

SINTEF bekrefter at

## Ipec 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

Ipec Miljø AS  
 Tollnes Industriområde  
 4760 Birkeland  
 Norge  
<https://ipecmiljo.no/>

Leverandør i Norge: Ipec Miljø AS

### 2. Produktbeskrivelse

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

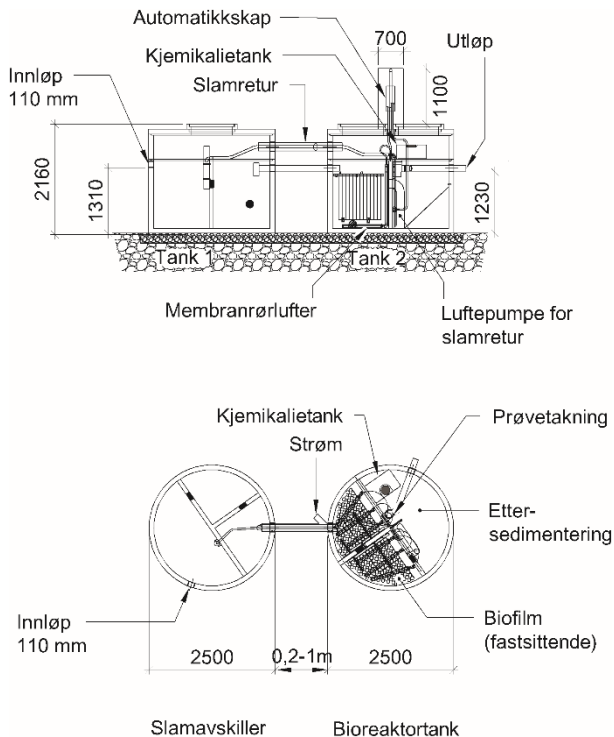


Fig. 1  
 Illustrasjon av Ipec 16-2 som leveres uten utjevningsstank  
 Figur: Ipec Miljø AS

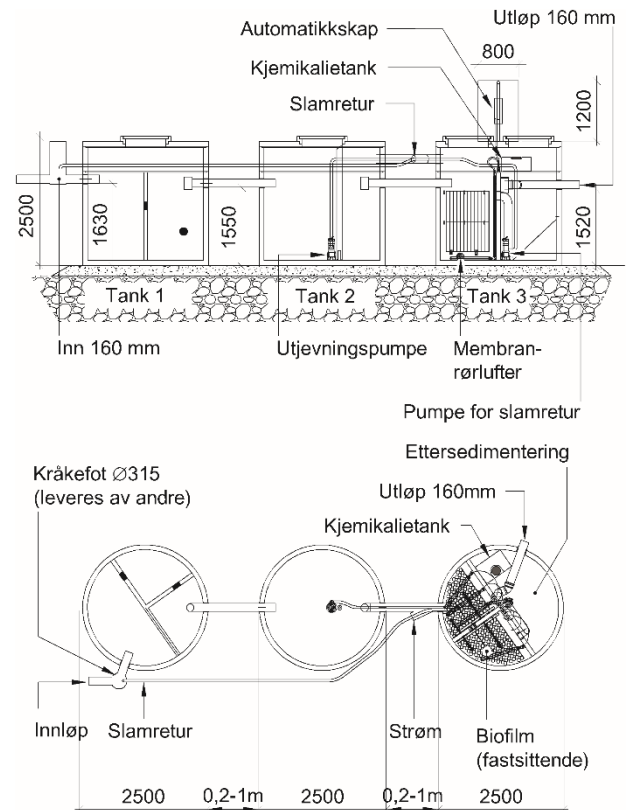


Fig. 2  
 Illustrasjon av Ipec 40-3 som leveres med utjevningsstank foran bioreaktoren  
 Figur: Ipec Miljø AS

### Størrelser

Ipec minirensesanlegg 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 minirensesanlegg 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 strømmes forbehandlet avløpsvann med selvfall over i et dykket biofilter med fastsittende biofilm. For anlegg med utjevningstank etter slamavskilleren så pumpes det forhandlede 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 strømmes vannet over i sluttседimentasjonskammeret for slamavskilling, før rensed avløpsvann ledes ved selvfall til resipient. Anlegget er designet med kontinuerlig pumping av slam og oksygenrikt vann fra sluttседimentasjonskammeret tilbake til slamavskilleren.

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

Tabell 1  
Oversikt over ulike størrelser med standard slamlager

Modell	Behandling-kapasitet <sup>1)</sup> pe	Antall tanker	Antall slamavskillere	Utjevningvolum m <sup>3</sup>	Totalt våtvolum m <sup>3</sup>
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

<sup>1)</sup> 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 <sup>1)</sup> pe	Antall tanker	Antall slamavskillere	Utjevningvolum m <sup>3</sup>	Totalt våtvolum m <sup>3</sup>
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

<sup>1)</sup> 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 minirensanlegg 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 renseseffekt er dokumentert ved prøving i henhold til EN 12566-3, vedlegg B.

Produsenten har i tillegg utført supplerende testing av renseseffekt i etterkant av en periode på ca. 6 måneder uten tilførsel av avløpsvann

Anleggets oppnådde renseseffekter under prøving tilfredsstiller forurensingsforskriftens 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<sub>5</sub> beregnet som årsmiddel. Opprettholdelse av god renseseffekt forutsetter at anleggets behov for driftsoppfølging ivaretas, ref. pkt. 6.

Generelt for minirensanlegg og varierende belastning: Tilgjengelig kunnskap (ref. masteroppgave NMBU, Tinlund (2017), produsenteide testrapporter fra PIA) tilsier at årlig gjennomsnittlig renseseffekt 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 minirensanlegg tilfredsstiller krav til dokumentasjon av bæreevne i henhold til Kap. 6.2.2 i EN 12566-3:2005+A2:2013.

#### Holdbarhet

Ipec minirensanlegg 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 minirensanlegg 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 renseseffekt 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 renseseffekt for henholdsvis BOF<sub>5</sub> og Tot-P er henholdsvis 98,6 % og 97,4 %.

#### Egenskaper ved brannpåvirkning

Ipec minirensanlegg 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 minirensanlegg 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 minirensanlegg 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 minirensanlegg.

### 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](http://www.va-jus.no) for fullstendig oversikt over alle forhold som skal ivaretas i prosjekteringen.

Behandlingskapasitet (pe) og nominell hydraulisk kapasitet (m<sup>3</sup>/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 minirensanlegg 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<sup>3</sup> utjevningsvolum kunne motta en ekstra hydraulisk belastning utover nominell kapasitet, tilsvarende  $\frac{4000l}{\frac{150l}{d-pe} \cdot 2d} = 13,3 pe$  i to døgn, før den hydrauliske kapasiteten til anlegget vil bli overskredet.

Ved valg av anleggsstørrelse må det påses at kapasiteten er tilstrekkelig til at avløpsvann fra de bygninger som er tilknyttet minirensanlegget 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 minirensanlegg 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. Rensanlegget 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 minirensanlegget skal kunne fungere som tiltenkt, blir ivaretatt.

Det vises til Norsk Vann sin sjekkliste som er publisert på [www.va-jus.no](http://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 Teknisk Godkjenning for minirensanlegg. 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 strømbrytning, defekt kompressor og overskridelse av maksimalt vannnivå.

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 anlegget er tatt i bruk igjen.

### Slamtømming

For vurdering av slamtømmingsintervall for Ipec minirensanlegg legges det til grunn en forventet slamproduksjonen på 0.65 m<sup>3</sup>/(pe·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).

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

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

Tabell 3

Anbefalt maksimalt slamtømmeintervall for Ipec minirensanlegg 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 minirensanlegg 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:

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

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](http://www.avlopnorge.no) samt nettsiden til Ipec Miljø AS.

Rejektvann fra mobil avvanning kan ikke tilbakeføres til minirensanlegget.

### Prøvetaking

Prøvetaking av rensed 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 minirensanlegg produseres av Ipec Miljø AS, Tollnes Industriområde, 4760 Birkeland, Norge.

Ipec Miljø AS er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at Ipec minirensanlegg blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

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

### 8. Grunnlag for godkjenningen

Egenskapene til Ipec minirensanlegg 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 renseseffekt enn de størrelsene som er testet for dokumentasjon av renseseffekt.

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

### 9. Merking

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

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

Ipec minirensanlegg 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

A handwritten signature in blue ink that reads "Hans Boye Skogstad". The signature is written in a cursive style with a large initial 'H' and a long, sweeping underline.

Hans Boye Skogstad  
Godkjenningsleder