



BioKube Mars 4000 Installationsvägledning för
VA-entreprenörer

Med BioKube IoT SmartController 2021

Innehåll

1	Inledning.....	4
1.1	Maximal belastning	4
1.2	Energiförbrukning	4
1.3	Fosforrening.....	4
2	Mottagningskontroll	5
3	Slamavskiljare.....	5
4	Placering av anläggningen	5
4.1	Inträngning av ytvatten	5
4.2	Placering av Biokube reningsverk.....	6
4.3	Placering av slamavskiljare.....	6
4.4	Trafikbelastning.....	6
4.5	Lukt.....	6
4.6	Ljud.....	6
4.7	Larm	6
4.8	Service	6
5	Gräventreprenad.....	7
5.1	Självfall från slamavskiljaren till BioKube (normal situation)	7
5.2	Djup nedgrävning (självfall inte möjlig med standard Venus)	7
5.3	Fysiska dimensioner Mars 4000	8
2	Installation	9
5.4	Fyllnadsmaterial	9
5.5	Ledningar	9
5.6	Elkabel	9
5.7	Förankring.....	9
5.8	Hantering och transport av anläggningen	9
6	Installation av slamavskiljaren	10
6.1	BioKube Mars 3000 installation	10
6.2	Frostskydd.....	10
6.3	Utlopp	11
7	Återfyllning	11
7.1	Återfyllning	11
8	Elsystem.....	12

8.1	Strömförsörjning	12
8.2	Seperat säkerhetsgrupp.....	12
8.3	Kabel.....	12
8.4	Larmenheten	13
9	El-Installation	14
9.1	Kabelanslutning i strömbrytare	14
9.2	BioKube styrenhet modell Smart Control IoT	15
9.3	Uppstart av anläggningen	16
9.4	Testfunktion	16
9.5	Fläkt Start/Stop åtgärd	16
9.6	Skumning.....	16
9.7	Låsning.....	17
9.8	Vad betyder det om larmet låter?.....	17



1 Inledning

BioKube Mars 4000 är avsedd för rening av avloppsvatten från vanliga hushåll och inget annat vatten än normalt hushållsavloppsvatten får ledas till anläggningen.

1.1 Maximal belastning

BioKube Mars 4000 är dimensionerad för max 50 personer för hög skyddsnivå och för 60 personer för normal skyddsnivå. Denna kapacitet tar även hänsyn till ytterligare belastning, till exempel vid besök av gäster. Om kunden däremot har en daglig förbrukning som är mer än det specificerade eller om det regelbundet vistas fler än 40-50 personer i huset, bör det beaktas och en större anläggning är att rekommendera.

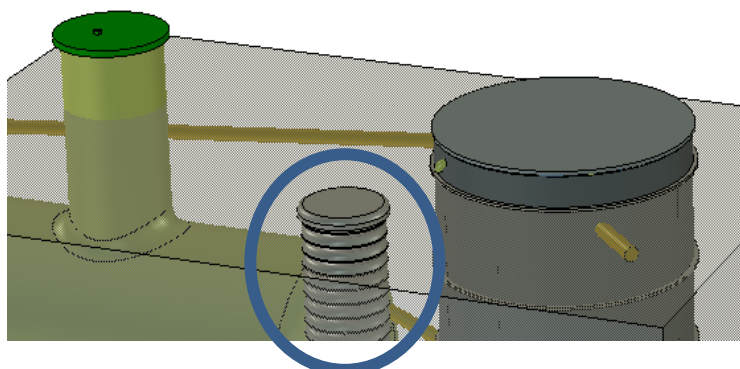
1.2 Energiförbrukning

Energiförbrukningen för BioKube Mars 4000 är ca 4500-5000 kWh/år. Om reningsverket är utrustad med Bonnel Smart styrning kan energiförbrukningen sänkas till cirka 2000-2500 kWh/år.

1.3 Fosfor rening

BioKube Mars 4000 är redan vid leverans förberett för fosforrening. Fosfor avlägsnas från vattnet genom fällning av polyaluminiumklorid och anläggningen doserar själv nödvändig mängd fällningsmedel. Fällningsmedel fylls sedan på vid det årliga servicebesöket.

Kom ihåg att informera Biokubes servicetekniker om husägarens vattenförbrukning och antalet personer i hushållet. Denna information hjälper BioKube att optimera anläggningens inställningar för förhållandena i varje hushåll.



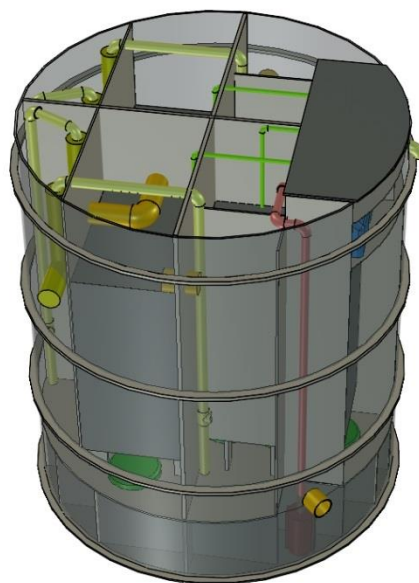


Om det finns villkor som inte beskrivs i denna handbok, kontakta alltid BioKube för vägledning.

2 Mottagningskontroll

Se till att de mottagna komponenterna överensstämmer med beställningen och följesedeln samt att varorna inte har några synliga fel eller skador.

Se till att alla rörledningar är utan skador. BioKube rekommenderar att anläggningen transporteras och förvaras på pall fram till nedgrävning.



3 Slamavskiljare

Slamavskiljaren skall vara CE-märkt och ha en våtvoly m på minst 20m³ (10 hushåll). Följ respektive slamavskiljares installationsanvisningar och speciellt förankringsinstruktionerna.

Allmänna rekommendationer:

För underlag och fyllning runt om tanken används rörgrus. Kontrollera att grusstorleken stämmer: partikelstorlek ska vara < 2-8 mm och innehållet av grus mellan 8 och 16 mm skall vara mindre än 10 %.



Låt inte vatten eller jord komma i kontakt med tekniklådan.

4 Placering av anläggningen

I samband med placering av reningsanläggning bör följande överväganden göras i samråd med kunden.

4.1 Inträngning av ytvatten

Anläggningen får inte översvämmas av ytvatten. Anläggningen ska därför placeras i sådan terräng att ytvattnet inte kan stiga och tränga genom ventilationshålen och därmed eventuellt också tränga in i ellådan. I praktiken får verket aldrig placeras djupare än till underkanten av den översta kragen. Detta innebär att 200 mm av enheten efter färdig installation kommer att befinna sig över marknivån.

4.2 Placering av Biokube reningsverk

Reningsverket ska placeras enligt kommunens anvisningar avseende avstånd till vattenbrunnar och tomtgränser.

4.3 Placering av slamavskiljare

Även slamavskiljaren ska placeras enligt kommunens anvisningar, på sådant avstånd från närmaste väg att tömningsbil lätt har åtkomst. Dessutom bör avståndet mellan slamavskiljaren och BioKube vara mindre än 20 m. Vanligtvis placeras slamavskiljare och reningsverk alldeles intill varandra för att ta upp så liten plats så möjligt. Alternativt kan en inspektions- och/eller pumpbrunn installeras på returledningen.

4.4 Trafikbelastning

BioKube Mars 4000 bör inte utsättas för tung trafikbelastning på närmare avstånd än två meter från anläggningen. Om detta avstånd inte kan uppfyllas måste en avlastningsmur upprättas mot reningsverket för att skydda anläggningen.

4.5 Lukt

Ett väl fungerande minireningsverk luktar inte illa men i samband med service av anläggningen kan dock lukt förekomma. Anläggningen bör av den anledningen placeras så att arbetet på enheten inte stör dagliga aktiviteter vid fastigheten. Husets avloppsledningar skall vara anslutna till en öppen luftare ovan yttertak. Vakuumventil är ej godkänd vid installation av reningsverk.

4.6 Ljud

Luftpumparna i ett BioKube minireningsverk genererar ett svagt surrande samt ibland ett porlande ljud som kan uppfattas alldeles nära verket. Det rekommenderas därför att anläggningen placeras på avstånd från terrasser eller fönster som kan tänkas öppnas, exempelvis sovrumsfönster.

4.7 Larm

Det finns ett antal larm som kan genereras av reningsverket. Larmenheten skall placeras inom hör- och synhåll så att fel i anläggningen kan uppmärksammas. Se mer under kap [9 - Elsystem](#).

4.8 Service

Reningsverkets placering ska vara sådan att serviceteknikerna har tillgång till

anläggningen och enkelt kan röra sig runt den.

5 Gräventreprenad

5.1 Självfall från slamavskiljaren till BioKube (normal situation)

BioKube Mars 4000 placeras på en fast, plan yta med maximalt +/- 2,5 mm i höjdvariation på en meter.

Lutningen på ledningen som går från slamavskiljaren till BioKube Mars 4000 måste vara minst 1 cm/m för att vattnet ska falla naturligt till anläggningen.



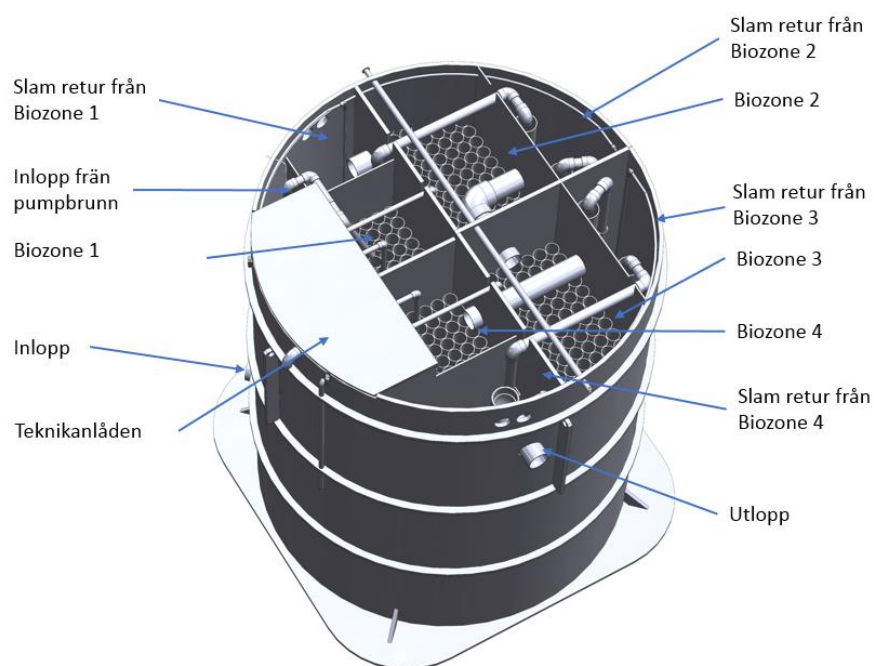
I normala fall leds avloppsvattnet från slamavskiljaren direkt till Mars 4000 och returledningen går med självfall tillbaka till inloppet på slamavskiljaren.

5.2 Djup nedgrävning (självfall inte möjlig med standard Venus)

Biokube erbjuder en alternativ lösning: Extern pump.

Här sätts en pumpbrunn in mellan BioKube och slamavskiljaren. Pumpbrunnen kopplas sedan till BioKubes styrsystem. Ring till din BioKube-återförsäljare för vägledning eller köp en komplett uppsättning redo för installation.

5.3 Fysiska dimensioner Mars 4000



2 Installation

5.4 Fyllnadsmaterial

BioKube Mars 4000 placeras i minst 100 mm rörgrus komprimerat till 98 % (Kornstorlek <2-8 mm rekommenderas). Vid normalt nedgrävningsdjup kommer locket på BioKube Mars 4000 att vara ungefär 200 mm över marken.

5.5 Ledningar

Alla ledningar för BioKube Mars 4000 ska vara 110 mm PVC- eller PP-avloppsrör.

5.6 Elkabel

Reningsverket har en maximal strömförbrukning på 3 ampere. Därför rekommenderas användning av en 5 x 1,5 mm²-kabel (alternativt en 5 x 2,5 mm²-kabel för längre avstånd). Härigenom förses verket med ström och larm i samma kabel. Följ gällande elinstallationsregler.

5.7 Förankring

BioKube reningsverk är lämpliga för installation i högt grundvatten och behöver normalt ingen ytterligare förankring.

Bottenplattan samt kragen på mitten av verket utgör med sin utstickande yta förankringen. Vid extrema förhållanden, kontakta BioKube.

5.8 Hantering och transport av anläggningen

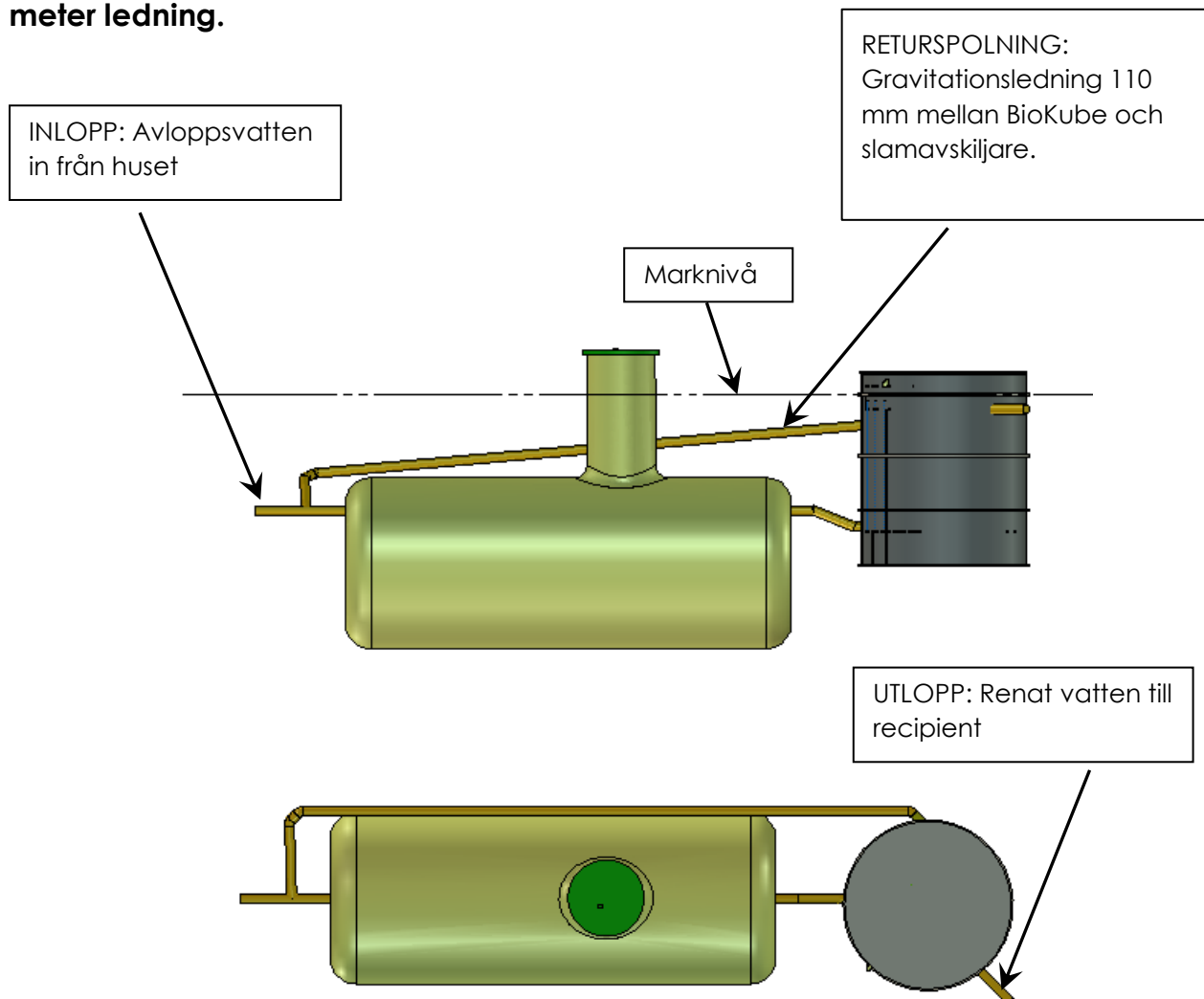
Reningsanläggningen kan lyftas med en gaffeltruck eller grävmaskin i båda lyftöglorna. Anläggningen ska endast lyftas eller transporteras tom.



OBS: Anläggningen får aldrig lyftas med vatten i.

6 Installation av slamavskiljaren

Alla självfallsledningar måste ha minst 1 cm fallhöjd per meter ledning.



6.1 BioKube Mars 4000 installation

BioKube Mars 4000 installeras efter slamavskiljaren. Från reningsverkets utlopp märkt "retur" installeras sedan en självfallsledning tillbaka till inloppet till slamavskiljaren. Vid returpumpning återleds bioslam från botten av verket tillsammans med rätt mängd fällningskemikalie som då flockas och blir kvar i slamavskiljaren.

Ovanstående skiss visar BioKube Mars 4000 och en slamavskiljare.

6.2 Frostskydd

Alla rör som inte ligger åtminstone 70 cm under markytan måste frostskyddas med isolering av styrenplast eller liknande.

6.3 Utlopp

Det renade avloppsvattnet kan ledas till dagvattenbrunn, diken, bäckar, etc. Det kan ibland vara nödvändigt att pumpa bort vattnet om det inte är möjligt för vattnet att självfalla till recipienten. I sådana fall kan en pumpbrunn monteras efter reningsanläggningen.

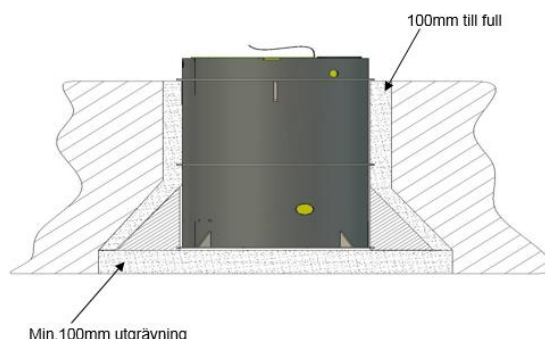
7 Återfyllning

7.1 Återfyllning

Innan man återfyller med grus runt anläggningen måste tanken fyllas med vatten. Gruset som man återfyller med bör komprimeras genom vattning för varje 20 cm.

Fyllningen runt rör och BioKube görs med rörgrus. Övrig återfyllning sker med lämplig jord eller friktionsmaterial utan stenar.

BioKube Mars 4000 är en mycket stark och styv tank, men vi rekommenderar ändå inte användning av tunga komprimeringsmetoder med t.ex. markvibratorer.



En Biokube som installeras i de norra delarna av Sverige, där det är väldigt kalla vintrar. Kan med fördel isoleras vid installation.

Material som kan användas för ändamålet är cellplast eller annat likvärdigt isolerande material. Se bild nedan på hur ett kombiverk har isolerats.

Vi kan även erbjuda isolerade lock till samtliga verk, som ett tillval.



8 Elsystem

8.1 Strömförsörjning

BioKube Mars 4000 ska vara ansluten till 230 volts 1 fas strömförsörjning.

Separat säkerhetsgrupp

Vi rekommenderar att du ansluter systemet till en separat strömgrupp eller till en grupp där det bara finns belysning (inte djupfrysning). Detta kommer att upptäcka om en säkring har sprängts och om BioKube Venus är utan ström.

BioKube Mars 4000 varnar via en ylande ton som drivs av ett batteri i själva kontrollen vid strömavbrott. Separat automatisk säkring rekommenderas vid 10/13 amp. och hfi-relä till gruppen BioKube Venus är ansluten till.

8.2 Kabel

Totalt dras två kablar från huset till systemet. En nätkabel och en larmkabel.

Strömkälla: En 3-ledares minst 1,5 mm² kabel dras från hus till anläggning och matas in i anläggningens teknik rum genom kabelröret. Borra inga ytterligare hål i systemet.

Larmkabel: En 2-ledare på minst 0,5 mm² dras från systemet till den önskade placeringen för larmet. Placeringen rekommenderas att vara på en plats där du har dagliga rörelser.

Ventilation av teknikboxen får inte stängas eftersom den säkerställer lufttillförsel till luftfläktar i systemet.



Kabelgenomföring till
teknikenlådan

Luftintag till teknicklådan

8.3 Larmenheten

Larmenheten rekommenderas att placeras inomhus, på en plats där du har dagliga rörelser. Det kan vara i korridorer eller nära husets säkringsskåp. Larmet drivs av en 2 x 0,5 mm² stor kabel, låg spänning. Se vägledning för information om larmsignaler och deras betydelse.



Larm i huset:

Lampan är avstängd och larmet är tyst under normal drift. I tiden för systemets misslyckande kommer det att blinka och det kommer att finnas en ylande ton. Ljudet kopplas bort när den lilla svarta strömbrytaren trycks in.

Larm på anläggningen:



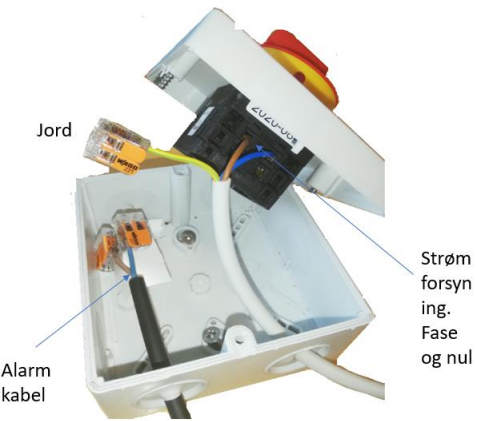
Larmsignaler enligt följande:

Blink	Alarmtyp	Vad betyder larmen?
Konstant blinkande	Strömavbrott till anläggningen	Ingen ström, återställs automatiskt
2 blink	Flödar aktivt samtidigt som låg pumpeffekt	Fel i flöd
3 blink	Hög nivå (flöder aktivt i 10 min)	Nivån sjunker inte även om pumpen är i gång
4 blink	Inloppspump, låg effektnivå	Pump defekt
5 blink	Inloppspump, hög effektnivå	Pumpen kortsluten
6 blink	Fläkt, låg effektnivå	Fläkt defekt
7 blink	Fläkt, hög effektnivå	Fläkt kortsluten
8 blink	Säkring bränd	Intern säkring har kortslutat
9 blink	Saknat/dött batteri	Batteriet är dött eller inte anslutet

9 El-Installation

Klämnummer	Hus installation	
Jord	Jord	
2	L, Fas 230 volt	
4	N, noll	

9.1 Kabelanslutning i strömbrytare

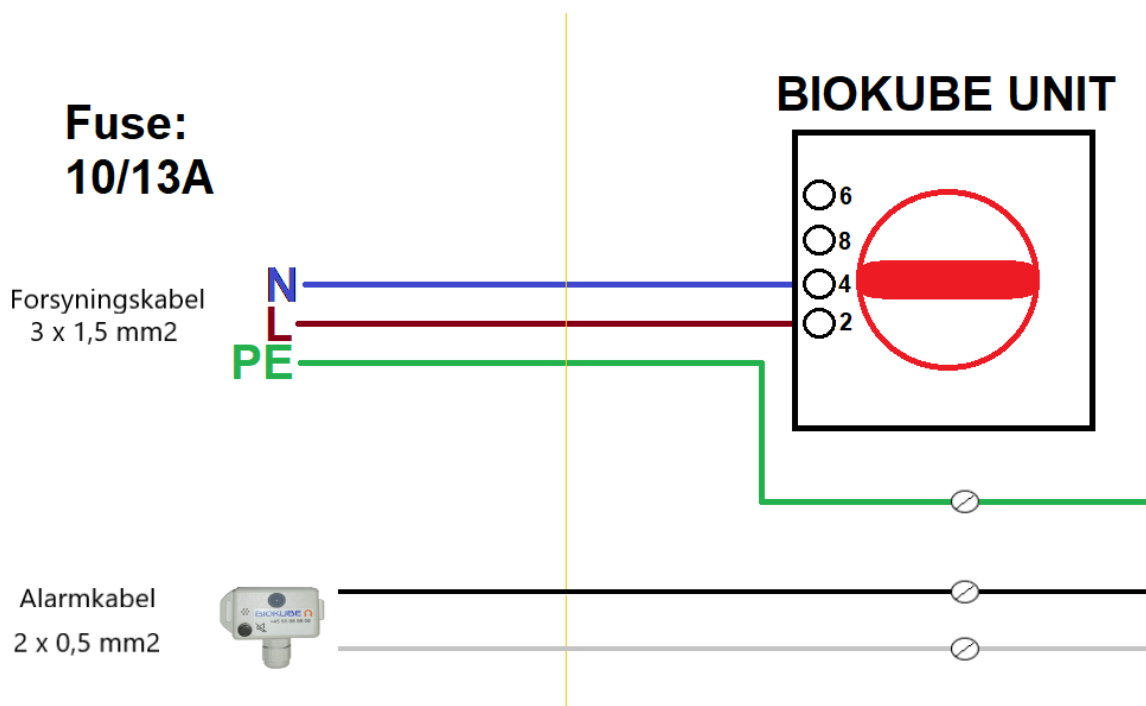
	Larmkabeln ansluts på 2 till 0,5-0,75 mm² till tillhörande + och – kabelklämmor, som också förs genom lådan till avbrytarkontakten. Se bild.
---	--

9.2 BioKube styrenhet modell Smart Control IoT .



BioKubes smart kontroller gör systemet "intelligent", och justerar anläggningens drift helt automatiskt beroende på den aktuella flödesbelastningen, dvs beroende på antalet personer i huset. Till exempel, när det gäller ett fritidshus, kommer kontrollen automatiskt att anpassa sig till fritidshus-mode och förbruka en minsta mängd kraft. Möjlighet för anslutning till Internet genom att upprätta fast IP eller genom att köpa GSM modulen. Kontakta BioKube för detta. Alla kablar för styrningen är anslutna från fabriken, så det är inte nödvändigt för vare sig avloppsmästaren eller elektrikern att komma åt styrenhetens anslutningspunkter.

10.3 Elektriskt diagram



9.3 Uppstart av anläggningen

Inställningsfunktioner utförs av BioKubes servicepersonal.

Både elektriker och avloppsmästare bör vara närvarande när BioKube igångsätts. Nederbördstank och BioKube är fyllda med vatten. Dessutom fylls cirka 100 liter vatten i BioKube Venus interna pumpbrunn så att det finns vatten i hela systemet. Efter installationens början skall följande följas:

1. Anläggningen skall genomgå den testfunktion som beskrivs nedan.
2. Efter ca 1 minut är testfunktionen klar och anläggningen börjar luftas i rengöringskammarna (bubblor från diffusorer under bioblocken).
3. Varje kvart pumpas avloppsvatten från pumpbrunnen till första rengöringskammaren på några sekunder. Det pumpas även när flöten i pumpbrunnar aktiveras. Under drift stannar luftblåsaren i 1 minut för varje kvart.
4. Det bör inte finnas något larm från systemet när provningsfunktionen avslutad.

9.4 Testfunktion

När systemet slås på eller testknappen hålls nere genomförs provningssekvens:

- Fläkten startar
- Paus: 3 sek.
- Inloppspump aktiv: 3 sek. (Om den är installerad)
- Paus: 3 sek.
- Retur spolkammare 1
- Paus: 3 sek.
- Retur spolkammare 2
- Paus: 30 sek.
- Dospump aktiv: 3 sek. (Om den är installerad)
- Paus: 3 sek.
- Fläktstopp

9.5 Fläkt Start/Stop åtgärd

Efter startsekvensen är systemet i normal drift, en energisparande operation där fläkten i intervaller är på beroende på anläggningens belastning.

9.6 Skumning

Det händer ofta att det bildas skum i anläggningen de första dagarna. Detta är

normalt, och minskar när de biologiska förhållandena är som de ska vara.



9.7 Låsning

När allt fungerar korrekt sätts locket på anläggningen. Låsstängens skjuts igenom och sprint och plombering monteras.



9.8 Vad betyder det om larmet låter?

Detta innebär att det finns ett fel i anläggningen. Vid installation av en BioKube monteras ett larm, vanligtvis i husets elcentral. Larmet avger både en ljudsignal och en ljussignal för att göra dig uppmärksam på driftproblem.

Om larmet ljuder kan du stoppa det (tryck på brytaren) och kontakta din lokala BioKube-återförsäljare eller servicetekniker.

Du kommer att bli tillfrågad om antalet blinkningar från larmet, eftersom det visar vilket fel som avses.



OBS: Efter att problemet har lösts, måste du trycka på larmknappen igen för att aktivera larmet.

