



Teknisk Godkjenning

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Klargester BioDisc minirenseanlegg

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstiller 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

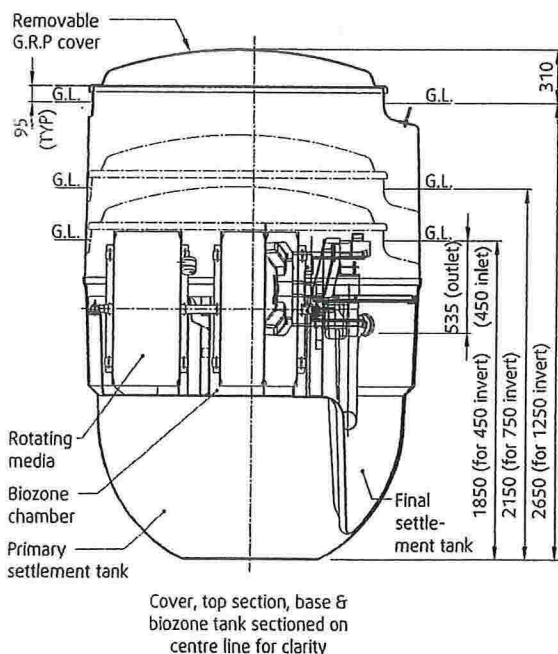
Godkjenningen omfatter Biodisc minirenseanlegg for rensing av avløpsvann, som vist i Figur 1 og Figur 2. Produktet er CE-merket i henhold til NS-EN 12566-3.

Størrelser

Biodisc minirenseanlegg leveres i ulike størrelser ut fra antall personekvivalenter (pe) som anlegget skal belastes med. Godkjenningen omfatter følgende størrelser: BA (6 pe), BB (11 pe), BC (18 pe), BD (25 pe), BE (35 pe) and BF (50 pe).

Materialvalg

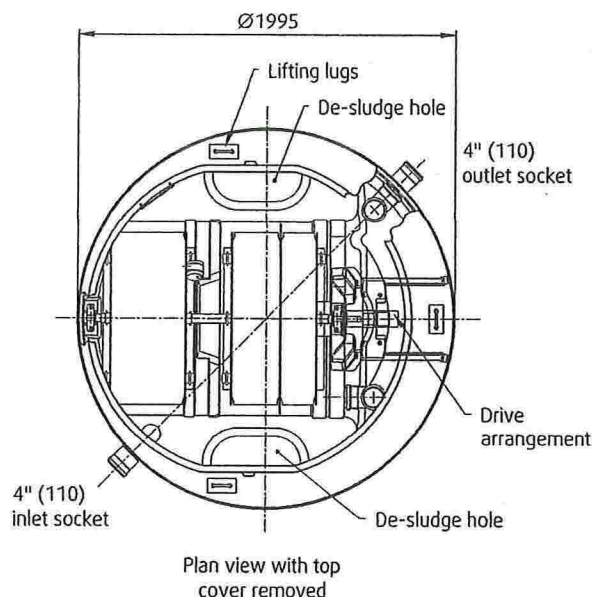
Tanken er produsert i GRP (glassfiber) med delkomponenter i andre materialer.



Figur 1. Skisse av renseanlegget sett fra siden (Biodisc BA).

Type renseprosess

Produktet er et biorotoranlegg med forsedimentering og simultanfelling. Anlegget har to biosoner som er hydraulisk adskilt fra hverandre. Nivået i første biosone varierer parallelt med nivået i forsedimenteringen, avhengig av belastningen som anlegget mottar. Vannet overføres fra første til andre biosone ved hjelp av beholdere festet til biorotoren. Vannivået i andre biosone er konstant. Fellingsmiddel doseres mengdeprosjonalt til andre biosone basert på nivåmåling i første biosone. Etter biotrinnet strømmes vannet til et ettersedimenteringskammer for sluttseparasjon. Slam fra ettersedimenteringskammeret pumpes regelmessig tilbake til forsedimenteringen, som også fungerer som slamlager.



Figur 2. Skisse av renseanlegget sett ovenfra (Biodisc BA).

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

Kontaktperson, SINTEF Byggforsk: Willy Røstum Thelin

Utarbeidet av: Willy Røstum Thelin

www.sintefcertification.no

Telefon: 73 59 30 00

E-post: certification@sintef.no

3. Bruksområder

Biodisc minirensesanlegg er beregnet for rensing av avløpsvann fra husholdninger med inntil 50 pe.

Anleggets oppnådde renseseffekter er basert på prøving i henhold til NS-EN 12566-3 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 BOF₅.

Biodisc BA 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.

Biodisc BA er i tillegg testet over en periode med 8 uker uten tilførsel av avløpsvann til anlegget, etterfulgt av 1,5 uker med nominell belastning. Målinger for bestemmelse av renseseffekt ble foretatt etter henholdsvis 1, 2, 5, 6 og 7 dager etter at belastningen av anlegget ble gjenopptatt. Resultatene viste at renseseffekten for BOF₅ var > 90% for samtlige målinger, mens renseseffekten for fosfor var > 90% for 4 av 5 målinger. Laveste renseseffekt for fosfor ble målt til 87,5 %. Resultatene viser at anlegget kan brukes for boliger med ujevnt belastningsmønster, der boligen står ubenyttet minimum 8 uker. Dette gjelder for utslippssted i områder der det stilles krav om minimum 90 % reduksjon av fosfor og 90 % reduksjon av BOF₅.

4. Egenskaper

Bæreevne

Produktet er testet og tilfredsstillende krav til dokumentasjon av bæreevne tilsvarende NS-EN 12566-3:2016, vedlegg C.5. Maksimal høyde på tilbakefylling er opp til lokket på anlegget (0 m). Anlegget kan installeres med maksimal grunnvannsstand opp til utløpsrøret. Anlegget er ikke designet for trafikklast.

Holdbarhet

Produktet er testet og materialet tilfredsstillende krav til holdbarhet tilsvarende kap. 4.5.6 i NS-EN 12566-3:2016.

Vanntetthet

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

Renseseffekt

Produktet er testet og tilfredsstillende utslippskrav som angitt i pkt.3. Dokumentert renseseffekt for Biodisc BA, som er testet i henhold til NS-EN 12566-3:2016, vedlegg B er 97,8 % for BOF₅ og 94,2% for fosfor. I tillegg er renseseffekt for Biodisc BF dokumentert gjennom testing over 6 uker i henhold til deler av testprogrammet gitt i NS-EN 12566-3:2016, vedlegg B. Dokumentert renseseffekt for Biodisc BF er 97,0 % for BOF₅ og 91,7% for fosfor

Brannegenskaper

Produktet er testet i henhold til kap. 4.6 i NS-EN 12566-3:2016 som dokumenterer at produktet tilfredsstillende brann teknisk klasse E.

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.

Fellingskjemikaliet må behandles med varsomhet ved anvendelse.

Påvirkning på jord og grunnvann

Produktet er ikke vurdert med hensyn på utlekking til jord og vann.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Anlegget sorteres som metall, 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

Biodisc BA minirensesanlegg er testet i henhold til vedlegg B i NS-EN 12566-3 ved nominell hydraulisk belastning på 1000 l/døgn, og en maksimal hydraulisk belastning på 1500 l/døgn. Gjennomsnittlig organisk belastning i testperioden er estimert til 260 g BOF₅/døgn. Videre er Biodisc BF testet i henhold til vedlegg B i NS-EN 12566-3 ved nominell hydraulisk belastning på 7500 l/døgn, og en maksimal hydraulisk belastning på 9375 l/døgn. Gjennomsnittlig organisk belastning i testperioden over 6 uker er estimert til 2,19 kg BOF₅/døgn

Dimensjoneringskriteriene for de modellene som er typeprøvet (BA og BF) er lagt til grunn ved dimensjoneringen av de øvrige anleggsstørrelsene som omfattes av godkjenningen. Kapasiteten i pe for hver enkelt anleggsstørrelse gitt i Tabell 1.

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 forurensningsforskriftens bestemmelser. Det skal foretas minimum to servicebesøk per år i henhold til servicekontrakt.

Anlegget leveres med driftsalarm der feil på anlegget indikeres ved at en rød lampe på styreskapet tennes. Feilmelding med kode for ulike feilfunksjoner angis på styringsenhet.

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.

For vurdering av slamtømmingsintervall for Biodisc minirensanlegg legges det til grunn en forventet slamproduksjonen på 0.65 m³/(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 fellingsskjemikalie og tørrstoffinnhold i slammet.

Maksimal driftstid mellom to slamtømminger er angitt for hver enkelt anleggsstørrelse i Tabell 1, forutsatt maksimal belastning i henhold til oppgitt kapasitet for anlegget. 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

Produkt	BA	BB	BC
Kapasitet, pe	6	11	18
Totalt slamlager, m ³	2,0	2,0	3,9
Slamproduksjon ¹⁾ , m ³	3,9	7,2	11,7
Tømmefrekvens ²⁾ , mnd.	6,1	3,3	4,0
Årlige tømminger ³⁾	2	4	3
Produkt	BD	BE	BF
Kapasitet, pe	25	35	50
Totalt slamlager, m ³	5,2	4,8	7,9
Slamproduksjon ¹⁾ , m ³	16,3	22,8	32,5
Tømmefrekvens ²⁾ , mnd.	3,9	2,6	2,9
Årlige tømminger ³⁾	4	5	5

¹⁾ Årlig slamproduksjon ved maksimal belastning i henhold til oppgitt kapasitet.

²⁾ Nødvendig slamtømmefrekvens ved maksimal belastning i henhold til oppgitt kapasitet.

³⁾ Nødvendig antall årlige tømminger ved maksimal belastning i henhold til oppgitt kapasitet.

Tømming av slam skal utføres i henhold til produsentens instruks for slamtømming. Denne er tilgjengelig på www.avlop.no.

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

Drift ved lengre opphold i belastningen

For anlegg tilknyttet fritidsboliger eller boliger med ujevnt belastningsmønster skal det ikke foretas slamtømming i forkant av lengre perioder uten bruk av boligen(e). Dvs. at for boliger som ikke benyttes gjennom deler av vinteren skal slamtømming planlegges på vårparten.

Det er ikke nødvendig å foreta øvrige driftsmessige tiltak for å opprettholde rensefunksjonen dersom anlegget ikke belastes over lengre perioder.

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 husholdningsavlop 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 Environmental Treatment Systems Ltd., College Road North, Aston Clinton, Aylesbury Buckinghamshire - HP22 5EW England.

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. PIA2006-015e, Performance test report of a small sewage treatment unit Klargester BioDisc + P, datert mai 2007 (Renseeffekt)
- PIA GmbH Aachen, Notat – Treatment efficiency testing of the small wastewater treatment plant Biodisc BA + chemical dosing, datert februar 2017 (Renseeffekt)
- PIA GmbH Aachen, Test report-no. PIA2012-WD-1209-1056, Test report on the test of watertightness according EN 12566-3 C.6 of the glass reinforced plastic tanks of the range "Biodisc", datert november 2012 (Vanntetthet)
- PIA GmbH Aachen, Test report-no. PIA2012-ST-PIT-1209-1056, Test report on the test of structural behavior according EN 12566-3 C.6 of the glass reinforced plastic tank "Biodisc BG", datert november 2012 (Mekaniske egenskaper, holdbarhet)
- PIA GmbH Aachen, Test report-no. PIA2015-RF-1505-1028.01, Report on the reaction to fire according to EN ISO 11925-2:2010, datert juni 2015

(Brannegenskaper)PIA GmbH Aachen, Preliminary test results from PIA, datert desember 2017.

9. Merking

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

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

Produktet kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20106.



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

Marius Kvalvik
Godkjenningsleder

G.nr 117. Bunch 28, 29 og 32 Linda's
Vedlegg til søknad om utslippsløys

Klargester BioDisc® BA-BF - Enkelt og effektivt

BC

Alle er vi opptatt av et rent og sikkert nærmiljø. Samtidig er innlagt vann, vannklosett, vaskemaskin og oppvaskmaskin en naturlig del av en moderne bolig, og også i stadig større grad vanlig på hytter.

For å unngå lokal forurensing av innsjøer og vassdrag skal alle boliger og hytter ha et utslipp som ikke forurenses og som imøtekommer sentrale og kommunale krav til utslippskvalitet.

- ✓ **SINTEF Byggforsk godkjent for bruk i strengeste renseklasse**
- ✓ **Testet i 38 uker og dokumentert iht NS-EN 12566-3**
- ✓ **Lydløst og luktfritt under normal drift**
- ✓ **Rask montering - kun en tank som skal nedgraves**
- ✓ **Tilpasset norske forhold og TEK 10**

For bolighus uten mulighet for tilknytning til det offentlige kloaknettet har septiktank med etterfølgende sandfilter vært den vanligste løsningen. En slik løsning tilfredsstiller ikke dagens og morgendagens krav.

For hytter har utedo og begrenset mulighet for bruk av vann vært eneste mulighet.

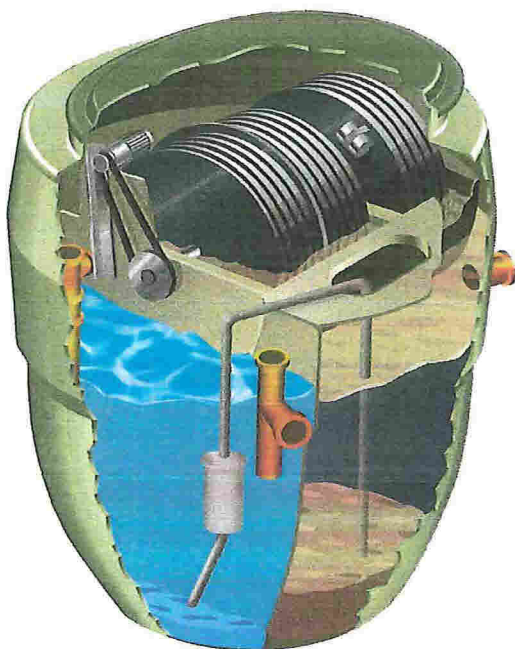
Et BioDisc® minirensesystem er en miljømessig effektiv, driftssikker, kostnadseffektiv og godkjent løsning for dine avløpsbehov både for boliger og hytter.

Testet og CE merket iht EN 12566-3

Europeiske regler krever at minirensesystem skal testes og godkjennes iht felles europeisk norm – EN 12566-3.

BioDisc® minirensesystem har gjennomgått full 38 ukers testing iht normen. SINTEF Byggforsk har gjennomgått dokumentasjonen og utstedt Teknisk Godkjenning iht norske tilleggskrav – NS EN 12566-3.

Resultatene bekrefter at anlegget tilfredsstiller forskriftenes strengeste krav for direkte utslipp i sårbare områder.



PERFORMANCE RESULTS	
Klargester NUF Classenr 10 D	
EN 12566-3 Water Treatment systems for up to 50 PT- Part 3	
(BA) with chemical dosing equipment (T with 200 litres per person per day)	
Load	1.00 m³/day
(water test)	Glass Reinforced Plastic (GRP)
Pass	Pass
COD	67%
BOD	93%
SS	60%
TPH	63%
P	50%
N Total	45%
Energy	1.36 kWh/day
Date test completed November 2008	
Signature	
Date	
Signature	
Date	

t minirenseanlegg for 1-10 boliger



Unik og robust design for norske forhold

BioDisc® er det eneste prefabrikkerte minirenseanlegget i Norge som benytter biorotor-teknologi og returslumpumping i renseprosessen. Denne teknologien er meget skånsom og sikrer lang levetid for biokulturen. Dette gjør anleggene velegnet for hytter som er utsatt for varierende belastning.

Lokket er isolert for frostsikring og anlegget leveres med kjemisk felling for å tilfredsstille strenge norske krav til fjerning av fosfor fra avløpsvannet.

UV desinfisering for å fjerne bakterier

I BioDisc® anlegget fjernes 99,6% av e-coli bakteriene ved normal drift. Dersom forholdene på utslippstedet er ekstra sårbare, kan en UV-modul enkelt monteres i anlegget for å fjerne alle skadelige bakterier og parasitter. Bruk av ultrafiolett lys er en anerkjent metode for å fjerne bakterier uten å tilføre miljøskadelige kjemikalier eller høy pH i utløpsvannet.



Lave driftskostnader og lang levetid

BioDisc® har blant de laveste driftskostnadene av minirenseanlegg på markedet i Norge. Hele anlegget forbruker kun 60 watt og lav dosering av fellingskjemikalier.

Enkel levering og rask montering

På grunn av anleggets lave vekt kreves ikke store lastebiler eller heisekraner for å levere anlegget til anleggsstedet. En solid tilhenger er ofte tilstrekkelig, alternativt levering med en lett lastebil. Løfting gjøres med gravemaskinen på stedet. BioDisc® leveres som en komplett prefabrikkert enhet som er testet og prøvekjørt i fabrikk, klar for tilkobling av inn- og utløp samt strømtilførsel. Det tar som regel kun én dag fra levering til anlegget er i full drift når anleggsplassen er forberedt for montering. Anlegget kan enkelt og raskt installeres av lokal entreprenør i samarbeid med vår lokale representant.

Landsdekkende service og oppfølging

Erfaring i Norge har vist at uten tilfredsstillende oppfølging og vedlikehold vil alle minirenseanlegg stoppe opp og kloakken gå urens ut i nærmiljøet. Serviceavtale og et landsdekkende nett av serviceteknikere, sørger for at alle anlegg får regelmessig teknisk oppfølging og ettersyn.

Enkel behandling av kommunale søknader

Før et BioDisc® anlegg kan installeres krever myndighetene at det gis tillatelse. I tillatelsen gir også kommunene vilkårene for at utslipp tillates. Klargesters produkter er godkjente og veldokumenterte. Vi kan bistå kundene med å søke utslipptillatelse.

Hvordan virker et Klargest BioDisc® minirenseanlegg

Husholdningskloakk inneholder en blanding av fast stoff og oppløste næringsstoffer.

Det faste stoffet sedimenterer i bunnen av renseanlegget og må fjernes med slamsugebil med regelmessige intervaller.

For at nedbrytning av næringsstoffer skal finne sted, benyttes en kombinasjon av biologisk nedbrytning og kjemisk felling. I alle biologiske renseanlegg benyttes bakterier som er avhengige av kontrollert tilførsel av luft for å trives. Biorotoren tilfører bakteriene livsviktig luft og sammen med kloakk og riktig temperatur, er dette alt bakteriene trenger for å trives. Næringsstoffene i kloakken forbrukes av bakteriene og på denne måten renses avløpsvannet.

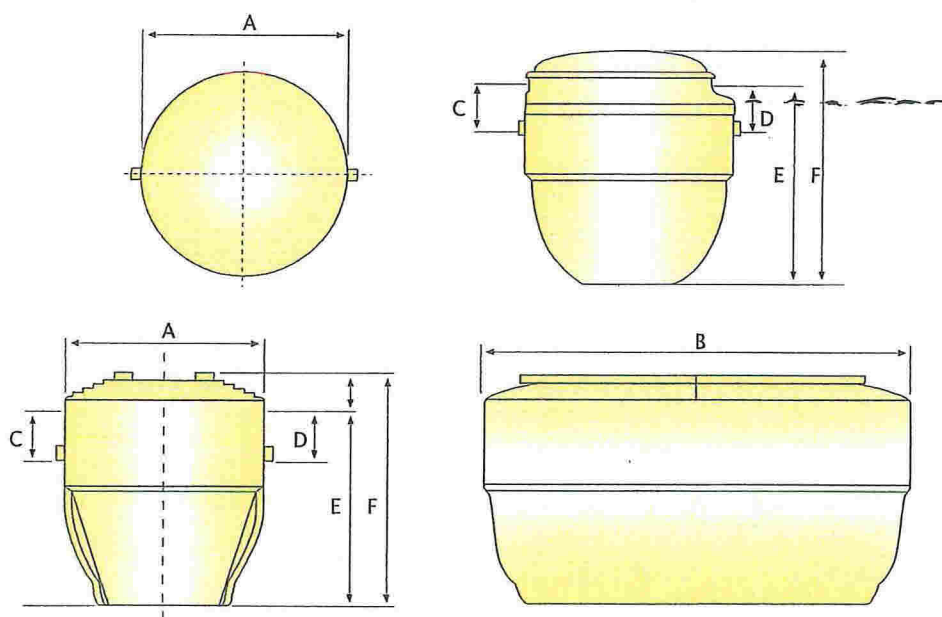
Et patentert utjevningssystem som skaper en jevn tilførsel gjennom anlegget uten støtbelastninger er benyttet på alle anleggene. Sedimentert slam pumpes i retur fra ettersedimenteringskammeret. Dette sørger for gjenbruk og optimal utnyttelse av næringsstoffer og bedrer forholdene for sedimentering. Hver BioDisc® enhet blir drevet av en liten elektrisk girmotor og en kontrolltavle med varsellampe for feilindikasjon er inkludert i leveransen. For å oppnå de strenge kravene til restfosfor i Norge, tilsettes et fellingsmiddel i vannet. Fellingsmiddelet binder fosfor til partikler som synker til bunns og fjernes med slammet.



Tekniske data Klargester BioDisc® BA-BF

BioDisc®	Enhet	BA	BB	BC	BD	BE	BF
Antall husstander (ca)		1	2	3	4/5	6/7	8/10
Bredde - A	mm	1995	1995	2450	2450	2450	2450
Lengde - B	mm				3340	3340	4345
Innløpsdybde - C	mm	750 ¹⁾	750 ¹⁾	600	600	600	600
Utløpsdybde - D	mm	835	835	685	685	685	685
✓ Dybde under terrengnivå - E	mm	2150	2150	2420	2420	2420	2420
Total høyde - F	mm	2460	2460	2825	2825	2825	2850
Netto vekt	kg	325	350	600	1100	1200	1315
Installert motoreffekt	W	60	60	75	75	75	120

1) Kan leveres med ulike innløpsdybder for tilpasning til eksisterende avløpsrør



I Norge har Klargesters BioDisc® vært solgt gjennom distributører i over 30 år. Ca. 3000 store og små renseanlegg er levert i Norge siden oppstarten i 1977. Klargester etablerte eget selskap i Norge i 2004, og dette inngår i Kingspan Group plc. Dette har medført ytterligere satsing på produktutvikling og ekspansjon med miljø i fokus. Kingspan produserer en rekke produkter og integrerte løsninger for byggemarkedet i Europa. Kingspan plc er børsnotert i Dublin og London.

Kingspan
Environmental

Kingspan Miljø AS
Skiveien 42
1410 Kolbotn
Tel.: 22 02 19 20
www.klargester.no
post@klargester.no

Kingspan **Klargester**

Klargester er et varemerke for
Kingspan Group plc



Forhandler: