

# SBR - Reningsverk inomhus

## Med slamtorkning !!

### Teknisk beskrivning B10 med 2,3m<sup>3</sup> mottagningstank

**En komplett anläggning omfattar följande processdelar:**

- med reservation för eventuella byten till likvärdiga komponenter

- 1. Utjämningsstank, prefabricerad PE-tank**
  - Nedsänkbar pump
  - Styrning med nivåvippor
- 2. Biologisk- och kemisk rening med Satsvis Biologisk Rening (SBR)**
  - 1 SBR behandlingstank, prefabricerad polyetylentank
  - Doseringsutrustning/blåsmaskin/ventiler
  - Samtliga processrör mellan röruppstick golv anläggningsrum och behandlingstank
- 3. Slamlager**
  - 4 slamtorkar
  - 1 slampump
- 4. Styrning**



#### 1. Utjämningsstank

*Syfte*

Skall lagra "avloppsvattnet" i de perioder behandlingstanken är i sekvenser där matarpumpen inte är aktiverad. Dessutom ska enheten utjämna dygnvariationer som  $Q_{maxdim}$  och den kommer att fungera som en kvalitetsutjämnare med hänsyn till pH och temperatur etc. Utjämningsenheten skall inte hålla tillbaka suspenderat material.

Matarpumpen styrs via nivåvippa i utjämningsstanken och tanken är dessutom utrustad med en flottör som säkerhet och bräddavloppsregistrering.

Tekniska specifikationer		
Beskrivning	Specifikationer – Fabrikat	Data
Utvämningsstank	1 st – prefabricerad PE	2,3 m <sup>3</sup>
Matarpump	1 st – Uniqua Cesspit J14P	Kapacitet 5 l/sek, Hmax:13m, Hmin:2m 1,15kW
Flottörer	2 st – ABS	12- 230 V DC
Nödräddavlopp		DA 160 mm
Manlucka	All teknisk utrustning och rör är tillgängliga via manlucka	Ø – 600 mm

#### 2. Biologisk- och kemisk rening med Satsvis Biologisk Rening (SBR)

*Syfte*

Ska omvandla organiskt material biologiskt till slutprodukten koldioxid och vatten, samt avlägsna fosfor genom att tillsätta en fällningskemikalie som tillsammans med fosfor utfälls och avlägsnas via slammet. Ska ha minimikapacitet till att hantera  $Q_{dim}$  och tillsammans med utjämningsenhet hantera  $Q_{maxdim}$  över en kortare period.

SBR rening är en tidsstyrd reningsprocess och processen påverkas inte av dygnvariationer i tillrinning, dessa variationer blir hanterade av utjämningsstank och av behandlingstankens utjämningskapacitet.

För en SBR anläggning är det den maximala tillrinningen per dygn som är den kritiska faktorn. Varje fas i en reningssekvens har sin minimitid som tillsammans utgör hur många reningssekvenser behandlingstanken kan genomföra på ett dygn. Maximal hydraulisk kapacitet för en SBR anläggning är antal sekvenser per dygn multiplicerat med den mängd avloppsvatten som pumpas in i varje sekvens. Mängd avloppsvatten som blir inpumpat i varje sekvens benämns som behandlingstankens bruksvolym.

## forts. 2. Biologisk- och kemisk rening med Satsvis Biologisk Rening (SBR)

Avloppsvattnet pumpas in i behandlingstankens topp och nivån i behandlingstanken styrs av tidsstyrning av inloppspump  
Luft tillsätts via blåsare och tallriksluftare i botten av behandlingstanken  
Slam pumpas ut från botten av behandlingstanken till slamtorkar baserat på slamålder  
Kem tillsätts via slangpump till behandlingstankens bruksvolym  
Utloppsvatten tappas till utlopp via luftstyrd hävert

### Beskrivning av reningssekvens:

#### Inpumpningssekvens

Inpumpningssekvensen är ett viktigt reningssteg. I detta sekvenssteg styrs blåsmaskinen optimalt för att spara energi, utnyttja sekvensen till biologisk behandling och avlägsna mesta möjliga kväve för att återföra huvuddelen av den alkalitet som mistas vid nitrifikation. Längden på sekvensen styrs av den hydrauliska belastningen på reningsanläggningen och minimitiden kommer att vara matarpumpens kapacitet.

#### Reaktionssekvens

När behandlingstanken är full, dvs. behandlingstankens bruksvolym är fylld med avloppsvatten från utjämningsstanken startar reaktionssekvensen. Sekvensen har sin min- och maxtid och längden tas av hänsyn till den hydrauliska belastningen på reningsanläggningen. Vid extraordinär stor tillrinning till anläggningen reduceras sekvensen till sitt minimum.

För att uppnå optimal sammansättning av de olika organismerna i det biologiska systemet så kan också delar av reaktionssekvensen föregå utan tillsättning av luft. Detta har sin orsak i att bland annat de "trådformiga bakterierna" har dålig förmåga till att formera sig i en anoxisk/anaerob miljö.

För ett biologiskt system är alla förändringar negativa och därför styrs anläggningen efter slamålder. Åldern på slammet hålls konstant, oberoende av belastningen till anläggningen.

#### Sedimenteringssekvens

Sedimenteringssekvensen är alltid konstant oberoende av tillrinning. Blåsmaskinen stoppas, matarpumpen är förreglad så att inpumpning ej kan ske och slammet får optimala flockningsförhållanden. De biologiska flockarna tillsammans med den utfällde fosfor sjunker till den nedre halvan av behandlingstanken.

#### Utloppssekvens

Efter avslutad sedimenteringssekvens öppnas utloppsventilen och den avloppsmängd som blev inpumpad i inpumpningssekvensen kommer nu med självfall dräneras ut ur behandlingstanken. Sekvensen styrs av nivån i behandlingstanken, dvs. när önskad nedtappningsnivå är uppnådd så stängs utloppsventilen.

#### Pausekvens

Efter avslutad utloppssekvens startar pausekvensen tills dess en ny inpumpning startar. Blåsmaskinen kommer delvis vara i drift under denna sekvens.



Tekniska specifikationer		
Beskrivning	Specifikationer – Fabrikat	Data
Behandlingstank	1 st – prefabricerad PE-tank	Volym = 1,2m <sup>3</sup> (b=0,78 dj=1,05 h=1,84 m)
Luftsystem	Tallriksluftare - Envicon	1 st
Blåsmaskin	1 st – MEDO LA 100	100l/min (0,1 kW) 230V
Kemikaliepump	1 st – Thomas SR 18 N 4,1x1,6	20 ml/min 230V, 5,5W, 15RPM
Utloppsventil	1 st – Luftventil	DN50/110
Slampump	1 st – G.R.E. Srl	230V 50Hz 100W Cl.F
Manuella ventiler	1 st – kul 1 st – kul	DN25 DN40
Tryck	Luft	0,1 bar
Manlucka	Behandlingstanken har 1 inspektionslucka på toppen för processmässig tillsyn och service.	1 st Ø400 mm

## forts. 2. Biologisk- och kemisk rening med Satsvis Biologisk Rening (SBR)

Anläggningen är dimensionerad för att kunna behandla normalt hushållsavlopp från två hushåll.

Dimensionering och processparametrar		
<b>Hydr.belastning</b> <b>Q norm</b> <b>Q max</b>		2000 l/d 2600 l/d
<b>Reningssekvens</b>	Inpumpning Reaktion Sedimentering Utlopp Total sekvens	150 s 180 - 220 min 70 min 10 min 262,5 - 302,5 min
<b>Inpumpningsvolym</b>	För varje behandlingstank	400 l
<b>Organisk belastning</b> <b>Tot-P belastning</b> <b>Tot-N belastning</b>	60 g BOD <sub>7</sub> /pe/D 2 g Tot-P/pe/D 80 g Tot-N/pe/D	300 g BOD <sub>7</sub> /Dygn 10 g Tot-P/Dygn 400 g Tot-N/D
<b>Utloppskvalitet</b>	Org. material (BOD <sub>7</sub> ) Fosfor (Tot-P) Suspenderat stoff (SS)	< 15 mg/l < 0,5 mg/l < 20 mg/l

## 3. Slam

Syfte

Ska lagra, förtjocka och torka slammet som avlägsnas från behandlingstanken. Slammet stabiliseras i behandlingstanken, slamålder > 20 dygn.

Slam pumpas från behandlingstanken till slamtorkningsenheten som är utrustad med dekantering till utjämningsstanken. Var 4e månad ska slamsäck bytas och torkat slam avlägsnas, den slamtork som har varit i drift sätts därefter till torkning.

Tekniska specifikationer		
Beskrivning	Specifikationer – Fabrikat	Data
<b>Slamtorktankar</b>	4 st – prefabricerad PE tankar	4 x 120 l
<b>Manlucka</b>	Täta tankar, manlucka för tömning och inspektion	Ø – 450 mm

## 4. Styrning

Syfte

Ska sörja för att anläggningen styrs automatiskt.

Anläggningen är försedd med PLC. Alla driftsdata så som behandlad avloppsmängd, mängd i nödbräddavlopp, gångtid på alla maskiner etc. lagras i PLC. Dessa data läses ut och registreras vid servicebesök.

Tekniska specifikationer		
Beskrivning	Specifikationer – Fabrikat	Data
<b>Kombinerad PLC med panel</b>	UNITRONICS JZ20-R31	
<b>Kontaktor</b>	Schneider	CT25
<b>Motorskydd</b>	Moeller	PKZMO-1 + NH11 PKZO
<b>Säkring</b>	Schneider	C6/2
<b>Relä</b>	Finder	58.33.9.024.0050

1. Pumprör Ø50mm PEH PN6
2. Rejekt Ø75mm
3. 2st elslang Ø50mm med dragsnöre
4. -
5. Utlopp Ø75mm
6. Golvbrunn (förslag till placering)
7. Bräddavlopp mottagningstank Ø110mm (inte på denna ritning)
8. Inlopp Ø110mm (inte på denna ritning)
9. Dubbelt jordat eluttag 220V 10A (inte på denna ritning)
10. -
11. -
12. Tappkran med slang (inte på denna ritning)
13. Vattenintag (förslag till placering)
14. 2 st ventil 150x150 (inte på denna ritning)

OBS! I anläggningsrummet avslutas röruppstick 200 mm över färdigt golv, med lodräta uppstick.

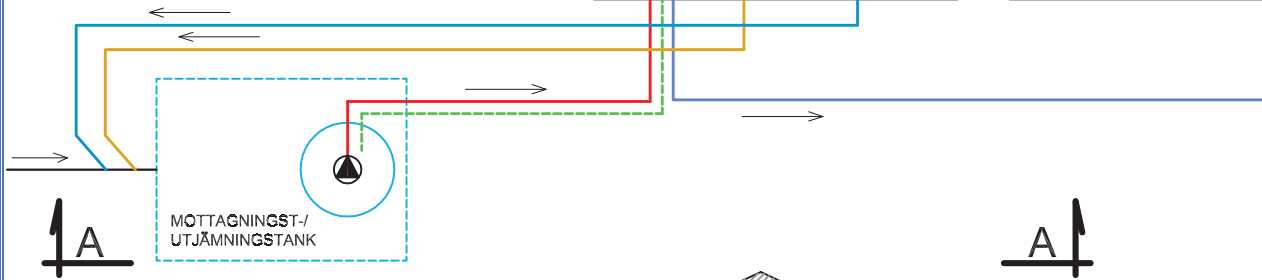
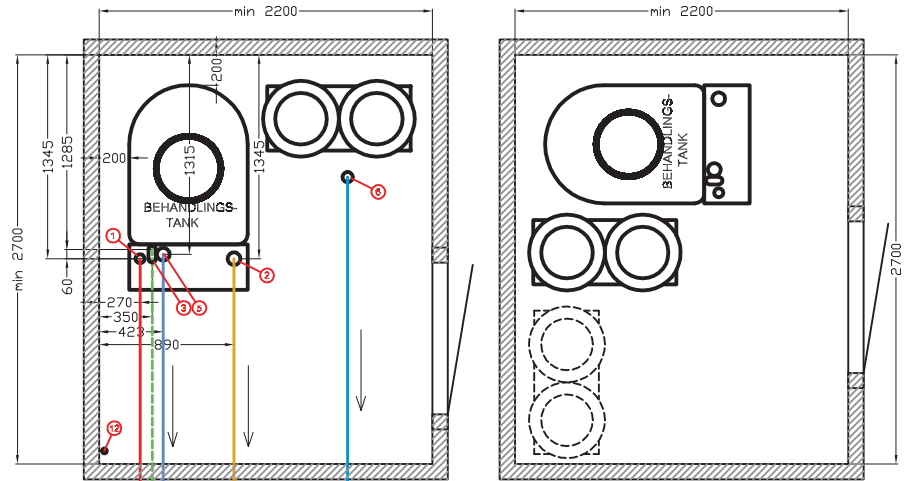
Det ska vara fall från samtliga avlopp till fördelningstankens hjässa.

Det ska vara fall från golvplan i anläggningsrummet till fördelningstankens hjässa.

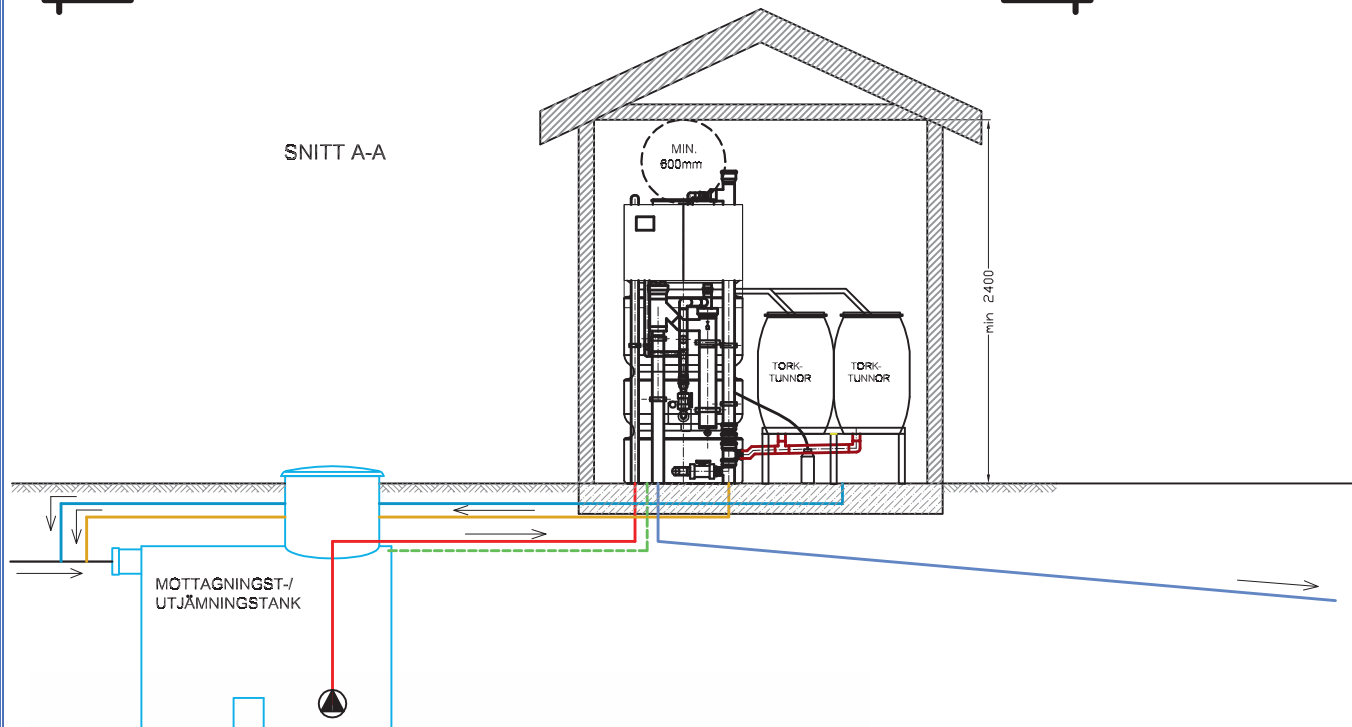
Det ska vara fall från golvplan i anläggningsrummet till recipienten.

B-5

B-5 / B-10



SNITT A-A



- = INLOPP Ø110
- = PUMPLEDNING Ø50 PEH PN6
- = UTLOPP Ø110
- = REJEKT Ø110
- = GOLVBRUNN
- = BRÄDDAVLOPP MOTTAGNINGSTANK Ø110
- = ELSLANG M DRAGSNÖRE 2 ST Ø50
- = ANGER FLÖDESRIKTINGEN

Datum	Skala	Kontr.	Ritat av	Ritning nr.
2013-08-14	1:50 (A4)		UG	
 SBR-Teknik & Service AB		Titel Principskiss		
Vänersborgsvägen 19 662 32 AMÅL Tel. 0532-430 40 Fax 0532-430 23		<b>B-5 / B-10</b>		