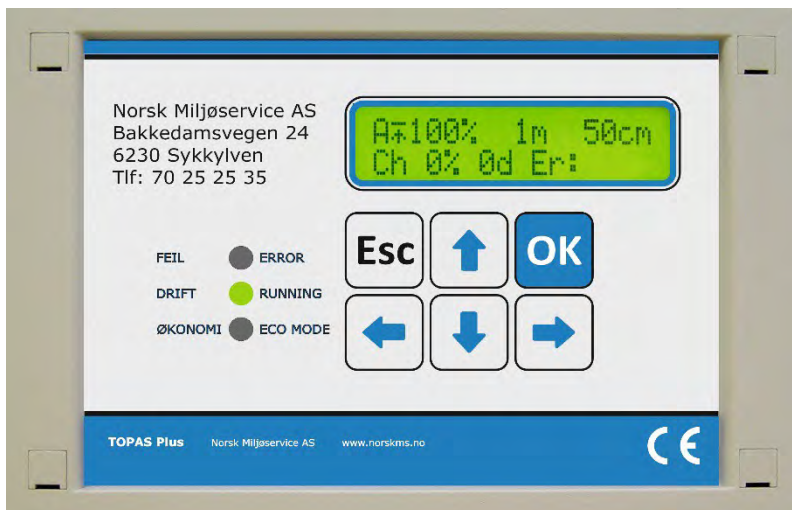




**NORSK  
MILJØSERVICE AS**  
Vi holder miljøet rent

Instrukser for drift,  
installasjon og  
bruksanvisning

# TOPAS Plus 5 - 50 PE



Renseanlegg for avløpsvann

TopolWater, s.r.o.

## 1. INNHOLD

1.	<b>INNHOLD</b>	<b>2</b>
2.	<b>IDENTIFISERING AV RENSEANLEGGET</b>	<b>3</b>
3.	<b>INFORMASJON OM PRODUKTETS SERTIFISERING</b>	<b>3</b>
4.	<b>RENSEANLEGGETS BRUKSOMRÅDE</b>	<b>3</b>
5.	<b>GRUNNLEGGENDE BESKRIVELSE AV RENSEANLEGGET</b>	<b>5</b>
6.	<b>RENSESEKVENSER</b>	<b>6</b>
7.	<b>RENSEPROSESS</b>	<b>8</b>
8.	<b>REGULERING AV RENSEANLEGGETS EFFEKT ETTER MENGDEN AV LØPSVANN</b>	<b>8</b>
9.	<b>INSTALLASJONSVEILEDNING</b>	<b>11</b>
10.	<b>KRAV TIL MILJØ</b>	<b>12</b>
11.	<b>OPPSTART AV RENSEANLEGGET</b>	<b>12</b>
12.	<b>BETJENING OG VEDLIKEHOLD AV RENSEANLEGGET</b>	<b>13</b>
13.	<b>VURDERING AV RENSEANLEGGETS FUNKSJON ETTER KVALITETEN PÅ VANNET SOM RENNER UT</b>	<b>14</b>
14.	<b>TILTAK FOR DRIFT OM VINTEREN</b>	<b>15</b>
15.	<b>DRIFT OG BETJENING AV RENSEANLEGGET I EKSTRAORDINÆRE SITUASJONER</b>	<b>15</b>
16.	<b>HMS-INSTRUKSER</b>	<b>16</b>
17.	<b>LEVETID OG KASSERING</b>	<b>16</b>
18.	<b>FEIL, ÅRSAKER OG UTBEDRING</b>	<b>17,18</b>
19.	<b>SERVICEDAGBOK</b>	<b>19</b>
20.	<b>OVERSIKT OVER VIKTIGE OPPLYSNINGER</b>	<b>20</b>

## 2. IDENTIFISERING AV RENSEANLEGGET

Navn på og type renseanlegg: .....

Installasjonsstedets adresse: .....

.....

.....

Antall tilkoblede innbyggere: .....

.....

### 3. INFORMASJON OM PRODUKTETS SERTIFISERING

#### TOPAS PLUS - 7, 15,20,30,40,50

Strojírenský zkušební ústav (testinstitutt for maskinutstyr), s. p., Hudcova 56b, 621 00 Brno, Tsjekia, har utstedt et sertifikat, og på grunnlag av dette bekreftes det at det aktuelle produktet, renseanlegget TOPAS Plus, produsert av foretaket TopolWater, s.r.o., Nad Rezkovcem 1114, 286 01 Čáslav, Tsjekia, med identifikasjonen. 26212943 i det tsjekkiske foretaksregistret, oppfyller de grunnleggende kravene i EU-parlamentets og Europarådets direktiv nr. 305/2011, som fastsetter vilkår for markedsføring av byggevarer (CPR – den europeiske byggevarereforordningen). Med dette som bakgrunn lanseres produkter på markedet med CE-merking.


															
TopolWater, s.r.o. Nad Rezkovcem 1114, 286 01 Čáslav  <b>14</b>															
<b>EN 12566-3 + A2</b>															
Renseanlegg for avløpsvann fra husholdninger og fritidsboliger															
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Produktets referansekode (ref.nr.): <b>TOPAS SPF</b></li> <li>– Materiale: Polypropylen</li> </ul>															
<b>Rensingens effektivitet:</b>															
Effektivitetsgrad (ytelsesgrad) for rensing ved organisk belastning per dag fastslått gjennom testing	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>COD:</td><td style="text-align: right;">97 %</td></tr> <tr><td>BOF5:</td><td style="text-align: right;">99 %</td></tr> <tr><td>NL105:</td><td style="text-align: right;">99 %</td></tr> <tr><td>Ptot:</td><td style="text-align: right;">99 %</td></tr> <tr><td>Ntot:</td><td style="text-align: right;">87 %</td></tr> <tr><td>NNH4:</td><td style="text-align: right;">98 %</td></tr> <tr><td>NKjeldahl:</td><td style="text-align: right;">96 %</td></tr> </table>	COD:	97 %	BOF5:	99 %	NL105:	99 %	Ptot:	99 %	Ntot:	87 %	NNH4:	98 %	NKjeldahl:	96 %
COD:	97 %														
BOF5:	99 %														
NL105:	99 %														
Ptot:	99 %														
Ntot:	87 %														
NNH4:	98 %														
NKjeldahl:	96 %														

Fig. 1: CE-skilt

### 4. RENSEANLEGGETS BRUKSOMRÅDE

TOPAS renseanlegg er beregnet for rensing av avløpsvann fra mindre forurensningskilder, dvs. fra husholdninger, fritidsanlegg med uregelmessig drift, hoteller, mindre produksjonsanlegg og mindre bedrifter. Avløpsvannet må være i samsvar med spesifiseringen i tabell 2. Dersom renseanlegg skal brukes til andre typer avløpsvann enn

dette, må vannet kunne renses biologisk, og mengden og belastningen gjennom stoffer må ikke overstige rensesanleggets kapasitet.

### KJEMIKALIER SOM ØDELEGGER PROSESSEN I RENSEANLEGGET

De fleste husholdnings kjemikalier som kan kjøpes fritt på det europeiske markedet, kan brukes i mindre grad – med unntak av de to gruppene som er nevnt under. For disse gruppene er det nødvendig å føre tilsyn med mengden som brukes:

- **Biocidprodukter og (klorbaserte) desinfeksjonsmidler i alminnelige konsentrasjoner som brukes til vask av gulv, toaletter osv. i husholdninger**
- **Kjemikalier som endrer pH-verdien i betydelig grad**

Når det gjelder den sistnevnte gruppen, dreier det seg særlig om ulike midler til avløpsrensing. Også vaskemidler er vanligvis alkaliske og øker dermed pH-verdien. Hvorvidt de inneholder fosfor, er ikke avgjørende. Dersom slammet i aktiveringstanken skifter farge til lysebrunt og grått med innslag av gult og slammet mister struktur (blir som gjørme), anbefaler vi å begrense bruken av vaske- og oppvaskmaskin, eventuelt å øke gjennomstrømningen i rensesanlegget i en kortere periode, slik at vannet spes ut og pH-verdien reduseres. Når pH-en er lav, er slammet vanligvis svart.

*Tabell 1: Stoffer som er farlige for rensesanlegget*

MÅ IKKE HAVNE I RENSEANLEGGET	KAN HAVNE I RENSEANLEGGET I BEGRENSEDE MENGDER
<ul style="list-style-type: none"> <li>• regnvann og annet ballastvann</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desinfeksjonsmidler</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• olje og olje produkter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kjemikalier som endrer pH (syrer og lut)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• legemidler og giftstoffer</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• plast og andre materialer som ikke kan renses biologisk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vann fra oppvaskmaskiner i innkjøringsperioden for rensesanlegget</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• brennbare stoffer og stoffer som danner eksplosive, kvelende eller irriterende blandinger når de kommer i kontakt med luft eller vann</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fett og olje (bare i en mengde som tilsvarer vanlig oppvask)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• aviser og blader</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• radioaktive stoffer</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprengstoff</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• stoffer som er generelt helsefarlige eller farlige for dem som betjener rensesanlegget</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dame bind</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• smittestoffer</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• etsende stoffer</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ugressmidler</li> </ul>	

Tabell 1

**TILLATTE GRENSEVERDIER**

I tabellen under er det angitt grenseverdier for forurensning av avløpsvann fra husholdninger og offentlige bygg.

*Tabell 2: Grenseverdier for indikatorer for forurenset avløpsvann*

INDIKATOR	PARAMETER	NORMALVERDI	ENHET
Biokjemisk oksygenforbruk	BOD <sub>5</sub>	150–500	mg/l
Kjemisk oksygenforbruk	COD	300–1000	mg/l
Nitrogen totalt	N <sub>tot</sub>	25–100	mg/l
Fosfor totalt	P <sub>tot</sub>	5–20	mg/l
Vannets reaksjon	pH	6,5–8,5	
Ikke-oppløste stoffer	NL	200–700	mg/l
Temperatur	t	30 °C	°C
Oppløste uorganiske salter	RAS	1000	mg/l
Olje og oljeprodukter	NEL	5	mg/l
Fett	EL	80	mg/l
An ioniske overflateaktive stoffer	PAL A	10	mg/l
Klorider	CL´	400	mg/l
Adsorberte organiske stoffer	AOX	100	µg/l

Tabell 2

## 5. GRUNNLEGGENDE BESKRIVELSE AV RENSEANLEGGET

Renseanlegget TOPAS S består av følgende separate beholdere:

- tilsigs kammer – akkumuleringstank
- aktiveringstank (SBR-reaktor)
- slam oppsamler
- sandfilter

De enkelte komponentenes funksjoner:

### TILSIGSKAMMER

Dette er kammeret hvor avløpsvannet føres inn. Kammeret veier opp for effekten av plutselige tilsig (tilstrømning) i tillegg til å samle opp grove urenheter og fungere som pumpestasjon.

### AKTIVERINGSTANK (SBR-REAKTOR)

I denne tanken skjer selve den biologiske rensingen av avløpsvannet – ved hjelp av mikroorganismer som finnes i aktivt slam.

### SLAMOPPSAMLER

Slamoppsamleren samler opp overflødig aktivert slam som har oppstått som et produkt av rensingen. Slikt slam må fjernes fra renseanlegget etter behov.

### SANDFILTER

Sandfilteret sørger for mekanisk etterrensing av biologisk rensert avløpsvann som pumpes ut fra aktiveringstanken. UV lampe er ekstra utstyr.



Fig. 2: Grunnrisskjema TOPAS Plus

## 6. RENSESEKVENSER

### A. FYLLING AV AKTIVERINGSTANKEN

Avløpsvannet renner inn i akkumuleringstanken, og ved hjelp av en luftpumpe (mammutpumpe) pumpes det kontinuerlig over til aktiveringstanken, som fylles fra innstilt minimumsnivå til maksimumsnivå. Mens aktiveringstanken fylles, blir vannet gjennomluftet, og dermed gjennomføres det en biologisk rensing, inkl. nitrifisering.

### B. SEDIMENTERING

I aktiveringstanken sedimenteres slam på bunnen, og rensset vann separeres fra slam laget.

### C. AVSLAMMING

Overskuddsslam pumpes automatisk over fra aktiveringstanken til slamoppsamleren.

#### D. UTPUMPING FRA AKTIVERINGSTANKEN

Når vannet er ferdig renset blir det automatisk pumpet over i sandfilteret før det slippes ut. Hvis UV lampe er montert, renner vannet gjennom denne før det slippes ut.

#### E. FJERNING AV BUNNFALL

Utpumping fra aktiveringstank.

### 7. RENSEPROSSES

Behandling av avløpsvannet skjer i to faser

- Nitrifiseringsfase
- Denitrifiseringsfase

#### Nitrifisering

Avløpsvannet renner inn i akkumuleringstanken og blir automatisk pumpet til aktiveringstanken ved hjelp av en mammut pumpe. Samtidig som dette skjer så blir det tilført oksygen og den biologiske prosessen( ammoniakk oksiderer- nitrifikasjon) starter i aktiveringstanken. Når aktiveringstanken har nådd maksimum nivå starter sedimenterings prosessen, da stopper tilførselen av oksygen og slammet synker til bunnen av aktiveringstanken. En hvis mengde såkalt aktivt slam må for prosessen skyld beholdes i aktiveringstanken. Overskuddet føres tilbake til slamlager. Mengden behandlet vann som pumpes ut representerer vanligvis 10-15% av volumet i aktiveringstanken. Når aktiveringstanken ikke blir luftet, ledes luft fra kompressoren til akkumuleringstanken. Avløpsvannet er forbehandlet ved lufting og blanding i akkumuleringstanken før det pumpes til aktiveringstanken.

Under nitrifiseringen kan vannet i oppsamlingstanken variere mellom minimums- og maksimumsnivåer (eller til og med opp til nivået av nødoverløp).

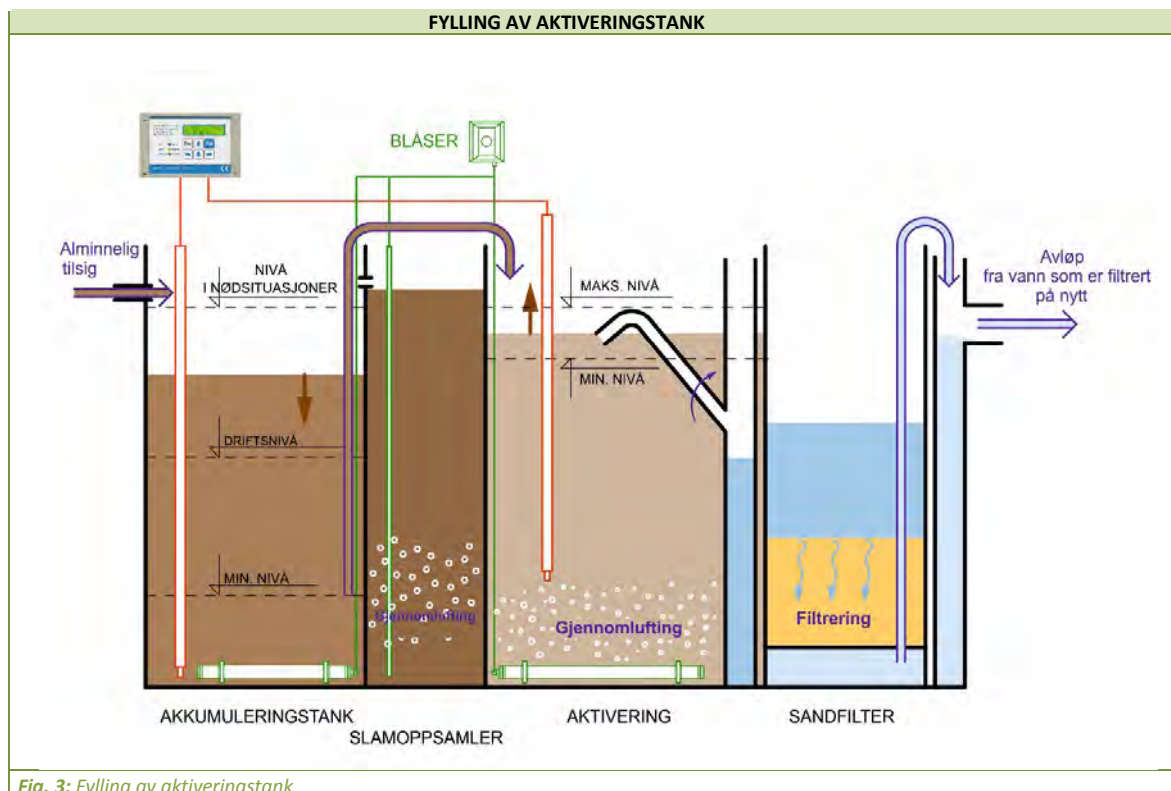


Fig. 3: Fylling av aktiveringstank



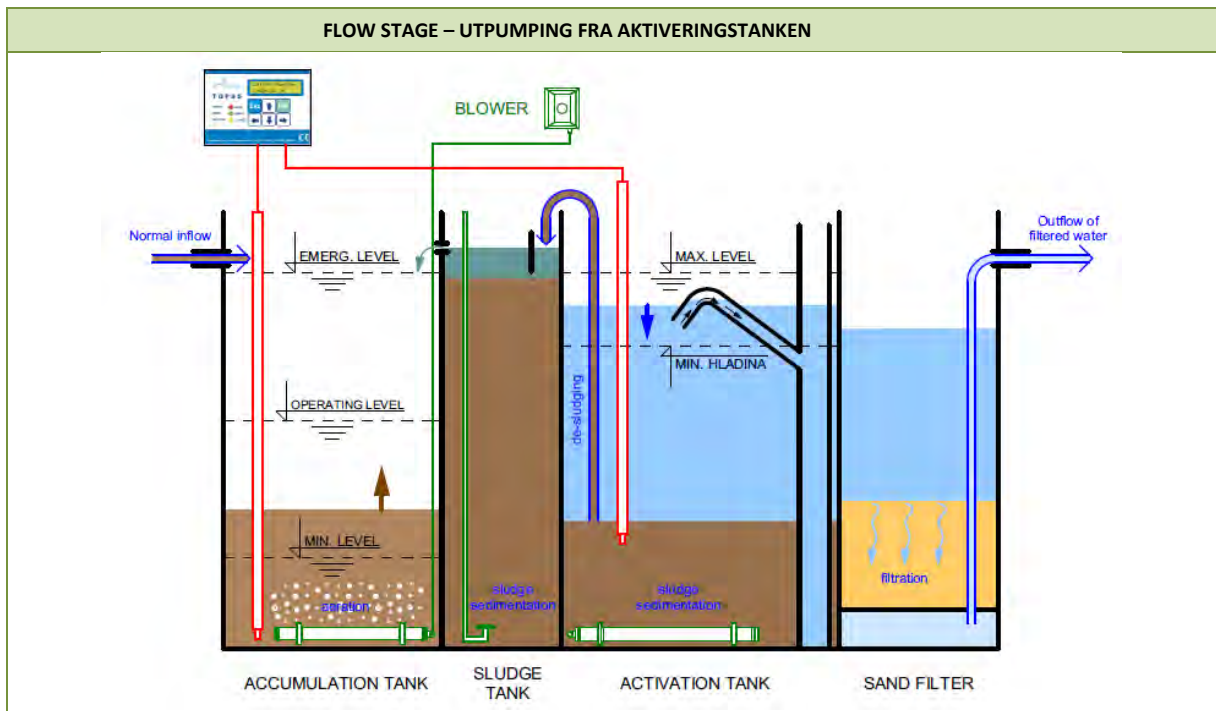


Figure no. 4: Flow stage – drawing water out of the activation tank

Nitrifiseringsfasen/Fylling av aktiveringstank varer så lenge der er nok avløpsvann i akkumuleringstanken

#### BACKWARD STAGE (DENITRIFISERINGSFASE)

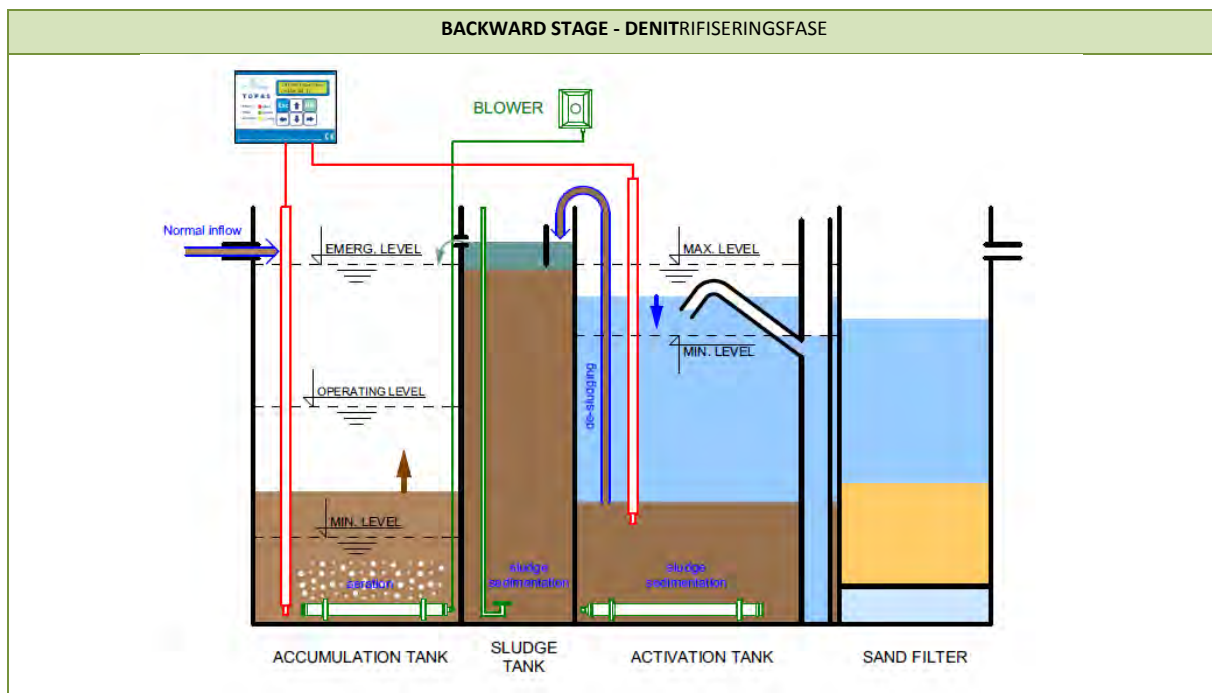


Figure no. 5: Backward stage – Denitrifiseringsfase

#### Denitrifiseringsfase

Returprosessen starter med at fylling av aktiveringstanken stopper når vannet i aktiveringstanken er under maksimumsnivået, og vannet i akkumuleringstanken er under driftsnivået. Returprosessen starter med avbrudd av luftingen i aktiveringstanken, etter den forhåndsinnstilte tiden (vanligvis 10 minutter) blir det nitrifisert laget med overflødig slam pumpet til slamlager. Så renner slam fra slamlageret tilbake til akkumuleringstanken via et rør i toppen av tanken. Nivået i aktiveringstanken blir lavere og samtidig blir akkumuleringstanken fylt opp med slam fra slamlager.

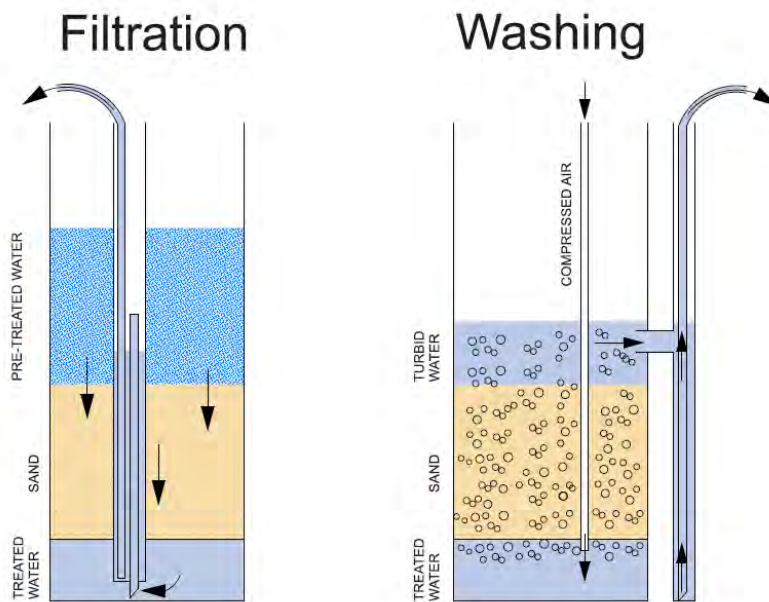


**SANDFILTER**

Sandfilteret er en separat tank i anlegget der et sortert lag ( 40 cm ) med kornstørrelse på ( 1-3 mm ) ligger oppå en fordeler. Hydrostatisk trykk sørger for at vann blir trukket gjennom sandlaget , små faste partikler fester seg i sanden og det filtrerte vannet blir ført til utløpet. Sandfilteret blir rengjort ved at luft blir tilført under fordeleren og de faste partiklene løsner fra sanden og går tilbake i akkumuleringstanken. For utskifting av sand, se servicedagbok.

**FOSFORFELLING**

Styreenheten overvåker volumet av avløpsvann som kommer inn i akkumulering og aktiveringstanken under fyllingen. Etter at aktiveringstanken er fylt opp til maks nivå blir kjemikalier dosert i rett mengde for å få den rette blandingen for felling av fosfor. Kjemikalietanken tar 35 liter.



Figur 6

**8. REGULERING AV RENSEANLEGGETS DRIFT ETTER MENGDEN AVLØPSVANN****AUTOMATISK MODUS**

Når aktiveringstanken fylles – noe som er knyttet til gjennomlufting – slås luftblåseren automatisk på og av i faste intervaller alt etter hvor mye avløpsvann som tilføres.





**REGULERING AV YTTELSE ETTER GRADEN AV FORURENSNING I AVLØPSVANNET**

En forurensningskoeffisient stilles inn på displayet ut fra hvor forurenset avløpsvannet er. Dersom vannet er kraftig forurenset, stilles det inn en koeffisient på over 10/10. Tiden luftblåser er i drift, forlenges alt etter vannmengden.

**OPPSTART AV RENSEANLEGGET OG NY START ETTER STRØMBRUDD**

Etter at strømmen har vært borte, og når renseanlegget startes opp, måles først vannstanden i aktiveringstanken. Dersom vannstanden er under maksimumsnivået, fylles det på mer vann. Fyllingen avsluttes når vannet når maksimumsnivået, eller senest etter 10 minutter. **Etter et strømbrydd starter renseanlegget alltid opp igjen i automatisk modus.**

Tabell 3: Signaler fra styreenheten i manuell og automatisk modus

Styreenhetens display	Beskrivelse av signalet	Renseanleggets modus og drift	Utnyttet kapasitet
<b>AUTOMATISK MODUS</b>			
	<b>Det lyser grønt</b> - uten avbrudd  <b>Det lyser ikke gult</b>	<b>AUTOMATISK MODUS</b>	Utnyttet kapasitet > 50 %
	<b>Det lyser gult og grønt</b> - uten avbrudd	<b>AUTOMATISK MODUS</b> REGULERT DRIFT	Utnyttet kapasitet 20–50 %
	<b>Det lyser grønt</b> - uten avbrudd <b>Det lyser gult</b> - med avbrudd	<b>AUTOMATISK MODUS</b> MINIMUMSDRIFT	Utnyttet kapasitet < 20 %
<b>MANUELL MODUS</b>			
	<b>Det lyser grønt</b> - med avbrudd  <b>Det lyser ikke gult</b>	<b>MANUELL MODUS</b>	Utnyttet kapasitet 100 %  Viften er i drift 24 timer i døgnet

**Hovedmeny:**

Ved feilmelding og lydsignal, kan kunde trykke 3 ganger inn OK knapp for å resette alarmen. Kommer feilmelding tilbake kontakt : Norsk Miljøservice AS eller servicepartner.

Alle anlegg er overvåket via GSM og DOS ( driftsoperasjonssenter) slik at feil kan utbedres via GSM/SMS

For servicepartnere :

Kontakt Norsk Miljøservice AS for utvidet servicemanual ( Engelsk )

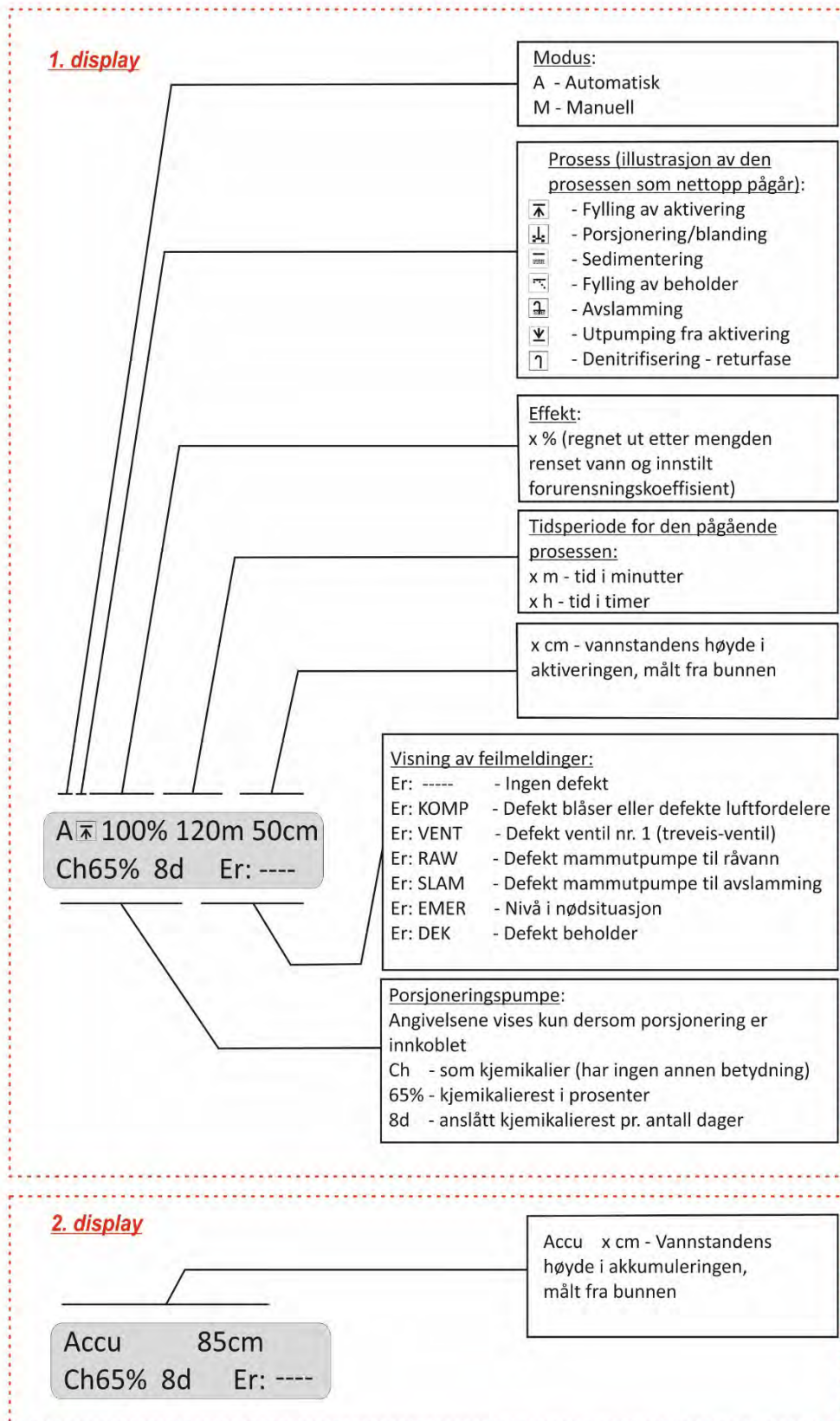


Fig. 7: Beskrivelse av displayet på styreenheten

## 9. INSTALLASJONSVEILEDNING

TOPAS renseanlegg er en fullstendig selvberende plasttank som plasseres i et utgravd grøft slik at lokket ligger ca. 150 mm over terrenget. Dette er viktig for at det ikke skal kunne komme regnvann inn i renseanlegget.



**Dersom temperaturen i omgivelsene er lavere enn 5 °C, må renseanlegget håndteres ekstra forsiktig under transport og installering. Er temperaturen under 0 °C, ta kontakt med Norsk Miljøservice AS før installasjon .**

### TILKOBLING TIL AVLØP TILSIG

Innløp kobles til ferdig montert stuss. Innløpet kan opprettes i ulike høyder, alt etter hvor dypt tilsigsavløpet ligger. ( 1-1,5 meter fra bunn)

### UTLØP

Renseanlegget har et fast innebygd utløp 1,5 m over bunnen. Utløpet fungerer samtidig som sikkerhets overløp fra akkumuleringstanken.

**Tomrommet under tilsigs- og utløpsrøret må fylles med grus (kompakteringsgrad min. 100 % PS) – fra bunnen av renseanlegget og helt opp til røret. Det anbefales å strø sand rundt yttersiden av tilsigskammeret. Ellers vil tilsigs- eller utløpsrøret kunne bli skadet når fyllingen «setter seg».**



### PLASSERING AV RENSEANLEGGET

Ved normale grunnforhold graves et hull i samsvar med installasjonsskjemaet. Renseanlegget skal stå på et lag av sammenpresset sand eller komprimert grus. **Ved høyt grunnvann må anlegget sikres mot oppdrift.**

Plasser renseanlegget på et underlag som er klargjort på denne måten. Fyll deretter sand eller grus rundt anlegget. Sanden/grusen skal ha en kompakteringsgrad på min. 100 % PS og nå 300 mm opp over bunnen. Det er viktig å strø rundt hele anlegget.

Etter at det er strødd sand/grus opp til 300 mm høyde, fylles renseanlegget med vann opp til 1 m over bunnen. Deretter kan det strøs materiale rundt renseanlegget i hht. installasjonsskjemaet opp til ca. 1,5 m over bunnen. Dekk til tilsigrøret, slik at det er mulig å tilføre vann også til tilsigskammeret.

**Materialet som brukes, må ikke inneholde grus med skarpe kanter som vil kunne skade veggen på tanken.**

### DET MÅ ALLTID DRENERES VANN VEKK FRA ANLEGGET

### TILKOBLING TIL STRØMNETTET

TOPAS renseanlegg er laget for å kunne betjenes av en person som har fått opplæring til dette. Vedkommende behøver ingen elektro kvalifikasjoner. Den som betjener anlegget, må bare håndtere styremekanismene i samsvar med denne bruksanvisningen. **Vedkommende må aldri gjøre inngrep i det elektriske anlegget, med mindre man har riktig kompetanse.**

**Renseanlegg med en kapasitet på opptil 40 PE har kompressorer på 230 V. Større renseanlegg har kompressorer på 380 V.**

Den faste elektriske fordeleren for renseanlegget må ha et innebygget utkoblingsinnretning – hovedbryter, tilstrekkelig vern og et beskyttende element – en effektbryter på 30 mA.

Elektrisk tilkobling til bygningen med hovedbryter og effektbryter leveres ikke med renseanlegget. Tilkoblingen til strøm må gjøres individuelt i det enkelte bygget.



**Montering og reparasjon av elektriske fordelere til TOPAS renseanlegg må bare utføres av kvalifiserte elektroteknikere, og alle instruksjoner og krav i denne bruksanvisningen må følges. Monteringen må skje i samsvar med gjeldende lover og forskrifter.**

**Det må ikke utføres reparasjoner og vedlikehold av elektrisk utstyr på TOPAS renseanlegg ved ugunstige værforhold (i regn og snø).**

## 10. KRAV TIL MILJØ

### VENTILASJON

Renseanlegget ventileres ved hjelp av et inntaks-avløpsrør over taket på bolighus. Dersom ikke avløpet er ventilert, ventileres renseanlegget ned i avløpsrøret. Såframt renseanlegget drives slik det skal, lukter det ikke vondt fra anlegget.

### STØY

Luftblåser befinner seg under lokket på renseanlegget. Dette gjør anlegget praktisk talt støyfritt, og det oppfyller alminnelige krav til støynivå i boligområdenattestid.

## 11. OPPSTART AV RENSEANLEGGET

### RIKTIG PLASSERING, OPPSTART OG INNKJØRING AV RENSEANLEGGET

Når renseanlegget skal installeres, er det viktig at alle instruksjoner som er oppgitt i databladet for det aktuelle renseanlegget, overholdes.



**Når renseanlegget settes i gang, må vannstanden i aktiveringstanken være mellom minimums- og maksimumsnivået, det vil si at det må nå minimum 10 cm over den mobile tilkoblingen av beholderens arm til et vertikalt plastrør. Deretter må beholderens arm frigjøres dersom den står i transportposisjon.**

Renseanlegget begynner å virke så snart det er tilkoblet strøm og avløp.

Før det dannes et tykt nok slam i aktiveringstanken (14–30 dager), kan aktiveringen forårsake en god del skum. Årsaken til dette er bruken av vaskemidler i husholdninger. Skummet forsvinner gradvis etter hvert som konsentrasjonen av slam i aktiveringstanken øker.

**I innkjøringsfasen (ca. en måned) er det lurt å begrense bruken av oppvask- og vaskemaskin og bruken av kjemikalier ellers i husholdningen, ettersom kjemikalier øker avløpsvannets pH-verdi.**

For å kontrollere at innkjøringsfasen er over og renseanlegget virker som det skal, kan man ta prøver av aktiveringsblandingen under gjennomlufting av aktiveringstanken.

### KONTROLL AV MENGDEN SLAM I AKTIVERINGSTANKEN

Dersom det er mindre slam enn 1/3 av tankens volum, er ikke renseanlegget innkjørt ennå. Er det mer slam enn det, skjer ikke avslamningen slik den skal, eller så er slamoppsamleren full. Det vil si at renseanlegget er overbelastet og må avslammes.



Fig. 8: Kontroll av slammengden i aktiveringstanken

## 12. BETJENING OG VEDLIKEHOLD AV RENSEANLEGGET

Vi anbefaler å gjennomføre alminnelig forebyggende vedlikehold av renseanlegget til faste tidspunkt i samsvar med det som er angitt i tabellen under. Alle teknologiske komponenter i renseanlegget kan enkelt tas ut for å rengjøres.



**Når det har vært brukt utstyr til fjerning av bunnfall, må beholderen for bunnfall og beholderen for rensset vann alltid fylles med rent vann!**

Tabell 4: Intervaller for diverse vedlikeholdsarbeid

<b>1 gang i uken</b>	- Kontroll av lyd- eller lyssignaler som viser at renseanlegget virker som det skal
<b>1 gang i måneden</b>	- Visuell kontroll av det rensede vannets kvalitet og renseanleggets funksjon generelt
<b>1 gang i halvåret</b>	- Rensing av viftens støvfilter og ev. ytterligere tiltak i tråd med produsentens anvisninger - Kontroll av slamkonsentrasjon, ev. avslamming av slamoppsamler - Kontroll, ev. rensing av filter for grove urenheter med mammutpumpe for råvann
<b>1 gang i året</b>	- Avslamming av slamoppsamler - Utpumping av akkumuleringstank (valgfritt)
<b>Etter behov eller 1 gang annethvert år</b>	- Rensing av kalibrerte dyser på mammutpumper og lufttilførsel til trykksensor* - Rensing av mammutpumper - Rensing av utstyr til fjerning av bunnfall* - Fjerning av plast og fett fra overflaten av akkumuleringstanken
<b>1 gang annethvert år</b>	- Forebyggende utskiftning av membran til membrankompressor*
<b>1 gang hvert 3. år</b>	- Fullstendig utpumping av mineralisert slam og rensing av tilsigs- og aktiveringstank
<b>1 gang hvert 5. år</b>	- Utskiftning av tetning på armen til beholderen for bunnfall*
<b>1 gang hvert 10. år</b>	- Utskiftning av gjennomluftingsgittere*

\*Må utføres av en servicetekniker

### UTPUMPING AV SLAM

Renseanlegget er utstyrt med en separat slamoppsamler. Når renseanlegget avslammes, tømmes slamoppsamleren helt. Hvis det pumpes ut slam med en septikbil og den utpumpede mengden overstiger



volumet til slamoppsamleren, er det lurt å tømme tilsigskammeret (akkumuleringstanken) også. Der vil det som regel ligge et slam lag på ca. 0,5 m over bunnen. **NB! Det pumpes aldri ut slam ut fra aktiveringstanken!**  
**Ved mobil avvanning må ikke vann kjøres tilbake i anlegget!**

### 13. VURDERING AV RENSEANLEGGETS FUNKSJON ETTER KVALITETEN PÅ VANNET SOM RENNER UT

Når renseanlegget brukes på riktig måte, er vannet som renner ut fra anlegget, rent, klart og uten vond lukt. Dersom vannet ikke oppfyller disse kriteriene, kan det skyldes følgende problemer:

#### VANNET ER IKKE FERDIG RENSET

Hvis vannet som renner ut, er grumsete, betyr det at det ikke er ferdig renset. Dette er vanlig i innkjøringsfasen for renseanlegget – før det er dannet en tilstrekkelig mengde aktivert slam. En annen årsak kan være forringede kjemiske kvaliteter knyttet til avløpsvannet, f.eks. redusert pH, et plutselig temperaturfall eller forurensing med kjemikalier. Slik forurensing kan for eksempel oppstå i avløpsvann fra oppvaskmaskin eller som følge av intens vasking med kraftige vaskemidler. Problemet vil forsvinne med tiden. Dersom vannet som renner ut, er konstant grumset, er det et tegn på at anlegget er overbelastet med kjemikalier, eller at det er for lite oksygen i aktiveringstanken, noe som kan være forårsaket av en utetthet i luftfordelingsanlegget eller en overdreven begrensning av renseanleggets drift på grunn av en galt innstilt forureningskoeffisient. For lite luft kan også gi dårlig lukt.

#### FOREKOMST AV SKUM PÅ AKTIVERINGSTANKENS OVERFLATE

##### SKUM FRA VASKEMIDLER

Det dreier seg om tynt skum som i de fleste tilfeller er hvitt, og som dannes av stoffer i vaskemidler. Disse stoffene løser seg opp og omsettes biologisk forholdsvis raskt. Når det oppstår slikt skum, skyldes det enten en liten mengde slam i aktiveringstanken eller bruk av en ekstrem mengde vaskemidler.

##### BIOLOGISK SKUM

I enkelte renseanlegg kan det forekomme biologisk skum på vannoverflaten. Det skyldes ikke en teknisk feil ved renseanlegget; dette skummet oppstår utelukkende som følge av avløpsvannets karakter. Vanligvis er det snakk om et tykt, lysebrunt til mørkebrunt skum (med konsistens som pisket fløte) som dannes mens aktiveringstanken gjennomluftes. Skummet kommer fra biologisk aktivt slam som effektivt renser vannet. Skummet har imidlertid den dårlige egenskapen at det er lettere enn vann. Når det forsvinner ned i avløpet, reduseres kvaliteten på det rensede vannet, og det oppstår alvorlige driftsproblemer.

Systemet TOPAS S er ikke utstyrt med en egen sedimenteringstank, og rent vann pumpes ut fra et lag på ca. 20 cm under aktiveringsnivå. Derfor forringer ikke biologisk skum avløpsparameterne – til forskjell fra i systemer med egen sedimenteringstank – siden skummet blir værende på overflaten når det rene vannet pumpes ut, og slammet blir liggende på bunnen av aktiveringstanken. Dermed vil vannet som pumpes ned i avløpet, ikke være forurenset av skum eller slam.

#### PRØVETAKING OG VURDERING AV EFFEKT

##### Å TA PRØVER AV RENSET VANN

Vannprøver kan tas i egen kum som er plassert ved anlegget.



## 14. TILTAK FOR DRIFT OM VINTEREN

Renseanlegget er konstruert for separate avløp, det vil si bare for avløpsvann med en temperatur som egner seg for helårsdrift av anlegget. Når vanntemperaturen kommer under 11 °C, reduseres generelt nitrifiseringens effektivitet betydelig. Når det gjelder fjerning av organisk forurensning (BSK<sub>5</sub>), virker renseanlegget pålitelig ned til en vanntemperatur på 8 °C. Faller temperaturen til under 5 °C, forstyrres driften, og det tar en viss tid før mikroorganismene tilpasser seg en redusert vanntemperatur. Renseanlegget er imidlertid utstyrt med et varmeisolerende lokk og ligger helt under bakken. Så lenge det er sørget for min. 20 % tilsig av vann og utetemperaturer ikke synker til under -25 °C og, er det ikke nødvendig å treffe spesielle tiltak for å kunne bruke renseanlegget om vinteren. Ved sterk, langvarig kulde er det imidlertid lurt å sette renseanlegget til manuell 100 %-drift for å sørge for en stadig resirkulering av vannet i anlegget.

## 15. DRIFT OG BETJENING AV RENSEANLEGGET I EKSTRAORDINÆRE SITUASJONER

### STRØMBRUDD

Ved strømbrydd vil det midlertidig samle seg opp avløpsvann i akkumuleringstanken, og renseanleggets driftsansvarlige må begrense tilsiget av avløpsvann, slik at ikke akkumuleringstanken blir overfylt og urensset vann renner over sikkerhets overløpet. Akkumuleringstanken er dimensjonert til å kunne romme 30 % av den gjennomsnittlige daglige mengden avløpsvann. Når strømmen kommer tilbake, settes renseanlegget i automatisk modus.

### LANGVARIG AVBRUDD I TILSIGET AV AVLØPSVANN

Ved avbrudd i tilsiget av avløpsvann reduseres renseanleggets effekt i automatisk modus gradvis helt ned til 10 % av designet kapasitet, dvs. til såkalt minimumsmodus. I denne modusen tilsettes systemet næringsstoffer fra slamoppsamleren på en kontrollert måte, slik at organisk substrat overføres fra slamoppsamleren til akkumuleringstanken ca. hver 50. time. Dette gjør at renseanlegget kan fortsette å fungere biologisk i tre måneder og står klart til å gjenoppta driften umiddelbart. **Ikke tøm slamoppsamleren dersom renseanlegget vil være uten tilsig over lengre tid etter dette.**

### TILSIG AV GIFTSTOFFER

Ingen giftstoffer må komme i kontakt med renseanlegget.

### BRANN ELLER FLOM


Slik går du fram ved brann, flom eller i liknende ekstraordinære situasjoner:

- **Begynn alltid med å slå av effektbryteren, dvs. koble fra strømtilførselen!**
- Dersom det er tid til det og du ikke er i umiddelbar fare, bør du demontere komponenter som kan bli skadet av vann, ild eller andre elementer, og plassere dem på et trygt sted. Dette gjelder spesielt vifte, ventiler og styreenhet. (Er du i livsfare, så slå bare av effektbryteren.)

## 16. HMS-INSTRUKSER

Sørg alltid for å oppfylle generelle HMS-krav i forbindelse med vedlikehold og betjening av renseanlegget. Dette gjelder ikke bare deg selv, men alle personer som oppholder seg i nærheten av renseanlegget.

Overhold særlig følgende retningslinjer:

- 
- Bruk alltid egnet arbeidstøy for å unngå direkte kontakt med avløpsvann.
  - Benytt alltid verneutstyr – særlig gummihansker, eventuelt også vernebriller.
  - Får du vann fra renseanlegget på huden, så desinfiser det berørte hudpartiet.
  - Oppsøk lege hvis du skulle få i deg vann fra renseanlegget.
  - Følg instruksjoner og pålegg fra hygiespesialister ved infeksjonssykdommer.
  - Ikke spis, drikk eller røyk under arbeid med renseanlegget, og vask alltid hendene med vann og såpe etter arbeidet.
  - Barn skal ikke ha adgang til anlegget. Alle anlegg skal låses med hengelås
  - Forlat aldri renseanlegget dersom lokket står åpent.
  - Når du skal åpne lokket på renseanlegget, så forsikre deg alltid om at lokket er sikret med en klaff så det ikke kan lukkes utilsiktet.
  - Ikke ta deg inn i selve renseanlegget med mindre det er helt nødvendig, og gjør det i så fall under tilsyn av en annen person. (Alle teknologiske komponenter i renseanlegget kan tas ut, og alminnelig vedlikehold skal foretas *etter* at de er tatt ut.)
  - Sørg for at ingen kan gli og falle ned i selve renseanlegget.
  - Inngrep i renseanleggets elektriske anlegg må kun gjøres av autoriserte fagfolk med de nødvendige elektrotekniske kvalifikasjoner.
  - Alt verktøy som brukes til vedlikehold av renseanlegget og fjerning av slam, skal vaskes grundig og oppbevares på et trygt sted.
  - Prøver som er tatt, må ikke oppbevares i et kjøleskap som brukes til matvarer.

## 17. LEVETID OG KASSERING

Renseanlegget er laget av plast (polypropylen) med en tilnærmet ubegrenset levetid. Gjennomluftingsgitteret har en levetid på 5–10 år, mens luftblåseren har en levetid på omkring 10 år. Levetiden for membranene i viften er avhengig av viftetype og -produsent. Membranene må vanligvis skiftes ut etter 18 000 driftstimer. Levetiden for de elektriske ventilene er lang; ca. en million innkoblinger.

**Service og reservedeler sørger den aktuelle leverandøren for.**

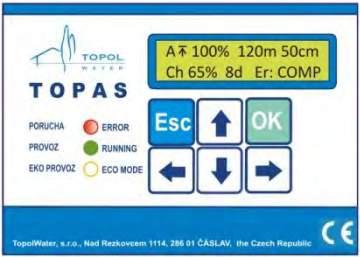

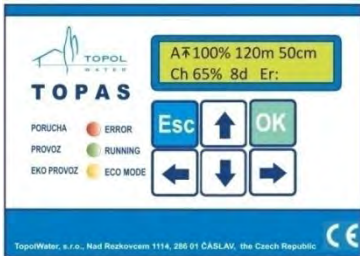
Når renseanlegget eller noen av komponentene i anlegget skal kasseres og leveres til gjenvinning, så benytt miljøstasjoner eller andre anlegg for oppsamling og gjenvinning av farlig avfall og avfall med et stort volum.

## 18. FEIL, ÅRSAKER OG UTBEDRING

**En nødtilstand** innebærer at det har oppstått en feil som må utbedres omgående (ellers kan det renne ut forurenset avløpsvann). Årsaken til feilen er angitt på displayet. Den røde kontrollampen lyser, og det høres et lydsignal.

**En advarsel** er en tilstand der det ikke renner ut noe urensset avløpsvann ennå, men der det vil oppstå en nødtilstand dersom feilen ikke utbedres i løpet av noen få dager.

Tabell 5: Feilmeldinger ( Engelsk versjon )

Signalling	Description	Defect message	What needs to be done
<b>EMERGENCY / NØDTILSTAND</b>			<b>Remove the defect immediately!</b>
	<b>Red is on</b> - continuously  <b>Sound alarm</b> - is active.	<b>Er: KOMP</b> – No pressure, defect of the blower or air inlet to the pressure sensor.	Repair the blower, check the air inlet.
		<b>Er: VALV</b> – Maximal water level in the activation tank exceeded by 5 cm.	Valve no. 1 is leaking – water is drawn to the activation tank despite the valve has been switched over - replace the valve.
		<b>Er: DEK</b> – Emptying of the activation tank lasts longer than the pre-set limit (default setting is 60 minutes).	Check the decanting system including the treated water container (treated water air-lift pump, filling air-lift pump and all electric valves).
		<b>Er: EMER</b> – Emergency water level in the accumulation tank lasts longer than the pre-set limit (default setting is 30 minutes).	Clean the raw sewage air-lift pump; check the water inlet to the WWTP. Check the function of the blower, decanting equipment and of the valve no. 1.
<b>MALFUNCTION / ADVARSEL</b>			<b>Remove the defect within 2 days!</b>
	<b>Red is on</b> - discontinuously  <b>Sound alarm</b> - is inactive.	<b>Er: EMER</b> – Emergency water level in the accumulation tank lasts less than the pre-set limit (default setting is 30 minutes).	Clean the raw sewage air-lift pump and the primary dirt filter. Check the inflow amount.
		<b>Er: RAW</b> – Emergency water level in the accumulation tank does not drop at the filling of the activation tank longer than the pre-set limit (default setting is 5 hours).	Check the raw sewerage air-lift pump and the primary dirt filter.
		<b>Er: SLUD</b> – The denitrification stage is longer than the pre-set limit (default setting is 60 minutes)	Defect of the desludging air-lift pump or the valve no. 1 or no. 4.
<b>REPAIR</b>			
	<b>All lights are on</b> - discontinuously	Power supply to the terminal box of the control unit is manually switched off (caution, the system remains connected to the electricity network).	Used at WWTP repairs.

Tabell 6: Skjema over feil ( Engelsk versjon )

MANIFESTED BY	REASON	MESSAGE	CAUSE	METHOD OF REMOVAL		
CONTROL UNIT SIGNALLING	EMERGENCY	Defect of the blower	Er: COMP	- The blower does not work	- Repair the blower	
				- The blower work – the pressure probe has not pressure	- <b>Check the tightness of the air supply to the probe</b> (the probe must bubble)	
		ACTIVATION TANK Discharge lasts for more than 60 minutes	Er: DEC	- Decanter failure the decanter arm remains floating	<b>Failure of filling air-lift pump or clean water air lift pump. It does not have enough pressure.</b> - Check the pressure in the air distribution when an accumulation and SF are aerated. In the case of low pressure reduce the air supply into the accumulation and SF aeration. The pressure should be at least 24 kPa. .	
					<b>Leakage of decanter elbow.</b> - Decanter should be removed, the arm lifted to a vertical position and fill it with water. No water dripping must be at the decanter elbow. This proves the tightness of elbow. .	
					<b>The level in activation is below the decanter elbow.</b> - Raise the arm above the water level in activation. - Check the setting of minimum level. - Check the immersion of pressure probe in the activation.	
		ACCUMULATION TANK Emergency water level in the accumulation tank lasts for more than 30 minutes	Er: EMER or Er: RAW	- Clogged raw sewage air-lift pump - Clogged filter of primary impurities - Clogged nozzle	- Check or clean nozzles of the raw sewage air-lift pump - Clean the raw sewage air-lift pump - Clean the primary dirt filter including openings - Check the volume of wastewater	
	MALFUNCTION	Emergency water level in the accumulation tank lasts for less than 30 minutes	Er: EMER	- Excessive inflow of water	- Check the volume of water discharged from the house	
			Er: RAW	- Low delivery of the raw sewage air-lift pump	- Check the air-lift pump	
		Water level in the accumulation tank did not drop for more than 5 hours during the filling stage	Er: RAW	- Low delivery of the raw sewage air-lift pump - Clogged filter of primary impurities - Clogged nozzle	- Check, or clean nozzles of the raw sewage air-lift pump and the primary dirt filter - Clean the raw sewage air-lift pump - Clean the primary dirt filter including openings	
		Water level in the activation tank 5 cm above the maximum water level	Er: VALV	- Defect of the valve no. 1	- Replace the valve no. 1	
		Denitrification stage lasts for more than 1 hour	Er: SLUD	- Excess sludge air-lift pump has a low delivery	- Clean the excess sludge air-lift pump - Check, or clean the nozzle on the air-lift pump	
	INSUFFICIENT QUALITY OF WATER AT THE OUTLET	Occurrence of biological foam		- Nature of wastewater – see Chapter no. 14		
		Sludge in water flowing out of the WWTP		- Poorly sedimenting fine sludge	- Check the output of the blower - Material overload of the WWTP - Heavy chemical contamination	
			- Normal sludge, excess sludge in the activation tank (Check the activation mixture by taking a sample into a jar)	- Check the desludging air-lift pump - Desludge the WWTP		
			- Desludging air-lift pump is clogged by sludge	- Clean the air-lift pump		

	Insufficiently treated, i.e. turbid, no transparent water		- Overloaded WWTP	- Increase the output of the blower
			- The blower does not supply enough air. - Wrong setting of the contamination coefficient	- Check the blower, valve no. 1 and air distribution - Repair the blower - Increase the contamination coefficient

## 19. SERVICEDAGBOK

*Tabell nr 7 : SERVICEDAGBOK TOPAS PLUS NOR*

Dato	Vedlikehold utført ( merk med kryss )														
	Tømming av slamlager med pumpe eller septikbøil	Rensing av støvfilter i luftblåser	Rengjøring av pumpe i akku muleringstank	Rengjøring av pumpe i aktiveringstank	Rengjøring eller utskifting munnstykker i anlegget	Rengjøring av decater system	Rengjøring av vegger i hele anlegget	Oppdatering av kontroll unit	Utskifting av membraner lameller i luftblåser	Fjerning av mineral og slam i akkumulering og aktiverinstank	Utskifting av luftblåser	Utskifting av el.ventiler	Utskifting av sand i sandfilter	Utskifting av deler i luft systemet	
Intervall	v. behov	6 mnd	6 mnd	6-36 mnd	6-36 mnd	6-36 mnd	6-36 mnd	v.behov	2 år	3 år	v.behov	v.behov	v.behov	10 år	

## 20. O V E R S I K T O V E R V I K T I G E O P P L Y S N I N G E R

Servicesenter dersom det skulle oppstå en feil på renseanlegget:



**NORSK  
MILJØSERVICE AS**  
Vi holder miljøet rent

**Norsk Miljøservice AS**  
**Bakkedamsvegen 24**  
**6230 Sykkylven**  
**Tlf : 70 25 25 35**  
**post@norskms.no**

Besøk oss også på : [www.norskms.no](http://www.norskms.no)



**NORSK  
MILJØSERVICE AS**  
Vi holder miljøet rent

Norsk Miljøservice AS  
Bakkedamsvegen 24  
6230 Sykkylven

[www.norskms.no](http://www.norskms.no)

TOPAS Plus - NOR