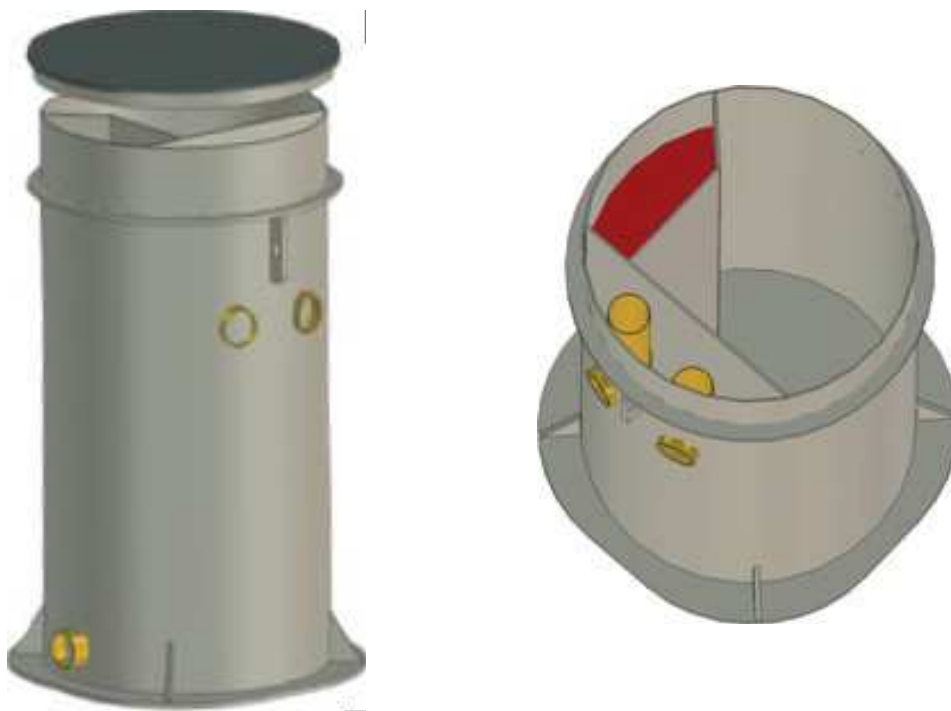


# BIOKUBE

## Installationsvejledning Entreprenør og Kloakmester

### BioKube Pluto 5 PE O / OP



**BIOKUBE**

Centervej Syd 5, 4733 Tappernøje  
55 98 98 00 - [mail@biokube.dk](mailto:mail@biokube.dk)  
[www.BioKube.dk](http://www.BioKube.dk)



## Indholdsfortegnelse:

Generelle forhold i forbindelse med installering af BioKube Pluto 5 PE.....	3
Placering af anlægget: .....	4
Dimensionering og valg af BioKube anlæg. ....	6
Installering af BioKube. ....	7
Igangsætning af anlæg.....	7
Aflevering, plombering, serviceaftale. ....	8
Bilag 1 (checkliste til brug hos kunde).....	9
Bilag 2 (identifikation af BioKube 5 PE O og OP).....	11
Bilag 3 (rør-installeringen). ....	12
Bilag 4 El-installation.....	13
Bilag 5 El-installation. El-diagram. ....	14
Bilag 6 Bekendtgørelse om konformitet .....	15

## Generelle forhold i forbindelse med installation af BioKube Pluto 5 PE.

### Introduktion:

BioKube Pluto 5 PE O/OP er designet til rensning af spildevand fra en almindelig husstand med op til 5 personer. BioKube Pluto er designet til at opfylde Organiske krav (O) Bod5 < 25 mg/l

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	Bl <sub>5</sub>	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

## Placering af anlægget:

I forbindelse med placering af minirenselanlægget er der følgende hensyn man bør tage i samråd med kunden:

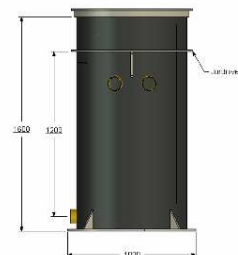
### Indtrængen af vand

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 teknikken.

Det terræn anlægget ønskes placeret på/i vurderes nøje. Hvis terrænet ikke skrånede 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 (pga. grundens hældning el. lign) kan der installeres en ekstern teknik kasse.



### Visuelt.

BioKube Plutos låg har en diameter på ca. 100 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 Pluto 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 elektronikskab, 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) Størrelse af BioKube

5 PE; 1 hus

### 2) O/OP/SO/SOP

O

OP (med fosfor fjernelse)

### 3) 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).

### 4) 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.

### 5) Strøm og alarmtilslutning.

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

### 6) Udløb af rensset spildevand

Til eksisterende dræn

Til faskine

Til grøft

Til bæk

Til sø

Til å

Andet

### 7) Individuel checkliste

Evt. dårlige kloakrør, indtrængende vand

Evt. dyrehold o.l.

Usædvanligt vandforbrug (spa bad, industri, vaskeri o.l.)

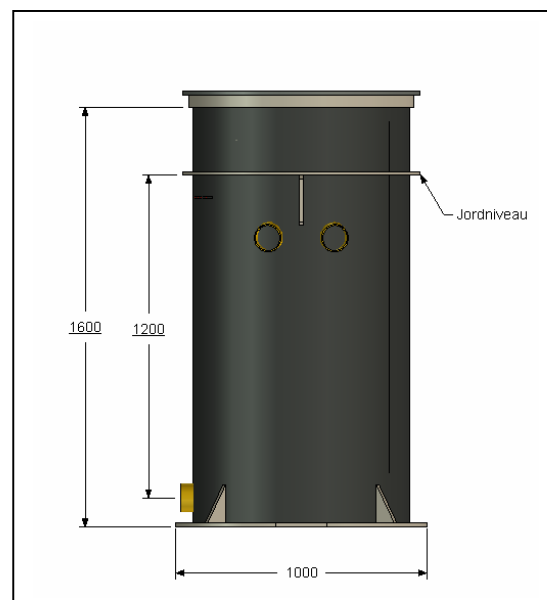
Genbrug af gammel bundfældningstank

Dimensionering og valg af BioKube anlæg.

## Fysiske dimensioner Biokube Pluto 5 PE:



Vigtigt: Bundfældningstankens udløb skal ligge mindst 20 cm højere end indløbet på Biokube Pluto + fald, grundet den særlige pumpebrøndkonstruktion. Den endelige indløbsdybde er derfor 110 cm. Se billede.



## Kommunernes påbud:

I Kommunernes påbud er angivet hvilken anlægsstørrelse, der er påkrævet. I påbud er der ligeledes angivet, om der skal fjernes fosfor (P). O anlæg er uden fosforfjernelse og OP anlæg er med fosforfjernelse. Mht. installeringen er der ikke forskel på disse anlæg.

## Maksimalbelastning:

BioKube Pluto er designet til et dagligdags forbrug for 5 personer. Det betyder anlægget maksimalt kan håndtere 750 liter/døgn. I denne volumen er der taget højde for ekstra belastning f.eks. ved besøg af gæster. Har kunden et dagligt forbrug der ligger over 750 liter/døgn, skal der tages hensyn til dette og tilbydes et større anlæg.

## Energiforbrug:

Energiforbruget for BioKube Pluto 5 PE er ca. 500 kWh/år. I nogle tilfælde hvor spildevandet er særligt drøjt, opjusteres BioKuben, hvilket automatisk giver et lidt højere energiforbrug.

## Kemikalieforbrug:

Fosforfjernelse sker ved kemisk fældning med stoffet Polyaluminiumklorid. Dette stof er aktivt i 10 min. efter tilsætning. Anlægget doserer selv den nødvendige mængde fældningsmiddel. Dette forbrug er ca. 55 liter pr. år.

## Installering af BioKube.

Normal situation er, at spildevandet graviterer fra bundfældningstanken direkte ind i Biokuben og returskyld graviterer tilbage til bundfældningstanken. Med Biokube Plutos indløbsdybde på 110 cm er dette normalt muligt.

Placeringen er vurderet ud fra de 7 hensyn i det forudgående kapitel.

*Se bilag 2, Identifikation af BioKube Pluto 5 PE O/OP.*

*Se bilag 3, rør installation.*

*Se bilag 4, el installation.*

*Se bilag 5, el-forbindelser forsyning og styring.*

### **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.
- Anlægget må ikke sættes dybere, end at øverste ribbe ligger over jordoverfladen, ellers kan anlægget oversvømmes. Vurdér også 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 minirenselanlæg med strøm (230 V, 50 Hz). Der er via de 2 ekstra ledere i kablet mulighed for at føre alarmen tilbage til boligens el-skab.
- BioKube Pluto er flad i bunden, og det er vigtigt at BioKuben sættes på et helt vandret underlag. Herved udgås at bunden trykkes op af sten og andre ujævnheder.

***Husk at fylde anlægget 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 BioKube sættes i drift. Bundfældningstanken fyldes med vand. BioKubens biozoner fyldes med vand og der fyldes ca. 100 liter vand i BioKubens interne pumpebrønd (indgang "inlet").

Ved igangsættelse iagttag da at følgende sker i startfasen:

- At der er beluftning i bio-zone (bobbler fra diffuser under Bio-net).
- At der indpumpes til bio-zone når flyder i pumpebrønd flyder.

Såfremt BioKuben ikke reagerer som beskrevet, ring da til BioKube support på **55 98 98 18**. Ofte kan småproblemer løses på stedet i samarbejde med en elektriker.

BioKuben kan skumme voldsomt i opstartsfasen (se nedenstående billede). Dette fortager sig imidlertid i løbet af nogle dage.



## Aflevering, plombering, serviceaftale.

Når alt virker korrekt, lægges der låg på anlægget, Låget strippes ned og plombe monteres som vist på nedenstående billede. Der anvendes kun et stk. plombe pr. anlæg.

***NB: Det er vigtigt at der ikke trænger skum eller vand ind i teknikkassen.***



Bilag 1 (checkliste til brug hos kunde).

## Spørgsmål som bør drøftes med husejeren.

<p>_____ <b>OK placering på grunden</b></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 indsugningsrørene. 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 indsugningsrørene. I praksis må anlægget aldrig sættes dybere end til underkanten af den øverste krave, da låget skal ligge på selve anlægget og ikke må røre jorden.</p> <p><b>OBS: Dette er vigtigt og er en fejl vi ofte ser!</b></p>
<p>_____ <b>OK for hensyntagen til lugt.</b></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 derfor 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>_____ <b>OK for hensyntagen til lyd</b></p>	<p>Et BioKube minirenselanlæg kan brumme ganske svagt fra luftblæserne 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>_____ <b>OK for god placering af alarm.</b></p>	<p>For at sikre at en BioKube altid fungerer fejlfrit, er anlægget forsynet med alarmer som afgiver et lydsignal og blinker ved et funktionssvigt. Oftest placeres alarmer i husets el-tavle.</p>
<p>_____ <b>OK for god visuel placering på grunden.</b></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>_____ <b>OK for afklaret specielle forhold på denne ejendom.</b></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 &amp; 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>_____ <b>OK for at alle kloakrør er indtegnet.</b></p>	<p>Det er vigtigt at få alle kloakrør med da der ikke må ledes regnvand ind i BioKuben. Med andre ord skal regnvandet 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>_____ <b>OK for dybden af eksisterende rørinstallation.</b></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 om afløbene i kælder skal håndteres med en pumpebrønd. Eventuelt kan benyttes en BioKube med stor nedgravningsdybde.</p>
<p>_____ <b>OK for kontrolleret indløb til bundfældningstanken.</b></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>_____ <b>OK for fleksibel placering</b></p>	<p>En Biokube kan placeres med stor fleksibilitet, da der indgår en pumpebrønd i systemet. En BioKube kan derfor placeret helt frit og der kan således godt være f.eks. 25 m imellem Biokuben og bundfældningstanken. Rent prismæssigt vil det dog altid være billigst såfremt man kan placere Biokuben umiddelbart efter bundfældningstanken.</p>
<p>_____ <b>OK for udluftning af bundfældningstanken</b></p>	<p>Hvis der ikke etableres udluftning af bundfældningstanken kan der opstå lugt herfra. Etablering af udluftning er derfor også et lovkrav. <b>Dette er vigtigt for at husejeren bliver tilfreds med dit arbejde og med BioKuben.</b></p>
<p>_____ <b>Kryds for afklaret udløb.</b></p>	<p>Det rensede spildevand kan ledes væk til dræn, grøft eller å typisk gennem eksisterende dræn. Kontroller at drænet er effektivt og ikke tilstoppet. Der kan evt. også etableres et sivedræn.</p>
<p>_____ <b>Kryds for at kravene i kommunens påbud er overholdt.</b></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.  <b>Anlægsstørrelse:</b> ___ 5 PE ___ 10 PE ___ 15 PE ___ 20 PE          ___ 30 PE.  <b>Type:</b> ___ SO eller ___ SOP  <b>Etableringsfrist:</b> _____</p>

## Bilag 2 (identifikation af BioKube 5 PE O og OP).

BioKube Pluto 5 PE. På billedet ses indløb i bunden og returskyld og udløb højere oppe. BioKube Pluto har effektiv udløbsdybde på 110 cm målt fra bunden til center.

### Dimensioner:

**Dia. 95 cm. Højde: 1.65m. Vægt: 120 kg**



### Pluto-teknikkasse:

Låget er her taget af BioKuben og teknikkassen ses fra oven.

I teknikkassen ses blæser, magnetventil og styringsboks.



### Vigtigt:

Indløbsrøret til BioKubens pumpebrønd må ikke monteres dybere end 60 mm ind i BioKuben. Flyderen i pumpebrønd vil ellers blive hindret i sine bevægelser.



Bilag 3 (rør-installeringen).

**Målsat installationstegning til BioKube Minirensesanlæg, hvor indbygget pumpebrønd bruges direkte.**

NB: Alle mål er til center af rør.

**Vigtigt:**

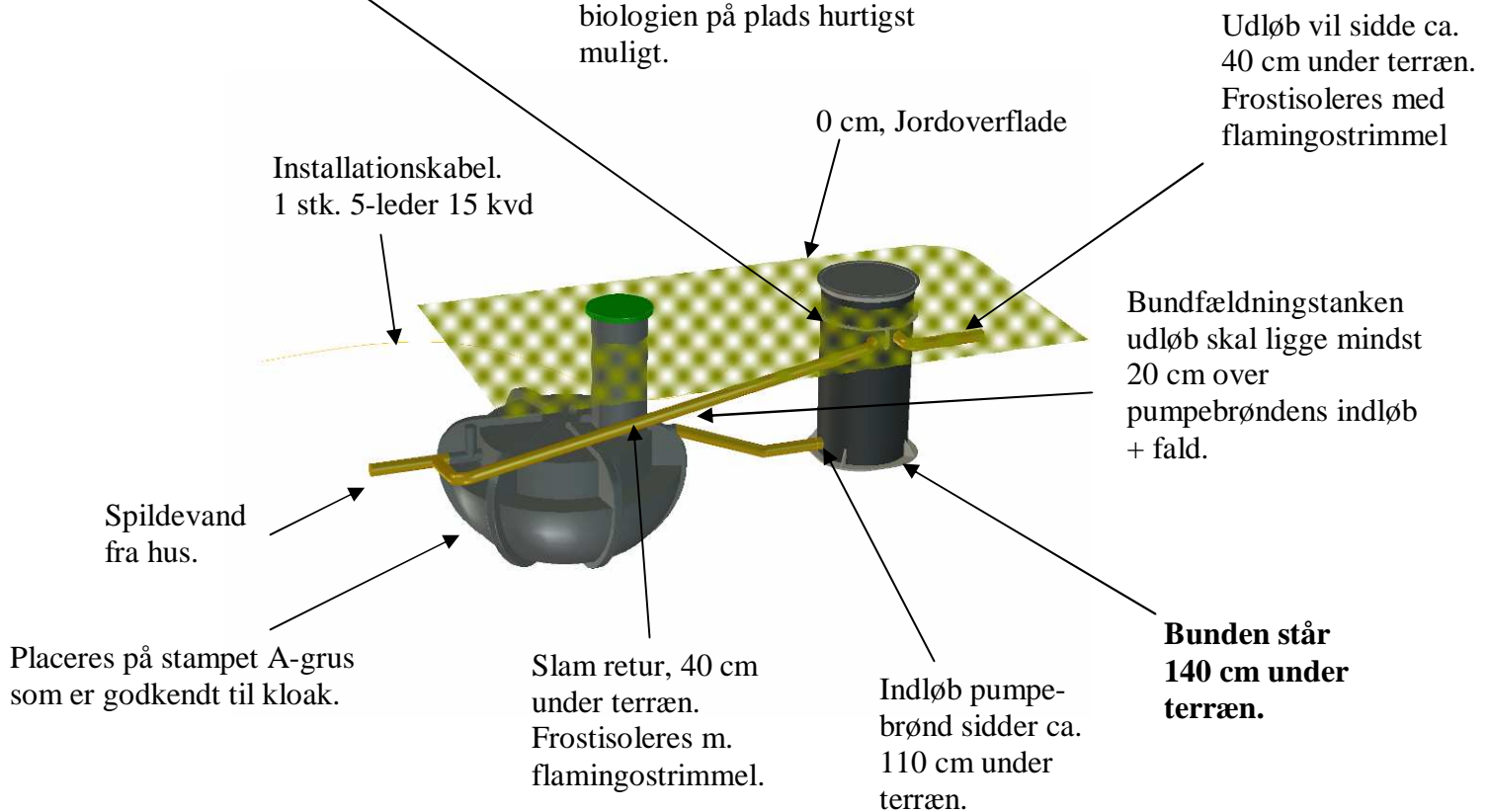
Biokube Pluto nedgraves så øverste ribbe flugter med jordoverfladen.

**Vigtigt:**

Der skal kontinuerligt fyldes vand på BioKuben i forbindelse med etableringen. Dels for at udligne modtryk i kamrene, dels for at få biologien på plads hurtigst muligt.

**Vigtigt:**

Undlad mekanisk komprimering omkring anlæg. Gruset omkring anlægget vandes.



**Aflåsning af anlæg:**

Låsebeslaget er en 8 mm rustfri bolt. Låget strappes ned til disse 3 bolte. Plombens wire trækkes ned omkring boltene. Der plomberes kun én bolt.



## Bilag 4 El-installation.

Biokube Pluto skal tilsluttes strøm til styringsboksen 230V, 50Hz .

Det anbefales, at Biokuben monteres med egen automatsikring i egen gruppe.

Et 5x1,5 m<sup>2</sup> kabel bør anvendes mellem BioKube og installation i el-tavle.

Herved kan de resterende 2 ledere anvendes til alarm-signal retur til boligen.

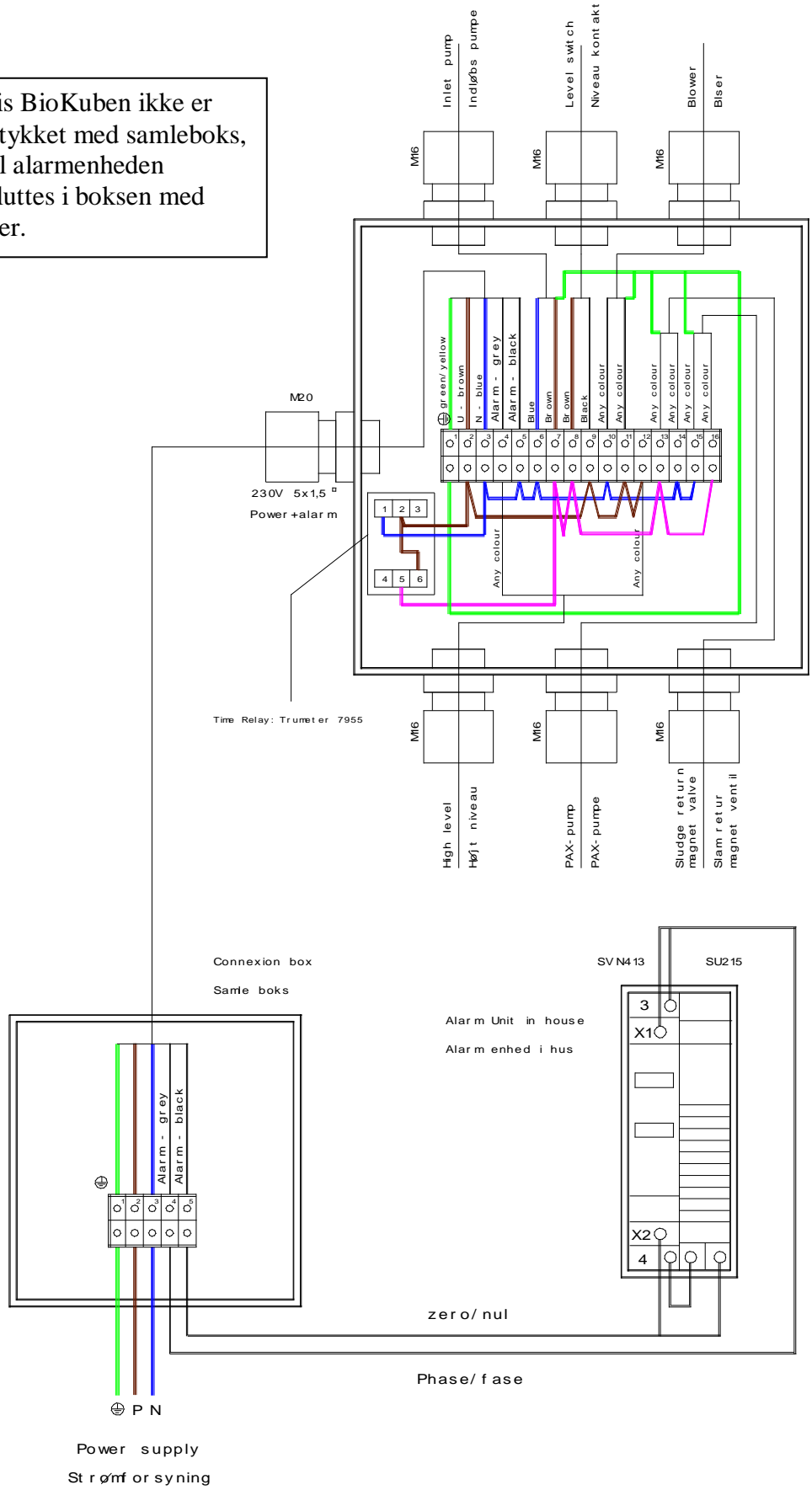
Der skal etableres afbryder i teknikkasse jfr. Stærkstrøms-reglementet.



Kabel føres ind i teknikkassen lige under låg-kant. Kabel skal sikres mod mekanisk påvirkning over terræn og 15 cm under terræn.

Bilag 5 El-installation – el-diagram over styreboks og alarm-enhed.

Hvis BioKuben ikke er bestykket med samleboks, skal alarmenheden tilsluttes i boksen med timer.



## Bilag 6 Bekendtgørelse om konformitet

**Bekendtgørelse om konformitet**

Udstedt af

**BioKube A/S, Denmark****Anlægs beskrivelse****BioKube Pluto****Produceret år****2007****Relevante direktiver**EEC 89/392/, Maskine direktiv 1998  
EEC 73/23 lavspændingsdirektiv  
EEC 89/336/, EMC direktivEN 12566 -3 / 2005 Typegodkendelse  
minirensanlæg

Autoriseret af: \_\_\_\_\_

**11 FEB 2008****Henrik Hedegaard**  
**Managing Director, BioKube A/S.**

DK version 1.0