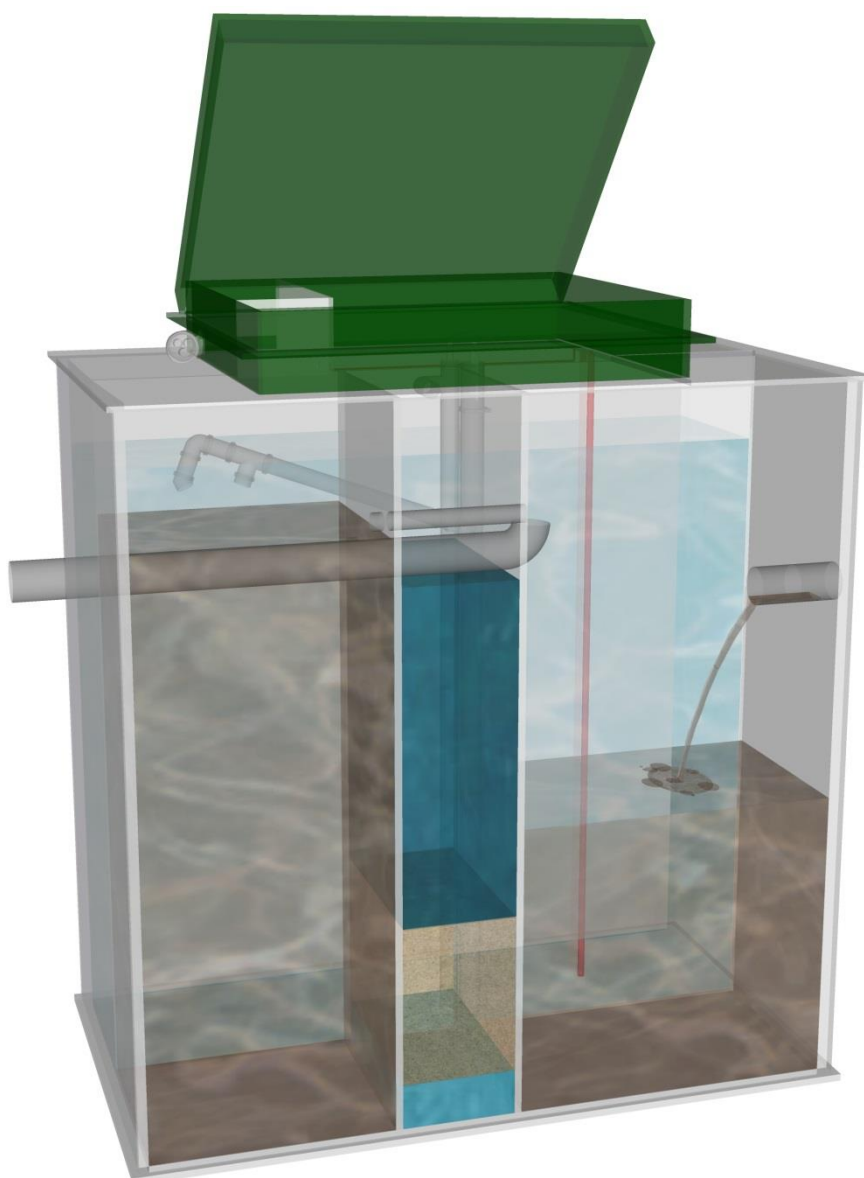


Topas Vatten avloppsreningsverk

# Tillsyn och skötsel

i samband med driftavtal



## INNEHÅLL

1. Vad kan man rena med Topas avloppsreningsverk
2. Översiktlig beskrivning av reningsverket
3. Enkel kontroll av tillståndet i ett Topas avloppsreningsverk
4. Funktioner i olika tankar av reningsverket
5. Topas Plus styrenhet
6. Vad betyder olika signaler?
7. Fel och felavhjälpning

### 1. VAD KAN MAN RENA I RENINGSVERKET

#### Spillvatten från hushåll:

#### Bad, dusch, tvätt, wc, toalettpapper

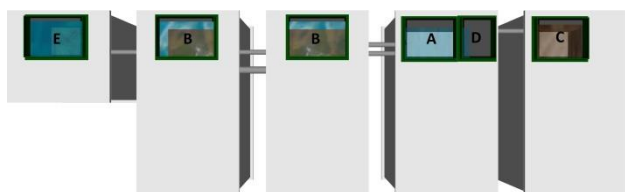
Får ej slängas i avloppet t ex:

- Bindor, tamponger, trasor, snuspåsar...
- Annat papper än ovan t ex hushållspapper, pappershanddukar, våtservetter och liknande
- Kemikalier t.ex. lacknafta, målarfärg, aceton, olja, toxiska ämnen, klorin i stora mängder mm. Uppstår tveksamhet kontakta Topas Vatten.
- Fett – torka ur stekpannan med papper och diska sedan
- Frityrolja
- Giftiga ämnen, växtgifter

TOPAS avloppsreningsverk är konstruerade för rening av spillvatten från hushåll, fritidsanläggningar, samfälligheter och även avloppsvatten från kommunala avloppsnät. Vid rening av annat än spillvatten från hushåll bör man beräkna den aktuella belastning och avpassa storlek och styrning av reningsverket. Kontakta oss för att göra en beräkning av belastningen och val av reningsverk.

### 2. ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV RENINGSVERKET

Reningsverket består av fyra separata tankar/kammare för genomförande av den tekniska reningsprocessen.



Figur 1: Grundplan för TOPAS Plus

A	Utjämningskammare
B	Processtank
C	Slamtank
D	Utrymme för styrning och kompressor
E	Sandfilter

### 3. ENKEL KONTROLL AV TILLSTÅNDET I ETT TOPAS AVLOPPSRENINGSVRK

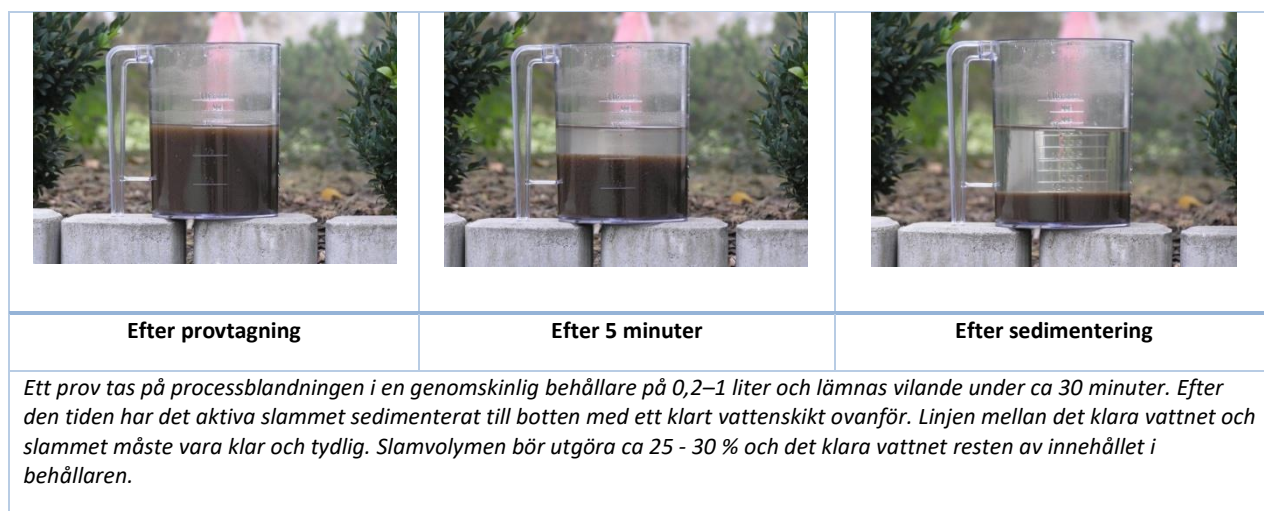
#### KONTROLL AV SLAMMÄNGD OCH SLAMKVALITÉ I RENINGSVERKET

Mängden aktivt slam bör i processtanken på ett Topas Plus-reningsverk bör vara ca 30%, dock inte mycket mer. För stor mängd kan skapa problem i den biologiska processen. I Topas reningsverk regleras mängden slam hela tiden.

Om slammängden närmar sig, eller överstiger, ca 35–40% kan det vara antingen fel på regleringen, fel bakterietyper, eller också är slamlagret överfyllt. Det senare är det vanligaste felet. **Det betyder att reningsverket är överfyllt och behöver slamtömmas snarast.**

#### Enkel kontroll av slammängd

Provet tas i processtanken och processen bör vara i sin luftningsfas. Om så inte är fallet kan man göra en omstart med huvudströmbrytaren. Då startar reningsverket sin fyllningsfas/aktiveringsfas och provet kan genomföras.



**Figur 2:** Kontroll av slammängden i processtanken

#### EGENKONTROLL AV RENINGSVERKETS FUNKTION

Drift, rengöring och underhåll av reningsverket är så enkelt som möjligt. För normalt avloppsvatten kräver reningsverket ingen justering eller arbetsinsats i det automatiska läget beroende på den aktuella volymen avloppsvatten. Alla eventuella fel, förutom överskott av slam i reningsverket, signaleras från styrenheten. Om ett fel inträffar, följ instruktionerna i avsnitt 7 (Tabell över potentiella fel, deras orsaker och metoder för felavhjälpning). Standardförfarande för förebyggande underhåll på reningsverket rekommenderas med de intervaller som anges i nedanstående tabell.

Intensitet för kontroll (vid användning/belastning)	Kontrollpunkter
Dagligen	Kontroll av ljud och ljussignalering vid felfri drift av reningsverket.
Varannan vecka ca	Visuell syn av vattnet och slammet. Syn av det behandlade vattnets kvalitet och den totala funktionen hos reningsverket – för detta måste man lyfta på locket.  Inget direkt fysiskt arbete för denna kontroll.  Ser något onormalt ut bör man ta kontakt Topas Vatten Service.
Varje månad	Komplett egenkontroll enligt nästa sida.

**Tabell 1:** Rekommenderade kontrollintervaller för reningsverket

Observera att separata handlingar såsom försiktighetsåtgärder, instruktioner eller egenkontrollprogram (föreskrivna av tillsynsmyndigheten) kan finnas upprättade för anläggningen. Om så är fallet kan hela detta kapitel ses som ett komplement till dessa handlingar.

Följande checklista för egenkontroll kan med fördel kopieras upp och användas som mall alternativt noteras direkt i loggboken som normalt förvaras i kompressorlådan (utrymme för styrning och kompressor) i ert reningsverk eller, i förekommande fall, teknikhuset.

Egenkontroll utförd av:

Egenkontroll utförandedatum:

\_\_\_\_\_

Kontrollpunkt:	Observation (normaltillstånd):	Resultat:	Kontakta serviceorganisation om:
<b>Öppna reningsverkets lock</b>			
<b>Topas Styrenhet – kontrollera larm</b>	Anteckna ev. larmtillstånd i loggbok		Oklarheter eller ej egen möjlighet att åtgärda om larm
<b>Lukt</b>	Ingen eller ringa		Tydlig avloppslukt
<b>Skumbildning</b>	Ingen eller obefintlig skumbildning		Kraftig skumbildning
<b>Kontrollera mängd fällningskemikalier</b>	Fyll på vid behov		Beställ vid brist
<b>Kontroll av UV-lampa (i förekommande fall)</b> - när reningsverket går i fyllningsfas (aktivering fyller)	Ska lysa		Lyser ej
<b>Kontroll av slammängd (punkt 3)</b> - när reningsverket går i fyllningsfas (aktivering fyller)	Optimalt ca 25 - 30%		> 40% slamtömning nödvändig
<b>Kontroll av luftning</b> - när reningsverket går i fyllningsfas (aktivering fyller)	Processtank – finbubblig Slamlager – lågintensiv omrörning		
<b>Renspolning av anläggningens väggar och slangar</b>	Vid behov OBS spola inte rakt mot kompressorlåda		
<b>Stäng och lås alla lock</b>	Tänk på barn och obehöriga		
<b>Notera egenkontrollen i reningsverkets loggbok</b>			

Tabell 2: Rekommenderade kontrollpunkter för reningsverket

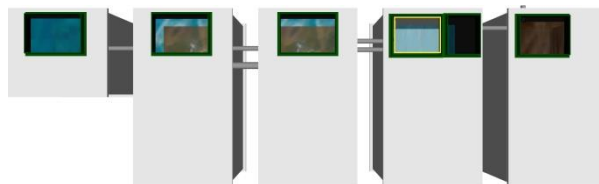
#### 4. FUNKTIONER I OLIKA TANKAR AV RENINGSVERKET

##### UTJÄMNINGSTANK

Avloppsvatten kommer in i reningsverket genom att samlas i denna tank. Utjämningsstanken är en viktig del för att få en stabil process och för att kunna undvika slamflykt vid plötsliga eller för stora inflöden.

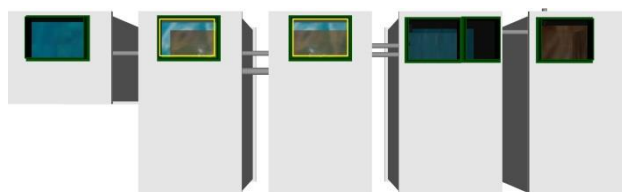
Följande processer sker här:

- Utjämnning av oregelbundet inflöde av avloppsvatten
- Samlar råvatten, löser upp papper och fekalier
- Kvävereduktion, denitrifiering av avloppsvatten



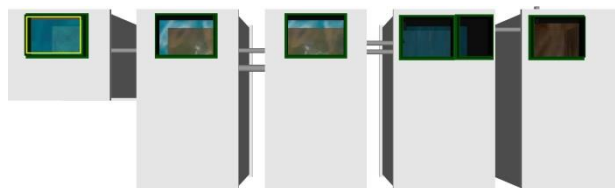
##### PROCESSTANK (BIOREAKTOR)

I denna tank sker biologisk rening med hjälp av mikroorganismer som uppehåller sig i det s.k. "aktiva slammet". För att överleva behöver mikroorganismer (aktivt slam) både organisk förorening som tillsatts i avloppsvattnet samt syre som tillsatts av reningsverkets kompressor (blåsmaskin). Tryckluften blandar det aktiva slammet med avloppsvatten. Det aktiva slammet som består av bakterieflockar är tyngre än vatten i normala tillstånd. Efter avslutad luftning och omrörning av tankinnehållet, sedimenterar det aktiva slammet till ett skikt på processtankens botten som är åtskilt från skiktet av renat vatten i tankens övre del.



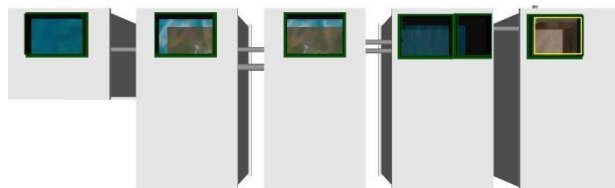
##### SANDFILTER

Sandfiltret används för mekanisk finrengöring av renat avloppsvatten som pumpats över från processtanken. Filtrering sker genom ett sandskikt som fångar upp små slamflockar som ännu inte hunnit sjunka till botten pga. sin ringa storlek. Detta förbättrar kvaliteten på utloppsvattnet från reningsverket



##### SLAMTANK

Slamtanken används för uppsamling av det uttjänta överskottet av det aktiva överskottsslammet som produceras under reningsprocessen och som regelbundet måste tömmas från reningsverket. Detta sker med en slampump till slamavvattnare eller med en slamsugningsbil.



##### DEKANTERING AV RENAT VATTEN

Bakgrund:

Det bildas ofta yt slam på ytan av det renade vattnet. På kommunala reningsverk använder man sprayutrustning, skrapverk eller stora liknande dekanteringssystem för att undvika att yt slammet följer med till utloppet. På små reningsverk finns det inga riktiga skydd. Mekaniska filter sätter oftast igen. På Topas avloppsreningsverk har vi alltid självrenande sandfilter som skyddar mot små mängder av yt slam. Vid en driftstörning t ex pga. biologisk obalans i slammet, stora fetthalter eller glömd slamtömning kommer det bildas större mängder yt slam som då följer med ut i reningsverkets utlopp och till recipienten.

**TOPAS DEKANTER** är ett nytt patenterat dekanteringssystem för att pumpa renat vatten från processtanken. Renat vatten pumpas från skiktet ca 5-10 cm under vattennivån in i processtanken. Dekanteren består av en dekanterarm med rörlig (roterande) "snabel" som följer med vattennivån vid utpumpning av renat vatten från processtanken. Dekanterarmen är placerad i processtanken.

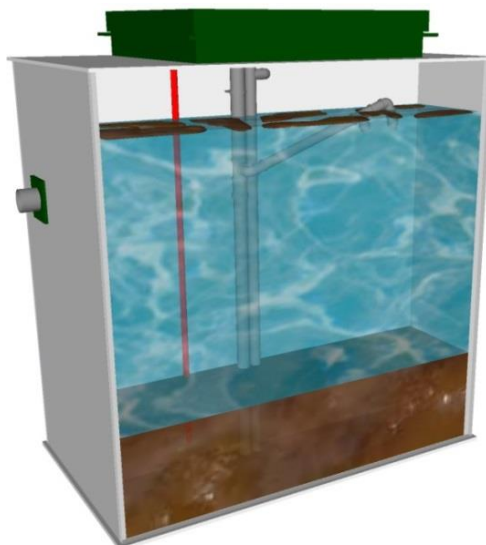


Bild: Topas dekanter för att undvika yt slam (Bildens visar en Topas 10)

### TOPAS PLUS STYRENHET

Topas Plus Reningsverk är utrustade med styrenheter vilkens funktion är att tillhandahålla all information om driften av reningsverket, detta gör den med hjälp av tryckmätare och program som med algoritmer sköter styrningen av processen. Tryckmätarna i reningsverket känner av nivån i processtanken och utjämningsstanken och kan därmed räkna ut inflödet och utrymmet i processtanken. Styrenheten möjliggör visning av alla viktiga parametrar samt ändring av parametrar för beräkning av kvantiteten renat vatten, dosering av kemikalier, etc.

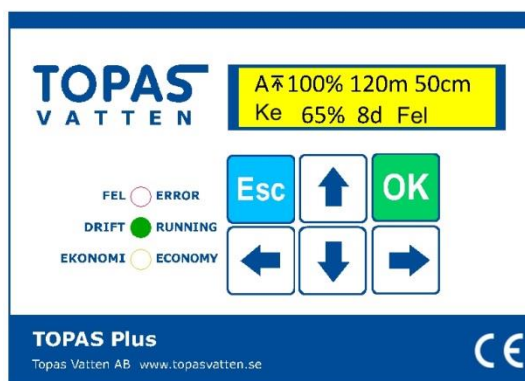
När styrenheten startas hörs tre pip och sedan visar displayen driftparametrarna. Anläggningen är inställd på standardvärden som motsvarar det aktuella reningsverkets typ och kapacitet. Parametrarna av reningsverket för normalt avloppsvatten från hushåll behöver inte ändras.

Reningsverket övervakar tillflödet av avloppsvatten och reglerar dess funktion på ett optimalt sätt.

Att ändra parametrar är endast tillåtet i samarbete med Topas Vatten drifttekniker, varvid orsaken till parameterändringen registreras.

Parametrarna kan ändras och ställas in endast efter angivande av ett lösenord som finns där för att undvika oönskade ändringar.

LÖSENORD = ↑,↓,←,→,↑,↓.



Figur 3: Topas Plus display

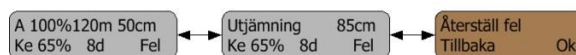
Standardvyn på Topas Plus displayen visar aktuell driftdata (se figur 3 ovan).

Tryck en gång på OK-tangenten för att komma till huvudmenyn.

Tryck ytterligare en gång för att komma till återställ fel meny.

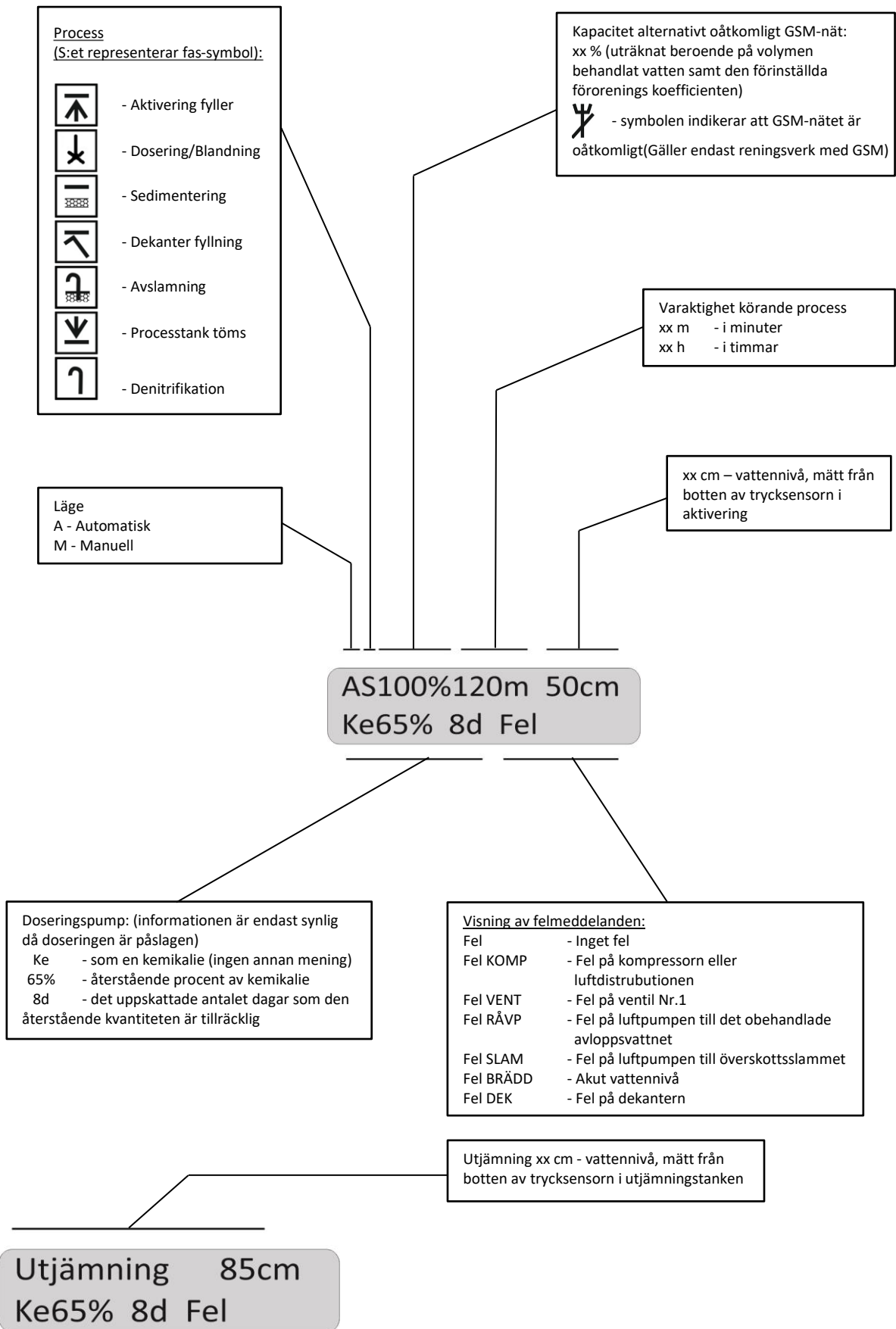
Genom att trycka på ESC-tangenten lämnar du den meny som visas och kommer tillbaka till visningen av föregående meny.

Flytta dig inom menyn med piltangenterna ↑/↓ och bekräfta ditt val med OK-tangenten. Detta illustreras i figuren nedan.



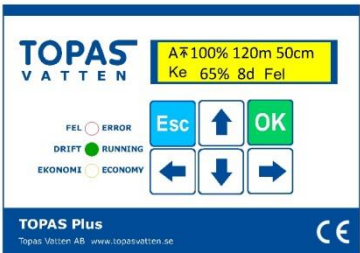

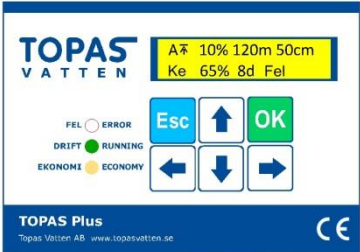

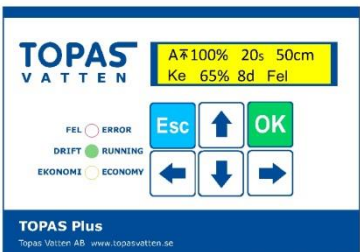
Figur 4: Styrenhetens menyer

Figuren nedan visar vad de olika parametrarna betyder som visas på displayen i de olika menyerna.



Figur 5: Topas Plus Displayträd

## VAD BETYDER OLIKA SIGNALER?

Signalering	Beskrivning	Förklaring	Anmärkning
<b>AUTOMATISKT LÄGE</b>			
	<p><b>Grön lyser</b> fast sken <b>Gul är släckt</b></p>	<b>AUTOMATISKT LÄGE</b>	Reningsverkets kapacitet > 50 %
	<p><b>Gul och grön lyser</b> fast sken</p>	<b>AUTOMATISKT LÄGE</b> REGLERAD DRIFT	Reningsverkets kapacitet 20–50 %
	<p><b>Grön lyser:</b> fast sken <b>Gul lyser</b> blinker</p>	<b>AUTOMATISKT LÄGE</b> STAND-BY-DRIFT	Reningsverkets kapacitet < 20 %
<b>MANUELLT LÄGE</b>			
	<p><b>Grön lyser</b> blinker <b>Gul är släckt</b></p>	<b>MANUELLT LÄGE</b>	Reningsverkets kapacitet = 100 %  Kompressorn arbetar 24 timmar om dygnet.
<b>TURBOLÄGE (testläge)</b>			
	<p><b>Grön blinkar</b> med korta avbrott</p>	<b>TURBOLÄGE</b> Används endast av servicetekniker	Tider konverteras till en enhetsnivå lägre (timmar till minuter, minuter till sekunder). Huvudströmbrytaren måste slås från och till igen för att nollställa de inställda tiderna efter att TURBOLÄGET har stängts av!

Tabell 1: Styrenhetens signalering i manuellt och automatiskt läge



## 5. FEL OCH FELAVHJÄLPNING

Tabellen nedan visar indikationer och kan vara bra att känna till. När man kontaktar Topas driftorganisation så kan de göra de flesta bedömningar utifrån observationer nedan samt visuell syn av slammet.

FELKÄLLA	FELORSAK	FELMEDDELANDE	FELORSAK	METOD FÖR AVHJÄLPANDE	
SIGNALERING FRÅN STYRENHETEN	NÖDLÄGE	Fel på kompressorn	<b>Er: KOMP</b>	- Reparera kompressorn	
		<u>PROCESSTANK</u> Tömning pågår längre än 60 minuter	<b>Er: DEK</b> <b>Er: VENT</b>	- Fel på dekantern - Fel på ventilen	- Kontrollera fyllningspumpen och renvattenpumpen - Kontrollera att den rörliga böjen på dekantern är vattentät - Kontrollera att alla elventiler fungerar
		<u>UTJÄMNINGSTANK</u> Utjämningsstankens bräddavlopps nivå uppnås under längre tid än 30 minuter	<b>Er: RÅVP</b> eller <b>Er: BRÄDD</b>	- Igensatt råvattenpump - Filter igensatt av primära föroreningar - Igensatt munstycke	- Kontrollera och vid behov rengör råvattenpumpens munstycken - Rengör råvattenpumpen - Rengör det primära smutsfiltret inklusive öppningarna - Kontrollera avloppsvattnets volym
	FUNKTIONSFEL	Utjämningsstankens bräddavlopps nivå uppnås under kortare tid än 30 minuter	<b>Er: BRÄDD</b>	- Kraftigt vatteninflöde	- Kontrollera volymen av vattenflödet från huset
			<b>Er: RÅVP</b>	- Litet flöde från råvattenpumpen	- Kontrollera pumpen
		Vattennivån i utjämningsstanken sjönk inte under mer än 5 timmar under fyllningssteget	<b>Er: RÅVP</b>	- Litet flöde från råvattenpumpen - Filter igensatt av primära föroreningar - Igensatt munstycke	- Kontrollera och vid behov rengör råvattenpumpens munstycken och det primära smutsfiltret - Rengör råvattenpumpen - Rengör det primära smutsfiltret inklusive öppningarna
		Vattennivån i processtanken är 5 cm över den maximala nivån	<b>Er: VENT</b>	- Fel på ventil 1	- Byt ut ventil 1
		Denitrifieringssteget pågår längre än 1 timme	<b>Er: SLAM</b>	- Grovslampumpen har låg kapacitet	- Rengör grovslampumpen - Kontrollera och vid behov rengör pumpens munstycke
	BRISTFÄLLIG KVALITET PÅ UTLOPPSVATTNET	Biologiskt skum förekommer		- Vid kraftigt biologiskt skum kontakta Topas Vatten serviceorganisation för analys och hjälp	
		Slam i reningsverkets utflöde		- Grumligt vatten	- Kontrollera kompressorns funktion - För mycket slam i reningsverket - Kemisk förorening
			- Normalt slam, men överskott av slam i processtanken (Kontrollera processblandningen genom att ta ett prov i en burk)	- Kontrollera pumpen för överskottsslam - Avslamma reningsverket	
		- Slamtömningspumpen är igensatt av slam	- Kontrollera pumpen		

Tabell 2: Larmtillstånd