

SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 20402



Utstedt første gang: 12.02.2014
Revidert: 13.03.2020
Korrigert: 25.03.2022
Gyldig til: 01.03.2027

Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Biosafe minirensesanlegg

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

Kingspan Water & Energy AS
Gåserødveien 11
3158 Andebu
Norge
[Klargester BioSafe Minirensesanlegg | Kingspan | Norge og Svalbard](#)

Leverandør i Norge:
Kingspan Water & Energy AS

2. Produktbeskrivelse

Godkjenningen omfatter Biosafe minirensesanlegg for rensing av sanitært avløpsvann. Produktet består av en liggende sylindrisk tank med integrert styring og prosessutrustning som vist i figur 1.

Størrelser

Biosafe minirensesanlegg leveres i en størrelse med kapasitet på 6 personekvivalenter (pe), ref. tabell 1.

Materialvalg

Prosesstanken produseres i glassfiber (GRP), med delkomponenter i andre materialer.

Type renseprosess

Biosafe minirensesanlegg er et gjennomstrømnings-anlegg med forfelling og påfølgende biologisk rensing basert på biofilm. Inngående avløpsvann strømmer inn på forsedimenteringskammeret for fjerning av partikulært materiale. Deretter strømmer forbehandlet avløpsvann inn på biotrinnet for nedbrytning av løst organisk stoff. Biotrinnet utgjøres av en Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR), der biofilmen finnes på overflaten av biofilmbærere av plast som holdes suspendert ved hjelp av kontinuerlig lufting. Slamseparasjonen skjer i eget sluttsedimenteringskammer etter biotrinnet. Renset avløpsvann renner med selvføll ut av anlegget, mens sedimentert slam i sluttsedimenteringskammeret pumpes tilbake til forsedimenteringskammeret. Det tilsettes fellings kjemikalium for felling av fosfor på slamreturlinjen til forsedimenteringskammeret.

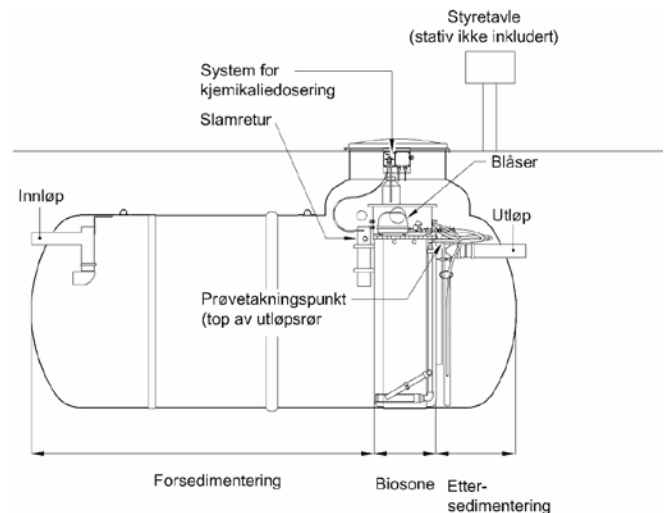


Fig. 1
Illustrasjon av Biosafe minirensesanlegg
Figur: Kingspan Water & Energy AS

Tabell 1

Oversikt over ulike størrelser og modeller som inngår i godkjenningen.

Modell- betegnelse	Behandlings- kapasitet pe	Nominell hydraulisk kapasitet ¹⁾ m ³ /d	Effektivt slamlager m ³	Totalt våtvolum m ³
Biosafe 1	6	0,90	3,3	6,4

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).

3. Bruksområder

Biosafe minirensesanlegg 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.

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

Anleggets oppnådde renseseffekter under prøving tilfredsstillende 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 renseseffekt forutsetter at anleggets behov for driftsoppfølging ivaretas, ref. pkt. 6.

Generelt for minirensesanlegg og varierende belastning: Tilgjengelig kunnskap (ref. masteroppgave NMBU, Tinlund (2017), produsenteide testrapporter fra PIA) tilsier at årlig gjennomsnittlig renseseffekt 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

Biosafe minirensesanlegg tilfredsstillende krav til dokumentasjon av bæreevne i henhold til Kap. 6.2.3 og Vedlegg C.6 i EN 12566-3:2005+A2:2013.

Holdbarhet

Biosafe minirensesanlegg er testet og tankmaterialene tilfredsstillende krav til holdbarhet for GRP i henhold til kap. 6.5.6 i EN 12566-3:2005+A2:2013.

Vanntetthet

Biosafe minirensesanlegg er testet og tilfredsstillende krav til vanntetthet i henhold til vedlegg A.2 i EN 12566-3.

Renseeffekt

En eldre utgave av Biosafe 1 med mindre forsedimenteringskammer og slamlager enn den som inngår i denne godkjenningen er testet i henhold til Vedlegg B i EN 12566-3, og tilfredsstillende utslippskrav som angitt under pkt. 3.

Dokumentert gjennomsnittlig renseseffekt for henholdsvis BOF₅ og Tot-P er henholdsvis 96 % og 90 %.

Egenskaper ved brannpåvirkning

Biosafe minirensesanlegg er testet og har dokumentert brannteknisk klasse E i henhold til EN 13501-1.

Utlekking av farlige forbindelser

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

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Biosafe minirensesanlegg 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.

Fellingskjemikallet 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 Biosafe minirensesanlegg sorteres som metall, EE-avfall og restavfall. Anlegget leveres 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 Biosafe 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 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 renseseffekt i henhold til vedlegg B i EN 12566-3. Typeprøvingen av renseseffekt dokumenter i tillegg at Biosafe minirensesanlegg også tåler kortere perioder med 50% hydraulisk overbelastning, uten at renseseffekten 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 Biosafe 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 renseseffekt. 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 minirensanlegget skal kunne fungere som tiltenkt, blir ivaretatt.

Det vises til norsk vanns *Sjekkliste 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 0,6 m over tankens skulder. Dokumentert maksimalt nivå for grunnvannstand er opp til tankens skulder, dvs. 1,6 m over tankens bunn for Biosafe 1.

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 minirensanlegg. Det skal foretas 2 ordinære servicebesøk per år i henhold til servicekontrakt som tilbys av Kingspan.

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

Anlegget leveres med driftslampe som lyser grønt når anlegget er i drift. Ved strømrubd slukker driftslampen. Dersom motorvern for blåser og/eller slamreturpumpe slår ut, varles dette ved at rød lampe tennes

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.

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 lengre perioder uten bruk.

1 Tallene for spesifikk slamproduksjon som legges til grunn er fremkommet ved overvåkning av slamproduksjonen i ordinære husstander. Når en beregner belastningen B må en derfor ta høyde for at beboerne under testperioden var borte fra boligen en del av tiden,

Slamtømming

For vurdering av slamtømmingsintervall for Biosafe minirensanlegg legges det til grunn en forventet slamproduksjonen på 0.65 m³/(pe·år). Dette baseres på tallmateriale fra en norsk studie utført av Cowi der spesifikk slamproduksjonen for et utvalg minirensanleggstyper på det norske markedet ble målt i felt (E. Johannessen et. al, "Slamproduksjon i minirensanlegg", 2017).

For gjennomstrømningsanlegg anbefales at anlegget tømmes for slam innen slamnivået overskrider 70 % av tilgjengelig våtvolum i slamlageret.

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 formel¹:

$$B[pe] = \text{Midlere antall brukere} \cdot \frac{\text{antall bruksdøgn [d]}}{365 - (5 \cdot 7)[d]}$$

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

$$T[\text{måneder}] = T_{100\%}[\text{måneder}] \cdot \frac{B_{100\%}[pe]}{B[pe]}$$

der T_{100%} er anbefalt slamtømmeintervall ved en belastning tilsvarende anleggets oppgitte behandlingsskapasitet, og B_{100%} er anleggets oppgitte behandlingsskapasitet, ref. Tabell 2.

Tabell 2 angir eksempler på tømmebehov for Biosafe minirensanlegg for ulike belastninger ved normalt helårsbruk.

Tabell 2

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

Modell- betegnelse	Behandlings- kapasitet pe	Anbefalt maksimalt slamtømmeintervall, T i måneder, for ulike belastninger, B [pe]			
		6 pe	5 pe	4 pe	3 pe
Biosafe 1	6	10	12	15	20

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 nettsiden til Kingspan Water & Energy AS.

Rejektvann fra mobil avvanning kan ikke tilbakeføres til minirensanlegget.

Prøvetaking

Prøvetaking av rensed avløpsvann skal utføres i henhold til produsentens instruks for prøvetaking som finnes på nettsiden til Kingspan Water & Energy AS.

f.eks. i forbindelse med ferier og øvrige reiser. Ved beregning av belastningen (B) legges det derfor til grunn at antall årlige bruksdøgn i testperioden var 365 - (5 · 7) = 330 døgn.

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

Biosafe minirensanlegg produseres av Kingspan Water & Energy AS, Gåserødveien 11, 3158 Andebu, Norge.

Kingspan Water & Energy AS er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at Biosafe minirensanlegg blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

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

8. Grunnlag for godkjenningen

Egenskapene til Biosafe minirensanlegg 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 renseseffekt enn den størrelsen som er testet for dokumentasjon av renseseffekt.

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

9. Merking

Produktet påføres etikett med serienummer, produksjonsdato, produktnavn, produsent og kontaktinformasjon.

Biosafe minirensanlegg er CE-merket i henhold til EN 12566-3.

Biosafe minirensanlegg kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20402.

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



Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder