

SINTEF Byggforsk bekrefter at

## Klargester BioFicient 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 Miljø AS  
Gjerdrums vei 10d  
0484 Oslo, Norge

### 2. Produktbeskrivelse

Godkjenningen omfatter BioFicient minirensesanlegg for rensing av avløpsvann, som vist i figur 1. Anlegget består av en enkelt tank med integrert styring og prosessinnmat.

#### Størrelser

BioFicient minirensesanlegg leveres i to ulike størrelser ut fra antall personekvivalenter (pe) som anlegget skal belastes med, henholdsvis BioFicient +1 (5 pe) og BioFicient +2 (8 pe).

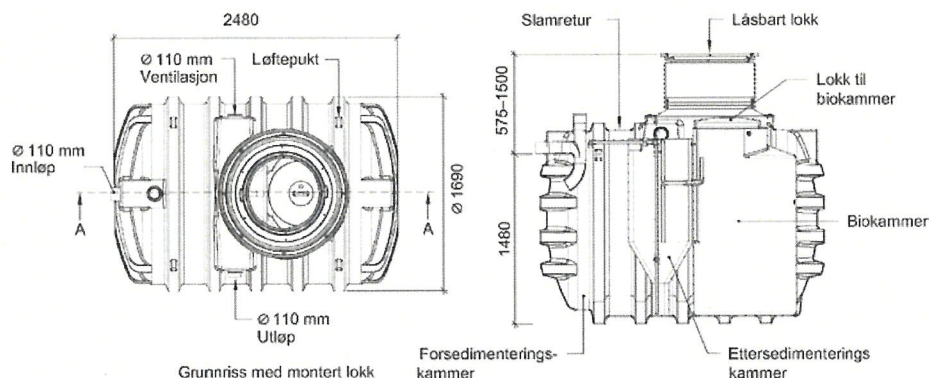
#### Materialvalg

Tanken er produsert i rotasjonsstøpt polyetylen (PE). Anlegget har delkomponenter i andre materialer.

#### Type renseprosess

Produktet er et gjennomstrømningsanlegg der inngående avløpsvann ledes inn på et sedimenteringskammer for forbehandling før videre behandling i påfølgende biotrinnet. Biotrinnet er en MBBR (Moving bed bio reactor), hvilket er en biofilmreaktor der den fastsittende bakteriekulturen vokser på et biomedium bestående av små plastelementer. Reaktoren vil ha kontinuerlig omrøring på grunn av tilførselen av luft i bunnen av reaktoren.

Fellingskjemikalium for uttak av fosfor tilsettes til bioreaktoren ved hjelp av en doseringspumpe. Fra biotrinnet ledes vannet ved gravitasjon inn på sluttsedimenteringskammeret for separasjon av slam før rensat avløpsvann slippes til resipient. Sedimentert slam pumpes i retur til forsedimenteringskammeret som også fungerer som slamlager.



Figur 1. Skisse av rensesanlegget (BioFicient +1).

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

Kontaktperson, SINTEF: Willy Røstum Thelin

Utarbeidet av: Willy Røstum Thelin

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

Telefon: 73 59 30 00

E-post: [certification@sintef.no](mailto:certification@sintef.no)

### 3. Bruksområder

BioFicient minirensesanlegg er beregnet for rensing av avløpsvann fra husholdninger med henholdsvis 5 og 8 pe.

Anleggets oppnådde renseseffekter er basert på prøving i henhold til EN 12566-3:2016 vedlegg B, og tilfredsstillende *Forurensningsforskriftens* krav til bruk i følsomt og normalt område med 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 tilfredsstillende krav til dokumentasjon av bæreevne tilsvarende EN 12566-3:2016, vedlegg C.5. Maksimal tillatt tilbakefylling som er dokumentert gjennom prøvingen er 1,26 meter. Anlegget kan installeres med maksimal grunnvannsstand opp til toppen av den sirkulære tanken. Anlegget er ikke designet for trafikklast.

#### *Holdbarhet*

Produktet er testet og materialet tilfredsstillende krav til holdbarhet tilsvarende kap. 4.5.5.1 i EN 12566-3:2016.

#### *Vanntetthet*

Produktet er testet og tilfredsstillende krav til vanntetthet i henhold til EN 12566-3:2016, vedlegg A.2.

#### *Renseeffekt*

Produktet er testet og tilfredsstillende utslippskrav som angitt i pkt.3. Dokumentert renseseffekt for BioFicient 1+, som er testet i henhold til EN 12566-3:2016, vedlegg B er 95,1 % for BOF<sub>5</sub> og 93,4 % for fosfor.

#### *Egenskaper ved brannpåvirkning*

Minirensesanlegget (tanken i polyetylen) har brannteknisk klasse E i henhold til EN 13501-1.

#### *Utlekking av farlige forbindelser*

Produktet er ikke testet med hensyn på å dokumentere utlekking av farlige forbindelser.

### 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.

Helse- og miljøvurderingen omfatter ikke elektriske og elektroniske komponenter.

Fellingskjemikalie må behandles med varsomhet ved anvendelse.

#### *Påvirkning på jord og grunnvann*

Produktet er ikke testet med hensyn på utlekking fra tankmaterialet til jord og vann.

#### *Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter*

Anlegget sorteres som EE-avfall og restavfall. Produktet 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 produktet.

### 6. Betingelser for bruk

#### *Prosjektering*

BioFicient +1 minirensesanlegg er testet i henhold til vedlegg B i 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 er oppgitt til 230 g BOF<sub>5</sub>/døgn.

Dimensjoneringskriteriene for den modellen som er typeprøvet (BioFicient +1) er lagt til grunn ved skaleringen av de øvrige anleggsstørrelsene som omfattes av godkjenningen.

#### *Montasje*

Montasje og utførelse av anlegget skal være i henhold til produsentens anvisninger. Merk at anlegget skal plasseres på et betongfundament, hvilket er nærmere beskrevet i produsentens anvisninger.

#### *Drift, service og vedlikehold*

For ferdig anlegg skal det inngås skriftlig drifts- og vedlikeholdsavtale mellom anleggseier og kompetent serviceleverandør i henhold til forurensningsforskriftens bestemmelser. Det skal foretas 4 servicebesøk per år i henhold til servicekontrakt, hvorav to av besøkene er kun omfatter påfylling av fellingskjemikalie.

Anlegget leveres med driftsalarm der brudd i strømtilførselen til anlegget og feil på blåsemaskin indikeres med lyssignal.

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.

For vurdering av slamtømmingsintervall for BioFicient minirensanlegg legges det til grunn en forventet slamproduksjonen på 0.65 m<sup>3</sup>/(pe·år). Dette baseres i hovedsak på 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). Målt slamproduksjon i denne studien er i samsvar med estimert slamproduksjon basert på beregningsmetodikk beskrevet i Norsk Vann rapport 168 (2009), samt realistiske forutsetninger vedrørende molforhold (Al/P) for dosering av fellingskjemikalie og tørrstoffinnhold i slamm.

Maksimal driftstid mellom to slamtømminger er angitt for hver enkelt anleggsstørrelse i Tabell 1, forutsatt en dimensjonerende belastning på 60 g BOF5/(døgn·pe) i henhold til oppgitt kapasitet.

Anlegget kan tømmes sjeldnere enn oppgitt i Tabell 2 dersom en ut fra kjennskap til faktisk belastning som anlegget mottar kan beregne at dette er forsvarlig. Den overnevnte studien utført av Cowi viser at spesifikk slamproduksjon øker dersom det er 3 eller færre personer i husstanden. For anlegg tilknyttet enkeltboliger anbefales det å ta hensyn til dette dersom slamtømmingsintervallet økes utover det som er oppgitt i Tabell 1.

Tabell 1 Data for bestemmelse av nødvendig slamtømming for BioFicient minirensanlegg.

Produkt	+1	+2
Kapasitet, pe.	5	8
Effektivt slamlager, m <sup>3</sup>	2,0	3,7
Slamproduksjon <sup>1)</sup> , m <sup>3</sup>	3,25	5,2
Tømmefrekvens <sup>2)</sup> , mnd.	7,4	8,5
Årlige tømminger <sup>3)</sup>	2	2

<sup>1)</sup> Årlig slamproduksjon ved dimensjonerende belastning.

<sup>2)</sup> Nødvendig slamtømmefrekvens ved dimensjonerende belastning.

<sup>3)</sup> Nødvendig antall årlige tømminger ved dimensjonerende belastning.

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

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

#### 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 låst 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 Kingspan Environmental Ltd Headquarters. UK 180 Gilford Road Portadown, Co. Armagh, Northern Ireland.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for at produktet blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen, herunder også gjennomføringen av den interne produksjons- og ferdigvarekontrollen.

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

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

#### 8. Grunnlag for godkjenningen

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

- PIA GmbH Aachen, Report-no. PIA2016-246B46, Report on the treatment efficiency test according to EN 12566-3 of the small wastewater treatment plant BioFicient +P, datert oktober 2016 (Renseeffekt)
- PIA GmbH Aachen, Test report-no. PIA2012-ST-PIT-1508-1044.01, Test report on the test of structural behavior according EN 12566-3 C.6 of the polyethylene tank "BioFicient +2", datert oktober 2015 (Mekaniske egenskaper/Bæreevne)
- PIA GmbH Aachen, Test report No. PIA2015-WD-1508-1044.01, Test report on the test of water tightness according EN 12566-3 of polyethylene tanks, datert oktober 2015 (Vanntetthet)
- PIA GmbH Aachen, Test report No. PIA2015-DH-1503-1018.01, Test report of determination of durability according EN 12566-3:2013 datert august 2015 (Holdbarhet)
- PIA GmbH Aachen, Test report-no. PIA2015-RF-1508-1044.01, Report on the reaction to fire according to EN ISO 11925-2:2010, november 2015 (Egenskaper ved brannpåvirkning)

### 9. Merking

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

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

Produktet kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20577.



Godkjenningsmerke

### 10. Ansvar

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

for SINTEF Byggforsk

A handwritten signature in blue ink that reads "Hans Boye Skogstad".

Hans Boye Skogstad  
Godkjenningsleder