

Søknad om endring av utslippstillatelse, datert 1.april 2022

Hennig Olsen Is skal bygge nytt renseanlegg og i den forbindelse søkes det om endring av eksisterende utslippstillatelse.

Hennig-Olsen Is søker om følgende:

- øke maks avløpsmengde til 400 m³/døgn,
- øke gjennomsnittlig avløpsmengde til 250 m³/døgn
- endre grenseverdien for temperatur til 15 – 35 °C

Det forventes at nytt renseanlegg vil overholde grenseverdier for parameterne gitt i eksisterende utslippstillatelse for gjennomsnittlig konsentrasjon over døgnet samt maksimal konsentrasjon. Men ettersom Hennig-Olsen Is søker om å øke total avløpsmengde vil dette påvirke de regulerte årlige grenseverdiene for parameterne:

- Kjemisk oksygenforbruk (KOFCr)
- Biologisk oksygenforbruk (BOF5)
- Totalt fosfor (Ptot)
- Totalt nitrogen (Ntot)

Forslag til nye årlige grenseverdier er utarbeidet i Tabell 1 nedenfor.

Hennig Olsen Is søker om en midlertidig utvidelse av grenseverdiene for 5 år.

Begrunnelse:

Renseanlegget som ble montert i 2018 sluttet å virke etter kort tid og leverandøren har lagt ned sin avdeling. Hennig Olsen Is er derfor i gang med å prosjektere et nytt renseanlegg.

I den forbindelse ser vi at våre avløpsmengder har økt. Dette fordi produksjonsmengden har økt i forhold til 2017, som gjeldende utslippstillatelse er fra. I tillegg er produktporteføljen endret. Det blir nå produsert flere produkter som er frie for allergener. En portefølje med flere allergifrie produkter innebærer blant annet hyppigere vask av miksanlegget for å ivareta mattryggheten til disse produktene.

Hennig Olsen Is har videre investert i nytt miksanlegg i år. Miksanlegget er hjertet i virksomhet og er der hvor produktblandingene lages. Dette utstyret er ennå ikke i full produksjon og det er derfor knyttet noe usikkerhet til hvor stor reduksjon i avløpsmengder anlegget vil gi. Hennig-Olsen Is søker derfor om en midlertidig utvidelse av grenseverdiene i utslippstillatelsen for de kommende 5 årene. En midlertidig utvidelse på 5 år vil gi nok tid til å bli kjent med anlegget samt sette inn nødvendige tiltak for reduksjon av vannforbruk.

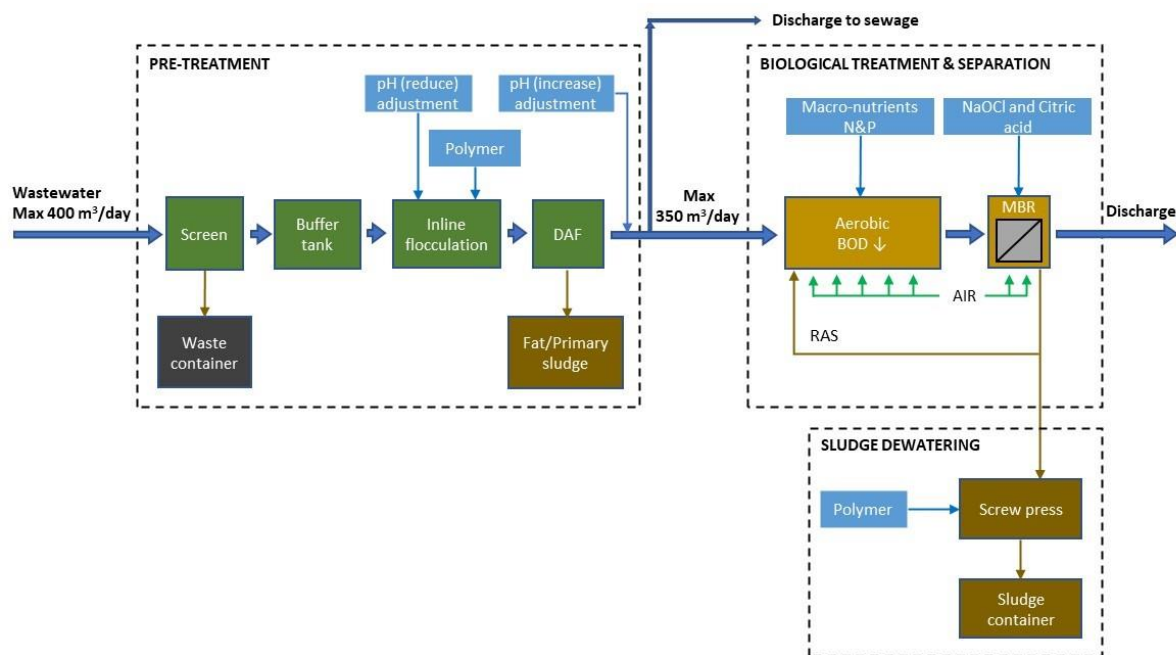
På de neste sidene følger en beskrivelse av det nye prosjekterte renseanlegget.

Prosessbeskrivelse

Den oppgraderte rensprosessen for behandling av avløpsvann fra produksjonen til Hennig Olsen IS, inkluderer mekaniske, kjemiske, biologiske og fysiske prosesselementer. Anlegget er dimensjonert for å fjerne organisk stoff (inkludert fett), næringssalter (fosfor og nitrogen), samt suspendert stoff. Det behandlede avløpsvannet som ledes til utslipp, vil ha en meget høy kvalitet. Det er også egnet til gjenbruk som servicevann (formål som ikke krever drikkevannskvalitet), dersom det i tillegg desinfiseres.

En forenklet skisse av det oppgraderte prosessanlegget, er vist i Figur 1 nedenfor. Ubehandlet avløpsvann fra produksjonslokalene, ledes til en nedgravd innløpssump før det derfra pumpes inn til avløpsrensaneanlegget. Avløpsrensaneanlegget består av sju hovedelementer:

1. Innløpssump og trommelsil (eksisterende installasjon)
2. Buffertank (ny installasjon)
3. Forbehandling (ny installasjon) inkl.:
 - pH-justering
 - Rørflokkulator
 - Flotasjon
 - Balansering av næringsstoffer
4. Bioreaktor (oppgradering av eksisterende installasjon)
5. Membranreaktor (MBR) med dykkede membraner (ny installasjon)
6. Utløpsarrangement for behandlet vann (eksisterende installasjon)
7. Slambehandling og slamlagring (eksisterende installasjon)



Figur 1 Forenklet flytdiagram for avløpsrensaneanlegg

Inne på rensaneanlegget føres avløpsvannet først gjennom en mekanisk trommelsil (for fjerning av større partikler), før det ledes til en intern pumpesump som pumper avløpsvannet inn på en buffertank. Buffertanken har som funksjon å utjevne avløpsmengden som tilføres rensaneanlegget. Etter buffertanken pumper avløpsvannet gjennom en flokkuleringsenhet for dannelse av partikkelaggregater/fnokker som enkelt kan la seg separere ved hjelp av flotasjon. I forkant av flokkuleringsenheten justeres pH på avløpsvannet for å gi gunstige betingelser for utfelling av fett og partikler fra avløpsvannet. Ved behov vil det også bli tilsatt fellingskjemikalier i dette rensetrinnet.

Gjennom flotasjonsenheten fjernes mesteparten av fett fra avløpsvannet. God fjerning av fett er hensiktsmessig av flere årsaker. Fettet representerer en betydelig del av den organiske belastningen i avløpsvannet, og fjerning av dette vil da redusere belastningen på bioreaktoren.

Redusert mengde fett forbedrer også egenskapene og effektiviteten til mikroorganismekulturen i bioreaktoren. Videre forbedres driftsbetingelsene med hensyn på avleiring av fett i rør, og ikke minst redusert gjentetting av membranene.

Etter fjerning av fett ledes avløpsvannet inn på bioreaktoren utendørs. I bioreaktoren tar mikroorganismene opp løst organisk stoff og omdanner dette til partikulært materiale gjennom cellevekst. Gjennom celleveksten fjerner mikroorganismene også næringssalter (fosfor og nitrogenforbindelser) fra vannfasen. Avløpsvannet er noe ubalansert med tanke på forholdstallene mellom organisk stoff og næringssalter. Renseanlegget vil derfor utstyrt med et eget doseringsanlegg for å tilsette fosfor, nitrogen og andre nødvendige sporstoffer ved behov.

Mikroorganismer og vann separeres ved hjelp av membraner (ultrafiltrering). Disse membranene er neddykket i en egen tank som er plassert innendørs. Pumper benyttes for å skape et svakt undertrykk i membranene slik at biologisk behandlet avløpsvann suges gjennom membranene. Utløpsvannet fra membranene kalles for permeat. Porestørrelsen i ultrafiltreringsmembranene er så små at prosessen medfører fullstendig fjerning av partikulært materiale fra det biologisk behandlede avløpsvannet, og siden løst organisk materiale og næringssalter omdannes til partikler (mikroorganismer) i bioreaktoren, blir kvaliteten på behandlet vann/permeat svært høy.

Når mikroorganismene vokser, dannes det hele tiden mer slam i systemet. Slamkonsentrasjonen i bioreaktoren skal holdes på et tilnærmet fast nivå. Derfor tas det daglig ut overskuddsslam fra systemet. Dette slammet tilsettes en polymer før det pumpes inn på en skruerpresse for avanning. Anlegget er også utstyrt med en slamlagrinstank dersom det er driftsproblemer med avvanningsenheten.

Driften av avløpsrenseanlegget er fullautomatisert med driftsovervåkning og det benyttes i tillegg avanserte instrumenter for kontinuerlig styring av renseprosessene. Driftskontrollsystemet for renseanlegget settes opp med et alarmsystem som også gir automatisk varslings på e-post eller SMS.

Kapasitet, utslippsmengder og kvalitet

Renseanlegget har en hydraulisk kapasitet på opp mot 400 m³/d. Denne vannmengden kan til enhver tid kjøres gjennom forbehandlingen (flotasjon) for fjerning av fett og partikulært materiale, siden dette rensetrinnet i liten grad er avhengig av den organiske belastningen. Imidlertid har det biologiske rensetrinnet en begrenset kapasitet med hensyn på fjerning av organisk stoff. Basert på analysedata fra de siste årene, samt tester i pilotskala forventer man følgende BOF₅ konsentrasjoner inn til det biologiske rensetrinnet etter flotasjon:

- 85 % persentil: 1600 mg BOF₅/l
- Gjennomsnitt: 1250 mg BOF₅/l

Det er en viss usikkerhet knyttet til hvor stor den organiske belastningen inn på bioreaktoren faktisk blir for det ombygde renseanlegget, siden dette avhenger av renseseffekten til den nye forbehandlingen. Ved normal kontinuerlig drift har bioreaktoren en kapasitet på ca. 1 kg BOF₅/m³/d, avhengig av temperatur og slamkonsentrasjon i bioreaktor. Dersom forholdene er optimale, kan man i begrensede perioder drifte anlegget med belastninger opp mot 1.5 kg BOF₅/m³/d. Totalt bioreaktorvolum er etter ombygging på ca. 370 m³.

En dimensjonerende volumetrisk BOF belastning på ca. 1.5 kg BOF₅/m³/d for det biologiske rensetrinnet, tilsvarer en avløpsmengde på ca. 350 m³/d ved en BOF₅ konsentrasjon på 1600 mg/l (85 % persentil). Ved maksimal hydraulisk kapasitet (400 m³/d) og gjennomsnittlig BOF₅ konsentrasjon (1250 mg/l) er den volumetriske BOF belastning på ca. 1.35 kg BOF₅/m³/d. Normal drift på gjennomsnittlig avløpsmengde (250 m³/d) og gjennomsnittlig BOF₅ konsentrasjon gir en BOF belastning på ca. 0,85 kg BOF₅/m³/d.

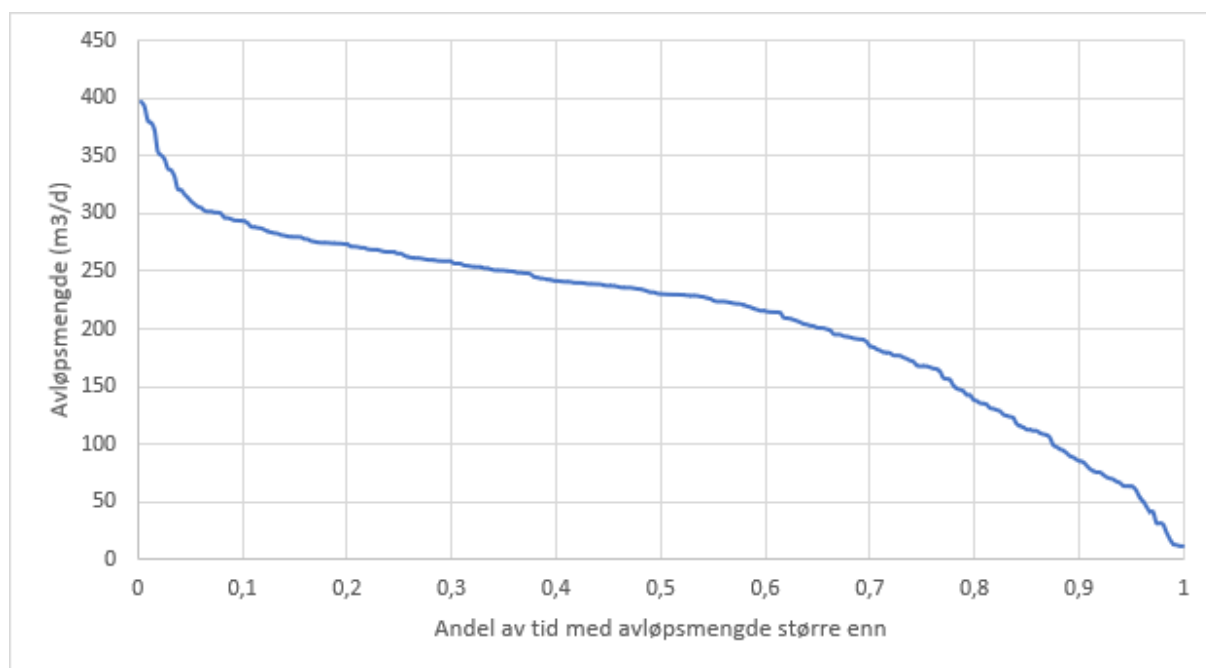
I praksis betyr dette at man i perioder med lav organisk belastning kan kjøre opp mot 400 m³/d gjennom hele renseanlegget, mens at man i perioder med høy organisk belastning ikke kan kjøre mer enn 300-350 m³/d gjennom bioreaktorene. Resterende vannmengde som ikke kan behandles av bioreaktoren, føres i «by pass» forbi MBR og ledes til kommunalt avløpsnett etter flotasjonstrinnet.

Tabell 1 nedenfor viser forventede utslippsmengder og konsentrasjoner for avløpsvann som er fullrenset og slippes direkte ut i resipienten.

Tabell 1 Grenseverdier for direkte utslipp fra rensenanlegget (kvalitet nedstrøms MBR-trinn)

Parameter	Maksimal konsentrasjon	Gjennomsnitt konsentrasjon over døgnet	Årlig utslipp	Høyeste verdi / intervall (måles kontinuerlig)
Avløpsmengde, m ³ /d (m ³ /h)		250 (10,42)	91 250 (m ³ /år)	400 (23)
Temperatur, (°C)				15-35
pH				6.8-8.5
KOF _{Cr} , mg/l (kg/år)	125	≤ 75	6 844 (kg/år)	
BOF ₅ , mg/l	25	≤ 10	913 (kg/år)	
TP, mg/l	10	≤ 0.4	36.5 (kg/år)	
TN, mg/l	22	≤ 15	1 369 (kg/år)	
SS, mg/l	5	2	Ikke fastsatt	

Figur 2 nedenfor viser en summasjonskurve for alle produksjonsdager (314 dager) med registret avløp gjennom hele 2020. Slik anlegget er designet i forbindelse med ombyggingen, er det som nevnt ovenfor aktuelt å slippe mengden som overstiger ca 300 m³/d inn på det kommunale ledningsnett. For år 2020 er det 25 produksjonsdager som har en avløpsmengde større enn 300 m³/d. Akkumulert volum > 300 m³/d for alle disse dagene er 799 m³. Dette utgjør 1.2 % av den totale mengden (66431 m³) som ble registret for dette året. Selv i et tilfelle der organisk belastning skulle være så høy at man er nødt til å lede avløpsmengder større enn 275 m³/d til påslipp, vil dette ikke utgjøre mer enn 2.6 % av årlig avløpsmengde. Påslippet til kommunalt avløpsnett vil dermed bli relativt marginalt for alle tilfeller.



Figur 2 Summasjonskurve avløpsmengder (m³/d) gjennom hele året for 2020

Hennig Olsen Is har vært i kontakt med Kristiansand kommune for å sikre at ved driftsutfordringer eller stopp i rensenanlegget kan avløpsvannet ledes ut på det kommunale ledningsnett. Kommunen bekrefter at denne løsningen fungerer for kommunen, men ønsker at løsningen skal reguleres i utslippstillatelsen fra Statsforvalteren. Per i dag reguleres dette i Hennig-Olsen Is sin påslippstillatelse til Kristiansand kommune.

Hennig Olsen Is ønsker å få bygget det nye rensenanlegget hurtigst mulig og ønsker derfor svar fra Statsforvalteren så raskt som mulig slik at vi kan få bestilt det nye rensenanlegget.