

Ältech

BioKem – Minireningsverk

BioKem 6 EN, 10 EN och 15 EN



Minireningsverk för satsvis rening
Installation
Användning
Service

VAD SPOLAR DU NER I TOALETTEN?

Det enda du ska spola ner är det som kommit ur din kropp samt toalettpapper.

Tamponger, tops, snus, fimpar, läkemedelsrester, miljöfarliga ämnen, hushållspapper, våtservetter, produkter med bakteriedödande medel, med mera som spolas ner är ett problem. Det kan förstöra den biologiska processen, orsaka stopp i rör och ledningar, försämra minireningsverket samt skada miljön.

Släng alltid ditt skräp i en papperskorg.



Innehåll

1. Viktigt att veta om Biokem Minireningsverk	5
2. Tekniska data	6
2.1 Konstruktionsbild BioKem 6 EN	7
2.2 Konstruktionsbild BioKem 10 EN	7
2.3 Konstruktionsbild BioKem 15 EN	8
Teckenförklaring BioKem:	8
3. Allmänt	9
3.1 Funktionsprincip	9
3.2 Biologi och kemi.....	10
4. Centralenheten	11
4.1 Zelio-relä	11
4.1 Zelio-reläets manöverknappar, förflytta sig i menyn och välja värden....	11
4.2 Inställning av tid och datum	11
4.4 Zelio-reläets RUN/STOP	12
4.5 Zelio-reläets texter i displayen och funktionstangenter.....	12
4.6 Testprogram	13
5. Kemikaliedosering	14
5.1 Kemikaliepump	14
5.2 Kemikaliebehållare	14
5.3 Kemikalimens min.nivåvakt.....	14
5.4 Manuell drift av kemikaliepumpen.....	14
5.5 Kemikalimens doseringsinställningar	15
5.6 Ta i bruk kemikaliepumpen	15
5.7 Att mäta kemikaliedoseringen	15
5.8 Byte av kemikaliebehållare	15
5.9 Service på kemikaliepumpen	15
5.10 Kontroll och service på kemikalimens min. nivåvakt.....	16
5.11 Störningar i kemikalieinjiceringen	16
5.12 Kemikaliedosering under semesterresa	16
6. Luftning	17
6.1 Kompressor	17
6.2 Luftningsstöd och luftningsdysor.....	17
6.3 Kompressorservice.....	17
6.4 Service på luftningsdysorna.....	18
6.5 Störningar i luftningen	18
7. Tömningspumpning	19
7.1 Tömningspump	19
7.2 Manuell styrning av tömningspumpen.....	19
7.3 Service på tömningspumpen.....	20
7.4 Störningar i tömningspumpningen.....	20
8. Övriga serviceåtgärder	21
8.1 Service på processtanken	21
8.2 Kontroll av aktivslamvolymen med fällningstest	21
8.3 Slamtömning.....	21
8.4 pH-mätning	22
8.5 Regelbundna serviceåtgärder	22
9. Störningssituationer	23
9.1 Elstörningar.....	23
9.1.1 Kassering av elanordningar	23
9.2 Driftstörningar i processen.....	23
9.2.1 Skumbildning.....	23
9.2.2 Aktivslam försvinner	23
9.2.3 Lågt pH.....	24
9.2.4 Aktivslam bildas inte.....	24
9.2.5 Svagt reningsresultat	24
9.3 Materialfel, trasiga delar och garanti ...	24
10. Installering	25
10.1 Transport och hantering av reningsverket	25
10.2 Montering av reningsverket	25
10.3 Installering av centralenheten.....	28
11. Minireningsverket tas i bruk	29
12. Serviceåtgärder och intervaller	30

1. Viktigt att veta om BioKem Minireningsverk

Vi gratulerar dig till ditt nya BioKem minireningsverk! Dessa instruktioner är avsedda för modellerna BioKem 6 EN, 10 EN och 15 EN. Läs noga igenom dessa installations-, bruks- och serviceinstruktioner innan du tar reningsverket i bruk, för att det säkert ska fungera effektivt och rengöra avloppsvattnet på bästa möjliga sätt. Notera i synnerhet följande:

- Kontrollera genast på monteringsplatsen att reningsverket, processtanken och anordningarna inte skadats under transporten.
- Minireningsverket och anordningarna ska hanteras varsamt och processtanken och apparatskåpet får inte rullas eller fällas i marken.
- Processtankens max.installationsdjup från markytan till det inkommande avloppsrörets nedre kant är 1000 mm och på motsvarande sätt är min. installeringsdjupet 700 mm.
- Lyft processtanken i lyftöglorna. Ta bort eventuell transportpall under processtanken innan tanken lyfts ner i schaktet.
- Förankra processtanken med de otänjbara förankringslinor och förankringsplåtar som följer med reningsverket så att tanken inte rör sig om markbädden höjer sig till följd av vattnet i marken. Förankringen ska utföras enligt instruktionerna! Förankringslinorna förvaras i apparatskåpet.
- Kontrollera anordningarnas funktion i reningsverket genast efter installeringen!
- Kom ihåg att använda tillräcklig skyddsutrustning och iaktta hygien vid arbete på anordningar som kommer i kontakt med avloppsvattnet. Avloppsvattenreningssystemet innehåller rikligt med bakterier som upprätthåller processen. Det är därför viktigt att iaktta försiktighet. Tvätta händerna noggrant efter servicearbetet.
- Apparatskåpet ska låsas på grund av elanordningarna i skåpet och för barnens säkerhet.
- När servicearbeten utförs på elanordningar ska spänningen först kopplas från anordningarna.
- Kom ihåg att elanordningarna (förutom tömningspumpen) inte får bli våta.
- Elanslutningarna får utföras endast av en behörig elektriker! Elmatningsbehovet är 230 V (50 Hz)/10 A.
- Vid eldsvåda, koppla spänningen från apparatskåpet i elhuvudcentralen eller med BioKem centralenhetens huvudströmbrytare.
- Om felströmsskyddet utlöses ska anordningarnas stickkontakter dras ut och därefter en i sänder sättas tillbaka i uttagen. Om du kopplar på en trasig anordning utlöses felströmsskyddet som visar vilken anordning som är trasig. Koppla från den trasiga anordningen och koppla därefter på de övriga anordningarna.
- BioKem flockningsmedel (polyaluminiumkloridlösning PAX 21) är ett irriterande kemikaliskt ämne. Använd nödvändiga skyddsglasögon och skyddshandskar!
- Minireningsverket får inte installeras på ett trafikområde och man får inte köra över det.

2. Tekniska data

Biokem enhet	6 EN	10 EN	15 EN
Antal personer i hushållet (AVL)	2-6	6-10	10-15
Avloppsvattenmängd (m ³ /dygn)	0,9	1,5	2,25
Daglig belastning (kg/BOD ₇ /dygn)	0,3	0,5	0,75
Toppflöde (m ³ /dygn)	1,35	1,95	2,925
Elförbrukning (kWh/år)	340	425	565
El	230 V, 1-fas, (50 Hz) / 10 A	230 V, 1-fas, (50 Hz) / 10 A	230 V, 1-fas, (50 Hz) / 10 A
Jordkabel	EKKJ (4x2,5+2,5) 2 st	EKKJ (4x2,5+2,5) 2 st	EKKJ (4x2,5+2,5) 2 st
Centralens drifttemperatur (inomhus °C)	0...+50	0...+50	0...+50
Flockningsmedel	PAX-21	PAX-21	PAX-21
Reningsresultat (%)			
Biologiskt syrebehov (BOD ₇)	97	97	97
Kemiskt syrebehov (COD)	92	92	92
Avskiljningseffekt för fasta partiklar (SS)	92	92	92
Totalfosfor (KP)	90	90	90
Totalkväve (KN)	54	54	54

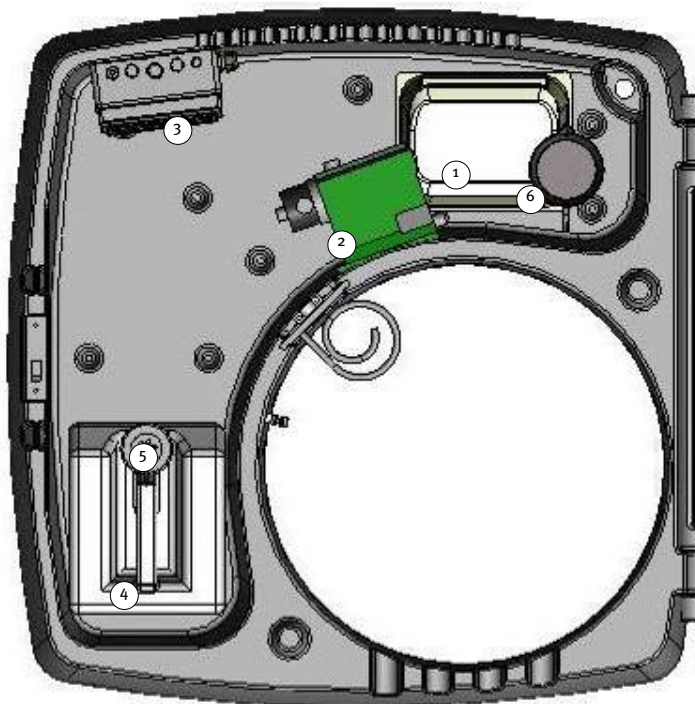


Bild 1. Apparatskåp.
 1. Kompressor
 2. Kemikaliepump
 3. Kopplingsdosa
 4. Kemikaliebehållare
 5. Kemikaliers min.nivåvakt
 6. Måttkana för fällningsprov

2.1 Konstruktionsbild BioKem 6 EN

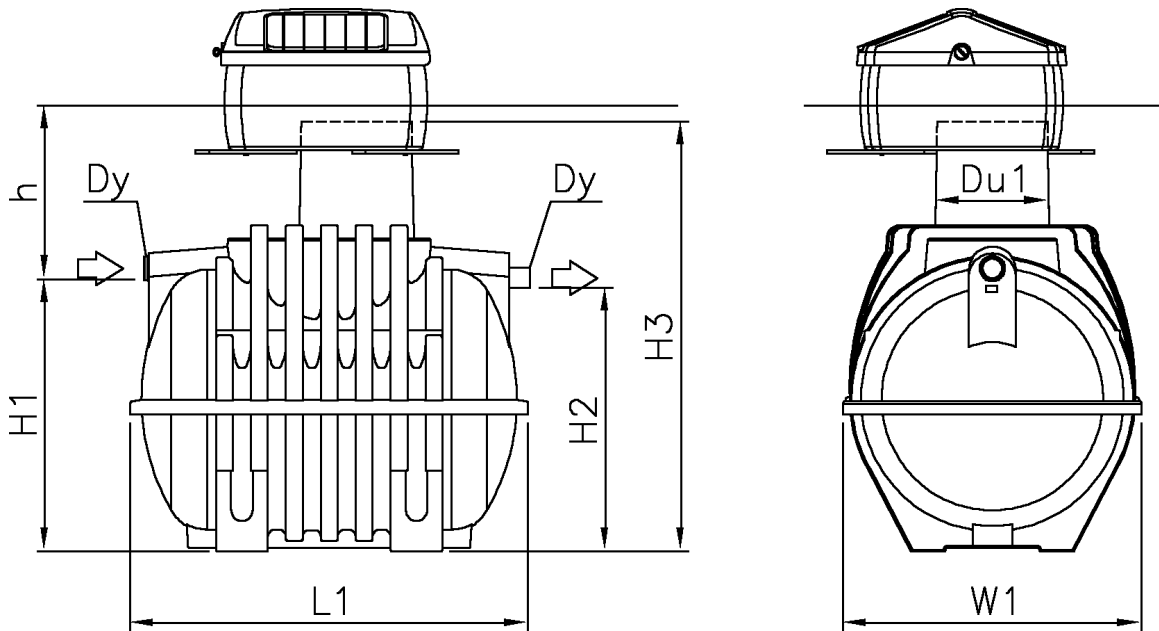


Bild 2a. BioKem 6 EN konstruktionsbild.

$h = 700\text{--}1000\text{ mm}$

$H2 = 1400\text{ mm}$

$Dy = 110\text{ mm}$

$W1 = 1590\text{ mm}$

$H1 = 1450\text{ mm}$

$H3 = 2280\text{ mm}$

$L1 = 2120\text{ mm}$

2.2 Konstruktionsbild BioKem 10 EN

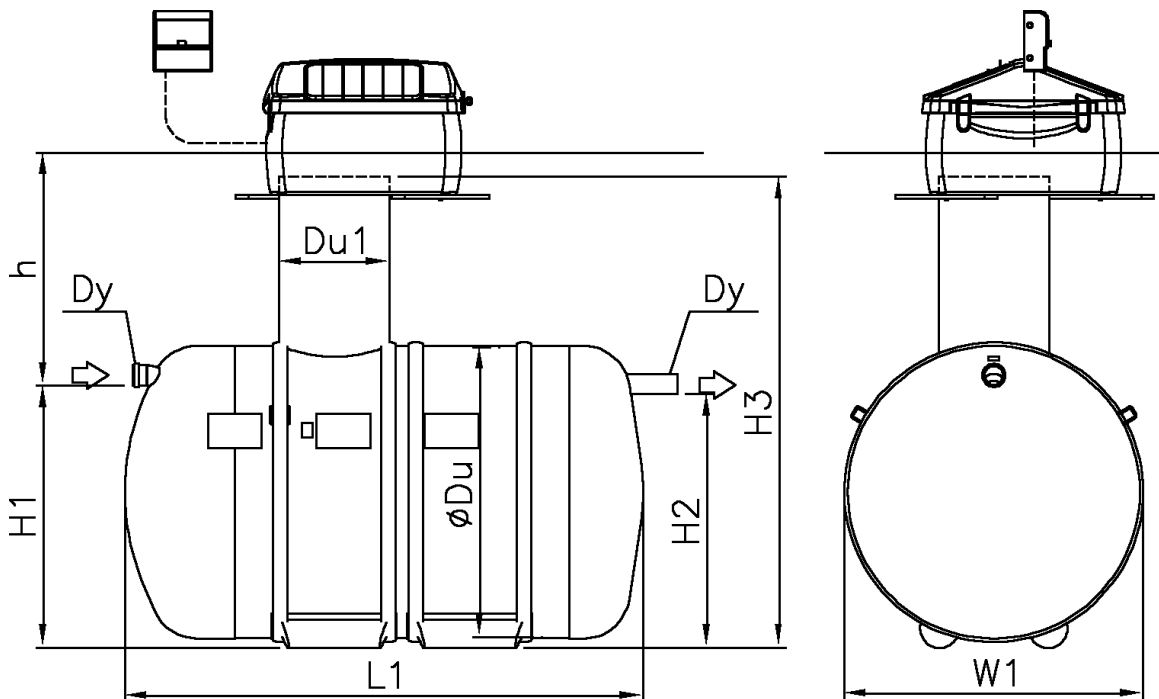


Bild 2b. BioKem 10 EN konstruktionsbild.

$h = 700\text{--}1000\text{ mm}$

$H2 = 1400\text{ mm}$

$Dy = 110\text{ mm}$

$W1 = 1600\text{ mm}$

$H1 = 1450\text{ mm}$

$H3 = 2280\text{ mm}$

$L1 = 2850\text{ mm}$

$Du1 = 600\text{ mm}$

2.3 Konstruktionsbild BioKem 15 EN

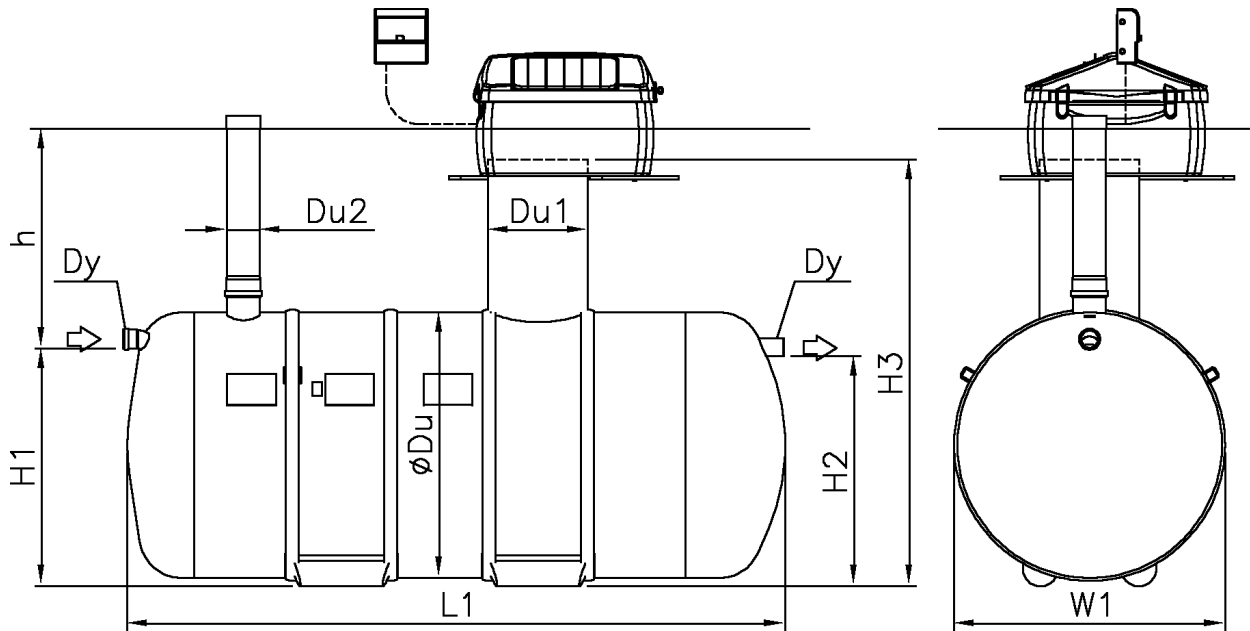


Bild 2b. BioKem 15 EN konstruktionsbild.

$h = 700-1000$ mm

$H_2 = 1400$ mm

$D_y = 110$ mm

$W_1 = 1600$ mm

$D_{u2} = 200$ mm

$H_1 = 1450$ mm

$H_3 = 2280$ mm

$L_1 = 4000$ mm

$D_{u1} = 600$ mm

Teckenförklaring BioKem:

h = Installationsdjup

H_1 = djup från inloppets nedre kant till botten

H_2 = Djup från utloppets nedre kant till botten

H_3 = Transporthöjd

D_y = Inloppets / utloppets diameter

L_1 = Processtankens längd

W_1 = Processtankens bredd

3. Allmänt

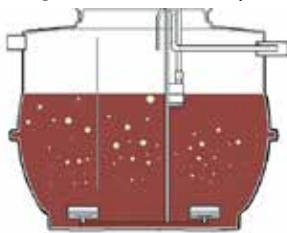
BioKem minireningsverk för satsvis rening är ett biologisk-kemikaliskt system för avloppsvattenrening. Det är avsett i synnerhet för bostadshus som används året om, permanentboende, ett avloppsreningssystem för enskilda fastigheter i glesbygden utan kommunalt avloppsnät. Till BioKem minireningsverk kan fastighetens allt avloppsvatten ledas (avloppsvattnet från garaget till reningsverket leds via en oljeavskiljare). Från byggnaden leds avloppsvattnet längs avloppsrör till reningsverket. Det reade avloppsvattnet pumpas vidare ut i terrängen till en utsläppsplats som godkänts av myndigheterna.

3.1 Funktionsprincip

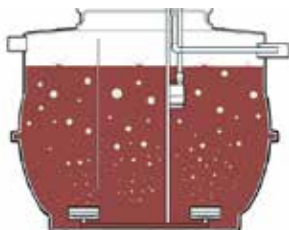
I BioKem minireningsverk utnyttjas såväl biologiska som kemikaliska reaktioner vid behandlingen av fastighetens avloppsvatten. I samma processtank sker periodvis luftning, sedimentering och utpumpning av klarnat och reat vatten. En sats räcker 12 timmar, vilket betyder att reningsverket kan behandla två satser per dygn. Reningprocessen styrs med en centralenhet som programmerats med drifttiderna.

I processtanken följer frekvenserna varandra periodvis enligt följande:

Bildserie 3. Minireningsverkets funktionsprincip.



1. Processen startar med luftning kl. 4:00–13:00 och 16:00–01:00 då syre för mikrobernas funktion tillförs processen och aktivslammet rörs om.



2. Den biologiska reningen sker i aktivslamprocessen där mikroberna bryter ner de organiska substanserna i avloppsvattnet. Kvävet omvandlas från ammoniumkväve till nitratkväve (nitrifikation).



3. Kemikaliedosering kl. 12:00–12:03 och 0:00–0:03. Den fosfor som lösts upp i avloppsvattnet utfälls med hjälp av flockningsmedlet.



4. Sedimentering kl. 13:00–15:49 och 01:00–3:49. Under sedimenteringen sänks aktivslammet och den utfällda fosfor i processtankens botten.



5. I slutet av sedimenteringen har aktivslammet sjunkit ner till ett tätt skikt på tankens botten. Nitratkvävet reduceras och upplöses som kvävegas i luften (denitrifikation).



6. Tömningspumpning kl. 15:49–15:59 och 3:49–3:59. Behandlingen avslutas med tömning av det reade avloppsvattnet från tankens yta ut i avloppet och processen börjar om från början med luftningen.

I slutet av reningsskedet pumpas det reade och klarnade ytvattnet ut i ett öppet dike eller annan motsvarande plats.

Obs! Se till att det renade avloppsvattnet hamnar på utsläppsplatsen och att vattnet inte rinner tillbaka i processtanken.

3:2 Biologi och kemi

Aktivslammet som växer i processtanken svarar för processens biologiska rening. Aktivslammet utnyttjar det organiska materialet i avloppsvattnet som näring. Mikroberna, urdjuren och algerna i aktivslammet bryter ner de organiska beståndsdelarna främst till koldioxid och vatten. Reningsverket är dimensionerat så att det aktivslam som bildas i processtanken växer mycket långsamt. Aktivslammet

avlägsnas 1–2 gånger per år i snitt beroende på belastningsmängden. Ökningen av aktivslammet kan iakttas med fällningsprov eller genom att fastställa de fasta partiklarna i laboratorium.

Den kemiska reningen av processen utförs med ett flockningsmedel, polyaluminiumklorid (PAX-21). Det doserade flockningsmedlet i processtanken fäller ut fosfor som är i lösningsform. Under sedimenteringen sjunker fosforfällningen ner till tankens botten tillsammans med aktivslammet. Fosfor som utfällts i processtanken under flera månaders tid avlägsnas i samband med tömningen av överflödigt aktivslam.

4. Centralenheten

Via centralenheten styrs reningsprocessen; kemikalieamatning, luftning och tömningspumpen. Anordningarnas drifttider är lagrade i centralenhetens programmerbara Zelio-relä. Programmet är skyddat med ett lösenord så att det inte kan skadas av misslag. Invånaren behöver bara kontrollera datum och klockslag i centralenheten. Om tiden eller klockslaget inte stämmer ska det korrigeras.

Centralenheten är inbyggd i ett stänkvattentätt skåp med måtten 330x325x140 (LxHxD) mm. Centralenhetens inkapslingsklass är IP 65 och inkapslingsklassen för apparatskåpets kopplingsdosa är IP 54.

Zelio-reläet har en LCD-display som visar vilket skede i processen som pågår samt eventuella larm. Därtill omfattar centralenheten en huvudströmbrytare, separata automatsäkringar för varje anordning och ett felströmsskydd. (Bild 4).



Bild 4. Centralenheten
52. Huvudströmbrytare
53. Felströmsskydd
54. Styr säkring
55. Kompressorsäkring
56. Tömningspumpens säkring
57. Kemikaliepumpens säkring
58. Zelio-relä
59. LCD-display
60. Kväveplåt

Centralenheten installeras inomhus i fastigheten på ett torrt ställe där det är lätt att övervaka den. Elmatningsbehovet är 230 V (50 Hz)/10 A. Centralenhetens drifttemperatur är 0...+50 °C. Endast en behörig elektriker får koppla centralenheten till elnätet, koppla 2 jordkablar (EKKJ 4x2,5+2,5) mellan centralenheten och apparatskåpets kopplingsdosa enligt kopplingsschemats mellanblad 6.

4.1 Zelio-relä

Zelio är ett programmerbart relä avsedd för styrningar. Det används för styrning av reningsprocessen i BioKem minireningsverk.

Programmet för reningsprocessen är inprogrammerat i Zelio-reläet, dvs. varje anordnings drifttider finns färdiga i programmet. Med reläets manöverknappar kan man utföra alla nödvändiga åtgärder gällande inställning av klockslag osv.

4.1 Zelio-reläets manöverknappar, förflytta sig i menyn och välja värden

Zelio-reläet har sex manöverknappar med vilka man kan göra alla nödvändiga ändringar.

Under LCD-displayen finns 6 funktioner: till vänster, till höger, upp och ner (<, >, ^ och v), en grön knapp Meny/Ok och en vit knapp Shift. Markören flyttas till vänster och höger (< / >). Däremot väljs med upp eller ner (^ och v), önskad punkt i menyn samt ändra värden. I menyn blinkar den punkt där man befinner sig.

4.2 Inställning av tid och datum

Klockslag och datum i displayen ställs in på följande sätt:

- Tryck först ner den vita knappen Shift och pilen till höger. När knapparna frigörs börjar timmarna blinka.
- Ställ in timmarna med pilen upp och ner (^ och v). Gå till minuter med pilknappen till höger (>) och ställ in minuter med pilen upp och ner (^ och v), när minuterna blinkar. Ställ in datum på samma sätt som klockslaget.
- Avsluta genom att trycka på den gröna knappen Meny/Ok.

Den gröna knappen Meny/Ok behövs inte i normalt bruk för annat än att godkänna inställningen av klockslag och datum.

4.4 Zelio-reläets RUN/STOP

När strömmen är påkopplad i centralenheten borde Zelio-reläet vara i läge RUN. Då står det Labko Bio-Kem i displayen, programversion, klockslag, datum samt processperiod (Bild 5).



Bild 5. Zelio-reläet i RUN-läge.

Om ingen text visas i displayen är Zelio-reläet i STOP-läge (Bild 6). Byt till läge RUN.



Bild 6. Zelio-reläet i STOP-läge.

Byt till RUN-läge på följande sätt:

- Tryck på den gröna knappen Meny/Ok. Med pil-tangenten ner (v) väljer du RUN / STOP i menyn (Bild 7) och trycker på den gröna knappen Meny/Ok.



Bild 7. Zelio-reläets meny.

- I menyn väljer du "with nonvolat ini" med den gröna knappen Meny/Ok (Bild 8). Nu ska programmet vara i RUN-läge.



Bild 8. Zelio-reläets RUN / STOP meny.

4.5 Zelio-reläets texter i displayen och funktionstangenter.

I Zelio-reläets LCD-display i centralenheten kan man se vilket skede i processen som är på gång eller uppgifter om larm. Texterna kan väljas på finska, engelska och svenska.

- Välj språk genom att trycka på pilen till vänster (<) och till höger (>) samtidigt.
- Luftning kl. 04:00–13:00 och 16:00–01:00.
- Sedimentering kl. 13:00–15:49 och 01:00–03:49.
- Tömningspumpning kl. 15:49–15:59 och 03:49–03:59.
- Kemikaliedosering kl. 12:00–12:03 och 0:00–0:03.
- Kompressorns timmar visas i displayen med pilen till höger (>)
- Kemikaliedoseringen visas i displayen med pilen upp (^).
- Testkörning med pilen ner (v).
- Kemikalies min.nivåalarm visas i displayen när kemikalienivån är låg.

- Apparatlarm visas i displayen när en automatsäkring utlöses.
- Texten "Service på kompressorn" visas i displayen efter 20 000 drifttimmar. Sidan kvitteras genom att pilen till höger (>) hålls nertryckt 10 sekunder.

På bild 9 visas kemikalien min.nivåalarm under klaringsperioden och luftning kl. 04:00–13:00 och 16:00–01:00.



Bild 9. Avloppspumpning och luftning.

4.6 Testprogram

Med hjälp av testprogrammet kontrolleras centralenhetens och anordningarnas funktion i samband med service. Testprogrammet startas med pilen ner (v) eller med kopplingsdosans testknapp i apparatskåpet. När testprogrammet startas dröjer det 3 sekunder efter att kopplingsdosans testknapp i apparatskåpet tryckts ner. Under den tiden ska knappen hållas nertryckt. Under testprogrammet visas en text i displayen om vilka anordningar som testprogrammet just då går igenom.



Bild 10. Testprogrammets display.

Tabell 1. Anordningarnas drifttider i testprogrammet.

Kompressor	Tömningspump	Kemikaliepump	drifttid (s)	löpande tid (min)
			3	0.03
X		X	10	0.13
	X		10	0.23
X		X	180	3.23

När testprogrammet körs återgår programmet till normalt driftläge. Testprogrammet kan avbrytas med pilen ner (v) på nytt eller med kopplingsdosans testknapp. Anordningarna körs i testprogrammet växelvis enligt förhandsinställningar (Tabell 1).

När testprogrammet startas kl. 15:00–15:59 förflyttas tömningspumpningen 15:49–15:59 en timme senare, dvs. kl. 16:49–16:59.

Vi rekommenderar att testprogrammet körs endast när minireningsverket tas i bruk, i samband med serviceinspektioner och när kemikaliebehållaren byts för att förhindra onödig tömningspumpning av avloppsvattnet.

5. Kemikaliedosering

5.1 Kemikaliepump

Kemikaliepumpen sitter i apparatskåpet och kopplas till kopplingsdosans Schuko-uttag på fabriken. **Kontrollera att kemikaliepumpens elledning är kopplad till rätt uttag. Kemikaliepumpens elledning och Schuko-uttag är märkta med rött.** Kemikaliepumpens dosa är stänkvattentät och har inkapslingsklass IP 65. Kontrollera årligen att elledningarna är hela.

Kemikaliepumpen innehåller en sugslang, en tryckslang, en luftningsventil, en luftningsslag, en slaglängdsregulator och en elledning med Schuko-stickkontakt.



Bild 11. Kemikaliepump.

1. Tryckslag (i processtanken)
2. Luftningsventil
3. Sugslang (för kemikaliekanistern)
4. Slaglängdsregulator
5. Elledning (stickkontakt märkt med rött)
6. Luftnings slang (för kemikaliekanistern)

Sugslangen suger upp flockningsmedel från kemikaliebehållaren varifrån kemikalien pumpas in i processtanken i en tryckslang. På pumpens trycksida finns en hävertventil som förhindrar kemikalien från att rinna tillbaka i behållaren.

5.2 Kemikaliebehållare

Kemikaliebehållarens volym är 25 liter. En full behållare väger ca 33 kg. Kemikaliebehållaren sitter inte fast, den kan vid behov bytas ut till en full kemikaliebehållare. Använd BioKem flockningsmedel (Polyaluminiumkloridlösning PAX-21).

WARNING: Kemikalien (polyaluminiumkloridlösning) är ett irriterande kemikaliskt ämne. Använd nödvändig skyddsutrustning!

Vid behov, ställ in rätt höjd på kemikalienivåvakten i kemikalienivåvaktens kork (Bild 12).

5.3 Kemikalimens min.nivåvakt

Det finns en min.nivåvakt i kemikaliebehållaren (bild 12) som är förenad med kemikaliepumpen med en kemikalieslang. I givaren finns kemikaliepumpens sugslang, kemikaliepumpens luftnings slang samt en 230 V kemikaliemin.nivåvakt. Kemikalimens min.nivåvakt är färdigt installerad och kopplad till kopplingsdosan. Min. nivåvakten anger när kemikalien håller på att ta slut och ger en larmtext i centralens display.



Bild 12. Kemikalimens min.nivåvakt.

5.4 Manuell drift av kemikaliepumpen

Kemikaliepumpens funktion eller tilläggsdosering av kemikalien kan kontrolleras manuellt. Kemikaliepumpen kan manövreras från centralenheten med pilen upp (Λ). Kemikaliepumpen är i gång medan knappen (v) är nedtryckt.

5.5 Kemikalimens doseringsinställningar

Med kemikaliepumpen matas flockningsmedlet (polyaluminiumkloridlösning PAX-21) från kemika-

liebehållaren i apparatskåpet. Flockningsmedlet pumpas två gånger i dygnet (kl. 12:00–12:03 och 00:00:00–0:03). En pumpning räcker 180 sekunder, dvs. 3 minuter. I Tabell 2 anges BioKem 6 EN:s, 10 EN:s och 15 EN:s kemikalimängder, pumpningstider och doseringsinställningar för olika antal personer (PAX-21).

Tabell 2. Kemikalies doseringsinställningar

BioKem	2 pers.	4 pers.	6 pers.	8 pers.	10 pers.	13 pers.
Pumpningstid/sats (min)	3	3	3	3	3	3
Pumpningsmängd/sats (ml)	37,5	56	75	94	112,5	140
Pumpningsmängd/dygn (ml)	ca 75	ca 112	ca 150	ca 188	ca 225	ca 280
Doseringsinställning (%)	ca 10	ca 15–20	ca 25	ca 30	ca 40	ca 100

Om man önskar ställa in doseringen av flockningsmedlet noggrant tar man ett prov på den utfällda fosforhalten i det renade avloppsvattnet.

5.6 Ta i bruk kemikaliepumpen

När kemikaliepumpen tas i bruk görs följande:

- Slaglängdens inställningsvärde ställs in till 100 % och luftningsventilen öppnas 1/8...1/4 varv.
- Starta testprogrammet med testknappen i apparatskåpet (tryck ner testtangenta 3 sekunder) eller med centralenhetens pilknapp ner (v) tills kemikalien stiger upp till pumpnivån och tillbaka in i luftningsslangen, stäng luftningsventilen och ställ slaglängdsinställningen tillbaka till doseringsinställning.
- Luftningsslangen förhindrar kemikaliestänk under påfyllningen.
- Lyft kemikaliebehållaren in i värmen om du inte genast tar reningsverket i bruk efter installationen.
- Ställ in kemikaliepumpens slaglängd med inställningsskruven endast när pumpmotorn är i gång.
- Skär av kemikalieslangens som hänger ner i tanken till korrekt längd, vilket innebär att slangens ska hänga fritt 10 cm under skyddsloket. Genom att ha korrekt längd på slangens undviker man hävertteffekt som kan tömma kemikaliebehållaren för snabbt. Kontrollera att hävertventil är monterad på slangens alternativt finns med i leveransen för montering.

Ta i bruk kemikaliepumpen under krävande förhållande t.ex. frost:

- Om påfyllningen av pumpen inte lyckas, ta en hink med varmt vatten och fyll på slangarna med vattnet eftersom flockningsmedlets viskositet kan ha stigit på grund av köld.
- Om det uppstår problem med påfyllningen av pumpen, prova då på att tillsätta vatten med en medicinspruta via luftningsslangen in i pumphuvudet, eller blås igenom med t.ex. en cykelpump vid stopp i slangens.
- På vintern kan vätskan inne i pumphuvudet vara frusen och därmed förhindra påfyllningen av kemikalieslangarna när reningsverket tas i bruk. Värm upp pumphuvudet t.ex. med en bilkupévärme.

5.7 Att mäta kemikaliedoseringen

Den mängd kemikalie som kemikaliepumpen matat in kontrolleras vid uppstart- och grundservice, samt vid behov. Kom ihåg att använda nödvändig skyddsutrustning.

Kontrollen sker med testprogrammet och genom att man lägger ett måttkärl under kemikalieslangens. Testprogrammet startas genom att man trycker ner testknappen i apparatskåpet och håller knappen nertryckt 3 sekunder. I slutet av testprogrammet går kemikaliepumpen under 3 minuter då man mäter kemikaliedoseringen för en sats (se Tabell 2).

5.8 Byte av kemikaliebehållare

Kemikaliebehållaren byts när ett larm över kemikalies min.nivå visas i displayen. Kemikaliegivaren ska först tas ut ur den tomma behållaren när kemikaliebehållaren byts ut och först därefter byts den tomma behållaren ut till en fylld behållare. När behållarna bytts ut läggs kemikaliegivaren åter på plats i kemikaliebehållaren och då borde larmet slockna i centralenheten. Kemikaliebehållaren ska bytas ut med 2–6 månaders intervaller. Om det blir lite flockningsmedel kvar i de utbytta kemikaliebehållarna kan du senare hålla det i den nya behållaren.

I apparatskåpet finns det plats för 2 kemikaliebehållare. Du kan köpa 2 behållare med BioKem flockningsmedel och flytta kemikalies min. nivåvakt från den ena behållaren till den andra när kemikalien tar slut.

5.9 Service på kemikaliepumpen

Man kan inte ge noggranna service- och bytesintervaller för slitdelar, men kemikaliepumpens slangar och pumphuvud byts ut vid behov. OBS! Kontrollera den faktiska doseringen genom mätning.

Kemikaliepumpens funktion kontrolleras med testprogrammet (se kapitel 4.6).

5.10 Kontroll och service på kemikalies min. nivåvakt

Kemikaliebehållarens kemikaliegivare kan kontrolleras vid behov genom att man tar ut givaren ur kemikaliebehållaren. Då kopplas kemikalies min. nivåvaktslarm på. När nivåvakten sätts tillbaka i kemikaliebehållaren slocknar larmet.

Kemikalies min. nivåvakts gröna ytvippa ska kunna röra sig fritt i kemikaliebehållaren. Om ytvippan fastnat i behållarens vägg ska den korrigeras i rätt läge så att min. nivålarmet stängs av.

Min.nivåvakts elkopplingar till kopplingsdosan får endast utföras av en person med behörigt elkopplingstillstånd. Arbetsutrymmet ska vara spänningsfritt!

5.11 Störningar i kemikalieinntaget

Om flockningsmedlet inte når ända till processtanken är det skäl att kontrollera följande. Kom ihåg att använda nödvändig skyddsklädsel och skyddsglasögon när du hanterar flockningsmedlet och anordningar som kommer i beröring med medlet.

Kontrollera nivån i kemikaliebehållaren. När kemikalien är slut visas ett min.nivåalarm i centralenhetens display. Larmet slocknar när kemikaliebehållaren bytts ut och kemikaliegivaren lagts tillbaka på plats. Om inget larm ges även om flockningsmedlet är slut, kontrollera då att givaren fungerar (Se punkt 5.10).

Om det finns tillräckligt med flockningsmedel kvar ska kemikaliepumpen kontrolleras med manuell styrning (5.4) eller testprogrammet (4.6). Kontrollera att kemikaliepumpens automatsäkring eller felströmsskydd inte har utlösts och att slangarna inte krökts.

Om kemikaliepumpen fungerar men inget flockningsmedel hamnar i processtanken ska man kontrollera flockningsmedlets sugslang och tryckslang samt deras fogar. Sugslangen ska vara under ytan i kemikaliebehållaren och tryckslangen ovanför ytan i processtanken. Ifall kemikalieslangarna är tomma ska de fyllas med hjälp av luftningsventilen, såsom beskrivet i kapitel (5.6).

5.12 Kemikaliedosering under semesterresa

Kemikaliedoseringen kan avbrytas under längre semesterresor med kemikaliepumpens automatsäkring i centralenheten.

6. Luftning

6.1 Kompressor

Med kompressorn matas luft in i processen via luftningsdysorna 18 timmar per dygn (klockan 04:00–13:00 och 16:00:00–01:00). Den här processfasen kallas luftning.

Kompressorn kopplas till kopplingsdosans Schuko-uttag. **Kontrollera att du sätter kompressorns elledning i rätt uttag. Kemikaliepumpens elledning och Schuko-uttag är märkta med grönt.** Det är lätt att lyfta ut kompressorn ur apparatskåpet för nödvändiga serviceåtgärder tack vare den löstagbara stickkontakten.

6.2 Luftningsstöd och luftningsdysor

På processtankens botten finns ett luftningsstöd med två luftningsdysor (bild 13). Luftningsstödet är tillverkat av rostfritt stål och dess uppgift är att hålla luftningsdysorna på tankens botten. Luftningsdysorna och luftningsslangen är fastskruvade i luftningsstödet vilket betyder att luftningsdysorna vid behov lätt kan bytas ut. Luftningsstödet har ett skyddsgaller som skyddar luftningsdysornas gummimembran mot direkt mekaniskt slag t.ex. i samband med tömning. Luftningsstödet lyfts upp till markytan i luftningsslangen, för inspektion och service.

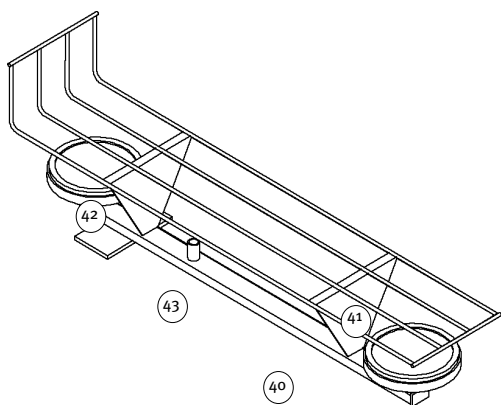


Bild 13. Luftningsstöd och luftningsdysor.

- 40. Luftningsstöd, rf
- 41. Luftningsdysornas skyddsram, rf
- 42. Luftningsdysa
- 43. Luftningsslangens fästnippel R1½", rf

Luftningsslangen installeras i kompressorns tryckluftsanslutning med en gummifog och dras åt med två spännrullar. Kompressorns luftningsslang dras till processtanken från apparatskåpet genom en packning.



Bild 14. Genomföringen av kompressorns luftningsslang från apparatskåpet till processtanken.

6.3 Kompressorservice

Det är lätt att lyfta ut kompressorn ur apparatskåpet för service. Koppla först kompressorn från uttaget. Byte av kompressorns membran (efter 20 000 driftstimmar) får endast utföras av en NVS anslutna filialer. Modellen BioKem 6 EN, 10 EN och 15 EN använder en membrankompressor.

Under kompressorlocket finns ett filterelement. En gång om året, vid grundservicen, kontrolleras det att filtret är rent. Om filtret är smutsigt ska det rengöras eller bytas ut vid behov. Det är lätt att komma åt filtret. Skruva upp kompressorlocket och lyft bort filterlocket. Rengör samtidigt filterlockets luftintagsöppning och övre kapsel. Filtrets livslängd beror på omständigheterna på monteringsplatsen, och därför kan man inte ange exakt hur ofta det ska bytas.

Kompressorns drifttid kan kontrolleras i drifttimräkneverket som visas i centralenhetens display för det programmerbara Zelio-reläet när man trycker på piltangenten till höger (>). I displayen visas automatiskt texten ”Service på kompressorn” efter 20 000 drifttimmar. Sidan kvitteras genom att piltangenten till höger (>) hålls nertryckt 10 sekunder.

6.4 Service på luftningsdysorna

Luftningsdysorna ska kontrolleras och rengöras 2 gånger per år på grund- och mellanservicen. Lyft ut luftningsstödet från processtanken under inspektionen. Kontrollera att gummimembranen inte är igensatta och att de är hela. Rengör membranen med högtryckstvätt eller diskborste och rikligt med vatten och t.ex. diskmedel. Anteckna serviceåtgärden i servicejournalen. Luftningsdysorna är fastskruvade i luftningsstödet, kontrollera att de sitter fast och dra åt vid behov ifall du lösgör luftningsdysorna från luftningsstödet. Kom ihåg att sänka ner luftningsstödet i tanken så att stödets raka slut kommer mot mellanväggen. Se bild 15. Halva luftningsdysan ska placeras under mellanväggen. Luftningsdysorna byts ut vart 5:e år eller när luftningsdysorna täpps till.

6.5 Störningar i luftningen

Om kompressorn fungerar normalt men det inte kommer luft från luftningsdysorna är det möjligt att tryckluftslangen mellan kompressorn och luftningsstöden har lossnat (är trasig), att luftningsdysornas gummimembran är igensatta eller att kompressorn är i olag.

Kontrollera att kompressorn alstrar luft genom att lösgöra tryckluftslangen från kompressorn och lägga ett finger framför luftröret. När kompressorn alstrar luft känner du luftströmmen i fingret. Om kompressorn alstrar luft men den inte kommer från luftningsdysorna ska du kontrollera att tryckluftslangen sitter ordentligt fast och är hel. Om slangen sitter ordentligt fast och det inte kommer luft, lyft då upp luftningsstödet med dysor i luftningsslangen, rengör och torka av dysorna med högtryckstvätt eller diskborste och rikligt med vatten. Om det fortfarande inte kommer luft, lösgör då en luftningsdysa för att kontrollera om det kommer luft från gängkopplingen. Om det i detta skede kommer luft måste den igensatta luftningsdysan bytas ut.



Bild 15. Åt detta håll ska luftningsdysorna placeras inuti tanken.

7. Tömningspumpning

7.1 Tömningspump

Tömningspumpen kopplas till kopplingsdosans Schuko-uttag i apparatskåpet. **Kontrollera att du sätter tömningspumpens elledning i rätt uttag. Tömningspumpens elledning och Schuko-uttag är märkta med gult.**

Det renade avloppsvattnet pumpas ut från processtanken genom tömningspumpens D32 tömningsrör i det utgående avloppet D110. Tömningspumpen hängs upp i det utgående avloppets D110 kedja och fästs med upphängningskrok i inspektionsbrunnens övre kant (Bild 16). Ett J-format tömningsrör D32 läggs i tömningspumpens gängade utloppsanslutning. Tömningsröret ska gå ca 5 cm in i utloppsanslutningen. Tömningspumpen och tömningsröret förvaras i apparatskåpet.



Bild16a+b. Installering av tömningspumpen i inspektionsbrunnen.

7.2 Manuell styrning av tömningspumpen

Med manuell drift får man ca 250 liters volym i tanken och kan förbereda sig t.ex. för gäster. Tömningspumpen kan startas i centralenheten med pilknappen till vänster (←). Då stannar kompressorn och efter 18 minuter startar tömningspumpen och går i 2 minuter. Därefter återgår programmet till normalt driftsläge. Den manuella pumpdriften kan avslutas med pilknappen till vänster (←), varvid programmet återgår till normalt driftsläge.

7.3 Service på tömningspumpen

Tömningspumpens funktion ska kontrolleras regelbundet. Lyft upp tömningspumpen ur tanken i kedjan så att D32 tömningsröret kommer helt ut ur det utgående avloppet D110. Pumpens sugsiakt ska rengöras minst en gång om året. När sugsikten rengjorts hängs tömningspumpen omsorgsfullt upp på plats. Lägg D32 tömningsröret tillbaka i D110 det utgående avloppet. I anslutning till inspektionen ska man även kontrollera tömningspumpens funktion manuellt (7.2) eller med testprogrammet (4.6). Obs! Dra ur stickkontakten innan servicearbetet inleds.

7.4 Störningar i tömningspumpningen

Om du märker att tömningspumpen inte pumpat bort avloppsvattnet ordentligt är det skäl att kontrollera tömningspumpen och tömningsröret från tömningspumpen. Det är bra att kontrollera tömningspumpen på morgonen eller eftermiddagen när inget avloppsvatten ännu letts till reningsverket efter tömningspumpningen. På morgonen borde vattennivån då vara vid tömningspumpens nedre kant i processtanken. Om vattennivån är högre ska kontrollerna fortsättas enligt instruktionerna.

Testa tömningspumpen med testprogrammet (4.6) eller med manuell styrning av tömningspumpen (7.2). (Kom ihåg att vid manuell styrning tar det 18

minuter för tömningspumpen att starta!) Om du hör att tömningspumpen startar men inte pumpar vatten, lyft då upp pumpen så att D32 tömningsröret stiger helt upp ur D110 tömningsröret som sitter fast i processtankens fläns. Sänk åter ner pumpen i vattnet och lägg tömningsröret i D110 tömningsröret. Nu kan du se om det kommer avloppsvatten från tömningsröret. Om det kommer vatten ur tömningsröret D32 kan det vara avloppet som är igensatt. Försök ytterligare manuellt pumpa avloppsvatten ut ur processtanken och iaktta om avloppsvattnet leds ut ur tanken eller om det rinner tillbaka in tanken. Om det rinner avloppsvatten från det utgående avloppet tillbaka in i tanken är utloppet igensatt. Öppna igensättningen i det utgående utloppet.

Om tömningspumpen inte pumpar eller om den pumpar dåligt, lösgör tömningspumpens stickkontakt från centralenheten och lyft upp pumpen för service. Öppna och rengör tömningspumpens pumphuvud. Lyft tömningspumpen i en hink och pumpa därifrån rent vatten manuellt eller med hjälp av testprogrammet. Om tömningspumpen pumpar rent vatten felfritt (ca 2 l/s, dvs. att en 10 liters hink töms på 5 sekunder) läggs tömningspumpen tillbaka på plats. När pumpen kontrollerats och rengjorts ska man alltid med testprogrammet eller manuell styrning kontrollera att den fungerar.

8. Övriga serviceåtgärder

Regelbundna inspektioner och ordentlig service är den bästa garantin för att reningsverket ska fungera störningsfritt. Det ger även bästa möjliga reningsresultat. Serviceinspektionerna utförs av NVS-anslutna filialer.

Kontrollera elanordningarnas yttre skick årligen (grundservice). Vid inspektionen ska följande kontrolleras: test av felströmsskyddet, kontroll att genomföringstätningarna är täta, att elanordningarnas kapslar, elledningar och stickkontakter är hela och att apparatskåpet inte har några yttre skador. Om du upptäcker brister, ta då kontakt med Dahl eller en NVS ansluten filial. Ett felaktigt elaggregat ska omedelbart bytas ut till ett nytt.

8.1 Service på processtanken

Tanken ska inspekteras minst vart femte år t.ex. i samband med tömningen av tanken. Då kontrolleras att inga läckage uppstått i tanken och inspektionsbrunnen. Det kan man lätt konstatera genom att iakta vätskenivån i tanken när det inte kommer något avfallsvatten in i reningsverket.

8.2 Kontroll av aktivslamvolymen med fällningstest

Det renande aktivslammet i processtanken (bakteriemikrobmassa) växer långsamt med tiden. Under processen bildas det slam som är luktfritt och aerobiskt stabiliserat. Aktivslammets skick och mängd kontrolleras t.ex. med ett 1000 ml måttkanna som ingår i apparatskåpets utrustning.

Ett prov tas ur processtanken medan luftningen är i gång eller sätt igång testprogrammet. Tidpunkten för påfyllningen av måttkannen antecknas och därefter får slammets sedimenteras. Slammets sedimenteringsyta kontrolleras med måttet varje halv (1/2) timme under 1 timmes tid efter att sedimenteringen inletts. Tiden och mängden slamsedimentering antecknas. Anteckna aktivslammets tre timmars sedimentering i serviceboken (Bild 17).

Mängden aktivslam i avfallsvattnet beror på processtankens fyllnadsgrad. På morgonen när renat avloppsvatten precis pumpats bort är avloppsvattnets slamhalt högre än på eftermiddagen då det samlats

avloppsvatten i tanken under dagen. Det är därför skäl att utföra fällningsprov under samma dygn.

Aktivslammet måste tas bort när 1 timmes sedimentering i ett fällningsprov överstiger 400 ml. Överloppsslammet töms enligt serviceinstruktionerna, punkt (8.3).

Fällningsprovet för aktivslam utförs cirka 2 gånger per år eller vid behov.



Bild 17. Slamfällningsprov.

8.3 Slamtömning

Processtanken töms på aktivslam så att mängden inte växer för mycket. Detta utförs därför att en stor aktivslamhalt kan orsaka problem vid tömningpumpningen och slammets kan då hamna i det utgående avloppet i samband med tömningpumpningen.

Vid slamtömningen avlägsnas även de sedimenterade fosforavlagringarna på tankens botten. Processstanken ska tömmas på fasta partiklar när 1 timmes sedimentering av aktivslammet i fällningstestet, dvs. slamfällningens volym överstiger 400 ml (av 1000 ml).

- Tömning kan ske under såväl luftning (när det bubblar) som sedimentering, luftningsfasen är att föredra, men inget krav. Töm från botten.
- Det optimala är att tömma tanken helt och sedan återföra cirka 500 liter (BioKem 6) avloppsvatten/aktivslam eller så tömmer man inte allt, utan lämnar kvar cirka 30–40 centimeter från tankbotten, det är i nivå med överkant av luftningsdysorna. Sug upp slammet så nära botten som möjligt med tömningsslangen.
- Se till att luftningsdysorna inte skadas i samband med tömningen. Denna går att lyfta ut.
- Lås reningsverkets lock, för att skydda barn och djur.

Obs! Viktig information till fastighetsägaren.

Vid risk för uppflytning, fyll på med vatten i tanken efter slamtömning. Verket fylls upp till tömningspumpens nedre kant.

8.4 pH-mätning

I normala fall fungerar den biologiska reningsprocessen på pH-området 6,5–8. Ibland förekommer det störningar i den biologiska reningsprocessen. Kännetecknen är lågt pH (mindre än 6,5), dålig lukt, svart slam och dött aktivslam stiger upp till ytan.

Försurningen orsakas antagligen av surt flockningsmedel, effektiv nitrifikation eller det inkommande avloppsvattnets kvalitetsegenskaper. Försurningen, dvs. lågt pH-värde, försvagar slammets sedimenteringsegenskaper. Försurningen kan förhindras t.ex. med en tillsats av kalk.

8.5 Regelbundna serviceåtgärder

Se bilaga Serviceåtgärder.

9. Störningssituationer

Det kan förekomma olika störningssituationer på BioKem minireningsverk som kan bero på många olika faktorer. Reningsverkets driftstörningar kan vara tillfälliga och knappast skönjbara, och kräver då inga åtgärder. Å andra sidan kräver andra störningssituationer åtgärder av fastighetsägaren.

9.1 Elstörningar

Elavbrott leder till driftstörning i reningsverket. Naturligtvis fungerar inte kemikaliematningen, luftningen eller tömningspumpningen i processen under ett elavbrott. Därför kan orenat avloppsvatten hamna som spill i det utgående avloppet under ett längre elavbrott. Trots avbrott strömmar avloppsvattnet vidare och därför kan du leda avloppsvatten in i reningsverket. Kontrollera att reningsprocessen startar på normalt sätt efter elavbrott. Zelio-reläet har 10 års garanti på klockslags- och datuminställningarna.

Om fastighetens övriga elaggregat fungerar normalt men reningsverket inte får ström är det skäl att misstänka ett lokalt elektriskt fel. Kontrollera först fastighetens säkringar och centralenhetens automatsäkringar och felströmsskydd.

Om felströmsskyddet utlöses ska anordningarnas stickkontakter dras ut och därefter en i sänder sätts tillbaka i uttagen. Om du kopplar på en felaktig anordning utlöses felströmsskyddet som visar vilken anordning som är felaktig. Dra ut den trasiga anordningens stickkontakt och koppla därefter på de övriga anordningarna. Iaktta tillräcklig försiktighet när du åtgärdar elaggregat som misstänks vara trasiga.

Om en automatsäkring utlösts i centralenheten visas ett larm i centralenhetens display.

Om en anordning i reningsverket inte fungerar även om strömmen är påkopplad är det möjligt att anordningens automatsäkring har utlösts. Kontrollera anordningens automatsäkring i centralenheten. Om automatsäkringen är i skick men anordningen trots detta inte fungerar är anordningen sannolikt i olag. Byt ut eller be en elmontör omedelbart utföra service på den felaktiga anordningen.

Blixtar kan leda till tillfälliga elavbrott och skada elaggregat. Om ett åskväder är i närheten kan du bryta strömmen till reningsverket med huvudströmbrytaren i centralenheten. Men kom ihåg att koppla på strömmen när åskvädet dragit förbi. Om du inte brutit strömmen med huvudströmbrytaren ska du efter åskvädet kontrollera att centralenheten eller någon annan anordning inte skadats.

Kom ihåg att elanordningarna (förutom tömningspumpen) inte får bli blöta.

9.1.1 Kassering av elanordningar

När man vill göra sig av med reningsverkets elanordningar ska de föras till en återvinningsstation för elektriska produkter. De får inte slängas på soptippen eller förstöras på annat sätt.

9.2 Driftstörningar i processen

I en biologisk-kemisk reningsprocess kan det uppstå olika förändringar och driftstörningar. Därför är det viktigt att kontrollera reningsverket regelbundet.

9.2.1 Skumbildning

Det bildas skum när luft blandas med avloppsvatten. I allmänhet är skummet inte särskilt bestående om det inte stabiliseras. Vissa tensider (som t.ex. tvåål) samt vissa grenade stavbakterier (släktet *Nocardia*) i aktivslammet är goda skumstabilisatorer eftersom de kan bilda ett tunt skikt runt gasbubblan så att skummet inte upplöses lika lätt. Skumbildning som beror på tvättmedel kan främjas av riklig variation i belastningen, variation i avloppsvattnets kvalitet samt biologiska funktion. Normalt upplöses skummet snabbt, till och med på några timmar. Det är normalt med kortvarig skumbildning när reningsverket tas i bruk.

9.2.2 Aktivslam försvinner

Om aktivslammet inte sedimenteras ordentligt försvinner slammet i samband med tömningspumpningen, eller om processens pH är för lågt. Då finns det för mycket aktivslam eller så är det en driftstörning i den biologiska processen. Utför ett sedimenteringsprov och en pH-mätning med pH-remsa på slammet.

Om det finns för mycket slam ska det tas bort. Om det enligt fällningsprovet inte finns för mycket aktivslam föreligger en driftstörning i processen. Driftstörningen kan vara ett tecken på förändrade förhållanden som tillfälligt kan förändra slammets sedimenteringsegenskaper. Kontrollera reningsverket dagligen och dosera med kemikaliepumpens manuella drift, 1 minuts kemikaliepumpningsperiod under 1 vecka, ha uppsikt över processen.

9.2.3 Lågt pH

Om avloppsvattnets pH-värde är (under 6,5) tillsätts t.ex. ca 1,5 dl kalk i processtanken (CaCO_3) dagligen tills pH-värdet stigit till minst 7. T.ex. Nordkalks hönskalk eller vanlig fingranulerad trädgårdskalk är lämplig för ändamålet.

9.2.4 Aktivslam bildas inte

Mängden aktivslam iakttas med fällningsprov eller genom att fastställa fasta partiklar (MLSS) på laboratorium. Om det inte bildas slam under flera månader ligger problemet i belastningen eller det faktum att slam försvinner. Om aktivslammet inte sedimenteras ordentligt försvinner slammet i samband med tömningspumpningen. Orsaken till att slammet inte sedimenteras kan också vara en bristfällig kemikalieinmatning.

Om processen belastats normalt utan långa avbrott och om alla anordningar har fungerat normalt och aktivslammet alltså inte växer kan du hämta ca 20 liter aktivslam/avloppsvattenblandning från ett

avloppsreningsverk. Håll den nya aktivslamblandningen i processtanken. Aktivslammet borde börja växa av det nya mikrobbeståndet.

9.2.5 Svagt reningsresultat

Många faktorer inverkar på reningsresultatet och det kan man reda ut genom att ta ett prov av det utpumpade avloppsvattnet från provbrunnar. Ett engångsprov säger inte nödvändigtvis allt om reningsresultatet, men ger dock en momentan bild av hur reningsprocessen fungerar.

När aktivslammet (fasta partiklar) försvinner inverkar det genast på avloppsvattnets rening. Om det finns för mycket slam ska det tas bort. Ett dåligt reningsresultat kan bero på en alltför liten mängd aktivslam (det bildas inte aktivslam eller det har precis tagits bort). Även långa belastningsvariationer på över två veckor (semesterresor) inverkar på reningsresultatet eftersom aktivslammet inte får näring och försvagas. Efter semesterresor återhämtar sig aktivslammet snabbt vid normal belastning och samtidigt återgår reningsresultatet till det normala.

9.3 Materialfel, trasiga delar och garanti

Om någon anordning i BioKem eller en del av den skadas ska den omedelbart bytas ut till en ny likadan del. Om anordningen inte ersätts av en likadan del gäller inte reningsverkets CE-märkning. Anordningarna i BioKem med satsvis rening har 2 års garanti, ett räknat efter leveransdagen. Processtanken har 10 års material- och täthetsgaranti.

10. Installering

10.1 Transport och hantering av reningsverket

På grund av att anordningarna är transportkänsliga ska BioKem reningsverk inkl. komponenter hanteras varsamt. Bind fast reningsverkets delar för transporten så att delarna eller anordningarna inte kan skadas. Apparatskåpet ska transporteras upprätt. Om det inte finns en truck att tillgå på monteringsplatsen ska tanken lyftas i lyftöglorna med lyftlinor. Tanken får inte dras eller fällas i marken. Inspektera tanken och den övriga utrustningen före monteringen med tanke på eventuella transportskador.

10.2 Montering av reningsverket

Processtankens monteringsplats ska väljas så att tömningsbilen fritt kan köra fram till den. Man får dock inte köra med bil över tanken och när processtanken töms får bilen inte köra närmare än 1,5 meter från tanken. Processtankens max.installationsdjup från markytan till inloppets nedre kant är 1 000 mm och på motsvarande sätt är min.installationsdjupet 700 mm.



Bild 18. Gräv ett monteringsschakt för tanken. Schaktdjupet varierar enligt det inkommande avloppet. Packa med vibrator ett ca 30 cm tjockt jämnt stenfritt sandskikt på schaktbotten. Använd vatten vid komprimeringen.



Bild 19. Lyft processtanken in i installationschaktet. Lyft processtanken i lyftöglorna ner i schaktet.



Bild 20. Förtöj för ankarsplattorna med otöjbara ankarslinor med jämna intervaller.

BioKem 6 EN, 4 st plattor, 2 linor
BioKem 10 EN, 6 st plattor, 3 linor
BioKem 15 EN, 8 st plattor, 4 linor



Bild 21. Placera förankringslinorna över tanken, dra förankringslinorna genom hålen i plattorna och knyt fast linorna med minst dubbla knutar. Börja fylla schaktet med sand. Kontrollera att linorna är spända.



Bild 22. Håll vatten i tankens botten för att stabilisera den. Fyll tanken med vatten samtidigt som schaktbotten fylls med sand. Komprimera marken med hjälp av vatten.



Bild 23. Fortsätt att fylla på sand i 20–30 cm skikt. Packa sandskikten ordentligt med hjälp av vatten och vibrator. Använd ovillkorligen stenfri sand, eftersom stenarna kan pressa sönder tanken under komprimeringen eller om våren när tjälen smälter.



Bild 24. Montera omsorgsfullt det inkommande avloppet inloppsröret (lutning minst 20 mm/m) och tankens utgående avlopp till utloppsröret (lutning minst 10 mm/m).



Bild 25. Fortsätt att fylla på sand tills det är ett ca 30 cm tjockt, packat sandskikt mellan inspektionsbrunnen och processtankens överkant. Komprimera marken med hjälp av vatten. Det är absolut förbjudet att använda vibrator ovanpå tanken!



Bild 26a–26b. Fäst förankringsribbor i de två inserterna i botten av apparatskåpet med två M10 bultar som ingår i leveransen. Lyft kemikaliebehållaren och tömningspumpen ut ur apparatskåpet för att det ska vara lättare att vända på apparatskåpet. Vänd apparatskåpet så att sidan med kopplingsdosan och kompressorn kommer mot marken medan förankringsribborna fästs.



Bild 27. Lyft apparatskåpet bredvid inspektionsbrunnen. I behållarens botten finns luftningsstödet. Tryckluftslangen är fästad i inspektionsbrunnen.



Bild 28. Lyft apparatskåpet ovanpå inspektionsbrunnen i önskad ställning när rätt markhöjd uppnåtts.



Bild 29. Dra jordkablarna från centralenheten till apparatskåpet, 2 st. (EKKJ 4x2,5+2,5) och märk bägge ändarna på den ena kabeln med samma märken för att underlätta elmontörens arbete. Förläggning utav kabeln skall ske efter gällande standarder. Jordkabeln skjuts in i apparatskåpet genom monterings-skåran baktill.

För att underlätta genomföringen av jordkablarna, kan du lösgöra kabelskårens övre täckplåt bakom apparatskåpet. Täckplåten skall åter fästas på plats när kabeln monterats. Endast en behörig elmontör får utföra elkopplingarna!

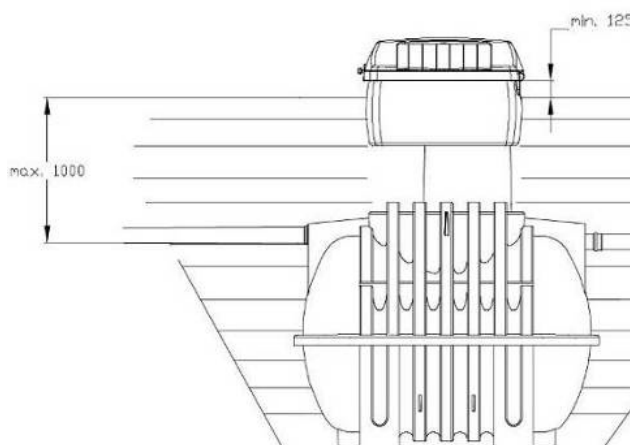


Bild 30. Slutför sandpåfyllningen. Avståndet mellan markytan och locket ska vara minst 125 mm så att översvämnings- och smältvatten inte kan tränga in i apparatskåpet. Runt apparatskåpet ska det vara ett sandskikt på minst 20 cm. Gör markytan lutande så att smältvattnet kan rinna bort runt apparatskåpet. Monteringsdjupet från det inkommande avloppets nedre kant till markytan varierar mellan 700 och 1000 mm.

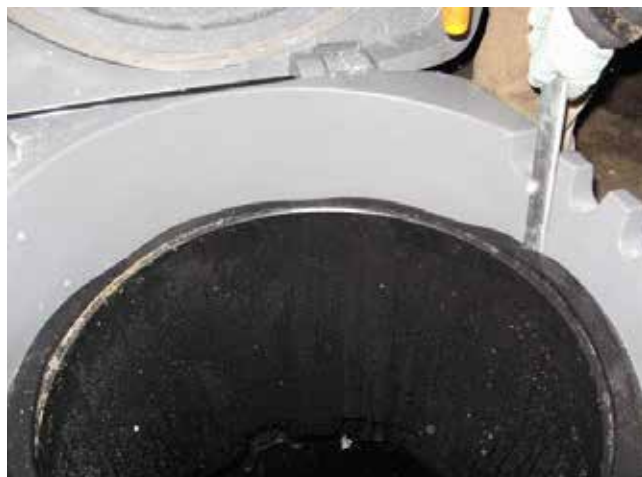


Bild 31. Fäst ett tätningsband mellan inspektionsbrunnen och apparatskåpet.



Bild 32. Häng upp tömningspumpen i det utgående avloppet D110 i en kedja. Kedjan fästs med upphängningskrok i inspektionsbrunnens övre kant (Bild 15). Tömningspumpen får inte hänga i D32 tömningsröret eller elledningen, endast i kedjan.



Bild 33. Inspektionsbrunnens genomföringstättning För tömningspumpens elledning och luftningsslangen genom inspektionsbrunnens genomföringstättning. Luftningsslangen installeras i kompressorns tryckluftanslutning med en gummifog och dras åt med två spännrullar. Kemikaliepumpens tryckslang är färdiginstallerad i processtanken.



Bild 34. Förenera kompressorns elledning till kopplingsdosans gröna uttag. Kemikaliepumpens elledning och stickkontakt är märkta med grönt. Kontrollera att kemikaliepumpens elledning är kopplad till det rödmärkta uttaget. Kemikaliepumpen är färdigkopplad till kopplingsdosans uttag. Tömningspumpens elledning är märkt med gult. Tömningspumpens elkontakt kopplas till det gulmärkta uttaget.



Bild 35. Kemikalieens min.nivåvakt är fabriksinstallerad och kopplad till kopplingsdosan. Ta ut kemikalieens min.nivåvakt ur skyddsförpackningen och lägg den i kemikaliebehållarens öppning. Se till att min.nivåvaktens gröna ytvippa kan röra sig fritt i kemikaliebehållaren. Om ytvippan har fastnat i behållarens vägg ska man korrigera vippans läge.



Bild 36. Placera tömningspumpens elledning, luftningslag och kemikalieslang i processtanken, med säkerhetslocket på plats. (Gäller endast modell BioKem 6 EN). Stäng apparatskåpets låsbara lock.

10.3 Installering av centralenheten

Installera centralenheten (förvaras i apparatskåpet under transporten) i fastigheten eller i ett varmt utrymme, (drifttemperatur 0...+50 °C). Centralenhetens lock ska öppnas när enheten fästs i väggen. Centralenheten fästs i väggen med skruvar. Placera skyddstapparna inne i kapseln ovanpå skruvhålen.

Koppla den ena ändan av jordkablarna till centralenheten enligt kopplingsdiagrammet. När jordkabeln kopplats kan centralenheten kopplas till nätet. Flödeskontrollbrunnen ska förankras så att den inte rör sig om markbädden höjer sig till följd av vattnet i marken. **ELINSTALLATIONERNA OCH –KOPPLINGARNA FÅR UTFÖRAS ENDAST AV EN BEHÖRIG PERSON.** Utför inga arbeten på anordningen med strömmen påkopplad.

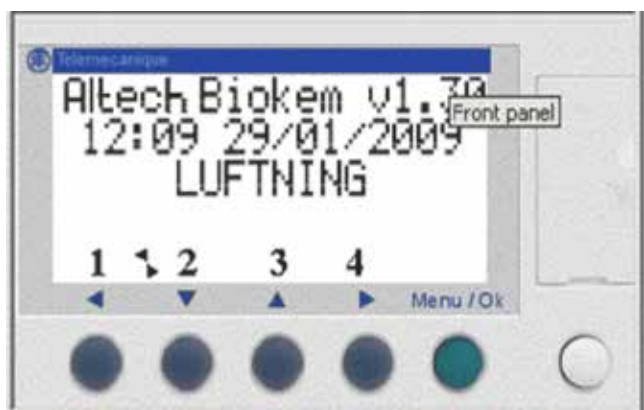
När installeringen av alla anordningar är utförd enligt instruktionerna och alla elkopplingar är gjorda och de har inspekterats enligt gällande elsäkerhetsbestämmelser kan reningsverket tas i bruk. (Elkopplingarna kan även utföras efter installeringen av reningsverkets processtank).

11. Minireningsverket tas i bruk

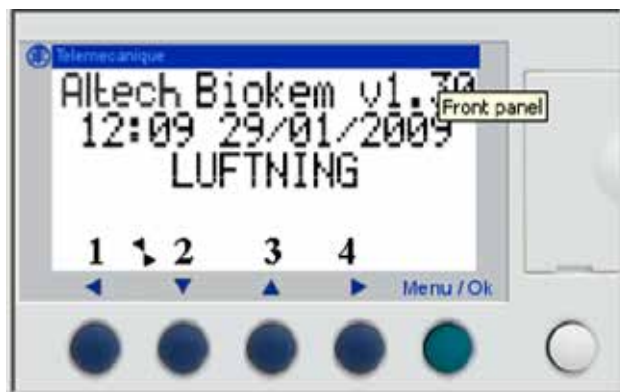
När centralenheten kopplats till elnätet, jordkablarna till apparatskåpet och anordningarna i apparatskåpet kopplats enligt instruktionerna, kan reningsverket tas i bruk. Utför installationskontrollen med testprogrammet.



1. Vrid centralenhetens huvudströmbrytare i läge (I-on) och kontrollera att alla säkringarna är i läge (I-on).



2. Kontrollera klockslag och datum. Om tiden eller klockslaget inte stämmer ska de korrigeras enligt instruktionerna på dekalen. På Zelio-reläets display ska det stå Labko Biokem, programversion, datum och klockslag.



3. När tid och datum ställts in ska minireningsverket fungera normalt. Displayen visar vilken processfas som är på gång.



4. Kontrollera alla anordningarnas funktion (centralenhet, kompressor, tömningspump och kemikaliepump) med testprogrammet (kapitel 4.6 Användningen av testprogrammet). När testprogrammet startas dröjer det 3 sekunder efter att kopplingsdosans testtangenter i apparatskåpet tryckts ner. Under den tiden ska tangenten hållas nertryckt. Ta i bruk kemikaliepumpen enligt kapitel 5.6 och ställ in kemikalimängden enligt tabell 2, s. 13.

12. Serviceåtgärder och intervaller

- Grunds service utförs efter 12, 24, 36 månader o.s.v.
- Mellanservice utförs efter 6, 18, 30 månader o.s.v.

NVS ansvarar för punkt 1–16.

Nr	Åtgärd	Beskrivning	Anvisning i manual Biokem 6–15	Anvisning i manual Biokem 20–90	Biokem 6–15	Biokem 20–90	Uppstart	Grundservice	Mellanservice	Byte 2 år	Byte 5 år
1	Kontroll av installationen.	Visuell helhetsbedömning			X	X	X				
2	Installera kemikaliebehållare.	Placera behållarna på rätt plats, samt installera korkgivarna.			X	X	X				
3	Inställning av kontrollpanelen.	Ställ in rätt datum/tid/språk på svenska.	4.2, 4.5	5, 3.4.4, 3.4.5	X	X	X				
4	Kontroll av apparatskåp, centralenhet och tillhörande elanordningar.	Följande kontrolleras: Test av felströmskyddet (BioKem 6, 10, 15). Genomföringstättningarna ska vara täta. Elanordningarnas kapslar, elledningar och stickkontakter ska vara hela. Kontrollera att apparatskåpet inte har några yttre skador.	8	6	X	X	X	X			
5	Kontrollera anordningarnas funktion.	Utför testprogrammet, BioKem 6–15. Manuell funktion BioKem 20–90.	4.6	5, 3.4.6, 3.4.8	X	X	X	X	X		
6	Kontrollera rätt mängd flockningsmedel.	Utför testprogrammet och mät upp kemikalimängden efter antalet personer som bor i huset. Obs! Viktigt, fråga fastighetsägaren.	4.6, 5.5, 5.6, 5.7	5, 3.3.1	X	X	X	X			
7	Kontrollera mängden aktivslam.	Utför fällningsprovet under luftningsfasen. Sätt igång testprogrammet. För BioKem 20–90 sätt igång luftningen manuellt (ändra tiden). Informera kunden om de behöver boka slamtömning.	8.2	6.1.1	X	X		X	X		
8	Byte av kompressorns lameller.	När lamellerna byts ut ska spänningen brytas från kompressorn (lösgör snabbkopplingarna). Lösgör kompressorns gavelplåt. Byts samtidigt som sugluftfiltret.		6.7		X				X	
9	Inspektion och rengöring av kompressorns sugluftfilter.	Under kompressorlocket finns ett filter. Kontrollera att det är rent och ej täppts till. Rengör också filterlockets luftintagsöppning och övre kapsel.	6.3		X			X			
10	Byte av kompressorns sugluftfilter.	Skruva upp kompressorlocket och lyft bort filterlocket. Byt filtret. Byts samtidigt som lamellerna.		6.7		X				X	
11	Kontrollera tryckkopplingens funktion.	Lösgör kompressorerna från snabbkopplingarna. Justera tryckkopplingen gräns.		6.7		X		X			
12	Kontrollera rivpumpen och nivåvakten.	Lyft upp pumpen och rengör/skölj nivåvakten. Kontrollera pumpens funktion.		3.4.8, 6.3		X		X			
13	Inspektion av tömningspumpen och tillhörande rör.	Lyft upp tömningspumpen ur tanken och kontrollera pumpens funktion och skick samt rengör sugsikten.	7.3	6.4	X	X		X	X		
14	Kontroll av kemikaliebehållarens utlösningsslarm.	Ta ur och sätt tillbaka givaren.	5.10	6.6	X	X		X			
15	Inspektion av luftningsdysorna.	Lyft upp luftningsstödet och rengör.	6.4	6.2	X	X		X	X		
16	Byte av luftningsdysor.	Lyft upp luftningsstödet och byt luftningsdysor. Bytes tidigare vid behov.	6.4	6.2	X	X					X

Fastighetsägaren ansvarar för punkt 17–24, när serviceavtalet endast gäller grundservice, ett servicebesök per år.

Nr	Åtgärd	Beskrivning	Man.BK 6–15 sida	Man.BK 20–90 sida	BioKem 6–15	BioKem 20–90	Hur ofta åtgärderna och iakttagelserna ska utföras
17	Kontrollera mängden aktivslam.	Utför fällningsprovet under luftningsperioden.	8.2	6.1.1	X	X	Cirka 2 gånger per år.
18	Tömning av överskottsslam.	På basis av fällningsprov.	8.2, 8.3	6.1.1, 6.1.2	X	X	Cirka 1–2 gånger per år.
19	Kontrollera kompressorns funktion.	Titta in i tanken. Avloppsvattnet ska "bubbla" när kompressorn är i gång.			X	X	1 gång i månaden.
20	Inspektion och rengöring av kompressorns sugluftfilter.	Under kompressorlocket finns ett filter. Kontrollera att det är rent och ej täppt till. Rengör också filterlockets luftintagsöppning och övre kapsel.	6.3		X		1 gång per år.
21	Kontrollera tömningspumpens funktion.	Se efter på morgonen att vattennivån i processtanken är vid avloppspumpens nedre kant.			X	X	1 gång i månaden.
22	Kontrollera mängden flockningsmedel.	Kontrollera kemikaliebehållarens vätskenivå. Du kan märka dunken vid varje inspektion så att du märker hur nivån sjunkit.			X	X	1 gång i månaden.
23	Byte av kemikaliebehållare.	När den röda lampan i centralenheten lyser ska kemikaliebehållaren bytas.	5.8	6.6	X	X	Beroende på storlek och hushåll. Se manual.
24	Inspektion av tanken.	Kontrollera läckage i tank och inspektionsbrunn i samband med slamtömning.	8.1	6.1	X	X	Vart 5:e år.

Fastighetsägaren ansvarar för punkt 18 och 23, när serviceavtalet gäller grundservice och mellanservice, två servicebesök per år.

Nr	Åtgärd	Beskrivning	Man.BK 6–15 sida	Man.BK 20–90 sida	BioKem 6–15	BioKem 20–90	Hur ofta åtgärderna och iakttagelserna ska utföras
18	Tömning av överskottsslam.	På basis av utfört fällningsprov vid servicebesök	8.2, 8.3	6.1.1, 6.1.2	X	X	Cirka 1–2 gånger per år.
23	Byte av kemikaliebehållare.	När den röda lampan i centralenheten lyser ska kemikaliebehållaren bytas.	5.8	6.6	X	X	Beroende på storlek och hushåll. Se manual.

En förteckning över serviceåtgärder som skall utföras framgår av denna tabell. 2009 lanseras en ny modell av minireningsverken, BioKem 6 EN SE, BioKem 10 EN SE och BioKem 15 EN SE*.

De nya modellerna har bl.a. utrustningsskåpet integrerat med tanken. Dessa modeller har en specifik framtagna manual.

Ältech

Ältech är Dahls eget varumärke. Ältech betyder noggrant utvalda produkter med hög kvalitet till bra pris.

