

V14 - Risikovurdering renseanlegg

Innledning

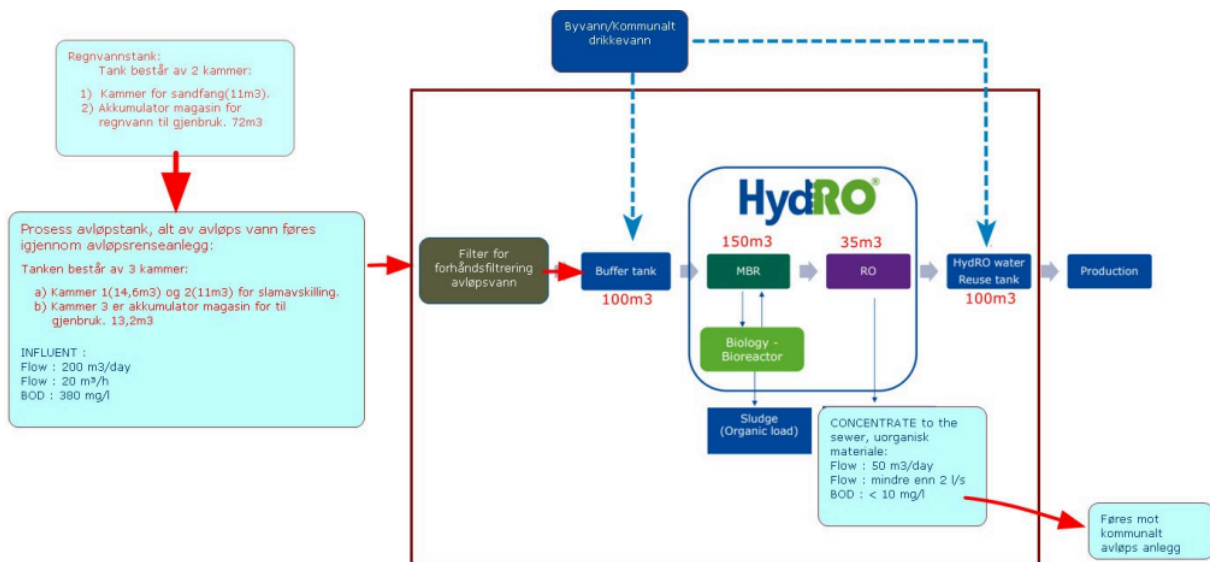
Nor Tekstil etablerer nytt vaskerianlegg i Digerneset Næringspark, med integrert vannrensingssystem fra Christeyns - [HydRO](#). Systemet skal rense prosessvann fra vaskeriet for gjenbruk, med mål om å redusere vannforbruk med 75-80 % og utslipp til avløp tilsvarende. Denne risikovurderingen kartlegger tekniske, operasjonelle og miljømessige risikoer knyttet til anlegget.

Systembeskrivelse

Renseanlegget er designet for å håndtere hele prosessavløpet fra vaskeriet, og består av følgende hovedkomponenter:

- **Prosessavløpstank:** 150 m³ kapasitet
- **Filter for forhåndsfiltrering**
- **MBR (Membrane Bioreactor) og RO (Reverse Osmosis)**
- **Bioreaktor** for biologisk behandling
- **Gjenbrukstanker:** 100 m³ × 2
- **Regnvannstank** med sandfang og akkumulator
- **Slamavskilling:** 2 kammer
- **Konsentratledning** til kommunalt nett med <10 mg/l BOF
- **Daglig kapasitet:** 200 m³ influent/50 m³ utslipp

Illustrasjonen under viser prosessflyt fra influent til utslipp, inkludert slamavskilling, biologisk behandling og vannresirkulering:



Anlegget har en daglig kapasitet på 200 m³ influent, og 50 m³ utslipp. Minimum 75 % av prosessvannet resirkuleres – dette er et konservativt estimat. Alt prosessvann renses og BOF-belastning er beregnet til 6,67 pe, med maksimal BOF <10 mg/l. Temperatur og pH vil henholdsvis ligge på ca. 30 °C og pH 6–8.

Identifisering av risiko

Risiko	Sannsynlighet	Konsekvens	Tiltak
Sviket i pumper, filtre og membraner	Lav	Høy – stopper gjenbruk	Backup på alle kritiske komponenter, lokal lagring
Feil i styringssystem	Lav	Moderat	Service i driftstid, bufferkapasitet
Strømbrydd	Moderat	Moderat	Nødprosedyre. Ved stans av strøm stopper også vask
Feil i kjemikali-dosering	Lav	Moderat	Automatisk dosering, jevnlig kontroll, alarm
Slamavskilling svikter	Lav	Lav	Rutinemessig tømning og overvåkning
Oversvømmelse / lekkasje	Lav	Høy	Sensorer, beredskapsplan
Feil i RO-membran	Lav	Høy	Reservedel på lager
Manglende prøvetaking	Moderat	Lav	Måleprogram etableres

Tiltak forebyggende vedlikehold

Nor Tekstil har inngått avtale med Christeyns om service og vedlikehold. Avtalen omfatter både fysiske besøk og digital oppfølging, fra prosessspesialister, teknikere og IT-eksperter. I tillegg har Nor Tekstil egne teknikere som skal operere og følge opp vannrensingssystemet daglig. Følgende aktiviteter skal følges opp som del av forebyggende vedlikehold og oppfølging av renseanlegget:

Oppgave	HydRO	Nor Tekstil	Kommentar
YTELSE			
Daglig visuell sjekk av installasjonen		X	Daglig
Digital oppfølging av HydRO	X		Daglig
Oppfølging av alarm i driftstid	X	X	Daglig
Oppfølging av alarm utenfor driftstid		X	
Oppfølging kjemikalier (bestilling, påfyll)		X	Annenhver uke
Tømming filter		X	Behovsstyrt
Slamtømming		X	Månedlig
Renhold		X	Månedlig
Erstatte filtersekk RO	X	X	
PROSESS			
Kontrollere logger og grafer	X	X	
Analysere alarm-historikk, iverksette tiltak	X	X	
Kontrollere måleverdier	X		
Justere parameter (om nødvendig)	X		
Analyse av:		X	Test strips. månedlig
- Influent (temp, hardhet)			
- RO konsentrat (effluent): NO3, NH4, PO4			

- RO permeate: Peoxide			
Analyse av:		X	Laboratorie
- Influent: COD, BOD, Nt, Pt, SiO ₂			
- Effluent: COD, SS, Nt, Pt, PO ₄			
Rengjøring MBR membran	X		
Konsultasjon med teknikere på anlegget	X		
Rapportering og rådgivning	X		Annenhver måned
Rapportering i dashboard		X	Daglig
VEDLIKEHOLD			
Erstatte defekt utstyr		X	
Holde lager med sentrale slidedeler og kritiske komponenter		X	
Digital vedlikeholdsassistanse v/Christeys Connect	X		
FOREBYGGENDE VEDLIKEHOLD			
Vedlikehold av oksygen- og slamsensor	X		
Fettsmøring	X		
Kontroll og vedlikehold, årlig utskiftning av belter, olje, filter	X		
Vedlikehold elektromekanisk utstyr	X		
Service doseringspumper	X		
Målemotorer	X		
Alt annet av preventivt vedlikehold		X	

Beredskap og varsling

- Ved alvorlig svikt stanses vaskeriet og Ålesund kommune varsles
- Lokal beredskapsplan utarbeides iht. konsernmal
- Krisestab aktiveres ved behov

Overvåkning og kontroll

- Måleprogram for avløpsvann etableres
- BOF konsentrasjon forventes <10 mg/l, pH 6-8, temp ca 30 grader
- Prøvetaking og logging skjer iht rutiner

Miljømessige konsekvenser

- 75-80 % reduksjon i vannforbruk og avløpsmengde
- Filtrering av mikroplast, tungmetaller og bakterier
- BOF-belastning beregnet til 6.67 pe
- Støynivå forventes ikke sjenerende for naboer

Usikkerheter

- Volumet av tekstiler og dermed vannforbruk kan variere med markedet
- Faktisk innhold i utslipp vil først være kjent etter igangsetting