

SINTEF bekrefter at

Biocleaner minirensesanelgg

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

Innehaver av godkjenningen:

Biocleaner Rens AS
Saltstraumveien 1713
8056 Saltstraumen
Norge
www.biocleaner.no

Leverandør i Norge:

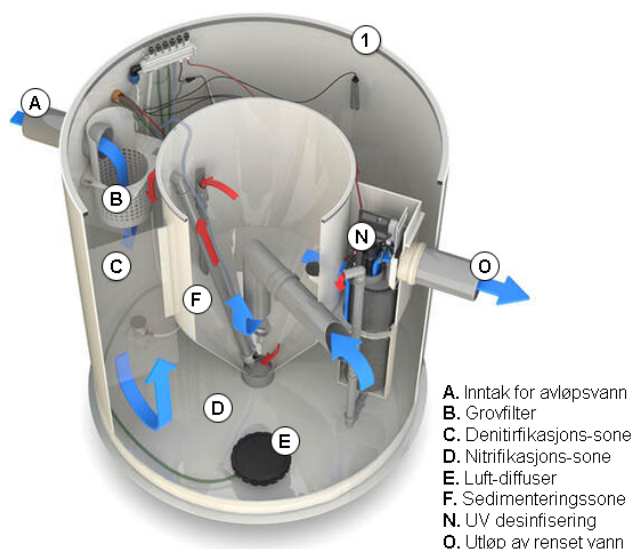
Biocleaner Rens AS og Miljørens & Eiendom Support AS

2. Produktbeskrivelse

Godkjenningen omfatter Biocleaner minirensesanlegg for rensing av sanitært avløpsvann. Produktet består en enkelt tank, i tillegg til styresystem og doseringsenhet for fellingskjemikalie som plasseres i eksternt styringskap, alternativt i teknisk rom.

Størrelser

Biocleaner minirensesanlegg leveres i ulike størrelser med kapasiteter fra 5 – 43 personekvivalenter (pe). Tankene leveres i to ulike geometriske utforminger, avhengig av størrelse. For modellene BC6 PP – BC30 PP benyttes sylindriske tanker som vist i Figur 1. For modellene BC30 PP-R – BC50 PP-R benyttes kubiske tanker som vist i Figur 2. Behandlingskapasiteten til de ulike anleggsstørrelsene som inngår i godkjenningen fremgår av tabell 1.



- A. Inntak for avløpsvann
- B. Grovfilter
- C. Denitrifikasjons-sone
- D. Nitrifikasjons-sone
- E. Luft-diffuser
- F. Sedimenterings-sone
- N. UV desinfisering
- O. Utløp av rensert vann

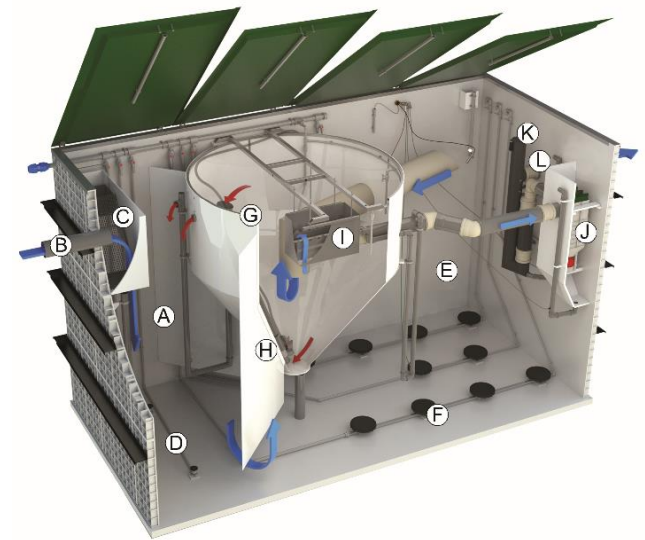
Fig. 1 Illustrasjon av Biocleaner minirensesanlegg med sylindrisk tank.
Figur: Envi-Pur s.r.o.

Materialvalg

Prosesstankene produseres av sveisede polypropylen-plater, med delkomponenter i andre materialer.

Type renseprosess

Biocleaner minirensesanlegg er et gjennomstrømnings-anlegg med biologisk rensing basert på aktivslamprosessen og simultanfelling. Inngående avløpsvann strømmer først gjennom en innløpssil for uttak av større partikler. Den biologiske renseprosessen foregår i to soner, henholdsvis en anoksisk sone for denitrifisering etterfulgt av en luftet sone for nitrifisering. Deretter vil slam og rensert avløpsvann separeres i et påfølgende slutsedimenteringskammer. Sedimentert slam fra slutsedimenteringskammeret overføres tilbake til innløpskammeret. Det tilsettes fellingskjemikalier for felling av fosfor i første kammer i bioreaktoren. Anlegget har ikke eksternt slamlager, hvilket betyr at slamkonsentrasjonen i reaktoren vil øke kontinuerlig i perioden mellom to tømminger.



- A. Denitrifiserings-sone
- B. Inntak for avløpsvann
- C. Grovfilter
- D. Luft-diffuser (grove bobler)
- E. Nitrifiserings-sone
- F. Luft-diffuser (fine bobler)
- G. Sedimenterings-sone
- H. Slamretur
- I. Slamavskilt vann
- J. Utløpsfilter
- K. UV desinfisering
- L. Utløp for rensert vann

Fig. 2 Illustrasjon av Biocleaner minirensesanlegg med kubisk tank.
Figur: Envi-Pur s.r.o.

SINTEF er norsk medlem i European Organisation for Technical Assessment, EOTA, og European Union of Agrément, UEAtc

SINTEF Certification
www.sintefcertification.no
e-post: certification@sintef.no

Kontaktperson, SINTEF: Willy Røstum Thelin
Utarbeidet av: Willy Røstum Thelin

SINTEF AS
www.sintef.no
Foretaksregister: NO 919 303 808 MVA

Tabell 1

Oversikt over produktnavn, behandlingsskapasitet, og våtvolum i bioreaktor og sluttsedimentasjon for ulike anleggsstørrelser.

Modell- betegnelse	Behandlings- kapasitet [pe]	Volum bioreaktor [m ³]	Volum sluttsedimentering [m ³]
BC 6 PP	5	1,7	0,6
BC 8 PP	8	2,4	0,8
BC 10 PP	8	3,0	1,0
BC 12 PP	10	3,7	1,2
BC 16 PP	13	4,9	1,6
BC 20 PP	16	6,0	2,0
BC 25 PP	20	7,0	2,5
BC 30 PP	25	8,9	3,1
BC 30 PP-R	29	8,9	3,1
BC 40 PP-R	34	11,9	3,9
BC 50 PP-R	43	15,3	4,7

¹⁾ Nominell hydraulisk kapasitet tilsvarer den dokumenterte døgnbelastningen som anlegget kan motta over lengre tid. Det er lagt til grunn en dimensjonerende vannmengde på 150 l/(døgn, pe), hvilket er noe høyere enn et gjennomsnittlig vannforbruk i Norske husstander (ref. Norsk Vann rapport B20/2016).

Godkjenningen omfatter fire ulike utstyrsnivåer, henholdsvis Basic, Optima, Comfort og Exclusive. De viktigste forskjellene i utstyrsnivå fremgår av tabell 2.

Tabell 2

Oversikt over ulike utstyrsnivåer for Biocleaner minirensanlegg. "x" viser standardutstyr for de ulike modellene, mens "o" viser utstyr som kan leveres som opsjon.

Funksjon/utstyrsnivå	Basic ¹	Optima	Comfort	Exclusive
Prosesstyring med timer	x			
Prosesstyring med PLS		x	x	x
Alarm med lyssignal			x	x
Fjernlesing alarm (GSM)			o	o
Utløpsfilter				x
Innebygd UV-aggregat				x
Nivåmåling			o	o

3. Bruksområder

Biocleaner minirensanlegg er beregnet for rensing av sanitært avløpsvann der det samlede utslippet er begrenset til maksimalt 50 personekvivalenter (pe), hvilket reguleres av forurensingsforskriftens kapittel 12.

Anleggets renseeffekt er dokumentert ved prøving i henhold til EN 12566-3, vedlegg B.

Anleggets oppnådde renseeffekter under prøving tilfredsstiller forurensningsforskriftens krav til bruk i følsomt og normalt område med brukerinteresser i tilknytning til resipienten. Dvs. at anlegget kan brukes på utslippssted i områder der det stilles krav om minimum 90 % reduksjon av fosfor og 90 % reduksjon av BOF₅ beregnet som årsmiddel. Opprettholdelse av god renseeffekt forutsetter at anleggets behov for driftsoppfølging ivaretas, ref. pkt. 6.

Generelt for minirensanlegg og varierende belastning: Tilgjengelig kunnskap (ref. masteroppgave NMBU, Tinlund (2017), produsenteide testrapporter fra PIA) tilsier at årlig gjennomsnittlig renseeffekt for organisk stoff og Tot-P ved varierende belastning vil være tilsvarende som for helårsboliger. Dette forutsetter at behovene for driftsoppfølging for den enkelte anleggstype ivaretas, ref. pkt. 6.

4. Egenskaper

Bæreevne

Biocleaner minirensanlegg tilfredsstiller krav til dokumentasjon av bæreevne i henhold til Kap. 6.2.2 i EN 12566-3:2005+A2:2013.

Holdbarhet

Biocleaner minirensanlegg er testet og tankmaterialeene tilfredsstiller krav til holdbarhet for PP i henhold til kap. 6.5.7 i EN 12566-3:2005+A2:2013.

Vanntetthet

Biocleaner minirensanlegg er testet og tilfredsstiller krav til vanntetthet i henhold til vedlegg A.2 i EN 12566-3:2005+A2:2013.

Renseeffekt

Biocleaner BC8 PP er testet i henhold til Vedlegg B i EN 12566-3:2005+A2:2013, og tilfredsstiller utslippskrav som angitt under pkt. 3.

Typeprøvingen ble utført med utstyrsnivåene Comfort (uten utløpsfilter) og Exclusive (etter utløpsfilter og UV-aggregat). Den gjennomsnittlige renseeffekten som dokumentert under typeprøving var henholdsvis 98 % for BOF₅ og 94 % for tot-P (Comfort) og henholdsvis 98 % for BOF₅ og 92 % for tot-P (Exclusive).

Egenskaper ved brannpåvirkning

Biocleaner minirensanlegg er ikke klassifisert i henhold til EN 13501-1.

Utlekking av farlige forbindelser

Tanker av PP er testet i henhold til CEN/TS 16637-2:2014, og tilfredsstiller grenseverdier for utlekking av farlige forbindelser fra tankmaterialet.

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Biocleaner minirensanlegg 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.

Helse- og miljøvurderingen omfatter ikke elektriske og elektroniske komponenter.

Fellingskjemikaliene må behandles med varsomhet ved bruk, og eventuelle rester skal håndteres som angitt av sikkerhetsdatablad for kjemikalet.

Påvirkning på jord og grunnvann

Utlekking fra tankmaterialet er bedømt til å ikke påvirke jord og grunnvann negativt.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Ved avhending skal Biocleaner minirensesanlegg sorteres som metall, EE-avfall og restavfall. Anlegget leveres til godkjent avfallsmottak der det kan material- og 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 Biocleaner minirensesanlegg.

6. Betingelser for bruk

Transport og lagring

Transport og lagring skal utføres i henhold til produsentens anvisninger.

Prosjektering

Det vises til Norsk Vanns sjekklister som er publisert på www.va-jus.no for fullstendig oversikt over alle forhold som skal ivaretas i prosjekteringen.

Behandlingskapasitet (pe) og nominell hydraulisk kapasitet (m³/d) for de ulike anleggsstørrelsene som inngår i godkjenningen er gitt i Tabell 1.

Det legges til grunn en dimensjonerende vannmengde tilsvarende 150 l/ (døgn · personekvivalent), hvilket er noe høyere enn et gjennomsnittlig normalforbruk for norske husholdninger, ref. Norsk Vann rapport (B20/1016). Samme tall for dimensjonerende vannmengde (150 l/ (døgn · personekvivalent) benyttes også for bestemmelse av nominell hydraulisk belastning ved typeprøving av renseeffekt i henhold til vedlegg B i EN 12566-3. Typeprøvingen av renseeffekt dokumenter i tillegg at Biocleaner minirensesanlegg også tåler kortere perioder med 50% hydraulisk overbelastning, uten at renseeffekten påvirkes negativt.

Ved valg av anleggsstørrelse må det påses at kapasiteten er tilstrekkelig til at avløpsvann fra de bygninger som er tilknyttet minirensesanlegget bortledes og renses i takt med tilført mengde, og slik at god helse ivaretas, jfr. TEK 17, Kap 15-8 nr.4, bokstav a. Det skal legges til grunn største forventede belastning, ved å ta utgangspunkt i antall personer som potensielt vil kunne bebo/bruke tilknyttede bygninger, ut fra vurdering av bygningenes beskaffenhet.

Det er viktig at prosjekteringen påpeker drifts- og vedlikeholdstiltak som er nødvendige for at Biocleaner minirensesanlegg skal kunne fungere tilfredsstillende over tid for det belastningsmønsteret som kan forventes for den omsøkte type bolig/fritidsbolig/etablissement.

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

Lokale temperaturforhold og forventet belastningsmønster må vurderes med tanke på fare for bunnfrysing.

Behov for tiltak mot oppdrift må vurderes.

Anlegget er ikke designet for trafikklast.

Behandling av utslippstillatelse

Lokal forurensningsmyndighet må påse at det fastsettes hensiktsmessige vilkår i utslippstillatelsen som bidrar til å sikre at produktets behov for drift og vedlikehold, samt andre forutsetninger for at minirensesanlegget skal kunne fungere som tiltenkt, blir ivaretatt.

Det vises til norsk vanns *Sjekklister for vurdering av utslipp av avløpsvann* som er publisert på www.va-jus.no for fullstendig oversikt over alle forhold som skal være ivaretatt i prosjekteringen.

Montasje

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

Dokumentert maksimal høyde på tilbakefylling er opp til lokket av anlegget, dvs. 0 meter. Anlegget skal installeres under tørre forhold, dvs. at grunnvannstanden skal være under bunnen av anlegget.

Serviceavtale

For ferdig anlegg skal det inngås skriftlig drifts- og vedlikeholdsavtale mellom anleggseier og kompetent serviceleverandør i henhold til forurensingsforskriftens bestemmelser, og retningslinjer for SINTEF Teknisk Godkjenning for minirensesanlegg. Det skal foretas 2 ordinære servicebesøk per år i henhold til servicekontrakt som tilbys av den norske leverandøren. Utover dette utfører serviceansvarlig ytterligere servicebesøk for påfylling av fellingskjemikalie dersom det blir behov for dette.

Anleggseiers plikter for drift og vedlikehold

Anleggseier må påse at produsentens brukerinstruks for bruken av anlegget overholdes.

Anleggseier skal umiddelbart kontakte serviceleverandør dersom alarm utløses, eller dersom det oppdages uregelmessigheter i driften av anlegget

Alarmer

Anlegg med utstyrsnivå Comfort og Exclusive leveres som standard med alarm (rødt lyssignal eller lydsignal) som varsler feil på blåser og PLS, og strømbrudd. Anlegg med utstyrsnivå Comfort eller Exclusive kan som opsjon også leveres med batteripakke og fjernvarsling av alarmer til serviceleverandør/kunde via GSM. Det kan da som opsjon legges til nivåsensorer for varsling av lavt nivå i kjemikalietank og lavt/høyt nivå i prosessstank, i tillegg til oksygen- og pH-sensor for varsling når oksygen- og pH-verdier faller utenfor normal drift. Anlegg med utstyrsnivå Basic og Optima leveres kun med alarm (rødt lyssignal) for varsling av driftsfeil på blåser.

Drift ved lengre perioder uten bruk

Produsentens anvisninger for drift i forbindelse med ujevn belastning og lengre perioder uten bruk må følges.

For at det biologiske rensetrinnet skal fungere er biomassen avhengig av jevnlig tilførsel av luft. Det er derfor viktig at anlegget enhver tid er tilkoblet strøm, selv om det ikke er i bruk. Ved lengre perioder uten bruk kan imidlertid lufttilførselen reduseres som et strømsparetiltak. Innstilling av feriemodus og tilbakestilling til normal drift må gjøres av servicetekniker.

For å sikre at en har mest mulig aktiv biomasse i anlegget ved oppstart etter lengre perioder uten bruk, anbefales det at en unngår planlagt slamtømming i forkant av slike perioder. Det forutsettes at slamtømming utføres innen slamlagringskapasiteten overskrides.

Anlegget er utstyrt med kontinuerlig dosering av fellingskjemikalium. For å unngå overdosering av fellingskjemikalium forutsettes besøk av servicetekniker for å slå av og på kjemikaliedoseringen i forbindelse med perioder uten bruk.

Slamtømming

Biocleaner minirensanlegg 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 for Biocleaner minirensanlegg vurderes dokumentert i forbindelse med typeprøving av renseeffekt i henhold til EN 12566-3, og er bestemt til 8,2 g/l målt som MLSS. Den spesifikke slamproduksjonen til Biocleaner minirensanlegg vurderes dokumentert ved jevnlig måling av tørrstoffinnholdet (MLSS) i anlegget 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 0,59 g SS/BOF₅.

Tabell 2 angir eksempler på tømmebehov for Biocleaner minirensanlegg for ulike belastninger på henholdsvis 50%, 60%, 80% og 100%. 100% belastning tilsvarer helårsbelastning i henhold til anleggets oppgitte kapasitet.

Tabell 2

Eksempler på anbefalt maksimalt slamtømmeintervall for Biocleaner minirensanlegg ved ulike belastninger.

Modell- betegnelse	Behandlings- kapasitet pe	Anbefalt maksimalt slamtømmeintervall [mnd.] for ulike belastninger (B) [%]			
		100%	80%	60%	40%
BC 6 PP	5	4,8	6,0	8,0	11,9
BC 8 PP	8	4,2	5,2	7,0	10,5
BC 10 PP	8	5,3	6,6	8,8	13,2
BC 12 PP	10	5,2	6,5	8,6	13,0
BC 16 PP	13	5,2	6,5	8,7	13,1
BC 20 PP	16	5,2	6,6	8,7	13,1
BC 25 PP	20	4,9	6,1	8,2	12,3
BC 30 PP	25	5,0	6,2	8,3	12,4
BC 30 PP-R	29	4,3	5,4	7,1	10,7
BC 40 PP-R	34	4,9	6,1	8,1	12,2
BC 50 PP-R	43	4,9	6,1	8,2	12,2

Siden behovet for slamtømming vil være relatert til belastningen, vil anbefalt tømmeintervall avhenge av både antall bruksdøgn per år, og gjennomsnittlig antall beboere/brukere per bruksdøgn.

Belastningen (B) kan estimeres ved bruk av følgende formel:

$$B = \frac{\text{midlere døgnbelastn. (pe)}}{\text{anleggets kapasitet (pe)}} \cdot \frac{\text{antall bruksdøgn (d)}}{365 (d)} \cdot 100\%$$

Anbefalt slamtømmeintervall (T) i måneder kan dermed beregnes som følger:

$$T = \frac{T_{100\%}}{B} \text{ (mnd.)}$$

der $T_{100\%}$ er anbefalt slamtømmeintervall ved 100 % belastning som oppgitt i Tabell 2.

Uavhengig av belastning og tilgjengelig slamlagringskapasitet anbefales det at minirensanlegg ikke tømmes sjeldnere enn hvert 2. år.

Slamtømming skal utføres i henhold til produsentens instruks for slamtømming som er tilgjengelig på www.avlopnorge.no samt www.biocleaner.no.

Rejektvann fra mobil avvanning kan ikke tilbakeføres til minirensanlegget.

I henhold til produsentens slamtømmeinstruks skal en slammengde tilsvarende 80% av anleggets omrørte våtvolum tas ut ved slamtømming.

I felt så kan slamkonsentrasjonen i praksis overvåkes ved å måle sedimenteringshastighet (SV30) i henhold til produsentens anvisninger. Dersom tidspunkt for slamtømming bestemmes basert på måling av slammnivå i forbindelse med service, anbefales det at slamtømming foretas innen SV30 overstiger 680 ml/l.

Prøvetaking

Prøvetaking av rensed avløpsvann skal utføres i henhold til produsentens instruks for prøvetaking som finnes på nettsiden Biocleaner Rens AS.

Sikkerhet

Det skal påses at lokket på anlegget til enhver tid er låst på forsvarlig måte i henhold til produsentens anvisninger slik at barn og uvedkommende hindres adgang til det nedgravde anlegget, jf. plan- og bygningsloven § 28-6.

Det skal benyttes lokk som minimum tåler fotgjengerlast.

Det skal benyttes verneutstyr for håndtering av fellingskjemikalie som oppgitt i sikkerhetsdatablad for fellingskjemikaliet.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Biocleaner minirensanlegg produseres av Envi-Pur s.r.o., Wilsonova 420, 39201 Sobeslav, Tsjekia.

Biocleaner Rens AS er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at Biocleaner minirensanlegg blir produsert iht. de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

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

Produksjonsbedriften har et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 9001 og et miljøstyringssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 14001.

8. Grunnlag for godkjenningen

Egenskapene til Biocleaner minirensesanlegg er vurdert på grunnlag av rapporter som er innehavers eiendom.

Det er kontrollert at det produsenten har benyttet anerkjente skaleringsregler. Dette innebærer at ingen av anleggsstørrelsene som inngår i godkjenningen kan forventes å ha dårligere renseeffekt enn den størrelsen som er testet for dokumentasjon av renseeffekt.

Leverandørens FDV-dokumentasjon er kontrollert opp mot retningslinjer for SINTEF Teknisk Godkjenning av minirensesanlegg.

9. Merking

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

Biocleaner minirensesanlegg er CE-merket i henhold til EN 12566-3.

Biocleaner minirensesanlegg kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20700.

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



Susanne Skjervø
Godkjenningsleder