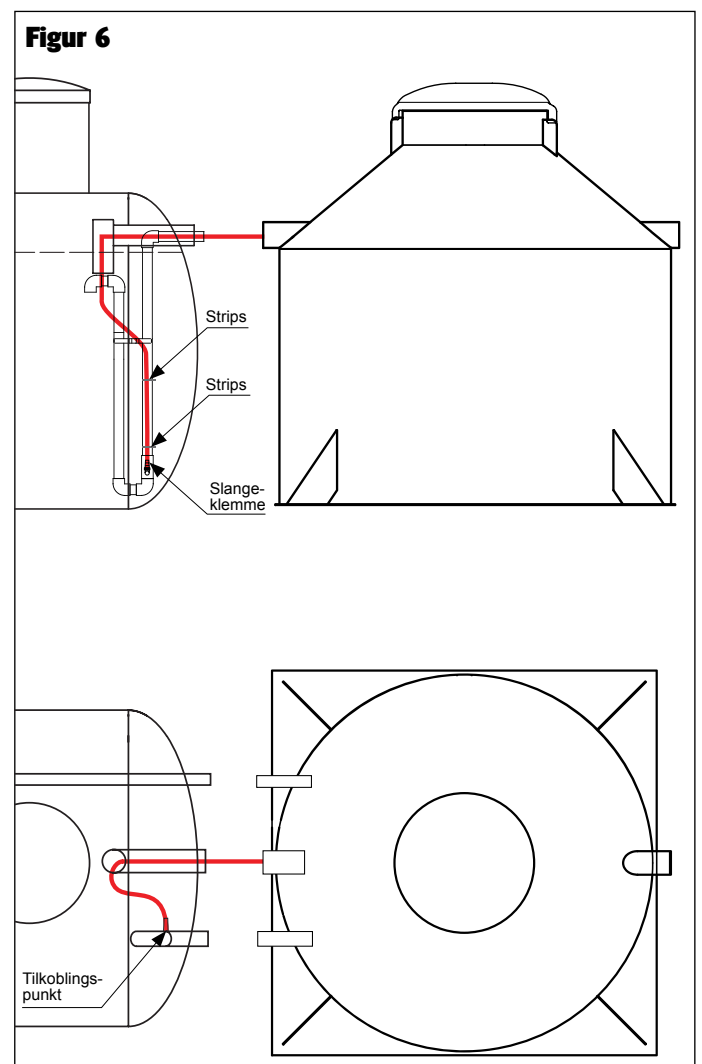
Odin Batchpur MBK-40 (8-hus anlegg) består av 2 tanker, hvor tank 1 er slamavskiller og tank 2 er reaktortank. Tankene skal settes på slik høyde at Ø110 stusser mellom tankene er i water. (se fig. 1, side 5). Avstand mellom tankene bør være min. 50 cm for å få pakket tilstrekkelig masse rundt tankene. Maks avstand er 100 cm. Rørdeler merket med rødt på fig. 5 viser hva som skal benyttes ved sammenkobling av tankene (inngår ikke i leveransen).

### Tilkobling av luftslange mellom slamavskiller og reaktor (fig. 6)

Den røde luftslangen ut fra reaktortanken skal føres inn i Ø110 mm overløpsrør og ned i slamavskilleren. Her skal den kobles på stuss nederst på mamutrør. Slangen kuttes på riktig lengde og festes med slangeklemme. Slangen festes til mamutrøret med 2 strips.

### 3.13 Lufting

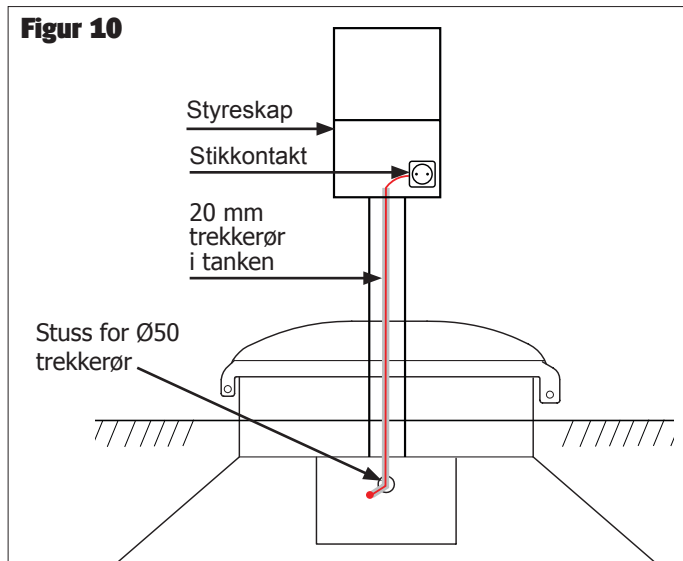
Renseanlegget blir luftet passivt gjennom innløpsrøret som er forbundet til husets bunnledning. "En avløpsinstallasjon skal ha minst ett lufteør ført til det fri. Tilstrekkelig ventilering av avløpsinstallasjonen hindrer at det oppstår suge- eller trykksvingninger, som kan bryte vannlukket i vannlåser." (Sintef Byggforsk byggdetaljer 553.004).



### 3.14 Oppføring

Dersom rensesanlegget må monteres dypere enn det som er vanlig for bolig (eks. dersom man har avløp i kjeller e.l.) kan slamavskilleren skjøtes opp med egne halsar, alt. kan det benyttes betongringer/kjegler.

Reaktortanken og styreenheten må fores opp med egne rustfrie enheter som kan bestilles hos Odin Miljø. Lokket tas av eksisterende topp og flyttes opp til topp skjøtehals. NB! Alle slanger mellom styreskap og tank må da byttes eller skjøtes.



### 3.15 Elektrisk (fig. 10)

Ditt Odin Batchpur anlegg leveres med et høyteknologisk styreskap, inneholdende EasyCon kontrollenhet, motorventiler og blåsemaskin.

Det går ingen elektriske forbindelser mellom styreskapet og rensesanlegget.

Det benyttes 1,5-2,5 kvadrat kabel (PFSP el. l.) avhengig av lengde på kabel. Anlegget SKAL ha egen kurs, min. 16 Ah.

Kabel avsluttes i jordet stikkontakt som er montert inne i styreskapet. (NB! Odin er ikke ansvarlig for skade på annet elektrisk utstyr som måtte oppstå dersom anlegget kobles på en kurs som benyttes til annet enn rensesanlegget!).

### 3.16 Tilkobling (fig. 11)

Elektriker skal kun tilføres strøm til styreskapetene (jordkabler). Dette gjøres på følgende måte:

1. EL-kabel trekkes mellom sikringsskap og anlegg i trekkerør.
2. Kabel trekkes opp gjennom søyle til ferdig montert stikkontakt i skapet. Kabel kobles til stikkontakt.

NB! Det er viktig at dette blir utført iht. beskrivelsen slik at det ikke skal lekke luft mellom tanken via trekkerøret inn mot sikringsskapet.

3. Kabel trekkes opp gjennom søyle til ferdig montert stikkontakt i skapet. Kabel kobles til stikkontakt.
4. Utvendig **MUFFE**, innvendig **TERS** og **GUMMIMUFFE** settes sammen slik at dette tetter godt.

NB! Det er viktig at dette blir utført iht. beskrivelsen slik at det ikke skal lekke luft mellom tanken via trekkerøret inn mot sikringsskapet.

### 3.17 Oppstart

Før oppstart **MÅ** rensesanlegget være fylt med vann! Når alle rørforbindelser og el. kabler er ferdig montert kan anlegget startes. Støpselet til EasyCon kontrollen settes i stikkontakt i skapet. Når anlegget starter vil kontrollenheten selv sørge for at anlegget starter i riktig syklus. Anlegget er nå i drift!

**Odin Miljø MÅ kontaktes når anlegget startes og taes i bruk! Dette er viktig for at anlegget skal komme inn i Odins serviceopplegg.**

**Tlf. 69 36 17 70 - E-post: [epost@odin-miljo.no](mailto:epost@odin-miljo.no)**

<b>Tekniske data EasyCon styringsenhet:</b>	
Spenning	230V / 50Hz
Sikring F1 strømforsyning	500 mA trege /230 V klasse H
Sikring for utgang 1-5 power PCB	3,5 A trege/230V klasse H
Sikring for alarm enhet Power PCB	1,0A trege/230V klasse H
Utgangsspenning til utgang 1	230V AC 50 Hz
Utgangsspenning til utgang 2-5	Kun motorventiler
Utgangsspenning til alarm enhet	230V AC 50 Hz
Utgangsspenning til X4 logic board	5V/ DC
Maks spenning 5V utgang logic board	100 mA
Sikkerhetsklasse uten spenning	IP 65
Sikkerhetsklasse med spenning	IP 54

<b>Tekniske data Thomas AP 200 blåsemaskiner:</b>	
Spenning	230V / 50/60Hz
Forbruk ved fri gjennomstrømning	1,6 A / 162 W
Forbruk ved nominelt trykk	1,15 A / 200 W
Effekt ved nominelt trykk	1,02 W/l
Omgivelsestemperatur	+ 10 til 40°C
Vekt	8,6 kg.
Utløp diameter	18 mm
Gjennomsnittlig lydnivå	44 db (A)



Sørkilen 8, 1621 Gressvik  
Tlf. 69 36 17 70 - Fax. 69 36 17 71  
Epost: [epost@odin-miljo.no](mailto:epost@odin-miljo.no)  
[www.odin-miljo.no](http://www.odin-miljo.no) - [www.batchpur.no](http://www.batchpur.no)