



# Teknisk Godkjenning

SINTEF bekrefter at

## Solido SMART +P minirenseanlegg

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon i henhold til forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet

### 1. Innehaver av godkjenningen

Premier Tech Water and Environment GmbH  
 Am Gammgraben 2  
 19258 Boizenburg  
 Tyskland

### 2. Produktbeskrivelse

Godkjenningen omfatter Solido SMART +P minirenseanlegg for rensing av sanitært avløpsvann. Avhengig av behandlingskapasitet består anlegget av en eller flere tanker med integrert styring og prosessinnmat.

#### Størrelser

Solido SMART +P minirenseanlegg leveres i ulike størrelser med kapasiteter fra 5 – 50 pe. Anleggsstørrelse velges ut fra antatt maksimalt antall beboere i de boenheter som vil tilknyttes minirenseanlegget.

#### Materialvalg

Prosesstankene produseres i rotasjonsstøpt polyetylen (PE), med delkomponenter i andre materialer. Solido SMART +P leveres i to ulike tankutforminger, henholdsvis sylindrisk tank (EBL) og kubisk tank (EM2). EBL-tanken består av kun ett kammer. EM-tanken er utstyrt med en skillevegg midt på tankens langside. På grunn av utsparinger i skilleveggen kan tankvolumet hydraulisk sett betraktes som ett kammer. En illustrasjon av de to ulike tankutførelsene er gitt i henholdsvis Fig 1 og Fig. 2.

#### Type renseprosess

Solido SMART +P minirenseanlegg er et aktivslam-anlegg basert på SBR-prinsippet, hvilket innebærer satsvis drift. Rensesyklusen består av luftfase, tilsats av fellingskjemikalie mot slutten av luftefasen, sedimentasjonsfase og utpumping av renset vann. For Solido SMART +P utgjøres hele anleggsvolumet av et aktivslam-kammer der alt slam luftes. Anlegget har ikke eksternt slamlager, hvilket betyr at slamkonsentrasjonen i reaktoren vil øke kontinuerlig i perioden mellom to tømminger.

En med over produktnavn, behandlingskapasiteter, antall tanker og totalt våtvolum for de ulike anleggsstørrelsene som inngår i godkjenninger er vist i tabell 1.

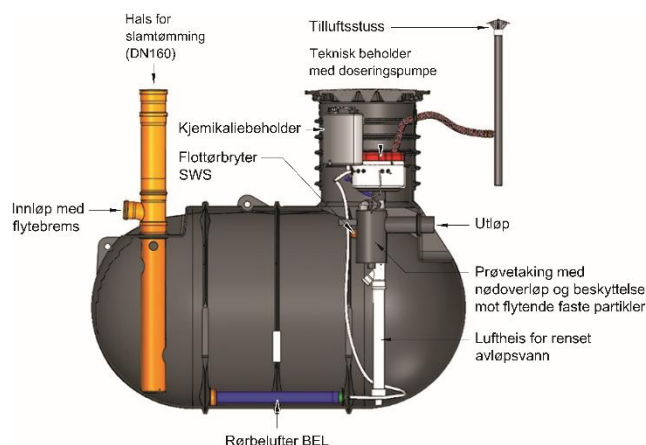


Fig.1 Illustrasjon av Solido SMART +P med sylindrisk tank (EBL).

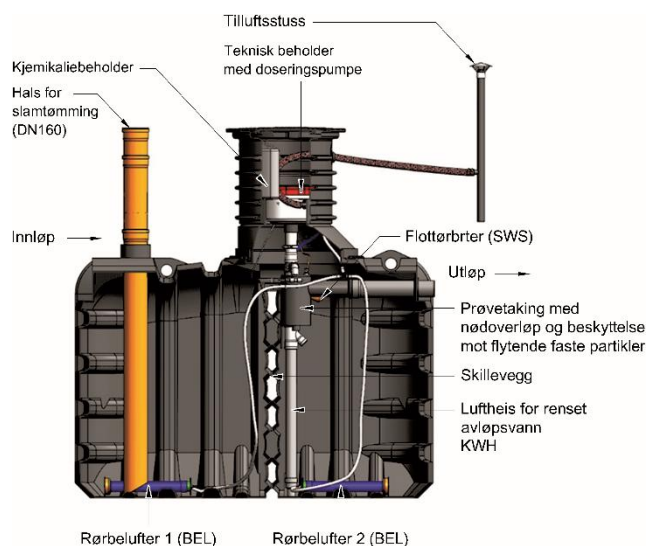


Fig.2 Illustrasjon av Solido SMART +P med kubisk tank (EM2)

Tabell 1

Materialvalg, behandlingskapasitet, antall tanker og totalt våtvolum for ulike anleggsstørrelser

Produkt	Antall tanker	Kapasitet [pe]	Totalt våtvolum [m <sup>3</sup> ]
EBL-26P5	1	5	2,5
EBL-30P5	1	5	2,8
EBL-45P5	1	5	4,0
EBL-45P8	1	8	4,0
EBL-52P5	1	5	5,2
EBL-52P10	1	10	5,2
EBL-76P5	1	5	7,2
EBL-76P10	1	10	7,2
EBL-76P15	1	15	7,2
EBL-99P10	1	10	9,7
EBL-99P15	1	15	9,7
EBL-99P20	1	20	9,7
EBL-76X2P20	2	20	14,3
EBL-76X2P25	2	25	14,3
EBL-76X2P30	2	30	14,3
EBL-99X2P20	2	20	19,4
EBL-99X2P30	2	30	19,4
EBL-99X2P40	2	40	19,4
EBL-99X3P50	3	50	29,1
EM2-35P5	1	5	3,5
EM2-45P5	1	5	4,2
EM2-45P8	1	8	4,2
EM2-60P5	1	5	5,6
EM2-60P10	1	10	5,6

### 3. Bruksområder

Solido SMART +P minirensanlegg er beregnet for rensing av avløpsvann fra husholdninger der størrelsen på utslippet er begrenset til maksimalt 50 pe, hvilket er regulert av forurensingsforskriftens kapittel 12.

Anleggets oppnådde renseseffekter er basert på prøving i henhold til EN 12566-3 vedlegg B, og er dokumentert å tilfredsstillere forurensningsforskriftens krav til bruk i følsomt og normalt område der det foreligger brukerinteresser i tilknytning til resipienten. Anlegget kan brukes på utslippssted i områder der det stilles krav om minimum 90 % reduksjon av fosfor og 90 % reduksjon av BOF<sub>5</sub>.

Anlegget er testet over 38 uker i henhold til prosedyre som simulerer typisk belastningsregime for en helårsbolig. Prosedyren inkluderer to perioder på to uker med underbelastning samt en periode med overbelastning tilsvarende en hydraulisk tilførsel på henholdsvis 50% og 150% av normal (nominell) belastning. Prosedyren inkluderer i tillegg to uker belastningsstans som simulerer manglende bruk i forbindelse med sommerferie. Testprosedyren er ikke egnet til å dokumentere renseseffekt ved betydelige sesongvariasjoner i belastningen av anlegget.

## 4. Egenskaper

### Bæreevne

Produktet er testet og tilfredsstillere krav til dokumentasjon av bæreevne i henhold til Vedlegg C.6 i EN 12566-3. Dokumentasjonen tillater en maksimal høyde på tilbakefylling på 1,0 m, og maksimalt nivå for grunnvannstand opp til tankens skulder. Anlegget er ikke designet for trafikklast.

### Holdbarhet

Produktet er testet og tankmaterialene tilfredsstillere krav til holdbarhet for rotasjonsstøpt polyetylen i henhold til kap. 6.5.5.1 i EN 12566-3.

### Vanntetthet

Produktet er testet og tilfredsstillere krav til vanntetthet i henhold til vedlegg A.2 i EN 12566-3.

### Renseeffekt

Produktet er testet og tilfredsstillere utslippskrav som angitt i pkt.3. Dokumentert renseseffekt for Solido SMART + P EMN-40P (inngår ikke i godkjenningen), som er testet i henhold til vedlegg B i EN 12566-3 er 98,7 % for BOF<sub>5</sub> og 90,0 % for fosfor. I tillegg er renseseffekt for Solido SMART + P EBL-26P5 dokumentert gjennom testing over 6 uker i henhold til deler av testprogrammet gitt i NS-EN 12566-3, vedlegg B. Dokumentert renseseffekt for Solido SMART + P EBL-26P5 er 98,1 % for BOF<sub>5</sub> og 94,0% for fosfor.

Dokumentert renseseffekt for totalt nitrogen ved testing av Solido SMART + P EMN-40P i henhold til EN12566-3:2016 vedlegg B er 76,4%.

### Egenskaper ved brannpåvirkning

Produktet har brannteknisk klasse E i henhold til EN 13501-1.

### Utlekking av farlige forbindelser

Produktet er testet i henhold til CEN/TS 16637-2:2014, og tilfredsstillere grenseverdier for utlekking av farlige forbindelser fra tankmaterialet

## 5. Miljømessige forhold

### Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Produktet inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer. Fellingkjemikaliet må behandles med varsomhet ved anvendelse. Helse- og miljøvurderingen omfatter ikke elektriske og elektroniske komponenter.

### Påvirkning på jord og vann

Utlekkingen fra produktet er bedømt til å ikke påvirke jord og vann negativt.

### Avfallshåndtering / Gjenbruksmuligheter

Anlegget sorteres som EE-avfall og restavfall. Produktet leveres godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes. Elektriske og elektroniske komponenter leveres til godkjent mottak for EE-avfall. I de tilfeller tanken ikke er tømt og rengjort før avhending må tanken leveres til mottak for farlig avfall.

### Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for produktet.

## 6. Betingelser for bruk

### Prosjektering

Solido SMART + P EMN-40P er testet i henhold til vedlegg B i EN 12566-3 ved nominell hydraulisk belastning på 600 l/døgn, og en maksimal hydraulisk belastning på 900 l/døgn. Gjennomsnittlig organisk belastning i testperioden er oppgitt til 200 g BOF<sub>5</sub>/døgn. I tillegg er Solido SMART + P EBL-26P5 testet over 6 uker i henhold til vedlegg B i NS-EN 12566-3 ved nominell hydraulisk belastning på 750 l/døgn, og en maksimal hydraulisk belastning på 1125 l/døgn. Gjennomsnittlig organisk belastning i testperioden over 6 uker er estimert til 230 g BOF<sub>5</sub>/døgn.

Samtlige modeller som inngår i godkjenningen tilfredsstiller dimensjoneringskriteriene til de modellene som har dokumentert renseeffekt gjennom typeprøving.

### Montasje

Montasje og utførelse av anlegget skal være i henhold til produsentens anvisninger.

### Drift, service og vedlikehold

For ferdig anlegg skal det inngås skriftlig drifts- og vedlikeholdsavtale mellom anleggseier og kompetent serviceleverandør i henhold til forurensingsforskriftens bestemmelser. Det skal foretas minimum 2 servicebesøk per år i henhold til servicekontrakt.

Anlegget leveres med alarm med lyd- og lyssignal som indikerer strømbrudd, defekt kompressor, overskridelse av maksimalt vannnivå, og lavt nivå i tank for fellingskjemikalie.

Anleggseier skal jevnlig sjekke anleggets kontrolltavle for alarmsignal, og skal umiddelbart kontakte serviceleverandør dersom alarm utløses, eller dersom det oppdages uregelmessigheter i driften av anlegget. Anleggseier må for øvrig følge produsentens anvisninger for bruk av anlegget.

Solido SMART +P minirenselanlegg har ikke integrert slamlager for sedimentert slam. Slamlagringskapasiteten til anlegget er derfor knyttet til den maksimale mengden suspendert slam som anlegget kan romme uten at renseeffekten reduseres. Den maksimale slamkonsentrasjonen ble dokumentert i forbindelse med typeprøving av renseeffekt i henhold til EN 12566-3, og er bestemt til 9,5 g/l målt som MLSS. I henhold til produsentens slamtømmeinstruks skal en slammende tilsvarende 90% av anleggets våtvolum tas ut ved slamtømming. Dvs. at maksimalt slamtømmeintervall bestemmes som tiden det tar å produsere 90% av biomassen som anlegget rommer når en maksimal slamkonsentrasjon på 9,5 g/l er nådd.

Slamproduksjonen for Solido SMART + P er dokumentert ved jevnlig måling av tørrstoffinnholdet i anlegget (MLSS) i forbindelse med typeprøving av renseeffekt i henhold til EN 12566-3. Slamproduksjonen relateres til den organiske belastningen inn på anlegget, og er bestemt til 0,50 g SS/BOF<sub>5</sub>.

Tabell 2. Anbefalt maksimal driftstid mellom to slamtømminger for ulike anleggsstørrelsene og ulike belastninger.

Produkt	Nominell kapasitet [pe]	Maks. tømmeffrekvens for ulike belastninger [mnd.]			
		100 %	80 %	60 %	40 %
EBL-26P5	5	4,3	5,3	7,1	10,6
EBL-30P5	5	5,0	6,2	8,3	12,5
EBL-45P5	5	7,4	9,2	12,3	18,4
EBL-45P8	8	4,3	5,4	7,2	10,7
EBL-52P5	5	9,9	12,3	16,4	24,7
EBL-52P10	10	4,6	5,8	7,7	11,5
EBL-76P5	5	14,0	17,5	23,4	35,1
EBL-76P10	10	6,7	8,4	11,1	16,7
EBL-76P15	15	4,3	5,4	7,1	10,7
EBL-99P10	10	9,3	11,7	15,5	23,3
EBL-99P15	15	6,1	7,6	10,1	15,1
EBL-99P20	20	4,5	5,6	7,4	11,1
EBL-76X2P20	20	6,8	8,6	11,4	17,1
EBL-76X2P25	25	5,4	6,7	8,9	13,4
EBL-76X2P30	30	4,4	5,5	7,3	10,9
EBL-99X2P20	20	9,5	11,9	15,8	23,7
EBL-99X2P30	30	6,1	7,7	10,2	15,3
EBL-99X2P40	40	4,5	5,6	7,4	11,1
EBL-99X3P50	50	5,5	6,8	9,1	13,7
EM2-35P5	5	6,4	7,9	10,6	15,9
EM2-45P5	5	7,9	9,9	13,2	19,7
EM2-45P8	8	4,6	5,8	7,7	11,6
EM2-60P5	5	10,8	13,5	17,9	26,9
EM2-60P10	10	5,0	6,3	8,4	12,6

I felt så kan slamkonsentrasjonen i praksis overvåkes ved å måle sementeringshastighet SV30 i henhold til produsentens anvisninger. Målt SV30 gjelder for aktuelt vannnivået i reaktoren på prøvetakingstidspunktet, og må relateres til maksimalt vannnivå i henhold til produsentens anvisninger for å vurdere hvorvidt anlegget bør tømmes for slam. Dersom tidspunkt for slamtømming bestemmes basert på måling av slammnivå i forbindelse med service, anbefales det at slamtømming foretas innen SV30\*<sup>1</sup> overstiger 680 ml/l.

Tømming av slam skal utføres i henhold til produsentens instruks for slamtømming. Denne er tilgjengelig på [www.avlopnorge.no](http://www.avlopnorge.no)

Prøvetaking av rensed avløpsvann skal utføres i henhold til produsentens instruks for prøvetaking.

<sup>1</sup> SV30\* = SV30(målt verdi) x (vannnivå ved måling/maksimalt vannnivå)

### *Drift ved lengre opphold i belastningen*

Anlegget kan stilles inn på feriedrift for strømsparing når anlegget ikke belastes. Luftetiden reduseres da til 50% samtidig som dosering av fellingskjemikalium deaktiveres. Feriedrift stilles inn for et gitt antall dager, og anlegget går automatisk tilbake til normaldrift etter dette.

For boliger med store sesongvariasjoner i bruken skal det ikke foretas slamtømming i forkant av lengre perioder uten bruk. Det anbefales at service og slamtømming foretas 3-4 uker etter at anlegget er tatt i bruk igjen. Anlegget skal stilles inn på feriedrift i forkant av lengre perioder uten belastning.

### *Transport og lagring*

Transport og lagring skal utføres i henhold til produsentens anvisninger.

### *Temperaturbegrensninger*

Ved bruk i Norge er det ingen temperaturbegrensninger knyttet til anleggets renseseffekt. Renseanlegget er testet under forhold som er representative for husholdningsavløp i Norge.

Det er viktig å vurdere lokale temperaturforhold samt forventet belastningsmønster i forhold til fare for bunnfrysing.

### *Sikkerhet*

Det skal påsees at lokket på anlegget til enhver tid er sikret på forsvarlig måte i henhold til produsentens anvisninger slik at barn og uvedkommende hindres adgang til det nedgravde anlegget.

## **7. Produkt- og produksjonskontroll**

Produktet produseres av:

Premier Tech Water and Environment GmbH,  
Am Gammgraben 2, 19258 Boizenburg, Tyskland.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at produktet blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av produktet er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

## **8. Grunnlag for godkjenningen**

Godkjenningen er primært basert på typeprøving som er dokumentert i følgende prøverapporter, foruten produsentens produktsertifikater:

- PIA GmbH, Aachen, Test report - No PIA2017-300B22, datert februar 2018 (renseeffekt)
- PIA GmbH, Aachen, Test report - No PIA2019-SB-365B23, datert juni 2019 (renseeffekt)
- PIA GmbH, Aachen, Prüfbericht Nr PIA2015-ST-PIT-1406-1043.01, datert januar 2015 (bæreevne)
- PIA GmbH, Aachen, Prüfbericht Nr PIA2015-ST-PIT-1406-1043.01, datert januar 2015 (bæreevne)
- PIA GmbH, Aachen, Prüfbericht Nr PIA2012-WD-1105-1033, datert April 2012 (vanntetthet)
- PIA GmbH, Aachen, PIA Report-Nr PIA2007-WD-003, datert november 2007 (vanntetthet)
- PIA GmbH, Aachen, Report-No PIA2016-WD-1603-1044.01, datert april 2016 (vanntetthet)
- PIA GmbH, Aachen, Report-Nr PIA2019-DH-1810-1053, datert mars 2019 (holdbarhet)
- Prüfstelle für das Brandverhalten von Baustoffen, Prüfbericht FLT KE2284910, datert 28.02.2015. (egenskaper ved brannpåvirkning)
- PIA GmbH, Aachen, Test report - No PIA 2019-DSLT-1810-1052, datert februar 2019 (Utlekking av farlige forbindelser)

## **9. Merking**

Produktet påføres etikett med produktnavn, serienummer, produksjonsdato og produsentnavn.

Produktet er CE-merket i henhold til EN 12566-3.

Solido SMART +P minirensanlegg kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20679.



Godkjenningsmerke

## **10. Ansvar**

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Krav kan ikke fremmes overfor SINTEF utover det som er nevnt i NS 8402.

for SINTEF

*Marius Kvalvik*

Marius Kvalvik  
Godkjenningsleder