SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 20324

Utstedt første gang: 13.12.2021
Revidert: 02.07.2019
Korrigert: 26.10.2021
Gyldig til: 01.02.2027
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Ipec 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

Ipec Miljø AS
Tollnes Industriområde
4760 Birkeland
Norge
https://ipecmiljo.no/
Leverandør i Norge: Ipec Miljø AS

2. Produktbeskrivelse

Godkjenningen omfatter Ipec minirenseanlegg for rensing av sanitært avløpsvann. Produktet består separat slamavskiller og bioreaktor med integrert styring og prosessinnmat. Avhengig av slamlagringskapasitet leveres Ipec minirenseanlegg med en eller to slamavskillere foran biotrinnet. Anleggsstørrelser fra 30 pe og oppover leveres med utjevningstank etter slamavskilleren. En skisse av de to prosesskonfigurasjonene, henholdsvis med og uten utjevningstank, er vist i figur 1 og figur 2.

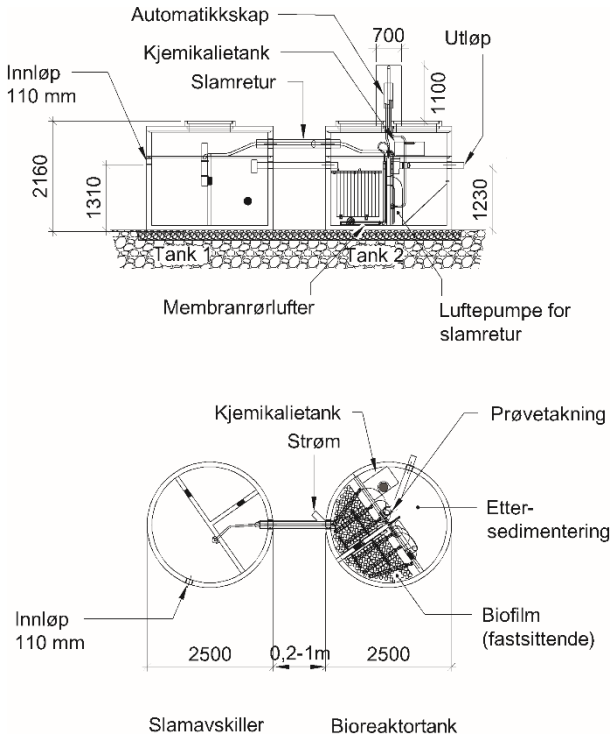


Fig. 1
Illustrasjon av Ipec 16-2 som leveres uten utjevningstank
Figur: Ipec Miljø AS

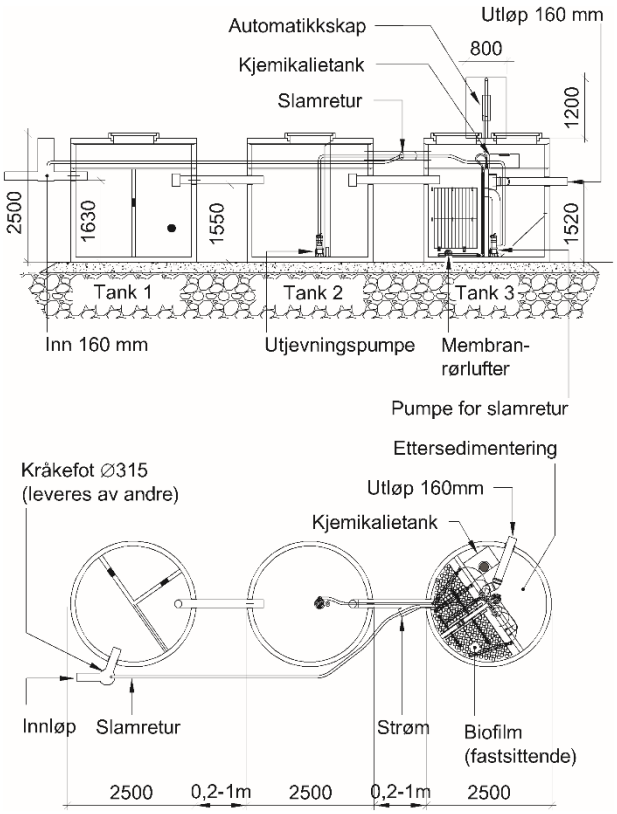


Fig. 2
Illustrasjon av Ipec 40-3 som leveres med utjevningstank foran bioreaktoren
Figur: Ipec Miljø AS

Størrelser

Ipec minirenseanlegg leveres i ulike størrelser med kapasiteter fra 8 – 50 pe. Behandlingskapasiteten til de ulike modellene som inngår i godkjenningen fremgår av tabell 1 og tabell 2.

Materialvalg

Tankene produseres av ringelementer i betong, med delkomponenter i andre materialer.

Type renseprosess

Ipec minirenseanlegg er et gjennomstrømningsanlegg med kombinert forsedimentering og slamlager, etterfulgt av biologisk rensetrinn med etter-felling. Avløpsvann fra husholdningen strømmer inn i en tre- eller fire-kamret slamavskiller.

For anlegg uten utjevningstank strømmer forbehandlet avløpsvann med selvfall over i et dykket biofilter med fastsittende biofilm. For anlegg med utjevningstank etter slamavskilleren så pumpes det forbehandlede vannet over i bioreaktoren slik at en oppnår en jevn belastning på biofilteret selv i perioder med høy belastning. Det tilsettes fellingskjemikalie i siste kammer i biofilteret for utfelling av fosfor. Deretter strømmer vannet over i sluttsedimentasjonskammeret for slamavskilling, før renset avløpsvann ledes ved selvfall til resipient. Anlegget er designet med kontinuerlig pumping av slam og oksygenrikt vann fra sluttsedimentasjonskammeret tilbake til slamavskilleren.

En oversikt over produktnavn, behandlingskapasiteter, antall tanker og antall slamavskillere, samt utjevningsvolum og totalt våtvolum for de ulike anleggsstørrelsene som inngår i tabell 1 og tabell 2.

Tabell 1
Oversikt over ulike størrelser med standard slamlager

Modell	Behandling-kapasitet[1)] pe	Antall tanker	Antall slamav-skillere	Utjevnings-volum m^3	Totalt våtvolum m^3
Ipec 8-2	8	2	1	0	7,6
Ipec 10-2	10	2	1	0	7,6
Ipec 10-2+	10	2	1	0	8,4
Ipec 16-2	16	2	1	0	9,2
Ipec 25-2	25	2	1	0	11,6
Ipec 30-3	30	3	1	5,8	17,4
Ipec 40-3	40	3	1	5,8	17,4
Ipec 50-3	50	3	1	9,8	29,4

[1)] Nominell hydraulisk kapasitet tilsvarer kapasiteten ved normalt (nominelt) vannforbruk, dvs. at det er lagt til grunn en dimensjonerende vannmengde på 150 l/(døgn, pe).

Tabell 2
Oversikt over ulike størrelser med ekstra slamlager

Modell	Behandling-kapasitet[1)] pe	Antall tanker	Antall slamav-skillere	Utjevnings-volum m^3	Totalt våtvolum m^3
Ipec 16-2+	16	2	1	0	10,4
Ipec 25-3	25	3	2	0	17,4
Ipec 30-4	30	4	2	5,8	23,2
Ipec 40-4	40	4	2	5,8	23,2
Ipec 50-4	50	4	2	9,8	39,2

[1)] Nominell hydraulisk kapasitet tilsvarer kapasiteten ved normalt (nominelt) vannforbruk, dvs. at det er lagt til grunn en dimensjonerende vannmengde på 150 l/(døgn, pe).

3. Bruksområder

Ipec 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.

Produsenten har i tillegg utført supplerende testing av renseeffekt i etterkant av en periode på ca. 6 måneder 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 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, Tinlund (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
Ipec minirenseanlegg tilfredsstiller krav til dokumentasjon av bæreevne i henhold til Kap. 6.2.2 i EN 12566-3:2005+A2:2013.

Holdbarhet
Ipec minirenseanlegg er testet og tankmaterialet tilfredsstiller krav til holdbarhet for betong i henhold til kap. 6.5.2 i EN 12566-3:2005+A2:2013.

Vanntetthet
Ipec minirenseanlegg er testet og tilfredsstiller krav til vanntetthet i henhold til vedlegg A.2 i EN 12566-3.

Renseeffekt
Ipec 16-2 er testet i henhold til Vedlegg B i EN 12566-3, og tilfredsstiller utslippskrav som angitt under pkt. 3. I tillegg er renseeffekt for Ipec 40-3 dokumentert gjennom testing over 6 uker i henhold til deler av testprogrammet gitt i Vedlegg B i EN 12566-3.

Dokumentert gjennomsnittlig renseeffekt for henholdsvis BOF_5 og Tot-P er henholdsvis 98,6 % og 97,4 %.

Egenskaper ved brannpåvirkning
Ipec minirenseanlegg er ikke klassifisert i henhold til EN 13501-1.

Utlekking av farlige forbindelser
Tanker av betong er ikke testet for å dokumentere utlekking av farlige forbindelser.

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier
Ipec 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 Ipec 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.

Miljødeklarasjon
Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Ipec minirenseanlegg.

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.

Behandlingskapasitet (pe) og nominell hydraulisk kapasitet (m^3/d) for de ulike anleggsstørrelsene som inngår i godkjenningen er gitt i tabell 1 og tabell 2.

Det legges til grunn en dimensjonerende vannmengde tilsvarende 150 l/ (døgn · personekvivalent), hvilket er i samme størrelsesorden som 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 renseeffekt i henhold til vedlegg B i EN 12566-3. Typeprøvingen av renseeffekt dokumenter i tillegg at Ipec minirenseanlegg også tåler kortere perioder med 50% hydraulisk overbelastning, uten at renseeffekten påvirkes negativt.

For anlegg med utjevningstank kan det i kortere tidsrom tillates høyere belastning enn anleggets nominelle kapasitet uten at dette går utover renseeffekten til anlegget. Eksempelvis vil et anlegg med 4,0 m^3 utjevningsvolum kunne motta en ekstra hydraulisk belastning utover nominell kapasitet, tilsvarende $\frac{4000l}{\frac{150l}{d \cdot pe} \cdot 2d} = 13{,}3\ pe$ i to døgn, før den hydrauliske kapasiteten til anlegget vil bli overskredet.

Ved valg av anleggsstørrelse må det påsees at kapasiteten er tilstrekkelig til at avløpsvann fra de bygninger som er tilknyttet minirenseanlegget 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 Ipec 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.

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 Vann sin sjekkliste 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 og dokumentert maksimalt nivå for grunnvannstand over tankens bunn fremgår av CE-merkingen for den enkelte modell.

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 Tekninsk Godkjenning for minirenseanlegg. Det skal foretas minimum ett servicebesøk per år i henhold til servicekontrakt som tilbys av Ipec Miljø AS. For høyt belastede anlegg må det foretas ekstra servicebesøk for påfylling av fellingskjemikalier. Minimum antall servicebesøk fremgår av servicekontrakten.

Anleggseiers plikter for drift og vedlikehold
Anleggseier må påse at produsentens brukerinstruks for bruken av anlegget overholdes.

Anlegget leveres med alarm med lyd- og lyssignal som indikerer strømbrudd, defekt kompressor og overskridelse av maksimalt vannivå.

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.

Drift ved lengre perioder uten bruk
Produsentens anvisninger for drift i forbindelse med ujevn belastning og lengre perioder uten bruk må følges.

Det er viktig at anlegget til enhver tid er tilkoblet strøm, selv om det ikke er i bruk. Anlegget kan stilles inn på "feriedrift" for strømsparing når anlegget ikke belastes. Luftetiden reduseres da til 50% samtidig som dosering av fellingskjemikalium deaktiveres. Dette ivaretas automatisk ved at kontrollsystemet registrerer dersom anlegget ikke mottar belastning. Anlegget stilles automatisk tilbake til normaldrift når belastningen gjenopptas.

For boenheter med store sesongvariasjoner i bruken skal det ikke foretas slamtømming i forkant av lengre perioder uten bruk. Det anbefales at service og slamtømming foretas 3-4 uker etter at anlegges er tatt i bruk igjen.

Slamtømming
For vurdering av slamtømmingsintervall for Ipec minirenseanlegg legges det til grunn en forventet slamproduksjonen på 0.65 m^3/(pe·år). Dette baseres på tallmateriale fra en norsk studie utført av Cowi der spesifikk slamproduksjonen for et utvalg minirenseanleggtyper på det norske markedet ble målt i felt (E. Johannessen et. al, "Slamproduksjon i minirenseanlegg", 2017).

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

Anbefalt slamtømmeintervall for ulike anleggsstørrelser av Ipec minirenseanlegg er gitt i tabell 3 og tabell 4.

Tabell 3
Anbefalt maksimalt slamtømmeintervall for Ipec minirenseanlegg med standard slamlager ved ulike belastninger. 100% belastning tilsvarer helårsbelastning ved oppgitt kapasitet.

Modell-betegnelse	Behandlings-kapasitet pe	Anbefalt maksimalt slamtømmeintervall for ulike belastninger angitt i måneder			
		100%	80%	60%	40%
Ipec 8-2	8	7,9	9,9	13,1	19,7
Ipec 10-2	10	6,3	7,9	10,5	15,8
Ipec 10-2+	10	7,5	9,4	12,5	18,7
Ipec 16-2	16	4,8	6,0	8,0	11,9
Ipec 25-2	25	3,9	4,8	6,4	9,6
Ipec 30-3	30	3,2	4,0	5,4	8,0
Ipec 40-3	40	2,4	3,0	4,0	6,0
Ipec 50-3	50	3,3	4,1	5,4	8,1

Tabell 4
Anbefalt maksimalt slamtømmeintervall for Ipec minirenseanlegg med ekstra slamlager ved ulike belastninger. 100% belastning tilsvarer helårsbelastning ved oppgitt kapasitet.

Modell-betegnelse	Behandlings-kapasitet pe	Anbefalt maksimalt slamtømmeintervall for ulike belastninger angitt i måneder			
		100%	80%	60%	40%
Ipec 16-2+	16	5,9	7,4	9,9	14,9
Ipec 25-3	25	7,3	9,1	12,2	18,3
Ipec 30-4	30	6,1	7,6	10,1	15,2
Ipec 40-4	40	4,6	5,7	7,6	11,4
Ipec 50-4	50	6,2	7,7	10,3	15,4

Behovet for slamtømming vil være relatert til belastningen, og vil avhenge av både antall bruksdøgn per år, og gjennomsnittlig antall beboere/brukere per bruksdøgn. Tabellen angir eksempler på tømmebehov for ulike belastninger på henholdsvis 40, 60, 80 og 100%. 100% belastning tilsvarer helårsbelastning i henhold til anleggets oppgitte kapasitet. Belastningen, B, kan estimeres ved bruk av følgende formel:

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

Uavhengig av belastning og tilgjengelig slamlagringskapasitet anbefales det at minirenseanlegg 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 Ipec Miljø AS.

Rejektvann fra mobil avvanning kan ikke tilbakeføres til minirenseanlegget.

Prøvetaking
Prøvetaking av renset avløpsvann skal utføres i henhold til produsentens instruks for prøvetaking som finnes på nettsiden til Ipec Miljø AS.

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

Ipec minirenseanlegg produseres av Ipec Miljø AS, Tollnes Industriområde, 4760 Birkeland, Norge.

Ipec Miljø AS er ansvarlig for produksjons-kontrollen for å sikre at Ipec minirenseanlegg blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

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

8. Grunnlag for godkjenningen

Egenskapene til Ipec minirenseanlegg er vurdert på grunnlag av rapporter som er innehavers eiendom.

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.

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

9. Merking

Ipec minirenseanlegg påføres etikett med produktnavn, serienummer, produksjonsdato og produsentnavn.

Ipec minirenseanlegg er CE-merket i henhold til EN 12566-3.

Ipec minirenseanlegg kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20324.

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