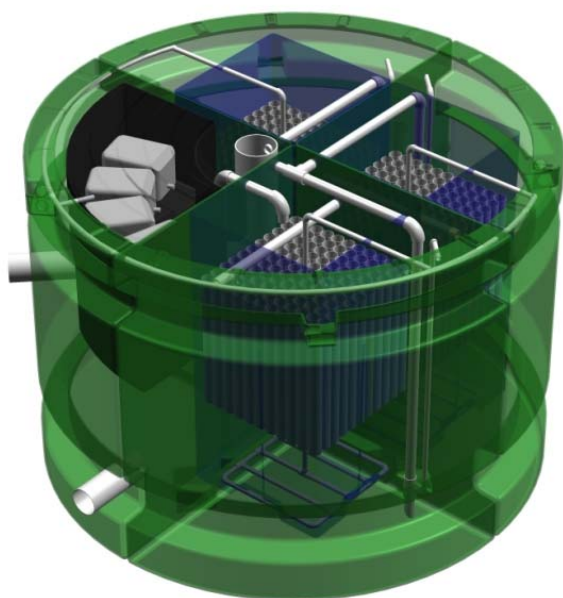


Installationsvejledning Entreprenør og Kloakmester

BioKube Mars 10-30 PE SO/SOP



BIOKUBE

Centervej Syd 5, 4733 Tappernøje
55 98 98 00 - mail@biokube.dk
www.BioKube.dk



Indholdsfortegnelse:

Generelle forhold i forbindelse med installering af BioKube Mars 10-30 PE anlæg	3
Særlige forhold i forbindelse med installeringen	4
Placering af anlægget	5
Checkliste til afdækning af anlægsbehov	6
Dimensionering og valg af anlæg	7
Bilag 1: Checkliste til brug hos kunde	11
Bilag 2: Installationsvejledning	13
Bilag 3: Rør-føringsforslag 10 PE anlæg	15
Bilag 4: Rør-føringsforslag 15-30 PE anlæg	16
Bilag 5: Anlæg med stor nedgravningsdybde	17
Bilag 6: El-installation	18
Bilag 7: Bekendtgørelse om konformitet	20

Generelle forhold i forbindelse med installering af BioKube Mars 10-30 PE anlæg

Introduktion:

BioKube Mars er designet til en større rens effekt på op til 10 husstande. Den maksimale effekt opnås med alle 4 biozoner i drift. Med 4 biozoner i drift ligger teknikken i en ekstern teknikkasse, som står oven på jorden umiddelbart ved siden af anlægget.

BioKube Mars er designet til at opfylde SO og SOP krav.

10 PE anlægget dvs. 2 husstande har teknikkasse internt, som på standard anlæg.

15, 20, 25, 30 PE anlæggene har teknikkassen eksternt oven på jorden ved siden af anlæg.

Renseevnen er baseret på Miljøstyrelsens vejledning nr. 4 fra 1999 og BEK nr. 500 af 21/6 1999 om hvad 1 PE producerer af husspildevand dagligt:

Spildevandssammensætning for 1 PE som døgnmiddelværdi:

Parameter	Vandmængde	BI ₅	Total-N	Total-P
Enhed	L / døgn / PE	g / døgn / PE	g / døgn / PE	g / døgn / PE
Total	150	60	13	2,5
Toilet-Spildevand	N/A	25	11	2
Gråt-Spildevand	N/A	35	2	0,5

Ammonium-ammoniak-N = 0,7 x total kvælstof

Særlige forhold i forbindelse med installeringen:

- Kontroller anlægget for eventuelle transportskader før installering.
- Til underlag bruges stampet A-grus godkendt til kloak. Underlaget skal være i vatter da man herved undgår, at bunden af anlægget trykkes op p.g.a. sten og ujævnheder.
- Anlægget må ikke sættes dybere, end anlægget ikke kan oversvømmes og låget lukkes forsvarligt. Vurdér det omkringliggende terræn mht. risiko for indtrængen af regnvand i BioKuben i tilfælde af skybrud.
- Der skal anvendes et 5 x 1.5 kvadrat kabel. Her igennem forsynes anlægget med strøm (230 V, 50 Hz). Der er via de 2 ekstra ledere i kablet mulighed for at føre alarmerne tilbage til boligens el-skab.

Husk at fylde anlæggets pumpebrønd og Biozoner op med vand før opfyldning af grus og jord omkring anlægget. Dette giver det nødvendige modtryk til jorden jordtrykket omkring anlægget. Der må ikke stemples.

Igangsætning af anlæg.

Både elektriker og kloakmester bør være til stede, når anlægget sættes i drift.

Bundfældningstanken skal fyldes med vand.

Ved igangsættelse iagttag da at følgende sker i startfasen:

- At der er beluftning i bio-zoner (bobbler fra diffusorer under Bio-net).
- At der indpumpes til bio-zoner af og til. (i starten kan der foregå konstant indpumpning indtil pumpebrønden har nået normal-niveau)

Såfremt anlægget ikke reagerer som beskrevet, ring da til BioKube support på 55 98 98 18.

Placering af anlæg

Brugerens tilfredshed med et BioKube anlæg afhænger ofte af placeringen af anlægget, hvilket denne vejledning derfor tager udgangspunkt i.

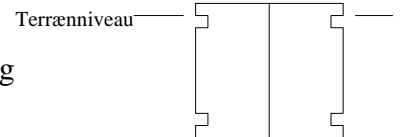
Indtrængen af vand

Helt elementært må anlægget ikke oversvømmes med overfladevand.

Anlægget skal derfor placeres, så overfladevand **ikke** kan stige op omkring anlægget og løbe ind ad udluftningsristene til teknikkassen.

Det terræn anlægget ønskes placeret på/i vurderes nøje. Hvis terrænet ikke skrånere væk fra anlægget, skal anlægget hæves, så man undgår vand løber ind i udluftningsristene og teknik kasse. I praksis må anlægget aldrig sættes dybere end til underkant af øverste krave/ribbe. Det betyder i praksis, at anlæggets låg ligger ca. 200 mm over jordniveau.

Hvis der er mistanke om mulig indløben af overfladevand (p.g.a. terrænets hældning el. lign) kan der installeres en ekstern teknik kasse.



Visuelt.

Biokube Mars låg har en diameter på ca. 220 cm. Det er en god ide at finde en placering i et område af haven, man ikke bruger til daglig, så man ikke "forstyrres" visuelt af låget.

Lugtmæssigt.

Et velfungerende minirenselanlæg lugter kun en smule af våd skovbund. I forbindelse med servicering af anlægget kan der dog opstå en anelse lugt. Anlægget bør af denne grund placeres således, at arbejde på anlægget ikke generer den daglige færden på ejendommen.

Lyd.

Et BioKube minirenselanlæg brummer ganske lidt, og man kan svagt høre vandet bruse. Denne svage lyd kan dog være generende for nogle kunder. Det er derfor en god ide ikke at placere anlægget under vinduer, for eksempel soveværelsesvinduer, eller i nærheden af en terrasse.

Alarm.

BioKube Mars er forsynet med en niveau-alarm, som giver alarm i tilfælde af for højt vand niveau inde i BioKuben. Det er vigtigt at installere alarmer et sted hvor den kan høres. Alarmer kan med fordel installeres i husets el-tavle, der ofte har en meget central placering i huset.

Udløb.

Det rensede spildevand kan ledes direkte væk til dræn, grøft, å el. lign. I nogle tilfælde kan det dog være nødvendigt at pumpe vandet væk, hvis placering ikke er optimal i forhold til udløb. En pumpebrønd kan i sådanne tilfælde monteres efter BioKuben. Der findes der klemmer til pumpebrønden i kontrolboksen.

Checkliste der anvendes til brug for klarlæggelse af kundens behov: (se også bilag 1)

1) SO/SOP

- SO
- SOP (med fosfor fjernelse)

2) Udløbsdybde fra BioKube

- Indtil 110 cm fra BioKube bund (max 35 cm under terræn målt fra øvre ribbe).
- Over 110 cm fra BioKube bund (stor nedgravningsdybde).

3) Placering på grunden ved hus

- Fald fra hus > 20/00
- Ikke for lavt på grunden pga. mulig indtrængen af vand
- Placering af anlægget på grunden i forhold til bolig – afstand i meter ____
- Anlæggets servicering og tømning af bundfældningstank – adgangsveje.

4) Strøm og alarmtilslutning.

- 230 V, 50 Hz, 5-leder 1,5 kvadrat, 3 til strøm, 2 forberedt til alarmer

5) Udløb af rensset spildevand

- Til eksisterende dræn
- Til faskine
- Til grøft
- Til bæk
- Til sø
- Til å
- Andet

6) Individuel checkliste

- Evt. dårlige kloakrør, indtrængende vand
- Evt. dyrehold o.l.
- Usædvanligt vandforbrug (spa bad, industri, vaskeri o.l.)
- Genbrug af gammel bundfældningstank

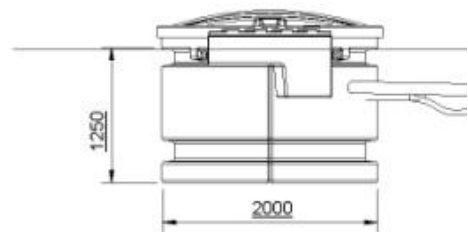
Dimensionering og valg af BioKube anlæg:

Anlægskapacitet	Antal tilsluttede boligenheder
10PE	2
15 PE	3 - 4
20PE	5 - 6
25 PE	7 - 8
30 PE	9 - 10

Fordele ved samdrift:

Etableringen kan i nogle tilfælde være lidt billigere end et anlæg til hver husstand. Den årlige udgift til vedligehold og el er lidt mindre. Den store fordel ligger i øget mulighed for god placering. Ofte vil en af husstandene have en stor grund hvor et minirenselanlæg kan ligge helt upåagtet.

Fysiske dimensioner BioKube 10-30 PE:



Vigtigt: Bundfældningstankens udløb skal ligge mindst 20 cm højere end indløbet på BioKube Mars, grundet den særlige pumpebrøndkonstruktion.

10 PE systemet.

Dette anlæg ligner umiddelbart vort 5 PE standardsystem og det installeres på samme måde.

Forskellen er større effekt i beluftningen og andre styringsparametre.

Bundfældningstanken til et 10 PE anlæg er på 4500 liter.

Der er 3 versioner af Mars anlæg, alt efter om spildevandet kan løbe af sig selv eller skal pumpes fra den ene husstand.

Version 1. (ren gravitation).

Her løber spildevandet fra de 2 husstande af sig selv til 4500 liter bundfældningstank som graverer ind i Biokube minirenselanlæg.

Denne installation vil ud over den større bundfældningstank være en standardinstallation.

Version 2 (gravitation kun til bundfældningstank)

Biokube 10 PE med stor nedgravningsdybde. Denne version af Biokube muliggør større nedgravningsdybde af bundfældningstank. Mellem bundfældningstank og Biokube monteres 1000 liter pumpebrønd som løfter vandet op i Biokube.

Version 3 (pumpning af spildevand fra den ene af husstandene).

Denne situation er ret almindelig. Den ene husstand ligger på en måde så gravitation ikke er mulig. Løsningen er at på den ene husstand etableres der en alm. bundfældningstank på 2,3 m³ med indbygget pumpe. Herfra pumpes vandet over til den anden husstand hvor Biokube systemet med bundfældnings tank er etableret. Se bilag 1 for kobling.

15-30 PE systemet.

Denne version fra 3 til 10 husstande giver en lang række kombinationsmuligheder. Lad os derfor fastlægge kravet til den del af systemet der er kædet direkte sammen med Minirenselanlægget.

BioKube minirensesystemer er kædet sammen med en bundfældningstank der returskylles.

Bundfældningstankens størrelse varierer alt efter størrelsen af anlægget. Den kan reduceres med 2200 liter såfremt der på nogle af husstandene etableres bundfældningstanke med pumper i.

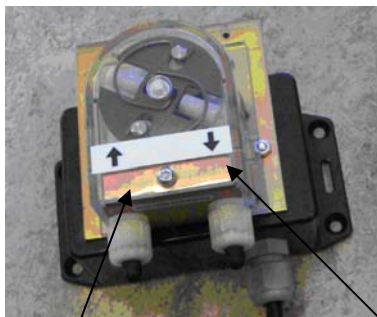
Teknikkassen.

Biokube 15 – 30 PE har ekstern teknikkasse hvis 4 biozoner er i drift. Denne teknikkasse placeres på et par fliser umiddelbart ved siden af anlæg. Luftslinger til diffusorer og mammuth-pumper ligger i to 50 mm tom-rør. Slangerne kobles i nummereret rækkefølge. I systemet indgår desuden en pumpebrønd som kobles af elektrikereren. (Kontrolboksen hænger i den eksterne teknikkasse). Koblingen af pumpe og flyder udføres som på ”Biokube med stor nedgravningsdybde”. Se bilag nr.3



Fosforfældningssystem.

Beholderen til PAX-14 måler 600 x 1000 mm. Den nedgraves til højre for teknikkassen, nærmest doseringspumpen. I PAX-14 beholder ligger en sugelanse. Slangen fra sugelanse tilkobles til suge siden på doseringspumpe. På tryksiden af doseringspumpe monteres gennemsigtig 4 mm slange som doserer ind i anlæg, slangen er trukket sammen med slangerne til diffusorer og mamuth-pumper.



Sugeside på doseringspumpe

Trykside på doseringspumpe



Sugelanse.

De forskellige koblinger.

De enkelte huse kan kobles på forskellige måder, nogle af koblinger kan reducere størrelsen af bundfældningstanken ved anlæg.

Fosforjernelsessystemet.

Selve tilslutningen beskrives da anlægget leveres i stumper er P-delen ikke integreret derfor ekstra forklaring her.

Aflevering, plombering, serviceaftale.

Sikring af professionel aflevering til kunden.

Når alt virker korrekt, lægges der låg på anlægget, låsemøtrikker monteres, og anlægget plomberes.



Bilag 1 (checkliste til brug hos kunde).

Spørgsmål som bør drøftes med husejeren.

<p>___ OK placering på grunden</p>	<p>Helt elementært må anlægget ikke oversvømmes med overfladevand. Derfor skal anlægget placeres så overfladevand ikke kan stige op omkring anlægget og dermed oversvømmer teknikkassen gennem overløbsventilerne. Det terræn hvor anlægget placeres, bør derfor vurderes kritisk og hvis anlægget ikke kan placeres så terrænet skråner væk, skal BioKuben hæves, så man undgår vand ind i overløbsventilerne. I praksis må anlægget aldrig sættes dybere end til underkanten af den øverste krave. Låget må ikke røre jorden.</p> <p>OBS: Dette er vigtigt og er en fejl vi ofte ser!</p>
<p>___ OK for hensyn-tagen til lugt.</p>	<p>Et velfungerende minirenselanlæg lugter ikke. Er der lugt fra en BioKube bør anlægget fejlmeldes. Bemærk dog, at hvis der ikke etableres udluftning fra bundfældningstanken kan der forekomme lugt fra selve bundfældningstanken - ofte via Biokuben der vil fungere som udluftning. Udluftning af bundfældningstanken er et lovkrav. Der vil fra BioKuben lejlighedsvis være en duft af våd skovbund, som skyldes den organiske omsætning, som du kender den fra en mose eller en skovbund. BioKuben kan derfor med fordel placeres lidt væk fra huset.</p>
<p>___ OK for hensyn tagen til lyd</p>	<p>Et BioKube minirenselanlæg kan brumme ganske svagt fra luftblæseren og man kan også svagt høre vandet bruse. Det er derfor en god ide ikke at placere anlægget under åbne vinduer for eksempel soveværelsesvinduer, eller i nærheden af en terrasse.</p>
<p>___ OK for god placering af alarm.</p>	<p>For at sikre at en BioKube altid fungerer fejlfrit, er anlægget forsynet med en alarm som afgiver et lydsignal og lyssignal ved et funktionssvigt. Oftest placeres alarmen i husets el-tavle.</p>
<p>___ OK for god visuel placering på grunden.</p>	<p>Det er en god ide at finde en placering i de områder af haven, man ikke bruger til daglig, så man ikke visuelt "forstyrres" af det grønne låg.</p>
<p>___ OK for afklaret specielle forhold på denne ejendom.</p>	<p>Det bør drøftes med husejeren, om der er særlige forhold, som kan have indflydelse på BioKubens funktion eller dens størrelse. Det er muligt at BioKuben konkret bør være større end opgjort efter antallet af beboere. Der har f.eks. været en husejer, der om sommeren havde Bed & Breakfast, en anden havde hobby mejeri, en tredje hundekennel og afledte vand herfra til renselanlægget. En BioKube kan altid klare disse specielle forhold, men ring til BioKube og få hjælp til beregning af dimensioneringen hvis der er tvivl. En BioKube 5PE renser 750 l/døgn.</p>

Spørgsmål til kloakmesteren.

<p>_____ OK for at alle kloakrør er indtegnet.</p>	<p>Det er vigtigt at få alle kloakrør med, da der ikke må ledes andet end spildevand ind i BioKuben. Med andre ord skal regnvand, drænvand, stald afløb etc. separeres fra. På gamle ejendomme kan der være problemer med de eksisterende kloakrør. Vi har set tilfælde, hvor gamle kloakrør har været så utætte, at de nærmest har fungeret som omfangsdræn.</p>
<p>_____ OK for dybden af eksisterende rørinstallation.</p>	<p>Dette afhænger typisk af om huset er med kælder. Ligger bundfældningstanken dybt pga. afløb fra kælder skal det vurderes om den nye bundfældningstank skal i samme dybde eller hvorvidt afløbene i kælder skal håndteres med en pumpebrønd. Eventuelt kan benyttes en BioKube med stor nedgravningsdybde.</p>
<p>_____ OK for kontrollet indløb til bundfældningstanken.</p>	<p>Såfremt udløbet for bundfældningstank ligger under 0,95 m skal der anvendes en specialversion af Biokube minirenselanlæg med stor nedgravningsdybde. I denne specialversion leveres der en pumpebrønd med, så indløbet til Biokuben ligger på op til 2,5 m..</p>
<p>_____ OK for fleksibel placering</p>	<p>En Biokube kan placeres med stor fleksibilitet, da der indgår en pumpebrønd i systemet. En BioKube kan derfor placeres helt frit og der kan således godt være f.eks. 25 m imellem Biokuben og bundfældningstanken, så længe der er etableret et tilstrækkeligt fald. Rent prismæssigt vil det dog altid være billigst, såfremt man kan placere Biokuben umiddelbart efter bundfældningstanken.</p>
<p>_____ OK for udluftning af bundfældningstank</p>	<p>Hvis der ikke etableres udluftning af bundfældningstanken, kan der opstå lugt herfra. Etablering af udluftning er derfor også et lovkrav. Dette er vigtigt, for at husejeren bliver tilfreds med dit arbejde og med BioKuben.</p>
<p>_____ Kryds for afklaret udløb.</p>	<p>Det rensede spildevand kan ledes væk til dræn, grøft eller å, typisk gennem eksisterende dræn. Kontrollér at drænet er effektivt og ikke tilstoppet. Der kan evt. også etableres et sivedræn.</p>
<p>_____ Kryds for at kravene i kommunens påbud er overholdt.</p>	<p>I Kommunernes påbud er der angivet, hvilken anlægsstørrelse der er påkrævet. I påbudet er det ligeledes angivet, om der skal fjernes fosfor. SO anlæg er uden fosforfjernelse og SOP anlæg er med fosforfjernelse. Mht. installationen er der ikke forskel på disse anlæg. Anlægsstørrelse: ___ 5 PE ___ 10 PE ___ 15 PE ___ 20 PE ___ 30 PE. Type: ___ SO eller ___ SOP Etableringsfrist: _____</p>

Bilag 2 (installationsvejledning)

Målsat installationstegning til Biokube Minirensanlæg, hvor indbygget pumpebrønd bruges direkte.

NB: alle mål er til center af

Vigtigt:

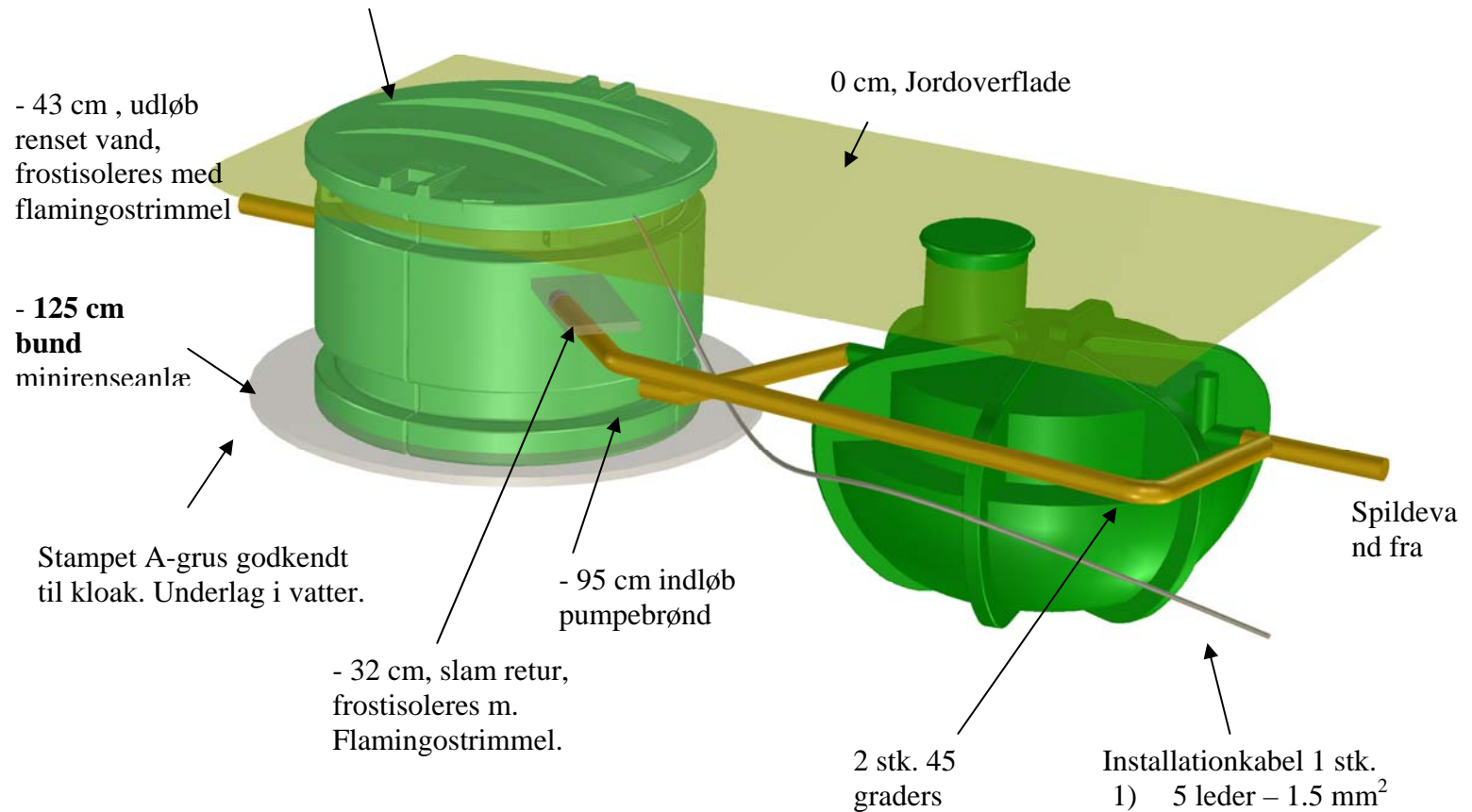
Læg mærke til at anlægslåg skal hvile på anlægskant Låget må ikke røre jorden idet luft skal kunne

Vigtigt:

Der skal fyldes vand på hele anlægget i.f.m. etableringen. Dels for at udligne modtryk i kamrene og for at få biologien på plads

Vigtigt:

Undlad mekanisk komprimering omkring anlæg. Gruset vandes omkring anlæg.

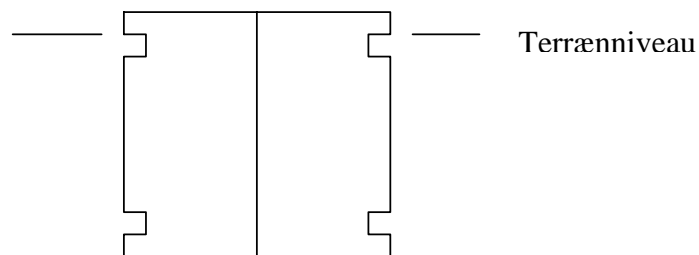


Rev.: 2. marts 2005



Monteringsvejledning for BOKUBE minirenselanlæg

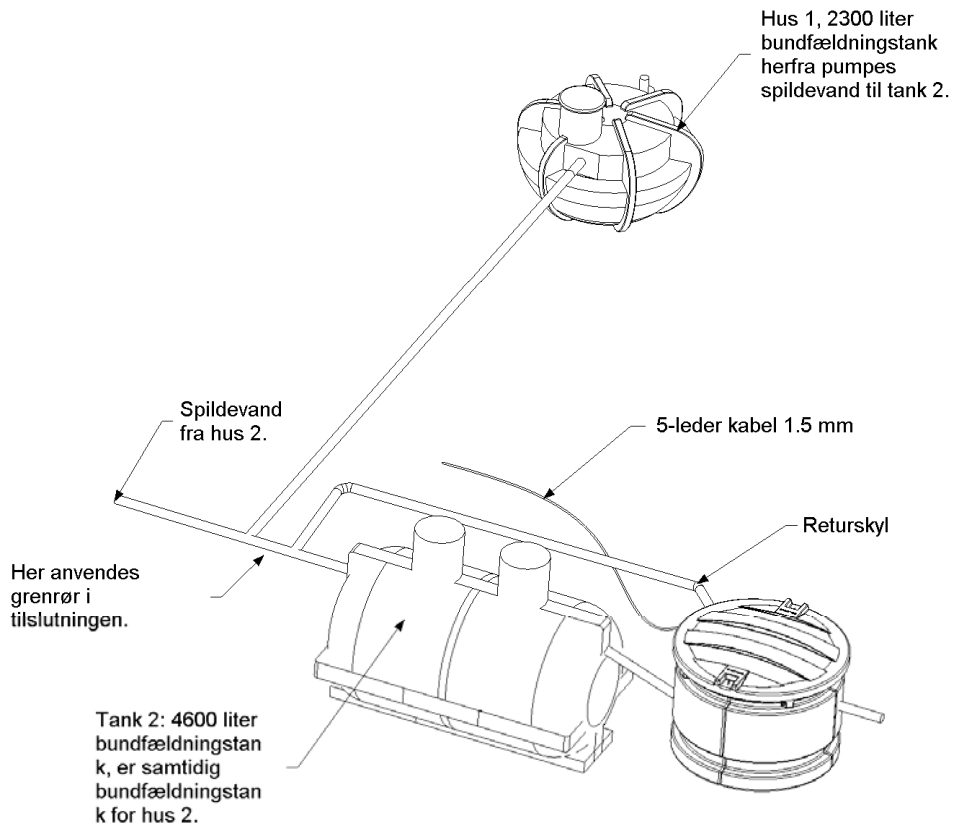
1. Kontroller anlægget for evt. transportskader før installation.
2. **Til underlag bruges stampet A-grus godkendt til kloak. Underlag i vatter.**
3. Anlægget må ikke sættes dybere end at den øverste "krave" ligger over jordoverfladen. (ellers kan låget ikke lægges korrekt på). Vurder også det omlæggende terræn, mht. risiko for indtrængen af regnvand ved skybrud.



4. Tilslut minirenselanlægget til udløbet fra bundfældningstank.
5. Tilslut returløb for slam til indløbet på bundfældningstank.
6. Tilslut udløb fra minirenselanlægget til eksisterende udløb. Ved nyetablering uden eksisterende recipient, kan der etableres en faskine.
7. Tilslut strøm og installationskabler. Der skal anvendes 2 kabler: 1) 14 leder $1\frac{1}{2}$ mm² fra samleboks i minirenselanlægget og ind til styringspanelet, som monteres inde i huset. 2) 5 leder $1\frac{1}{2}$ mm² fra samleboks i minirenselanlæg og ind til styringspanelet i huset (230V).
8. På SOP anlæg skal beholderen med fosforfældningskemikaliet sættes ned i teknikkassen ved siden af blæserne. Sugelansen monteres i kemikaliedunken.
9. Monter låsebolte til låget (2 stk.). Låseboltene ligger i teknikkassen.

NB! Husk at løbende fylde anlægget op med vand under installationen for at modvirke jordtrykket.

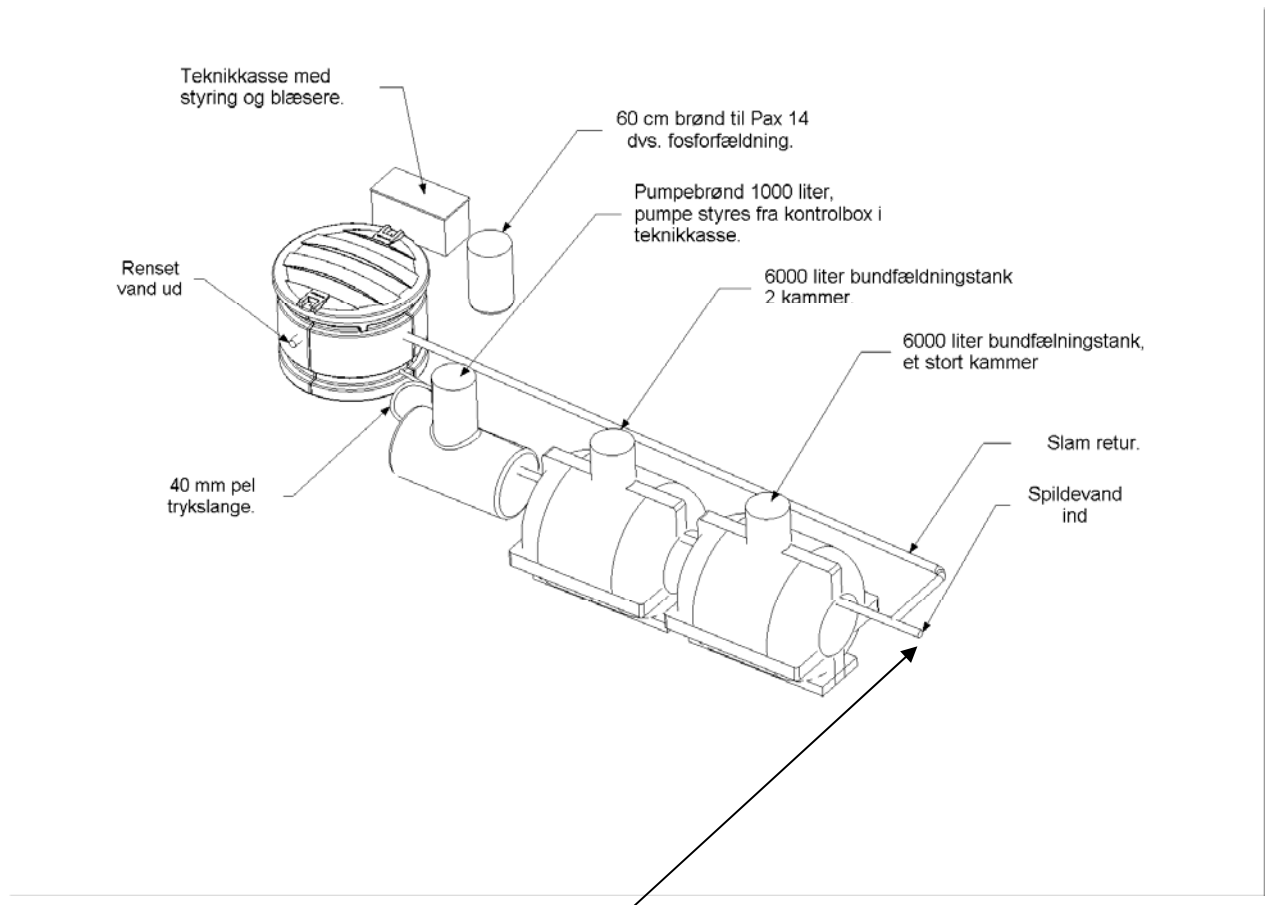
Bilag 3: (10 PE med pumpning af spildevand fra den ene husstand)



Bilag 4. (15 – 30 PE systemer)

Skitseret anlæg er et 15 PE.

Biokube 15-30 PE opbygning ligner standardopstillingen



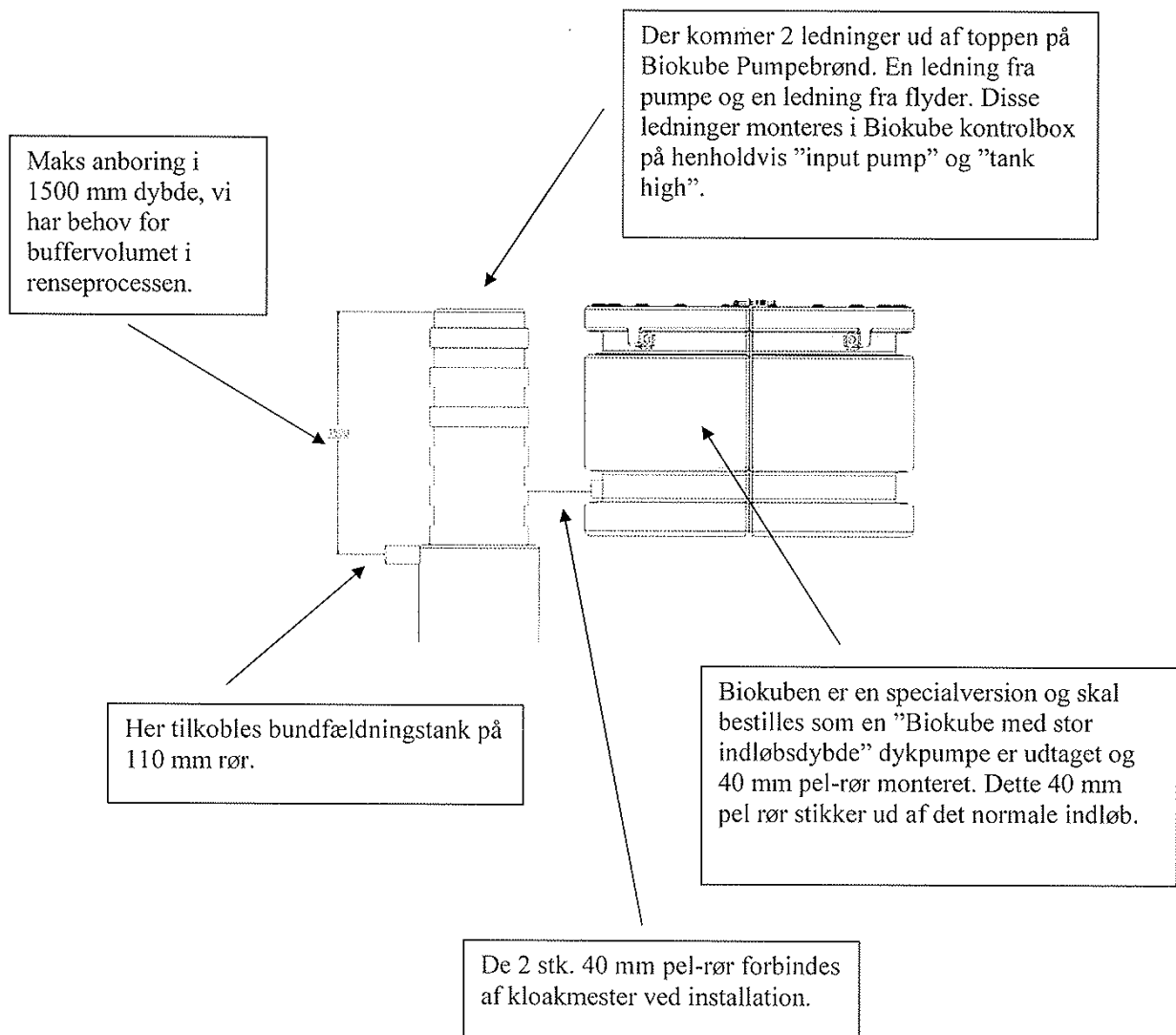
Indløb bundfældningstank, spildevandet kan enten gravitere ind i bundfældningstanken eller pumpes ind. Eksemplet her er et 30 PE anlæg derfor 2 x 6000 liter bundfældningstank.

Bilag 5- (stor nedgravningsdybde)

Produktblad for: Biokube Med stor indløbsdybde 5 og 10 PE.

Historien:

Bundfældningstanke ligger ind imellem så dybt at udløbet fra bundfældningstank ligger under indløb på Biokube. Løsningen er en Biokube Pumpebrønd med vor Pedrollo pumpe monteret. Løsningen giver en indløbsdybde på ca. 1.5 m. Ønskes endnu dybere indløb leveres specielle pumpebrønde hertil.

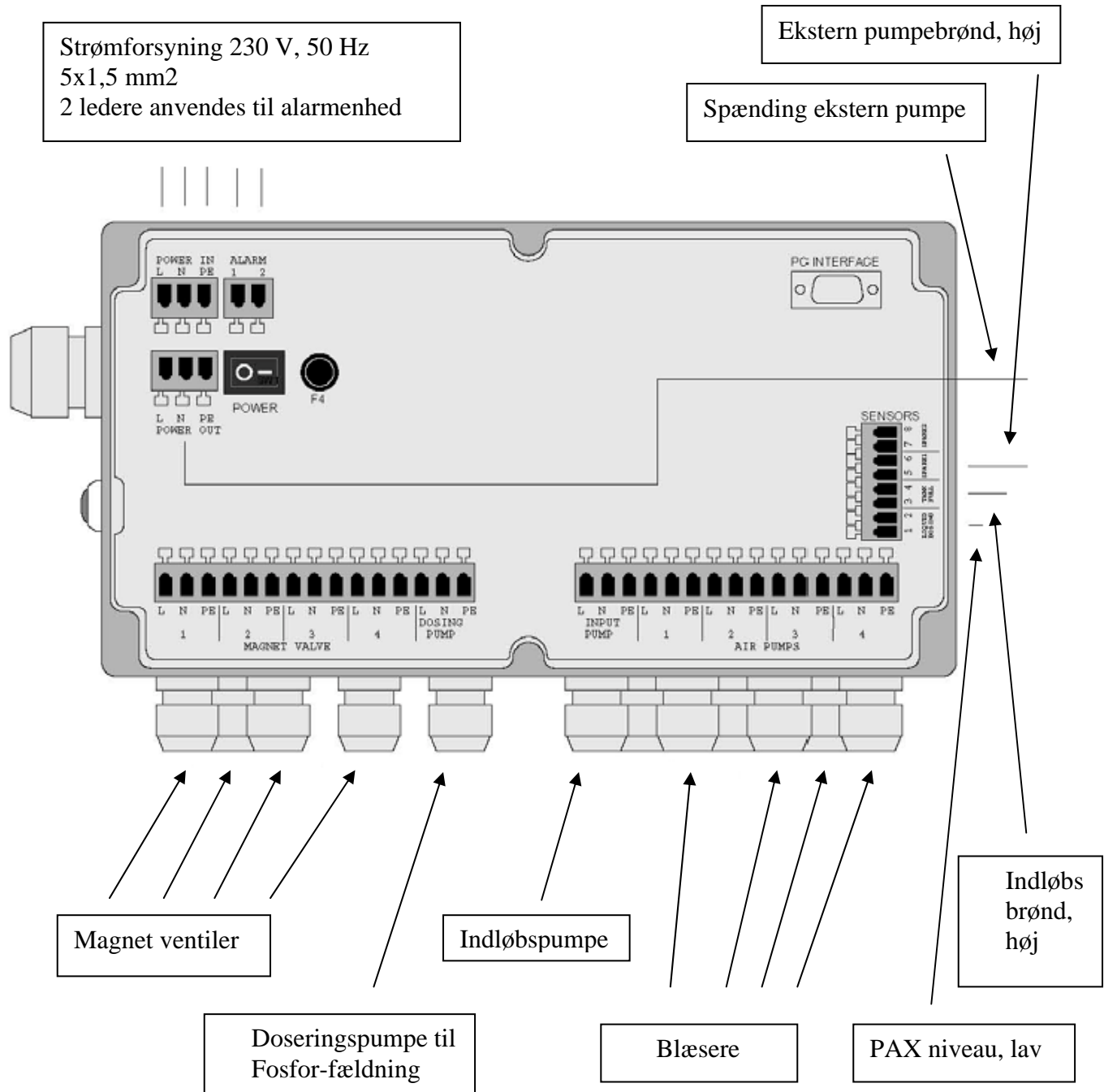


Bilag 6 (el-installationen, side 1)

BioKube EI-installation

Kontrolboks monteret i teknikkasse

Forsynes med 5x1,5 mm² kabel hvor 2 af lederne anvendes til alarm signaler til husets alarm enhed



(el-installationen side 2)

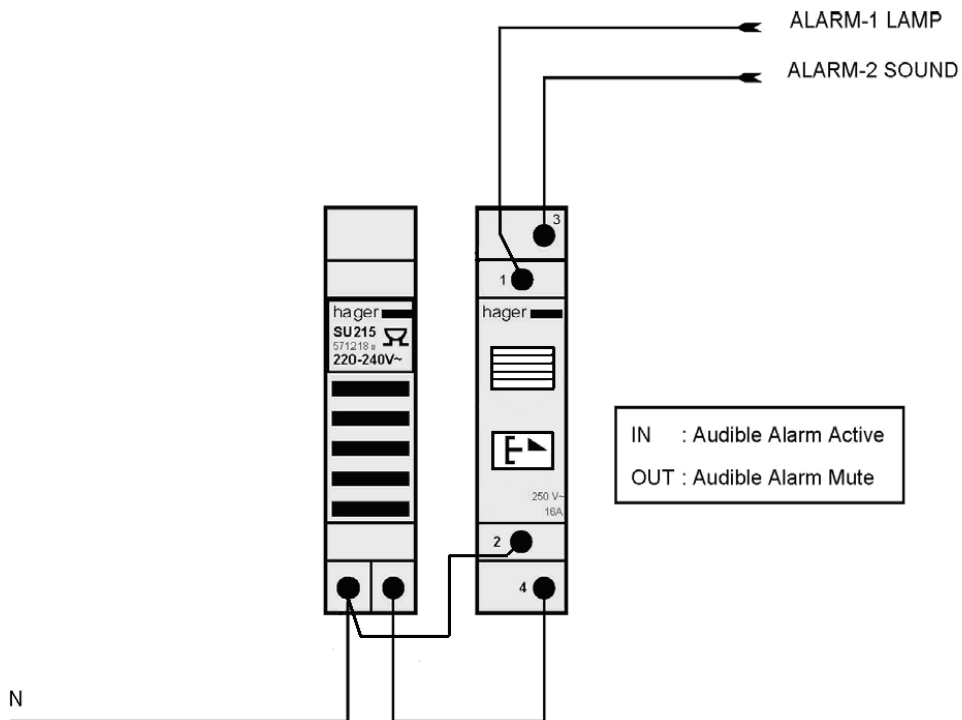
BioKube El-installation

Kontrolboks (monteret i BioKubens teknikasse) Den forsynes med 5 x 1,5 kvadrat el-kabel

Alarmerhed (monteres i huset ved el-tavlen)

Benytter 2 af de 5 ledere fra elkablet.

Alarmerhed monteres i huset normalt ved el-tavlen



- | | |
|---------|--|
| 1 blink | Doseringspumpe til fosforfjernelse, funktionssvigt eller lavt væskniveau |
| 2 blink | Luftpumpe 1, funktionssvigt |
| 3 blink | Luftpumpe 2, funktionssvigt |
| 4 blink | Luftpumpe 3, funktionssvigt |
| 5 blink | Luftpumpe 4, funktionssvigt |
| 6 blink | Indløbspumpe, funktionssvigt |
| 7 blink | Højt niveau ekstern pumpebrønd |

Bilag 7 (Bekendtgørelse om Konformitet)

Bekendtgørelse om Konformitet

Ustedt af

BioKube A/S, Denmark

Anlægs beskrivelse

BioKube Mars

Produceret år

2004

Relevante direktiver

EEC 89/392/, Maskine direktiv 1998
EEC 73/23 lavspændingsdirektiv
EEC 89/336/, EMC direktiv

EN 12566 -3 / 2005 Typegodkendelse
minirensanlæg

Autoriseret af: _____

11 FEB 2008

**Henrik Hedegaard
Managing Director, BioKube A/S.**