SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 20679

Utstedt første gang: 10.05.2019
Revidert: 04.03.2026
Korrigert:
Gyldig til: 01.02.2031
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Rewatec SBR SMART +P 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

Innehaver av godkjenningen:
Premier Tech Water and Environment GmbH
Am Gammgraben 2
19258 Boizenburg
Tyskland
www.rewatec.de

Distributør i Norge:
Ecobio Norge AS
Østbuen 2
1820 Spydeberg
www.ecobio.no

Godkjente serviceleverandør i Norge:
Ecobio Norge AS
Østbuen 2
1820 Spydeberg
www.ecobio.no

2. Produktbeskrivelse

Godkjenningen omfatter Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg for rensing av sanitært avløpsvann. Produktet består en eller flere tanker med integrert styring og prosessinnmat. Rewatec SBR SMART +P leveres i to ulike tankutforminger, henholdsvis sylindrisk tank (EBL) og kubisk tank (EM2). EBL-tanken består av kun ett kammer. EM2-tanken er utstyrt med en skillevegg midt på tankens langside. På grunn av utsparinger i skilleveggen kan tankvolumet hydraulisk sett betraktes som ett kammer. En illustrasjon av de to ulike tankutførelsene er gitt i henholdsvis figur 1 og 2.

Størrelser

Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg leveres i ulike størrelser med kapasiteter som vist i tabell 1.

Materialvalg

Prosesstanken produseres i rotasjonsstøpt polyetylen (PE) med delkomponenter i andre materialer.

Type renseprosess

Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg er et aktivslam-anlegg basert på SBR-prinsippet, hvilket innebærer satsvis drift. Rensesyklusen består av luftefase, tilsats av fellingskjemikalie mot slutten av luftefasen, sedimentasjonsfase og utpumping av renset vann. For Rewatec SBR SMART +P utgjøres hele anleggsvolumet av et aktivslam-kammer der alt slam luftes. Anlegget har ikke eksternt slamlager, hvilket betyr at slamkonsentrasjonen i reaktoren vil øke kontinuerlig i perioden mellom to tømminger.

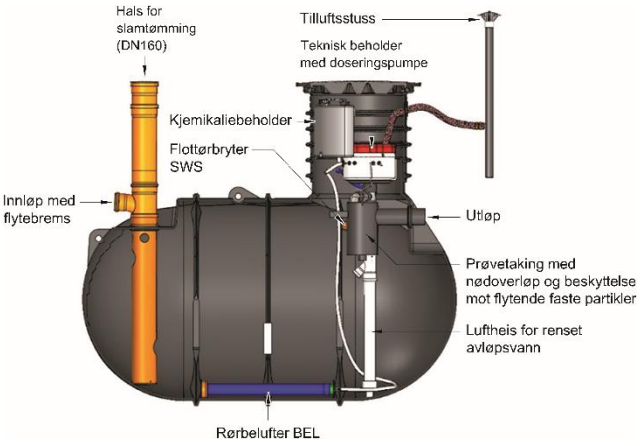


Fig. 1
Illustrasjon av Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg med sylindrisk tank (EBL).
Figur: Premier Tech Water and Environment GmbH.

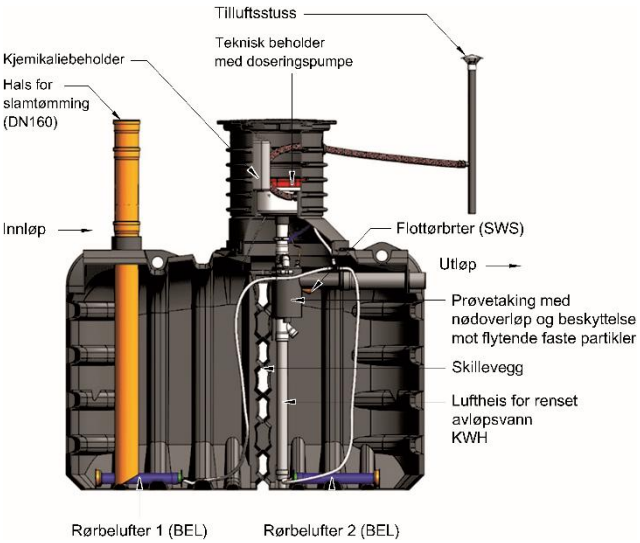


Fig. 2
Illustrasjon av Rewatec SBR SMART +P med kubisk tank (EM2)
Figur: Premier Tech Water and Environment GmbH.

Tabell 1
Oversikt over ulike størrelser og modeller som inngår i godkjenningen

Modellnavn	[1)]Behandlingskapasitet for organisk stoff, pe	[2)]Hydraulisk kapasitet Antall sengeplasser	[3)]Totalvolum som skal tømmes, m^3	Antall tanker
EBL-26P	5	5	1,38 - 1,9	1
EBL-30P	5	5	1,68 - 2,2	1
EBL-45P	8	8	2,45 - 3,27	1
EBL-52P	10	11	3,16 - 4,19	1
EBL-76P	15	16	4,31 - 5,86	1
EBL-99P	20	22	6,15 - 8,21	1
EBL-76X2P	32	35	8,9 - 12,2	2
EBL-99X2P	45	49	12,44 - 17,08	2
EBL-99X3P	50	55	18,88 - 24,04	3
EM2-35P	6	6	2,18 - 2,8	1
EM2-45P	8	8	2,67 - 3,5	1
EM2-60P	12	13	3,38 - 4,61	1

[1)] Behandlingskapasitet for organisk stoff oppgis i antall personekvivalenter og er basert på en dimensjonerende stoffbelastning tilsvarende 60 g BOF_5/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)] Hvor stort volum som skal tømmes avhenger av vannstanden i anlegget på tømmetidspunktet.

3. Bruksområder

Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg 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. Det vil si at anlegget kan brukes på utslippssted i områder der det stilles krav om minimum 90 % reduksjon av fosfor og 90 % reduksjon av BOF_5 beregnet som årsmiddel. Opprettholdelse av god renseeffekt forutsetter at anleggets behov for driftsoppfølging ivaretas, ref. pkt. 6.

Generelt for minirenseanlegg 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

Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg 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

Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg er testet og tankmaterialene tilfredsstiller krav til holdbarhet for PE i henhold til kap. 6.5.5.1 i EN 12566-3:2005+A2:2013.

Vanntetthet

Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg er testet og tilfredsstiller krav til vanntetthet i henhold til vedlegg A.2 i EN 12566-3:2005+A2:2013.

Renseeffekt

Rewatec SBR SMART + P EMN-40P (inngår ikke i godkjenningen) 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 Rewatec SBR SMART + P EBL-26P5 dokumentert gjennom testing over 6 uker i henhold til deler av testprogrammet gitt i Vedlegg B i EN 12566-3.

Dokumentert gjennomsnittlig renseeffekt for BOF_5 for de to typeprøvingene er henholdsvis 98,7% og 98,1%. Dokumentert gjennomsnittlig renseeffekt for Tot-P for de to typeprøvingene er henholdsvis 90,0% og 94,0%.

Egenskaper ved brannpåvirkning

Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg er testet og har dokumentert brannteknisk klasse E i henhold til EN 13501-1.

Utlekking av farlige forbindelser

Tanker av PE 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

Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg 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 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 Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg 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.

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 Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg 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 kapasitet som kan håndtere både tilførte vannmengder og tilførte mengder organisk stoff. Det skal legges til grunn største forventede hydraulisk og organisk belastning i løpet av anleggets levetid.

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 Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg 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 Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg er gitt i tabell 1.

Det legges til grunn en dimensjonerende vannmengde tilsvarende et normalforbruk på 150 l/(døgn·sengeplass), hvilket er noe høyere enn et gjennomsnittlig forbruk per beboer for norske husholdninger, ref. Norsk Vann rapport (B20/1016). Dimensjonerende stoffmengde tilsvarer 60 g BOF_5/(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 minirenseanlegget 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 1,0 m over tankens skulder for alle modeller.

Dokumentert maksimalt nivå for grunnvannstand er opp til tankens skulder for modeller med betegnelsen EM2. Modeller med betegnelsen EBL levers med to godstykkelser på tanken. Standard tankutførelse for EBL-modeller kan installeres med grunnvannstand opp til tankens ekvator (midten av tankkroppen). EBL-modeller med forsterket tankutførelse (X-Line) kan installeres med grunnvannstand opp til tankens skulder.

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

For å oppfylle forurensingsforskriftens 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 minimum 2 ordinære servicebesøk per år i henhold til servicekontrakt som tilbys av serviceleverandør nevnt i pkt. 1.

Anleggseiers plikter for drift og vedlikehold
Anleggseier er ansvarlig for at produsentens brukerinstruks for 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
Anlegget leveres med alarm med lyd- og lyssignal som indikerer strømbrudd, defekt kompressor, overskridelse av maksimalt vannivå, og lavt nivå i tank for fellingskjemikalie. Anlegget kan leveres med mulighet for fjernlesing av driftsstatus og alarmer.
Drift ved lengre perioder uten bruk
Anleggseier må følge brukerinstruks for drift av anlegget i forbindelse med lengre perioder uten at tilknyttede bygninger benyttes.

For at det biologiske rensetrinnet skal fungere er biomassen avhengig av jevnlig tilførsel av luft. Det er derfor viktig at anlegget til enhver tid er tilkoblet strøm, selv om det ikke er i bruk. Ved lengre perioder uten tilførsel av avløpsvann kan imidlertid lufttilførselen reduseres som et strømsparetiltak ved å stille inn anlegget på «feriedrift». Redusert lufting kan manuelt stilles inn av anleggseier ved å velge feriedrift på kontrolltavlen. Anlegget kan stilles inn for feriedrift i inntil 240 døgn, og vil automatisk returnere til normaldrift etter dette. Anlegget kan også manuelt stilles tilbake til normaldrift

For å sikre at det er tilstrekkelig mengde aktiv biomasse i anlegget ved lengre perioder uten bruk, anbefales det at en unngår planlagt slamtømming i forkant av slike perioder. Det forutsettes at slamtømming utføres før slamlagringskapasiteten overskrides.

Anlegget er utstyrt med kontinuerlig dosering av fellingskjemikalie. For å unngå overdosering av fellingskjemikalie må anleggseieren selv sørge for å aktivere «feriedrift» i forbindelse med lengre perioder uten at tilknyttede boliger er i bruk. Aktivering av «feriedrift» vil deaktivere dosering av fellingskjemikalium. Prosedyre for innstilling av feriedrift er beskrevet i produsentens brukerinstruks.

Slamtømming
Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg har ikke integrert slamlager for sedimentert slam. Slamlagringskapasiteten til anlegget er derfor knyttet til den maksimale mengden suspendert slam (aktivslam) som anlegget kan romme uten at renseeffekten reduseres.

Den spesifikke slamproduksjonen til Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg vurderes dokumentert på bakgrunn av måling av tørrstoffinnholdet i anlegget (MLSS) 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 0,50 g SS/BOF_5.

Den maksimale slamkonsentrasjonen for Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg vurderes dokumentert i forbindelse med typeprøving av renseeffekt i henhold til EN 12566-3, og er bestemt til 9,5 g/l målt som MLSS.

Eksempler på forventet tømmebehov for ulikt antall beboere ved helårsbruk er gitt i tabell 2.

Tabell 2
Forventet slamtømmeintervall for Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg for ulikt antall beboere ved helårsbruk

Modell	Behandlingskapasitet organisk stoff, pe	Forventet slamtømmeintervall (angitt i måneder) for ulike belastninger (antall pe)													
		2	3	4	5	6	8	10	12	15	20	25	30	40	50
EBL-26P	5	10,7	7,1	5,3	4,3										
EBL-30P	5	12,4	8,3	6,2	5,0										
EBL-45P	8	18,5	12,3	9,2	7,4	6,2	4,6								
EBL-52P	10	23,6	15,8	11,8	9,5	7,9	5,9	4,7							
EBL-76P	15		22,0	16,5	13,2	11,0	8,2	6,6	5,5	4,4					
EBL-99P	20			23,1	18,5	15,4	11,6	9,3	7,7	6,2	4,6				
EBL-76X2P	32				27,5	22,9	17,2	13,7	11,4	9,2	6,9	5,5	4,6		
EBL-99X2P	45						24,0	19,2	16,0	12,8	9,6	7,7	6,4	4,8	
EBL-99X3P	50							27,2	22,7	18,1	13,6	10,9	9,1	6,8	5,4
EM2-35P	6	15,8	10,5	7,9	6,3	5,3									
EM2-45P	8	19,8	13,2	9,9	7,9	6,6	4,9								
EM2-60P	12	26,0	17,3	13,0	10,4	8,7	6,5	5,2	4,3						

Behovet for slamtømming vil være relatert til belastningen, og vil avhenge av både antall bruksdøgn per år, og gjennomsnittlig antall beboere/brukere per bruksdøgn. Tømmebehovet til anlegg tilknyttet boliger som ikke har helårsbruk kan estimeres på følgende måte:

Den relative belastningen *B* kan estimeres ved bruk av følgende formel:

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

Anbefalt slamtømmeintervall *T* i måneder kan dermed beregnes som følger:

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

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

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

Slamtømming skal utføres i henhold til produsentens instruks for slamtømming som er tilgjengelig på www.avlopnorge.no samt nettsiden til den norske distributøren som beskrevet i pkt. 1.

Rejektvann fra mobil avvanning kan tilbakeføres til minirenseanlegget gitt at produsentens anvisninger følges. Ved bruk av mobil avvanning skal slamtømmer påse at tømming og tilbakeføring av rejektvann utføres i henhold til anbefalte retningslinjer gitt i Norsk Vann rapport (A226/2017).

I henhold til produsentens slamtømmeinstruks skal 90% av det omrørte slammet tas ut ved slamtømming. Dette innebærer at lufting av reaktoren må være aktivert under tømming.

I felt kan slamkonsentrasjonen i praksis overvåkes ved å måle sedimenteringsvolum (SV30) til en slamprøve tatt ut fra omrørt bioreaktor. Dersom tidspunkt for slamtømming bestemmes basert på måling av slamnivå i forbindelse med service, anbefales det at slamtømming foretas før SV30 overstiger 680 ml/l. Det er viktig at vannivået i reaktoren måles samtidig med måling av SV30, og at SV30-verdien regnes om til korrekt referansenivå (typisk tilsvarende maksimalt vannivå i reaktortanken.

Prøvetaking
Prøvetaking av renset avløpsvann skal utføres i henhold til produsentens instruks for prøvetaking som er tilgjengelig på www.avlopnorge.no samt nettsiden til distributøren i Norge.

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, 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

Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg produseres av Premier Tech Water and Environment GmbH, Am Gammgraben 2, 19258 Boizenburg, Tyskland.

Premier Tech Water and Environment GmbH er ansvarlig for den løpende produksjonskontrollen for å sikre at Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

8. Grunnlag for godkjenningen

Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg 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 renseeffekt enn de størrelsene som er testet for dokumentasjon av renseeffekt.

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

Det er kontrollert at Premier Tech Water and Environment GmbH har et opplegg for produktspesifikk opplæring på produktet som tilfredsstiller krav til SINTEF Teknisk Godkjenning av minirenseanlegg.

Det er kontrollert at serviceleverandøren listet i pkt. 1 har et dokumentert styringssystemet for å tilby servicetjenester i det norske markedet som tilfredsstiller krav til SINTEF Teknisk Godkjenning av minirenseanlegg. Kontrollen omfatter at serviceleverandøren som minimum har rutiner, prosedyrer og sjekklister for: planlegging, gjennomføring og rapportering av service på Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg, avviksbehandling, opplæring i bruken av styringssystemet, dokumentasjon av ansattes kompetanse, og opplæring av anleggseier.

I tillegg er det kontrollert at Serviceleverandøren tilbyr serviceavtale som tilfredsstiller krav i SINTEF Teknisk Godkjenning av minirenseanlegg.

9. Merking

Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg påføres etikett med produktnavn, serienummer, produksjonsdato og produsentnavn.

Rewatec SBR SMART +P minirenseanlegg kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20679.

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. Overvåkende kontroll av styringssystem for service

Serviceleverandøren listet i pkt 1 i godkjenningsdokumentet er underlagt overvåkende kontroll av styringssystem for service i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

for SINTEF

Hans Boye Skogstad

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder