

Reningsverkets funktionsprincip

Avloppsvattnet kommer till reningsverket. Den första tanken (1) utgör förbehandlingsutrymme för avloppsvattnet. Tanken fungerar som uppsamlingstank och utjämningslager för belastningen. Reningsverket övervakar inkommande avloppsvattenmängder med den första tankens ytvakt (PS) och reglerar automatiskt reningsverkets funktioner då belastningen ändras.

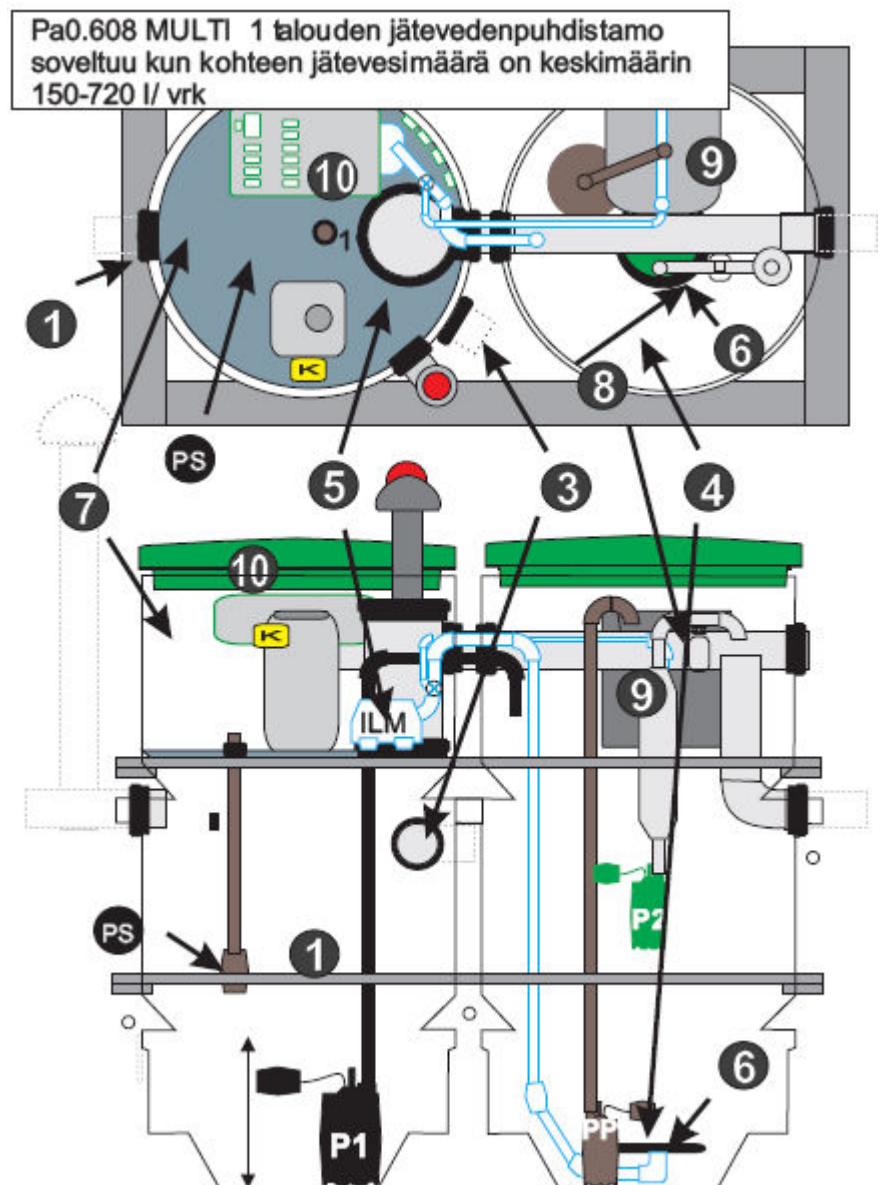
Pumpningen från den första tanken (1) sker automatiskt då ytvaktens (PS) inställda nivå har uppnåtts. I förbehandlingstanken fungerar volymen mellan PS och överströmningsröret (3) som utjämningslager. Då processen är i drift fungerar tankens hela volym som mottagningsutrymme för avloppsvattnet.

Storgap pumpen P1 pumpar avloppsvattnet i omgångar till den andra tanken, dvs. processtanken. Samtidigt påbörjas i processtanken (4) en finluftning av avloppsvattnet. Under luftningen pumpas luft med en luftpump (5) via rörledningar till luftspridaren (6). Luftningen pågår 7h 30m (Dvs.. 00:00-07:30min)

I processtanken (4)

Sker reningsprocesserna:

1. Biologisk rening,
2. Nitrifikation,
3. Kemikalisering,
4. Klarning
5. Denitrifikation



Under luftningen blandas det aktiva slammet i tanken med det förbehandlade avloppsvattnet, varvid den biologiska reningen börjar då mikroberna i det aktiva slammet använder det organiska materialet som föda. Samtidigt sker en nitrifikation och kvävet tillstånd ändras. I slutet av luftningen tillsätts kemikalier (7) som reagerar med fosfater i avloppsvattnet. Den luft som pumpats in i vattnet avlägsnas från reningsverket via avloppsventilationen till bostadens tak.

Efter att luftningen avslutats påbörjas en klarningsperiod då det aktiva slammet sjunker till processtankens botten samtidigt som en denitrifikation för att avlägsna kvävet startar.

Samtidigt sker en slambildning av den kemikalie som reagerade med fosfor.

Klarningen pågår 1h45min (dvs. 07:30-8:15)

Efter att klarningen avslutats pumpas det renade vattnet ut från reningsverket med pumpen P2. Vattnet kan ledas till ett dike eller infiltreras med hjälp av en enkel grusbädd. Utloppspumpningen pågår 14 min (dvs. 07:30-8:29)

Pumpningen av det klara vattnet sker via en kran varvid en del av det renade vattnet automatiskt avskiljs till ett kontrollkärl (8). Det är lätt att följa med reningsverkets effektivitet med hjälp av kontrollproven.

I slutet av processen avlägsnas automatiskt en liten mängd överskottsslam med PP-pumpen till slammets uppsamlings- och komposteringskorg (9). I korgens botten används komposteringskross vilket gör att det slam som genomgått processen kan tömmas i komposten. Man kan också använda en filterpåse och lägga den i avfallskärl. Slamavlägsnandet sker 8:29.

Alternativt kan man tömma slammet med hjälp av en kloakbil, varvid tömningen sker 1-4 gånger årligen

Styr- och larmcentral, fläkt, doseringspumpen för kemikalie med tillhörande behållare och pumparnas styrning finns i det tekniska utrymmet (10).

Felsituationer; tekniska störningar, överströmningar aktiverar larm.

Som tillval finns GSM larm till valfri telefon, larmet kan också kopplas till fastighetens larmsystem.

Egenkontroll

1

Kontrollera det renade avloppsvattnet

Kontrollera provet från utloppsvattnets övervakningsbehållare (1).

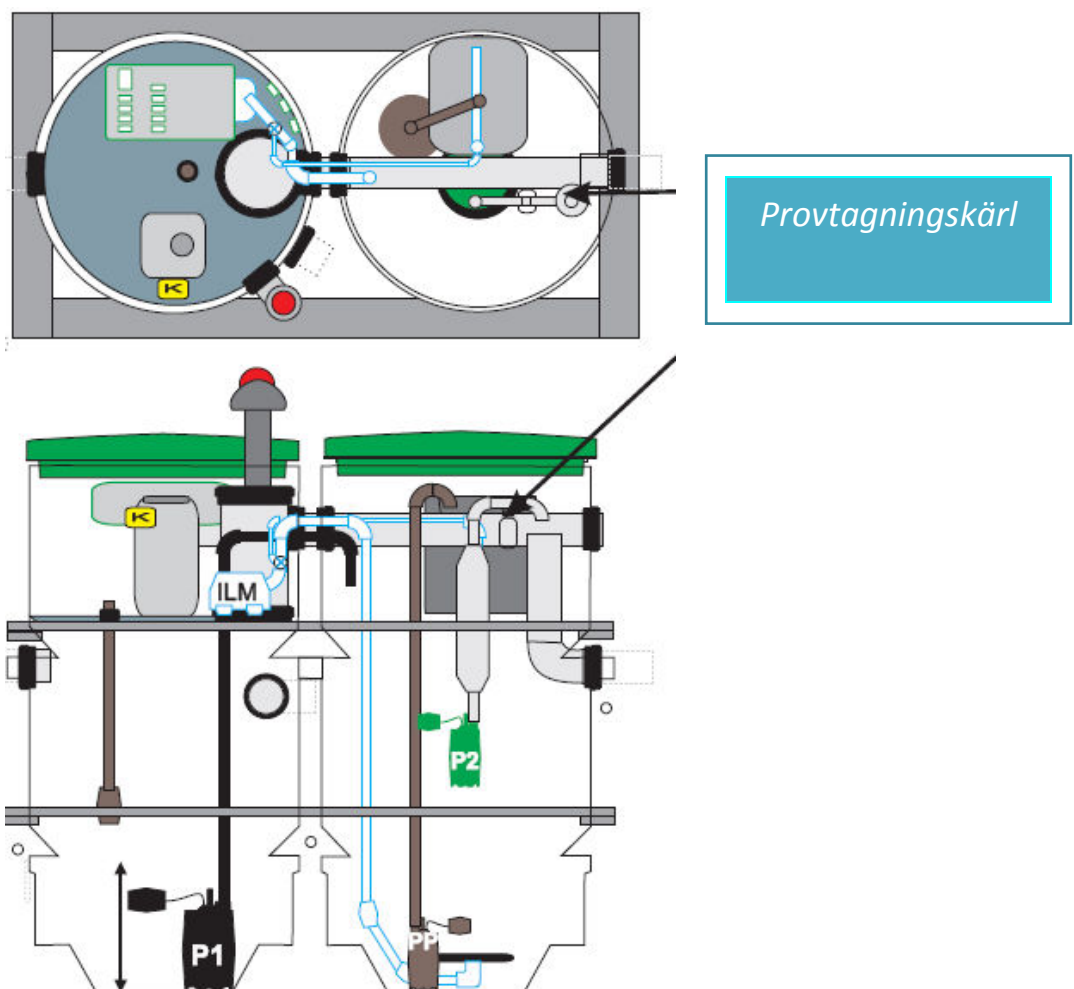
Mät pH genom att doppa remsan i provet. (om resultatet är under 6,5, utför också en kontrollmätning i samband med sedimenteringsprovet (av den klara delen)

Provet från kontrollkärl bör vara klart (eller vitt/grått; kemikalien kan ändra färg), genomskinligt och får inte innehålla fasta partiklar eller partiklar synliga för ögat. Undersök provet mot en ljuskälla.

Om provet i kontrollkärl är grumligt läs mera under felsökning, vanligtvis beror grumligheten på någon av följande orsaker:

- Reningsprocessen har inte aktiverats
- kemikalien slut
- fel i matarpumpen
- förgiftning

Anteckna resultatet i driftdagboken



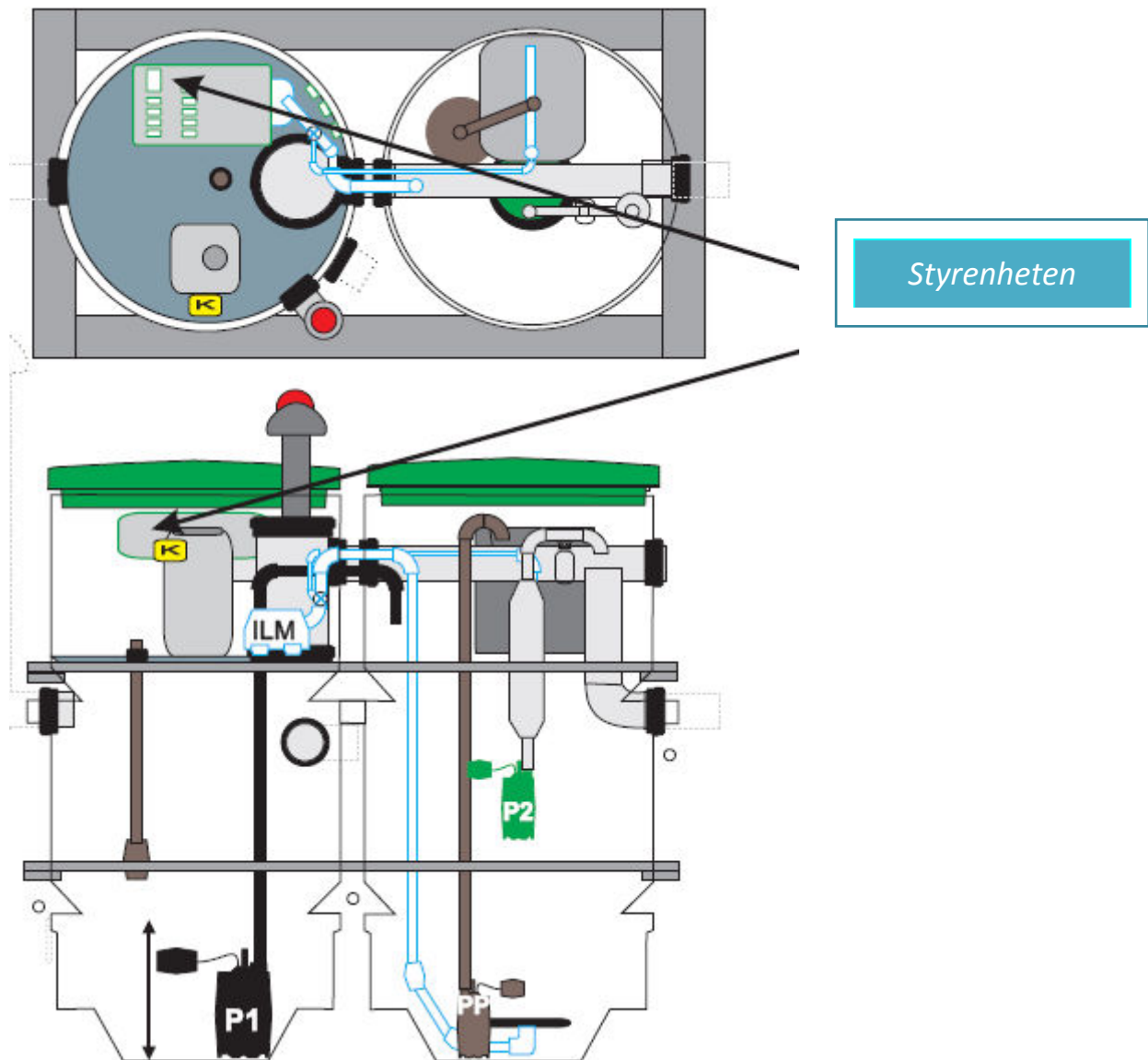
2 Kontrollera antalet behandlade satser

Kontrollera programläget i reningsverkets styrenhet (2).

Använd piltangenten för att bläddra upp/ner. Om viloläget är aktiverat visas v-ilm på displayen. Om processen har startat visas ilm eller kem eller klarning på displayen. Kontrollera antalet behandlade satser.

Tryck pilen nedåt/ uppåt tills du kommer till antal behandlade satser/eller m³ behandlad.

Anteckna resultatet i driftdagboken, kommentera.



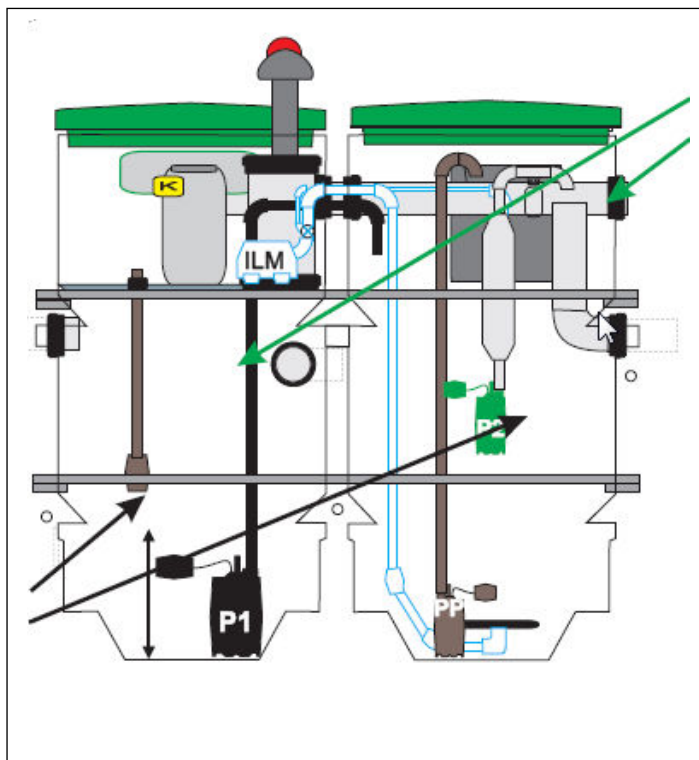
3

Vattenkontroll

Utseende och lukt

Kontrollera vattennivån i reningsverkets tankar, rätt nivå är:

- A. Om viloläget har aktiverats (står på displayen)
Under förbehandlingen ska vattennivån vara under ytvakten
Under processen ska vattennivån vara under P2 pumpens nivå
- B. Om processen har startat (ilm eller kem eller klarning)
Under förbehandlingen ska vattennivån vara under överströmningsnivån,
under processen under överströmningsnivån



Notera utseende och lukt på vattnet i tank ett och två vid avvikande värde gå till kapitlet om felkällor.

5

Kemikaliemängd

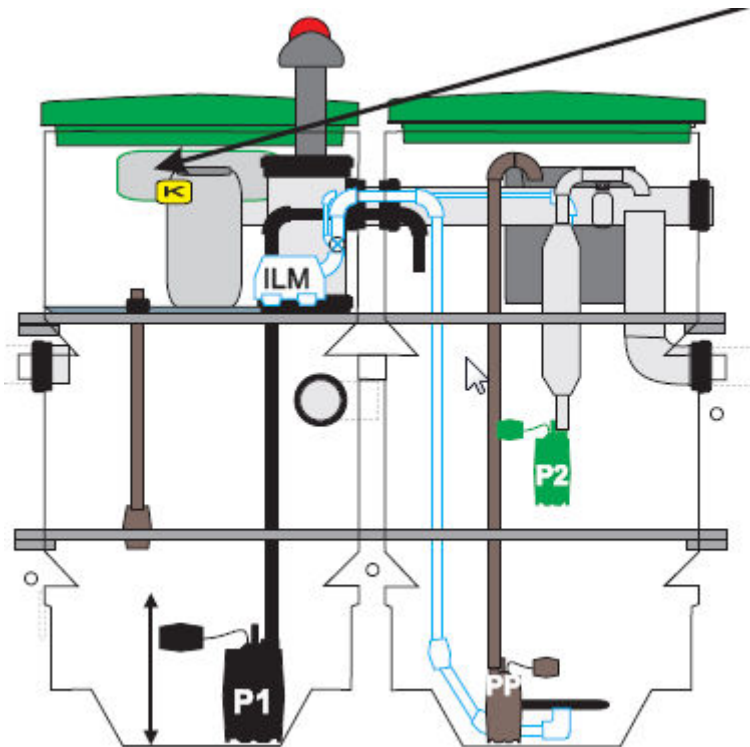
Kontrollera kemikaliemängden (5).

Hur mycket kemikalie finns i behållaren, gör ett märke på dunken var nivån är med en penna.

Anteckna i driftdagboken hur mycket kemikalier som gått åt sen sist (uppskattning).

Beställ vid behov eller säg till inför nästa service för att slippa frakten.

20 eller 30 liters
kemidunk



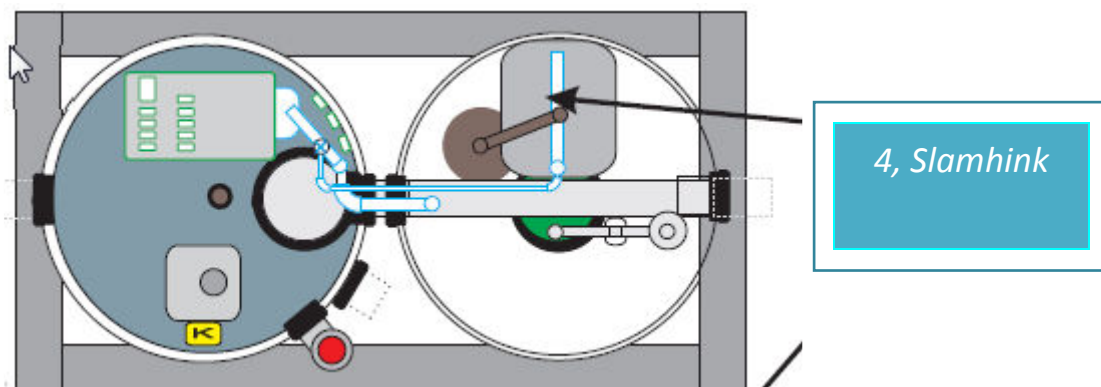
6

Tömning av överskottsslamm

Om avslamningsprovet visar att slammängden överstiger 30 % måste slammet tömmas.

Ni kan välja att tömma med slambil eller att ta hand om slammet själv.

A) Att använda den automatiska slambehandlingsenheten



Tömningen av överskottsslammet sker automatiskt till slamhinken.

Under luftningsprocessen tömmer slamreturpumpen (PP) slam till Slamhinken (4).

Om det samlas mer slam än vad som automatiskt töms kan man använda slamreturpumpen manuellt. Pumpningstiden kan också justeras.

I korgen kan man alternativt använda en filterpåse av markduk eller lägga täckbark i botten så att slammet fastnar där.

Att använda slamkorgen

I reningsverket finns ett integrerat slamavlägsningssystem.

En lagom stor del slam avlägsnas från processen med hjälp av pumpen PP

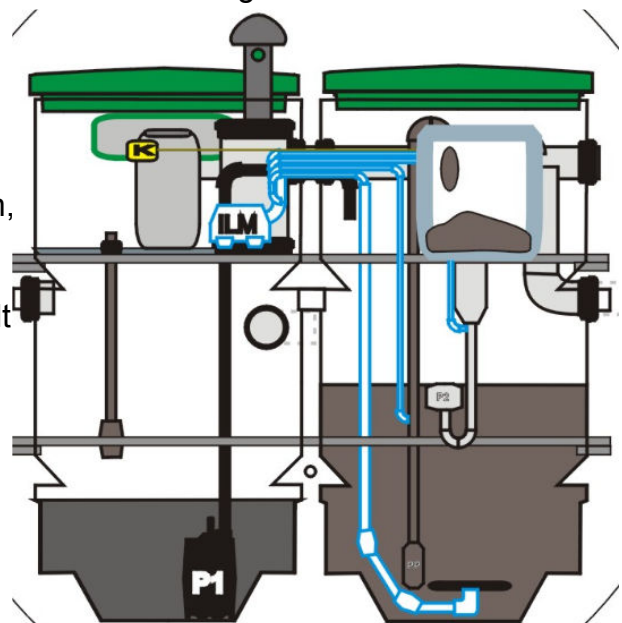
Mängden kan regleras under punkterna SP pulse, SP och Sp on i programmet.

Mängden är i standardinställningarna dimensionerad som aningen större än beräknad slamproduktion.

SP on anger att slampumpningen startar i början av processen normalt efter 8:25h

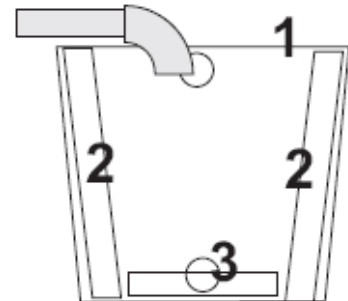
SP är pumpningstiden som normalt är 04:00m,

SP pulse är pumpningarnas varaktighet och intervall under pumpningsskedet de är normalt 01.50 s efter 2:27m



Slamproduktionen varierar beroende av vattnets näringshalt, temperatur och antalet behandlade satser. Därför måste slammängden kontrolleras med hjälp av avslamningsprov och på basis av detta aktivera slamtömningen (= om slammängden överstiger 30 %) eller avaktivera slamtömningen (= slammängden understiger 20 %). Avslamningsprovet behöver endast utföras en gång i månaden och på basis av detta lämnas slamtömningen på eller av fram till tidpunkten för nästa prov.

Slamkorgen består av en korg i plast (1) med perforerad filterelement (2) för att leda bort luft och vatten, luftningsrör (3) för att säkra luftcirkulationen. Luftningen snabbar på komposteringen. Slamkorgen hänger i processtankens överkant på krokar.



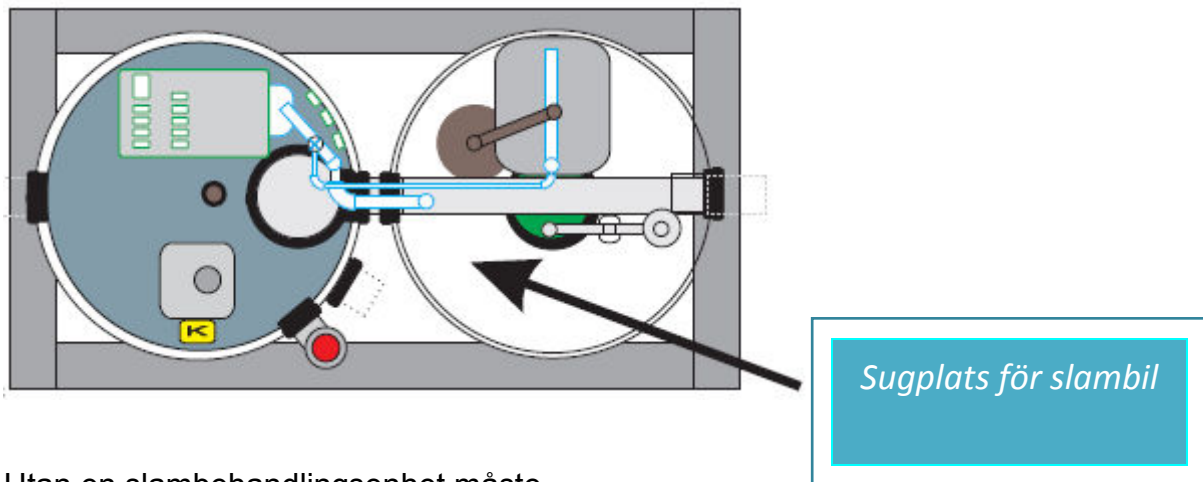
Efter tömningen bör filterelementen vid behov rengöras, I korgens botten läggs ett ca 5 cm högt lager av torv/spånblandning eller förna. Det går också bra att göra en påse av markduk att ha i korgen istället för dräneringslagret.

Då SP pumpen är påslagen pumpar den ca 0,5-1dl slam vid varje behandlad sats. Det är bra att tömma slamkorgen regelbundet (t.ex. en gång i månaden). Korgens luftningsslang lossas och korgen kan tömmas direkt i komposten.

Luftningen behövs då korgen är till nästan hälften fylld för att effektivisera förmultningen.

SD pulse luftar slammet i korgen en kort stund, med regelbundna intervaller normalt 10:00s var tredje timme.

B) Att tömma överskottsslammet med slambil

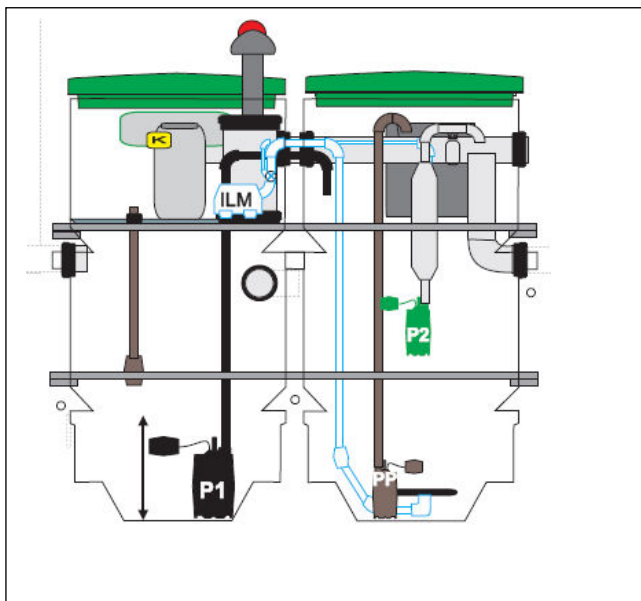


Utan en slambehandlingsenhet måste överskottsslammet tömmas 1-5 gånger årligen med slamsugar bil.

OBS! var försiktig när ni för ner sugslangen från lastbilen så ni inte skadar luftspredaren i botten på tanken.

Utför slamtömning:

- A. Under luftningen (vattennivån = A) till P2 pumpens nedre kant
- B. i vänteläge (vattennivån = B), lufta manuellt 5-10 min för att slammet skall blandas med tankens vatten och töm tills ytan är ca 20 cm från P2 pumpens nedre kant. Mer information nr 16 slamtank.



7

Justera vid behov pH och alkalitet

Den kemikalie som används är sur och förbrukar vattnets alkalitet (alkaliteten mäter vattnets förmåga att motstå ändring i pH-värde då man tillsätter syra) på samma sätt som nitrifikation. Sänkningen av alkalitet visar sig som ett lågt pH-värde (under 6,5) samt som sämre slambildning i samband med slambildningsprovet och som yt slam i processtanken.

Alkaliteten minskar särskilt då man mer sällan tömmer slambrunnen.

Justera alkaliteten genom att t.ex. i processtanken tillsätta kalk 0,5-1 dl dagligen till dess att pH-värdet är minst 7.



PA 2 MULTI reservdelskatalog:

- styrcentral (OK 08) IP 64
- Batteri 12 V, byts var 3:e år
- logikenhet Siemens 12 V – program (LO08_multi)
- Pump (1) 0,7 kw, storgap
- Pump (2) 0,35 kw, semigap
- slampump (PP) 0,35 kw, semigap
- luftpump dbx 100 0,1 kw
- Membranserie (byts efter 1 000 drifttimmar)
- kemikaliepump (K) 0,025 kw
- slangserie (byts var 3:e år)
- finblåsigt luftpump 250
- gummimembran (byts var 3:e år)
- ytvakt
- slambehandlingsenhet (RALI2)
- säck finns tillgänglig (bioavfall)
- larm- och övervakningsanordning
- möjlighet till fjärrövervakning

Tillbehör:

- RAKE FE kemikalie 20 eller 30 liters dunk
- pH papper
- provtagare
- kontrollkärl
- kalk 30 l

SERVICEAVTAL FÖR RENINGSVERK

Allmänt

För reningsverk med serviceavtal beviljas två års garanti.

Serviceavtalet är giltigt under en avtalad tidperiod och därefter tillsvidare, såvida avtalet inte hävs.

Avtalet bör hävas skriftligt innan följande avtalsperiod inletts.

Avgiften för servicen debiteras i förskott för varje enskild period.

Efter servicebesöken ges en skriftlig rapport där reningsverkets kondition definieras och behovet av reservdelar samt övrigt underhåll uppskattas på förhand.

Serviceavtalspaket

Servicepaket A

Omfattar vanligtvis ett servicebesök årligen. Beroende på användningsgraden kan servicen också utföras med ½-2 års intervall. Servicen bör utföras efter ca 450 satser.

Regelbunden kontroll av reningsverket, påfyllning av kemikalier, driftdagbok, tömning av överskottsslam hör till kundens ansvarsområde.

Servicepaket B

Omfattar förutom ett servicebesök årligen dessutom 5 kontrollbesök.

Till kundens ansvarsområden är att övervaka larmlampan och rapportera dem.

Man kan också skräddarsy andra servicepaket enligt objektets behov.

Vid ett servicebesök utförs följande serviceåtgärder

Kontroll av den biologiska processen.

- pH (mätning), fosfater (mätning), järn (mätning), nitrat (mätning)
- slammets kvalitet och mängd (avslamningsprov)
- luftningens effektivitet (mätning)
- kontroll av kemikalieinmatning
- lukt samt liknande observationer

KONTROLL AV RENINGSVERKETS TEKNIK

- cirkulationspumparnas funktion och skick
- kemikaliepumparnas funktion och skick
- serviceåtgärder för fläktar, oljebyte, lamellbyte, kilremsbyte vid behov
- kontroll av automatikens funktion
- kontroll av larmfunktionerna

FUNKTIONSANVISNINGAR

- eventuella justeringsåtgärder gällande automatiken

Felsökning

Fel

Larmlampan blinkar:

Orsak

- A. Långt elavbrott
- B. Påminnelsen om kontroll har inte uppmärksammats (48 h sedan den startade)
- C. Kemikalier har inte tillsatts (påminnelsen har inte efterföljts)
- D. Vattennivån ligger nära överströmningsnivån.
- E. En av pumparna fungerar inte (P1 eller P2).
- F. Utloppsavloppet är tilltäppt.
- G. Ytvakten är inte korrekt inställd.

Åtgärd

- A. Kontrollera vad elfelet beror på.
- B. Kvittera genom att trycka på kvitteringstangenten, kontrollera (vattennivåer, programmeringsstatus) Kvittera genom att trycka på kvitteringstangenten, utför åtgärder för den månatliga kontrollen(se bruksanvisningen) Kvittera genom att trycka på kvitteringstangenten,
- C. Tillsätt kemikalier
- D. Fel nivå på ytvakten till pumparna, justera till lämplig nivå, se även nästa punkt
- E. Den höga vattennivån i förbehandlingstanken kan bero på följande faktorer:
En av pumparna fungerar inte (P1 eller P2). Kontrollera pumpens funktions enligt följande:
Låt endast säkringen till den pump du kontrollerar vara ansluten och gå till manuellt läge i programmet. Om pumpen inte pumpar, kontrollera att pumpen är under vatten och att dess nivåbrytare är i upprätt läge, du kan prova att lyfta nivåvakten om du är tveksam på om den är tillräkligt upplyft av vattnet.
- F. Kontrollera utloppsavloppets öppning (har det kommit vatten), pumpa manuellt med pumpen P2.
- G. Ytvakten är inte korrekt inställd. Kontrollera ytvaktens inställning.

Vanligtvis leder följande faktorer till att larmet aktiveras.

Tilltäppningen av pumparna beror ofta på att man kastat saker i avloppet som inte hör dit (bomullspinnar, kondomer eller sanitetsbindor).

Pumpar och rör är konstruerade så, att varje pump kan lyftas upp och kontrolleras utan särskilda verktyg. Kompressionskopplingarna (blå) kan öppnas manuellt och pumpen vid rörets slut kan lyftas upp. Om du lyfter upp pumpen, kontrollera först att säkringen är frånslagen och då du öppnar kompressionskopplingen, (det är lätt att tappa delarna). Då du monterar tillbaka kompressionskopplingen, montera delarna i rätt ordning, tryck kopplingen i botten innan du vrider fast den.

Fel

Reningsverket luktar:

Orsak

- A. Felaktig ventilation
- B. Förgiftning

Åtgärd

- A. Ventilationen sker via avloppsventilationen, vanligtvis till husets tak. Lukt i närheten av reningsverket beror ofta på att avloppsventilationen har täppts till eller inte fungerar felfritt. Det får inte finnas någon vakuumventil det måste vara "öppet rör"
- B. I en förgiftningssituation luktar reningsverket, pH-värdet är lågt (<6) eller högt (8>), slammet är svart. Töm slammet med slambil, tillsätt vid behov nytt slam (påskyndar processen). Justera mellanluftningen till högsta möjliga värde, (se bruksanvisningen). Om pH-värdet är lågt kan det bero på att alkaliteten avslutats (för mycket kemikalier har tillsatts och slammet har inte regelbundet tömts). Tillsätt 1-2 dl kalk direkt i processtanken.

Fel

Det går åt för mycket eller för litet kemikalier:

Orsak

- A. Kemikaliernas doseringstid är inte korrekt inställd.
- B. Kemikaliepumpningen fungerar inte

Åtgärd

- A. Justera doseringstiden i programmeringsläget.
- B. Kontrollera pumpningen vid manuellt läge.

Obs! Kemikaliemängden borde vara ca 3 dl/m³. Tillsatsen av kemikalier inverkar på avlägsnandet av fosfor (P). Kontrollera regelbundet korrekt mängd från din driftdagbok, kontrollera t.ex. i samband med att du tillsätter kemikalier hur många satsar som använts under hela perioden och beräkna lämplig mängd.

Fel

Vattnet från reningsverket är inte klart:

Orsak

- A. För mycket slam.
- B. För litet slam.
- C. Förgiftning

Åtgärd

- C. Kontrollera slammängden med avslamningsprov. Töm vid behov bort slam genom att aktivera slambehandlingen eller kontakta ett slamtransportföretag.
- D. Kontrollera slammängden med avslamningsprov. Avaktivera slambehandlingen vid för lite slam. Tillsätt vid behov slam (påskyndar processen).
- E. I en förgiftningssituation luktar reningsverket, pH-värdet är lågt (<6) eller högt (8>), slammet är svart. Töm slammet med kloakbil, tillsätt vid behov nytt slam (påskyndar processen). Justera mellanluftningen till högsta möjliga värde, (se bruksanvisningen). Om pH-värdet är lågt kan det bero på att alkaliteten avslutats (för mycket kemikalier har tillsatts och slammet har inte regelbundet tömts). Tillsätt 1-2 dl kalk direkt i processtanken.

Obs! Slammängden i reningsverket står i direkt relation till reningsverkets reningseffekt gällande organiska material (och kväve). Vi rekommenderar en så stor mängd som möjligt, dock inte så mycket att det rymmer från reningsverket. I praktiken kan man följa med den genom avslamningsprov, dvs. efter 30 min borde slammängden i provkärlet vara 20-30 %, om den överstiger 30 %, slå på slamtömningen, om den ligger nära 20 %, slå av den. Slammet borde vara brunt till färgen (gråbrunt) och snabbt sjunka till botten. Svart slam är ett tecken på förgiftning.