

SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 20106



Utstedt første gang: 28.03.2011
Revidert: 10.06.2025
Korrigert: 14.10.2025
Gyldig til: 01.07.2030

Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

BioDisc 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
kwe.kingspan.com/VMT

Distributør i Norge:
Kingspan Water & Energy AS

Serviceleverandør i Norge:
Kingspan Water & Energy AS

Underleverandører som utfører servicetjenester på vegne av Kingspan Water & Energy AS er oppgitt på serviceleverandørens nettside: <https://www.kingspan.com/no/nn/services/water-management-service/faq-om-var-serviceavtale>

2. Produktbeskrivelse

Godkjenningen omfatter Biodisc minirensesanlegg for rensing av sanitært avløpsvann. Produktet består av en enkelt tank med integrert prosessinnmat som vist i figur 1. I tillegg består produkt av en styringsenhet som monteres separat (ikke vist på figuren).

Størrelser

Biodisc minirensesanlegg leveres i ulike størrelser. Behandlingskapasiteten til de ulike anleggsstørrelsene som inngår i godkjenningen fremgår av tabell 1. Hver anleggsstørrelse kan leveres med forskjellig standard innløpshøyde (høyde på tank over innløp) ut ifra ønsket nedgravingsdybde. De ulike innløpshøydene er vist på salgstegning.

Utstyrsnivåer

Biodisc minirensesanlegg leveres med to ulike utstyrsnivåer. Biodisc basic som har tidsstyrt kjemikaliedosering og Biodisc Upgraded som har mengdeproporsjonal dosering.

Biodisc Basic finnes for alle størrelser (BA-BF), mens Biodisc Upgraded kun finnes for størrelsene BA og BB.

Materialvalg

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



Fig. 1
Illustrasjon av Biodisc BA
Figur: Kingspan Water & Energy AS

Type renseprosess

Biodisc minirensesanlegg er et biorotoranlegg med forsedimentering og simultanfelling. Anlegget har to biosoner der den første biosonen er hydraulisk sammenkoblet med forsedimenteringskammeret. Vannet overføres fra første til andre biosone ved hjelp av koppløftere festet til biorotoren. Det benyttes også koppløftere for å overføre vannet fra biosone 2 til sluttsedimenteringen. For Biodisc Basic vil rensset vann fra sluttsedimenteringskammeret renne ved selvfall via et dykket utløp. For Biodisc Upgraded er det nivåstyrt utpumping av rensset avløpsvann fra sluttsedimenteringen. Fellingskjemikalie doseres i utløpssonen fra biotrinns 2. For Biodisc Basic- er doseringen tidsstyrt, mens for Biodisc Upgraded er doseringen mengdeproporsjonal basert på mengden vann som pumpes ut fra sluttsedimenteringskammeret. Slam fra sluttsedimenteringskammeret pumpes regelmessig tilbake til forsedimenteringen, som også fungerer som slamlager.

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 ulike størrelser som inngår i godkjenningen.

Modellnavn	Behandlingskapasitet for organisk stoff, pe ¹⁾	Hydraulisk kapasitet, Antall sengeplasser ²⁾	Totalvolum som skal tømmes, m3	Effektivt slamlagringsvolum, m3
Biodisc BA Basic	8	7	2,7	1,7
Biodisc BA Upgraded	8	7	2,7	1,7
Biodisc BB Basic	13	7	2,6	1,6
Biodisc BB Upgraded	13	7	2,6	1,6
Biodisc BC Basic	20	14	5,4	3,4
Biodisc BD Basic	27	27	7,5	4,2
Biodisc BE Basic	35	38	7,3	4,1
Biodisc BF Basic	50	50	11,1	6,4

¹⁾ Behandlingskapasitet for organisk stoff oppgis i antall personekvivalenter og er basert på en dimensjonerende stoffbelastning tilsvarende 60 g BOF₅/pe.

²⁾ Oppgitt hydraulisk kapasitet er basert på en dimensjonerende vannmengde tilsvarende et normalvannforbruk på 150 l/(døgn·sengeplass). Det er dokumentert at anlegget kan håndtere kortere perioder med høyere hydraulisk belastning opp til 125% av oppgitt kapasitet.

3. Bruksområder

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

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

Produsenten har i tillegg utført supplerende testing av renseeffekt i etterkant av en periode på 8 uker uten tilførsel av avløpsvann

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 minirensesanlegg og varierende belastning: Tilgjengelig kunnskap (ref. masteroppgave NMBU, Tindlund (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

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

Holdbarhet

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

Vanntetthet

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

Renseeffekt

Biodisc BA er testet i henhold til Vedlegg B i EN 12566-3:2005+A2:2013, og tilfredsstiller utslippskrav som angitt

under pkt. 3. I tillegg er renseeffekt for Biodisc BF dokumentert gjennom testing over 6 uker i henhold til deler av testprogrammet gitt i Vedlegg B i EN 12566-3.

Dokumentert gjennomsnittlig renseeffekt for BOF₅ for de to respektive testene er henholdsvis 98% og 97%. Dokumentert gjennomsnittlig renseeffekt for Tot-P for de to respektive testene er henholdsvis 96% og 92%.

Egenskaper ved brannpåvirkning

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

Utlekking av farlige forbindelser

Tanker av GRP 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

Biodisc 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.

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 Biodisc 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 Biodisc minirensesanlegg.

6. Betingelser for bruk

Transport og lagring

Transport og lagring skal utføres i henhold til produsentens anvisninger.

Prosjektering

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

Det er viktig at prosjekteringen påpeker drifts- og vedlikeholdstiltak som er nødvendige for at Biodisc 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. Renseanlegget 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.

Valg av anleggsstørrelse

Veiledning for dimensjonering av mindre avløpsanlegg finnes på <https://vannstandard.no/>. Det skal velges anlegg med tilstrekkelig kapasitet til å håndtere både tilførte vannmengder og tilførte mengder organisk stoff. Det skal legges til grunn største forventede hydrauliske og organiske belastning i løpet av anleggets levetid, basert på tilknyttede bygningers beskaffenhet.

Største hydrauliske belastning (antall sengeplasser) som avløpsanlegget skal håndtere bestemmes basert på opplysninger om antall soverom og bruksareal (BRA) for bygningen(e) som tilknyttes anlegget. For fellesanlegg skal antall sengeplasser fastsettes for hver enkelt bygning. Deretter summeres antall sengeplasser per bygning, før de multipliseres med en skaleringsfaktor. Når hydraulisk belastning fra bygningen(e) er beregnet, skal det velges et anlegg med tilstrekkelig kapasitet til å håndtere den hydrauliske døgnbelastningen fra bygningen(e). Hydraulisk kapasitet for de ulike modellene av Biodisc minirensanlegg er gitt i tabell 1.

Største organiske belastning (antall pe) som avløpsanlegget skal behandle bestemmes basert på opplysninger om antall soverom og bruksareal (BRA) for bygningen(e) som tilknyttes anlegget. For fellesanlegg skal antall pe fastsettes for hver enkelt bygning. Deretter summeres antall pe per bygning og multipliseres med en skaleringsfaktor. Når antall pe fra bygningen(e) er beregnet, skal det velges et anlegg med tilstrekkelig kapasitet til å håndtere den organiske døgnbelastningen fra bygningen(e). Organisk behandlingskapasitet for de ulike modellene av Biodisc minirensanlegg er gitt i tabell 1.

Det legges til grunn en dimensjonerende vannmengde tilsvarende et normalforbruk på 150 l/(døgn · sengeplass). Dette er noe høyere enn et gjennomsnittlig forbruk per beboer for norske husholdninger, ref. Norsk Vann rapport (B20/1016). Dimensjonerende stoffmengde tilsvarer 60 g BOF₅/pe·døgn).

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 opp til lokket på tanken. Maksimalt nivå for grunnvannstand er opp til utløpsrør, forutsatt at tanken forankres i henhold til instruks i installasjonsmanualen for anlegget.

Serviceavtale

For ferdig anlegg skal det inngås skriftlig drifts- og vedlikeholdsavtale mellom anleggseier og serviceleverandør i henhold til forurensningsforskriftens bestemmelser.

For å oppfylle forurensningsforskriftens krav til fagkyndighet må servicefirmaet ha et hensiktsmessig styringssystem for å tilby servicetjenester i Norge, samt benytte personell med dokumentert relevant kompetanse for å utføre service på det aktuelle produktet.

Det skal foretas 2 ordinære servicebesøk per år i henhold til servicekontrakt som tilbys av Kingspan Water & Energy AS.

Anleggseiers plikter for drift og vedlikehold

Anleggseier er ansvarlig for at produsentens brukerinstruks for bruken av anlegget overholdes.

Anleggseier skal sørge for at anleggets kontrolltavle kontrolleres for alarmsignal *daglig* når tilkoblede boliger er i bruk.

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

Alarmer

Biodisc kontrollpanel har en driftslampe som lyser grønt når anlegget er i normal drift. Lampen vil lyse rødt ved driftsfeil. For BioDisc BA-BC kan en lydalarm også aktiveres. Dersom lampen slukker vil dette enten indikere at anlegget ikke har strøm eller evt. at det er feil på selve lampen. Biodisc Upgraded har også GSM varsling.

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, hvilket innebærer at biorotoren til enhver tid må rotere. Det er derfor viktig at anlegget til enhver tid er tilkoblet strøm, selv om det ikke er i bruk. Manglende strømtilførsel vil forårsake skjevfordeling av biofilm på biorotoren, hvilket kan medføre alvorlige driftsproblemer med ødelagt motor som resultat.

Anleggets renseeffekt ved oppstart etter lengre perioder uten bruk påvirkes ikke av hvorvidt slamtømming foretas før nedstenging eller etter at anlegget tas i bruk igjen. Det forutsettes at slamtømming gjøres før slamlagringskapasiteten overskrides.

Biodisc Upgraded er utstyrt med mengdeproporsjonal dosering av fellingskjemikalie. Dette innebærer at mengden fellingskjemikalie som tilføres anlegget er tilpasset den faktiske belastningen til anlegget.

Biodisc Basic er utstyrt med tidsstyrt dosering av fellingskjemikalium. For å unngå overdosering av fellingskjemikalium forutsettes besøk av servicetekniker for å slå av og på kjemikaliadoseringen i forbindelse med perioder uten bruk.

Slamtømming

For vurdering av slamtømmingsintervall for Biodisc minirensanlegg legges det til grunn en forventet slamproduksjonen på 0,65 m³/(person·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 før slamnivået overskrider 70 % av tilgjengelig våtvolum i slamlageret.

Tabell 2 angir eksempler på forventet tømmebehov ved helårsbruk for Biodisc minirensanlegg for ulike belastninger (antall pe).

Tabell 2 Eksempler på anbefalt maksimalt slamtømmeintervall for Biodisc minirensanlegg ved ulike belastninger.

Modell	Behandlingskapasitet organisk stoff, pe	Forventet slamtømmeintervall (angitt i måneder) for ulike belastninger (antall pe)														
		2	3	4	5	6	8	10	11	15	18	20	25	30	35	50
Biodisc BA Basic	8	15,3	10,2	7,6	6,1	5,1	3,8									
Biodisc BA Upgraded	8	15,3	10,2	7,6	6,1	5,1	3,8									
Biodisc BB Basic	13	15,1	10,1	7,5	6,0	5,0	3,7	3,0	2,8							
Biodisc BB Upgraded	13	15,1	10,1	7,5	6,0	5,0	3,7	3,0	2,8							
Biodisc BC Basic	20			15,7	12,6	10,5	7,8	6,3	5,7	4,2	3,5	3,1				
Biodisc BD Basic	27			19,5	15,6	13,0	9,7	7,8	7,1	5,2	4,3	3,9	3,1			
Biodisc BE Basic	35			18,9	15,1	12,6	9,4	7,6	6,9	5,0	4,2	3,7	3,0	2,5	2,1	
Biodisc BF Basic	50					19,8	14,8	11,9	10,8	7,9	6,6	5,9	4,7	3,9	3,3	2,3

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

Den relative belastningen B kan estimeres ved bruk av følgende formel¹:

$$B (\%) = \frac{\text{midlere døgnbelastn. (pe)}}{\text{anleggets kapasitet (pe)}} \cdot \frac{\text{antall bruksdøgn (d)}}{365 - (5 \cdot 7) (d)} \cdot 100\%$$

Anbefalt slamtømmeintervall T i måneder kan dermed beregnes som følger:

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

der $T_{100\%}$ er forventet slamtømmeintervall dersom den gjennomsnittlige organiske belastningen tilsvarer anleggets kapasitet.

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 anbefales ikke tilbakeført til minirensanlegget, da dette kan gå ut over funksjonen til anlegget.

Prøvetaking

Prøvetaking av rensset avløpsvann skal utføres i henhold til produsentens instruks for prøvetaking som finnes på www.avlopnorge.no samt nettsiden til Kingspan Water & Energy 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, jfr. 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.

¹ Tallene for spesifikk slamproduksjon som legges til grunn er fremkommet ved overvåking 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,

f.eks. i forbindelse med ferier, helgeturer på hytta, etc. Ved beregning av belastningen (B) legges det derfor til grunn at antall årlige bruksdøgn i testperioden var $365 - (5 \cdot 7) = 330$ døgn.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Biodisc minirensesanlegg produseres av:

- Kingspan Water & Energy AS, Gåserødveien 11, 3158 Andebu, Norge.
- Kingspan Water & Energy Ltd., College Road North, Aston Clinton, Aylesbury Buckinghamshire - HP22 5EW England.

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

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

Kingspan Water & Energy AS har et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 9001 og et miljøstyringssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 14001.

Kingspan Water & Energy Ltd. har et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 9001 og ledelsessystem for arbeidsmiljø som er sertifisert i henhold til EN ISO 45001.

8. Grunnlag for godkjenningen

Biodisc minirensesanlegg sine egenskaper er dokumentert i rapporter utstedt av uavhengige organer. Denne dokumentasjonen er lagt til grunn for SINTEFs vurdering av produktet opp mot retningslinjer for SINTEF Teknisk Godkjenning.

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

FDV-dokumentasjonen er kontrollert opp mot krav i TEK og krav i retningslinjene for SINTEF Teknisk Godkjenning av minirensesanlegg.

Det er kontrollert at Kingspan Water & Energy AS har et opplegg for produktspesifikk opplæring på produktet som tilfredsstiller krav til SINTEF Teknisk Godkjenning av minirensesanlegg.

Det er kontrollert at underleverandører som utfører service på vegne av Kingspan Water & Energy har signert avtale som regulerer deres forpliktelser i henhold til krav for SINTEF Teknisk Godkjenning av minirensesanlegg.

Det er kontrollert at Kingspan Water & Energy AS har et dokumentert styringssystemet for å tilby servicetjenester i det norske markedet som tilfredsstiller krav til SINTEF Teknisk Godkjenning av minirensesanlegg. Kontrollen omfatter at serviceleverandøren har et dokumentert styringssystem med rutiner, prosedyrer og sjekklister for: planlegging, gjennomføring og rapportering av service på Biodisc minirensesanlegg, avviksbehandling, opplæring i bruken av styringssystemet, dokumentasjon av ansattes kompetanse, og opplæring av anleggseier.

I tillegg er det kontrollert at Kingspan Water & Energy AS tilbyr serviceavtale som tilfredsstiller krav i SINTEF Teknisk Godkjenning av minirensesanlegg.

9. Merking

Biodisc minirensesanlegg påføres etikett med serienummer, produksjonsdato, Biodisc, produsent og kontaktinformasjon.

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

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

10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Krav kan bare fremmes overfor SINTEF etter alminnelig erstatningsrett eller annet særskilt grunnlag.

11. Kontroll av styringssystem for service

Servicetjenester utført av Kingspan Water & Energy AS, samt deres godkjente underleverandører, er underlagt overvåkende kontroll av styringssystem for service i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

for SINTEF

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder