

AQUATO® STABI-KOM
SSB® Reningsverk



OBSERVERA FÖLJANDE:

De kompletta instruktionerna såväl som driftsdagboken ska förvaras direkt på anläggningen så att både operatörer och kvalificerad teknisk personal kan inspektera när som helst.

Allmänna produktgodkännanden

Nya anläggningar

Z-55.31-469

Z-55.31-470

Eftermonteringar

Z-55.32-489

Z-55.32-488

Kontrollerad frivillig tillverkardeklaration

PIA 55.31-469/470

Tillverkare

AQUATO® Umwelttechnologien GmbH

Ernstmeierstr. 24

D-32052 Herford

Med ensamrätt.

Överträdelser medför skadeståndsansvar.

Mångfaldigande samt spridning till tredje part endast med tillverkarens tillstånd.

Innehållsförteckning

1	CE-märkning enligt EN 12566-3	8
1.1	Medföljande CE-dokument AQUATO® STABI-KOM	9
1.2	CE-följedokument AQUATO® STABI-KOM för anläggningar enligt kontrollerad frivillig tillverkardeklaration	10
1.3	CE-märkning AQUATO® STABI-KOM	11
2	Viktig information.....	12
2.1	Allmänt	13
2.2	Funktionssätt för AQUATO® STABI-KOM	15
2.3	Skadliga ämnen och korrekt bortskaffning av dem.....	17
2.4	Drift av anläggningen	19
2.5	Driftsloggen	19
2.6	Underhållsservice	19
3	Produktbeskrivning	20
3.1	Allmänt	20
3.2	Ändamålsenlig användning	20
3.2.1	Avloppsvattentillförsel.....	20
3.2.2	Skadliga ämnen	20
3.3	Behållare.....	20
3.4	Leveransomfattning AQUATO® STABI-KOM-eftermonteringssats ..	21

3.4.1	AQUATO® STABI-KOM	21
3.4.2	AQUATO® STABI-KOM-kedjeanläggning.....	22
3.4.3	AQUATO® STABI-KOM-PAKT.....	23
3.4.4	Tillbehör	24
3.4.5	Eftermontering skiljevägg för 1-kammars betongbehållare....	26
4	Säkerhetshänvisningar	27
4.1	Allmänt om säkerhetshänvisningarna	27
4.2	Begreppsdefinition	27
4.3	Riskanalys	27
4.4	Använda varningssymboler	28
4.5	Operatörens omsorgsskyldighet	28
4.6	Allmänna säkerhetshänvisningar	29
4.7	Säkerhetshänvisningar för expertpersonalen	30
4.8	Räddningsåtgärder	31
5	Transport och förvaring	32
5.1	Allmänt om transport.....	32
5.2	Mått.....	32
5.3	Förvaring.....	32
5.4	Lastning och lossning på monteringsplatsen	32
5.5	Kontroller.....	32
6	Montering	33

6.1	Före montering.....	33
6.2	Monteringsanvisning STABI-KOM-behållare	33
6.2.1	Uppställningsplats.....	33
6.2.2	Läge gentemot byggnader	33
6.2.3	Platsbehov	33
6.2.4	Schaktets djup.....	34
6.2.5	Frostskydd.....	34
6.2.6	Luftning och avluftning	34
6.2.7	Andra kriterier.....	34
6.2.8	Behållarmontering	34
6.2.9	Anslutning av in- och utloppsledning, provtagare.....	35
6.2.10	Tomrör mellan kopplingsskåp och behållare.....	35
6.3	Kopplingsskåp och styrning	36
6.3.1	Uppsättning av luftpelare	36
6.3.2	Anslutning av styrningen	37
6.4	Monteringsanvisning AQUATO® STABI-KOM-anpassningssats	38
6.4.1	Omgivning.....	38
6.4.2	Förberedande arbeten.....	38
6.4.3	Fastsättning grovseparator och doppvägg	39
6.4.4	Skylt "OBS slamtransport här"	40
6.4.5	Genomförande av hävertmontering.....	40

6.4.6	Möjliga monteringsvarianter	46
6.4.7	Luftningsanordning.....	48
6.4.8	Anpassning av luftslangarna	48
6.4.9	Luftslangar och kablar.....	48
6.4.10	Dra och montera slangarna.	49
6.4.11	Anslutningar i styrningen.....	50
6.4.12	Inställning av luftningen.....	51
6.4.13	Kompressorstorlekar.....	61
6.4.14	Montering av flottörställaren	61
6.4.15	Renvattenutlopp med dränkmotorpump	63
6.4.16	Provtagare.....	63
6.5	Monteringsanvisning styrning och kompressor	64
6.5.1	Säkerhetshänvisningar	64
6.5.2	Styrning med väggkonsol.....	66
6.5.3	Styrning i luftpelare eller väggskåp.....	67
7	Idrifttagning av anläggningen	68
7.1.1	Före idrifttagning	68
7.1.2	Idrifttagning	69
8	Drift.....	70
8.1	Operatörens uppgifter	70
8.2	Manövrering och indikeringar på styrningen.....	71

9	Underhåll	72
9.1	Underhållsarbeten.....	72
9.2	Mätning av slamvolym	73
9.3	Anvisning för slamtransport	74
9.4	Underhåll av luftkompressorer	75
9.4.1	Underhållsarbete i linjärmembrankompressorer.....	75
9.4.2	Underhållsarbete i frikolvskompressorer	75
9.4.3	Underhållsarbete i kompressorer med roterande kolvar.....	75
10	Urdrifftagning och bortskaffning	76
10.1	Tillfällig urdrifftagning	76
10.2	Demontering av hela anläggningen	76
10.3	Bortskaffning	76
11	Checklista montering och idrifttagning	77
12	Checklista underhåll	78
13	Adresser	79

1 CE-märkning enligt EN 12566-3

EN 12566-3 avser i fabrik tillverakde resp. lokalt monterade minireningsverk. AQUATO® STABI-KOM komplett anläggning är ett minireningsverk, prefabricerat i fabrik, som har genomgått kontroll enligt EN 12566-3.

Vid montering av en uppgraderingssats avser det ett lokalt monterat minireningsverk. CE-märkningen skall ombesörjas av den som monterar ett minireningsverk genom att sammanfoga uppgraderingssats och behållare på plats.

Hur deklareras CE-konformiteten enligt EN 12566-3 för eftermonteringssatser?

Säkerställ att behållaren har CE-märkning enligt EN 12566-3.

Säkerställ att eftermonteringssatsen har en inbyggnadsförklaring enligt maskindirektiv 2006-42-EG.

Montera eftermonteringssatsen enligt monteringsanvisningen kapitel 6.

Deklarera CE-konformiteten enligt 12566-3 genom att komplettera följedokumentet med ditt företagsnamn.

De värden avseende reningskapaciteten vilka anges i följedokumentet har fastställts vid en kontroll genom ovannämnda organ, och avser alltid den kontrollerade anläggningen.

Vi förutsätter att inbyggnaden av eftermonteringssatsen sker i en behållare som har genomgått kontroll enligt EN 12566-3 och som uppfyller reglerna i bifogade avloppsvattentekniska beräkning.

Din CE-dekal
(finns med i tillbehörspåsen)



Placera den på en väl synlig plats på anläggningen och se till att den inte kan lossas t.ex. på styrningen!



1.1 Medföljande CE-dokument AQUATO® STABI-KOM

													
Distributör:													
12													
EN 12566-3 Prefabricerat minireningsverk för behandling av hushållsavloppsvatten – Produktens referensnummer: "ASK" – Material: Betong													
Behandlingens effekt:													
Verkningsgrad av reningskapaciteten (Vid en kontrollerad organisk daglig föroreningsbelastning $BSB_5 = 0,06 \text{ kg/d}$)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">CSB:</td> <td>95,0 %</td> </tr> <tr> <td>BSB₅:</td> <td>99,0 %</td> </tr> <tr> <td>SS:</td> <td>96,0 %</td> </tr> <tr> <td>P:</td> <td>NPD</td> </tr> <tr> <td>NH₄:</td> <td>98,0 %</td> </tr> <tr> <td>N_{ges}:</td> <td>77,0 %</td> </tr> </table>	CSB:	95,0 %	BSB ₅ :	99,0 %	SS:	96,0 %	P:	NPD	NH ₄ :	98,0 %	N _{ges} :	77,0 %
CSB:	95,0 %												
BSB ₅ :	99,0 %												
SS:	96,0 %												
P:	NPD												
NH ₄ :	98,0 %												
N _{ges} :	77,0 %												
Reningskapacitet (nominell dimensionering):													
– Nominell organisk daglig föroreningsbelastning (BSB ₅)	0,24 kg/d												
– Nominellt dagligt inflöde (Q _N)	0,60 m³/d												
Vattentäthet: (kontroll med vatten)	Godkänt												
Stabilitet: (schaktkontroll)	Höjd på markövertäckningen: 1,23 m WET: 1,19 m												
Beständighet	Godkänt												
Brandegenskaper	A1												
Frisättning av farliga ämnen	NPD												
Energiförbrukning	0,67 kWh/d												

1.2 CE-följedokument AQUATO® STABI-KOM för anläggningar enligt kontrollerad frivillig tillverkardeklaration

	
Distributör:	
12	
EN 12566-3 Prefabricerat minireningsverk för behandling av hushållsavloppsvatten	
– Produktens referensnummer:	"ASK"
– Material:	Betong
Behandlingens effekt:	
Verkningsgrad av reningskapaciteten (Vid en kontrollerad organisk daglig föroreningsbelastning BSB ₅ = 0,06 kg/d)	CSB: 92,1 % BSB ₅ : 98,3 % SS: 92,7 % P: NPD NH ₄ : 91,0 % N _{ges} : 74,3 %
Reningskapacitet (nominell dimensionering):	
– Nominell organisk daglig föroreningsbelastning (BSB ₅)	0,24 kg/d
– Nominellt dagligt inflöde (Q _N)	0,60 m³/d
Vattentäthet: (kontroll med vatten)	Godkänt
Stabilitet: (schaktkontroll)	Höjd på markövertäckningen: 1,23 m WET: 1,19 m
Beständighet	Godkänt
Brandegenskaper	A1
Frisättning av farliga ämnen	NPD
Energiförbrukning	0,82 kWh/d

1.3 CE-märkning AQUATO® STABI-KOM

Försäkran om överensstämmelse (EU)

Tillverkare: Aquato Umwelttechnologien GmbH
Ernstmeierstrasse 24
32052 Herford
Tel.: +49(0)5221 / 10 219-0
Fax: +49(0)5221 / 10 219-20
Internet: www.aquato.de
E-post: info@aquato.de

Härmed förklarar vi, att produkten

AQUATO® STABI-KOM för minireningsverk från 4 till 50 inv.

uppfyller nedanstående direktiv.

89 / 106 / EEC	byggproduktdirektivet
2006 / 42 / EG	Maskindirektivet
2004 / 108 / EEC	EMC-direktivet
2006 / 95 / EEC	lågspänningsdirektivet

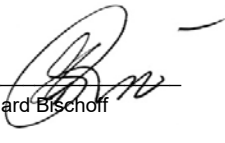
Följande harmoniserade standarder har tillämpats:

EN 12566 - 3 (2009)
EN 50081 - 1 (1992)
EN 50082 - 1 (1997)
EN 61000 - 6 - 3 (2001)
EN 61000 - 6 - 1 (2001)
EN 61000 - 3 - 2 (1995)
EN 60204 - 1 (1997)

Detta dokument verifierar överensstämmelsen med angivna direktiv men omfattar dock ingen tillförsäkran av egenskaper.

Försäkran om överensstämmelse upphör att gälla om produkten modifieras utan godkännande.

Herford, 2012



Eckhard Bischoff
VD

2 Viktig information

Till köparen

Vi är glada att du har valt ett AQUATO®-STABI-KOM-minireningsverk.

Läs denna information först för att säkerställa en korrekt drift samt iakttagande av erforderliga processvärden.



Den fullständiga anvisningen skall förvaras direkt vid anläggningen så att både ägare och kvalificerad expertpersonal alltid har tillgång till den.

AQUATO®-STABI-KOM-minireningsverk är en kvalitetsprodukt, som renar ditt avloppsvatten på ett tillförlitligt sätt. Anläggningen är dimensionerad för tillförsel av smutsvatten från hushåll.

AQUATO®-STABI-KOM arbetar enligt SSB®-principen och uppfyller de kriterier som ställs upp av DIBt avseende reningsklass C och D. Detta har verifierats i en kontinuerlig kontroll genom ett fristående provningsinstitut.

Efter slutförd idrifttagning ges utbildning på anläggningsteknik och funktion i AQUATO®-STABI-KOM-verket.

Myndigheterna föreskriver ett regelbundet underhåll av anläggningen. Ett regelbundet underhåll är en förutsättning för en korrekt drift.

Om underhållsintervallen inte aktas, upphör garantin att gälla!

2.1 Allmänt

Minireningsverkets egenskaper, vilka har bekräftats vid provningen inför myndighetsgodkännandet, uppnås vid lokal insats endast om drift och underhåll genomförs enligt nedanstående bestämmelser.



Minireningsverket måste alltid vara igång!

Störningar signaleras av styrningen hos AQUATO® STABI-KOM både akustiskt och optiskt. Den har en nätberoende strömvavbrottsövervakning.

Endast sådan avloppsvatten får tillföras som inte skadar minireningsverket eller försämrar dess funktion. (se DIN 1986-3, AbwV bilaga 1 och kapitel 2.3 i denna anvisning.)

Alla anläggningsdelar som kräver regelbundet underhåll måste alltid vara fritt åtkomliga.

Drift och underhåll skall realiseras så att:

- ▶ faror för miljön inte skall uppstå, något som gäller särskilt för upptagning, bortforsling och hantering av slam från reningsverket.
- ▶ minireningsverket inte påverkas negativt till sin konstruktion och ändamålsenliga funktion.
- ▶ det vattendrag som avses för tillförseln inte belastas utöver vad som är tillåtet eller på annat sätt förändras varaktigt.
- ▶ inga varaktigt besvärande lukter uppstår.



Om det blir nödvändigt att stiga ned i minireningsverket vid reparation eller underhåll krävs särskild försiktighet!



Gällande föreskrifter för olycksförebyggande skall beaktas!

Om det uppstår problem med anläggningen måste du kontakta ditt underhållsföretag. Där hjälper man dig mycket gärna att hitta en lösning på problemet.

Om AQUATO-minireningsverk används utan uttryckligt tillstånd från AQUATO Umwelttechnologien GmbH för andra ändamål och/eller om säkerhetshänvisningarna inte följs, kan detta leda till fara eller skador på personer samt till felfunktioner eller defekter i reningsverket.

I ett sådant fall är allt ansvar uteslutet.

Förändringar av anläggningen eller egenmäktiga ombyggnader är inte tillåtna.

Före användning skall AQUATO minireningsverk installeras på korrekt sätt och i överensstämmelse med monteringsanvisningen.

Monteringsanvisningen och bruksanvisningen till styrningen måste läsas noggrant före montering, och instruktionerna ovillkorligen följas till punkt och pricka!

Vid montering och installation, idrifttagning och drift samt vid urdrifttagning skall gällande standarder och föreskrifter iakttas.

Allt arbete får utföras endast av utbildad specialist med relevanta yrkeskunskaper.

Ägaren av anläggningen skall instrueras i användningen av montören.

Vid anslutning av styrningen skall nationellt gällande föreskrifter samt uppgifter på typskylten beaktas. Produkten får användas endast i sådana nätformer som innehåller en skyddsledare (PE). Anslutningen till elnätet skall ske med hjälp av en särskild säkring samt jordfelsbrytare (RCD). Före idrifttagning måste man kontrollera att de elektriska skyddsåtgärderna fungerar felfritt!

Installationsarbetena får utföras endast av behöriga elektriker.

När man arbetar med produkten skall i princip nätkontakten vara utdragen.

Använd inte en produkt som

- ▶ uppvisar felfunktioner,
- ▶ har tappats i golvet/marken,
- ▶ på annat sätt har skadats eller
- ▶ som uppenbarligen har en skadad anslutnings-/förbindningsledning eller
- ▶ uppenbarligen har en skadad kontakt.

Vid allt underhålls- och reparationsarbete skall anläggningen skiljas från elnätet.

Tekniken kan enkelt lyftas upp ur behållaren.

Om det blir nödvändigt att stiga in i anläggningen får detta ske endast med en andra person närvarande!

Vid reparationer kan en korrekt funktion samt upprätthållande av garantin säkerställas endast om originalreservdelar resp. av AQUATO godkända reservdelar används.

Särskild försiktighet krävs!

Beakta gällande föreskrifter för olycksförebyggande samt tekniska regler!

2.2 Funktionssätt för AQUATO® STABI-KOM

Minireningsverket STABI-KOM arbetar enligt SSB®-principen. Förkortningen står för sequenzielles schlammstabilisierendes Belebungsverfahren ("sekventiell slamstabiliserande aktivslammetod"). Reningsverket arbetar aerobt med inbyggd slamstabilisering.

STABI-KOM är ett aktivslamverk i en nivå. Den gemensamma anläggningsnivån är uppdelad på minst två kamrar. Alla kamrar i verket är hydrauliskt hopkopplade, så att en gemensam anläggningsnivå uppstår. Den rumsliga hopkopplingen uppnås genom anslutningar nedanför minimivattennivån mellan alla kammare, så att anläggningen genomströmmas i det fria fallet.

Reningen av avloppsvattnet äger i huvudsak rum med naturliga mikroorganismer som bildar aktivslammet. De organiska föreningar som finns i avloppsvattnet bryts ned av dessa mikroorganismer. Som tillval kan en process för denitrifikation äga rum. Syreförsörjningen till organismerna säkerställs genom en intermitterande luftning.

Vid SSB-metoden äger alla steg i avloppsvattenreningen rum i den gemensamma anläggningsnivån, både avloppsvattenrening genom aktivslam, som slamavskiljning, -stabilisering och -ackumulering. Skillnaderna vid nedbrytningen i de enskilda kamrarna är endast gradvisa.

De enskilda processerna i anläggningen är inte rumsligt separerade utan tidsmässigt. Därför luftas alla kamrar i anläggningen temporärt, ingen anaerob förhandsrening äger rum.

Den tidsmässiga separeringen av rengöringsprocesserna sköts av en styrning, med vars hjälp man kan anpassa de olika faserna på ett riktat sätt.

Anläggningen drivs helt automatiskt av en styrning (PLC). De enskilda faserna i reningsprocessen bearbetas i en följd – reglerat av styrningen.

Avloppsvattnet kan strömma in när som helst. Det rinner in fritt i den första kammaren. Här sker den första blandningen med det avloppsvatten som redan finns i behållaren, samt den första biologiska etappareningen av avloppsvattnet. Den första kammaren fungerar även som ett grovfilter. Här fastnar grövre partiklar.

Samtidigt rinner det delvis renade avloppsvattnet i det fria fallet från den första kammaren in i efterföljande kamrar. En fortsatt delrening äger rum i varje ytterligare kammare.

I den sista kammaren sker den sista biologiska delreningen av avloppsvattnet. Denna kammare svarar även för en intermitterande driven eftersedimentering.

Anläggningen arbetar i uppdämningsdrift, därför transporteras det renade avloppsvattnet i renvattenutloppsfasen direkt efter fällningsfasen från reningsverket. Renvattenutloppet sker från det övre området i den sista kammaren. Eftersom förbindningarna mellan de enskilda kamrarna/behållarna ligger strax under minimivattennivån, är det sört för att faktiskt endast renat avloppsvatten transporteras ut ur anläggningen.

Alla processer i verket äger rum i regelbundna cykler som ställs in styrdonet. En reningscykel äger rum i följande 4 faser:

1. Luftningsfas

I denna fas bryts avloppsvattnets föroreningsbelastning ned biologiskt av mikroorganismerna i alla kamrar. Luft blåses in i avloppsvattnet genom luftningsanordningarna – dessa är membranluftare i botten på varje kammare vilka förses med luft via slangar från en utvändig kompressor. På så sätt levereras det syre som mikroorganismerna behöver för nedbrytningen av komponenterna i avloppsvattnet. Samtidigt gör luftningen att en god blandning erhålls i varje kammare. Eftersom belastningen är störst i den första kammaren blåses det in särskilt mycket luft här. Luftningen av alla kamrar sker intermitterande. Den är därmed inte oavbruten, utan går bara precis så mycket som behövs för att mikroorganismerna skall få tillräckligt med syre för ämnesomsättningsprocessen och därmed för nedbrytningen av smutspartiklarna. Detta är ekonomiskt och sparar energi.

2. Fällningsfas

Under fällningsfasen slås luftningen av vattnet ifrån i alla kamrar. Under den vilofas som då inträder sedimenteras aktivslammet på behållarens botten. Eftersom slammet sjunker ned helt till botten ligger det renade renvattnet kvar i anläggningens övre område, och vattenkvaliteten är mycket hög. Eftersom detta renvatten bildas krävs ingen egen eftersedimenteringskammare.

3. Renvattenutloppsfas

Eftersom aktivslamflock och vatten har separerats från varandra i fällningsfasen kan det klara, renade vattnet transporteras i renvattenutloppsfasen från den sista kammarens övre område med renvattenhävarten (eller vid behov med renvattenpumpen) in i utloppet. Eftersom systemet hydrauliskt sett bildar en enhet rinner det renade vattnet efter från de främre kamrarna. Placeringen av genomgångsöppningarna i vattenpelarens övre sektion ser till att rent vatten rinner efter.

4. Återföring av överskottsslam

Vid nedbrytning av smutspartiklarna i avloppsvattnet förökar sig mikroorganismerna. Nytt aktivslam uppstår löpande. I denna fas pumpas överskottsslammet med hävarten från den sista kammaren tillbaka in i den 1:a kammaren i anläggningen, så att en tillräcklig renvattenfas kan bildas i den sista kammaren, och att det dessutom råder en viss cirkulation.

Efter utloppet av renvatten och överskottsslam inleds nästa cykel på nytt med luftningsfasen. Anläggningen körs i ca 4 cykler per dygn.

I normal drift varierar vattennivån i varje cykel mellan $HW_{\min}$ och $HW_{\max}$. Vid renvattenutlopp sker bortpumpning upp till $HW_{\min}$. Därefter stiger vattnet igen, beroende på inloppet, till maximalt $HW_{\max}$.

Vid drift med flottörställare och inställning styrningstyp FLOTTÖR växlar anläggningen automatiskt över till sparläge med minskad luftning, om endast en ringa mängd vatten rinner in. När tillräckligt med vatten har runnit till, så att flottörställaren överskrider den övre omkopplingspunkten, växlar anläggningen automatiskt över till normaldrift igen med ovan beskrivna cykler.

2.3 Skadliga ämnen och korrekt bortskaffning av dem

På området tvättmedel för klädtvätt i tvättmaskin har flytande tvättmedel etablerat sig de senaste åren, och de blir allt populärare. Även för diskmaskiner syns en ökande trend för flytande diskmedel. Till skillnad från pulvertvättmedel innehåller de flytande bl.a. även konserveringsmedel som skall skydda mot mikrobstillväxt. Dessa konserveringsmedel har en kraftigt desinficerande verkan som även påverkar ditt minireningsverk när tvättmedlet har använts: de dödar nämligen de mikroorganismer som krävs för en biologisk rening av avloppsvattnet. Ditt minireningsverk fungerar då inte längre, utan de lagstadgade avloppsvärdena överskrids.

I ditt eget intresse ber vi dig därför kontrollera dels de störningsämnena som anges i tabellen nedan, dels förekomsten av sådana konserveringsmedel i de flytande tvättmedel, sköljmedel och ev. andra flytande rengöringsmedel som du använder. Var uppmärksam på uppgiften: "BENZISOTHIAZOLINONE". Tvätt- och rengöringsmedel samt mjukmedel med denna beståndsdel skall användas endast i undantagsfall – helst inte alls – i kombination med ett minireningsverk. Använd i stället tvättmedel och rengöringsmedel i pulver- eller tablettform, och avstå om möjligt från sköljmedel, eftersom dessa redan ingår de flesta fulltvättmedel.

I princip skall endast sådana ämnen ledas in i anläggningen vilka motsvarar smutsvatten från hushållet till sin karaktär.

Biocida, toxiskt verkande eller biologiskt inkompatibla eller biologiskt ej nedbrytbara ämnen får inte hamna i anläggningen eftersom de orsakar problem i de biologiska processerna.

Vid frågor runt denna problematik, eller om din anläggning, kan du kontakta underhållsföretaget. Där hjälper man dig mycket gärna att hitta en lösning på problemet.

Andra ämnen som inte hör hemma i reningsverket framgår av nedanstående tabell.

Ämnen/föremål som inte får släppas ut i avloppet eller spolas ned i toaletten:	Följdverkan:	Skall lämnas in till:
Kemikalier	Förgiftar avloppsvattnet, förstör betong	Återvinningscentral
Färger	Förgiftar avloppsvattnet	Återvinningscentral
Fotokemikalier	Förgiftar avloppsvattnet	Återvinningscentral
Desinfektionsmedel	Dödar bakterier	Får ej användas!
Läkemedel	Förgiftar avloppsvattnet	Återvinningscentral, apotek
Bomullspinnar, trosskydd, blöjor, plåster, fuktat toalettpapper	Orsakar stopp, ej nedbrytbara plastfilmer förstör vattendragen	Soptunna
Växtskyddsmedel	Förgiftar avloppsvattnet	Återvinningscentral
Penselrengöring, thinner	Förgiftar avloppsvattnet	Återvinningscentral
Rengöringsmedel, förutom sådana som är klorfria (miljövänliga)	Förgiftar avloppsvattnet, förstör rörledningar och tätningar	Återvinningscentral
Rörrengöring	Förstör rörledningar och tätningar, förgifter avloppsvattnet	Återvinningscentral
Bekämpningsmedel mot skadedjur, växtskyddsmedel	Förgiftar avloppsvattnet	Återvinningscentral
Matolja, friteringsfett	Orsakar avlagringar och tilltäppta rör	Återvinningscentral
Matrester	Orsakar stopp, lockar till sig råttor	Soptunna resp. bioavfall
Tapetklister	Orsakar stopp	Återvinningscentral
Textilier (t.ex. strumpbyxor, putstrasor, näsdukar etc.)	Orsakar stopp i rörledningar, kan lamslå pumpstationer	Textilåtervinning
Fågel- och kattsand	Orsakar avlagringar och tilltäppta rör	Soptunna
WC-stenar	Förgiftar avloppsvattnet	Får ej användas!
Cementvatten	Avlagras, blir betong	Bortskaffas genom specialistföretag
Cigarettfimpar	Avlagras i reningsverket	Soptunna

2.4 Drift av anläggningen

Minireningsverket skall drivas av innehavaren eller en person som har anlitats av denne (operatör).

Egenkontroll:

Dessa kontrollarbeten skall utföras med jämna mellanrum av operatören och omfattar i huvudsak en kontroll av anläggningens funktion. Driftsstörningar måste meddelas till underhållsservicen och åtgärdas omedelbart. En driftslogg skall föras för varje minireningsverk. Här noteras resultaten av egenkontrollerna, och här sparas underhållsrapporterna. I driftsloggen skall också tidpunkten noteras för slambortskaffningen samt särskilda händelser. Vid anmodan skall driftsloggen presenteras för myndigheter och underhållsservice.

Dagliga kontroller:

Är anläggningen i drift?

Månatliga kontroller:

- Visuell kontroll av processen avseende slamflotation
- Kontroll av in- och utgångar avseende blockering (visuell kontroll)
- Ävläsning av fläktens och pumparnas driftstidsräknare. Den skriftliga införandet i driftsloggen kan bortfalla vid AQUATO® STABI-KOM-verket eftersom styrningen håller reda på driftstimarna i en elektronisk logg.

Konstaterade brister eller störningar skall omedelbart åtgärdas av operatören resp. anlitad fackman, och noteras i driftsloggen.

2.5 Driftsloggen

Till varje AQUATO® STABI-KOM-anläggning finns en driftslogg. I loggen noterar man resultaten av kontrollerna, antalet driftstimmar samt särskilda händelser.

2.6 Underhållsservice

För säkerställande av en friktionsfri drift på lång sikt krävs kontroller genom operatören samt ett regelbundet underhåll av anläggningen genom det allmänna produktgodkännandet från DIBt.

Låt ett kvalificerat specialistföretag utföra underhållet av anläggningen två gånger per år. Adresser till underhållsföretag kan lämnas av Aquato.

De exakta bestämmelserna avseende drift och underhåll framgår av kapitel 8 och 9 samt i godkännandena.

3 Produktbeskrivning

3.1 Allmänt

AQUATO®STABI-KOM-anläggningarna är minireningsverk för rening av avloppsvatten från hushåll. De arbetar enligt SSB®-principen och uppfyller de kriterier som ställs upp av DIBt avseende reningsklass C och D. Detta har verifierats i en kontinuerlig kontroll genom ett fristående provningsinstitut.

Anläggningarna är godkända av DIBt, Berlin. Tillhörande godkännandenummer samt själva godkännandena återfinns på vår webbplats www.aquato.de. Där kan godkännandena även laddas hem.

Ett AQUATO®-STABI-KOM-minireningsverk består av:

- en eller flera behållare – i regel nedsänkta i marken, i vilka naturliga mikroorganismer renar avloppsvattnet,
- ett luftningssystem (kompressor, membranluftare, luftslangar) som försörjer mikroorganismerna med syre,
- ett hävertsystem (tryckluftshävert, luftslangar) och
- anslutningsklart styrdon (PLC) samt
- erforderliga smådelar, förbindningsledningar och -rör och
- ev. ytterligare komponenter, beroende på utförande (t.ex. flottörställare, pumpar, elledningar, luftpelare, ...).

3.2 Ändamålsenlig användning

3.2.1 Avloppsvattentillförsel

Minireningsverket har utvecklats för rening av avloppsvatten från hushåll. Det är inte tillåtet att tillföra annat avloppsvatten, t.ex. mejeriovloppsvatten.

Anläggningen är avsedd uteslutande för ovannämnt bruk. Annan användning, ombyggnation eller liknande skall stämmas av skriftligt i förväg med tillverkaren.

Om annan användning äger rum utan tillverkarens tillstånd, ikläder sig denne inget som helst ansvar vid uppkomna skador.

3.2.2 Skadliga ämnen

Undvik att leda in skadliga ämnen som skadar biologin. En förteckning med skadliga ämnen samt information om hur de bortskaffas korrekt återfinns i kapitel 2.3.

3.3 Behållare

Monteringen sker från fabrik eller på plats i tillräckligt dimensionerade behållare. En förutsättning är de avloppsvattentekniska beräkningar som har gjorts av Aquato, samt giltigt godkännande.

3.4 Leveransomfattning eftermonteringssats

AQUATO®

STABI-KOM-

3.4.1 AQUATO® STABI-KOM

AQUATO® STABI-KOM-monteringssats består av följande delar:

Luftnings-, separerings- och transportanordning

Styrning med konsol

Fästmaterial och ev. andra tillbehör

		
Renvattenhävert	Hävert för överskottsslam	Styrning och kompressor
		
Tallriksluftare med betongfot	Vävslang	

3.4.2 AQUATO® STABI-KOM-kedjeanläggning

AQUATO® STABI-KOM-monteringssats för kedjeanläggningar består av följande delar:

Luftnings-, separerings- och transportanordning

Styrning med konsol

Fästmaterial och ev. andra tillbehör



renvattenpump och
Hävert för överskottsslam



Styrning och kompressor



Tallriksluftare med betongfot



Vävslang

3.4.3 AQUATO® STABI-KOM-PAKT

AQUATO® STABI-KOM-PAKT-monteringssats består av följande delar:

Luftnings-, separerings- och transportanordning

Styrning med konsol

Fästmaterial och ev. andra tillbehör



Skiljeväggsbygel med
renvattenpump och
Hävert för överskottsslam



Styrning och kompressor



Tallriksluftare med betongfot



Vävslang

3.4.4 Tillbehör



Luftpelare modell X7, färger:
grå, granit eller grön



Luftpelare
modell 2.1



Luftpelare
modell 6.1



Väggskap
Modell 6N

andra luftpelare och
väggskap finns
tillgängliga



Extra tallriksluftare med betongfot



Flottörställare med fäste



Renvattenpump modell 1,
upphängning i kedja



Renvattenpump modell 3,
upphängning i
skiljeväggsbygel



2-vägs-fördelare



Reducerstycke för
Plastskiljeväggar med
tjocklek ca 15 mm



Blixtlampa



Provtagare, valfritt för betong-
eller plastbehållare



Grovfilter



Doppvägg



Provtagarkärl
Mono



Provtagare
på skiljevägg



Provtagare på
skiljeväggsbygel

3.4.5 Eftermontering skiljevägg för 1-kammars betongbehållare

Eftermontering av skiljevägg för 1-kammars betongbehållaren kan användas för AQUATO® STABI-KOM-anläggningar. Renvattenhäverten och överskottsslamhäverten fästs på travers-setet. PE-folien måste försees med en genomgångsöppning nedanför $H_{W,min}$.

Eftermonteringen består av följande delar:

- PE-folie som skiljeväggsuppgradering
- Travers-set för upphängning av hävertar och PE-folie
- Fästmaterial



4 Säkerhetshänvisningar

4.1 Allmänt om säkerhetshänvisningarna

Denna monterings-, bruks- och underhållsanvisning innehåller grundläggande information som skall beaktas vid installation, idrifttagning och underhåll.



Anvisningen skall förvaras direkt vid anläggningen så att både ägare och kvalificerad expertpersonal alltid har tillgång till den.

Säkerhetshänvisningarna i denna manual, gällande nationella föreskrifter för olycksförebyggande samt eventuella interna arbets-, drifts- och säkerhetsföreskrifter skall följas.

Om säkerhetshänvisningarna inte beaktas kan faror för både människor och miljö uppstå, och eventuella skadeståndskrav kan gå förlorade.

4.2 Begreppsdefinition

Operatör

Som operatör av anläggningen betraktas den som säkerställer att anläggningen används med upprätthållen funktionalitet.

Kvalificerad expertpersonal

har på basis av sin yrkesutbildning och förmedlade kunskaper och färdigheter kapacitet att bedöma och utföra de beställda arbetsuppgifterna samt identifiera och bedöma faror.

4.3 Riskanalys

AQUATO® STABI-KOM-anläggningarna har utvecklats enligt senaste tekniska rön, och har genomgått en riskanalys. För avvärijande eller minimering av risker måste man beakta nedanstående instruktioner.

4.4 Använda varningssymboler

Nedan finns en översikt över de symboler som används i bruksanvisningen och deras betydelse:



Varning för farligt ställe



Varning för farlig elektrisk spänning

4.5 Operatörens omsorgsskyldighet

Säkerställ att

- anläggningen används endast enligt det föreskrivna ändamålet (se kapitel 3.2 - Bestimmungsgemäßer Gebrauch),
- anläggningen drivs endast i felfritt skick,
- operatören genomför egenkontrollerna,
- underhållsintervallen iakttages,
- underhåll och reparationer utförs endast av kvalificerad expertpersonal,
- **monterings-, bruks- och underhållsanvisningen, bruksanvisningen till styrningen samt driftsloggen** är tillgängliga när som helst,
- förbruknings- och reservdelar som är godkända av tillverkaren används.

4.6 Allmänna säkerhetshänvisningar

Föreskrifterna för olycksförebyggande för arbete i avloppsvattentekniska anläggningar (DGUV föreskrift 22) måste iakttas. Arbetet skall utföras endast av sakkunnig personal. Följande säkerhetshänvisningar skall ovillkorligen beaktas vid arbete och kontakt med minireningsverket, för din egen säkerhets skull:



1. Gör minireningsverket spänningslöst!

Särskild försiktighet krävs vid underhållsarbete i schaktet. I detta fall skall anläggningstekniken i princip göras spänningslös och säkras mot oavsiktlig återställning av strömförsörjningen!

Risk för strömstötar vid defekt kompressor eller defekta elkablar.



AQUATO®-STABI-KOM alstrar en vatten-luftbubble-blandning vid finblåsluftning. Denna blandning har en lägre täthet än rent vatten. Detta minskar vattnets lyftkraft. Om en person av misstag skulle falla ned i reaktorn har denne ingen möjlighet att simma. (**Fara p.g.a. drunkning!**)

2. Ventilera anläggningen väl, använd fallskyddsutrustning vid insteg i schaktet och ta en andra person till hjälp!

Gaser som är farliga för människor uppstår genom biologiska processer. Dessa gaser kan orsaka medvetlöshet och/eller dödsfall genom kvävning, även om de inte går att uppfatta med luktsinnet. Därför får insteg i minireningsverket äga rum endast under uppsikt genom en övervakande person i det fria och efter god ventilation med lämpliga skyddsåtgärder (gasvarnare, säkerhetslinor).

Gå aldrig in efter medvetlösa personer, utan hämta hjälp omedelbart!



3. Elektrisk säkring, jordfelsbrytare (RCD)!

AQUATO® STABI-KOM arbetar med 230 V / 50 Hz växelspanning. Vid manövrering av styrningen får personalen inte utsättas för fara för strömstötar p.g.a. oaksamhet (t.ex. våta fingrar). Det uttag som är avsett för styrdonet måste vara särskilt säkrat med en jordfelsbrytare (RCD) och ha anslutits till elnätet av behörig elektriker. Före idrifttagning måste behörig elektriker kontrollera att de elektriska skyddsåtgärderna fungerar felfritt.

4.7 Säkerhetshänvisningar för expertpersonalen

Montering, underhållsarbete samt reparationer får utföras endast av kvalificerad expertpersonal. Innan arbetet utförs måste det säkerställas att

- personalens kunskaper och färdigheter motsvarar ändamålet,
- personalen har erhållit instruktioner.
- **monterings-, bruks- och underhållsanvisningen** och **bruksanvisningen till styrningen** har lästs och förstås.



Innan arbetet påbörjas och under arbete i behållaren måste det säkerställas genom luftning att varken gaser i hälsofarlig koncentration, syrebrist eller explosiv atmosfär kan uppstå.



Innan arbetet påbörjas och under arbetet måste det säkerställas att anläggningen har gjorts spänningslös och säkrats mot återinkoppling.



Arbete i behållare kräver skyddsåtgärder, även vid låga höjder. Därför skall lämpliga fallskyddsåtgärder vidtagas.
Om tekniska åtgärder inte är möjliga skall personliga skyddsåtgärder mot fall vidtagas.



Använd alltid lämplig skyddsklädsel samt hand-, fot- och ansiktsskydd.
Undvik kontakt med avloppsvattnet.

Vi vill informera om att vissa resterande risker inte kan uteslutas på monteringsplatsen, trots alla vidtagna säkerhetsåtgärder:

- Risk för halkning och snubbling
- Fara p.g.a. elektrisk spänning
- Infektionsrisk p.g.a. baciller och bakterier
- Risk för explosion

4.8 Räddningsåtgärder

Säkerställ att det alltid finns en andra person redo som säkerhet vid arbete i behållaren. Gå aldrig in efter medvetslösa personer, utan hämta hjälp omedelbart.



Gå aldrig in efter medvetslösa personer, utan hämta hjälp omedelbart.

5 Transport och förvaring

5.1 Allmänt om transport

Transporten skall äga rum så att risker för personskador samt saksador på anläggningen är uteslutna.

5.2 Mått

Måtten för de kompletta anläggningarna och monteringsstaterna är avhängiga av invånarantalet och anges inte separat här. Vid behov kan måtten när som helst kontrolleras på webbplatsen hos AQUATO® Umwelttechnologien GmbH, www.aquato.de godkännandena.

Anläggningarna levereras i kartong eller på pall, beroende på system.

5.3 Förvaring

Säkerställ att anläggningsdelarna förvaras på korrekt sätt och att saksador inte kan uppstå.

Undvik:

- Förvaring utomhus vid regn, is och snö (gäller ej för behållare),
- mekanisk inverkan såsom stötar och slag,
- gnistregn.

5.4 Lastning och lossning på monteringsplatsen

Säkerställ att säkerhetsföreskrifterna efterlevs på monteringsplatsen.

5.5 Kontroller

Kontrollera att leveransen är komplett och om det finns transportskador. Vid brister skall tillverkaren kontaktas omedelbart efter leverans.

Före montering skall behållarnas mått kontrolleras – eftersom dessa omfattas av toleranser – så att man kan anpassa schaktet om så blir nödvändigt.



Före monteringen skall **måtten** för behållarna **kontrolleras**.

6 Montering

6.1 Före montering

Kontrollera behållarnas mått före montering för att ev. kunna justera schaktet.

6.2 Monteringsanvisning STABI-KOM-behållare

Beakta monteringsanvisningarna från tillverkaren av resp. behållare.

Anläggningen får ställas upp endast av kvalificerad expertpersonal. Säkerställ att expertpersonalen, innan arbetet påbörjas, har åtkomst till **monterings-, bruks- och underhållsanvisning** och **bruksanvisningen till styrningen**.



Se till att endast behöriga personer vistas på monteringsplatsen. Vid projektering och montering av minireningsverket skall relevanta standarder och andra regelverk samt föreskrifter för olycksförebyggande beaktas.



Monteringsplatsen skall väljas så att en spolbil kan köra fram tillräckligt nära till behållaren **utan att belasta behållaren!** Tillräckligt avstånd är ett absolut krav!

6.2.1 Uppställningsplats

Välj uppställningsplats så att den är lätt åtkomlig för underhåll och i synnerhet för slambortforslingen.

6.2.2 Läge gentemot byggnader

Det erforderliga avståndet till byggnader är avhängigt av byggnadens konstruktion och djup samt schaktets djup och lutningsvinkel. Exakta uppgifter återfinns i DIN 4123.

Tanken får inte överbyggas.

6.2.3 Platsbehov

Det måste finnas tillräckligt med plats för schaktet. Därvid skall gällande föreskrifter för markkonstruktioner följas.

Schaktets platsbehov räknas fram ur totallängden och bredden resp. tankens totala diameter plus minimibredd på arbetsutrymmet på 500 mm (DIN 4124) runt tanken. Härtill kommer även upprymningen mot markytan – som följer av den markavhängiga släntvinkeln (DIN 4124).

6.2.4 Schaktets djup

Schaktets djup beräknas utifrån behållarhöjd, frostsäkerhet och befintliga ledningar som måste beaktas.

6.2.5 Frostskydd

Enligt DIN 1986-100 gäller för det centraleuropeiska området ett installationsdjup upp till avloppsvattenrörets överkant på minst 800 mm; uppgifter om ev. avvikelser lämnas av lokala myndigheter.

6.2.6 Luftning och avluftning

Behållaren måste alltid vara tillräckligt luftad. Avluftning över takhöjd måste finnas. Om detta inte är tillräckligt måste ett separat avluftningsrör installeras. Eventuellt krävs även tvångsluftning.

6.2.7 Andra kriterier

Befintliga ledningar, rör och andra förhållanden skall beaktas så att skador och faror undviks (DIN 18300).

6.2.8 Behållarmontering

Utöver följande allmänna monteringsanvisningar skall de särskilda installationsanvisningarna från tillverkaren av resp. behållare följas.

Behållaren (behållarna) måste vara monterade med rätt höjd samt vattentätt. En kontroll av vattentätheten måste ha genomförts och avslutats utan fel.

Alla kamrar i anläggningen måste vara tillgängliga för personer. Instegsöppningens diameter måste vara minst 60 cm.

Behållaren måste alltid vara tillräckligt luftad. Avluftning över takhöjd måste finnas. Om detta inte är tillräckligt måste ett separat avluftningsrör installeras. Eventuellt krävs även tvångsluftning.

Schaktets grundyta måste överskrida behållarmåttet på varje sida med minst 500 mm. Avståndet mellan behållarna måste vara minst 500 mm.



När det gäller uppförande och drift av avloppsvattenanläggningar skall tillämpliga föreskrifter för olycksförebyggande, direktiv, säkerhetsregler och datablad från ansvarig branschorganisation (DGUV) samt VDE-bestämmelserna beaktas.



Beakta monteringsanvisningen från tillverkaren av resp. behållare.

6.2.9 Anslutning av in- och utloppsledning, provtagare

Dragningen av till- och utlopp samt förbindningsledningarna mellan behållarna (KG-rör, DN 100/150) sker enligt "DIN 1986 dräneringsanläggningar för byggnader och fastigheter" och "DIN 4033 direktiv för utförande av dräneringskanaler och -ledningar".

För in- och utloppsledningarna skall ett PVC KG-rör DN 150 (krävs fr.o.m. 27 inv., DIN EN 13566-3) eller DN 100 (tillåtet upp till max. 26 inv.).

Placera inloppsledningen i det förberedda hålet. Anslut även utloppsledningen.

Om en provtagaren (tillval) monteras med provtagningsbälgare måste man först sätta i provtagaren på utloppsröret inifrån behållaren och förbinda renvattenhäverten med anslutningen på provtagaren.

Vid användning av en provtagare (tillval) för fastsättning på skiljevägg fäster man denna på skiljeväggen. Vid en STABI-KOM-PAKT-anläggning står provtagaren på skiljeväggsbygeln. Koppla ihop renvattenhäverten med anslutningen på provtagaren.

Säkerställ att både till- och utloppsledning dras med ett lämpligt fall på minst 1 % i flödesriktningen. Möjliga sättningar i efterhand skall därvid beaktas.

Tilloppet för försedimenteringen skall enligt DIN 4261 del 1 sticka ut ca 10 cm över behållarens innervägg.

6.2.10 Tomrör mellan kopplingskåp och behållare

Som förbindning mellan omkopplingskonsol/kopplingsskåp/luftpelare och behållare skall ett tomrör PVC KG DN 100 till DN 150 dras. Tomröret behöver inte läggas frostfritt. Det skall placeras med ett lätt fall mot behållaren så att ev. kondensvatten kan rinna bort. Teknik-tomröret skall anslutas vid en öppning ovanför den maximala vattennivån.

Integrationen av tomröret på kopplingsskåpsplatsens sidor kan ske via ett hål DN 100 till DN 150. Vi rekommenderar att man skumfyller kvarvarande öppningar i väggen med PU-skum efter genomföring av luftslangarna och kabeln.

Tomröret måste ovillkorligen utrustas med en dragvajer eller -lina, för att möjliggöra senare dragning av luftslangar och flottörkabel.

Lägg tomrören så rakt som möjligt mot behållaren. Varje böj och varje krök på slangen ökar tryckmotståndet i luftledningarna och minskar därmed anläggningens kapacitet. Erforderliga böjar skall bildas med högst 30°-formstycken – helst med 15°-formstycken. Använd därför i stället för 45°-böjar tre 15°-böjar (eller en 30°-böj och en 15°-böj). Generellt skall inga 90°-böjar användas.



Beakta monteringsanvisningen från tillverkaren av resp. behållare.

6.3 Kopplingsskåp och styrning

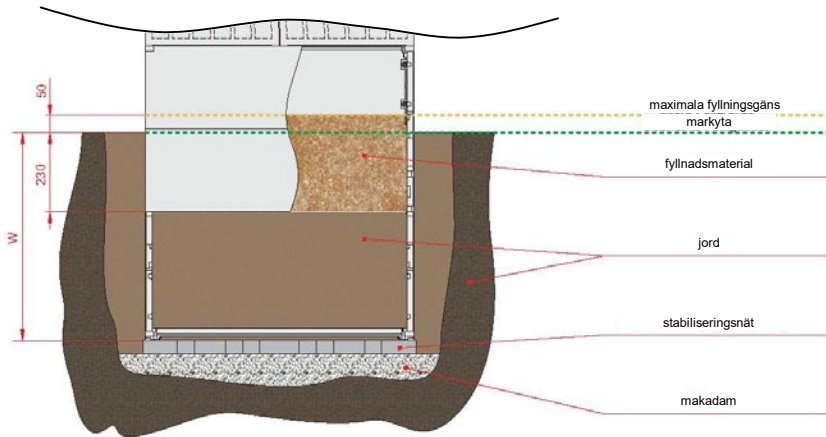
6.3.1 Uppsättning av luftpelare

Placera luftpelaren på en skuggig, vindskyddad plats. På klimatmässigt ogynnsamma platser är det viktigt att man monterar en fläkt för kylning och/eller en kopplingsskåpsvärmare för uppvärmning, reglerad via en termostat. Detta gäller även om ett utvändigt väggskåp monteras på.

Om man placerar styrtekniken i en luftpelare behöver pelaren en stabil förankring. Den medlevererade sockeln används till detta. Gräv in sockeln – enligt Abbildung 1 – fram till markeringen.

För minimering av kondensvattenuppkomst, använd helst sockelfyllning. När sockeln installeras i marken måste man tänka på hur luftslangarna, elkabeln och flottörställarkabeln går.

Tomröret måste – när slangar och ev. befintliga kablar har förts igenom – ovillkorligen **tillslutas**, eftersom det annars kommer in oönskade gaser och fukt i luftpelaren vilket kan leda till skador.



Figur 1: Uppsättning av luftpelare

6.3.2 Anslutning av styrningen

Till styrningens plats måste man dra en energiförsörjningsledning 230 V / 50 Hz och säkra den separat med en säkring B 16 A trög och jordfelsbrytare (RCD) 25 A / 30 mA.

För montering på husvägg levereras styrning K-Pilot 18.1/18.3/18.4 fastskruvad på en konsol.

I en luftpelare eller ett väggskåp – beroende på modell – fästs den med eller utan konsol på bakväggen med hjälp av en monteringsplatta, en monteringsskena eller direkt.

Om styrningen måste öppnas, skall man lossa anläggningen från nätet innan så sker. Öppna styrningen med försiktighet och låt inte kåpan falla ned, detta för att inte riva av eller skada kablar eller slangar.

Om kompressorn inte placeras över styrningen och slanganslutningen på styrningen därför roterar i en annan riktning, måste man se till att slangen inte vrids invändigt i styrningen.

6.4 Monteringsanvisning AQUATO® STABI-KOM-anpassningssats

Anläggningen får ställas upp endast av kvalificerad expertpersonal. Säkerställ att expertpersonalen, innan arbetet påbörjas, har åtkomst till **monterings-, bruks- och underhållsanvisning** och **bruksanvisningen till styrningen**.



Se till att endast behöriga personer vistas på monteringsplatsen.
Beakta säkerhetsföreskrifterna samt föreskrifterna på monteringsplatsen.

6.4.1 Omgivning

Kraven på byggnadskroppen regleras i Tyskland enligt DIN 4261.

För anläggningar som installeras utanför Tyskland gäller föreskrifterna i resp. land samt individuell dimensionering.

Volymerna och minimi-installationshöjderna beräknas av tillverkaren med hjälp av en avloppsvattenteknisk kalkyl.

6.4.2 Förberedande arbeten

Innan monteringen börjar skall de säkerhetshänvisningar beaktas som lämnas i **monterings-, bruks- och underhållsanvisningen** samt i **bruksanvisningen till styrningen**, samt monteringsplatsen säkras.

- Alla mått skall kontrolleras på monteringsplatsen.
- Alla kamrar i anläggningen måste vara tillgängliga för personer (öppning minst 60 cm).
- Säkerställ att byggnadskroppens vattentäthet, beständighet och stabilitet är garanterad.
- Töm och rengör reningsschaktet innan arbetet påbörjas.
- Se till att ha tillräcklig ventilation i reningsschaktet. Behållaren måste alltid vara tillräckligt genomluftad.
- Inloppet skall ske i den första kammaren.
- **Alla kamrar måste vara hopkopplade med varandra under vattennivån $H_{w,min}$.**
- Utloppsledningen är ansluten till behållare och sträcker sig ca 15 cm in i behållaren (skär inte av den vid schaktväggen).
- Som förbindning mellan styrningsplatsen (omkopplingskonsol/kopplingsskåp/luftpelare) och behållare skall ett tomrör PVC KG DN 100 till DN 150 dras. Tomröret behöver inte läggas frostfritt. Det skall placeras med ett lätt **fall** mot behållaren så att ev. kondensvatten kan rinna bort.
- Lägg tomrören så rakt som möjligt mot behållaren. Varje böj och varje krök på slangen ökar tryckmotståndet i luftledningarna och minskar därmed anläggningens kapacitet. Generellt skall inga 90°-böjar användas. Erforderliga böjar skall bildas med högst 30°-formstycken. Helst skall inga böjar > 15° användas.

- Om din anläggning skall vara uppdelad på flera enskilda schakt måste ett ytterligare tomrör DN 100 för slamåterledningen placeras på kortaste vägen med något **fall** från den sista behållaren till den första, om inte befintlig förbindning kan användas för detta.
- Tomröret (-rören) från styrningen till schaktet måste ovillkorligen utrustas med en dragvajer eller -lina, för att möjliggöra senare dragning av luftslangar och flottörkabel.
- Integrationen av tomröret på kopplingsskåpsplatsens sidor kan ske via ett hål DN 100 till DN 150. Vi rekommenderar att man skumfyller kvarvarande öppningar i väggen med t.ex. PU-skum efter genomföring av luftslangarna och kabeln, så att ingen lukt eller ånga tränger in.
- Den maximala slanglängden mellan styrning och minireningsverk får inte överskrida 10 m.
- Säkerställ att det finns en strömanslutning (230 V) som är säkrad enligt följande: B 16 A trög och jordfelsbrytare (RCD) 25 A / 30 mA.



Se till att alla kamrar under vattennivån $H_{w,min}$ är förbundna med varandra.

6.4.3 Fastsättning grovseparator och doppvägg

Om man har valt en anläggning med grovseparator och doppvägg (båda tillval) kommer dessa till skiljeväggen mellan grovackumulator/slamackumulator/aktivslam och aktivslam/eftersedimentering (alltid i övergången till sista kammaren).



Grovfilter

Skiljeväggen mellan främre kammare (kamrar) (med grovuppsamlare, slamackumulator och aktivslam) och den sista kammaren (med aktivslam och eftersedimentering) rymmer befintlig genomgångsöppning. För att undvika grov- eller flytslamspill fäster man den medlevererade grovseparatorn och den bifogade doppväggen på skiljeväggen.

Grovfiltret installeras med det medleverade materialet framför genomgångsöppningen till aktivslammet/eftersedimenteringen (på sidan med näst sista kammaren slamackumulator/aktivslam), så att öppningen är helt dold och filtret slutar ovanför den högsta vattennivån. I idealfallet ligger öppningen i mitten efter filtret. Om det finns två öppningar måste antingen båda ligger efter filtret, eller en av de båda måste tillslutas.

Vid schakt med bräddavlopp installeras grovseparatorn så att bräddavloppet försvinner bakom den.



Doppvägg

Doppväggen installeras på den andra sidan (på sidan med den sista kammaren med aktivslam/eftersedimentering) med medlevererat fästmaterial framför öppningen. Även här slutar doppväggen ovanför den högsta vattennivån.

6.4.4 Skylt "OBS slamtransport här"



Skylt slamtransport

Vid behovsanpassad slamtransport töms alla kamrar förutom den sista (se kapitel 9).

För uteslutande av förväxlingar vid 1-behållaranläggningar med flera kamrar, finns en hänvisningsskylt bipackad leveransen.

Placera den på skiljeväggen så att pilen indikerar de kamrar ur vilka **inget renvattenutlopp** sker.



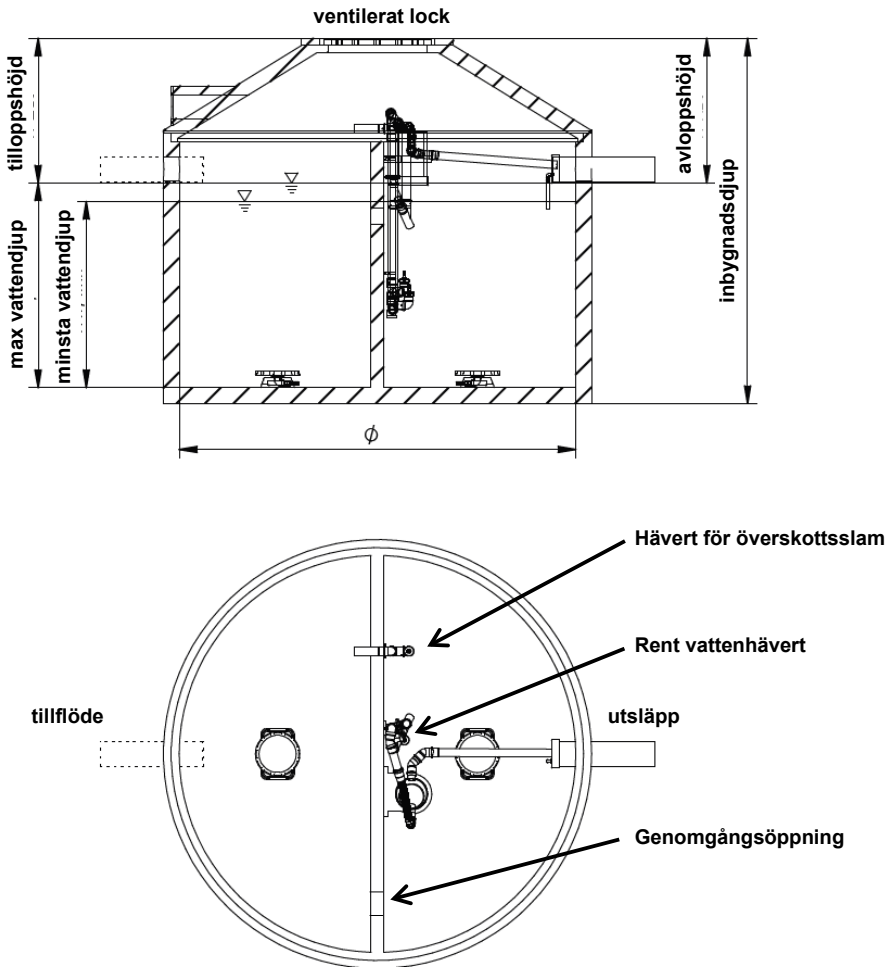
OBS! I varje kammare finns det minst en membranluftare, som inte får skadas vid bortskaffning av slammet.

6.4.5 Genomförande av hävertmontering

Innan monteringen börjar skall de säkerhetshänvisningar beaktas som lämnas i **monterings-, bruks- och underhållsanvisningen** samt i **bruksanvisningen till styrningen**, samt monteringsplatsen säkras.

Den erforderliga minsta **vattenhöjden $H_{w,min}$** för det planerade antalet invånare i STABI-KOM-anläggningen framgår av den "allmänna produktgodkännandet" eller en separat reningsteknisk beräkning för just din behållare.

Se till att alla kamrar under vattennivån $H_{w,min}$ är förbundna med varandra.



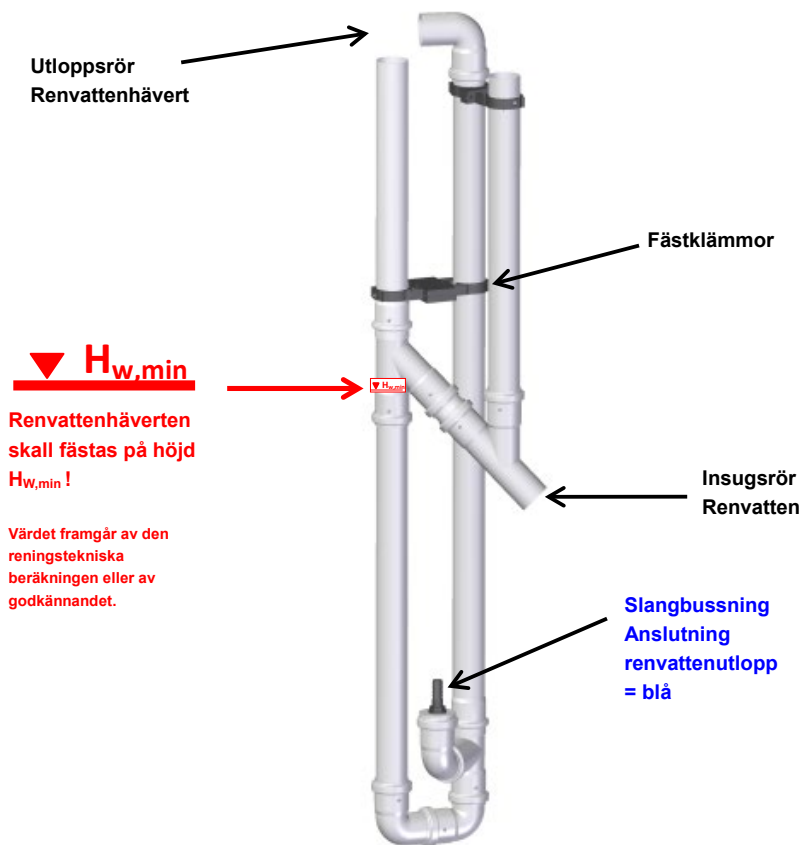
Figur 2: Montering av tekniken i ett tvåkammarschakt av betong

6.4.5.1 AQUATO® STABI-KOM väggfäste

OBS: För skiljeväggar i plastutförande krävs särskilda monteringsstillbehör som inte automatiskt ingår i leveransen utan som måste beställas separat.

Renvatten- och överskottslamhävertarna fästs med PP-rörklämmor och plugg i rostfritt stål separat i den sista kammaren (= aktivslam/eftersedimentering) på väggen.

Renvattenhäverten skall ställas in motsvarande $H_{w,min}$ (markering på häverten = avstånd från botten). Renvattenhävertens utloppsrör leds med fritt fall in i utloppet resp. in i provtagaren (tillval).

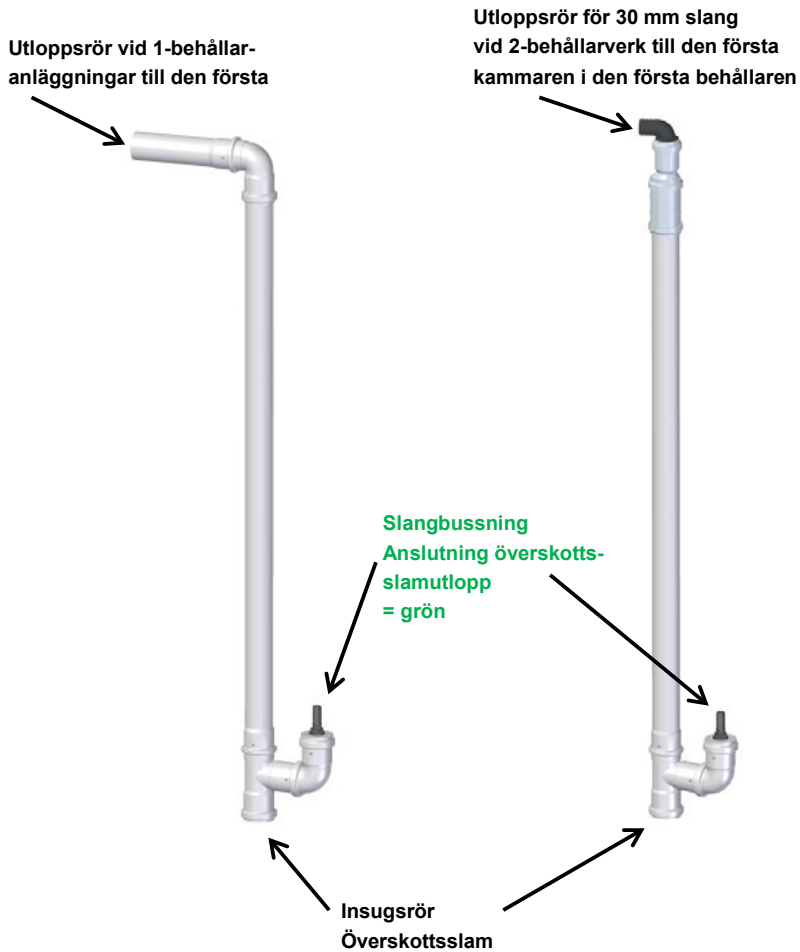


Figur 3: Renvattenhävert

Utloppshöjden för överskottsslamhäverten bör monteras på samma höjd som den för renvattenhäverten.

Vid 1-behållaranläggningar behöver utloppsroret för häverten för överskottsslammet bara sticka ut över skiljeväggen in i den första kammaren.

Vid 2-behållaranläggningar förbinds 30 mm-slangen med överskottsslamhävertens slanganslutning. Slangen leds tillbaka in i den första behållarens första kammare.



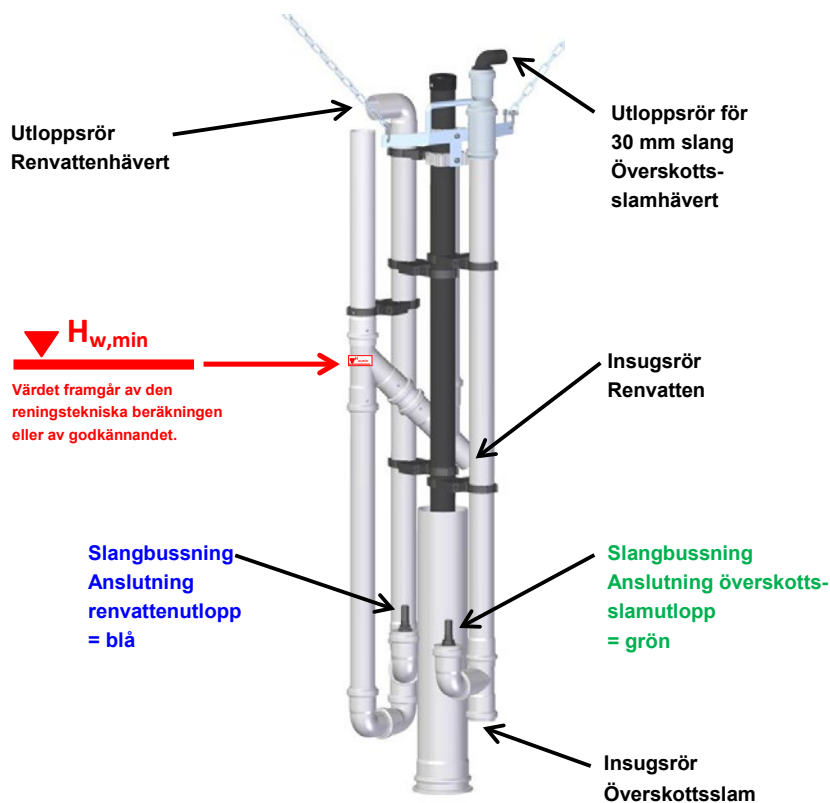
Figur 4: Hävert för överskottsslam

6.4.5.2 AQUATO® STABI-KOM-kedjeanläggning

Överskottsslam- och renvattenhäverten är fästa med klämmor på ett PE-bärrör. PE-bärröret har upptill en fästbygel i rostfritt stål som kan fästas hängande med 2 schaklar och 2 kedjor (vardera 1,5 m lång). I undre änden sitter en betongvikt som håller enheten lodrät.

Inbyggnadshöjden justeras via kedjelängden. Renvattenhäverten skall ställas in motsvarande $H_{w,min}$ (markering på häverten = avstånd från botten).

Renvattenhävertens utloppsrör leds med fritt fall in i utloppet resp. in i provtagaren (tillval).



Figur 5: Renvatten- och överskottsslamhävert i kedja

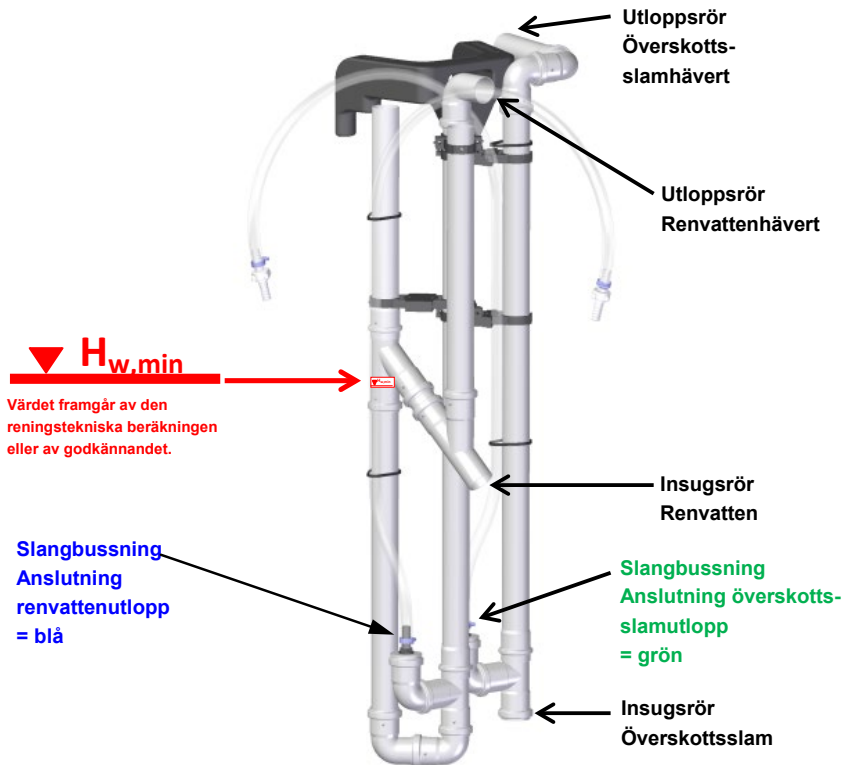
6.4.5.3 AQUATO® STABI-KOM-PAKT

Överskottsslamhäverten och renvattenhäverten bildar en enhet tillsammans med en skiljeväggsbygel av polyetylen. Enheten hängs upp som en helhet på skiljeväggen så att hävertarna befinner sig i den sista kammaren. Skiljeväggsbygeln har 2 upptagsytor: en för en skiljevägg upp till 75 mm och en för en skiljevägg upp till 125 mm vägg tjocklek. För plastskiljeväggar skruvar man på reducerstycket (se kapitel 3.4.4) på bygeln.

Hävertarna är monterade på en hållare. Man kan anpassa höjden genom att lossa på klämmorna.

Renvattenhäverten skall ställas in motsvarande $H_{w,min}$ (markering på häverten = avstånd från botten). Renvattenhävertens utloppsrör leds med fritt fall in i utloppet resp. in i provtagaren (tillval). Alternativt kan som provtagare en provkran levereras (se kapitel 3.4.4) som placeras på skiljeväggsbygeln vid monteringen.

Utloppsröret för häverten för överskottsslammet behöver bara sticka ut över skiljeväggen in i den första kammaren.



Figur 6: Hävertar för renvatten och överskottsslam som enhet

6.4.5.4 Specialfall, avvikande pumphöjder

Standardlyfthöjden (pumphöjden) hos vår STABI-KOM-anläggning för renvattenutloppet är max. 50 cm, detta motsvarar ungefär avståndet $H_{W,min}$ fram till schaktutloppet.

Måste transporthöjden utökas, t.ex. med 35 cm, måste kunden förlänga **alla** HT-rör **ovanför** och **nedanför** markeringarna $H_{W,min}$ med 35 cm. Inblåsningpunkten (= slanganslutning) måste monteras så mycket djupare som pumphöjden ökas.

Om pumphöjden blir för stor rekommenderas att en renvattenpump används. Om en förlängning under $H_{W,min}$ med hjälp av den längd som krävs ovanför vattenytan, inte är möjlig, måste en renvattenpump ovillkorligen användas.



OBS: Kontrollera om måttet $H_{W,min}$ överensstämmer med tillverkarens uppgifter. Vid avvikelser måste hävertarnas höjdplacering ändras.

6.4.6 Möjliga monteringsvarianter

6.4.6.1 Montering i 1-behållaranläggning

Nedan förklaras de erforderliga förberedelserna i exemplet med ett **2-kammarschakt med två halvkamrar**.

Dessa instruktioner skall tillämpas i relevant omfattning vid andra behållarkonfigurationer.

½ kammare grovseparering/slamackumulator/aktivslam,

½ kammare aktivslam/efterrening.

- Alla kamrar är hopkopplade med varandra under vattennivån.
- Placera slam- och renvattenhäverten i aktivslammet/sekundärsedimenteringen.
- Positionera grovuppsamlaren (tillval) framför genomgången till aktivslammet/eftersedimenteringen i grovfiltret/slamackumulatort/aktivslammet.
- Installera doppväggen (tillval) bakom genomföringen i aktivslammet/eftersedimenteringen.
- Utloppsröret för slamhäverten måste gå in i den första kammaren.
- Renvattenhävertens utloppsrör leds med fritt fall in i utloppet resp. ansluts (tillval) till provtagaren.
- I varje kammare installeras (minst) en membranluftare

2 x ¼ kammare grovseparering/slamackumulator/aktivslam,

½ kammare aktivslam/efterrening.

Som tidigare...

½ och ¼ kammare grovseparering/slamackumulator/aktivslam,

¼ kammare aktivslam/efterrening.

Som tidigare...

6.4.6.2 Montering i 2-behållaranläggning

1. Behållare grovseparering/slamackumulator/aktivslam,

2. Behållare aktivslam/efterrening.

- Alla kamrar är hopkopplade med varandra under vattennivån.
- Placera slam- och renvattenhäverten i aktivslammet/sekundärsedimenteringen.
- Positionera grovseparatorn (tillval) framför genomgången till aktivslammet/eftersedimenteringen i grovfiltret/slamackumulatorn/aktivslammet.
- Installera doppväggen (tillval) bakom genomföringen i aktivslammet/eftersedimenteringen.
- Överskottsslamhäverten skall transportera i den första kammaren.
- Renvattenhävertens utloppsrör leds med fritt fall in i utloppet resp. ansluts (tillval) till provtagaren.
- I varje kammare installeras (minst) en membranluftare.

1. Behållare (delad) grovseparering/slamackumulator/aktivslam,

2. Behållare aktivslam/efterrening.

Som tidigare...

6.4.6.3 Montering i 3-behållaranläggning

1. Behållare (delad) grovseparering/slamackumulator/aktivslam,

2. Behållare slamackumulator/aktivslam,

3. Behållare aktivslam/efterrening.

Som tidigare...

6.4.6.4 Behållare utan skiljevägg

I behållare utan skiljevägg används företrädesvis STABI-KOM-kedjeanläggning (se kapitel 6.4.5.2). Överskottsslam- och renvattenhäverten är fästa med fästbyglar i kedjor på ett PE-bärrör. Inbyggnadshöjden justeras via kedjelängden.

OBS: Kontrollera om måttet $H_{W,min}$ överensstämmer med tillverkarens uppgifter. Vid avvikelser måste hävertarnas höjdplacering ändras.

6.4.7 Luftningsanordning

Lägg membranluftaren (-luftarna) med betongfot försiktigt i mitten av varje kammare i behållaren (behållarna). Det måste ovillkorligen kontrolleras att **membranluftarna alltid ligger på samma höjd**.



Figur 7: Membranluftare för luftning

6.4.8 Anpassning av luftslangarna

Slangen levereras som standard som rulle. Rullen rullas av, ungefär som en vattenslang inom brandkåren.

Vid en tvåkamaranläggning t.ex. delar man slangrullen i fyra lika långa bitar. Förbind sedan vardera en ände med en av de båda membranluftarna resp. hävertarna och fäst dessa med slangklämmor. Märk upp båda ändarna av slangarna t.ex. med färgad tejp.

Blå	renvattenutlopp
Grön	slamåterledning
Svart	luftning sista kammare (kamrar)
Röd	luftning första kammare (kamrar)

Vid en trekamaranläggning delar man slangrullen i 5 lika långa bitar, sedan delar man en av bitarna i två lika långa (!). delar för förbindning av luftningsledningen sista kammaren (svart) med de båda membranluftarna via medlevererat förbindningsmaterial: luftfördelare med avstängningskranar och skruvklämmor.

6.4.9 Luftslangar och kablar

Fäst de tidigare tillkapade slangarna med bipackade slangklämmor på tillhörande slanganslutningar i membranluftarna (röd och svart), på renvattenutloppet (blå) och slamåterledningen (grön).

Bunta ihop luftslangarna och ev. erforderliga kablar, flottörställarkabeln, t.ex. om det rör sig om en anläggning med en flottörställare (tillval). Dra dessa gemensamt med en dragvajer genom det på platsen dragna tomröret i riktning mot kopplingsskåpet. Där fäster man anslutningarna i tillhörande utgångar i styrningen med skruvklämmor. Kabeln (kablarna) (tillval) placeras på tillhörande anslutningar.

6.4.10 Dra och montera slangarna.

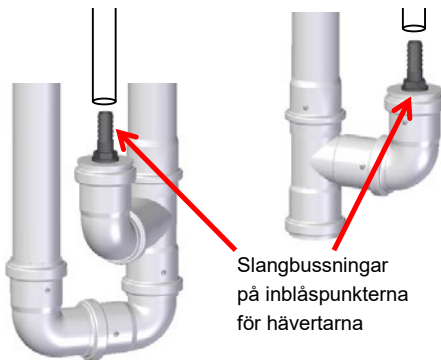
Monteringssteg:

- Kapa till slangarna för hävertarna (måste ledas till styrningen) och slangarna för membranluftarna (måste ledas via medlevererade slangförbindningar till membranluftarna).
- Märk ev. upp båda ändar med remsor i samma färg.
- Tillslut slangändarna provisoriskt (håll dem rena invändigt) och dra alla slangar (med flottörställarkabeln om sådan finns) samtidigt från behållaren till styrningen genom tomröret.



OBS: Om tomröret slutar i en luftpelare måste det säkerställas att inga som helst ångor/gaser kommer in genom tomröret in i pelaren vid drift. Annars kan styrningen skadas.

- Anslut slangändarna enligt färgmarkeringarna på styrningen och fäst med skruvklämmor.
- Anslut i andra änden på hävertarna och på membranluftaren (-luftarna) eller ev. på fördelaren till membranluftarna och fäst med skruvklämmor.
- Vid användning av 2 membranluftare förbinds dessa med en luftfördelare och 2 korta slangstycken. Vid flera luftningsanordningar finns tillhörande fördelar bipackade.
- Det måste ovillkorligen kontrolleras att **membranluftarna alltid ligger på samma höjd** och att slangförbindningarna för uppdelningen alltid har samma längd.



Slangar på hävertar dragna uppåt

Figur 8: Fastsättning av slangar på hävert och placering i behållaren

6.4.11 Anslutningar i styrningen

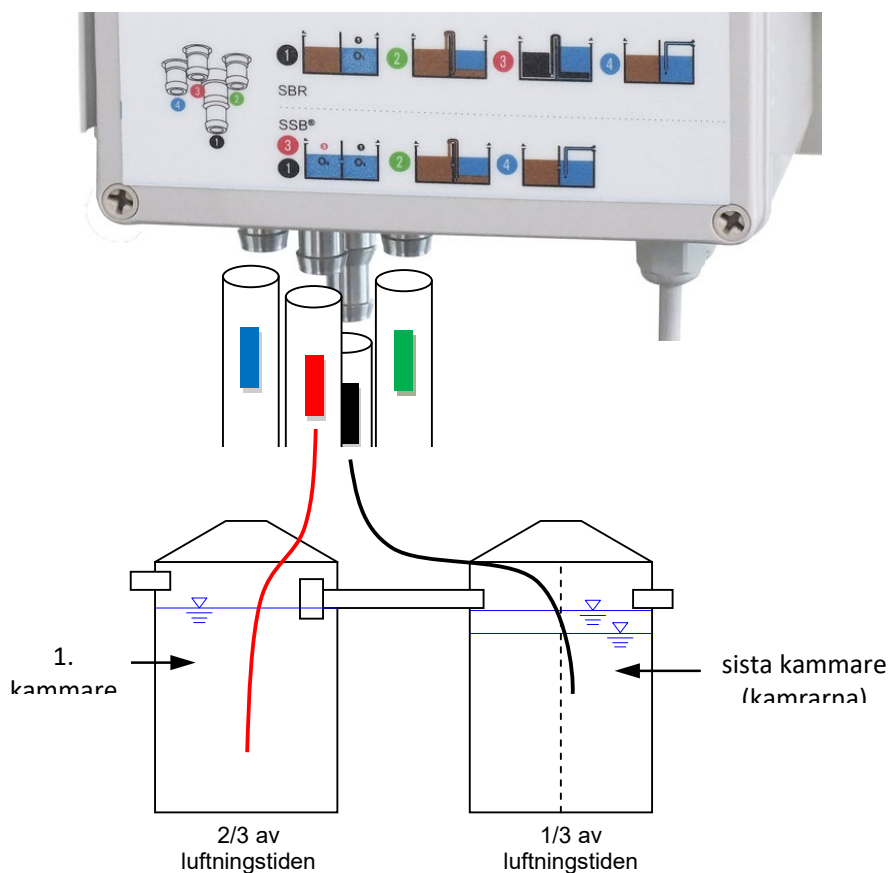
Slanganslutningarna är färgkodade på styrningens framsida (STABI KOM se grafik nedersta raden: SSB®).

Luftning sista kammare (kamrarna) (bak) = svart ❶

Slamutlopp (höger) = grön ❷

Luftning första kammare (kamrar) (fram) = röd ❸

Renvattenutlopp (vänster) = blå ❹



Figur 9: Slanganslutningar på styrningen

6.4.12 Inställning av luftningen

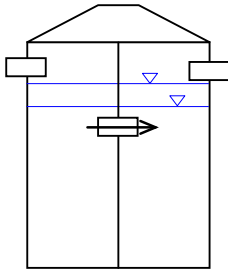
Vid SSB-anläggningar luftas anläggningens samtliga kammare. Därvid måste den första kammaren få den största andelen inbläst luft (ca 2/3), resterande luft (ca 1/3) kommer in i bakre kammare (kamrar). Alla kamrar i anläggningen förbinds med varandra nedanför minimivattennivån $H_{W \min}$.

6.4.12.1 Särskild reglering avs. luftning

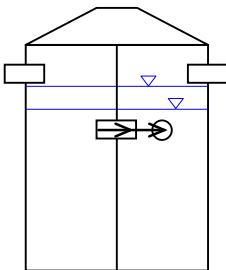
Specialregleringen för luftningen används om vid idrifttagning av styrningen (eller välj bland anläggningstyper i meny Service) alternativet luftning "1:a KAMMARE" **inte** väljs (se **bruksanvisning till styrningen**).

Vid denna inställning sker luftning endast via en utgång, utgång 1 (bak, svart). Luftfördelningen måste regleras med fördelare (t.ex. Y-stycken, ...) och avstängningskranar på så sätt att **ca 2/3 av luftningen äger rum i den första kammaren** och ca 1/3 i sista kammaren (kamrarna).

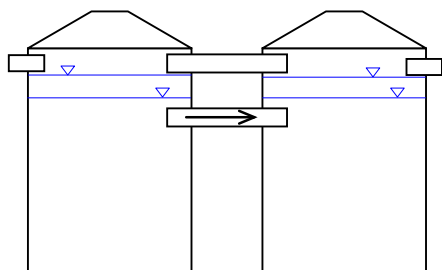
Denna typ av luftning (specialreglering) är möjlig endast om alla kamrar i anläggningen är förbundna med varandra under minimivattennivån $H_{W \min}$, eftersom luftning annars inte kan ske på ett säkert sätt i alla kamrar (jfr Abbildung 10 till Abbildung 14).



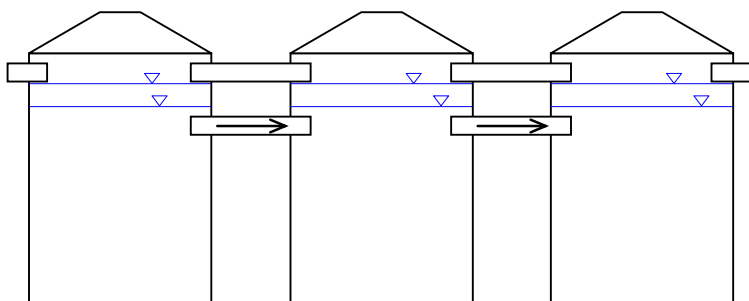
Figur 10: 2-kammarschakt (1 behållare) med undervattensförbindning



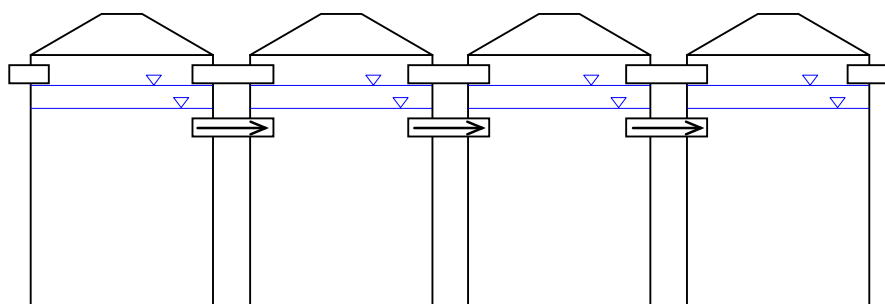
Figur 11: 3-kammarschakt (1 behållare) med undervattensförbindning



Figur 12: 2-behållaranläggning med undervattensförbindning



Figur 13: 3-behållaranläggning med undervattensförbindning



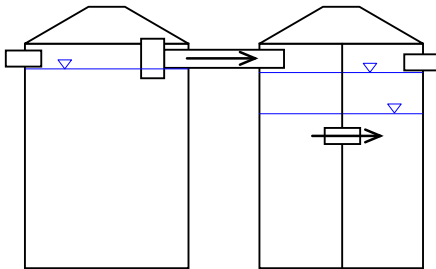
Figur 14: 4-behållaranläggning med undervattensförbindning

6.4.12.2 Luftning standardreglering

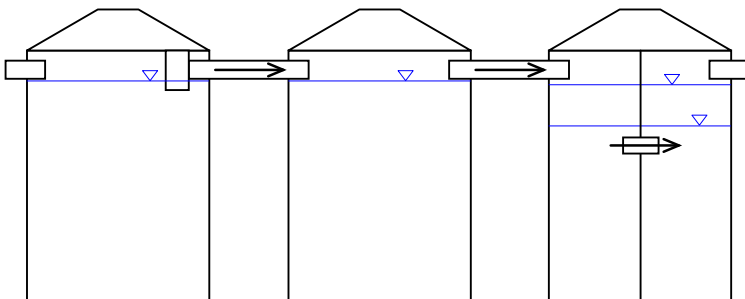
Normalt används standardregleringen för luftningen, och för detta väljer man vid idrifttagning av styrningen (eller välj bland anläggningstyper i meny Service) alternativet "1:a KAMMARE" (se **bruksanvisning till styrningen**). Vid denna inställning används främre utgången, röd och märkt med 3, för luftning av den (de) första kammaren (kammarna). Den bakre utgången, svart och märkt med 1, används för luftning av den (de) sista kammaren (kammarna).

Styrningen är inställd så att den (de) första kammaren (kammarna) luftas först via den främre utgången 3 (displayen visar: "Luftning 1:a K") och sedan den (de) sista kammaren (kammarna) via den bakre luftningsutgången 1 (displayen visar: "+luftning").

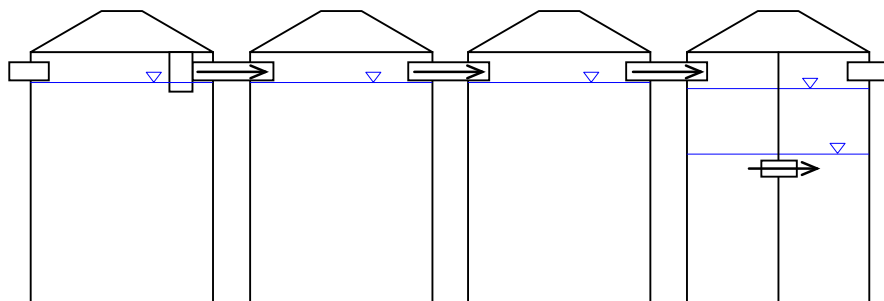
Vid SSB-anläggningar ansluts som standard alla kamrar i anläggningen under minimivattennivån $H_{W \min}$ med varandra (jfr Abbildung 10 till Abbildung 14). Genom standardregleringen av luftningen med 2 utgångar är det emellertid möjligt att lufta den (de) första behållaren (behållarna) om den (de) är hopkopplad(e) endast i bräddavloppet (d.v.s. utan undervattenförbindning) med övriga behållare och det finns tillräckligt med buffertvolym i den (de) sista behållaren (behållarna) (jfr Abbildung 15 till Abbildung 18).



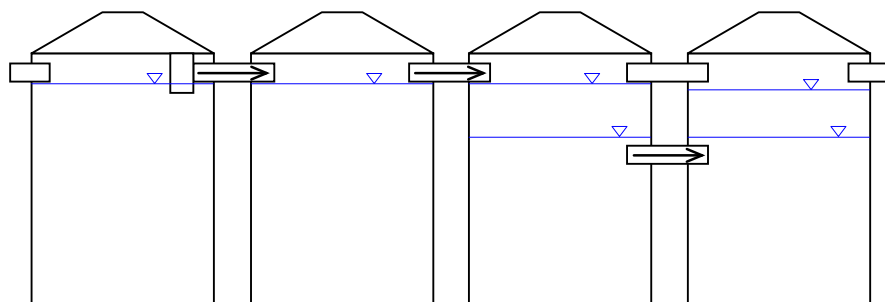
Figur 15: 2-behållaranläggning utan undervattensförbindning



Figur 16: 3-behållaranläggning utan undervattensförbindning



Figur 17: 4-behållaranläggning utan undervattensförbindning

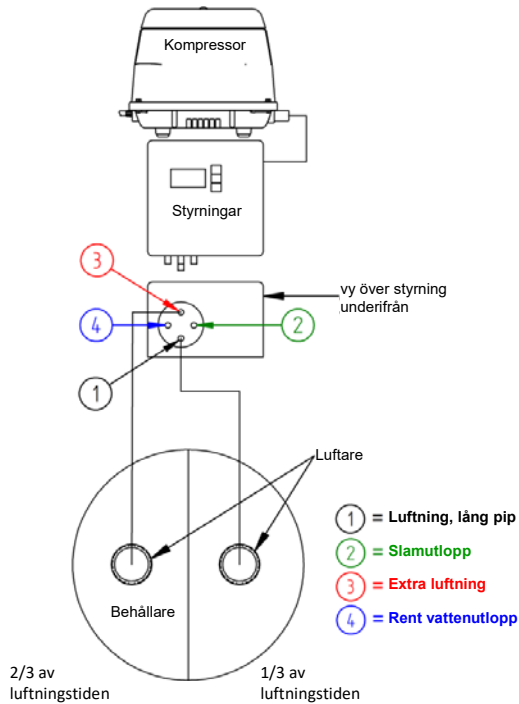


Figur 18: 4-behållaranläggning, främre behållare utan undervattensförbindning

Nedan beskrivs tillvägagångssättet vid luftning med **standardreglering**. Om luftning skall ske med specialreglering skall luftfördelningarna anpassas enligt ovan.

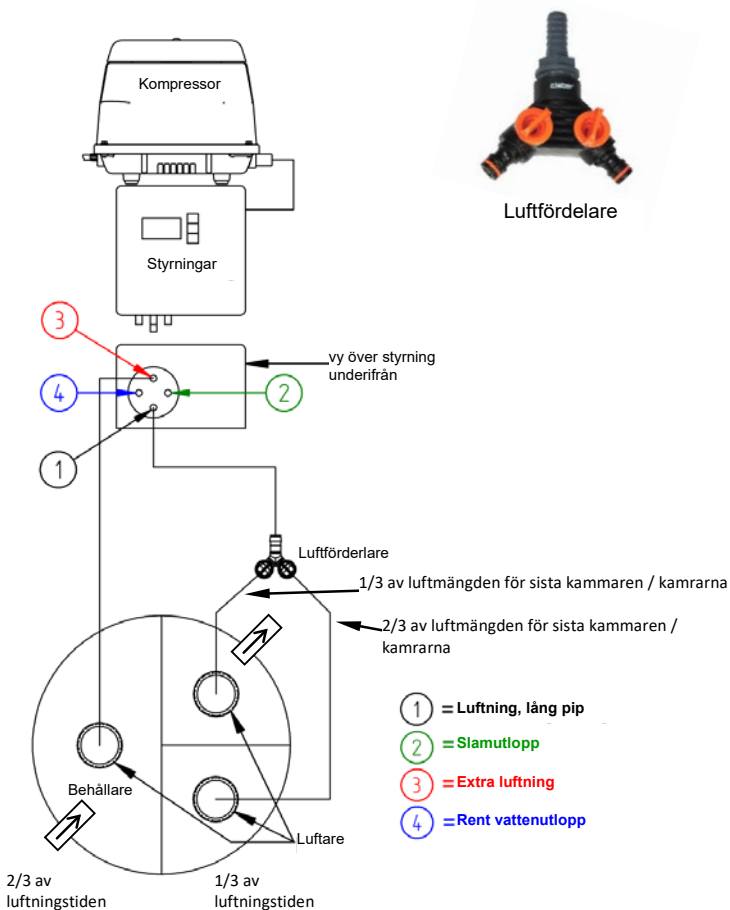
6.4.12.3 1-behållaranläggningar med 1 kompressor

I ett 2-kammarschakt sker luftning med en kompressor i den första kammaren via styrningens främre röda anslutning, märkt med 3. Luftningstiden är $\frac{2}{3}$ av den totala luftningstiden. Med den kvarvarande $\frac{1}{3}$ luftningstiden luftas den bakre kammaren, svart och märkt med 1 (se Abbildung 10 och Abbildung 19).



Figur 19: 2-kammarschakt

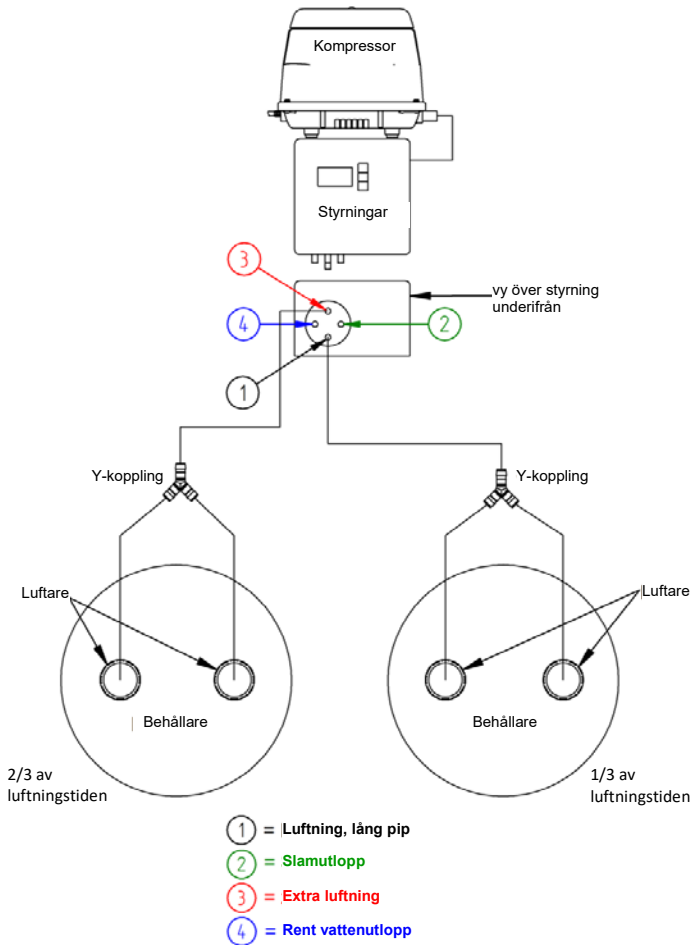
I ett 3-kammarschakt sker luftning med en kompressor i den första kammaren via styrningens främre röda anslutning, märkt med 3. Luftningstiden är 2/3 av den totala luftningstiden. Med den kvarvarande 1/3 luftningstiden luftas den andra och tredje kammaren via den bakre kammaren, svart och märkt med 1. Därvid ställs luftmängden in med avstängningskranarna på luftfördelaren så att ca 2/3 av luften transporteras till den andra kammaren och ca 1/3 till den tredje kammaren (se Abbildung 11 och Abbildung 20).



Figur 20: 3-kammarschakt

6.4.12.4 2-behållaranläggningar med 1 kompressor

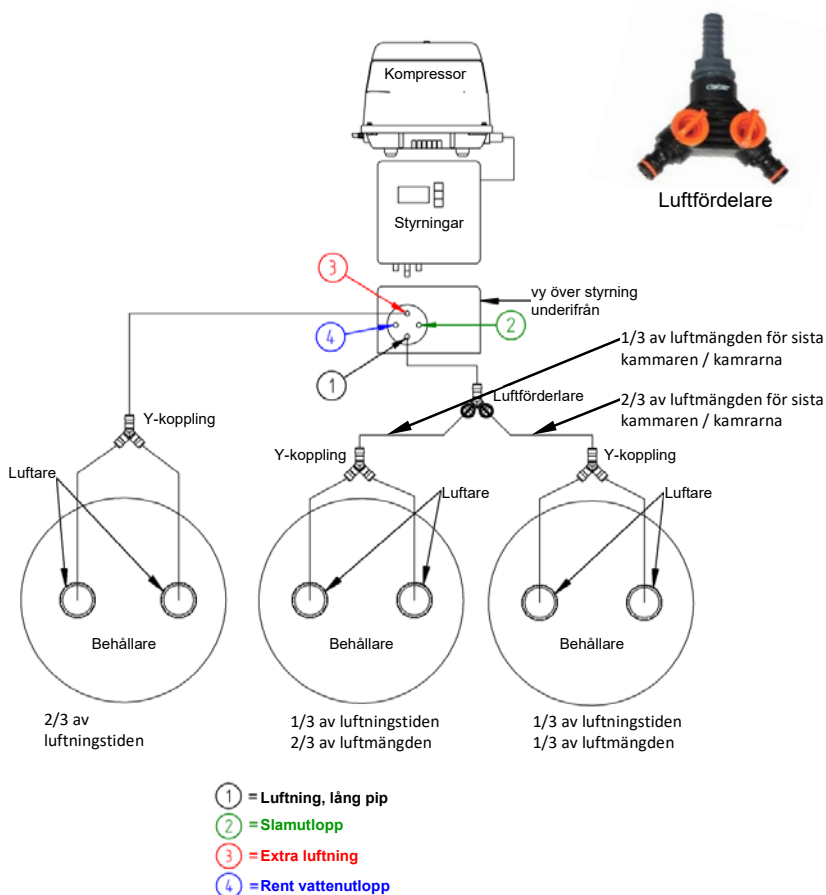
I en 2-behållaranläggning sker luftning med en kompressor i den första behållaren via styrningens främre röda anslutning, märkt med 3. Luftningstiden är 2/3 av den totala luftningstiden. Med den kvarvarande 1/3 luftningstiden luftas den andra behållaren via den bakre svarta anslutningen, märkt med 1 (se Abbildung 12, Abbildung 15 och Abbildung 21).



Figur 21: 2-behållaranläggning

6.4.12.5 3-behållaranläggningar med 1 kompressor

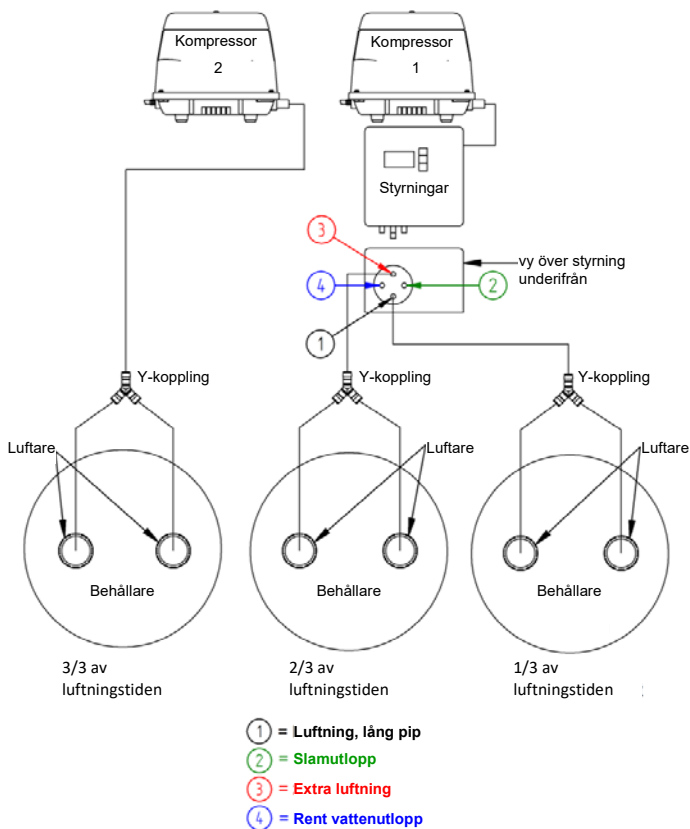
I en 3-behållaranläggning sker luftning med en kompressor i den första behållaren via styrningens främre röda anslutning, märkt med 3. Luftningstiden är $\frac{2}{3}$ av den totala luftningstiden. Med den kvarvarande $\frac{1}{3}$ luftningstiden luftas den andra och den tredje behållaren via den bakre svarta anslutningen, märkt med 1. Därvid ställs luftmängden in med avstängningskranarna på luftfördelaren så att ca $\frac{2}{3}$ av luften leds in i den 2:a behållaren och ca $\frac{1}{3}$ in i den sista behållaren (se Abbildung 13, Abbildung 16 och Abbildung 22).



Figur 22: 3-behållaranläggning

6.4.12.6 Anläggningar med 2 kompressorer och 3 behållare

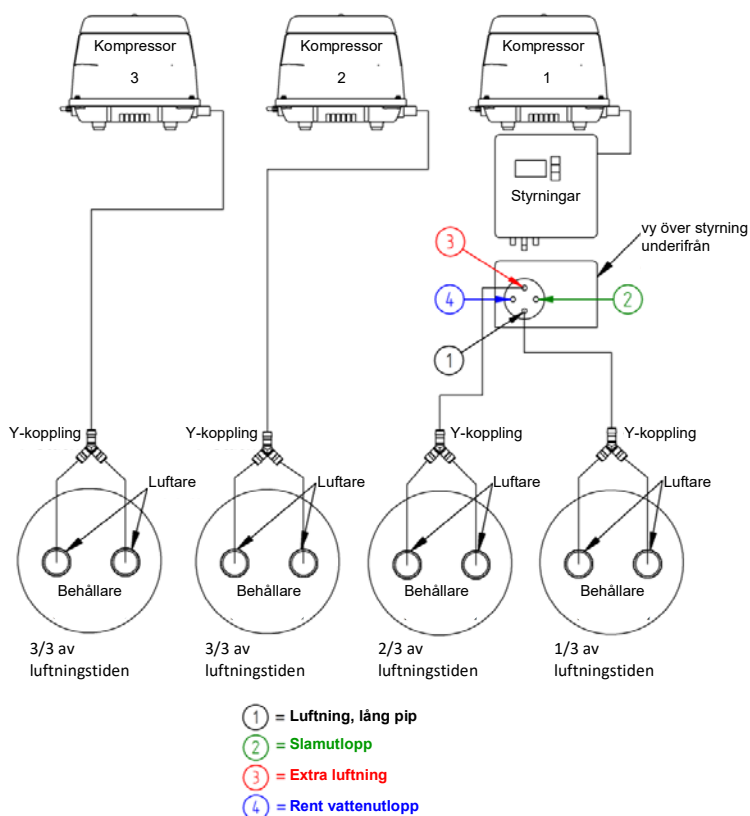
Anläggningar med 2 kompressorer kan användas endast med styrningar K-Pilot 18.3 och 18.4, som har utökade anslutningsmöjligheter (anslutning se **bruksanvisning till styrningen**). I sådana anläggningar luftas vid 3-behållaranläggningar den första behållaren direkt av kompressor 2 (invid eller under styrningen i luftpelaren). Behållare 2 och 3 försörjs med luft från kompressor 1 (stående över styrningen) via styrningen. Behållare 2 luftas via den främre anslutningen till styrningen, röd och märkt med 3. Luftningstiden är 2/3 av den totala luftningstiden. Med den kvarvarande 1/3 luftningstiden luftas den 3:e behållaren via den bakre svarta anslutningen, märkt med 1 (se Abbildung 13, Abbildung 16 och Abbildung 23).



Figur 23: 2-kompressoranläggning i 3 behållare

6.4.12.7 Anläggningar med 3 kompressorer och 4 behållare

Anläggningar med 3 kompressorer kan användas endast med styrningar K-Pilot 18.3 och 18.4, som har utökade anslutningsmöjligheter (anslutning se **bruksanvisning till styrningen**). I sådana anläggningar luftas vid 4-behållaranläggningar den första behållaren direkt av kompressor 3 (invid eller under styrningen i luftpelaren). Behållare 2 luftas direkt av kompressor 2 (invid eller under styrningen i luftpelaren). Behållare 3 och 4 försörjs med luft från kompressor 1 (stående över styrningen) via styrningen. Behållare 3 luftas via den främre anslutningen till styrningen, röd och märkt med 3. Luftningstiden är 2/3 av den totala luftningstiden. Med den kvarvarande 1/3 luftningstiden luftas den 4:e behållaren via den bakre svarta anslutningen, märkt med 1 (se Abbildung 14, Abbildung 17 och Abbildung 24).



Figur 24: 3-kompressoranläggning i 4 behållare

6.4.13 Kompressorstorlekar

Den erforderliga kompressorstorleken är avhängig av anläggningens storlek (= invånarantal, se tabellen). De angivna ackumulatorstorlekarna med standard slangdiameter gäller upp till slanglängder på 10 m. De vattendjup som då är beräkningsmässigt möjliga är ett resultat av vattentrycket på membranluftarna, luftmotståndet i slangarna, kompressorns kapacitet och vissa andra faktorer. Därför gäller nedanstående max. vattendjup för våra anläggningar. Det angivna tryckvärdet läses av på styrningen i drift.

Anläggningsstor	Kompressorstorlek	max. vattendjup*)	max. tryckvärde
04 – 06 inv.	Storlek 80	1,80 m	280 mbar
07 – 11 inv.	Storlek 120	2,10 m	300 mbar
12 – 16 inv.	Storlek 150	2,10 m	300 mbar
17 – 20 inv.	Storlek 200	2,10 m	300 mbar
21 – 30 inv.	2 x storlek 150	2,10 m	300 mbar
31 – 40 inv.	2 x storlek 200	2,10 m	300 mbar
41 – 50 inv.	3 x storlek 200	2,10 m	300 mbar

*) Vid högre vattennivåer krävs större kompressorer.

Om man t.ex. vill använda en anläggning för 6 invånare vid ett vattendjup $H_{W,max}$ på 1,90 m, krävs en kompressor i storlek 120.

Vid slanglängder över 10 m krävs större slangdiameter och större kompressorer än vad som anges i tabellen.

Vid vattendjup över 2,10 m, vänligen kontakta tillverkaren.

6.4.14 Montering av flottörställaren

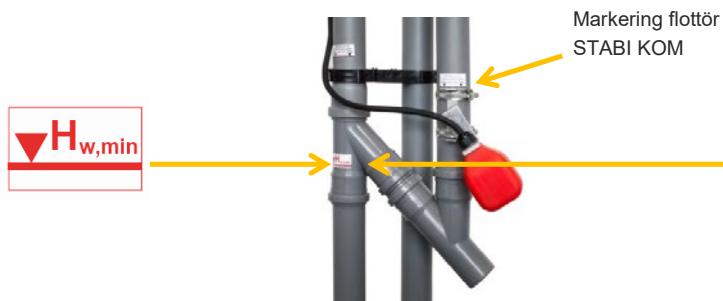
Flottörställaren levereras med kabel och (som tillval) skruvklämmor för fastsättning på renvattenhäverten med olika kabellängder (5 m / 10 m / 15 m / 20 m / 30 m).



Figur 25: Flottörställare

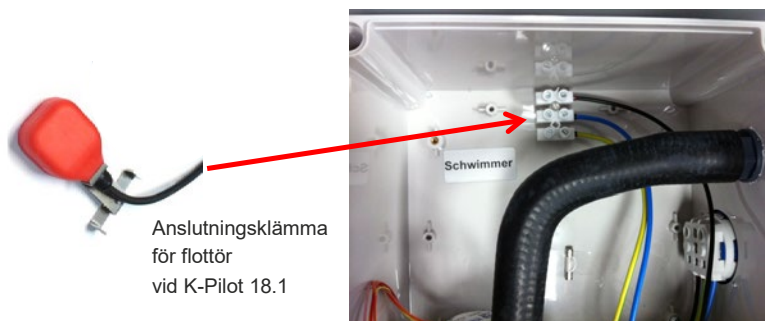
Montering av flottören:

- Hållaren fästs med skruvklämmor på röret.
- Inställbar höjd genom förflyttning på röret
- Inställning av flottörställarpunkten till $H_{W,min}$, den undre omkopplingspunkten till höjd $H_{W,min}$ genom fastsättning av flottörställaren på markeringen "Flottör".



Figur 26: Fastsättning av flottörställare

- Dragning av flottörställarkabeln genom kabeltomröret tillsammans med slangarna till styrningen
- Anslutning av flottörställarkabeln i styrningen till klämma flottör (vid styrningstyp K-Pilot 18.1, se bruksanvisning till styrningen)



Figur 27: Anslutning flottörställare i K-Pilot 18.1

Anslutningen av en flottörställare till styrningstyp K-Pilot 18.3 och 18.4 beskrivs i **bruksanvisningen till styrningen**.

6.4.15 Renvattenutlopp med dränkmotorpump

Pumputförandet för renvattenutloppet för AQUATO® STABI-KOM-anläggningar har utformats som alternativ till renvattenhävarten. I och med användningen av pumputförandet har man möjlighet att pumpa det renade avloppsvattnet även över längre avstånd eller höjder.

En renvattenpump kan anslutas endast med styrningstyper K-Pilot 18.3 och 18.4 vilka har utökade anslutningsmöjligheter. (se **bruksanvisning till styrningen**)

I fabriken har pumpen monterats på en bygel i rostfritt stål. Den har en anslutningskabel med 10 m längd. Flottörställaren för gränsvärdesregistrering är utrustad med samma kabellängd och fäst även den på bygeln av rostfritt stål. I leveransen ingår 3,5 m slang (25 mm diameter) som tryckledning. Anslut 25-mm-slangen till pumpens koppling. Fäst tryckslangen med bipackat fästmaterial på behållarlocket och led den därifrån in i avloppet, resp. först i provtagningsflaskan och sedan därifrån till avloppet. Den elektriska anslutningen av pump och flottörställare beskrivs i **bruksanvisningen till styrningen**. Båda måste aktiveras vid idrifttagningen eller i menyn "Välj anläggningstyper". (Se **bruksanvisning till styrningen**)

6.4.16 Provtagare

Provtagaren (levereras som tillval) skall anslutas i utloppsledningen. Förläng avloppsröret i riktning mot schaktets mitt så att provtagaren är väl åtkomlig och det är möjligt att stiga ned i schaktet. Fäst sedan provtagaren med fästsatsen på behållarlocket.

Om en renvattenpump används i anläggningen krävs en provtagningsflaska i stället för den öppna provtagaren.

6.5 Monteringsanvisning styrning och kompressor

6.5.1 Säkerhetshänvisningar

Styrningen är avsedd för väggmontering och därför förmonterad på en konsol. Den kan dock även placeras i ett väggskåp eller en luftpelare.



Idrifttagning sker genom anslutning av styrningen till elnätet.



Sätt i nätkontakten först när alla elektriska delar – såsom flottör, extra kompressorer och/eller dränkmotorpump – har anslutits till härför avsedda klämmor i styrningen. (Se **bruksanvisning till styrningen**)



Låt endast kvalificerad expertpersonal utföra den elektriska installationen. Vid skador som orsakas av att installationen har utförts på egen hand ikläder sig tillverkaren inget som helst ansvar.



Om följande säkerhetshänvisningar inte beaktas kan tillverkarens ansvar komma att begränsas eller bortfalla helt.

Ingrepp i produkten samt reparationer oavsett slag får utföras endast av tillverkaren.

Före idrifttagning och inkoppling av nätspänningen måste det säkerställas att

- produkten och anslutningsledningarna inte uppvisar några synliga skador,
- i synnerhet nätanslutningen och anslutningarna av aggregaten har gjorts på korrekt sätt,
- alla anslutningar har genomförts korrekt och fackmannamässigt,
- dragning och utförande av alla kablar och ledningar uppfyller gällande föreskrifter,
- produkten är korrekt tillsluten,
- anläggningen är säkrad på ett fackmannamässigt sätt.

Före arbete i styrningen måste följande viktiga hänvisningar beaktas:

- Om styrningen måste öppnas, skall man lossa anläggningen från nätet innan så sker.
- Öppna styrningen med försiktighet och låt inte kåpan falla ned, detta för att inte riva av eller skada kablar eller slangar.
- Byt enskilda säkringar endast i spänningslöst skick.
- Använd aldrig säkringar med högre strömstyrka än tillåtet.
- Gör inga som helst omkopplingstekniska manipulationer på anläggningen.
- Gällande föreskrifter (EN, VDE, ...) samt föreskrifterna från lokala energiförsörjningsbolag skall beaktas.

- Om en säkring är defekt får den bytas ut endast mot en finsäkring av följande typ: **Finsäkring, trög typ 3,15 A, 5 x 20 mm** enligt EN 60127-2/III med en maximal förlusteffekt på 1,5 W. Denna säkring har installerats i fabriken.

Hänvisning:

Vid större anläggningar kan en kraftigare säkring vara installerad (max. 6,3 AT). Byt alltid ut säkringar mot en med samma strömstyrka.

Byt alltid ut säkringar mot en med samma strömstyrka.



Standard: Finsäkring, trög typ 3,15 A, 5 x 20 mm enligt EN 60127-2/III med en maximal förlusteffekt på 1,5 W.

Vid större anläggningar kan en kraftigare säkring vara installerad (max. 6,3 AT).

Kablarna till produkten måste vara korrekt dragna. Det måste särskilt beaktas att större mekaniska belastningar på kablarna, t.ex. genom otillräckligt fixerade kablar, undviks eftersom skyddsklass IP 54 annars inte kan garanteras.

6.5.2 Styrning med väggkonsol



Figur 28: Styrning och kompressor i konsol

Styrningen är färdigmonterad på väggkonsolen.

- Vid valet av monteringsplats måste man beakta vikten hos den färdiga enheten (här t.ex. 10 kg).
- Ett byggnadsmaterial som överför ljud eller vibrationer är olämpligt för monteringen.
- Uppställningsplatsen måste vara torr, ren och välventilerad – kraftig dammsamling måste undvikas, annars kan kompressorns luftfilter blockeras.
- Montera styrningen med väggkonsol lodrätt och vågrätt på väggen.
- Ställ kompressorn på konsolen och anslut den till styrningen med den bipackade 90°-slangböjen och två klämmor.
- Sätt i kontakten för kompressorns strömförsörjning i styrningens sidouttag 230-V.
- Före idrifttagning av styrningen skall kapitel 7 och **bruksanvisningen till styrningen**, i synnerhet kapitel "Idrifttagning av styrningen", läsas.

Om styrningen måste öppnas, skall man lossa anläggningen från nätet innan så sker. Öppna styrningen med försiktighet och låt inte kåpan falla ned, detta för att inte riva av eller skada kablar eller slangar.

Om kompressorn inte placeras över styrningen och slanganslutningen på styrningen därför roterar i en annan riktning, måste man se till att slangens inte vrids invändigt i styrningen.

6.5.3 Styrning i luftpelare eller väggskåp

För monteringen gäller samma principer som beskrivs ovan.

Placera luftpelaren på en skuggig, vindskyddad plats. På klimatomåttigt ogynnsamma platser är det viktigt att man monterar en fläkt för kylning och/eller en kopplingsskåpsvärmare för uppvärmning, reglerad via termostater. Detta gäller även om ett utvändigt väggskåp används.



Luftpelare
Modell X7



Luftpelare
modell 2.1



Luftpelare
modell 6.1



Väggskåp
Modell 6N

Figur 29: Styrning och kompressor i luftpelare eller väggskåp



OBS: Direkt solstrålning måste undvikas för alla monteringsvarianter.

Om styrningen måste öppnas, skall man lossa anläggningen från nätet innan så sker. Öppna med försiktighet och låt inte kåpan falla ned, detta för att inte riva av eller skada kablar eller slangar.

Om kompressorn inte placeras över styrningen och slanganslutningen på styrningen därför roterar i en annan riktning, måste man se till att slangen inte vrids invändigt i styrningen.

7 Idrifttagning av anläggningen

7.1.1 Före idrifttagning



När det gäller uppförande och drift av avloppsvattenanläggningar skall tillämpliga föreskrifter för olycksförebyggande, direktiv, säkerhetsregler och datablad från ansvarig branschorganisation (DGUV) samt VDE-bestämmelserna beaktas.

Före idrifttagning av anläggningen måste monteringen och uppbyggnaden av anläggningsdelarna – såsom beskrivs i **monteringsanvisningen** – ha färdigställts.

Behållarnas volym och uppbyggnad måste vara dimensionerade enligt de reningstekniska och processtekniska föreskrifterna. Rörledningarna måste vara anslutna på passande sätt.

Kontrollera att avluftningen över takhöjd fungerar. Om detta inte är tillräckligt måste ett separat avluftningsrör installeras. Eventuellt krävs även tvångsluftning.

En vattentäthetskontroll måste göras före idrifttagningen.

Tekniken måste vara korrekt monterad och ansluten enligt reningstekniska och processtekniska krav.



Före idrifttagningen skall anläggningen fyllas till 5 cm ovanför $H_{W,min}$ med vatten.



Den elektriska installationen måste ha genomförts och färdigställts av kvalificerad expertpersonal.
(se kapitel 6.5)



7.1.2 Idrifttagning

Anläggningen tas i drift genom att man ansluter styrningens nätkabel till elnätet. (Se **bruksanvisning till styrningen**)



Sätt i nätkontakten först när flottör och motorpump, om sådan finns, har anslutits till härför avsedda anordningar i styrningen.

(se kapitel 6.5)



När kontakten har satts i, startar styrningen (se **bruksanvisning till styrningen**, i synnerhet kapitel "Idrifttagning av styrningen") med ett självtest av ca 3 sekunders längd. Sedan visas startmeddelandet "AQUATO". Indikeringen Vx.xx.xx (t.ex. V2.07.09) i meddelandets undre del är programvarans versionsnummer.

Sedan visar den gröna och den röda LED ett permanent sken samtidigt, produkten är i initialiseringsfasen.

Vid idrifttagning av styrningen måste först följande punkter (se **bruksanvisning till styrningen**, i synnerhet kapitel "Idrifttagning av styrningen") bearbetas: Lösenord, språk, datum och klockslag, marktyp, luftning, anläggningstyp med invånarantal, styrningstyp tid/flottör, denitrifikation samt idrifttagning av den manuella driften.

Efter avslutning av den manuella driften visas standardbilden. Nu är produkten driftsklar. Detta indikeras med en blinkande triangel ◀ i LCD-displayens nedre högra hörn. Nu går anläggningen helt automatiskt.

När ett aggregat är inkopplat lyser den gröna LED permanent. Vid en störning/ett fel blinkar den röda LED.



Idrifttagaren måste säkerställa att parametrarnas inställningar i styrningen har gjorts så att de överensstämmer med kraven (t.ex. utloppsklass) enligt godkännandet och vattenrättsintyget för den anläggning i vilken styrningen skall användas.

8 Drift

8.1 Operatörens uppgifter

Minireningsverket skall drivas av innehavaren eller en person som har anlitats av denne (operatör).

Driften av anläggningen sköts helt automatiskt efter idrifttagning. Den styrs av en PLC. I styrningen finns ordningsföljden och förloppet för faserna inprogrammerade. Tiderna för luftningsintervallen, denitrifikationsfasen (tillval) samt för utloppet av det renade avloppsvattnet och återledningen av överskottsslammets är förinställda men kan vid behov efterregleras (jfr **bruksanvisningen till styrningen**).

I standardfallet bearbetas cyklerna helt tidsstyrt. Emellertid är det möjligt att använda en flottörställare och därigenom styra anläggningen via vattennivån som komplement.

Om störningar uppträder i anläggningsdriften signaleras dessa av styrningen både optiskt och akustiskt. Den röda LED-lampan blinkar och en ton avges. Felmeddelandet är kvar i huvudbilden tills att felet kvitteras (se styrningens bruksanvisning). I felloggen ligger felmeddelandet kvar och kan utvärderas senare.

Styrningen har ett nätbortfallsalarm. Vid ett strömbrott genereras en larmsignalsekvens var 30:e sekund för att göra operatören uppmärksam på att rening inte sker. När energiförsörjningen kommer tillbaka, kopplar produkten in sig själv igen.

För att säkerställa en friktionsfri drift av minireningsverket på lång sikt, skall följande **kontroller** genomföras av operatören enligt godkännandet:

• Drift av anläggningen	Varje dag
• Avläsning av driftstimmar	Varje månad
• Visuellt kontroll av processen avseende slamflotation	
• Fastställande och ev. åtgärdande av flytslam	
• Kontroll av in- och utgångar avseende blockering	

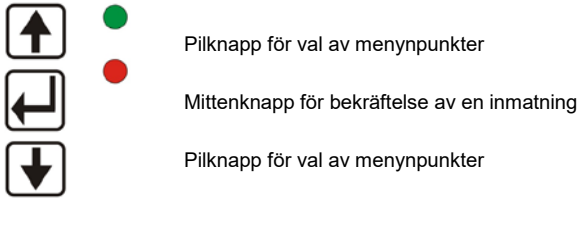
Det skriftliga införandet av driftstimmar i driftsloggen kan bortfalla vid AQUATO® STABI-KOM-verket eftersom styrningen håller reda på driftstimmar i en elektronisk logg.

Konstaterade brister eller störningar skall noteras i **driftsloggen**, meddelas underhållsservice och åtgärdas omedelbart.

De uppgifter du har angivit är viktiga för underhållet av minireningsverket. Ju noggrannare kontrollerna utförs desto enklare blir det för det företag du anlitat!

8.2 Manövrering och indikeringar på styrningen

Styrningen har en grafisk LCD-display med 128 x 64 pixlar. Indikeringarna sker i klartext. Manövrering sker med tre knappar och två LED.



Figur 30: Manöverelement för styrning K-Pilot 18.1/18.3/18.4 KOMBI

Om den gröna och den röda LED visar ett permanent sken samtidigt, är produkten i initialiseringsfasen. I drift visar en lysande grön LED att ett aggregat går (t.ex. pump eller kompressor). I nedre högra hörnet av LCD-displayen blinkar en triangel ◀ som blinkar i sekundtakt under hela driften. Vid en störning/fel blinkar den röda LED-lampan och en ton avges.

Standardbilden i LCD-displayen visar datum och klockslag på översta raden, och sedan omkopplingsstatus med versaler, t.ex. "LUFTNING". I övriga menyer återfinns namnet på resp. meny längst upp, och därunder de enskilda menypunkterna. Man växlar från meny till meny med pilknapparna. Man kommer till kapitlen genom att trycka på (mitten-) knappen ◀. Även växling av kapitel sker med pilknapparna.

Man kommer till inmatningsläget i resp. kapitel genom att trycka på (mitten-) knappen ◀. Inmatningsläget känns igen på en vald (inverterad) rad. Med pilknapparna ◀ och ▶ kan man välja raderna. Välj önskat kapitel, och tryck på mittenknappen ◀ för att ändra värdena.

Om ett flerställigt tal behöver anges ändras först den högsta positionen. Med mittenknappen går man sedan till nästa position etc. Om ett val av olika alternativ krävs som inmatning (t.ex. JA/NEJ), sker urvalet via pilknapparna. När det önskade alternativet visas i bilden bekräftar man det med mittenknappen.

Även kvittering av fel görs med en tryckning på mittenknappen ◀. Sedan försvinner summern, men felmeddelandet ligger kvar på displayen.

För ytterligare styrningsmöjligheter se **bruksanvisning till styrningen**.

9 Underhåll

9.1 Underhållsarbeten

Underhåll skall äga rum minst två gånger per år uteslutande genom kvalificerad expertpersonal och det omfattar följande moment:

- Kontroll av driftsloggen med fastställande av korrekt drift (jämförelse mellan plan och utfall)
- Funktionskontroll av de maskinella, eltekniska och övriga anläggningsdelar som är väsentliga för driften
- Funktionskontroll av styrningen och larmfunktionen
- Inställning av optimala driftsvärden, t.ex. syreförsörjning och slamvolymandel i aktivslammet/eftersedimenteringen
- Genomförande av allmänna rengöringsarbeten, t.ex. åtgärdande av avlagringar
- Kontroll av anläggningens konstruktionsmässiga skick
- Kontroll av tillräcklig luftning och avluftning
- Det genomförda underhållet skall noteras i driftsloggen.

Undersökningar i aktivslam-/eftersedimenteringsbassängen:

- Syrekonzentration, i varje kammare minst 2 mg/l under luftningsfasen
- Slamvolymandel (< 700 ml/l). Om så krävs (slamvolymandel > 700 ml/l)
aktivering av slamtransport ur främre kammare (kamrar) – dock **inte ur den sista kammaren** – genom operatören.

Inom ramen för underhållet skall ett stickprov tas ur avloppet.

Följande värden skall kontrolleras:

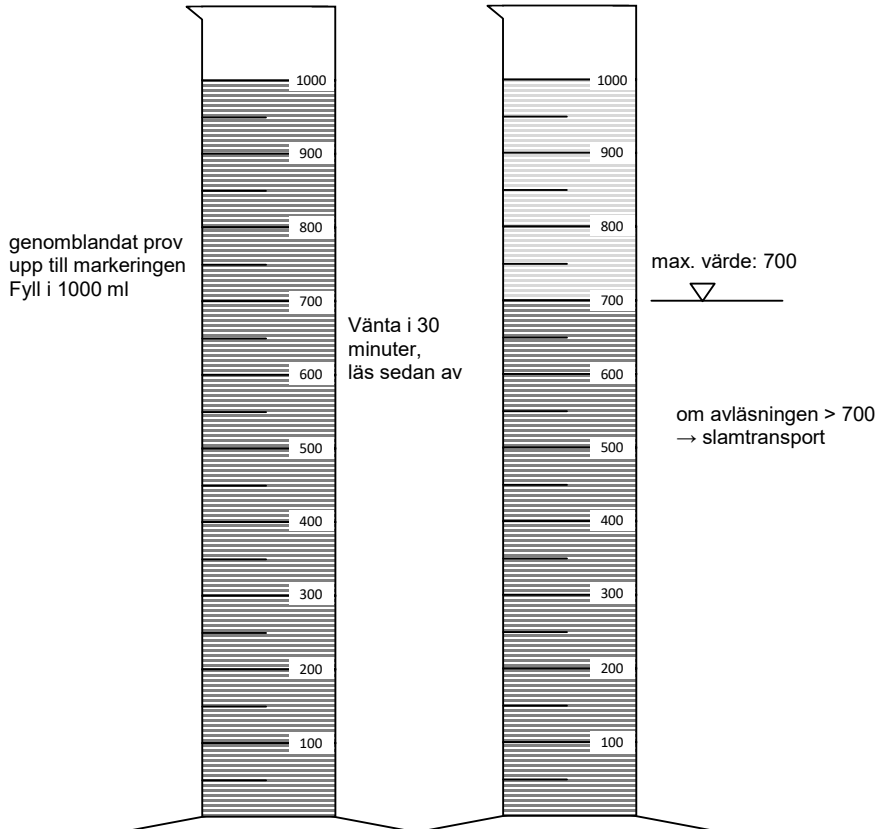
- Temperatur
- pH-värde
- sedimenterbare ämnen
- CSB
- $\text{NH}_4\text{-N}$ (endast reningsklass D)
- $\text{N}_{\text{anorg.}}$ (endast reningsklass D)

Fastställandena och genomförda arbeten skall noteras i en underhållsrapport. Underhållsrapporten skall lämnas till operatören. Operatören skall bifoga underhållsrapporten till driftsloggen och presentera den för ansvarig inspektionsmyndighet resp. ansvarig vattenmyndighet vid anmodan.

9.2 Mätning av slamvolym

För att man skall kunna bestämma om slamtransport krävs skall slamvolymen i den sista kammaren definieras som SV30. Slamvolymmätningen skall göras i en mätcylinder 1000 ml.

Före provtagningen skall luftningen kopplas in (om den inte redan är igång) och behållaren få blandas igenom under en kort tid. Sedan tas ett prov på 1000 ml. Slamtransport krävs om slamvolymen > 700 ml/l.



Figur 31: Mätning av slamvolym

9.3 Anvisning för slamtransport

Slamtransporten sker endast från den (de) främre kammaren (kammarna), inte från den sista.



OBS: Ingen slamtransport från den sista kammaren!

Vid slamtransport måste följande beaktas:

I varje kammare finns det minst en membranluftare. Membranluftarna får under inga som helst omständigheter skadas.

Ingen slamtransport får ske från den sista kammaren!

D.v.s. exempelvis vid:

Tvåkammarschakt → transport från den första kammaren,

Trekammarschakt → transport från den första och andra kammaren

o.s.v.



OBS:

I **varje** kammare finns det en eller flera **membranluftare** som **inte får skadas** vid borttransporten.

Efter slamtransporten måste behållaren (behållarna) fyllas igen med rent vatten upp till minimivattennivån $H_{W \min}$.

9.4 Underhåll av luftkompressorer

Luftkompressorerna drivs utan smörjmedel och är till stor del underhållsfria. Det exakta tillvägagångssättet för underhåll framgår av den bruksanvisning som finns med i förpackningen till kompressorn. Spara den tillsammans med övriga underlag vid anläggningen. Vi rekommenderar att man kontrollerar luftfiltret vid varje underhåll och för varje kompressortyp.

9.4.1 Underhållsarbete i linjärmembrankompressorer

- Rengöring av filtret – utbyte vid kraftig nedsmutsning
- Byte av pumpblock – utbyte vart 3:e år eller 15.000 – 20.000 h, beroende på storlek

9.4.2 Underhållsarbete i frikolvskompressorer

- Rengöring av filtret – utbyte vid kraftig nedsmutsning
- Kontroll av kolvsatsen – utbyte efter ca 20.000 driftstimmar

9.4.3 Underhållsarbete i kompressorer med roterande kolvar

- Rengöring av filtret (från DT 4.10) – utbyte vid kraftig nedsmutsning
- Kontroll av kolfiberlameller – utbyte (**alltid satsvis**) om måtten underskrids enligt tillverkaruppgift
- Kontroll av kondensator – utbyte vid kapacitetsunderskridande på 10%

10 Udrifftagning och bortskaffning



Säkerställ att endast kvalificerad expertpersonal med lämplig säkerhetsutrustning har tillträde. Säkerställ att de allmänna säkerhetsföreskrifterna samt säkerhetsföreskrifterna efterlevs på monteringsplatsen.

Innan slutdemonteringen börjar måste man stänga av anläggningen genom att dra ut nätkontakten. Säkra anläggningen mot återinkoppling.

10.1 Tillfällig udrifftagning

En tillfällig udrifftagning är nödvändig vid underhållsarbeten eller byte av följande komponenter:

- Styrningsenhet
- Kompressor
- Vridventil
- Förbrukningsdelar (t.ex. membranluftare)

10.2 Demontering av hela anläggningen

Den fullständiga demonteringen av hela anläggningen får utföras endast av kvalificerad expertpersonal.

- Lossa slangarna och kablarna på styrningen/kopplingsskåpet
- Dra ut flottörställarkabeln (tillval) och slangarna i riktning mot behållaren
- Avlägsna behållaren
- Avlägsna styrningen/kopplingsskåpet

10.3 Bortskaffning

Säkerställ att anläggningen bortskaffas på ett korrekt sätt.

11 Checklista montering och idrifttagning

Checklista för installatör

Genomförda arbeten	Ej		Särskilda noteringar
	Genomfört	genomfört	
Montering			
▪ Montering styrning/kopplingsskåp	☐	☐	
▪ Luftanslutningsslangar	☐	☐	
▪ Flottörställaranslutning (tillval)	☐	☐	
Ympning av anläggningen (tillval)	☐	☐	
Idrifttagning	☐	☐	
Funktionskontroll			
▪ Styrning/larmfunktion	☐	☐	
▪ Luftkompressor	☐	☐	
▪ Vridventilfördelare	☐	☐	
▪ Membranluftare 1	☐	☐	
▪ Membranluftare 2	☐	☐	
▪ Membranluftare 3 (tillval)	☐	☐	
▪ Membranluftare 4 (tillval)	☐	☐	
▪ Membranluftare 5 (tillval)	☐	☐	
▪ Membranluftare 6 (tillval)	☐	☐	
▪ Membranluftare 7 (tillval)	☐	☐	
▪ Membranluftare 8 (tillval)	☐	☐	
▪ Pumpstation renvattenutlopp	☐	☐	
▪ Pumpstation utlopp överskottsslam	☐	☐	
▪ Flottörställare (tillval)	☐	☐	
▪ Renvattenpump (tillval)	☐	☐	
Instruktion till ägaren	☐	☐	
Korrekt överlämning av anläggningen	☐	☐	

12 Checklista underhåll

Checklista för underhållsservice

Genomförda arbeten	Ej		Särskilda noteringar
	Genomfört	genomfört	
Granskning av driftsloggen	☐	☐	
Kontroll av det konstruktionsmässiga skicket enligt godkännande	☐	☐	
Kontroll av luftning och avluftning	☐	☐	
Allmänna rengöringsarbeten	☐	☐	
Funktionskontroll			
▪ Styrning/larmfunktion	☐	☐	
▪ Luftkompressor	☐	☐	
▪ Vridventilfördelare	☐	☐	
▪ Membranluftare 1	☐	☐	
▪ Membranluftare 2	☐	☐	
▪ Membranluftare 3 (tillval)	☐	☐	
▪ Membranluftare 4 (tillval)	☐	☐	
▪ Membranluftare 5 (tillval)	☐	☐	
▪ Membranluftare 6 (tillval)	☐	☐	
▪ Membranluftare 7 (tillval)	☐	☐	
▪ Membranluftare 8 (tillval)	☐	☐	
▪ Pumpstation renvattenutlopp	☐	☐	
▪ Pumpstation utlopp			
överskottsslam	☐	☐	
▪ Flottörställare (tillval)	☐	☐	
▪ Renvattenpump (tillval)	☐	☐	

Analytik:

		Inlopp	Utlopp
Syrekoncentration	mg/l	CSB	mg/l
Slamvolymandel		NH ₄ -N	
aktivering/efterrening	ml/l	1	mg/l
Temperatur	°C	N _{anorg.} 2	mg/l
pH-värde			
Sedimenterbara ämnen	ml/l		
Volymandel slam			
Förrening/slamackumulator	ml/l		

¹ endast i kombination med reningsklass D

² endast i kombination med reningsklass D

13 Adresser

Tillverkare	
Företag	Aquato Umwelttechnologien GmbH
Adress	Ernstmeierstr. 24
	32052 Herford
Tel.	+49(0)5221 / 10 21 9-0
Internet	www.aquato.de
E-post	info@aquato.de

Referens/montering av anläggningen av	
Företag	
Adress	
Tel.	
Fax	
Internet	
E-post	

Ditt underhållsföretag	
Företag	
Adress	
Tel.	
Fax	
Internet	
E-post	

Garantin upphör om drift och underhåll av det lilla avloppsreningsverket inte utförs i enlighet med instruktionerna och specifikationerna i bruksanvisningen.

UTGÅVA 12.2019

Ditt installationsföretag:

AQUATO® Umwelttechnologien GmbH

Ernstmeierstr. 24 fon +49 5221 10219-0 www.aquato.de
32052 Herford fax +49 5221 10219-20 info@aquato.de