

WSB® Clean minireningsverk 1-4 hushåll

Bruksanvisning



Innehållsförteckning

1 Reningsverkets funktion i korthet	3
2 Reningsverkets funktion – metodbeskrivning för standardmodell, SOP	4
4 MBBR-tekniken med avseende på miljörening (under- & överlast)	8
5 MBBR-teknik – bakteriereduktion, bräddning och behov av efterpolering	9
6 MBBR-teknik - mikroplaster och WSB Cleans effekt på läkemedel	16
7 Garantier	17
8 Grundförutsättningar för fungerande spillvattenrening	17
9 Installationsvarianter	18
10 Användningsområde / Restriktioner	19
11 Slamtömning, slamvolym mm	20
12 Principskisser reningsverk	25
13 Efterpoleringsvarianter – infiltrationslösningar	32
14 Efterpoleringsvarianter – UV-modul	34
15 Driftsättning	45
16 Serviceavtal och vattenprovtagning	45
17 Styrpanelens funktioner:	47
18 Styrpanel – beskrivning av de vanligaste felkoderna	49
19 Viktigt att tänka på - strömförsörjning, självfall, längre frånvaro mm	50
19 Viktigt att tänka på - strömförsörjning, självfall, längre frånvaro mm (fortsättning)	51
20 Egenkontrollprogram för standardinstallation (se även avsnitt 9 ovan)	52
21 Egenkontrollprogram för specialinstallation (se avsnitt 9)	53
22 Driftsjournal	56
23 Säkerhet - lock, gaser, spillvatten, fällningsmedel	58
24 Fällningsmedel Ekoflock 90 – medelförbrukning per personekvivalent	58
25 Säkerhetsdatablad - fällningsmedel Ekoflock 50-100	59
26 Prestandadeklaration - Betongbehållare	68
27 Prestandadeklaration - Plastbehållare	73

Kontakta gärna Watersystems om du har frågor.

1 Reningsverkets funktion i korthet

Stor integrerad slamavskiljare

Spillvatten leds in i minireningsverkets integrerade slamavskiljare där grövre partiklar och slam skiljs bort. Det är (endast) denna del som slamtöms. Tack vare slamavskiljarens tilltagna storlek behöver man normalt tömma maximalt 1 gång per år. Från slamavskiljaren strömmar vattnet vidare med självfall till biokammaren.

Utlopp

Det färdigrenade vattnet leds vidare från minireningsverket till lämplig recipient. Oftast en dränering, dagvattenledning, stenkista eller dike. Normalt sker detta genom självfall men vid behov kan vattnet pumpas till en högre belägen plats. I efterklarningen finns också den provtagningspunkt där vi tar våra vattenprover för analys.

Biokammare

I biokammaren finns 530 000 biobärare vars yta motsvarar en markbädd om 250 m². På bärarna växer biohud av samma typ som i en infiltration. Biohuden består av mikroorganismer som effektivt renar vattnet från miljöstörande ämnen.

I biokammaren tillsätts även den saltlösning som binder till fosfor och som står för den kemiska delen av reningsprocessen. Fällningen av fosfor justeras kontinuerligt baserat på volymen vatten som passerar igenom reningsverket. Är ingen hemma sker ingen dosering, är man flera än normalt ökar doseringen.

Från biokammaren strömmar vattnet vidare till efterklarningskammaren.

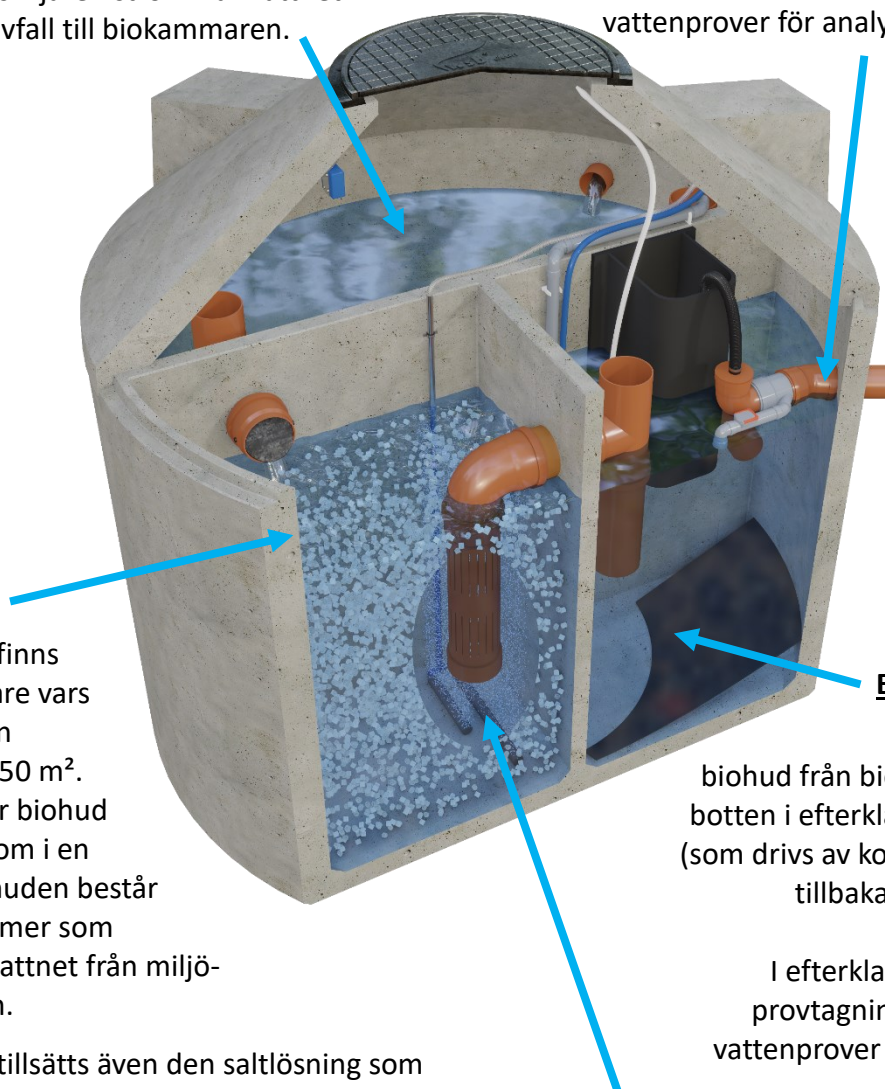
Efterklarning

Avskild fosfor och död biohud från biokammaren sjunker till botten i efterklarningen. En lufthävert (som drivs av kompressorn) lyfter slam tillbaka till minireningsverkets slamavskiljardel.

I efterklarningen finns även den provtagningspunkt där vi tar våra vattenprover som skickas för analys.

Syresättning

Biohuden består av levande mikroorganismer och dessa behöver syre för att överleva. Detta syre tillsätts i form av mikrobubblor från membranrör via den membrankompressor som står i automatikskåpet.



2 Reningsverkets funktion – metodbeskrivning för standardmodell, SOP

Modell SOP av minireningsverket WSB Clean från Watersystems AB är ett biologiskt/kemiskt minireningsverk avsett för rening av hushållsspillvatten från 1-60 hushåll vid höga miljöskyddskrav. Reningsverket består av slamavskiljardel, en kombinerad biologisk/kemisk reningsdel med syresättningsystem där även fosfor avskiljs genom fällning i en simultanfällningsprocess samt en efterklarningsdel.

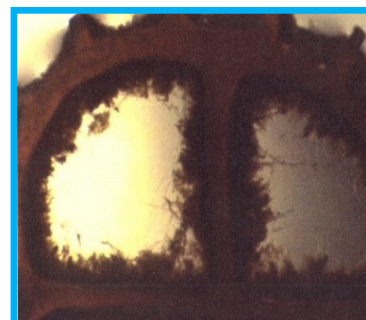
2.1 Förbehandling

Spillvattnet leds till minireningsverkets slamavskiljare (antalet behållare varierar beroende på hur många hushåll som skall anslutas). I slamavskiljaren fångas grövre avfall upp samt även en del lättare ämnen som exempelvis fett och olja. Slamavskiljardelen fångar även det slam som kommer med vattnet som recirkuleras från efterklarningsen (sekundär- och kemikalieslam). Det mekaniskt förbehandlade avloppsvattnet leds sedan vidare till det biologiska reningssteget med självfall. Huvudprocessen i ett WSB Clean drivs av gravitationen genom självfall vilket innebär att reningsverket är mycket driftsäkert.

2.2 Det biologiska reningssteget

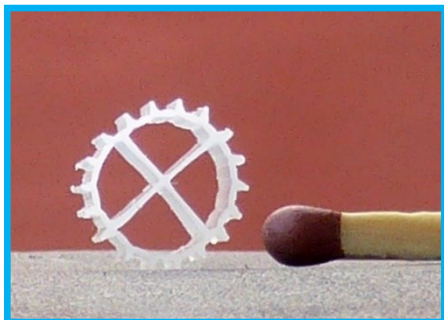
Det fullbiologiska reningssteget bygger på en patenterad process med svävande biobärare (Moving Bed Biofilm Reactor - MBBR). Ett annat namn på processen är dränkt rörlig markbädd. WSB Clean använder kugghjulformade biobärare i olika storlekar tillverkas av ett syntetmaterial med en mycket stor specifik yta om $500 \text{ m}^2/\text{m}^3$.

På biobärarna sitter en biofilm bestående av mikroorganismer som genom biologiska processer bryter ned de miljöstörande ämnen som finns i spillvatten. Syre tillförs processen i bioreaktorn i form av mikrobubblor via speciella membranluftningsrör. Syresättningen ger samtidigt en kraftig omrörning av biobärarna vilket förhindrar okontrollerad biofilmtillväxt. Biobärarnas form bidrar till att överflödigt biofilm helt enkelt nöts bort.



MBBR-processen är bevisat tålig för ojämn belastning och långa perioder utan inflöde av spillvatten. Biobärare erbjuder gynnsamma levnadsvillkor för nedbrytarna vid såväl över- som underbelastning. Näringsämnen utvinns ur vattenfasen och ackumuleras i biofilmen där de sedan hålls tillgängliga under lång tid. Om uppehållet i inflöde av spillvatten blir så långt att den näringsreserven tar slut går bakterierna i dvala för att överleva. Från denna dvala väcks de snabbt vid ökat näringspåslag och de blir fullt aktiva igen på mycket kort tid. Detta är anledningen till att biofilmsprocessen har hög driftsstabilitet även under stora belastningsvariationer.

Syretillförseln till biobädden sker intermittent. Anledningen till detta är att en kombination av aerob



och anoxisk nedbrytning under olika cykler i reningsprocessen är fördelaktig. Aeroba processer; företrädesvis organisk nedbrytning och nitrifikation renar vattnet under perioder av syretillförsel. Under perioder med lägre syrehalt då kompressorn är avstängd sker nedbrytningen i stället i form av denitrifikation. När syresättningen är avstängd svävar biobärarna i ett tätt lager precis under ytan. Fullt beväxna har biobärarna nästan exakt samma specifika vikt som vatten.

Valet av biobärare görs utifrån anläggningens storlek och mängden bärare anpassas efter dimensionerande organisk belastning samt flöde. Anläggningarna dimensioneras för att nå en ytbelastning av ca 2 g BOD₇ /m²/ dygn. En så låg ytbelastning ger mycket goda förutsättningar att nå ett utmärkt reningsresultat. Fyllnadsgraden av biofilmsbärare i det biologiska reningssteget uppgår typiskt till ca 50 %. I biobädden växer också de nitrifierande och denitrifierande bakterier som står för kvävereningen i anläggningen. Nitrifierande bakterier har långsammare metabolism än de bakterier som bryter ner organiska föroreningar och är därför känsliga för omgivande miljöparametrar. För att ge nitrifierarna goda förutsättningar måste därför reningen av organiska föroreningar fungera tillfredställande och halten av organiskt material i biosteget vara låg. Det är precis de förutsättningar som uppnås i MBBR-processen.

En annan stor fördel med en låg ytbelastning är att stötvisa (över)belastningar kan brytas ned utan problem. Detta i kombination med tåligheten för uppehåll i näringstillförseln gör att WSB Clean lämpar sig väl även för fritidsfastigheter.

MBBR-processen är också mycket bra på att reducera bakterier – i genomsnitt > 99,3% vilket motsvarar 2-3 logaritmer. Om man konsulterar facklitteraturen finner man att detta innebär att WSB Clean reducerar patogener något bättre än en vanlig markbädd men samtidigt något sämre än en standardinfiltration. WSB Cleans reduktion av bakterier är belagd genom upprepade tester. Exempelvis testades detta 2016 i samband med test av reningsverket i enlighet med standard EN 12566-3. Samtidigt med detta test för CE-märkning utfördes separat testning av bakteriereduktionen. Testinstitutet analyserade vattenprover med och utan efterpolering (UV-modul). Dessa tester visar att WSB Cleans MBBR-teknik även utan efterpolering reducerar bakterier väldigt effektivt (detta gäller vid såväl 100% som vid 50% samt 150% volymlast av spillvatten. Dvs, under de förhållanden som specificeras i standarden och som man testat efter.

För att hålla kvar biofilmsbärarna i det biologiska reningssteget silas vattnet genom ett slitsat rör på vägen till efterklarningen.

2.3 Reduktion av fosfor genom utfällning

Fosforreduktion sker genom dosering av ett fällningsmedel. Normalt används i WSB Clean en aluminiumsaltlösning (Polyaluminiumhydroxiklorid). Doseringen justeras kontinuerligt av styrsystemet baserat på aktuellt genomflöde av spillvatten. En peristaltisk pump (slangpump) doserar saltlösningen direkt i det biologiska reningssteget varvid fosfor fälls ut som slam i vattnet. Bildat slam sedimenterar sedan i efterklarningen. Detta sekundär- och fällningsslam pumpas periodiskt till slamavskiljardelen där det åter sedimenterar för att så småningom avlägsnas vid slamsugning. Slamrecirkulation innebär att delar av slammet och spillvattnet genomgår flera reningscykler vilket bidrar till WSB Cleans goda kvävereningsresultat.

2.4 Efterklarning

I efterklarningen samlas slam som recirkuleras till slamavskiljardelen med hjälp av pumpar. I små minireningsverk utgörs pumpen av en så kallad mammutpump/lufthävert, i större reningsverk används mekaniska pumpar. Genom slamåterföringen recirkuleras även en viss mängd vatten vilket som tidigare nämnts bidrar till kvävenedbrytningsprocessen. I efterklarningen finns en förberedd

provtagningspunkt. Här tar Watersystems vattenprover för analys. Vattenanalyserna utförs av ackrediterat laboratorium och ingår om man tecknar serviceavtal med Watersystems. Från utloppet leds det renade vattnet vidare till en recipient. Beroende på aktuell hälsoskyddsklass, kan detta ske direkt till ett dike/vattendrag eller via en stenista alternativt till en hygieniserande efterpolering i form av en infiltration, bädd eller UV-modul.

2.5 Styrsystem

Minireningsverkets styrning är placerad i ett teknikhus eller ett automatikskåp för utomhusmontering. Med styrpanelen anpassas driften så bästa tänkbara reningsresultat upprätthålls. Styrpanelen innehåller utrustning (med batteribackup) för överföring av data via GPRS vilket möjliggör inställningsjusteringar samt kontinuerlig övervakning via GPRS av anläggningens samtliga delar.

Varje dygn skickar styrpanelen rapporter till Watersystems innehållande driftsinformation. Eventuella avvikelser från normal drift av minireningsverket meddelas via mail/sms/telefon till de kunder som tecknat serviceavtal. Vår bedömning av aktuellt larm och förslag till åtgärd meddelas och kunden förväntas svara och godkänna åtgärd innan Watersystems besöker anläggningen. Avtalskunder har konto hos Watersystems och får servicerapporter mm och kan följa reningsverkets drift via kundportalen på internet.

2.6 Syresättning

För syresättningen används linjära membrankompressor alternativt rotorkompressor som blåser luft via rostfria ledningar och armerade plastslangar ut genom finporiga membranluftningsrör.

Membranrörens placering under de svävande biobärarna samt trycket på den inkommande luften gör att den inkommande luften håller biobärarna i rörelse. Biobärarnas ständiga rörelse håller bioreaktorn fri från nedsmutsning då bärarna skaver och stöter emot överallt. Inspektion och utbyte av defekta membranrör kan utföras under drift.



2.7. Utsläppsvärden

Förutsatt att spillvattnet är av normalkvalitet* (se nästa sida) och anläggningen är optimalt inställd uppnås följande reningsresultat med modell SOP:

	Resultat	Förväntad utgående halt
Totalfosfor	≥ 90 %	≤ 1,0 mg/l
Biokemisk syreförbrukning, BOD ₇	≥ 90 %	≤ 30 mg/l
Totalkväve	≥ 50 %	≤ 40 mg/l

*) Spillvatten av normalkvalitet:

VVS Fabrikanternas råd definierar råvatten och hushållspillvatten enligt nedan:

Hushållspillvatten, definition

Branschgemensam definition på vattenkvalitet för att garantier skall gälla:

Råvatten:

pH 6,5 - 8,5 (vid fosforfällning kolla med leverantören)

Alkalinitet 120 - 250 mg/l,

Hårdhet 5 - 12 dH,

Klorid < 100mg/l,

Cu < 0,2 mg/l



Belastning:

BOD₇ < 350 mg/l,

P_{tot} < 15 mg/l,

N_{tot} < 80 mg/l,

SS < 300 mg/l

Watersystems Sverige AB använder en något mera generös definition eftersom WSB Clean reningsverk har en större tolerans för variationer i råvatten- och spillvattenkvalitet än andra produkter:

Minireningsverket är avsett för rening av normalt hushållsavloppsvatten och reningsresultatet beror på vad du tillför vattnet som leds in i anläggningen.

Ingående halter får ej överstiga / måste ligga inom angivna intervall:

BOD ₇	< 500 mg/l	Alkalinitet	120-600 mg/l HCO ₃)
Totalfosfor	< 18 mg/l	Hårdhet	5-25° dH
Totalkväve	< 110 mg/l	pH-värde	7,0 – 8,5
Suspended solids	< 700 mg/l	Kloridhalt	< 1000 mg/l



- Vattentemperaturen bör överstiga 5°C.
- Endast fosforflockningsvätska levererad av Watersystems AB får användas.

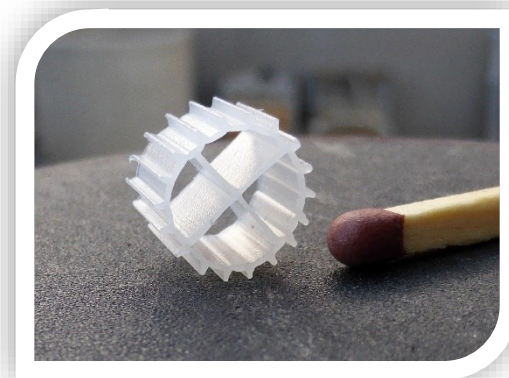
4 MBBR-tekniken med avseende på miljörening (under- & överlast)

MBBR och ojämn och/eller låg belastning

Den biologiska reningsprocessen i ett WSB Clean är av typen MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) som använder rörliga biobärare i vad som även kallas: dränkt, rörlig markbädd. Processen är bevisat tålig för ojämn belastning och dessutom klarar långa perioder utan inflöde av spillvatten. Det är vetenskapligt

välbelagt att rörliga biobärare i jämförelse med flockarna

i en aktiv slamprocess (även kallat SBR-/satsvis rening) erbjuder gynnsammare levnadsvillkor för de nedbrytande mikroorganismerna även vid underbelastning. Mikroorganismerna i MBBR-processen utviner livsviktiga ämnen ur vattenfasen som sedan ackumuleras i biofilmen där de hålls tillgängliga som näring under lång tid. Under mycket långa perioder utan inflöde av spillvatten då även näringsreserven i biofilmen tar slut går bakterierna i dvala för att överleva. Från denna dvala väcks de sedan snabbt vid ökat näringspåslag och blir fullt aktiva igen på mycket kort tid. Detta är anledningen till att biofilmsprocessen har hög driftsstabilitet även under stora belastningsvariationer.



Nedbrytning av organiska ämnen i perioder av överlast

WSB Clean reningsverk är dimensionerade för en organisk belastning om ca 2g BOD7/m² vilket ger utmärkta förutsättningar att nå långtgående rening av organiskt material. Fyllnadsgraden av biobärare i det biologiska reningssteget är som standard runt 50 %.

En annan stor fördel med att hålla ytbelastningen så låg som 2g BOD7/m² är att även stötvisa överbelastningar bryts ned utan problem. Detta gör att WSB Clean lämpar sig för fritidsfastigheter där belastningen varierar kraftigt mellan vardag och helgdag, arbetstid och semester.

Kväverening och MBBR

I biosteget växer en blandning av olika bakteriestammar som biologiskt renar spillvattnet. De nitrifierande och denitrifierande bakterierna som står för kvävereningen i anläggningen har en långsammare metabolism än de bakterier som bryter ner organiska föroreningar och är därför känsliga för omgivande miljöparametrar. För att ge nitrifierarna goda förutsättningar är det därför viktigt att reningen av organiska föroreningar fungerar optimalt och att halten organiskt material i biosteget är låg. Detta är exakt de förutsättningar som uppnås i MBBR-processen tack vare den låga ytbelastningen.



5 MBBR-teknik – bakteriereduktion, bräddning och behov av efterpolering

Bakteriereduktion och behov av efterpolering

Bakteriereduktionen i WSB Clean är tack vare den dränkta markbädden med dess rörliga biobärare mycket god. I samband med senaste testet i enlighet med EN 12566-3 för CE-märkning gav vi testinstitutet; MFPA Weimar (NB 0992) i uppdrag att även testa reningsverkets bakteriereduktion.

Detta test, liksom tidigare och senare tester, visar att WSB Clean helt utan extra efterpolering reducerar både fekala koliformer samt intestinala enterokocker med 99,3 %. Detta motsvarar 2-3 logaritmer vilket betyder att MBBR-tekniken reducerar patogener något *bättre* än en vanlig markbädd och något *sämr*e än en infiltration enligt facklitteraturen.

Tidigare tester gjorda i Tyskland visar att MBBR-tekniken med rörliga biobärare har den mest effektiva bakterieavdödningen av samtliga undersökta minireningsverk. Löpande vattenanalyser utförda vid ackrediterat laboratorium visar att vi i genomsnitt når badvattenkvalitet. MBBR-teknikens goda bakteriereduktion är efter förutsättningarna imponerande om man betänker att modellen för 1 hushåll består av en cylindrisk betongbrunn indelad i tre kammare med en innerdiameter om 2,25 m. Det strömmar alltså in spillvatten; BDT-vatten, fekalier och urin i kammare 1, och vattenprover från kammare 3 visar på badvattenkvalitet i genomsnitt – biologisk rening är fantastisk.

Självklart måste man trots detta alltid göra en bedömning av hälsoskyddsnivån i det enskilda fallet och vi kommer aldrig att påstå att WSB Clean alltid klarar sig utan efterpolering. Vår bestämda åsikt är tvärtom att försiktighetsprincipen måste få råda. Inga reningsverk, vare sig stora kommunala anläggningar eller små minireningsverk, klarar att under alla omständigheter ta bort samtliga patogener.

Vid **normal hälsoskyddsnivå** finns ingen anledning till oro. Eftersom ingen risk för förorening av känsliga objekt föreligger behöver man inte fördyra anläggningen genom att kräva avancerad efterpolering för WSB Clean. En enkel stenkista/makadambädd, en dräneringsledning eller liknande uppehållsreservoar är fullt tillräcklig.

Om **hög hälsoskyddsnivå** råder rekommenderar vi en efterpolering bestående av (vid infiltrerbar mark) en mindre förstärkt infiltration med ett 40 cm tjockt sandlager alternativt (vid tät mark eller vid krav på provtagningsmöjlighet) en hygieniseringsbädd av varierande storlek med ett 40 cm tjockt sandlager. Om det finns en modernt konstruerad och luftad markbädd eller infiltration på den aktuella fastigheten kan denna användas – förutsatt, givetvis, att den inte är igensatt.

För trånga lokalteter har vi UV-brunnar som kopplas till reningsverkets styrsystem. Driften loggas och larm går direkt till vårt servicebolag (lokalt larm finns givetvis också). Vårt UV-modul fungerar utmärkt men medför alltid en fördyrande årskostnad och högre haveririsk varför vi förordar infiltrationslösningar.

WSB Clean har ett självfallsutlopp för klarvattenfasen (färdigrenat vatten)

Det faktum att WSB Clean har ett självfallsutlopp för klarvattenfasen är inte ett skäl att kräva avancerad efterpolering annat än vid hög hälsoskyddsnivå. Självfallsutloppet tillåter färdigrenat vattnet att rinna med självfall ut från efterklarningen vid händelse av pumphaveri. Dvs, detta är samma vatten som annars skulle ha pumpats som bräddar, inte inkommande svartvatten.

Eftersom driften loggas dygnet runt med hjälp av GPRS-teknik med mejlfunktion till vårt servicebolag är en trasig pump inte något allvarligt feltilstånd för en standardinstallation. Vi tar ansvar för att fastighetsägaren görs uppmärksam på felet och det är vårt servicebolag eller en underleverantör som sedan utför byte av pump. Om tiden fram till pumpbyte någonsin tilläts överstiga en vecka skulle vatten med förhöjd fosforhalt teoretiskt kunna passera ut ur reningsverket men detta sker i praktiken inte. Om pumpbyte av praktiska skäl inte kan ske inom få dagar kan vi fjärrstyra anläggningen och ändra inställningen från flödesbaserad dosering till tidstyrd dosering av fällningsmedel fram till pumpbytet. På detta sätt upprätthålls full fosforrening.

Den biologiska reningen av organiska ämnen (BOD), kväve och fosfor (den mindre andel som bryts ned biologiskt) påverkas inte alls av pumpstopp.

Bräddning av klarvattenfasen kontra okontrollerat utsläpp av spillvatten

Förutsatt att det inte finns några särskilt känsliga objekt (dricksvattenbrunnar/ vattentäkt) i omedelbar närhet (< 25 m) är det alltid bättre att tillåta att vatten av badvattenkvalitet bräddar enstaka gånger över 50 år jämfört med att förbjuda bräddning varpå reningsverket riskerar översvämma med okontrollerade utsläpp av spillvatten som följd.

Trots gynnsamma förhållande och rejäla avstånd till känsliga områden är det alltför vanligt att miljökontoren tvingar oss att enbart förlita oss på pumpning genom att helt förbjuda möjlighet till nödbräddning av färdigrenat vatten vid pumphaveri. Det man då inte förstått är att riskerna med att brädda badvatten är försvinnande små jämfört med alternativet:

- Utgående vatten från ett WSB Clean håller normalt badvattenkvalitet – om bakterienivåerna är förhöjda handlar det normalt om några tusen cfu/dl - aldrig miljontals cfu/dl som för orenat spillvatten.
- Utloppspumpen har en förväntad livslängd om minst 10 år.
- Nästan alla pumphaverier hinner åtgärdas innan vatten behöver brädda.
- Kanske behöver vatten bräddas 1-2 gånger under 50 år ifall pumpen sönder under en helg. Risken att ett haveri dessutom sammanfaller med att bakteriehalten är förhöjd är mycket liten.
- Jämfört med ovanstående är sannolikheten för allvarlig skada på miljö och hälsa mycket stor vid okontrollerade utsläpp av orenat spillvatten.

Tänk logiskt, räkna på sannolikheten - Tillåt om det är möjligt bräddning av renat vatten!

Testning av WSB Cleans bakterierenningsförmåga vid MPFA Weimar i Tyskland

Med anledning av att alla inte läser tyska obehindrat kommer på nästkommande sidor utdrag med kommentarer och översättning till svenska ur två olika rapporter för tester utförda vid MFPA i Weimar (NB 0992). När vi testade WSB Clean i enlighet med standarden EN 125 66 -3 senaste gången (2015-2016, rapport B52.15.025.06 EN) så bad vi testinstitutet MFPA att även testa bakteriereduktionen. Testet (som redovisas i rapport B52.16.014.01 DE) utfördes såväl utan som med efterpolering i form av en UV-modul, Salcor 3G. Vi har från och med 2022 bytt till en annan UV-modul (Matala). Denna modul har betydligt högre effekt och därmed bättre reningsprestanda än Salcor 3G. Matalamodulen vi använder kan användas för flöden upp till och inkluderande motsvarande 40 pe (Salcormodulen klarar 10 pe). Resultaten är således med stor marginal, överförbara.

Proverna tagna direkt efterrenningsverket utan någon extra efterpolering visar att WSB Cleans rörliga biobädd är mycket effektiv när det gäller att döda bakterier. Reduktionen av både e-coli och intestinala enterokocker uppmättes till >99,3 % utan efterpolering.



Figur 1 - Biobärare med påväxt av biohud



Figur 2 - WSB Clean 100 PE SO +P med installerad UV-modul vid Koudden i Söderköpings kommun

Bakteriereduktion WSB Clean - utan efterpoleringssteg

MFPA Weimar
Department Geotechnical and Environmental Engineering



The adequate mean values from **Table 6-1** are shown for the underload and overload phases in **Table 6-2**. To avoid any misunderstanding, please note that the values shown for overload have been determined after an overload with a nominal feed of 100%. No samples have been taken for the overload of 150% added for 48 h.

For the detailed results of testing, please see **Table 6-5** to **Table 6-8**. The average values indicated in these tables refer to the entire test period.

The hygiene parameters measured upon customer request are shown below. Even without a specific H module, a clear reduction in the relevant pathogen parameters could already be demonstrated in the plant.

Table 6-3: Hygiene parameters in the inlet and outlet of the plant under test (without H module)

Fecal coliforms		inlet	outlet
Number of samples	-	20	20
Mean value	CFU/100 ml	1,11E+07	7,61E+04
Minimum value	CFU/100 ml	1,60E+06	1,80E+02
Maximum value	CFU/100 ml	3,00E+07	3,82E+05
80%-quantil	CFU/100 ml	1,40E+07	1,25E+05
Efficiency	%		99,3
Germ degradation	Log-units		2,17

Table 6-4: Hygiene parameters in the inlet and outlet of the plant under test (without H module)

Intestinal enterococci		inlet	outlet
Number of samples	-	20	20
Mean value	CFU/100 ml	3,74E+06	2,64E+04
Minimum value	CFU/100 ml	1,00E+05	6,00E+01
Maximum value	CFU/100 ml	8,00E+06	6,00E+04
80%-quantil	CFU/100 ml	5,00E+06	5,24E+04
Efficiency	%		99,3
Germ degradation	Log-units		2,15

Bakteriereduktion WSB Clean - med efterpolering, Salcor 3G UV-modul

MFPA Weimar
Abteilung Geo- und Umwelttechnik



Tabelle 4: Untersuchungsergebnisse der UV-Einheit, Keimreduzierung in Prozent

Probe	Phase	Mikroorganismen im Zulauf			Mikroorganismen im Ablauf			Abbau		
		Coliforme Keime	E. coli	intestinale Enterokokken	Coliforme Keime	E. coli	intestinale Enterokokken	Coliforme Keime	E. coli	intestinale Enterokokken
		KBE/100ml			KBE/100ml			%		
Mittelwert		1,52E+05	3,05E+04	1,83E+04	40	8	7	99,974	99,970	99,931
S1a	Nominal	1,56E+05	4,21E+04	1,55E+04	42	0	0	99,973	100,000	100,000
S2a	Nominal	1,72E+05	3,60E+04	1,21E+04	41	0	0	99,976	100,000	100,000
S3a	Nominal	1,66E+05	3,52E+04	1,08E+04	153	55	47	99,908	99,845	99,567
S4a	Nominal	1,26E+05	2,22E+04	1,02E+04	115	55	47	99,909	99,754	99,541
S5a	Unterlast	1,54E+05	2,17E+04	1,79E+04	82	0	4	99,947	99,998	99,980
S6a	Unterlast	1,48E+05	1,30E+04	1,99E+04	105	0	4	99,929	99,997	99,982
S7a	n. Stromausfall	7,92E+04	1,75E+04	1,21E+04	1	0	0	99,998	100,000	100,000
S8a	n. Stromausfall	2,75E+05	5,57E+04	4,67E+04	9	4	0	99,997	99,992	100,000
S9a	n. Stromausfall	3,37E+05	6,49E+04	5,84E+04	11	4	0	99,997	99,993	99,999
S10a	Überlast	8,23E+04	1,21E+04	8,70E+03	0	0	0	100,000	100,000	100,000
S11a	Überlast	9,07E+04	2,18E+04	1,07E+04	0	0	0	100,000	100,000	100,000
S12a	Nominal	7,55E+04	2,97E+04	6,60E+03	0	0	1	100,000	100,000	99,985
S13a	Nominal	7,67E+04	2,13E+04	7,07E+03	0	0	1	100,000	100,000	99,986
S14a	Nominal	1,92E+05	3,34E+04	1,89E+04	0	0	1	100,000	100,000	99,995
Norm		DIN EN ISO 9308-1	DIN EN ISO 9308-1	DIN EN ISO 7899-2	DIN EN ISO 9308-1	DIN EN ISO 9308-1	DIN EN ISO 7899-2	DIN EN ISO 9308-1	DIN EN ISO 9308-1	DIN EN ISO 7899-2

a - Durchschnittswert aus 3 Stichproben

Prüfbericht Nr. B 52.16.014.01

Seite 9 von 12

MFPA Weimar
Abteilung Geo- und Umwelttechnik



Tabelle 3: Prüfergebnisse im Zu- und Ablauf der 3. Reinigungsstufe, ausgewählte Parameter

Messung			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Parameter	Einheit/ Datum	Mittel- werte	18.08.16	24.08.16	31.08.16	01.09.16	06.09.16	07.09.16	22.09.16	26.09.16	28.09.16	05.10.16
Phase			Nominal	Nominal	Unterlast	n. Strom- ausfall	n. Strom- ausfall	n. Strom- ausfall	Überlast	Überlast	Nominal	Nominal
Zufluss			100%	100%	50%	100%	100%	100%	150%	150%	100%	100%
Tageszufluss	l/d	900	900	900	450	900	900	900	1350	1350	900	900
Lufttemperatur min.	°C	10,2	7,8	15,3	8,9	13,1	12,9	10,0	7,7	10,0	10,9	5,3
Lufttemperatur max.	°C	23,3	25,1	30,9	28,5	27,5	22,0	26,5	20,1	19,0	22,2	11,0
Zulauf												
Temperatur	°C	10,0	16,6	8,5	8,6	18,2	7,2	5,1	12,9	8,6	5,9	5,5
pH	-	7,25	7,43	7,02	7,17	6,85	7,14	7,37	6,72	7,89	7,80	6,97
O2	mg/l	7,3	3,8	6,4	6,6	5,9	7,0	8,1	7,4	9,1	8,3	10,1
CSB	mg/l	32	27	26	28	31	29	29	25	45	33	21
BSB ₅	mg/l	4	4	< 3 (1)	4	6	5	5	3	< 3	3	< 3 (2)
SS	mg/l	6	8	5	8	10	9	8	6	2	2	5
Ablauf												
Temperatur	°C	7,0	-	5,8	8,1	-	-	7,9	7,8	9,5	5,9	4,1
pH	-	7,38	-	7,23	7,21	-	-	7,15	6,88	7,94	8,01	7,26
O2	mg/l	7,6	-	6,6	6,8	-	-	7,7	6,7	8,7	7,6	9
CSB	mg/l	28	-	26	27	28	-	27	20	39	33	20
BSB ₅	mg/l	3	-	< 3 (1)	3	5	-	4	3	< 3	3	< 3 (1)
SS	mg/l	6	-	6	9	11	-	10	4	2	2	4

Prüfbericht Nr. B 52.16.014.01

Seite 8 von 12

Flera tester av WSB Cleans bakterierenningsförmåga

Nedan citeras en rapport från ett test som utfördes 2008 av bland andra representanter för Universitetet i Dresden. Testet undersökte möjligheten till att använda renat vatten från minireningsverk (på tyska Kleinkläranlage) för bevattning av grönsaker mm. Man undersökte därför ett antal olika minireningsverk med avseende på hur väl de fungerar och då med särskilt fokus på bakterierening. Förutom WSB Cleans dränka, rörliga markbädd med lösa biobärare (på engelska Moving Bio Bed Reactor, förkortas MBBR, var följande tekniklösningar representerade: fast monterade biofilter/biobärare, våtmarksanläggning, aktiv slamteknik; satsvis rening (på engelska Sequence batch reactor, förkortat SBR) samt trickle filter-teknik (vatten pumpas upp och får rinna över ett bärrmaterial).

Testet pågick från maj till september 2008.

Undersökningen testade systemens stabilitet med avseende på bakterierening med E-coli som indikatororganism. Vattenproverna togs direkt efter reningsverken, helt utan efterpoleringssteg.

Testet visade att WSB Clean minireningsverk med sin dränkta, rörliga markbädd har den mest effektiva bakterieavdödningen av samtliga undersökta anläggningstyper.



Aktuella analysresultat (medelvärden) från Watersystems provtagning av anläggningar i drift

SGS Analytics som utför samtliga vattenanalyser (Tot-P, Tot-N, BOD/ och BAKT) inom ramen för våra obligatoriska serviceavtal åt oss. Underlaget, runt 250 prover, omfattar provtagning från 2013 fram till 6. februari 2023. Antalet utförda analyser är som synes relativt få eftersom på att det är mycket ovanligt att kommunerna ställer krav på bakterieprovtagning.

Analyser som utförts på prover från anläggningar med pågående mekaniska fel som exempelvis, trasig kompressor, slut på fällningsmedel eller nyligen slamtömt är oftast bortplockade ur statistiken.

WSB Clean minireningsverk i betong Aktuella analysresultat för mikroorganismer 2013-2023		
	E. coli*	Int. enterokocker*
Medelvärde anläggningar som har efterpoleringssteg: (Prover tagna efter efterpolering)	65	42
Medelvärde anläggningar utan efterpoleringssteg: (Prover tagna inuti reningsverket - helt utan efterpolering)	538	166
Badvattengränser för Escherichia coli Gräns för underkänt inlandsvatten >900 cfu/100ml) Gräns för underkänt kust- & övergångsvatten >500 cfu/100ml) Badvattengränser för Intestinala enterokocker Gräns för underkänt inlandsvatten >330 cfu/100ml) Gräns för underkänt kust- & övergångsvatten >185 cfu/100ml)		

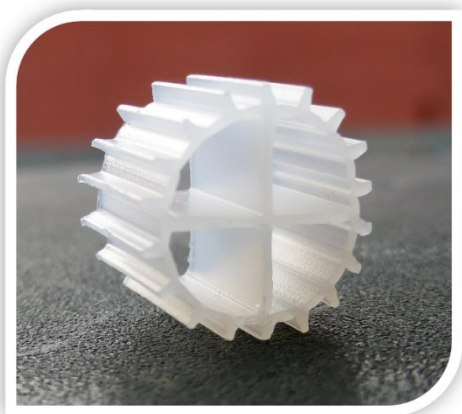
*) Detektionsnivå för bakterieanalyserna är 10 cfu/dl

Förmodligen är halterna i många prover i själva verket 0 men laboratoriet redovisar <10 cfu/dl varför vi använder 9 vid beräkning av medelvärde.

6 MBBR-teknik - mikroplaster och WSB Cleans effekt på läkemedel

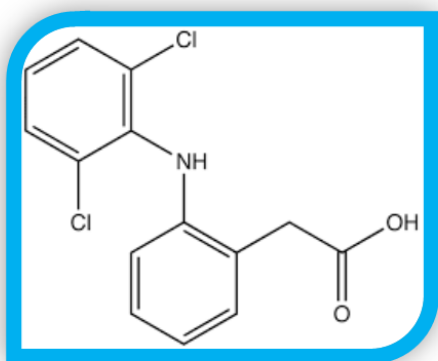
Tester utförda av Veolia/AnoxKaldnes visar maximalt 1% avnötning efter 30 års drift på deras biobärare. Detta innebär att det MBBR-processens biobärare som källa till mikroplaster är helt försumbar.

De största kartlagda källorna till mikroplaster i spillvatten är klädtvätt (fleecematerial) och hygienprodukter varav den större andelen kommer från tvätt av textil.



MBBR / WSB Clean bryter ned vissa läkemedel

Forskningsläget gällande nedbrytning av läkemedel i avloppsreningsanläggningar är delvis oklart och utbudet av heltäckande studier är litet. Det har förmodligen inte ens gjorts någon studie specifikt för enskilda avlopp? De studier som utförts gäller större kommunala reningsverk. Dessa tester visar att MBBR-tekniken som används i WSB Clean har god reningseffekt på vissa läkemedel. Exempelvis Diklofenak, som är ett av de mest använda och samtidigt mest svårnedbrytbara miljöpåverkande läkemedlen, bryts ned väl i MBBR-processen. Nedbrytningen är inte lika långtgående som vid standardmetoden ozonering men ändå så pass stor att resultaten indikerar att ett reningsalternativ som kombinerar ozonering i låg dos med MBBR är ett intressant alternativ. (Falås et al. 2015 - *Utökad biologisk nedbrytning med rörliga bärare av läkemedel och ett urval av ramdirektivets prioriterade ämnen*)



7 Garantier

Watersystems AB lämnar 2 års materialgaranti på WSB® Clean från driftsättningsdatumet. Utöver garantin gäller dessutom konsumentköplagens 3-åriga reklamationsrätt för fel som fanns vid leverans, så kallat ursprungligt fel.

Vid tecknande av serviceavtal med Watersystems AB garanterar Watersystems systemets funktion så länge samtliga av oss rekommenderade serviceåtgärder utförs.

Om serviceavtal inte tecknas garanterar Watersystems AB inte anläggningens funktion.

8 Grundförutsättningar för fungerande spillvattenrening

För att uppnå det bästa resultatet skall följande förhållningsregler följas:

- Minireningsverket skall installeras, monteras och driftsättas fackmannamässigt och i enlighet med installationsanvisningarna.
- Uppkopplingen mot mobilnätet måste vara stabil; dataöverföringens hastighet och mobilnätets täckning påverkas av yttre faktorer såsom avstånd till mobilmast, antalet användare, trafikmängd, geografisk struktur, bebyggelse, vegetation etc. För att övervakning och loggning av reningsverket i enlighet med serviceavtal skall kunna ske krävs fullgod täckning. På platser där stabil uppkoppling är omöjlig kan vi inte ta ansvar för eventuella fel och skador som uppstår på grund av dålig täckning.
- Användarmanualens riktlinjer måste följas.
- De olika delarna av anläggningen (styrning, kompressor och behållare) måste hela tiden vara i funktion.
- Underhåll och service samt slamtömning skall utföras av auktoriserade företag.

9 Installationsvarianter

A. Standardinstallation av WSB Clean med självfall ut ur reningsverket.

För denna installationstyp kan normalt inga akuta fel uppstå eftersom renat vatten kan rinna ut även vid händelse av pumphaveri. Det finns ett självfallsutlopp som komplement till den pumpslang som ansluter till utloppsledningen. Pumpstopp påverkar på kort sikt inte reningen och det är färdigrenat vatten (samma som skulle ha pumpats) som kan brädda, inte orenat. Reningsverkets pump används för denna installationsvariant endast till att logga vattenflödet genom reningsverket så att styrsystemet kan justera tillsatt mängd fällningsmedel.

B. Standardinstallation med pumpning längre sträcka i kombination med självfallutlopp

Inte heller för denna installationstyp kan normalt inga akuta fel uppstå eftersom renat vatten kan rinna ut även vid händelse av pumphaveri. Det finns ett självfallsutlopp som komplement till den pumpslang som lyfter vattnet till utsläppspunkten. Pumpens aktuella status loggas dygnet runt med larm via mejl till servicebolaget. Pumpen används i detta fall både för att lyfta vattnet och för att logga vattenflödet genom reningsverket så att styrsystemet kan justera mängden fällningsmedel kontinuerligt.

Kunder som har installationer av typ 1 eller 2 behöver i praktiken inte utföra någon egenkontroll eftersom akuta feltillstånd inte kan uppstå vilket innebär att servicebolagets övervakning räcker. Om kunden ändå observerar fel vill vi att Watersystems kontaktas.

C. Specialinstallation helt utan nödbräddningsmöjlighet

Denna installationstyp är känslig för driftstörningar och akuta fel kan uppstå eftersom självfallsutlopp saknas. **När man tvingas göra en specialinstallation med enbart pumpning till en upphöjd efterpoleringsbädd eller liknande uppstår risker och anläggningsägaren måste ta betydligt mera ansvar för en specialinstallation än om man hade haft ett självfallsutlopp. Detta gäller oavsett om man har tecknat serviceavtal eller inte.** Kan man inte nödbrädda renvattnet så riskerar man i extremfall att vätskenivån stiger över mellanväggarna så att alla tre kamrar blandas. Detta leder till driftstopp och stor risk för utsläpp av orenat spillvatten. Watersystems tekniker och servicepersonal finns endast tillgängliga under kontorstid varför anläggningsägaren själv måste övervaka reningsverket under kvällar och helger. Det finns larm på styrskåpet och larmen skickas även till Watersystems via mejl. Watersystems har en jourtelefon, 0140 – 38 65 88 som man kan ringa under helgerna för rådgivning men vi har ingen jourtjänst som kan köra ut. Många feltillstånd är dock inte akuta och går att lösa genom telefonkontakt. **Om pumpen går sönder krävs dock att man använder anläggningen mycket sparsamt och håller noga koll på vattennivån (vattnet får absolut inte stiga över mellanväggarna).** För ökad säkerhet är det lämpligt att ha en extra dränkpump hemma som kan användas temporärt om ordinarie pump går sönder.

10 Användningsområde / Restriktioner

Minireningsverket är avsett för rening av normalt hushållsavloppsvatten och reningsresultatet beror på vad du tillför vattnet som leds in i anläggningen.

Ingående halter får ej överstiga / måste ligga inom angivna intervall:

BOD ₇	< 500 mg/l	Alkalinitet	120-600 mg/l HCO ₃)
Totalfosfor	< 18 mg/l	Hårdhet	5-25° dH
Totalkväve	< 110 mg/l	pH-värde	7,0 – 8,5
Suspended solids	< 700 mg/l	Kloridhalt	< 1000 mg/l

- Vattentemperaturen bör överstiga 5°C.
- Endast fosforflockningsvätska levererad av Watersystems AB får användas.
- Kunden skall se till att Watersystems AB vid besök har full tillgång till anläggningen. Alla brunnslock etc. måste vara lättillgängliga och upplåsta.
- Driftstopp och tillbud som leder till utsläpp eller som riskerar att skada människor eller miljö skall alltid rapporteras till tillsynsmyndighet.

Då reningen i reningsverket är baserad på en biologisk/kemisk reningsteknologi kan dess drift störas av vissa ämnen. (Detta gäller alla avloppsreningsanläggningar, även kommunala avloppsreningsverk)

Man får bara leda in hushållsavloppsvatten av normalkvalitet (se ovan). Följande ämnen får inte ledas till minireningsverket:

- tak-, dag-, eller dräneringsvatten samt vatten från swimmingpool.
- gödsel eller spillning från husdjur i fast eller flytande form.
- kemikalier, medicinrester, mineraloljor, lösningsmedel och andra skadliga ämnen som kan störa den biologiska reningen.
- matrester, plast och hygienartiklar, kaffefilter, flaskproppar och andra hushållsartiklar.
- stora mängder av mjölk och andra mjölkprodukter, desinfektionsmedel och koncentrerade rengöringsmedel.
- Backspolning från dricksvattenreningsutrustning innehållandes toxiska ämnen får ej ledas till reningsverket då detta kan slå ut bakteriekulturen.

Tips: Rengöringsmedel: Använd rengöringsmedel som är biologiskt nedbrytbara och fosfatfria.
Mjölk: 1 liter mjölk motsvarar den totala BOD-belastningen från en vuxen person *per dag*!

11 Slamtömning, slamvolym mm

Slamkammaren skall tömmas vid behov, vanligen minst en 1 gång per år. När anläggningar som betjänar säsongsböende skall tömmas bör detta göras kort före säsongen, aldrig efter. Detta beror på att reningsverkets biologiska rening använder+ slammet för att överleva lågsäsongen. Slamtömning sker oftast rutinmässigt genom kommunens slamtömningsordning. Försäkra dig om att din kommun har ett uppbyggt slamtömningssystem. Om så ej är fallet måste du själv teckna avtal med ett slamtömningsföretag.

Observera att det vid tömning endast är slamkammare (gulmarkering i skisserna på följande sidor), som skall tömmas.

Minireningsverkets biologi- eller efterklarningskammare får inte tömmas. Återfyllning med vatten efter tömning är ej nödvändig för betongbehållare då de inte kan flyta upp eller deformeras av marktrycket. Undantaget är fritidshus som används mycket lite – för dessa kan det vara fördelaktigt att återfylla med vatten för att påskynda att självfallsflödet återupprättas.

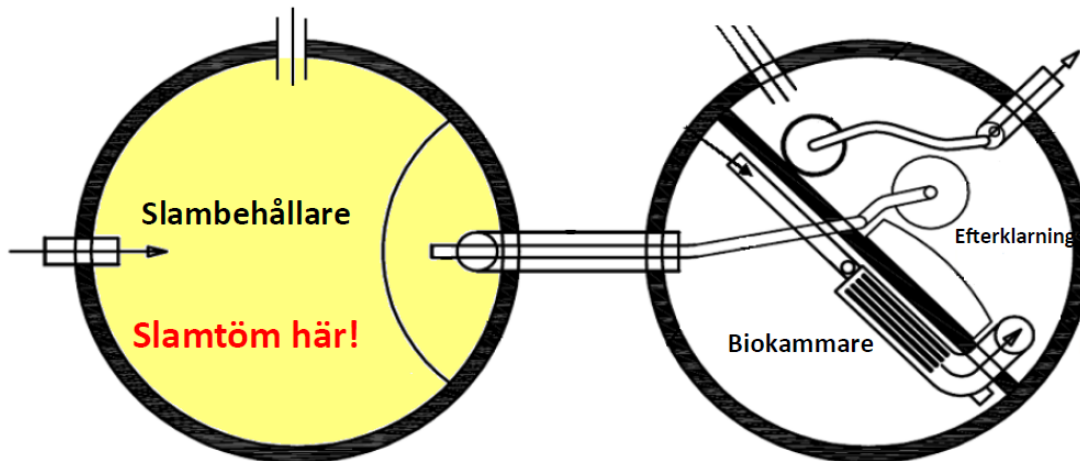
Slamtömningsvolym med mera			
Reningsverksmodell	Total våtvolum reningsverk	Våtvolum slamavskiljare	Maximal slamvolym* vid deltömning
WSB Clean 1 hushåll singelbrunn	4,6 m ³	2,4 m ³	1,6 m ³
WSB Clean 1 hushåll dubbelbrunn	4,6 m ³	2,4 m ³	1,6 m ³
WSB Clean 2 hushåll singelbrunn	7,4 m ³	4,0 m ³	2,6 m ³
WSB Clean 2 hushåll dubbelbrunn	9,7 m ³	5,0 m ³	3,3 m ³
WSB Clean 3 hushåll	12,5 m ³	7,0 m ³	4,2 m ³
WSB Clean 4 hushåll	13,4 m ³	7,0 m ³	4,6 m ³

*) Den faktiska mängd slam som slamavskiljaren kan ta emot innan slamflykt uppstår är 65% av slamavskiljarens våtvolum.

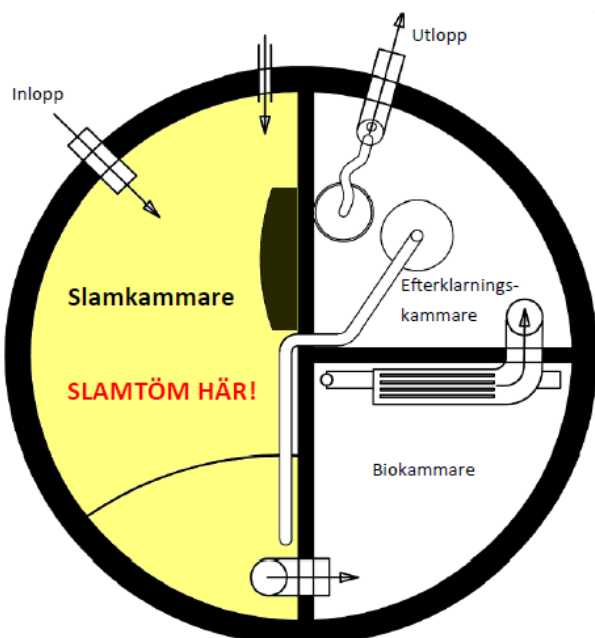
Dvs, förutsatt att slamtömningsintervallet är korrekt motsvarar angiven *maximal slamvolym vid deltömning* i tabellen ovan är den största mängd slam man kan få med sig i bilen om man använder en slamtömningsmetod som *avskiljer slammet och lämnar kvar vätskan*.

11 Slamtömning (fortsättning)

1 hushåll dubbelbrunn (för 1 hushåll singelbrunn, se nästa sida)



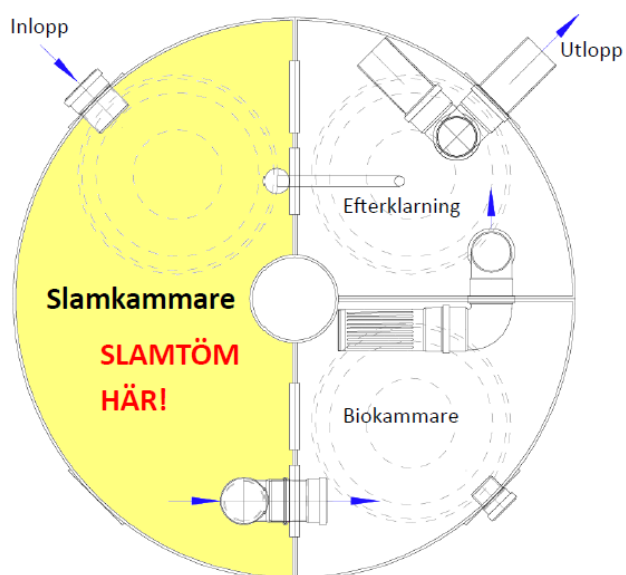
1 hushåll singelbrunn i betong (samt plastvariant med 1 lock)



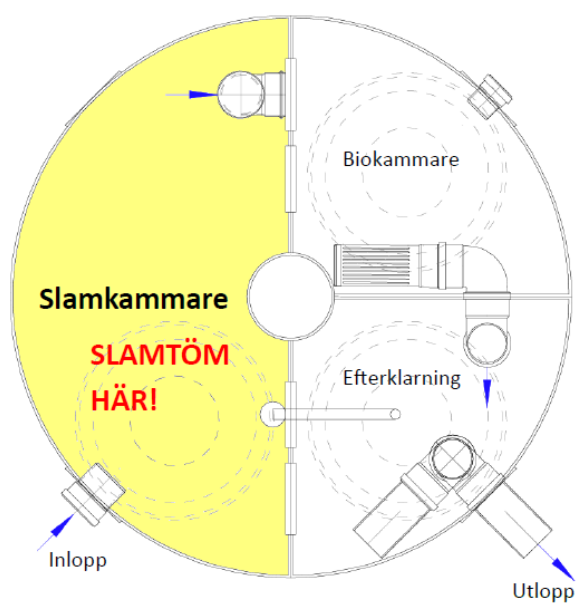
11 Slamtömning (fortsättning)

1 hushåll singelbrunn – plastvariant med tre lock

Variant 1 - inlopp klockan halv 11

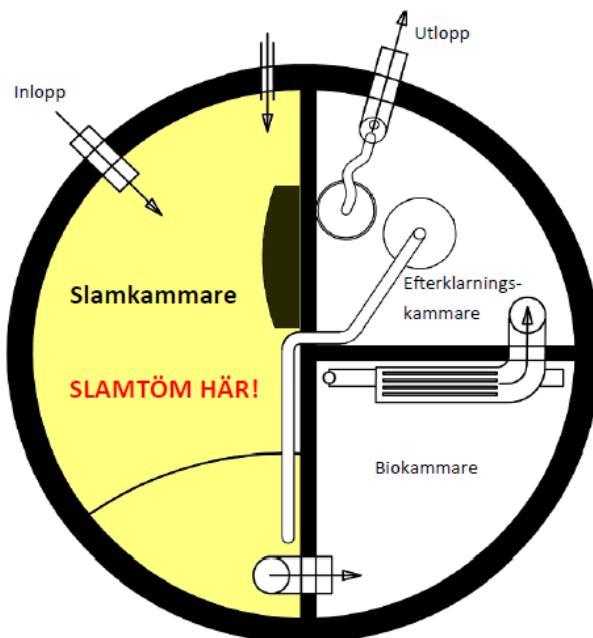


Variant 2 - inlopp klockan halv 8

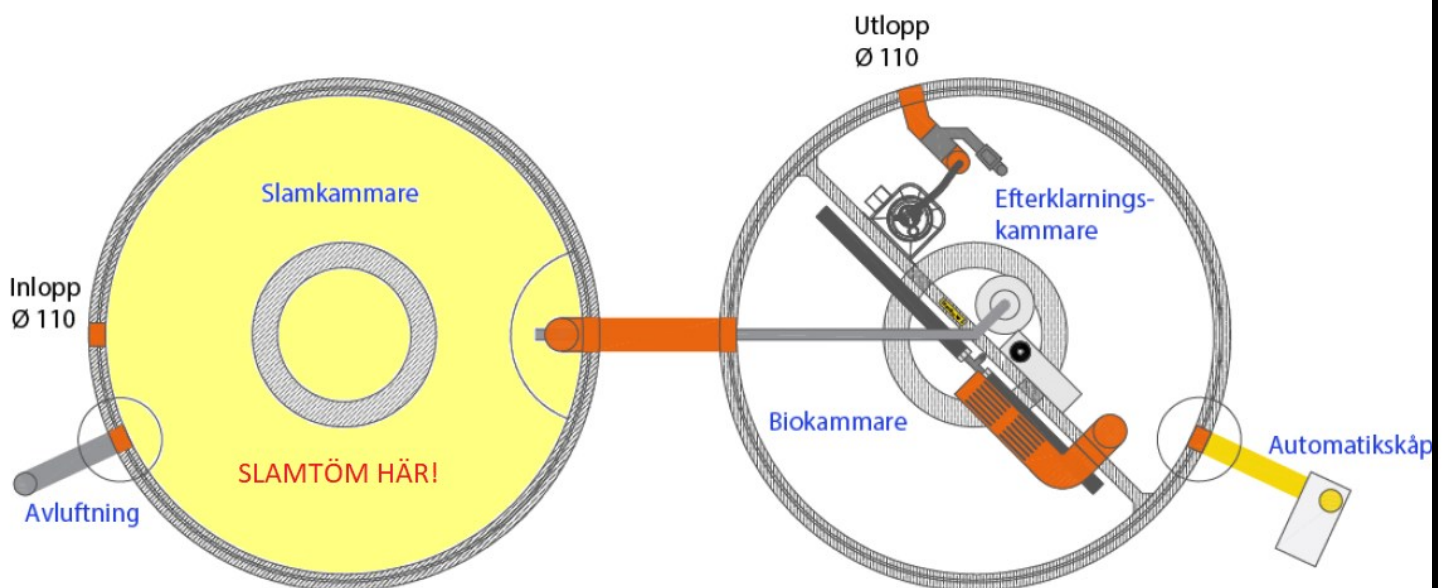


11 Slamtömning (fortsättning)

2 hushåll singelbrunn i betong

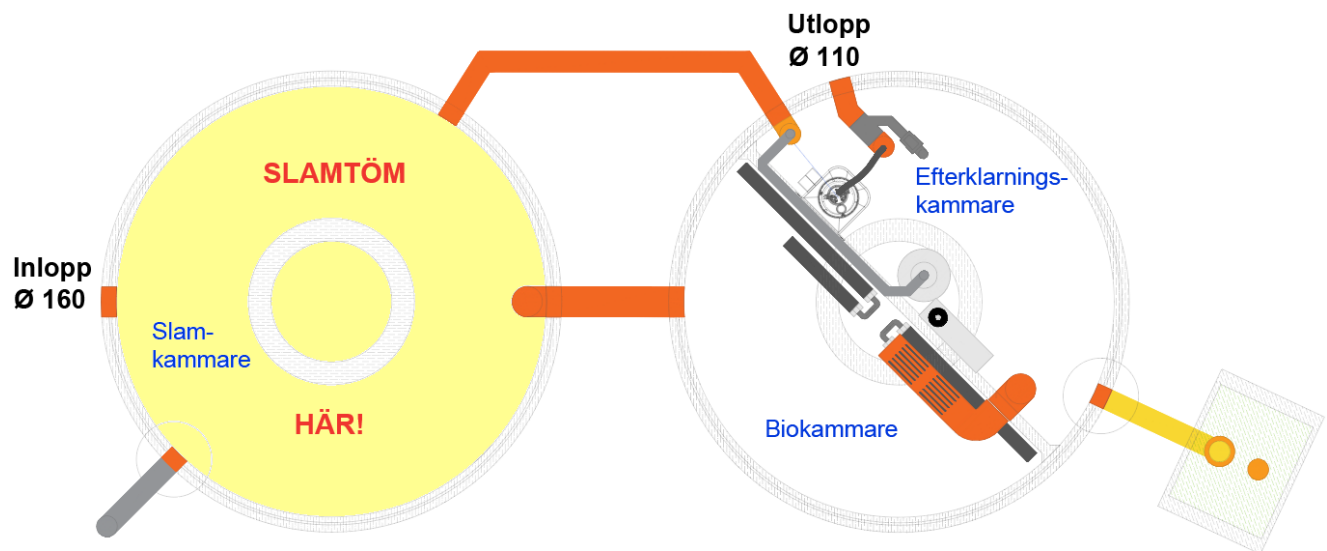


2 hushåll dubbelbrunn i betong

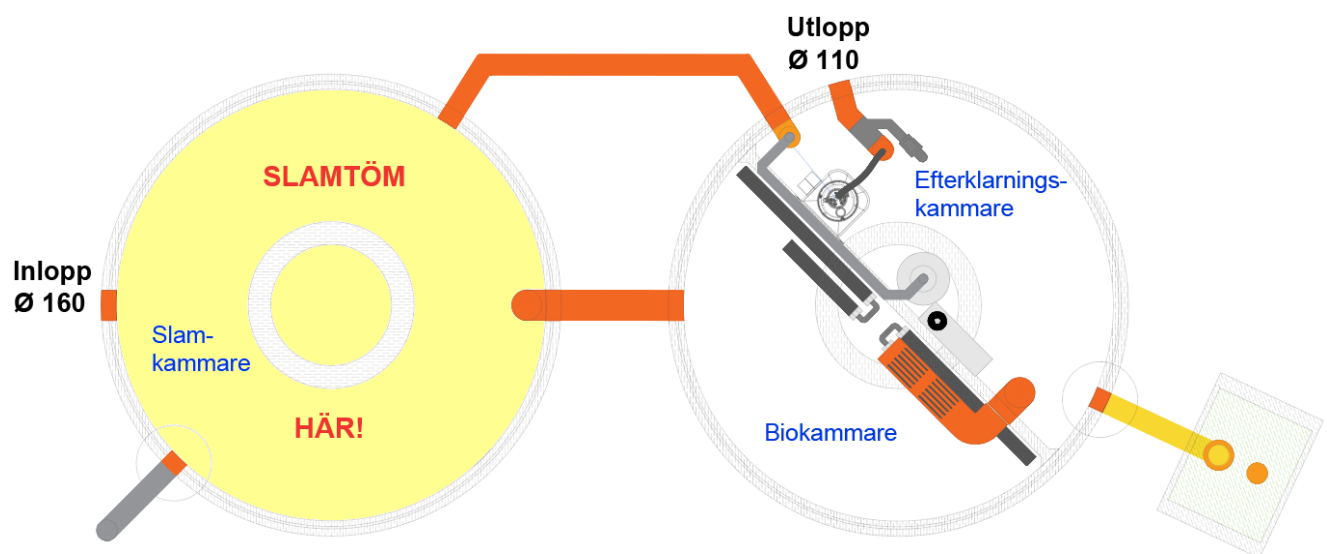


11 Slamtömning (fortsättning)

3 hushåll i betong

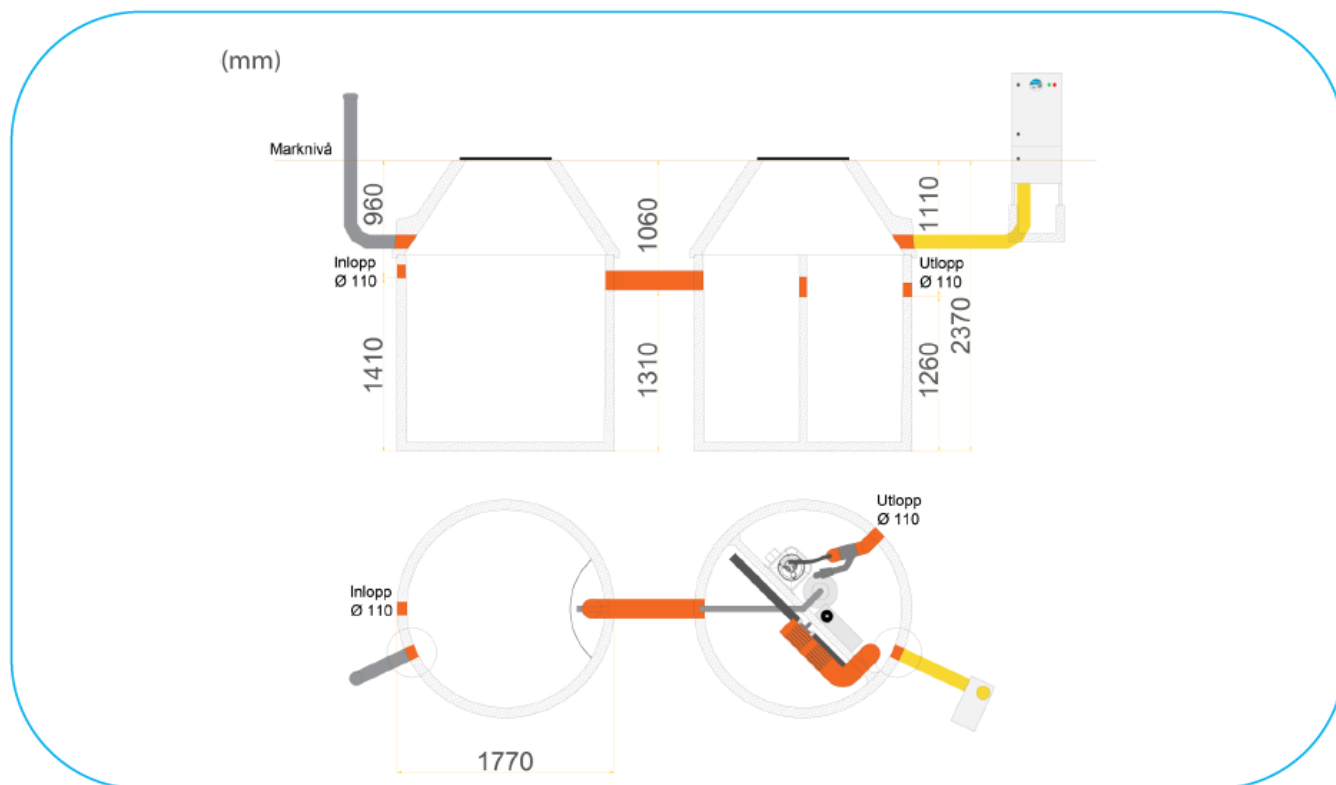


4 hushåll i betong



12 Principskisser reningsverk

1 hushåll / 5 PE – dubbelbrunn i betong



Reningsprestanda

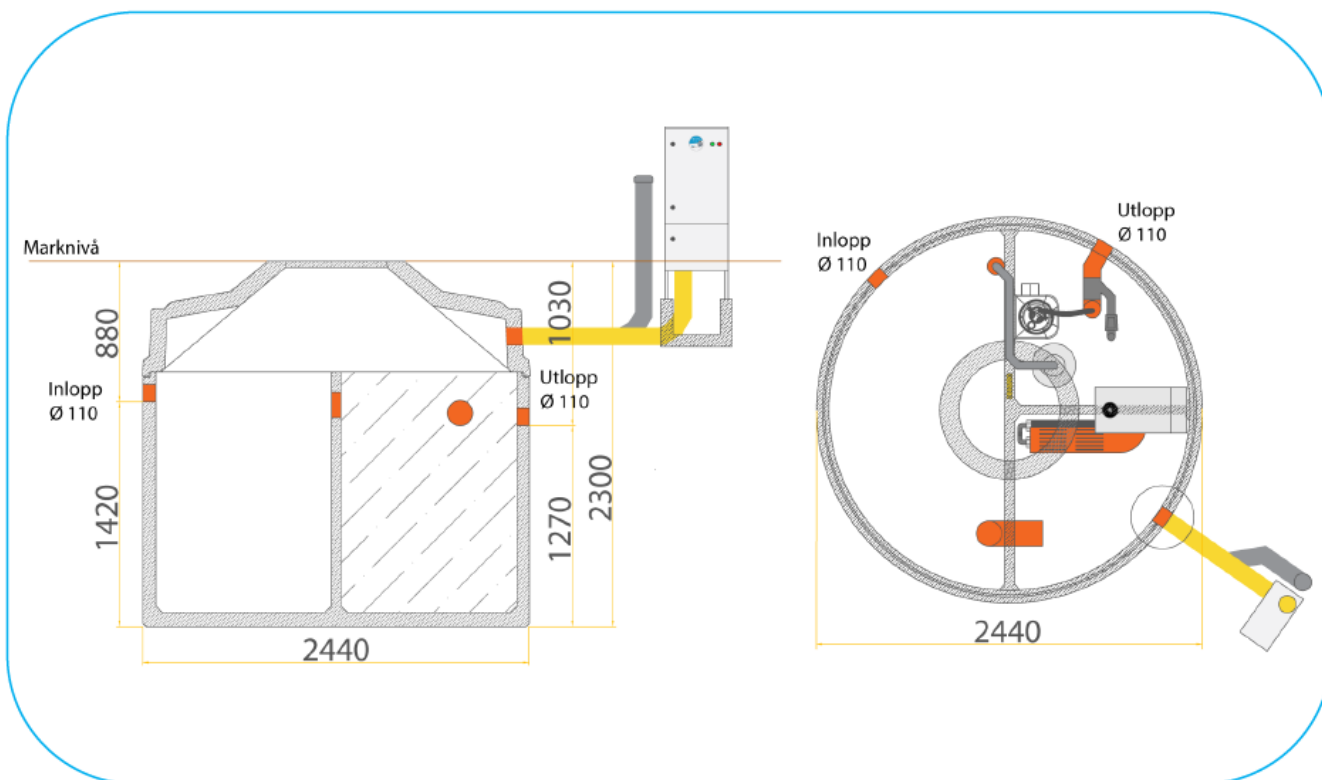
BOD7 $\geq 90 \%$
 Totalfosfor $\geq 90 \%$
 Totalkväve $\geq 50 \%$
 Bakteriereduktion $> 99,99 \%$

Teknisk data

Inbyggnadsdjup 2 415 mm
 Totalvikt 5,9 t
 Tyngsta del 2,25 t
 Totalvolym 4,6 m³
 Slamavskiljarvolym 2,4 m³

12 Principskisser reningsverk (fortsättning)

1 hushåll / 5 PE - singelbrunn i betong



Reningsprestanda

BOD7 $\geq 90 \%$

Totalfosfor $\geq 90 \%$

Totalkväve $\geq 50 \%$

Bakteriereduktion $> 99,3$

Teknisk data

Inbyggnadsdjup 2 300 mm

Totalvikt 5,3 t

Tyngsta del 3,8 t

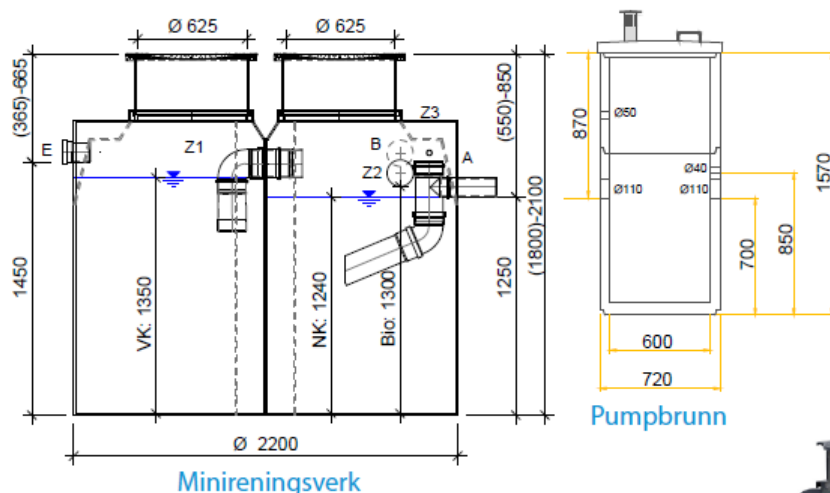
Totalvolym 4,6 m³

Slamavskiljarvolym 2,4 m³

12 Principskisser reningsverk (fortsättning)

1 hushåll / 5 PE - plastbehållare (standardmodell med 3 lock)

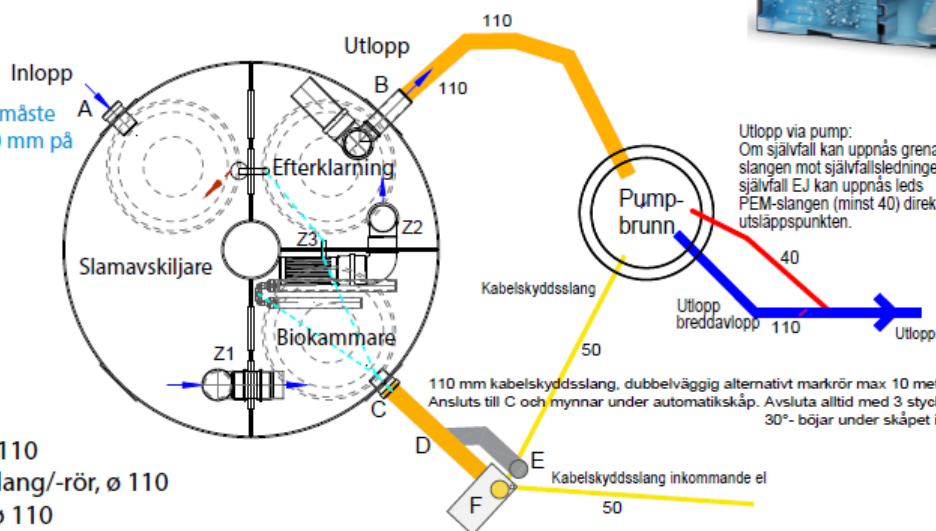
(mm)



Ritningen ovan visar reningsverket med maximal förhöjning monterad dvs, förhöjt med 300 mm vilket ger totalhöjd 2100 mm



OBS! Inloppsroret måste sticka in minst 100 mm på behållarens insida



Utlopp via pump:
Om självfall kan uppnås grenas pumpslangen mot självfallsledningen. Om självfall EJ kan uppnås leds PEM-slangen (minst 40) direkt till utsläppspunkten.

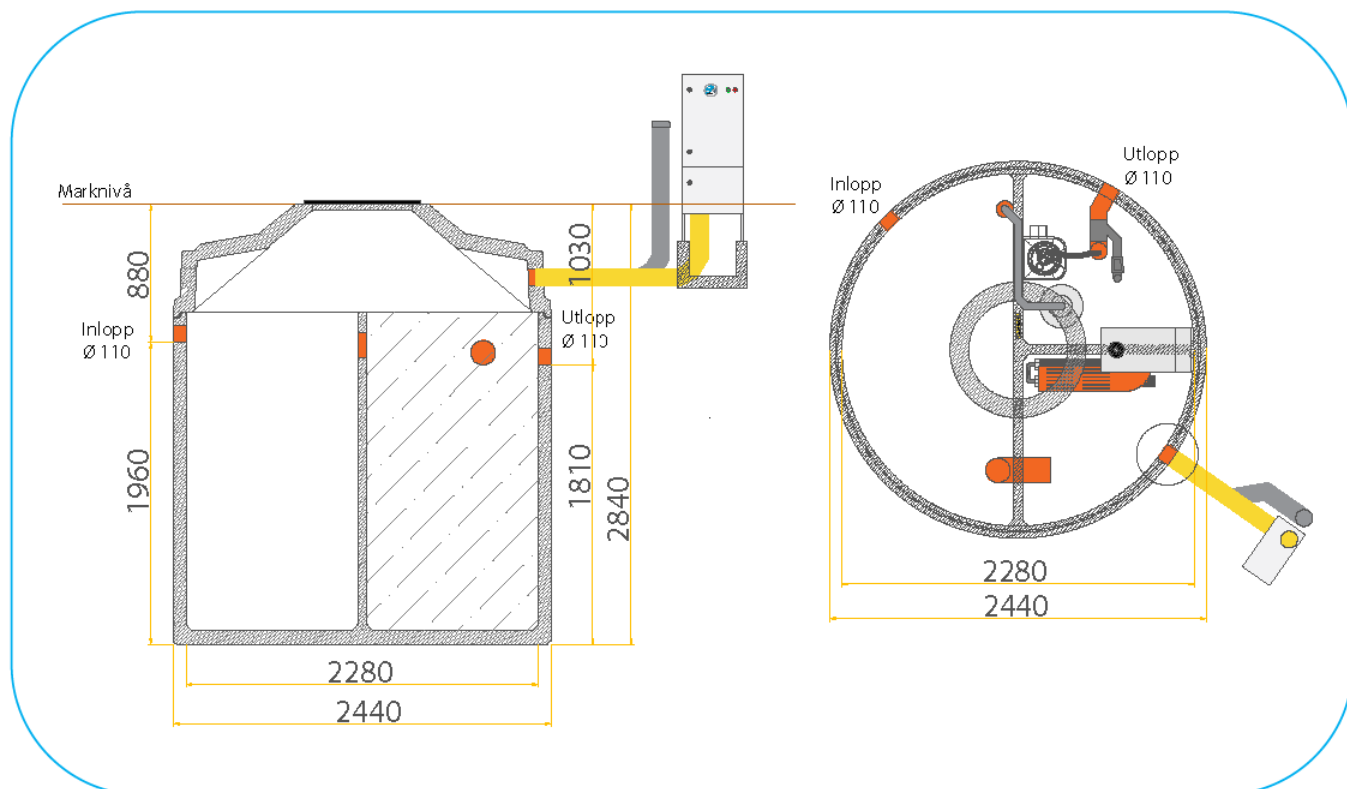
110 mm kabelskyddsslang, dubbelväggig alternativt markrör max 10 meter utan böjar. Ansluts till C och mynnar under automatiskåp. Avsluta alltid med 3 stycken 30°-böjar under skåpet ifall markrör används.

- A inlopp, $\varnothing$ 110
- B utlopp, $\varnothing$ 110
- C anslutning, $\varnothing$ 110
- D kabelskyddsslang/-rör, $\varnothing$ 110
- E luftningsrör, $\varnothing$ 110
- Z1 t-rör, $\varnothing$ 160
- Z2 slitsad genomföring $\varnothing$ 160
- Z3 kabelgenomföring, $\varnothing$ 30
- F automatiskåp

Utvändig diameter	Inbyggnadsdjup	Slamvolym	Totalvolym	Totalvikt
2200 mm	1800 - 2100 mm	2,54 m ³	4,91 m ³	ca 350 kg

12 Principskisser reningsverk (fortsättning)

2 hushåll / 10 PE – singelbrunn i betong



Reningsprestanda

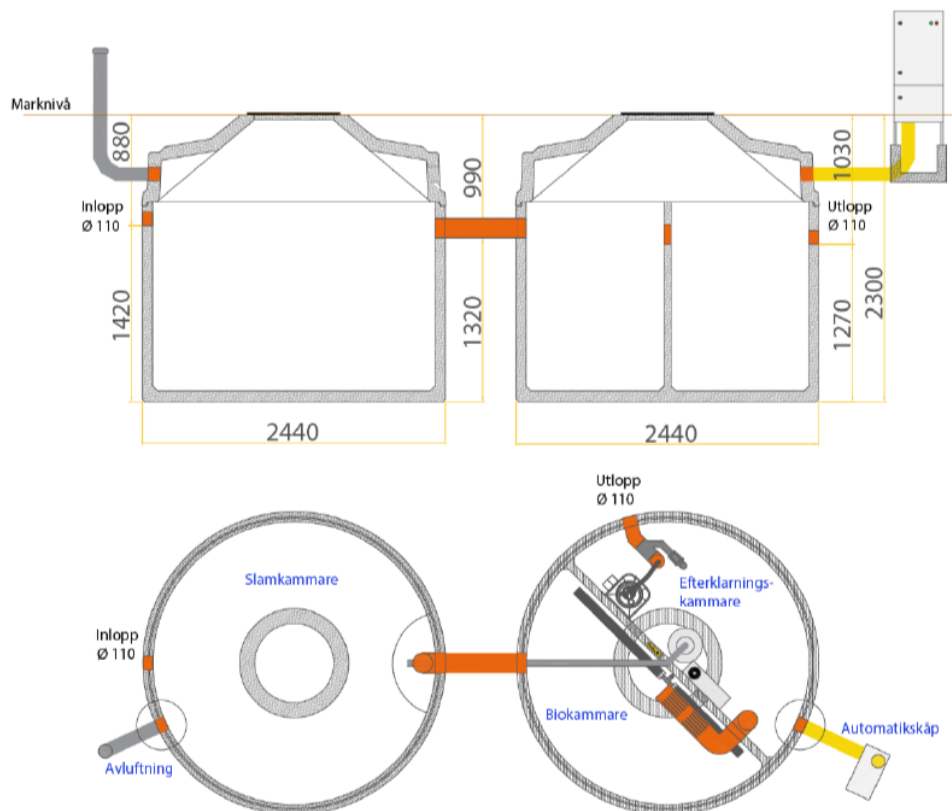
BOD7 $\geq 90 \%$
 Totalfosfor $\geq 90 \%$
 Totalkväve $\geq 50 \%$
 Bakteriereduktion $> 99,3 \%$

Teknisk data

Inbyggnadsdjup	2 840 mm
Totalvikt	6,3 t
Tyngsta del	4,8 t
Totalvolym	7,4 m ³
Slamavskiljarvolym	4,0 m ³

12 Principskisser reningsverk (fortsättning)

2 hushåll / 10 PE – dubbelbrunn i betong



Reningsprestanda

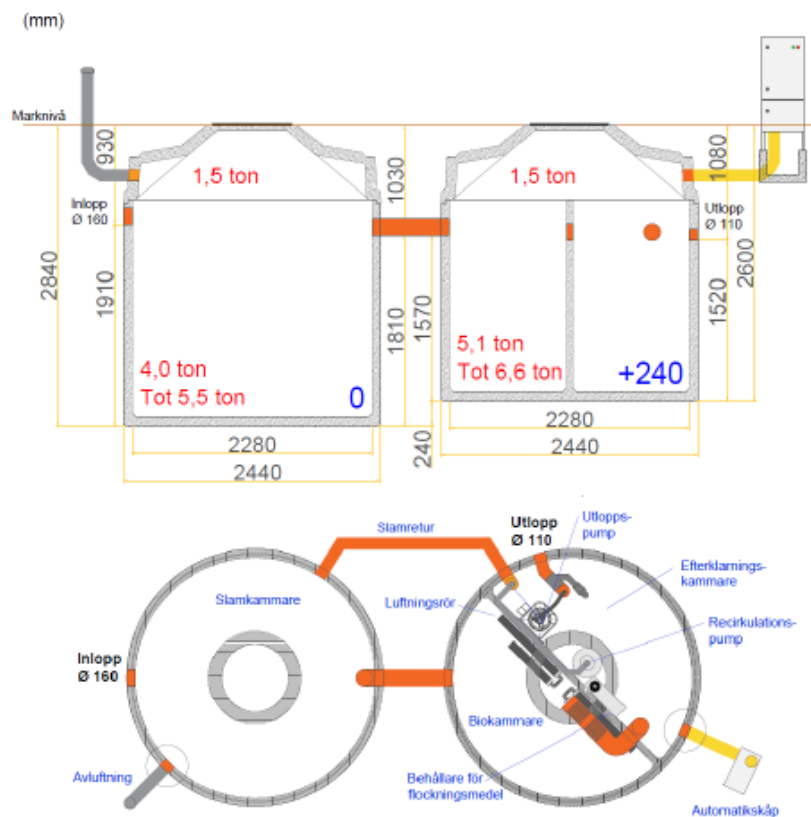
BOD7 $\geq$ 90 %
 Totalfosfor $\geq$ 90 %
 Totalkväve $\geq$ 50 %
 Bakteriereduktion $>$ 99,3 %

Teknisk data

Inbyggingsdjup 2 300 mm
 Totalvikt 10,4 t
 Tyngsta del 4,2 t
 Total våtvolum 9,7 m³
 Slamavskiljarvolum 5 m³

12 Principskisser reningsverk (fortsättning)

3 hushåll / 15 PE i betong



Reningsprestanda

BOD7 $\geq 90 \%$

Totalfosfor $\geq 90 \%$

Totalkväve $\geq 50 \%$

Bakteriereduktion $> 99,3 \%$

Teknisk data

Inbyggnadsdjup 2 840 mm

Totalvikt 12,9 t

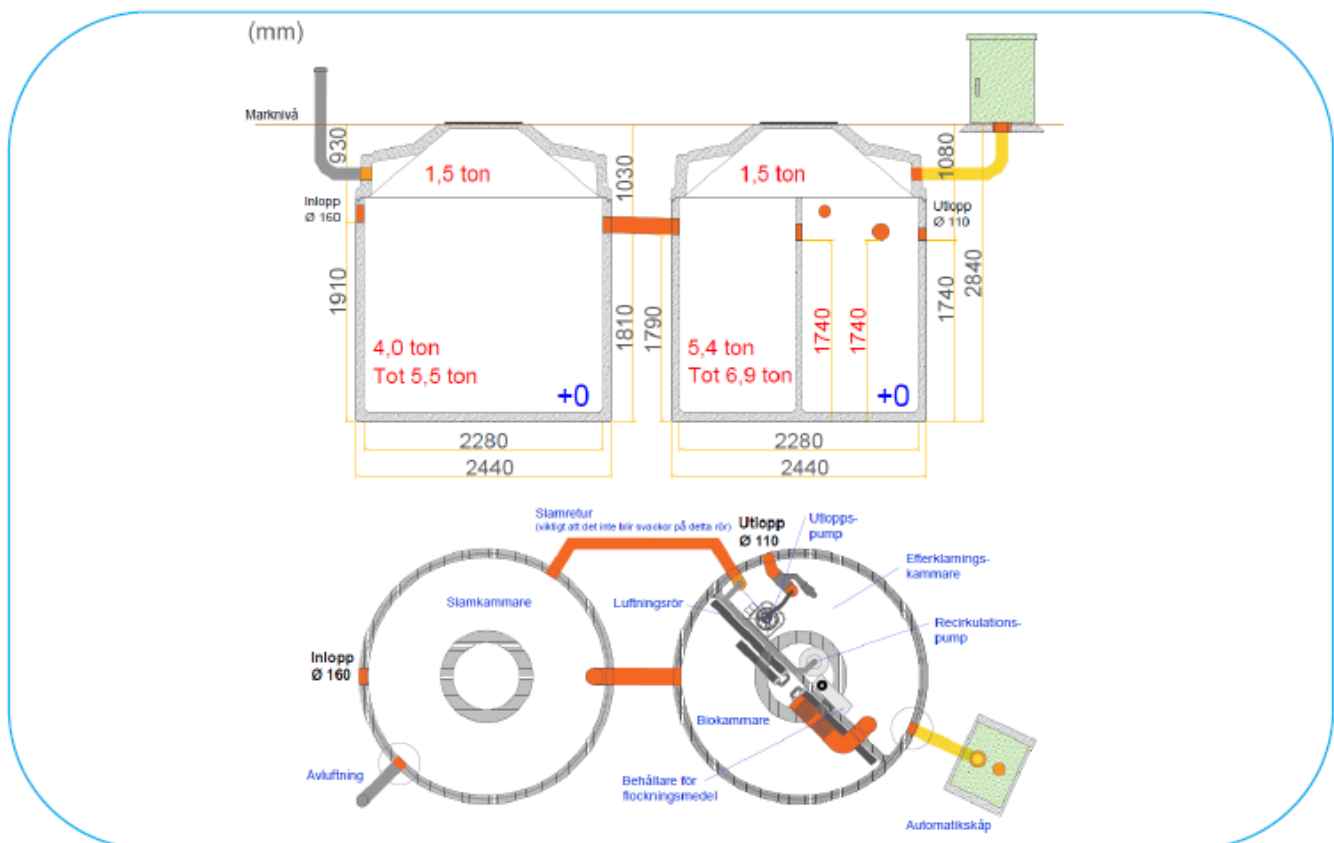
Tyngsta del 5,1 t

Total våtvolyt 12,5 m³

Slamavskiljarvolyt 7 m³

12 Principskisser reningsverk (fortsättning)

4 hushåll / 20 PE i betong



Reningsprestanda

BOD7 $\geq 90 \%$
 Totalfosfor $\geq 90 \%$
 Totalkväve $\geq 50 \%$
 Bakteriereduktion $> 99,3 \%$

Teknisk data

Inbyggnadsdjup 2 840 mm
 Totalvikt 13,2 t
 Tyngsta del 5,4 t
 Total våtvoly 13,4 m³
 Slamavskiljarvoly 7 m³

13 Efterpoleringsvarianter – infiltrationslösningar

Man måste alltid göra en bedömning av hälsoskyddsnivån i det enskilda fallet och vi kommer aldrig att påstå att WSB Clean alltid klarar sig utan efterpolering. Vår bestämda åsikt är tvärtom att försiktighetsprincipen måste få råda. Inga reningsverk, vare sig stora kommunala anläggningar eller små minireningsverk, klarar att under alla omständigheter ta bort samtliga bakterier och parasiter.

Vid **normal hälsoskyddsnivå** finns ingen anledning till oro. Eftersom ingen risk för förorening av känsliga objekt föreligger behöver man inte fördyra anläggningen genom att kräva avancerad efterpolering för WSB Clean. En enkel stenkista/makadambädd, en dräneringsledning eller liknande uppehållsreservoar är fullt tillräcklig.

Om **hög hälsoskyddsnivå** råder rekommenderar vi en efterpolering bestående av en hygieniseringsbädd av varierande storlek med ett 40 cm tjockt sandlager. Om det finns en modernt konstruerad och luftad markbädd eller infiltration på den aktuella fastigheten kan denna användas - givetvis förutsatt att den inte är igensatt.

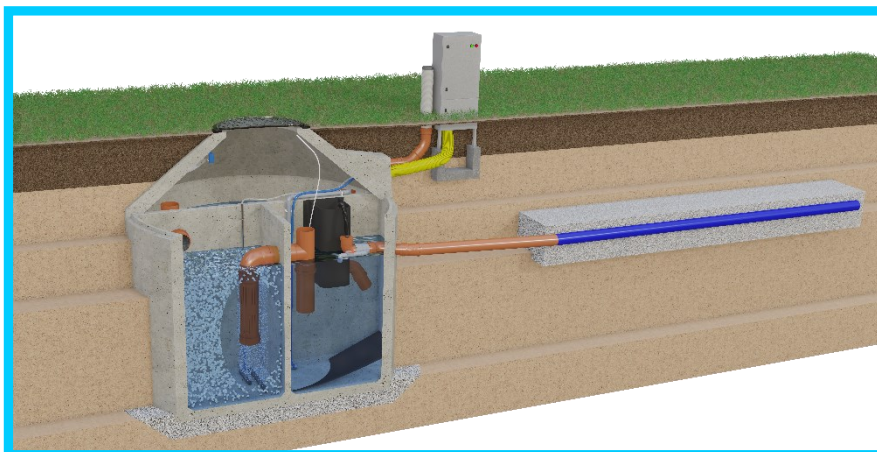
För trånga lokaliteter har vi UV-brunnar som kopplas till reningsverkets styrsystem. Driften loggas och larm går direkt till vårt servicebolag (lokalt larm finns givetvis också). Vårt UV-modul fungerar utmärkt men medför alltid en fördyrande årskostnad och viss risk för haveri varför vi förordar bäddarna.

Mer information kring WSB Clean och bakteriereduktion finns att läsa under punkt 5 i detta dokument.

Efterpolering vid normala hälsoskyddskrav

För normala hälsoskyddskrav rekommenderar vi att man släpper vattnet i en stenkista/makadambädd, en dräneringsledning eller ett dike. Det är viktigt att recipienten dimensioneras så att den har tillräcklig kapacitet för att ta emot vattnet.

En makadambädd används för att skapa en diffus utsläppspunkt och är den vanligaste efterpoleringsvarianten för WSB Clean vid normal hälsoskyddsnivå. Bäddens volym (inte area) dimensioneras så att schaktet är stort nog att rymma dubbla teoretiska dygnsvolymen x2 med lite extra marginal. Exempelvis används en bädd med volymen 2,4 m³ för WSB Clean 1 hushåll. Bäddens area måste alltid anpassas efter aktuella markförhållanden.

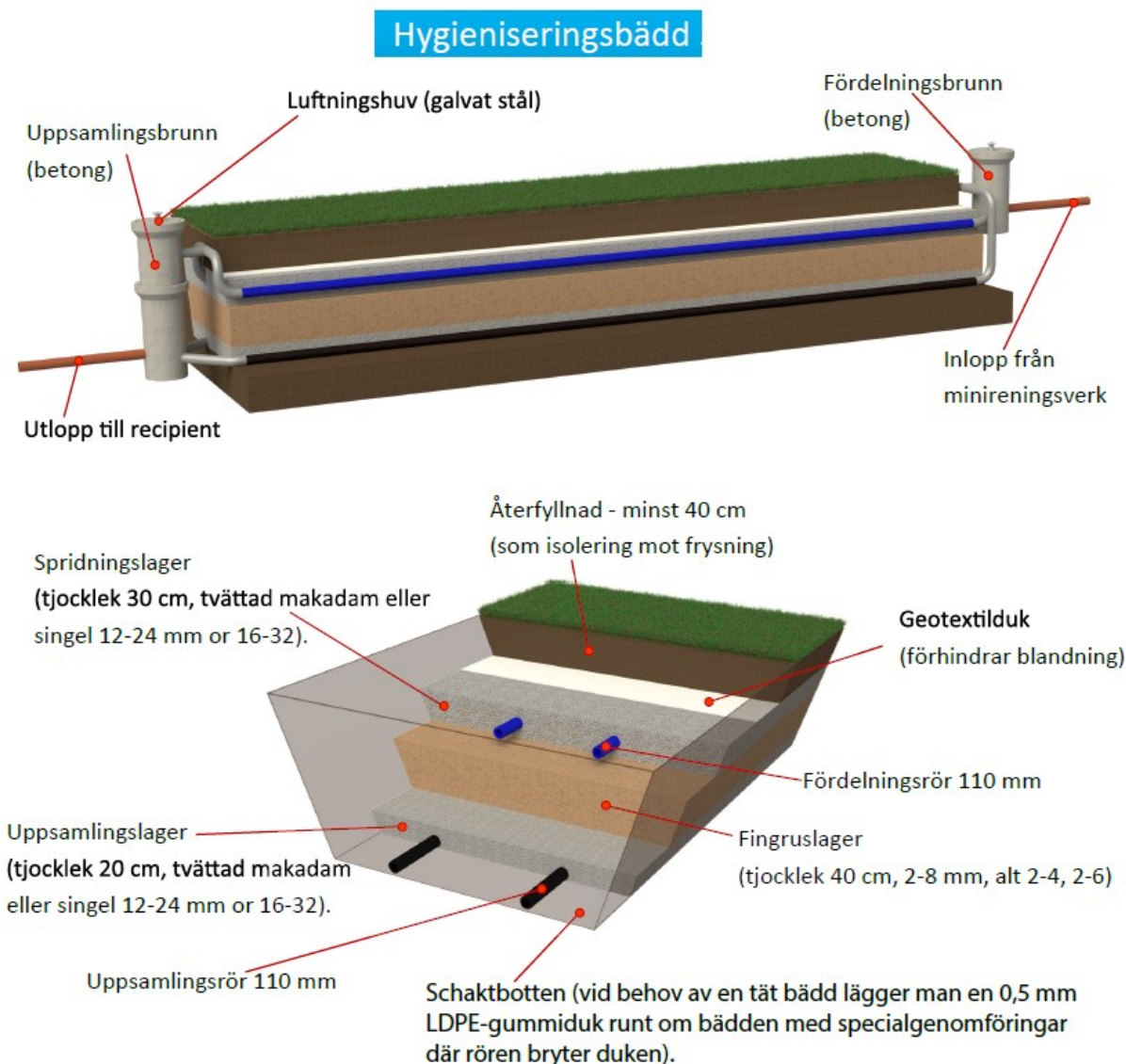


13 Efterpoleringsvarianter – infiltrationslösningar (fortsättning)

Efterpolering vid höga hälsoskydds krav

Vid höga hälsoskydds krav används någon form av luftad infiltrationslösning för att reducera de sista kvarvarande bakterierna. Vilken infiltrationslösning som är lämplig avgörs av markens genomsläpplighet. De vanligaste lösningarna är infiltration, förstärkt infiltration alternativt hygieniseringsmarkbädd men även lösningar baserade på kompaktkassetter kan användas om så önskas.

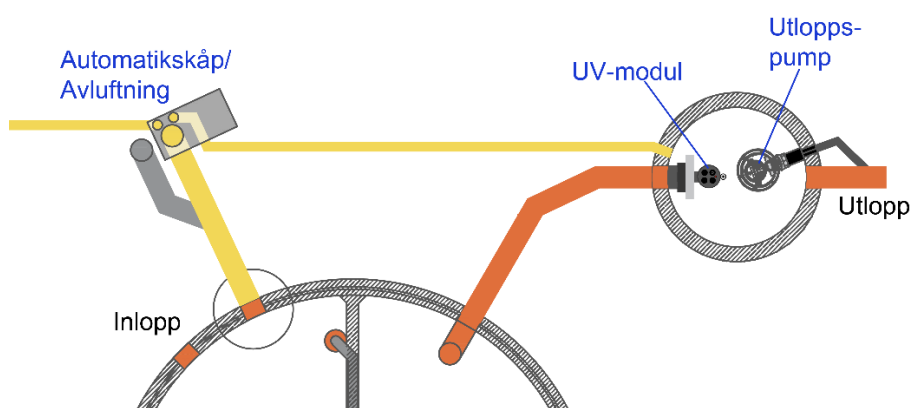
Storleken på dessa infiltrerande efterpoleringslösningar är oftast betydligt mindre än för konventionell rening (slamavskiljare + infiltration) eftersom deras enda uppgift är att reducera bakterier. Exempelvis är den hygieniseringsbädd som är vanligast använd för WSB Clean 1 hushåll endast 2x5 m och innehåller ett fingerlager som är 400 mm. En konventionell markbädd för 1 hushåll är i gengäld 2x10 m och innehåller ett 800 mm tjockt lager markbäddssand 0-8 mm. Detta innebär att hygieniseringsbädden är ca 50% mindre till ytan och 75% mindre till volymen.



14 Efterpoleringsvarianter – UV-modul

Om **hög hälsoskyddsnivå** råder rekommenderar vi som första alternativ en infiltrerande efterpolering. För trånga lokaliteter som saknar utrymme för en bädd använder UV-brunnar som kopplas till reningsverkets styrsystem. Driften loggas och larm går direkt till vårt servicebolag (lokalt larm finns givetvis också). Vårt UV-modul från Matala fungerar utmärkt men medför alltid en fördyrande årskostnad och viss risk för haveri varför vi förordar bäddarna.

Matala SS-L40WT UV-modul för WSB Clean minireningsverk 5-40 PE



BESKRIVNING

Matala UV-modul SS-L40WT används som hygieniserande efterpoleringssteg för WSB Clean minireningsverksmodeller för 5-40 personekvivalenter (pe).

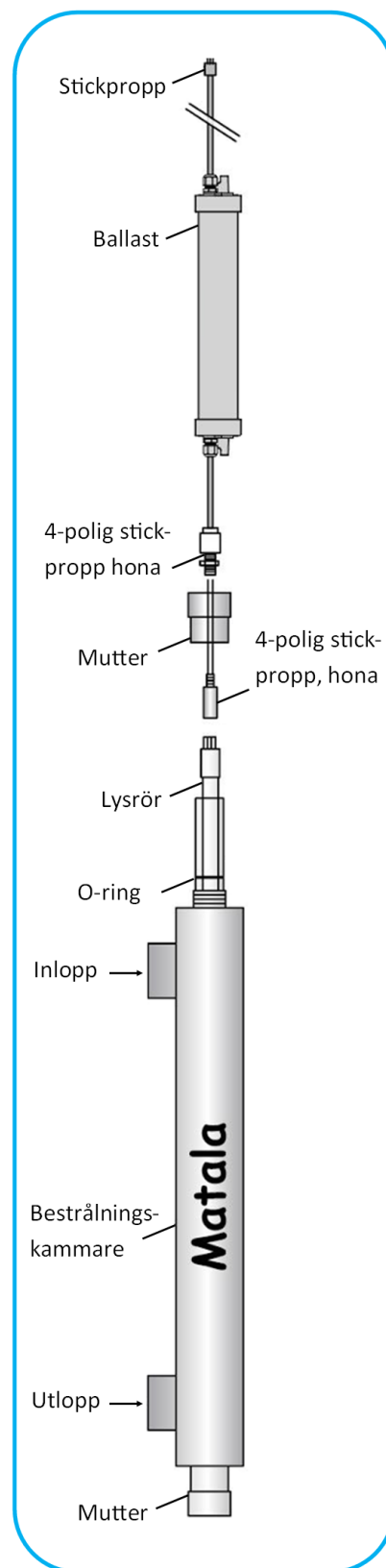
Modulen är konstruerad för en faktisk belastning om **>54 pe** (tillverkaren anger 3271 l/h (för renat spillvatten)). Anledningen till vår kraftiga överdimensionering är att vi vill ha rejäl säkerhetsmarginal.

Modulen monteras i en extern pumpbrunn efter WSB Clean. Den ansluts med hjälp av en adapter med snabbkoppling direkt mot inkommande 110-mm-ledning. **Biologiskt och kemiskt renat vattnet rinner med självfall genom modulen vilket maximerar exponeringstiden och därmed även avdödningen.**

Modulens ljuskälla är ett 40 W UV-lysrör placerat i en bestrålningskammare av rostfritt stål. Konstruktionen möjliggör enkel demontering i fält för service, lampbyte och rengöring. Lysröret har ett skyddande kvartshölje som omger lysröret och som skyddar detta mot slag och varierande vattentemperaturer. Kvartstuben minimerar även uppbyggnad av smuts och underlättar rengöring. När bestrålningskammaren vattenfylld för första gången kan UV-enheten aktiveras. Vattenlåset ser till att det lysröret alltid är omgivet av vatten vilket skyddar mot överhettning. UV-enheten är aktiv och lampan tänd dygnet runt vare sig vatten flödar igenom eller inte. Den kontinuerliga driften säkerställer att lampans yta håller en temperatur om 40-50 °C vilket är optimalt för bakterieavdödningen samt för lampans livslängd.

Strömförsörjningsenheten i toppen av konstruktionen innehåller säkringar, larmkretsar, ballast för UV-ljuskällan och skärmd strömkabel som skyddar angränsande apparatur från störningar. Reläkretsarna klarar spänning upp till 250 V (växel- eller likström) och upp till 0,5 A strömstyrka.

Modulen kopplas till WSB Cleans styrpanel och fjärrövervakas inom ramen för Watersystems serviceavtal. Eventuella larm skickas via mejl direkt till servicebolaget (larmen kan givetvis även observeras på plats).



Vid normaldrift lyser en röd LED-lampa på strömförsörjningsboxens ovansida.



Felindikeringslampa
Släckt LED = defekt lysrör

Lampan indikerar att UV-ljuskällan lyser. Om lampan slocknar är ljuskällan trasig och måste bytas omgående. Enheten skall servas och rengöras årligen och ljuskällan bytas ut. Trasig ljuskälla resulterar även i larm via epost till servicebolag.

Tekniska data

In-/utlopp	1 ½"
Effektförbrukning	40 W
Energiförbrukning	350 kWh/år (kontinuerlig drift)
Ljuskälla	Lysrör T5, Philips 40W TUV 36 90 % av spektrum avges vid 254 nm

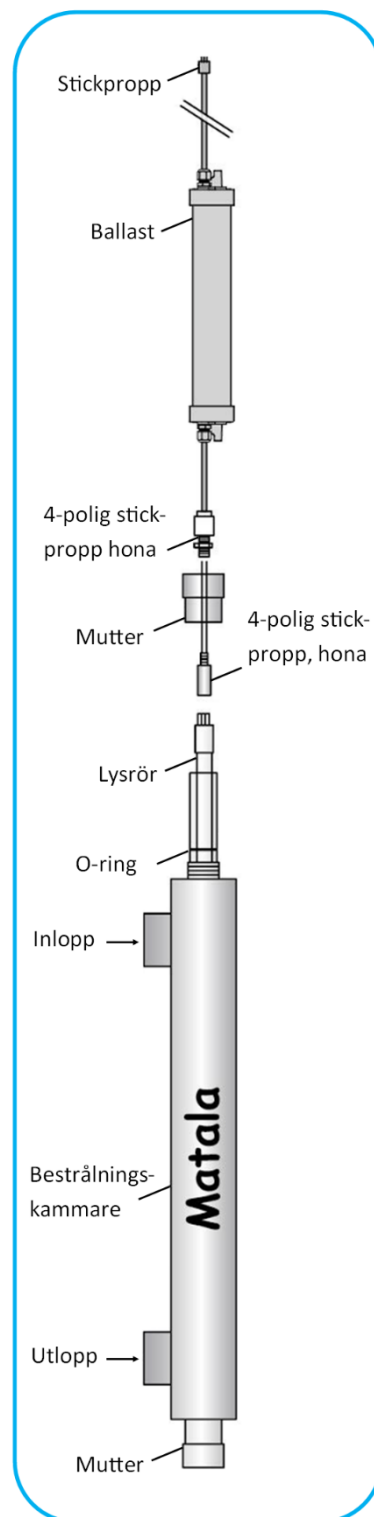
Ljuskällans livslängd	För 5-40 PE: 18 000 h = > 2 år
Reduktion av e-coli	> 99,95 %
Reduktion av intestinala enterokocker	> 99,95 %

UV-dos	> 30 mj/cm ²
Spänning (in)	230 V, 50 Hz
Strömstyrka	Upp till 0,5 A.

Garantitid	2 år
------------	------

Max tillåtet flöde

78,5 m³/d och 3271 l/h
(vid halt suspenderad substans och BOD-halt <30 mg/l)



TESTNING

UV-modulens funktion testas löpande inom ramen för Watersystems serviceavtal genom vattenanalyser vid oberoende ackrediterat laboratorium.

Våra tester visar att den sammanlagda reduktionen i systemet för såväl e-coli samt intestinala enterokocker överskrider 99,95%. Förmodligen är den verkliga reduktionen oftast > 99,99 %. Detektionsgränsen i laboratorieanalysen är 10 cfu/dl varför reduktionen måste beräknas på 9 cfu/dl. Detta innebär en underskattning av reduktionsgraden.

Sedan testernas början har inget enskilt analysvärde >10 cfu/dl registrerats med UV-modul.

Matalas UV-modul är den vanligast förekommande hygieniseringsmodulen på marknaden och har hittills godkänts av samtliga kommuner där den förslagits som efterpolering av oss.



Exempel på testserie från kontroll av bakteriereduktion:

Datum för provtagning	dag	tid	Uttagspunkt	E.coli cfu/100 ml	Reduktion e.coli	Intestinala Enterokocker (cfu/100ml)	Reduktion Intestinala Enterokocker
2022-03-28	mån	11:00	slamkammare 3	95000		21000	
2022-03-28	mån	11:00	innan UV	3800	96,00%	680	96,76%
2022-03-28	mån	11:00	efter UV	10	99,99%	10	99,95%
2022-03-30	ons	07:30	slamkammare 3	45000		13000	
2022-03-30	ons	07:30	innan UV	1600	96,44%	390	97,00%
2022-03-30	ons	07:30	efter UV	9	99,98%	9	99,93%
2022-04-01	fre	07:30	slamkammare 3	17000		4100	
2022-04-01	fre	07:30	innan UV	690	95,94%	140	96,59%
2022-04-01	fre	07:30	efter UV	9	99,95%	9	99,78%
2022-04-06	ons	08:30	slamkammare 3	40001		6100	
2022-04-06	ons	08:30	innan UV	1600	96,00%	190	96,89%
2022-04-06	ons	08:30	efter UV	9	99,98%	9	99,85%
2022-04-08	fre	08:15	slamkammare 3	9400		5500	
2022-04-08	fre	08:15	innan UV	1900	99,53%	170	96,91%
2022-04-08	fre	08:15	efter UV	9	99,90%	9	99,84%
2022-04-11	mån	07:00	slamkammare 3	24000		4000	
2022-04-11	mån	07:00	innan UV	1400	94,17%	90	97,75%
2022-04-11	mån	07:00	efter UV	9	99,96%	9	99,78%
2022-04-13	ons	07:00	slamkammare 3	22000		4800	
2022-04-13	ons	07:00	innan UV	240	98,91%	120	97,50%
2022-04-13	ons	07:00	efter UV	9	99,96%	9	99,81%
Medelreduktion utan UV-modul					96,71%		97,06%
Medelreduktion med Matala UV-modul UV 40WT*					99,96%		99,85%

*) Notera att detektionsgränsen för standardanalyserna av de aktuella bakterievarianterna är 10 cfu/dl. Detta innebär att många provsvar kommer tillbaka som <10 cfu/dl. Detta innebär att vi måste beräkna medelvärdena ovan baserat på halten 9 cfu/dl. Konsekvensen blir såklart ett högre medelvärde än om halten 0 cfu/dl hade använts.

Förutsatt att "0" används i stället för "9" vid beräkningen blir medelreduktion med UV-modul:

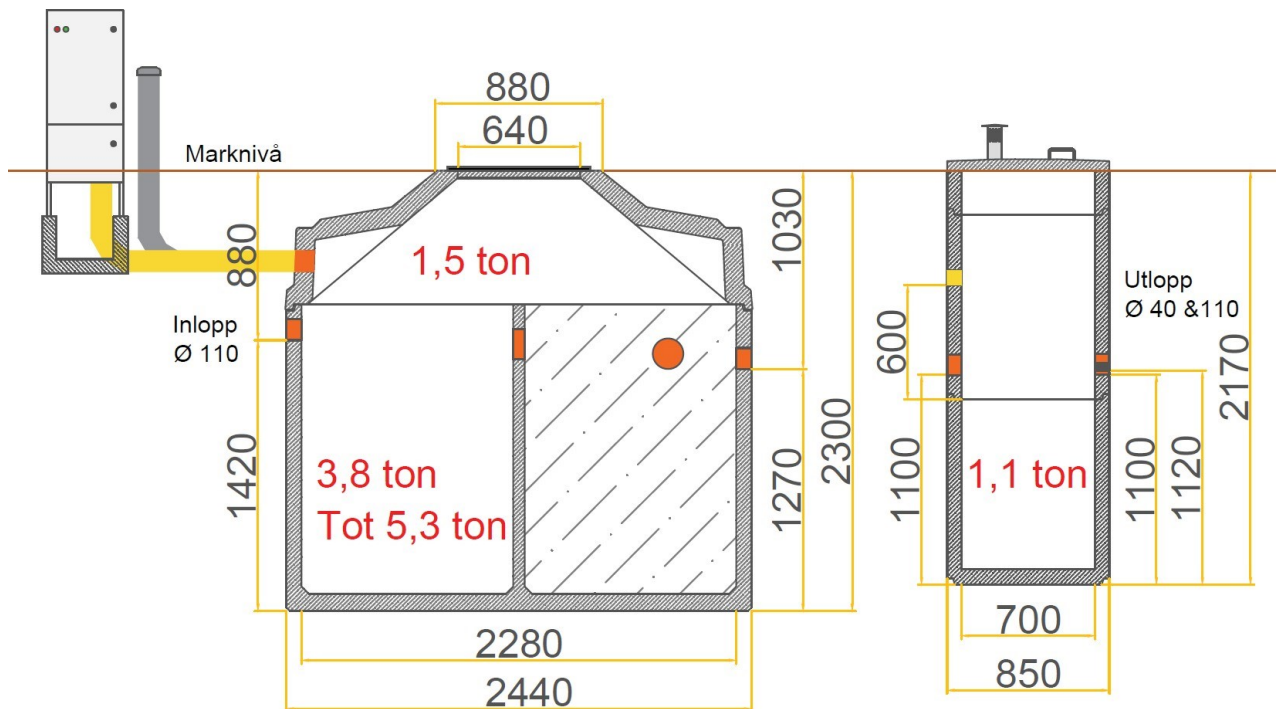
Escherichia coli: 99,998%

Intestinala enterokocker 99,993%

Fler analysresultat och ytterligare statistik kan erhållas vid behov.

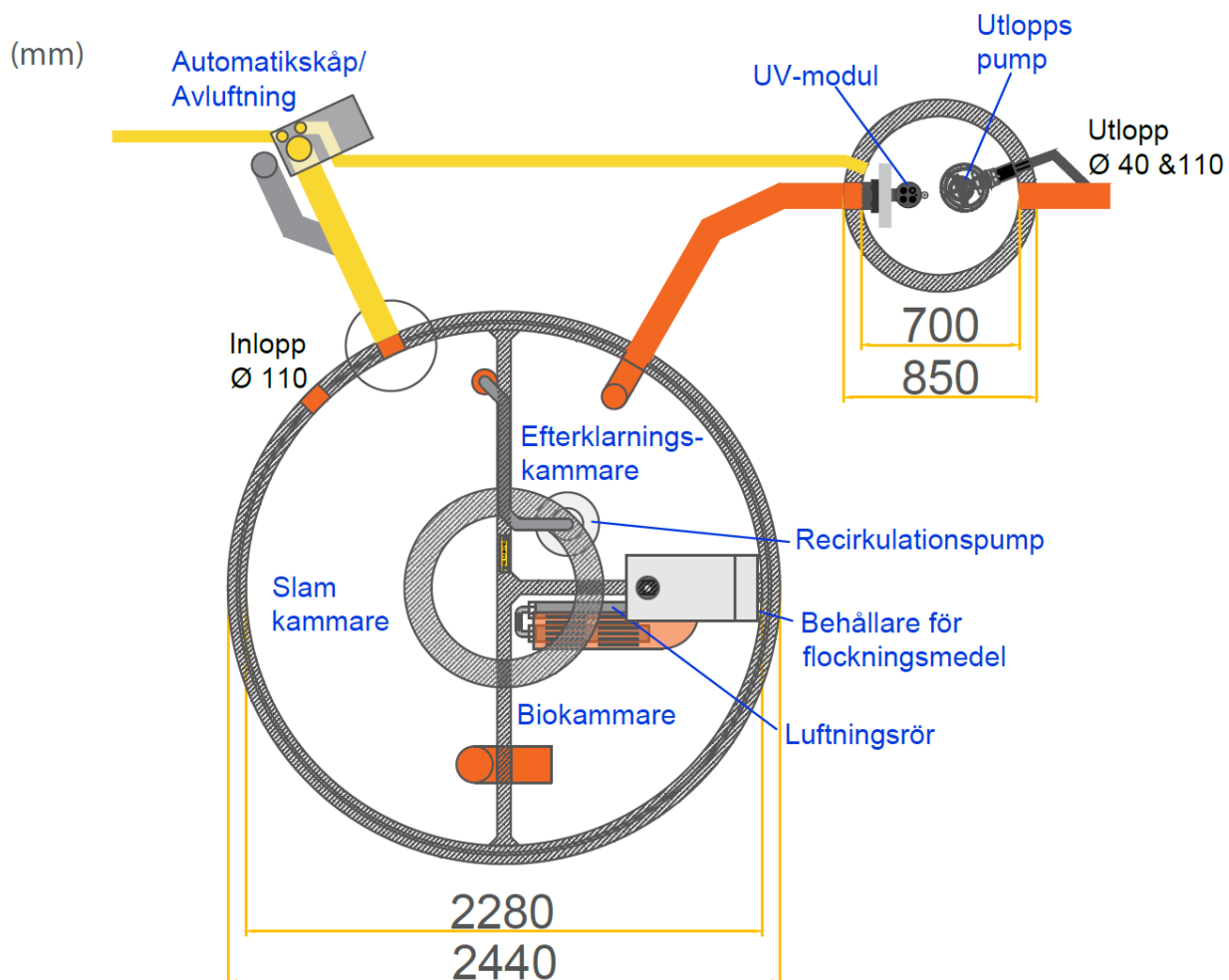
RITNINGAR

Tvärsnitt av installation för 1 hushåll



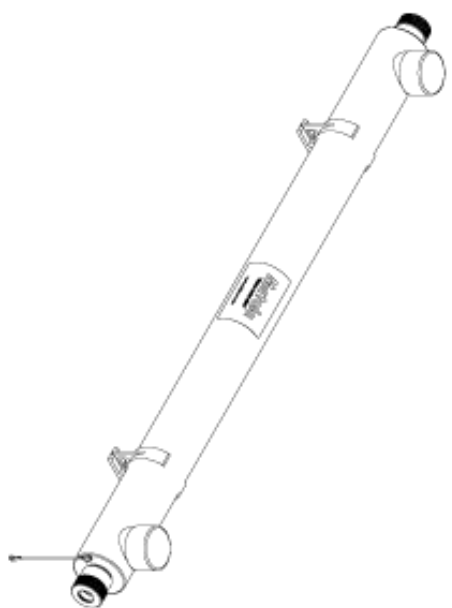
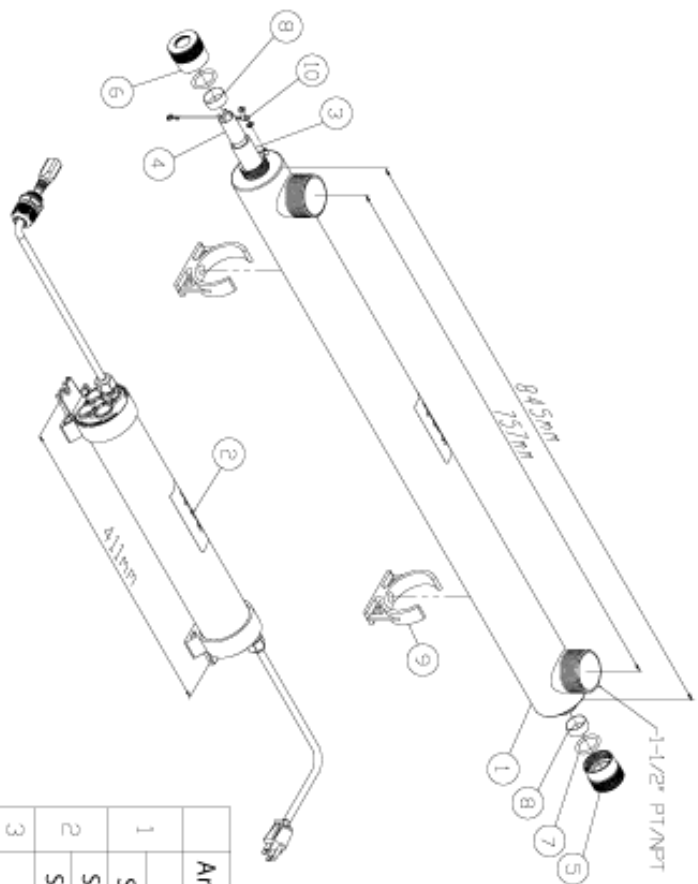
RITNINGAR (FORTSÄTTNING)

Toppvy, installation för 1-2 hushåll



Ritningsskiss 3-4 hushåll erhålles mot förfrågan

SPRÄNGSKISS – RESERVDELAR



INSTALLATION

Pumpbrunnen som modulen sitter i levereras tillsammans med reningsverket och installeras av entreprenören. Installation av UV-modulen och teknisk inkoppling av denna utförs av Watersystems personal i samband med att hela anläggningen driftsätts.

DRIFT OCH UNDERHÅLL MED SERVICEAVTAL

Modulen är kopplad till WSB Cleans styrpanel och fjärrövervakas inom ramen för Watersystems serviceavtal. Eventuella larm skickas via mejl direkt till servicebolaget (larmen kan givetvis även observeras på plats).

Drift- och underhållsåtgärder (rengöring, funktionskontroll, byte av ljuskälla samt i förekommande fall vattenprovtagning utförs av servicebolaget.

Om serviceavtal inte tecknas med Watersystems är kunden själv ansvarig för drift och underhåll av hela anläggningen. Se följande sidor för mera information.

DRIFT OCH UNDERHÅLL UTAN SERVICEAVTAL

UNDERHÅLL OCH EGENKONTROLL

- Livslängd på UV-ljuskällan är 18 000 timmar (vid användande för en belastning motsvarande 5-40 pe).



- En larmlampa lyser på det svarta drivdonet (ballasten) när lysröret är i funktion. Om lampan slocknar är lysrör/drivdon trasigt.
- Modellbeteckning på uv lampan är Lysrör T5, Philips 40W TUV 36
- Skyddsglasat tas bort och tvättas rent från beläggning vid behov eller en gång per år.

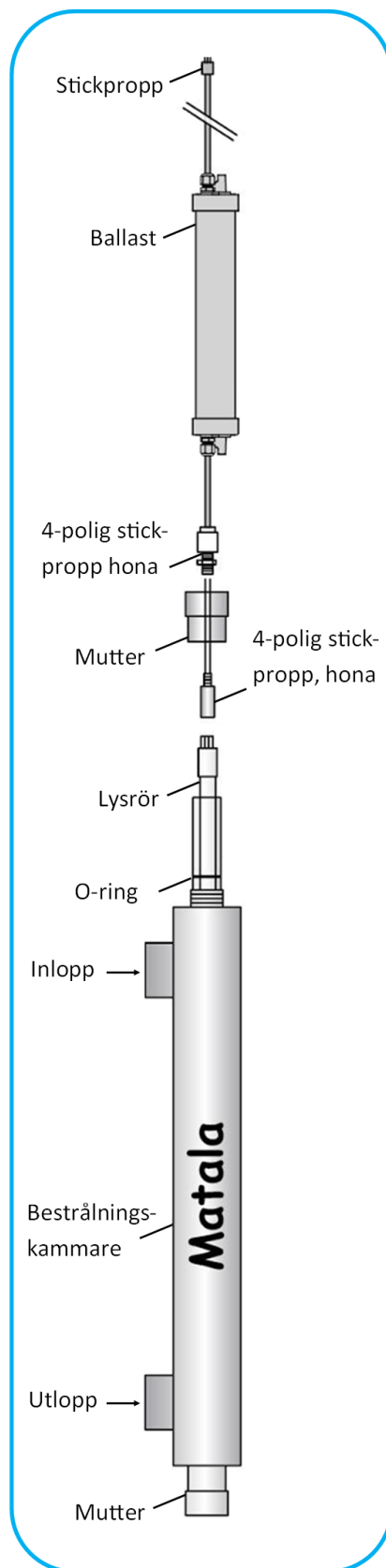


- Efter några år kan man behöva byta de två O-ringarna som har blivit hårda och som tätar skyddsglasat (del 7 i sprängskiss).



O-Ring

Reservdelar finns att köpa genom Watersystems alternativt direkt från generalagenten Avloppscenter AB, www.avloppscenter.se.



FELSÖKNING

Vid normaldrift lyser en röd LED-lampa på strömförsörjningsboxens ovansida.



Ljuskällan lyser inte:

- Lysrör trasigt
- Kontrollera att det finns ström till UV brunnen om tex säkringen eller jordskydd löst ut.
- Drivdonet (det svarta röret med elkabel) kan ha skadats av tex åska mm

Säkring eller jordfelsbrytare löser ut:

- Åskskada - drivdonet (det svarta röret med elkabel) kan gå sönder av tex åska mm

Det är vatten i botten på UV brunnen:

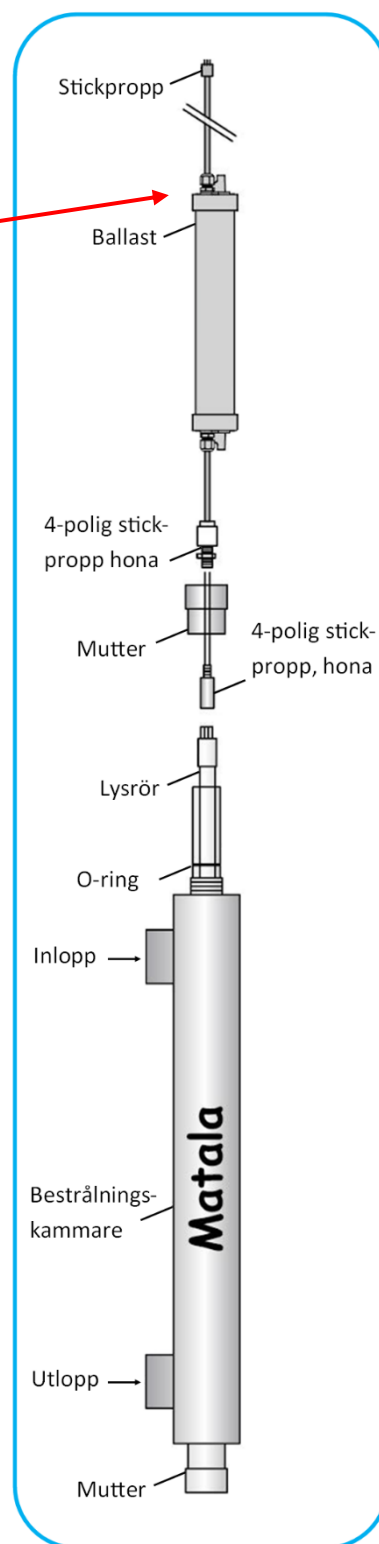
- Stopp i utloppsledningen
- För högt grundvatten som trycker tillbaka utgående vatten.
- Läckage av dagvatten via locket
- Högt grundvatten som tränger in via genomföringar, max grundvattennivå runt brunnen är 40cm från botten till första genomföring.

Skyddsglasat behöver rengöras onormalt ofta:

- Kontrollera reningsverkets funktion

Det bildas kondens innanför skyddsglasat

- O-ringarna som tätar skyddsglasat (del 7 i sprängskiss) kan ha hårdnat och behöva bytas ut.



15 Driftsättning

Driftsättning av ditt minireningsverk ingår i inköpspriset och utförs alltid av Watersystems AB. Kort efter driftsättningen får du denna bruksanvisning samt ett förslag till serviceavtal.

Serviceavtalet skall undertecknas och returneras till Watersystems AB. Som en del av tillståndsförfarandet är det ofta obligatoriskt att skicka in en kopia av avtalet till din kommun.

16 Serviceavtal och vattenprovtagning

Erbjudande om att teckna serviceavtal med Watersystems Sverige AB skickas till varje ny kund. Vi uppmanar Sveriges kommuners miljökontor att alltid ställa krav på professionell service och redovisning av vattenanalysresultat vid tillståndsskrivning. Anläggningens reningsresultat kan bara upprätthållas genom noggrann service. Omfattning och intervall är beroende av anläggningens storlek, minsta omfattning är normalt 1 servicebesök per år. Servicearbetet omfattar rengöring, funktionstest/genomgång av alla rörliga delar, påfyllning av fällningsmedel, provtagning (fältparametrar för ev. åtgärd på plats samt vattenanalyser för analys vid ackrediterat laboratorium), optimering av styrsystemets inställningar, uppdatering av programvara, uppföljning av eventuella larm, kontroll av slamnivåer, kontroll av in- och utlopp. Ett protokoll över utförda åtgärder upprättas och förvaras hos Watersystems AB. En servicerapport upprättas och skickas till kunden en gång per år.

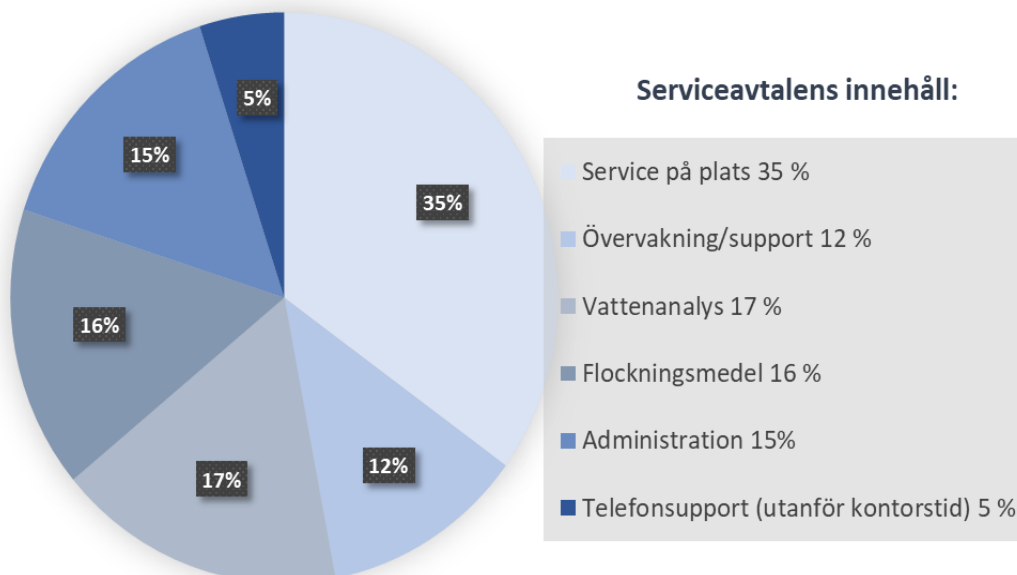
Nycklarna till garanterad funktion är tre:

Loggning av reningsverkets drift

Professionell service

Återkommande vattenanalyser

Ett högkvalitativt reningsverk i betong som servas regelbundet fungerar problemfritt i många årtionden. Utan service klarar det sig maximalt 5 år, ofta mindre. Många fastighetsägare har tekniskt kunnande och vilja att serva sina egna reningsverk men entusiasmen för kladdiga och återkommande arbetsuppgifter falnar med åren. Om jobbet inte blir gjort fungerar inte reningen och driftsstopp kan inträffa med lukt och andra olägenheter som följd. Vattnet blir oftast inte heller tillräckligt rent när man servar själv. **Det är våra serviceteknikers erfarenhet och kunskap om vattenreningsteknik i kombination med återkommande vattenanalyser som gör att reningsverken klarar myndigheternas reduktionskrav för miljöstörande ämnen – en enorm trygghet inför tillsynsbesöken.**



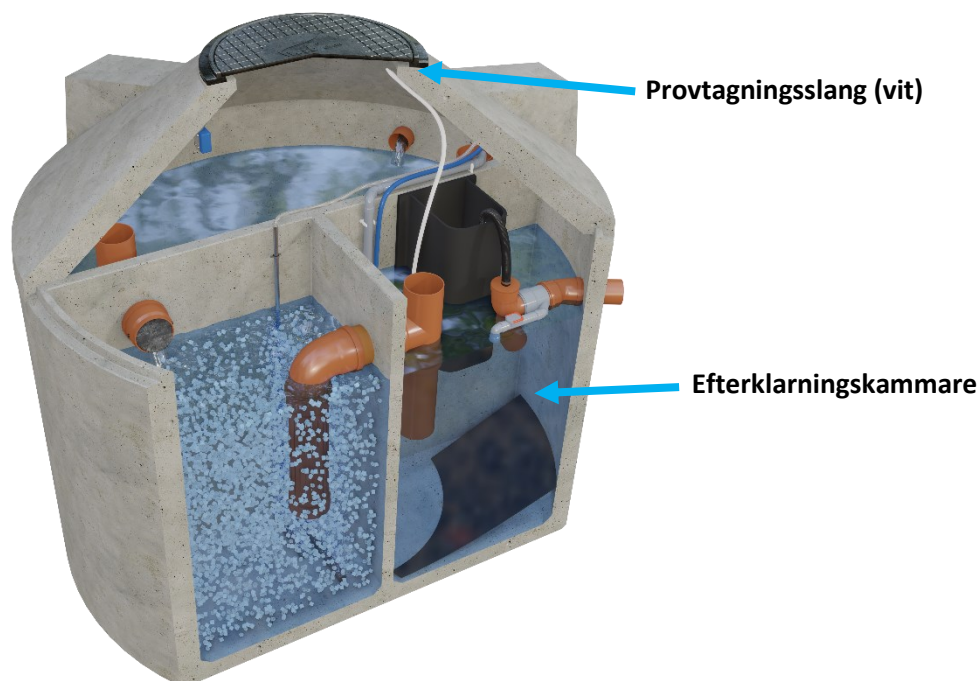
16 Serviceavtal och vattenprovtagning (fortsättning)

Vattenprovtagning

Reningsprocessen i WSB Clean är en kontinuerlig MBBR-process med flödesbaserad fällning av fosfor varför vattenprover kan tas närsomhelst under dygnet men det är givetvis lämpligast att ta prover under tider då reningsverket belastas. Provtagning i WSB Clean utförs även av Watersystems inom ramen för serviceavtalet och varje WSB Clean testas (beroende på storlek) minst en gång varje år. Förutom fältmätning av syrehalt, pH, temperatur och slamfyllnadsgrad så skickas ett vattenprov för analys av Totalfosfor, Totalkväve samt organiska ämnen/BOD₇. Proverna analyseras vid oberoende, ackrediterat laboratorium. Vid behov kan även bakteriehalter analyseras.

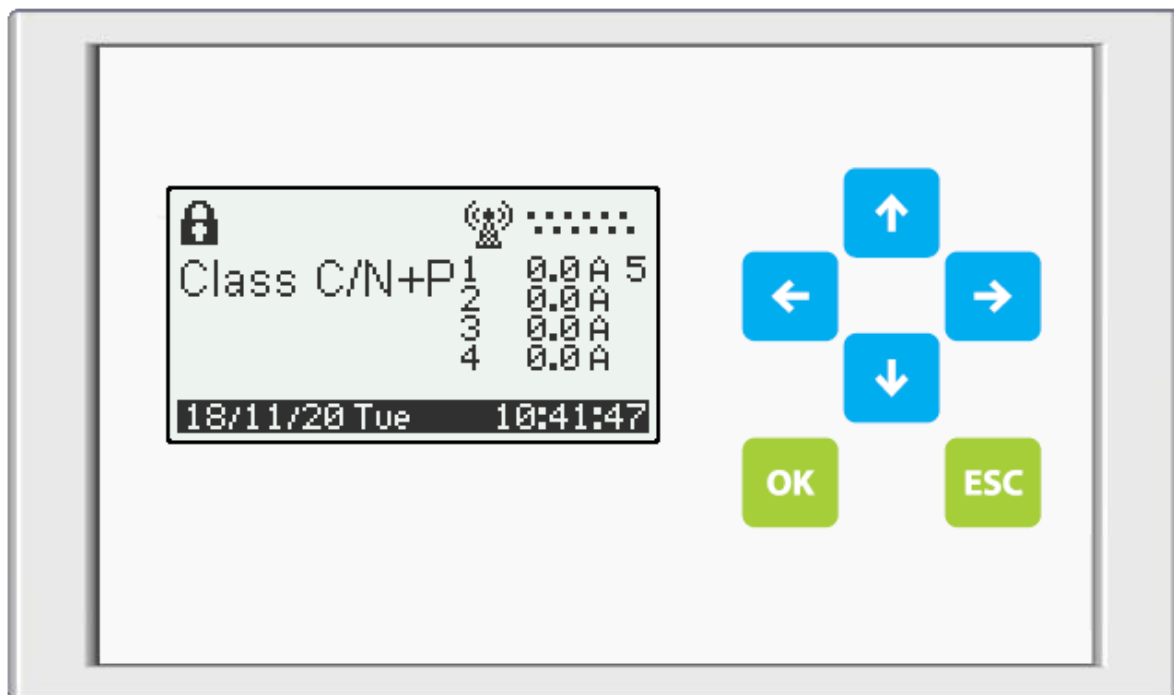
Ordinarie provtagningspunkt utgörs av en slang som sitter monterad i utloppspumpbrunnen. Slangen sitter monterad i konans överdel ovanför efterklarningen. Om reningsverket istället har en extern pumpbrunn så tas proverna istället i denna. Proverna tas med hjälp av en sugpump som ansluts till slangen. För att undvika kontamination av provet körs alltid pumpen minst 20 sekunder för att spola igenom slangen innan provet tas ut.

Om sugpump saknas kan man givetvis ta prover på sedvanligt sätt genom att doppa flaskor i efterklarningskammaren eller i den externa pumpbrunnen (om sådan finns). Man skall dock vara medveten om att denna metod inte lämpar sig för bakterieprovtagning om flaskan man använder inte har en mekanism som tillåter att man först sänker ned flaskan och sedan kan fjärraktivera öppning av "korken". Även för prover som rör miljöparametrar föreligger viss kontaminationsrisk om man är oförsiktig. Föroreningar på vattenytan sugas lätt ner i flaskan



Kontakta gärna Watersystems om ni exempelvis representerar en kommun och vill ha assistans vid provtagning eller har frågor. I de obligatoriska serviceavtalen ingår minst en provtagning per år beroende på storlek. Proverna skickas till ackrediterat laboratorium för analys av BOD₇, Totalfosfor och Totalkväve. Analysresultaten redovisas i den årliga servicerapporten som skickas till fastighetsägaren.

17 Styrpanelens funktioner:



Startläge:

Aktuell strömförbrukning (A) för:

Utgång 1, kompressor

Utgång 2, slamåterföring

Utgång 3, doseringspump

Utgång 4, utloppspump

Datum & Klockslag

Förklaring knappval:

OK Används för att bekräfta val
ESC Används för att backa ett steg i menyn

PIL ← Navigera vänster i menyerna
PIL → Navigera höger i menyerna

PIL ↑↓ *Device information (Information om panelen)* Visar basuppgifter om styrpanelen.
Optime (Driftstider) Visar driftstider. Total driftstid samt driftstid för varje utgång.
Visar även driftstid per vecka.
Function test (Funktions test) Testar anläggningens separata komponenter:
Kompressor, slamåterföring, varningssignal samt batteristatus.
(Batteriet används endast för kommunikation vid strömavbrott)
Date/Time (Datum/Tid) Ställer in datum & tid.

Varningssignaler (se även nästa sida Styrpanel – beskrivning av de vanligaste felkorderna)

- Anläggningen varnar för under-/overcurrent (under- /överström) på utgång 1 & 2.
Under-/överström innebär att kompressorn eller någon annan komponent av någon anledning drar för lite eller för mycket ström på grund av att något är fel.
Kontakta Watersystems på telefonnummer 0140 – 38 65 80.
Anläggningen varnar även om den blir strömlös.
- Anläggningen varnar för hög vattennivå i brunnen. Kontrollera att infiltration/utlopp är inte är igensatta. Detta är särskilt aktuellt vid perioder med hög nederbörd eller snösmältning.
- Anläggningen varnar INTE för låg batterinivå, detta måste kontrolleras via Funktionskontrollen (utförs vid varje servicebesök).

UPPGIFTERNA NEDAN GÄLLER ENDAST INSTALLATÖR:

TRYCK OK och slå sedan din kod för att komma åt anläggningens inställningar.

PIL ↑↓

Parameter (Output 1 & 2)

Standardinställningar

Output 1

Output 2

Mode

2 float

2 float

Pump type

Blower AP-80

Valve

Min current

0,2

0,0

Max current

1,0

0,5

Day start

00:00

00:00

Day stopp

23:59

23:59

Pulse time

8 min

40 sek

Pause time

7 min

59:20 min/sek

Optime (Driftstider) Visar driftstider. Total driftstid samt driftstid för varje utgång.

Visar även driftstid per vecka. Här raderas/nollställs driftstider, exempelvis vid byte av kompressor.

Reports (Rapporter) Visar historiska händelser.

Service (Service) Visar diverse paneldata. Här finns även möjlighet att återställa fabriksinställningar. Under service finns även samma funktionstest som i användarmenyn.

Settings (Inställningar) Här kan man ändra språk, datum/tid, panelens ljusinställningar.

Update (Uppdatering) Används ej.

Följande uppgifter utförs av installatör på Styrpanelen vid nyinstallation/driftsättning:

Ställ in:

Parametrar

Radera rapporter och drifttider som eventuellt sparats från testkörning på fabrik.

Datum/tid

Språk (Engelska)

Loggade driftvärden samt eventuella larm skickas med mejl till servicebolaget. Meddelanden visas även samtidigt i styrpanelens display och den röda larmlampan blinkar vid fel.

Mängden slam övervakas inte utan mäts manuellt vid servicebesök. Samma sak gäller fällningsmedelstanken där kvarvarande mängd visserligen loggas (och kan följas genom att logga in i vårt webbgränssnitt) men inget larm är kopplat till funktionen. Tankarna är så stora att de vid maxbelastning inte kan gå tomma. Stora inläckage kan påverka detta varför vi kommer att införa en larmfunktion inom en snar framtid.

18 Styrpanel – beskrivning av de vanligaste felkoderna

Tabellen nedan är tänkt som allmän information. Om du har ett serviceavtal med Watersystems förväntas du inte byta säkringar etc, det räcker med att du hör av dig till oss ifall du misstänker att vi inte har fått larmet.

Beskrivning av vanligaste felkoderna och åtgärdsförslag			
Felkod	Fault code text	Felkodsbeskrivning	Åtgärd
1	Power Failure	Strömavbrott	Kontrollera och återställ strömmatning
2	Output 1: Fuse defective	Utgång 1: Säkring trasig	Kontrollera och byt säkring vid behov
3	Output 2: Fuse defective	Utgång 2: Säkring trasig	Kontrollera och byt säkring vid behov
4	Output 3: Fuse defective	Utgång 3: Säkring trasig	Kontrollera och byt säkring vid behov
5	Output 4: Fuse defective	Utgång 4: Säkring trasig	Kontrollera och byt säkring vid behov
6	Output 5: Fuse defective	Utgång 5: Säkring trasig	Kontrollera och byt säkring vid behov
10	Output 1: Undercurrent	Utgång 1: Underström	Kontrollera kompressor
13	Output 4: Undercurrent	Utgång 4: Underström	Kontrollera utloppspump
14	Output 5: Undercurrent	Utgång 5: Underström UV-modul (alt. underström kompressor 20 pe)	Kontrollera UV-modul (alt. kompressor nummer 2 för WSB Clean 20 pe)
15	Output 6: Undercurrent	Utgång 6: Underström UV-modul 20 pe	Kontrollera UV-modul
18	Output 1: Overcurrent	Utgång 1: Överström	Kontrollera kompressor
21	Output 4: Overcurrent	Utgång 4: Överström	Kontrollera utloppspump
22	Output 5: Overcurrent	Utgång 5: Överström UV-modul (alt. överström kompressor 20 pe)	Kontrollera UV-modul (alt kompressor nummer 2 för WSB Clean 20 pe)
23	Output 6: Overcurrent	Utgång 6: Överström UV-modul 20 pe	Kontrollera UV-modul
29	Flooding 1	Översvämningslarm, vippa 1	Kontrollera vattennivå i reningsverk
30	Motor protection switch	Larm UV-modul (äldre modell)	Kontrollera UV-modul
31	Wrong polarity	Polaritet omkastad	Vrid styrpanelens stickpropp 180°
34	Invalid PIN	Felaktig PIN-kod	
35	GSM module not available	GSM-modul ej tillgänglig	Kontakta Watersystems
37	IO module not available	IO-modul ej tillgänglig	Kontakta Watersystems
44	Ext. EEPROM defective	Extern EEPROM trasigt	Kontakta Watersystems
46	GSM module error	Fel på GSM-modul	Kontakta Watersystems
62	Flooding 2	Översvämningslarm, vippa 1	Kontrollera vattennivå i reningsverk
69	Date/Time not set	Datum-/tid ej inställt	Kontakta Watersystems
Övriga infotexter i panel:			
	Vacation Mode	Semesterläge aktivt	Strömsparläge
	Initiation mode	Uppstartsläge aktivt; antal dagar som återstår	Nystartat reningsverk

19 Viktigt att tänka på - strömförsörjning, självfall, längre frånvaro mm

Strömförsörjningen måste säkras

De angivna utsläppsvärdena kan bara uppnås om biofilmkammarens syresättningsprocess upprätthålls via kompressorn. Strömförsörjningen skall vara jordad och försedd med jordfelsbrytare.

Det färdigrenade vattnet måste alltid kunna rinna fritt ut från anläggningen

Det får inte finnas risk för att vatten rinner tillbaka via utloppsroret in i anläggningen. I dessa fall måste det installeras en backventil. Kontakta Watersystems AB vid frågor kring detta.

Det är bra om ni som kund har en dränkpump hemma ifall ni måste pumpa ur vatten ur brunnen vid larm om för högt vattenstånd i brunnen. Den befintliga pumpen kan gå sönder eller om utloppet inte fungerar som det skall.

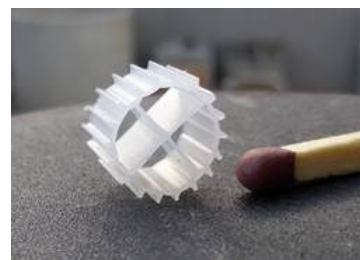
Vad behöver man tänka på vid längre frånvaro?

WSB Clean kräver inga särskilda åtgärder av fastighetsägaren vid frånvaro. Doseringen av fällningsmedel är flödesstyrd och mängden tillsatt fällningsmedel justeras kontinuerligt efter aktuellt inflöde. Vid längre perioder utan inflöde går anläggningen automatiskt ner i semesterläge för att spara elektricitet och för att anpassa syresättningen till den minskade näringsbelastningen.

Den biologiska reningsprocessen i ett WSB Clean är av typen MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) med rörliga biobärare i en så kallad dränkt, rörlig markbädd. MBBR-processen är bevisat tålig för ojämn belastning och klarar långa perioder utan inflöde av spillvatten.



Biofilmbärare erbjuder, i motsats till flockarna i en aktiv slamprocess (SBR/satsvis rening), gynnsamma levnadsvillkor för mikroorganismerna även vid underbelastning. Livsviktiga ämnen utvinns ur vattenfasen och ackumuleras i biofilmen där de sedan hålls tillgängliga som näring för mikroorganismerna under lång tid. Efter perioder utan inflöde av spillvatten som varar så länge att näringsreserven i biofilmen tar slut går bakterierna i dvala för att överleva. Från denna dvala



väcks de sedan snabbt vid ökat näringspåslag och de blir fullt aktiva igen på mycket kort tid. Detta är anledningen till att biofilmsprocessen har hög driftsstabilitet även under relativt stora belastningsvariationer. WSB Clean dimensioneras för en organisk belastning om ca 2 g BOD₇/m² vilket ger utmärkta förutsättningar att nå långtgående rening av organiskt material.

WSB Clean för fritidshus

Förutom de bakterier som bryter ner organiska föroreningar växer det även nitrifierande och denitrifierande bakterier i anläggningen. Dessa står för kvävereningen i anläggningen. Nitrifierande bakterier har långsammare metabolism än de bakterier som bryter ner organiska föroreningar och är mera känsliga för omgivande miljöparametrar. För att ge nitrifierarna goda förutsättningar måste därför reningen av organiska föroreningar fungera bra och halten av organiskt material i biosteget hållas låg - Detta uppnås genom MBBR-processen. En annan stor fördel med en låga ytbelastningen är att även att även stötvisa överbelastningar kan brytas ned utan problem. Den goda tåligheten för både över- och underbelastning gör att WSB Clean lämpar sig även för fritidsfastigheter.

Det finns givetvis ändå en gräns för vad processen klarar. Vi får förfrågningar från fastighetsägare som använder sina fritidshus enstaka gånger per år och då går det givetvis inte att få fullgod biologisk aktivitet i systemet. Fosforreduktionen kommer alltid att vara optimal eftersom den är flödesbaserad

19 Viktigt att tänka på - strömförsörjning, självfall, längre frånvaro mm (fortsättning)

och likaledes fungerar givetvis slamavskiljningen eftersom det är en passiv process men biobädden kommer sannolikt inte att bli bevuxen av nedbrytande bakterier i tillräcklig grad.

Endast fällningsmedel godkänt av Watersystems AB får användas

Om andra fabrikat än Ekoflock skall användas måste vi tillfrågas och eventuellt även testa effekten för att bedöma om tillstånd kan ges.

Spabad med klortillsatser

Klorhaltigt avloppsvatten får inte ledas till minireningsverket. Det finns speciella regler för spabad med klortillsats. För alla avloppsanläggningar gäller att klorerat avloppsvatten bör passera en separat slamavskiljningstank och därefter infiltreras.

Simbassänger och stora kar

Tömning av simbassänger och stora badkar (>300l) eller dylikt till minireningsverket får inte ske. Töm gärna badkar långsamt för att undvika omrörning av slamkammaren. Det finns särskilda badkarsventiler avsedda för detta på marknaden.

Ovidkommande vatten - tak-, dag-, och dränerings- och backspolningsvatten från filter

I likhet med reglerna (se ditt tillstånd från kommunen) för alla avloppsanläggningar gäller att inget ovidkommande vatten får ledas in i reningsverket. Om det finns gamla spillvattenledningar av betong eller keramik som läcker måste dessa bytas ut. Backspolningsvatten leds till dränering eller liknande.

20 Egenkontrollprogram för standardinstallation (se även avsnitt 9 ovan)

Huvuddelen av ansvaret för drift- och underhåll av reningsverket ligger på Watersystems Sverige AB som utför service inom ramen för tecknat serviceavtal. Reningsverkets styrpanel loggar driftvärden och larm dygnet runt och står i direktkontakt med Watersystems datorer mha GPRS-teknik. Watersystems utvärderar och åtgärdar sedan insamlade data under kontorstid. Service utförs vid 1-2 tillfällen per år för de aktuella storlekarna.

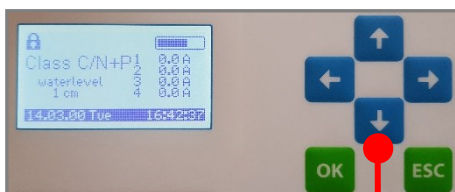
Utöver serviceavtalet är anläggningsägaren ansvarig för att regelbunden egenkontroll enligt program från Watersystems utförs. Egenkontrollen syftar till att säkerställa felfri drift av anläggningen. Vid eventuellt påträffade fel vid kontrollen kontaktas Watersystems, 0140-386580, knappval 2.

Protokoll över egenkontroll förs i journal samt checklista (se följande sida). I dessa skall även andra händelser av vikt registreras. Protokoll från genomförd egenkontroll sparas på plats.

Egenkontrollåtgärder som utförs en gång per kvartal (texten gäller standardinstallation – för specialinstallationer beroende av pumpning se längre fram i denna skrift):

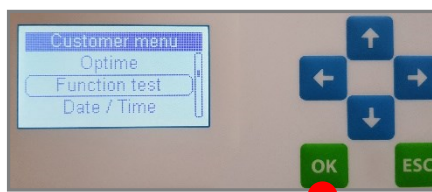
- Kontrollera brunnarnas in- och utlopp så att de inte är igentäppta på något sätt som hindrar vattnet att flöda fritt igenom.
- Kontroll av pump: Dvs, att pumpen och fungerar och att bräddning härifrån inte sker
- Kontrollera om aktiva larm finns i styrpanelen (Vid normaldrift ser panelen ut som i bild 1 nedan).
- Kör styrpanelens funktionstest. Funktionstestet omfattar kompressorer, samtliga pumpar och larm. Funktionstestet startas i styrpanelen och de ingående komponenterna testkörs en efter en.

Bild 1



Om grundmenyn (se ovan) inte visas tryck **ESC** tills den visas. Tryck därefter 3 gånger på **pil nedåt** för att markera **Function test**.

Bild 2



Tryck på **OK** och låt testet köra till slut. Kvittera sedan testet genom att trycka **OK** igen.

Tryck ev **ESC** 2 gånger för att återgå till grundmenyn.

21 Egenkontrollprogram för specialinstallation (se avsnitt 9)

Specialinstallationer utan möjlighet till bräddning av renat vatten i händelse av pumphaveri kan drabbas av akuta fel som kräver snabba åtgärder för att undvika översvämning.

Anläggningsägaren måste ta betydligt mera ansvar för en specialinstallation än om man hade haft ett självfallsutlopp. Detta gäller oavsett om man har tecknat serviceavtal eller inte. Kan man inte nödbrädda renvattnet så riskerar man i extremfall att vätskenivån stiger över mellanväggarna så att alla tre kamrar blandas. Detta leder till driftstopp och stor risk för utsläpp av orenat spillvatten.

Watersystems tekniker och servicepersonal finns endast tillgängliga under kontorstid varför anläggningsägaren själv måste övervaka reningsverket under kvällar och helger. Det finns larm på styrskåpet och larmen skickas även till Watersystems via mejl. Watersystems har en jourtelefon, 0140 – 38 65 88 som man kan ringa under helgerna för rådgivning men vi har ingen jourtjänst som kan köra ut.

Många feltillstånd är dock inte akuta och går att lösa genom telefonkontakt. ***Om pumpen går sönder krävs dock att man använder anläggningen mycket sparsamt och håller noga koll på vattennivån (vattnet får absolut inte stiga över mellanväggarna).*** För ökad säkerhet är det lämpligt att ha en extra dränkpump hemma som kan användas temporärt om ordinarie pump går sönder.

Huvuddelen av ansvaret för drift- och underhåll av reningsverket ligger såklart fortfarande på Watersystems Sverige AB som utför service inom ramen för tecknat serviceavtal. Reningsverkets styrpanel loggar driftvärden och larm dygnet runt och står i direktkontakt med Watersystems datorer mha GPRS-teknik. Watersystems utvärderar och åtgärdar sedan insamlade data under kontorstid. Service utförs vid 2 tillfällen per år för den aktuella storleken.

Utöver övervakningen efter kontorstid som beskrivs ovan skall anläggningsägaren även utföra regelbunden egenkontroll och föra journalanteckningar enligt nedan. Egenkontrollen syftar till att säkerställa felfri drift av anläggningen. Vid eventuellt påträffade fel vid kontrollen kontaktas Watersystems, 0140-386580, knappval 2.

Protokoll över egenkontroll förs i journal samt checklista (se följande sidor). I dessa skall även andra händelser av vikt registreras. Protokoll från genomförd egenkontroll sparas på plats och uppvisas för kommunen vid begäran.

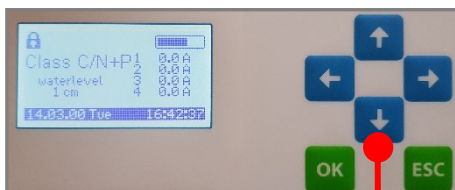
Egenkontrollåtgärder som utförs en gång per kvartal (texten gäller standardinstallation – för specialinstallationer beroende av pumpning se längre fram i denna skrift):

- Kontrollera brunnarnas in- och utlopp så att de inte är igentäppta på något sätt som hindrar vattnet att flöda fritt igenom.
- Kontroll av pump: Dvs, att pumpen och fungerar och att bräddning härifrån inte sker.

Listan fortsätter på nästa sida

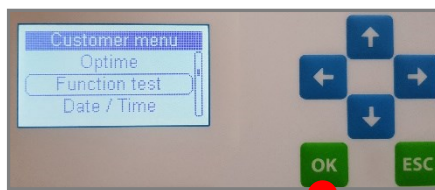
- Kontrollera om aktiva larm finns i styrpanelen (Vid normaldrift ser panelen ut som i bild 1 nedan).
- Kör styrpanelens funktionstest. Funktionstestet omfattar kompressorer, samtliga pumpar och larm. Funktionstestet startas i styrpanelen och de ingående komponenterna testkörs en efter en.

Bild 1



Om grundmenyn (se ovan) inte visas tryck **ESC** tills den visas. Tryck därefter 3 gånger på **pil nedåt** för att markera **Function test**.

Bild 2



Tryck på **OK** och låt testet köra till slut. Kvittera sedan testet genom att trycka **OK** igen.

Tryck ev **ESC** 2 gånger för att återgå till grundmenyn.

Checklista för egenkontroll (ange Ja/Nej alt. skriv kommentar under övrigt)

[illegible]

Datum	Övrigt

22 Driftsjournal

Journalföring av drift- och underhållsåtgärder är något som regleras i ditt tillstånd från kommunen. Fastighetsägaren är skyldig att löpande föra journal över relevanta händelser. I journalen registreras drift- och underhållsdata såsom datum för slamtömning, servicedatum, eventuella driftstörningar mm. Många kommuner ställer krav på att en komplett journal skall kunna visas upp vid förfrågan.

[illegible]

23 Säkerhet - lock, gaser, spillvatten, fällningsmedel

Anläggningens lock, barnsäkerhet med mera

Reningsverkets lock finns i olika modeller och material beroende på reningsverksmodell och/eller kundens önskemål. Det är av yttersta vikt att de låsanordningar som finns fungerar för att förhindra att obehöriga får tillgång till behållaren eller faller i och skadas.

Farliga gaser

I minireningsverket kan det om kompressorn stannat, precis som i alla avloppsanläggningar, bildas gaser som är skadliga att inandas. Före nedstigning och under vistelse i minireningsverket är det därför mycket viktigt att man luftar och vid behov använder sig av säkerhetslina/-vakt. Pga ovanstående bör arbete i avloppsbrunnar endast utföras av fackman.

Spillvatten; Bakterier, virus med mera

Avloppsvatten och rester från hushållet kan vara skadliga för hälsan. Om man får dessa på huden skall man rengöra noggrant med ett desinfektionsmedel. Vid skvätt i ögonen sköljer man med ögonskölj eller liknande. Vid skada skall sjukvården kontaktas.

Elsäkerhet

Styrskåpets elförsörjning skall vara försedd med en separat jordfelsbrytare. Anläggningen skall göras strömlös innan någon form av arbete påbörjas i minireningsverk eller styrskåp. Detta är särskilt viktigt om styrpanelen inuti skåpet öppnas upp då dess innanmäte är strömförande.

Fällningsmedel

I minireningsverket används ett fällningsmedel i form av saltlösning för att avlägsna fosfor. Flockningsmedlet består av polyaluminiumhydroxiklorid och skall hanteras med försiktighet, se säkerhetsdatablad på kommande sidor.

24 Fällningsmedel Ekoflock 90 – medelförbrukning per personekvivalent

I genomsnitt använder varje ansluten personekvivalent 5 kg (ca 7 liter) Ekoflock 90 fällningsmedel per år. Denna siffra gäller för permanentboende och varierar kraftigt beroende tid man uppehåller sig i fastigheten som är ansluten till reningsverket samt hur mycket vatten som används vilket också varierar från person till person.

Medelförbrukning av fällningsmedel per reningsverksmodell				
Reningsverksmodell	1 hushåll (5 pe)	2 hushåll (10 pe)	3 hushåll (15 pe)	4 hushåll (20 pe)
Årsförbrukning	5-35 kg	10-70 kg	15-105 kg	20-140 kg
maxbelastning	7-25 liter	14-50 liter	21-75 liter	28-100 liter

25 Säkerhetsdatablad - fällningsmedel Ekoflock 50-100


SÄKERHETSDATABLAD
 Ekoflock 50-100

1. NAMNET PÅ ÄMNET/BLANDNINGEN OCH BOLAGET/FÖRETAGET
1.1 Produktbeteckning

Produktnamn:

Ekoflock 50-100

Kemisk

benämning:

 Vattenlösning innehållande ~~Polyaluminiumklorid~~.

1.2 Relevanta identifierade användningar av ämnet eller blandningen och användningar som det avråds från.

 Användningsområde: ~~Kemikalie~~ för vattenrening

 Användningar som det
avråds ifrån: Inga kända

1.3 Närmare upplysningar om den som tillhandahåller säkerhetsdatablad

Leverantör:

 Feralco Nordic AB
 Lilleviksvägen
 294 35 Sölvesborg SWEDEN

Tel:

+46 (0)456-156 16

Fax:

+46 (0)456-199 35

E-mail:

info.se@feralco.com
1.4 Telefonnummer för nödsituationer

 Nödtelefon-
nummer:

 020-996 000 (nationellt)
 +46(0) 8 33 70 43 (internationellt)

2. FARLIGA EGENSKAPER
2.1 Klassificering av ämnet eller blandningen

 Blandningens fysikaliska faror och dess faror för människors hälsa och miljön har bedömts och/eller blandningen har testas för dessa faror och klassificeringen är följande.

Klassificering enligt förordningen (EG) nr 1272/2008 och ändringar i den:

Fysikaliska faror:	Korrosivt för metaller; Kategori 1	H290 – Kan vara korrosivt för metaller
Hälsöfaror:	Allvarlig ögonskada/ögonirritation; Kategori 1	H318 – Orsakar allvarliga ögonskador
2.2 Märkningsuppgifter		

Märkning enligt förordningen (EG) nr 1272/2008 samt ändringar i dessa.

Faropiktogram


~~Signalord~~

Fara



SÄKERHETS DATABLAD

Ekoflock 50-100

Farliga ämnen som måste listas på etiketten

CAS-nr

1327-41-9

Ämne

Polyaluminiumklorid

Faroangivelser

H290

Kan vara korrosivt för metaller

H318

Orsakar allvarliga ögonskador

Skyddsangivelser

P280

Använd skyddshandskar/skyddsglasögon/ansiktsskydd

P305 + P351 + P338

VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja.

P310

Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRAL eller läkare.

P264

Tvätta huden grundligt efter användning.

2.3 Andra faror

Övriga farliga egenskaper:

Upprepad kontakt kan ge torr hud eller hudsprickor.

I kontakt med oädlä metaller (tex aluminium, järn, zink och dess legeringar) bildas vätgas som tillsammans med luft kan bilda explosiva blandningar, sk. knallgas.

3. SAMMANSÄTTNING/INFORMATION OM BESTÅNDSDELAR



3.2 Blandningar

Farliga ämnen	%	EG-/CAS-nr REACH reg.nr	Klassificering EU 1272/2008
Polyaluminiumklorid	18-43	215-477-2 1327-41-9 01-2119531563-43-0020	Met. corr. 1;H290 Eye. dam. 1;H318

Ytterligare information:

Se rubrik 16 - ANNAN INFORMATION för fullständig lydelse av H-fraser nämnda under denna rubrik.

4. ÅTGÄRDER VID FÖRSTA HJÄLPEN

4.1 Beskrivning av åtgärder vid första hjälpen

Inandning:

Flytta den skadade till frisk luft om irritation eller andningssvårigheter uppstår. Kontakta läkare om symptom uppstår eller kvarstår.

Kontakt med hud:

Skölj huden med vatten/duscha, använd hudkräm vid behov. Tag av nedstänkta kläder och tvätta före återanvändning. Kontakta läkare om irritation utvecklas och består.

Kontakt med ögonen:

Skölj omedelbart med mycket vatten i flera minuter, håll ögonlocken brett isär. Ta ur linser om det går lätt. Fortsätt att skölja. Kontakta läkare.

Förtäring:

Skölj munnen med vatten och drick sedan mycket vatten. Ge aldrig någonting genom munnen till en medvetslös person. Kontakta genast läkare om stora mängder svalts.

Anmärkningar till läkare:

Behandlas symptomatiskt.

4.2 De viktigaste symptomen och effekterna, både akuta och fördröjda

Symptom:

Kan ge allvarlig ögonirritation/ögonskada.

UTFÄRDANDEDATUM: 2015-06-01

Version: 6

(Ersätter version 5)

sida 2 av 9



SÄKERHETS DATABLAD

Ekoflock 50-100

4.3 Angivande av omedelbar medicinsk behandling och särskild behandling som krävs

Behandling: Behandlas symptomatiskt

5. BRANDBEKÄMPNINGSSÅTGÄRDER

Allmänna brandfaror: Utgör ingen brandrisk. Inte brännbar substans.

5.1 Släckmedel

Brandsläckningsmedel: Bestäms av omgivande material/produkter.

Olämpligt släckningsmedel: Inget känt.

5.2 Särskilda faror som ämnet eller blandningen kan medföra

Särskild exponeringsrisk: Saltsyraångor kan avges vid upphettning och termiskt sönderfall.

5.3 Råd till brandbekämpningspersonal

Speciell skyddsutrustning: Använd tryckluftsapparat och skyddskläder vid släckning av brand. Exponering för sönderfallsprodukter kan vara hälsoskadlig.

Ytterligare information: Förorenat släckvatten skall samlas upp separat, får ej tillföras avloppet.

6. ÅTGÄRDER VID OAVSIKTLIGA UTSLÄPP

6.1 Personliga skyddsåtgärder, skyddsutrustning och åtgärder vid nödsituationer

Se hänvisning under 6.4.

Vid utsläpp till mark eller vatten kontakta räddningstjänsten/lokala myndigheter. Håll obehörig personal på avstånd. Vidrör inte spill av materialet och gå inte genom det.

6.2 Miljöskyddsåtgärder

Förhindra fortsatt läckage eller spill. Spola inte ut i ytvatten eller avloppssystem. Undvik utsläpp i avlopp, vattendrag eller på marken och i vattenmiljön.

6.3 Metoder och material för inneslutning och sanering

Begränsa och samla upp spill med material som vermiculit, sand, jord eller annat inert material. Placera i behållare för senare avfallshantering. När materialet samlats upp kan området spolas med vatten. Håll aldrig tillbaka spill i originalförpackning för återanvändning.

6.4 Hänvisning till andra avsnitt

Personliga skyddsåtgärder: Se rubrik 8 - BEGRÄNSNING AV EXPONERINGEN/PERSONLIGT SKYDD.

Avfallshantering: Se rubrik 13 - AVFALLSHANTERING

7. HANTERING OCH LAGRING

7.1 Försiktighetsmått för säker hantering

Hantering: Arbetsplats och arbetsmetoder utformas så att direkt kontakt med produkten förhindras eller minimeras. Materialet får ej komma i kontakt med ögonen. Sörj för god ventilation. Undvik spill och förhindra att produkten når avloppet. För personligt skydd se rubrik 8 - BEGRÄNSNING AV EXPONERINGEN/PERSONLIGT SKYDD



SÄKERHETS DATABLAD

Ekoflock 50-100

7.2 Förhållanden för säker lagring, inklusive eventuell oförenlighet

Lagring: Lagra produkten i originalförpackning eller i en behållare av polyeten, glasfiberarmerad polyester (FRP) eller med invändig PVC-beläggning.

Material som skall undvikas: Undvik de flesta metaller, särskilt oädla metaller och dess legeringar.

7.3 Specifik slutanvändning

Ingen information tillgänglig

8. BEGRÄNSNING AV EXPONERINGEN/ PERSONLIGT SKYDD

8.1 Kontrollparametrar

Hygieniska gränsvärden: SE: NGV – 1 mg/m³ (lösliga föreningar som Al) ; UK (EH40): 2 mg/m³ (Aluminium salt lösligt)

Härledd nolleffektnivå (DNEL)

Komponenter	Typ	Väg	Värde	Form
Polyaluminiumklorid (1327-41-9)	Industri	Inandning	20,2 mg/m ³	Långvariga systematiska effekter
	Konsument	Oral	3,4 mg/kg kroppsvikt/dag	Långvariga systematiska effekter

Uppskattad nolleffektkoncentration (PNEC)

Komponenter	Typ	Väg	Värde	Form
Polyaluminiumklorid (1327-41-9)	Inte tillämpligt	STP	20 mg/l	
		Vatten	0,3 µg/l	sötvatten

8.2 Begränsning av exponeringen

Lämpliga tekniska åtgärder: Sörj för god ventilation i arbetsområdet.

Ögonskydd: Använd skyddsglasögon/ansiktsskydd. Tillgång till ögonspolning skall finnas.

Handskydd: Använd PVC, Neopren- eller nitrilgummihandskar (enligt EN 374).

Hudskydd: Skyddskläder rekommenderas. Tvätta nedstänkta kläder före återanvändning.

Andningsskydd: Ej tillämpligt under normal arbetsförhållanden. Vid bildning av aerosoler eller dimma använd halvmask med partikelfilter P2.

Begränsning av miljö-exponering: Undvik utsläpp till miljön. Informera berörda myndigheter vid utsläpp.

9. FYSIKALISKA OCH KEMISKA EGENSKAPER

9.1 Information om grundläggande fysikaliska och kemiska egenskaper

Utseende:	Vätska
Färg:	Klar gulaktig
Lukt:	Svag lukt
Lukttröskel:	Ingen information tillgänglig
pH:	< 2 (värde med konventionell mätmetod; särskild metod krävs för korrekt värde då pH > 2 erhålls, se annan information)
Smältpunkt/frys punkt:	- 18°C - -75°C

UTFÄRDANEDATUM: 2015-06-01
Version: 8
(Ersätter version 5)

sida 4 av 9



SÄKERHETS DATABLAD

Ekoflock 50-100

Initial kok punkt och kok-punktsintervall:	>100°C
Flampunkt:	Inte tillämpligt
Avdunstningshastighet:	Inte tillämpligt
Brandfarlighet (fast form, gas):	Inte tillämpligt
Övre brännbarhetsgräns eller explosionsgräns:	Inte tillämpligt
Ångtryck:	Ingen information tillgänglig
Ångdensitet:	Ingen information tillgänglig
Relativ densitet:	Ingen information tillgänglig
Löslighet:	Blandbar (vatten)
Fördelningskoefficient (n-oktanol/vatten):	Inte tillämpligt
Självantändningstemperatur:	Inte tillämpligt
Sönderfallstemperatur:	Ingen information tillämplig
Viskositet:	10-50 mPa.s (20 °C)

9.2 Annan information

På grund av sin höga jonstyrka och sammansättning kan produkten inte analyseras med standardiserade vattenanalysetoder. Speciellt utarbetade metoder krävs. Vid beräkning av pH erhålls då >2. Polyaluminiumklorid = aluminiumklorid, basisk = aluminiumhydroxyklorid.

Densitet 1100 – 1400 kg/m³

10. STABILITET OCH REAKTIVITET

10.1 Reaktivitet

Reagerar med de flesta metaller, speciellt oädlä och dess legeringar.

10.2 Kemisk stabilitet

Produkten är stabil under normala betingelser.

10.3 Risken för farliga reaktioner

I kontakt med oädlä metaller bildas vätgas som tillsammans med luft kan bilda en explosiv blandning, sk. "knallgas."

10.4 Förhållanden som skall undvikas

Inga vid normala förhållanden. Utsätt inte för temperaturer över 50°C. Termisk sönderdelning kan ske över 200°C.

10.5 Oförenliga material

Denna produkt kan reagera med starkt reducerande och oxiderande medel.

10.6 Farliga sönderfallsprodukter

Inga farliga reaktioner kända under normala användningsförhållanden. Termisk sönderdelning kan leda till utsläpp av irriterande gaser och ångor. Väteklorid.

11. TOXIKOLOGISK INFORMATION

11.1 Information om de toxikologiska effekterna

Akut toxicitet: Inte klassificerad

UTFÄRDANEDATUM: 2015-06-01
Version: 8
(Ersätter version 5)

sida 5 av 9



SÄKERHETS DATABLAD

Ekoflock 50-100

Produkt	Akut	Art	Testresultat
Ekoflock 50-100 (CAS blandning)	Dermal LD50 Oral LD50	Råtta: Råtta:	> 2000 mg/kg kroppsvikt > 2000 mg/kg kroppsvikt
Komponenter			
Polyaluminiumklorid (CAS 1327-41-9)	Dermal LD50 Inandning LC50 Oral LD 50	Råtta: Råtta: Råtta:	>= 2000 mg/kg kroppsvikt > 5 mg/l, 4 tim. liknande ämne >= 2000 mg/kg kroppsvikt

Produktbedömningar kan baseras på ytterligare komponentdata som inte visas.

Frätande/irriterande på huden:	Långvarig och upprepad kontakt kan torka ut huden och orsaka irritation. Kan ge hudirritation hos känsliga personer.
Allvarlig ögonskada/ögonirritation:	Kan orsaka allvarlig ögonskada.
Hudsensibilisering:	Klassificering inte möjlig då data saknas helt eller delvis.
Luftvägssensibilisering:	Klassificering inte möjlig då data saknas helt eller delvis.
Mutagenitet i könseller:	Klassificering inte möjlig då data saknas helt eller delvis.
Cancerogenitet:	Klassificering inte möjlig då data saknas helt eller delvis.
Reproduktionstoxicitet:	Klassificering inte möjlig då data saknas helt eller delvis.
Specifik organotoxicitet enstaka exponering:	Klassificering inte möjlig då data saknas helt eller delvis.
Specifik organotoxicitet upprepade exponering:	Klassificering inte möjlig då data saknas helt eller delvis.
Fara vid aspiration:	Klassificering inte möjlig då data saknas helt eller delvis.
Annan information:	Kan orsaka smärta i sår. Erfarenhet från personer som hanterar produkten, visar att produkten också har en uttorkande effekt på huden. Långvarig exponering kan orsaka effekt liknande eksem.

12. EKOLOGISK INFORMATION

12.1 Toxicitet

Produkt	Art		Testresultat
Ekoflock 50-100 (CAS Blandning)			
Annat skydd	EC50	Annat skydd	408 mg/l, 48 h Beräknad
<u>Akvatisk</u> Fisk	LC50	Fisk	3225,8064 mg/l 96 h Beräknad
Kräftdjur	EC50	Daphnia	248,3871 mg/l, 48 h Beräknad
Komponenter	Art		Testresultat
Polyaluminiumklorid (1327-41-9)			
<u>Akvatisk</u> Fisk	EC50	Danio (Danio)	>=0,3587 mg/l (AI), 96 h semistatisk
	LC10	Danio (Danio)	> 0,58 mg/l (AI) 96 h statisk

UTFÄRDANDEDATUM: 2015-06-01
Version: 6
(Ersätter version 5)

sida 6 av 9

**SÄKERHETS DATABLAD**

Ekoflock 50-100

	NOEC	Brook trout (Salvelinus fontinalis)	13 µg/l (AI), 60 dagar semistatisk
Krästdjur	EC50	Daphnia	77-128 mg/l, 48 h semistatisk 0,212 – 1,26 mg/l (AI), 48 h statisk

Produktbedömningar kan baseras på ytterligare komponentdata som inte visas.

12.2 Persistens och nedbrytbarhet:

Produkten består uteslutande av oorganiska föreningar som inte är biologiskt nedbrytbara. Metoderna för att bestämma den biologiska nedbrytningen är inte tillämpbara på oorganiska ämnen.

12.3 Bioackumuleringsförmåga:

Ej tillämpligt.

12.4 Rörlighet i jorden:

Produkten kan blandas med vatten. Kan spridas i vattenmiljön

12.5 Resultat av PBT- och vPvB-bedömningen:

Ej tillämpligt.

12.6 Andra skadliga effekter:

Produktens pH-sänkande egenskap kan vara farlig och hämmande för vattenlevande organismer. Mängden alger minskar betydligt vid pH <6. I pH-intervall ca 5-5,5 kan aluminiumjoner vara skadliga för laxfiskar. Aluminiumsalter bör därför inte släppas ut i vattendrag på ett okontrollerat sätt och pH-svängningar runt 5-5,5 bör undvikas. Runt det neutrala pH-värdet är aluminiumsalter inte skadliga för fisk. Får inte tömmas i avlopp, på marken eller i vattendrag. Miljöfara kan inte uteslutas i händelse av oprofessionell hantering eller destruktions.

13. AVFALLSHANTERING**13.1 Avfallsbehandlingsmetoder**

Produktavfall:	Klassad som farligt avfall. Bortskaffas i enlighet med gällande bestämmelser (lokala, regionala, nationella, internationella). Skaffa råd från lokala myndigheter.
Emballageavfall:	Avfallshantering i överensstämmelse med gällande bestämmelser (lokala, regionala, nationella, internationella). Skaffa råd från lokala myndigheter. Före lämnande av plastförpackning till återvinning rekommenderas att produktrester avlägsnas genom att skölja den tömda förpackningen tre gånger med vatten. Använd om möjligt sköljvattnet i den process produkten in går. Ställ förpackningen upp och ner för avrinning. Lämnas med korken avtagen. Om förpackningen är tömd men ej rengjord skall varningar enligt etikett följas.
Bortskaffningsmetoder/ Information	Kontaminera inte mark eller vatten. Avled inte produkt till avlopp. Avfallskod enligt avfallsförordningen skall tas fram av användaren beroende på hur produkten har använts. Genom diskussion mellan användare, tillverkare och avfallsföretaget kan avfallskoden tas fram.

14. TRANSPORTINFORMATION**14.1 UN-nr:**

UN-nummer 3264

UTFÄRDANDEDATUM: 2015-06-01
Version: 6
(Ersätter version 5)

sida 7 av 9



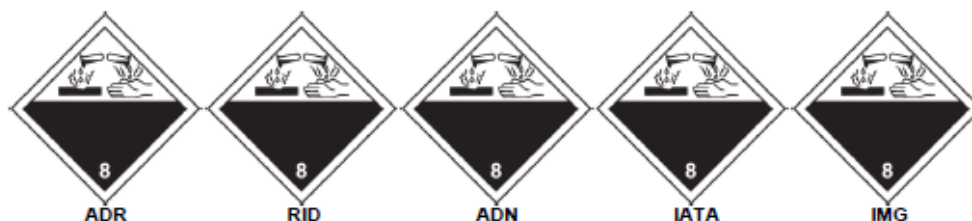
SÄKERHETS DATABLAD

Ekoflock 50-100

14.2 Officiell transportbenämning

Transportbenämning: FRÅTANDE SUR OORGANISK VÄTSKA; N.O.S (Polyaluminiumkloridlösning)
Proper shipping name: CORROSIVE LIQUID, ACIDIC INORGANIC, N.O.S (Polyaluminium chloride solution)

Regelverk	14.3 Faroklass	14.4 Förpackningsgrupp	14.5 Vattenförorenande ämnen (miljöfaror)	Tunnel-restraktionskod
ADR/RID (Väg/järnväg)	8; Kod C1	III	Nej	(E)
IMDG (Sjö)	8; EmS: F-A, S-B	III	Nej	-
IATA/ICAO (Flyg)		III	Nej	-
ADN	8	III	Nej	-



(Faro nr 80)

(ERG Kod: 8L)
 Passagerar- och
 fraktflygplan
 Endast fraktflyg:
Tillåtet

14.6 Särskilda försiktighetsåtgärder

Ingen information tillgänglig

14.7 Bulktransport enligt bilaga II till MARPOL 73/78 och IBC-koden

Ingen information tillgänglig

15. GÄLLANDE FÖRESKRIFTER

15.1 Föreskrifter/lagstiftning om ämnet eller blandningen när det gäller säkerhet, hälsa och miljö.

Andra föreskrifter: Ungdomar under 18 år får inte arbeta med denna produkt enligt det gällande EU direktivet 94/33/EG om skydd av minderåriga i arbetslivet.
 Omfattas för övrigt ej av föreskrifter som ej har angetts tidigare i säkerhetsdatabladet.

15.2 Kemikaliesäkerhetsbedömning

Kemikalie-säkerhetsbedömning En kemikaliesäkerhetsbedömning har gjorts som en del av underlaget för registrering i REACH.

Internationella förteckningar

Land/länder eller region	Lista	Listad (Ja/Nej)*
Australien	Australiens förteckning över kemiska ämnen (AICS)	Ja
Kanada	Förteckning över inhemska ämnen (DSL)	Ja
Kanada	Förteckning över icke-inhemska ämnen (NDSL)	Nej
Kina	Förteckning över befintliga kemiska ämnen i Kina (Inventory of Existing Chemical Substances in China, IECSC)	Ja
Europa	Europeisk förteckning över nya och befintliga kemikalier (EINECS)	Ja

UTFÄRDANDEDATUM: 2015-06-01

Version: 8
 (Ersätter version 5)

sida 8 av 9

**SÄKERHETS DATABLAD**

Ekoflock 50-100

Europa	Europeisk förteckning över anmälda kemiska ämnen, ELINCS (European List of Notified Chemical Substances)	Nej
Japan	Förteckning över befintliga och nya kemiska ämnen (Inventory of Existing and New Chemical Substances, ENCS)	Ja
Korea	Befintlig kemisk lista, ECL (Existing Chemicals List)	Ja
Nya Zeeland	Nya Zeeland-förteckning	Ja
Filippinerna	Filippinsk förteckning över kemikalier och kemiska ämnen (PICCS)	Ja
USA och Puerto Rico	Kontrollakt med förteckning över giftiga ämnen (TSCA)	Ja

*Ett "Ja" anger att denna produkts alla beståndsdelar uppfyller inventerierkraven som ställs av jurisdiktionslandet/-länderna

16. ANNAN INFORMATION

Revisionsinformation:	Säkerhetsdatabladet omarbetat enligt EU förordning 1907/2006, 453/2010 (REACH) med klassificering enligt CLP förordningen (EG) 1272/2008.
Hänvisning till litteratur:	GOST 303333 - 2007 - Säkerhetspass för kemikalieproduktion Allmänna krav
Information om bedömningsmetod för klassificering av blandningen	Klassificeringen för hälso- och miljöfaror har härletts med en kombination av beräkningsmetoder och testdata om sådana finns
Användning:	Endast för industriell användning.
Utbildningskrav:	Som för alla farliga kemikalier, skall all hantering utföras korrekt och varsamt av utbildad personal.
Friskrivningsklausul:	De uppgifter som anges i detta Säkerhetsdatablad relaterar endast till denna specifika produkt och gäller inte om produkten används tillsammans med andra ämnen i någon annan process. Uppgifterna är de mest välunderbyggda och kända, som vi har vid detta tillfälle då informationen publiceras. Informationen skall inte betraktas som en ansvarsförbindelse eller garanti i varje enskilt fall. Det är användarens ansvar att övertyga sig själv om att produkten används i sitt rätta sammanhang.

26 Prestandadeklaration - Betongbehållare

2023-06-30



Prestandadeklaration

DoP-WSBClean-5-till-20-PE-2023

1. Produktens unika identifikationskod:

WSB® Clean 1 Hushåll (Singelbrunn), WSB® Clean 1 Hushåll (Dubbelbrunn), WSB® Clean 2 Hushåll (Singelbrunn), WSB® Clean 2 Hushåll (Dubbelbrunn), WSB® Clean 3 Hushåll (15 PE), WSB® Clean 4 Hushåll (20PE)

2. Typ-, parti-, eller serienummer eller annan beteckning som möjliggör identifiering av byggprodukten enligt artikel 11(4):

Art. Nr. B1980 / B19801 / B1981 / B19811 / B1982 / B1983

3. Byggprodukten avsedda användning eller användningar i enlighet med den tillämpliga harmoniserade tekniska specifikationen, såsom förutsett av tillverkaren:

Prefabricerad avloppsreningsanläggning för behandling av hushållspilvatten för en befolkning upp till 20 PE.

4. Tillverkarens namn, registrerade företagsnamn eller registrerade varumärke samt kontaktadress enligt vad som krävs i artikel 11.5 i förordning (EU) nr 305/2011.

Tranås Cementvarufabrik AB
Majmålavägen 2
573 38 Tranås, Sverige

5. Tillverkarens representant:

-

6. Systemet eller systemen för bedömning och fortlöpande kontroll av byggprodukten enligt bilaga V:

System 3

7. A) Harmoniserad standard:

SE-EN 12566-3

2023-06-30



B) Anmält/Anmälde organ:

MFPA Weimar, Coudraystraße, 99423 Weimar, Tyskland (NB 0992) har utfört test av minireningsverk enligt 125 66-3 och därefter utfärdat rapport B 52.15.025.06 (en).

Deutsches Institut für Bautechnik, Kolonnenstraße 30 B, 10829 Berlin, Tyskland (TAB) har utfärdat tekniskt godkännande nr Z-55.61-408.

Eurofins Expert Services Oy (NB 0809) har utfärdat rapporterna:

EUF129-20001300-T6 - *Beständighet av slamavskiljare enligt EN 12566-3:2016.*

EUF129-20001300-T5 - *Granskning av hållfasthetsberäkningar utförda för slamavskiljare enligt EN 12566-3:2016.*

EUF129-20001300-T7 - *Granskning av vattentäthetsprover utförda för slamavskiljare enligt EN 12566-3:2016.*

8. Prestandadeklarationen avser byggprodukt för vilken europeisk teknisk bedömning har utfärdats.

Ej tillämpligt

2023-06-30



9. Angiven prestanda.

Väsentliga egenskaper	Angiven prestanda					
	WSB Clean 1 hushåll (Singelbrunn)	WSB Clean 1 hushåll (Dubbelbrunn)	WSB Clean 2 hushåll (Singelbrunn)	WSB Clean 2 hushåll (Dubbelbrunn)	WSB Clean 3 hushåll	WSB Clean 4 hushåll
Reningens verkningsgrad	COD	95,6 %	95,6 %	95,6 %	95,6 %	95,6 %
	BOD ₇	99,2 %	99,2 %	99,2 %	99,2 %	99,2 %
	NH ₄ -N*	95,3 %	95,3 %	95,3 %	95,3 %	95,3 %
	Tot-N*	61,4 %	61,4 %	61,4 %	61,4 %	61,4 %
	Tot-P*	94,8 %	94,8 %	94,8 %	94,8 %	94,8 %
	SS*	97,3 %	97,3 %	97,3 %	97,3 %	97,3 %
Testad vid en organisk belastning om:		0,425 kg BOD ₇ /dag	0,425 kg BOD ₇ /dag	0,850 kg BOD ₇ /dag	1,275 kg BOD ₇ /dag	1,700 kg BOD ₇ /dag
*)						
NH ₄ -N		Ammoniumkväve				
Tot-N		Totalkväve				
Tot-P		Totalfosfor				
SS		Suspenderad substans				

2023-06-30



Väsentliga egenskaper	Angiven prestanda					
	WSB Clean 1 hushåll (Singelbrunn)	WSB Clean 1 hushåll (Dubbelbrunn)	WSB Clean 2 hushåll (Singelbrunn)	WSB Clean 2 hushåll (Dubbelbrunn)	WSB Clean 3 hushåll	WSB Clean 4 hushåll
Nominell organisk daglig belastning (kgBOD7/dygn)	0,35	0,35	0,7	0,7	1,05	1,4
Nominellt hydrauliskt dagligt flöde QN (m3/dygn)	0,75	0,75	1,5	1,5	2,25	3,0
Vattentäthet	Uppfyller, vattentest	Uppfyller, vattentest	Uppfyller, vattentest	Uppfyller, vattentest	Uppfyller, vattentest	Uppfyller, vattentest
Bärförmåga	Max överflylnadshöjd 0,61 m Max grundvattennivå, 1,63 m (våt)	Max överflylnadshöjd 0,61 m Max grundvattennivå, 1,63 m (våt)	Max överflylnadshöjd 0,61 m Max grundvattennivå, 1,63 m (våt)	Max överflylnadshöjd 0,61 m Max grundvattennivå, 1,63 m (våt)	Max överflylnadshöjd 0,61 m Max grundvattennivå, 1,63 m (våt)	Max överflylnadshöjd 0,61 m Max grundvatten nivå, 1,63 m (våt)
Beständighet	Uppfyller, metod för betong	Uppfyller, metod för betong	Uppfyller, metod för betong	Uppfyller, metod för betong	Uppfyller, metod för betong	Uppfyller, metod för betong
Utsläpp av farliga ämnen	NDP	NDP	NDP	NDP	NDP	NDP

2023-06-30



10. Prestandan för ovanstående produkter överensstämmer med den angivna prestanda.

Denna prestandadeklaration har utfärdats i enlighet med förordning (EU) nr 305/2011 på eget ansvar av den tillverkare som anges ovan.

Undertecknad på tillverkarens vägnar av:

Johan Nyman, Vd Tranås Cementvarufabrik AB

Tranås, 2023-06-30

.....
.....
.....

27 Prestandadeklaration - Plastbehållare

Prestandadeklaration

DoP-WSBClean-plast

1. Produktens unika identifikationskod:

WSB® Clean 1 HH plastbrunn

2. Typ-, parti-, eller serienummer eller annan beteckning som möjliggör identifiering av byggprodukten enligt artikel 11(4):

Art. Nr. B19802

3. Byggprodukten avsedda användning eller användningar i enlighet med den tillämpliga harmoniserade tekniska specifikationen, såsom förutsett av tillverkaren:

Prefabricerad avloppsreningsanläggning för behandling av vatten från hushållsavlopp.

4. Tillverkarens namn, registrerade företagsnamn eller registrerade varumärke samt kontaktadress enligt vad som krävs i artikel 11(5):

Tranås Cementvarufabrik AB,
Majmålavägen 2
573 38 Tranås, Sverige

5. I tillämpliga fall, namn och kontaktadress för tillverkarens representant vars mandat omfattar de uppgifter som specificeras i artikel 12(2):

-

6. Systemet eller systemen för bedömning och fortlöpande kontroll av byggprodukten prestanda enligt bilaga V:

System 3

7. För det fall att prestandadeklarationen avser en byggprodukt som omfattas av en harmoniserad standard:

MFPA Weimar, Coudraystraße , 99423 Weimar, Tyskland (NB 0992) har utfört test av minireningsverk enligt 125 66-3 och därefter utfärdat provningsrapport B 52.15.025.06 (en).

Deutsches Institut für Bautechnik, Kolonnenstraße 30 B, 10829 Berlin, Tyskland (TAB) har utfärdat tekniskt godkännande nr Z-55.61-408.

8. Prestandadeklarationen avser byggprodukt för vilken europeisk teknisk bedömning har utfärdats.

Ej tillämpligt

9. Angiven prestanda.

Väsentliga egenskaper	Prestanda		Harmoniserad teknisk specifikation
Nominell organisk dygnsbelastning (kg BOD ₇ /dygn)	0,35		EN12566-3:2005/A1:2009
Nominellt hydrauliskt dygnsflöde (m ³ /dygn)	0,75		EN12566-3:2005/A1:2009
Material	Polyeten		EN12566-3:2005/A1:2009
Vattentäthet	Godkänd		EN12566-3:2005/A1:2009
Bärförmåga	Max överfyllnadsmått 1,0 m VÅT 0,0 m		EN12566-3:2005/A1:2009
Beständighet	Godkänd		EN12566-3:2005/A1:2009
Eldhårdighet	Klass E		EN12566-3:2005/A1:2009
Utsläpp av farliga ämnen	Ej bestämt		EN12566-3:2005/A1:2009
Elförbrukning (kWh/dygn) WSB® Clean 1 HH plastbrunn	1,2		EN12566-3:2005/A1:2009
Reningseffekt	COD	95,6 %	EN12566-3:2005/A1:2009
	BOD ₇	99,2 %	
	NH ₄ -N	95,3 %	
	Totalkväve	61,4 %	
	Totalfosfor	94,8 %	
	Suspenderad substans	97,3 %	

10. Prestanda för produkten angiven i punkt 1 och 2 överensstämmer med den deklarerade prestandan i punkt 9.

Denna prestandadeklARATION är utfärdad på eget ansvar av tillverkaren angiven i punkt 4

Undertecknat för tillverkaren av:

Johan Nyman, Vd Tranås Cementvarufabrik AB

Tranås, 2023-06-30

