

MOVAR IKS

SØKNAD OM TILLATELSE TIL
MIDLERTIDIG UTSLIPP

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
TLF +47 02694
WWW cowi.no

INNHold

1	Sammendrag	2
2	Bakgrunn og planlagte aktiviteter	3
3	Aktivitet 1 til 3 – omkobling av utløp fra linje 1 og 2, og bygging av omløp for sandfang i 2026	3
3.1	Beskrivelse av aktivitet 1, 2 og 3	3
3.2	Tiltak for reduksjon av utslipp aktivitet 1 til 3	8
3.3	Merutslipp i 2026 som følge av aktivitet 1 til 3	8
4	Aktivitet 4 og 5 – omkobling av innløp- og utløpsledning i 2027	11
4.1	Beskrivelse av aktivitet 4 og 5	11
4.2	Tiltak for reduksjon av utslipp for aktivitet 4 og 5	12
4.3	Merutslipp i 2027 som følge av aktivitet 4 og 5	12
5	Aktivitet 6 – Oppstart og igangkjøring biologisk rensetrinn i 2029	14
5.1	Beskrivelse av aktivitet 6	14
5.2	Tiltak for å redusere merutslippet	14
5.3	Merutslipp i 2029 som følge av aktivitet 6	14
6	Resipientvurdering	15
7	Miljøriskovurdering	18
7.1	Rammebetingelser for miljørisikovurderingen	18
7.2	Risikovurdering	20
7.3	Konklusjon risikovurdering	23
8	Omsøkt utslipp	24
9	Høringsparter	24
10	Vedlegg – belastning og merutslipp	26

OPPDRAGSNR.

DOKUMENTNR.

A207440

20-NOT-256

VERSJON

UTGIVELSESDATO

BESKRIVELSE

UTARBEIDET

KONTROLLERT

GODKJENT

3

1.12.2025

Søknad til Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus – oppdatert etter oppdragsgivers gjennomgang

Ida Engan

Kristoffer Larsen Kvame
Erik Johannessen

Hans Vebjørn Kristoffersen

1 Sammen drag

I forbindelse med oppgradering av Fuglevik renseanlegg skal det gjennomføres flere aktiviteter som medfører midlertidige utslipp av urensset avløpsvann i årene 2026–2027. I tillegg vil det gjennom en fire-måneders igangkjøring av ny biologisk renseprosess i 2029 bli redusert rensegrad for fosfor. De planlagte aktivitetene er nødvendige å gjennomføre i forbindelse med nye rensekra v til blant annet organisk stoff og nitrogen. Søknaden beskriver alle aktivitetene som må gjennomføres, samt mulige tiltak for å redusere utslippene mest mulig. Det er beregnet merutslipp basert på fremskrevet midlere stoffbelastning sammenlignet med dagens utslippsnivå, samt forventet utslippsnivå ved strengere rensekra v.

Det er planlagt tre aktiviteter i april og mai 2026, samt to aktiviteter i april 2027. Uten tiltak vil total varighet med urensset utslipp være opp mot 30 døgn. Med tiltak kan varigheten av aktivitetene reduseres til 9 døgn, og dersom aktiviteten ligger innenfor en periode med tørrvær kan selve utslippet reduseres til 4 døgn. Dette kommer av at i 5 av de 9 døgnene med aktivitet, er det mulig å benytte én linje i renseanlegget. Denne linjen har hydraulisk kapasitet til 720 m³/h. Tilrenningen til renseanlegget ligger under dette ca. 89 % av tiden, slik at sannsynligheten for urensset utslipp i perioden er lav. Rensegraden vil kunne bli noe dårligere over disse fem døgnene, men dette vil sannsynligvis være innenfor den normale variasjonen av rensegrad over året.

Utslippene vil hovedsakelig føres via renseanleggets utslippsledning, som har utslipp på 50 meters dyp i Midtre Oslofjord utenfor Fuglevik. I tillegg vil noe utslipp måtte gå via Norrøna pumpestasjon ved Moss sentrum, med utslipp på 30 meters dyp. Utslippspunktet utenfor Fuglevik blir overvåket av MOVAR gjennom den årlige resipientovervåkningen. Konklusjonen fra denne overvåkningen er at resipienten mest sannsynlig i liten grad er påvirket fra kommunale utslipp. Basert på kunnskapsgrunnlaget ved undersøkelser utført i perioden 2021-2024, og utviklingen over tid kan man si at resipienten tåler dagens utslipp/belastning av kommunalt avløpsvann.

Det er gjort en miljørisikoanalyse av utslippene, hvor risikoen for følgende hendelser er vurdert: utslipp av næringssalter og organisk stoff, utslipp av kloakksøppel, utslipp av mikroorganismer (bakterier, virus mm) og utslipp av mikroforurensninger. Miljørisikoen ligger hovedsakelig innenfor det akseptable området, da utslippene har begrenset varighet og skjer på dypt vann, slik at det ikke vil ha varige effekter på miljøtilstand og brukerinteresser. Risikoen for utslipp av kloakksøppel er imidlertid vurdert som uakseptabel før tiltak. Årsaken til dette er at vi vurderer utslipp av kloakksøppel i seg selv til å være sterkt uønsket, og vi ønsker å finne tiltak for å begrense dette mest mulig. Gjennom de planlagte tiltakene kan utslipp av kloakksøppel reduseres fra i verste fall totalt 27 døgn fordelt på 4 aktiviteter, til i beste fall totalt 3 døgn, fordelt på 3 aktiviteter. Med de planlagte tiltakene mener vi at miljørisikoen er redusert til et akseptabelt nivå.

Igangkjøringsperioden i 2029 varer over fire måneder. Det forventes at rensegraden i gjennomsnitt over de fire månedene vil ligge på 80 % for fosfor, 50 % for nitrogen og >80 % for organisk stoff. Sammenlignet med dagens rensegrad vil det i igangkjøringsperioden bli lavere rensegrad for fosfor, høyere rensegrad for nitrogen, og samme rensegrad for organisk stoff.

Alle de planlagte tiltakene er nødvendige for å bygge ut det biologiske rensetrinnet. Etter endt igangkjøring vil Fuglevik RA rense avløpsvannet for nitrogen, fosfor og organisk stoff, med minimalt kjemikalieforbruk. Sluttseparasjonen vil skje gjennom membraner som gir et utslipp som er tilnærmet partikkelfritt, og som gir en økt rensegrad også for parametere det i dag ikke stilles krav til, som mikroplast og andre mikroforurensninger samt mikroorganismer.

2 Bakgrunn og planlagte aktiviteter

For å innfri krav til sekundærrensing og nitrogenfjerning skal Fuglevik renseanlegg bygges ut med et biologisk rensetrinn. I forbindelse med ombyggingen av dagens anlegg vil det for noen aktiviteter være nødvendig å stenge ned renseanlegget helt eller delvis, og dermed slippe ut urensset avløpsvann. Tabell 1 viser de planlagte aktivitetene. I de følgende kapitlene beskrives aktivitetene som er planlagt i 2026, 2027 og 2029, samt hvilke tiltak som er vurdert for å minimere utslippene mest mulig. For å vurdere påvirkningen på miljøet og effekten av foreslåtte tiltak, er det utført en miljørisikovurdering. Risikovurderingen fokuserer på miljørisikoen forbundet med utslipp av organisk stoff, næringssalter, kloakksjøppel, patogene mikroorganismer og mikroforurensninger.

Tabell 1. Liste over planlagte aktiviteter som vil medføre midlertidig utslipp av urensset avløpsvann.

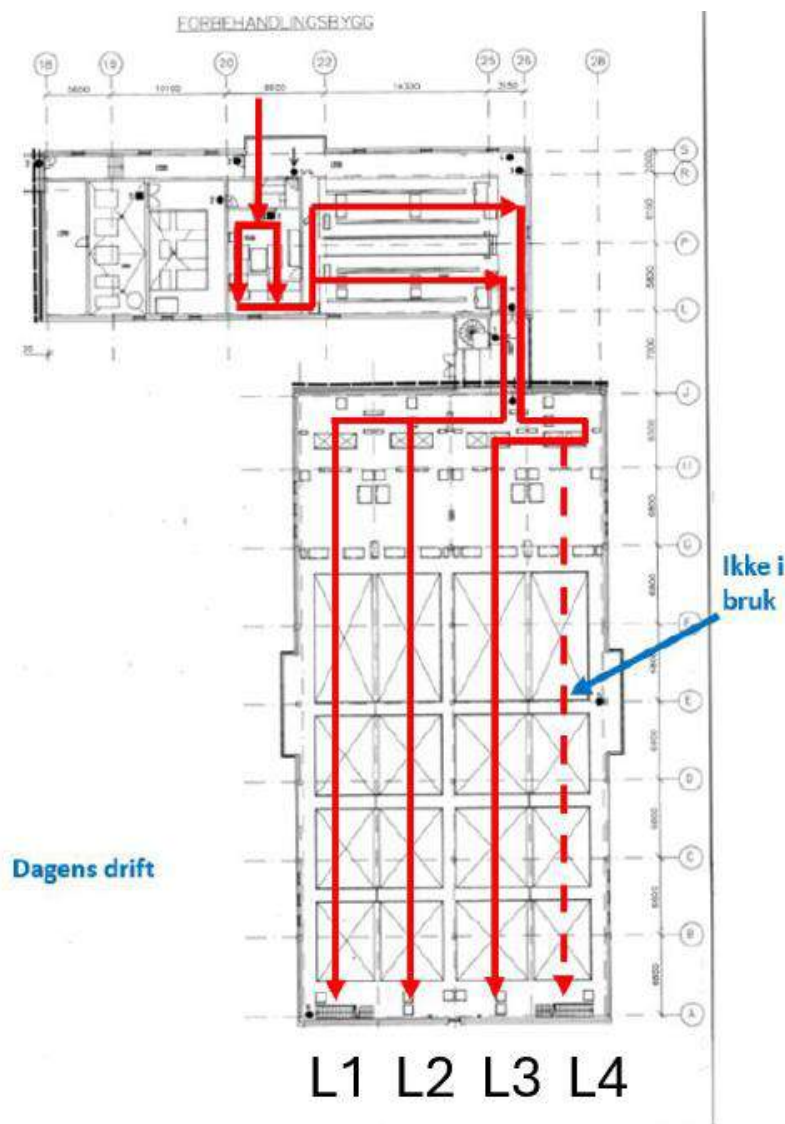
Nr.	Tid	Beskrivelse
1	Vår 2026	Forberedende bygningsarbeider for omkobling av utløp fra linje 1 og 2
2	Vår 2026	Omkobling av utløp fra linje 1 og 2
3	Vår 2026	Etablering av omløp for sandfang
4	Vår 2027	Omkobling av utløpsledning fra eksisterende ledningsnett til nytt ledningsnett
5	Vår 2027	Omkobling av innløpsledning fra eksisterende ledningsnett til nytt ledningsnett
6	Vinter 2029	Oppstart og igangkjøring av nytt biologisk rensetrinn

3 Aktivitet 1 til 3 – omkobling av utløp fra linje 1 og 2, og bygging av omløp for sandfang i 2026

3.1 Beskrivelse av aktivitet 1, 2 og 3

I mai 2026 skal utløpet fra eksisterende sedimenteringsbassenger omkobles.

Figur 1 viser vannets vei gjennom dagens anlegg. Avløpsvannet går først gjennom forbehandling bestående av to parallelle linjer med rister, og to parallelle linjer med sand- og fettfang. Deretter har anlegget fire parallelle linjer med flokkuleringskamre og sedimenteringsbassenger, navngitt med L1 til høyre og videre til L2, L3 og L4 mot venstre. Til daglig benyttes to av disse linjene, mens en tredje linje benyttes når det er vedlikehold ol. på de andre linjene. Den fjerde linjen benyttes ikke i dag, og kan heller ikke benyttes under ombyggingen da det skal foregå bygningsarbeider i linje 4 i forbindelse med bygging av ny forsedimentering og finsiler.

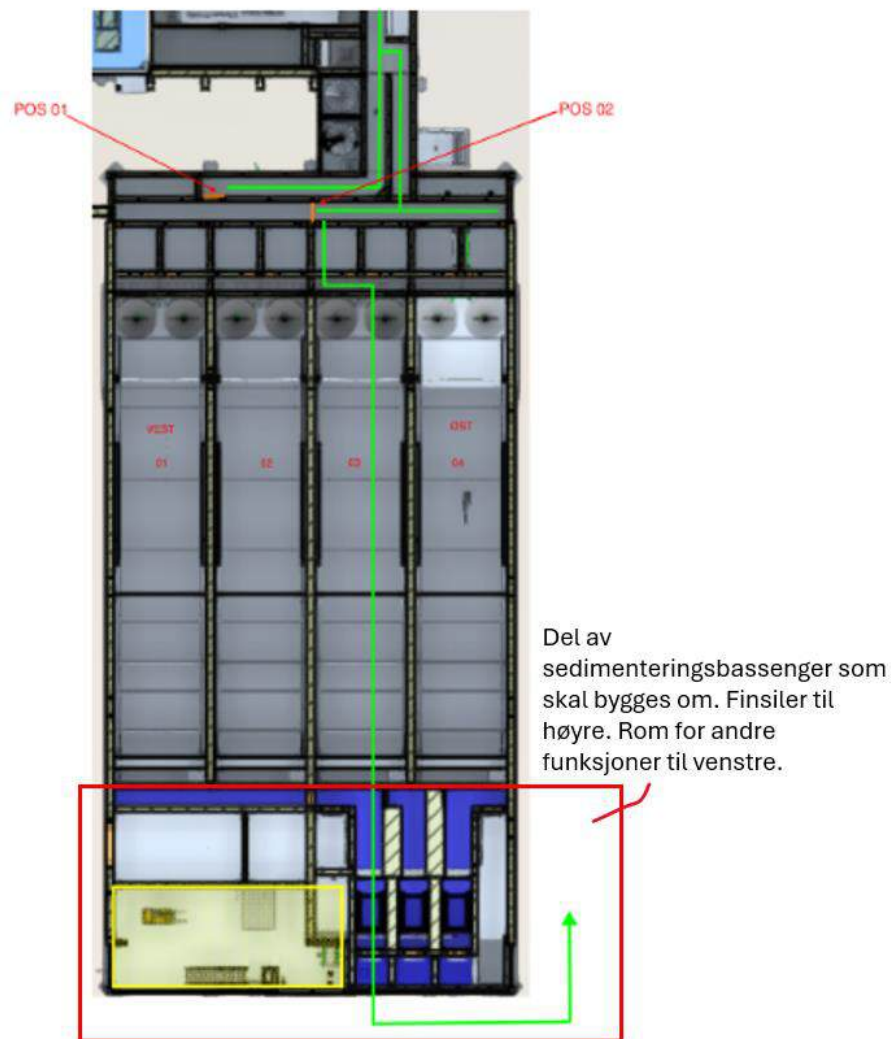


Figur 1. Oversikt over dagens sedimentasjonslinjer og vannets vei gjennom anlegget i dag.

Dagens sedimenteringsbasseng skal bygges om for å gjøre plass til nye funksjoner i det nye anlegget. Sedimenteringslinjene skal gjøres kortere, og benyttes videre som forsedimentering. I enden av dagens sedimenteringsbasseng skal det blant annet skal etableres finsiler, se figur 2. For å sikre mest mulig renseeffekt i byggefasen, skal linjene bygges om i to omganger. Først L1+L2, deretter L3+L4. Ferdig ombygd L1 + L2 settes i drift samtidig som det nye BIO-bygget. Deretter ombygges L3 + L4.

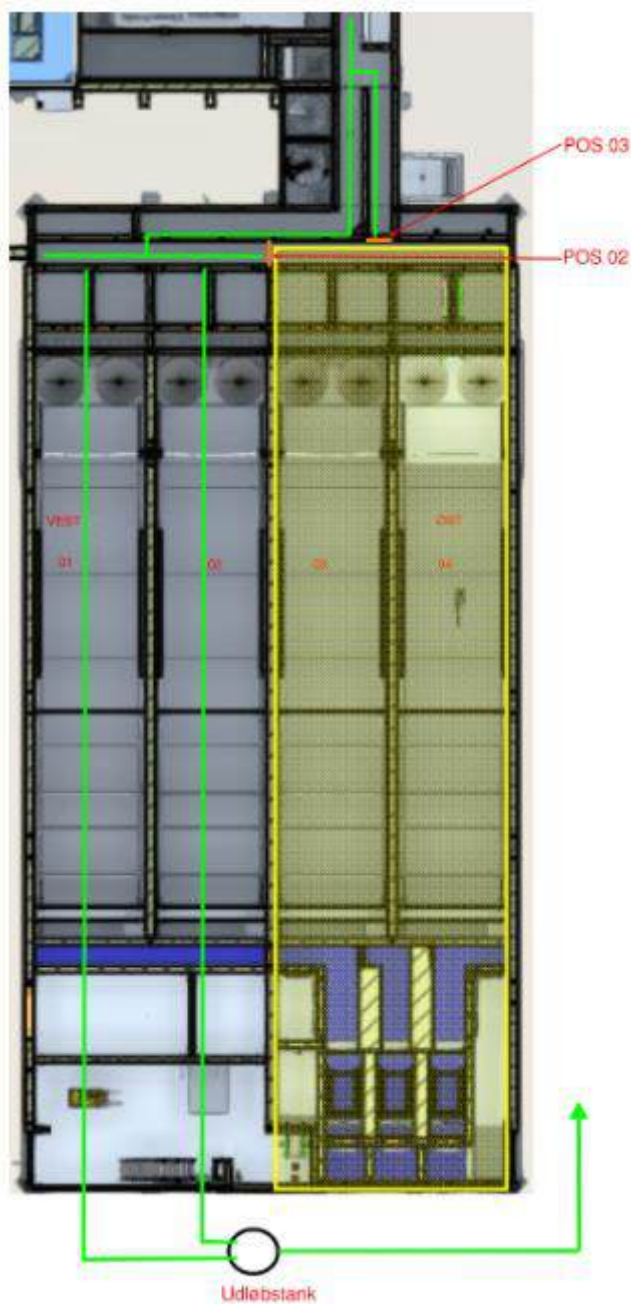
Det er i dag felles utløpskammer for alle fire linjer. Utløpsarrangementet må ombygges, og i første fase (aktivitet 1) må anlegget stoppes i ett døgn for at de forberedende arbeidene før omkoblingen kan finne sted. Avløpsvannet vil da gå i overløp etter rister. Det vil da kun være forbehandling som holder tilbake kloakksøppel. Utslipet skjer på 50 meters dyp i vannforekomst Midtre Oslofjord-Øst.

I andre fase (aktivitet 2) omkobles utløpet fra L1 og L2. Linje 3 kan fortsatt benyttes, slik at anlegget kan kjøres med 50 % av dagens kapasitet, se figur 2.



Figur 2. Drift av linje L3 ifm. ombyggingen av utløp fra L1 og L2.

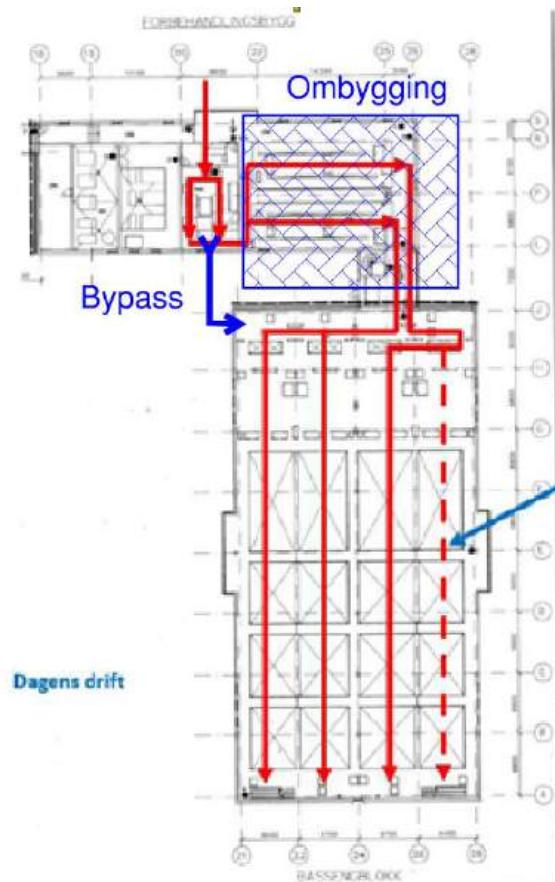
Når omkoblingen av utløpet på L1+L2 er ferdigstilt vil vannet legges om fra L3 til L1+L2, og slik vil det driftes frem til oppstart av BIO-bygget, se figur 3.



Figur 3. Drift av linje L1+L2 etter aktivitet 1 og 2.

I april 2026 skal det etableres et midlertidig omløp, bypass, for sandfang (aktivitet 3). Omløpet trengs i forbindelse med utbygging av sandfangene for å øke kapasiteten, samt etablering av innløbspumpestasjon og grovrister i nytt bygg. Omløpet skal etableres som en rørledning fra der eksisterende rister er i dag, og til forkant av dagens flokkuleringskammer, se figur 4 og figur 5. For å etablere omløpet må det tas hull inn i eksisterende kanaler gjennom ytterveggene. For å utføre dette arbeidet må kanalene tømmes for vann. Avløpsvannet må da sendes i overløp, deretter må kanaler pumpes tørre, før det kjerneborres gjennom ytterveggene. Det vil si ingen rensing eller forbehandling. Alt avløpsvannet vil gå i overløp i forkant av renseanlegget og slippes ut på 50 meters dyp. For denne aktiviteten vil det ikke være mulig å kjøre avløpsvannet gjennom innløpsristene.

Samtidig som dette arbeidet utføres gjøres det forberedende arbeider for oppstart av omløp sandfang og ombygging av sandfangene. Ombyggingen krever at det tas hull i veggen etter eksisterende innløpsrister.



Figur 4. Plassering av omløpsledning (bypass).



Figur 5. Omløpsledning mellom eksisterende grovrister og flokkuleringskammer. Rørledning vist med magenta farge.

3.2 Tiltak for reduksjon av utslipp aktivitet 1 til 3

Aktivitet 1 – forberedende arbeider for omkobling av linje 1 og 2: For å gjennomføre arbeidene må kanalen i etterkant av sedimenteringsbassengene være tømt for avløpsvann, og den eneste måten å få til dette på er å sende avløpsvannet i overløp etter ristene. Utslipet kan imidlertid begrenses ved å gjennomføre aktiviteten på kortest mulig tid. Følgende tiltak er besluttet:

- Prefabrikasjon av alle deler
- Døgkontinuerlig arbeid

Det anslås at disse tiltakene vil redusere varigheten av utslippet fra 3 til 1 døgn.

Aktivitet 2 – omkobling av linje 1 og 2: Under selve omkoblingen benyttes linje 3. Vannmengder som overgår den hydrauliske kapasiteten til én linje vil gå i overløp. Vannmengdene inn til anlegget må styres i innløpsspumpestasjonen, slik at overløpet må skje før innløpsristene. Avløpsvannet som går i overløp vil dermed være helt urensset, dvs. ingen uttak av kloakksøppel.

Den hydrauliske kapasiteten pr. linje er ca. 720 m³/h. Mediantilrenningen til Fuglevik ligger på ca. 440 m³/h, mens 720 m³/h tilsvarer ca. 88-percentilen. Det vil si at litt mer enn 88 % av tiden ligger vannføringen inn til anlegget på et lavere nivå, enn hva den hydrauliske kapasiteten er for én linje. Dette betyr at dersom man gjennomfører aktivitet 2 under tørrværsforhold, så kan man unngå overløpsutslipp. Dersom tilrenningen er tett opp til den hydrauliske kapasiteten kan rensegraden bli noe lavere enn normalt, men siden dette er under relativt kort varighet vil det ha minimal påvirkning på utslippsmengdene. Dersom aktiviteten gjennomføres under forhold med mye fremmedvann vil opp mot 50 % av innkommende vannmengder kunne gå i overløp. Følgende tiltak er besluttet for aktivitet 2:

- Prefabrikasjon av alle deler
- Døgkontinuerlig arbeid
- Fleksibel oppstart for å prøve å treffe tørrværsforhold.

Det anslås at de to første tiltakene vil redusere varigheten fra 10 til 5 døgn. Dersom tiltaket med fleksibel oppstart lykkes, vil rensegraden være opp mot normalen under aktivitetens varighet, og utslippet kan reduseres mot 0.

Aktivitet 3 – etablering av omløp for sandfang: Varigheten på arbeidet kan reduseres fra 5 til 1 døgn, ved å gjøre klart rigg for boring på forhånd. I hullene settes det inn ståldeler som tettes midlertidig for videre arbeid med selve omløpsledningen. Dette tiltaket gjør at avløpsvannet kan sendes gjennom anlegget igjen, mens resten av arbeidet med omløpsledningen pågår. Aktiviteten var opprinnelig planlagt til juni 2026. For å unngå urensset utslipp i badesesongen flyttes aktiviteten til april 2026.

3.3 Merutslipp i 2026 som følge av aktivitet 1 til 3

Tabell 2 viser forventet middelbelastning og -utslipp i 2026, gitt data fra referanseperioden 2021-2024 og 1 % befolkningsvekst pr. år. Tabell 3 viser totalt utslipp og merutslipp pr døgn med utslipp av urensset avløpsvann. Beregnet utslipp er estimert ut fra middelbelastning, reelt utslipp vil dermed kunne være både noe lavere og noe høyere enn beregnet. Tabell 4 til og med tabell 7 viser merutslippet for alle aktivitetene i 2026, med og uten iverksatte tiltak. Det vises også til vedlegget i kapittel 10. For å beregne merutslippet er det sammenlignet med følgende tre situasjoner:

- **Situasjon 1: Dagens renseeffekt** (midlere renseeffekt de siste årene), som er 70 % reduksjon av BOF₅, 75 % reduksjon av KOF_{cr} og 92 % renseeffekt for fosfor.
- **Situasjon 2: Sekundærrensekrav og skjerpet fosforfjerning** – krav til minimum 70 % reduksjon av BOF₅ og 75 % reduksjon av KOF_{cr}. Sekundærrensekravet er et absoluttkrav som skal nås på minst 21 av 24 prøver gjennom året. Kravet angir laveste tillatte renseeffekt, og for å være innenfor kravet må den gjennomsnittlige renseeffekten være høyere. Det antas at det i gjennomsnitt må oppnås 80 % rensegrad for BOF og 82 % for KOF, for å tilfredsstille sekundærrensekravet. Skjerpet fosforkrav er på 93 % renseeffekt i årsmiddel.
- **Situasjon 3: Skjerpet sekundærrensekrav og skjerpet fosforfjerning** – krav til minimum 80 % reduksjon av BOF₅ og 85 % reduksjon av KOF_{cr}, kravet skal nås for minimum 21 av 24 prøver. I beregningene gjøres det en antagelse om at gjennomsnittlig rensegrad er 90 % for BOF og KOF for å være innenfor kravet. Skjerpet fosforkrav er på 93 % renseeffekt i årsmiddel.

Tabell 2. Forventet middelbelastning og -utslipp i 2026, basert på prøvetaking fra 2021-2024 og 1 % befolkningsvekst pr. år.

	Middel- belastning (kg/d)	Utslipp med dagens renseeffekt (kg/d)	Utslipp med sekundærrensing og skjerpet fosforkrav (kg/d)	Utslipp med skjerpet sekundærrensing og skjerpet fosforkrav (kg/d)
BOF ₅	3371	1 011	674	337
KOF _{cr}	7269	1 817	1308	727
Tot-P	64,0	5,1	4,5	4,5

Tabell 3. Forventet totalt merutslipp pr. døgn ved utslipp av urensset avløpsvann, når alt avløpsvannet slippes ut urensset.

Parameter	Utslipp ved middel- belastning (kg/d)	Merutslipp ift. dagens renseeffekt (kg/d)	Merutslipp ift. sekundær- rensing og skjerpet fosforkrav (kg/d)	Merutslipp ift. skjerpet sekundær- rensing og skjerpet fosforkrav (kg/d)
BOF ₅	3371	2360	2 697	3034
KOF _{cr}	7269	5452	5 961	6906
Tot-P	64,0	58,9	59,6	59,6

Tabell 4. Forventet totalt merutslipp fra aktivitet 1, med og uten tiltak. Uten tiltak vil alt avløpsvannet slippes ut urensset i tre døgn. Med tiltak kan varigheten reduseres til ett døgn.

	Parameter	Utslipp ved middel- belastning (kg)	Merutslipp ift. dagens renseeffekt (kg)	Merutslipp ift. sekundær- rensing og skjerpet fosforkrav (kg)	Merutslipp ift. skjerpet sekundær- rensing og skjerpet fosforkrav (kg)
Uten	BOF ₅	10 114	7 080	8 091	9 103
tiltak -	KOF _{cr}	21 807	16 355	17 882	19 626
3 døgn	Tot-P	192,1	176,7	178,7	178,7
Med	BOF ₅	3 371	2 360	2 697	3 034
tiltak -	KOF _{cr}	7 269	5 452	5 961	6 542
1 døgn	Tot-P	64,0	58,9	59,6	59,6

Tabell 5. Forventet totalt utslipp og merutslipp fra aktivitet 2, med og uten tiltak. Uten tiltak vil det i verste fall bli 10 døgn hvor halvparten av avløpsvannet går urensset i overløp, og halvparten av avløpsvannet renses. Med tiltak kan varigheten reduseres til 5 døgn. Med fleksibel oppstart vil man prøve å treffe på en tørrværsperiode. Dersom dette lykkes vil i beste fall alt avløpsvannet gjennomgå rensing.

	Parameter	Utslipp ved middel- belastning (kg)	Merutslipp ift. dagens renseeffekt (kg)	Merutslipp ift. sekundær- rensing og skjerpet fosforkrav (kg)	Merutslipp ift. skjerpet sekundær- rensing og skjerpet fosforkrav (kg)
Uten	BOF ₅	21 914	11 800	15 171	18 543
tiltak –	KOF _{cr}	45 431	27 259	32 347	38 162
10 døgn	Tot-P	345,8	294,6	301,0	301,0
Med	BOF ₅	5 057	0	1 686	3 371
tiltak –	KOF _{cr}	9 086	0	2 544	5 452
5 døgn	Tot-P	25,6	0,0	3,2	3,2

Tabell 6. Forventet totalt merutslipp fra aktivitet 3, med og uten tiltak. Uten tiltak vil alt avløpsvannet slippes ut urensset i tre døgn. Med tiltak kan varigheten reduseres til ett døgn.

	Parameter	Utslipp ved middel- belastning (kg)	Merutslipp ift. dagens renseeffekt (kg)	Merutslipp ift. sekundær- rensing og skjerpet fosforkrav (kg)	Merutslipp ift. skjerpet sekundær- rensing og skjerpet fosforkrav (kg)
Uten	BOF ₅	10 114	7 080	8 091	9 103
tiltak -	KOF _{cr}	21 807	16 355	17 882	19 626
3 døgn	Tot-P	192,1	176,7	178,7	178,7
Med	BOF ₅	3 371	2 360	2 697	3 034
tiltak -	KOF _{cr}	7 269	5 452	5 961	6 542
1 døgn	Tot-P	64,0	58,9	59,6	59,6

Tabell 7. Totalt merutslipp i 2026, med og uten tiltak for aktivitet 1, 2 og 3.

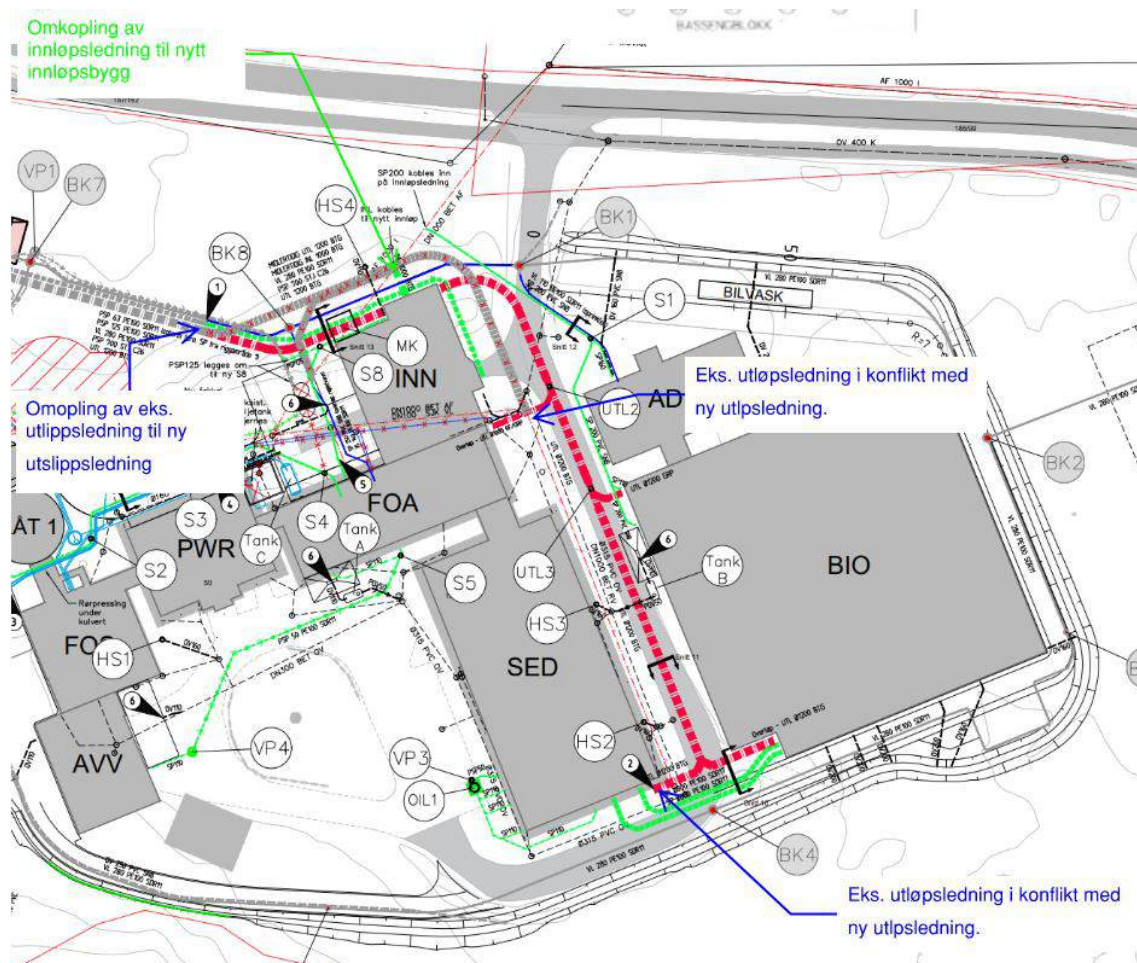
		Totalutslipp ved middel- belastning (kg)	Merutslipp ift. dagens renseeffekt (kg)	Merutslipp ift. sekundær- rensing og skjerpet fosforkrav (kg)	Merutslipp ift. Skjerpet sekundær- rensing og skjerpet fosforkrav (kg)
Uten tiltak	BOF ₅	42 142	25 960	31 354	36 748
	KOF _{cr}	89 045	59 969	68 110	77 415
	Tot-P	730	648	658	658
Med tiltak	BOF ₅	11 800	4 720	7 080	9 440
	KOF _{cr}	23 624	10 903	14 465	18 536
	Tot-P	154	118	122	122

Som tabell 3 til tabell 7 viser er det stort potensiale for å begrense utslippene med de foreslåtte tiltakene. Samlet i 2026 vil ombyggingsaktiviteter føre til utslipp av urensset avløpsvann i opp mot 16 døgn uten tiltak. Av disse 16 døgnene er det 6 døgn med alt avløpsvann i overløp og 10 døgn med opp mot 50 % av avløpsvannet i overløp. Med tiltak kan dette reduseres til 2 døgn med alt avløpsvannet i overløp og 5 døgn der opp mot 720 m³/h gjennom renseanlegget. Med fleksibel oppstart skal man prøve å treffe en tørrværsperiode. Innløpsmengdene er under 720 m³/h ca. 89 % av tiden, slik at det er gode sjanser for at urensset utslipp unngås. Den teoretiske kapasiteten for å oppnå god rensegrad er på ca. 468 m³/h pr linje. Innløpsmengdene ligger under dette ca. 50 % av tiden. Dersom prosjektet treffer godt med oppstarten vil i beste fall alt avløpsvannet gå gjennom renseanlegget, og med like god rensing som normalt. Ved innløpsmengder mellom 468 m³/h og 720 m³/h vil alt vannet gå gjennom renseanlegget, men rensegraden vil kunne bli lavere enn normalt. Den eventuelle reduksjonen i rensegrad over disse fem døgnene vil sannsynligvis ligge innenfor normalt variasjonsområde.

4 Aktivitet 4 og 5 – omkobling av innløp- og utløpsledning i 2027

4.1 Beskrivelse av aktivitet 4 og 5

Renseanleggets innløps- og utløpsledninger skal byttes i forbindelse med utbyggingen. Dette gjøres for å sikre tilstrekkelig hydraulisk kapasitet. I tillegg må traseen for ledningene legges om, da de eksisterende ledningene ligger der hvor nye bygg skal etableres. Figur 6 viser hvor eksisterende ledninger skal omkobles til nye ledninger. For å utføre arbeidet må de aktuelle punktene på ledningene være tørrlagte, og det vil i forbindelse med dette bli utslipp av urensset avløpsvann.



Figur 6. Punkter hvor eksisterende innløp- og utløpsledninger skal kobles om fra gammelt til nytt ledningsnett.

4.2 Tiltak for reduksjon av utslipp for aktivitet 4 og 5

Arbeidet med omkoblingene har en varighet på 7 døgn for hver av aktivitetene. For å redusere utslippet er det foreslått et tiltak med å etablere en midlertidig pumpestasjon som overfører avløpsvannet fra omkoblingspunktet til renseanlegget.

Den midlertidige overpumpingen vil redusere behov for overløpsdrift betydelig, men det er behov for å tørrlagge ledningsnett ved etablering/plugging av eksisterende ledninger før overpumpingen kan starte. Behovet for dette er i all hovedsak knyttet til HMS, og det vil dermed bli urensset utslipp i opp mot ett døgn for hver av aktivitetene (4 og 5).

4.3 Merutslipp i 2027 som følge av aktivitet 4 og 5

Tabell 8 viser forventet middelbelastning og -utslipp i 2027, gitt data fra referanseperioden 2021-2024 og 1 % befolkningsvekst pr. år. Tabell 9 viser totalt utslipp og merutslipp pr. døgn med utslipp av urensset avløpsvann. Beregnet utslipp er estimert ut fra middelbelastning, reelt utslipp vil dermed kunne være både noe lavere og noe høyere enn beregnet. Tabell 10 viser merutslippet for 2027 med og uten iverksatte tiltak. For utslipp og merutslipp for hver enkelt aktivitet vises det til vedlegget i kapittel 10. For å beregne merutslippet er det sammenlignet med følgende tre situasjoner:

- Dagens renseeffekt (midlere renseeffekt de siste årene), som er 70 % reduksjon av BOF₅ og 75 % reduksjon av KOF_{cr}. og 92 % renseeffekt for fosfor.
- Sekundærrensekrav – krav til minimum 70 % reduksjon av BOF₅ og 75 % reduksjon av KOF_{cr}. Sekundærrensekravet er et absolutt krav som skal nås på minst 21 av 24 prøver gjennom året. Kravet angir laveste tillatte renseeffekt, og for å være innenfor kravet må den gjennomsnittlige renseeffekten være høyere. Siden Fuglevik RA ikke har sekundærrensing i dag, gjøres det en antagelse om at det i gjennomsnitt må oppnås 80 % rensegrad for BOF og KOF for å tilfredsstille sekundærrensekravet.
- Skjerpet sekundærrensekrav – krav til minimum 80 % reduksjon av BOF₅ og 85 % reduksjon av KOF_{cr}, kravet skal nås for minimum 21 av 24 prøver. I beregningene gjøres det en antagelse om at gjennomsnittlig rensegrad er 90 % for BOF og KOF for å være innenfor kravet. Skjerpet fosforkrav på 93 %.

Tabell 8. Forventet middelbelastning og -utslipp i 2027, basert på prøvetaking fra 2021-2024 og 1 % befolkningsvekst pr. år.

	Middel- belastning (kg/d)	Utslipp dagens renseeffekt (kg/d)	Utslipp med sekundærrensing og skjerpet fosforkrav (kg/d)	Utslipp med skjerpet sekundærrensing og skjerpet fosforkrav (kg/d)
BOF₅	3 405	1 022	681	341
KOF_{cr}	7 342	1 835	1 321	734
Tot-P	65	5,2	4,5	4,5

Tabell 9. Forventet merutslipp pr. døgn ved utslipp av urensset avløpsvann i 2027, basert på middeldøgnbelastning og midlere renseeffekt.

Parameter	Utslipp ved middel- belastning (kg/d)	Merutslipp ift. dagens renseeffekt (kg/d)	Merutslipp ift. sekundær- rensing og skjerpet fosforkrav (kg/d)	Merutslipp ift. skjerpet sekundær- rensing og fosforkrav (kg/d)
BOF₅	3 405	2 384	2 724	3065
KOF_{cr}	7 342	5 506	6 020	6607
Tot-P	65	60	60	60

Tabell 10. Totalt utslipp og merutslipp fra aktivitet 4 og 5, med og uten tiltak, basert på middelbelastning og midlere rensegrad. Uten tiltak vil hver av aktivitetene vare i 7 døgn, med tiltak kan varigheten reduseres til 1 døgn pr. aktivitet.

	Parameter	Utslipp ved middel- belastning (kg)	Merutslipp ift. dagens renseeffekt (kg)	Merutslipp ift. sekundær- rensing og skjerpet fosforkrav (kg)	Merutslipp ift. skjerpet sekundær- rensing (kg)
Uten	BOF₅	47 671	33 370	38 137	42 904
tiltak 2 x	KOF_{cr}	102 783	77 087	84 282	92 505
7 døgn	Tot-P	905	833	842	842
Med	BOF₅	6 810	4 767	5 448	6 129
tiltak	KOF_{cr}	14 683	11 012	12 040	13 215
2 x 1	Tot-P	129	119	120	120
døgn					

Ved å innføre midlertidig pumpettrinn er det estimert at varigheten av urensset utslipp kan reduseres fra 7 til 1 døgn pr. aktivitet. Totalt vil det gi utslipp i ned mot 2 døgn fra 14 døgn, for aktivitet 4 og 5 til sammen. Siden alt avløpsvannet går i overløp uten overpumping, vil utslippet bli opp mot syv ganger større uten tiltak.

5 Aktivitet 6 – Oppstart og igangkjøring biologisk rensetrinn i 2029

5.1 Beskrivelse av aktivitet 6

Fra 1.1.2029 til 30.4.2029 skal den nye biologiske prosessen kjøres i gang. Nye Fuglevik renseanlegg skal bygges ut med et biologisk rensetrinn som skal fjerne organisk stoff, nitrogen og fosfor. Når det settes avløpsvann på det nye anlegget vil omsetningen av organisk stoff skje umiddelbart, og det kan forventes at rensegraden blir høy på kort tid. Det tar derimot lenger tid å oppnå høy nok rensegrad for nitrogen og fosfor, da man må bygge opp tilstrekkelig biomasse av de mikroorganismene som står for nitrogenfjerning og fosforfjerning.

5.2 Tiltak for å redusere merutslippet

Det er dessverre ingen tiltak som kan få opp rensegraden i løpet av igangkjøringsperioden. Tiltak som å tilsette fellingskemikalier for å øke fosforfjerningen vil virke mot sin hensikt, da det vil hindre den nødvendige oppbyggingen av biomasse.

5.3 Merutslipp i 2029 som følge av aktivitet 6

Som et anslag forutsettes det at nitrogenrensegraden over de fire første månedene vil være på ca. 50 % fjerning i gjennomsnitt. Tilsvarende rensegrad for fosfor vil være på ca. 80 % fjerning. De tolv neste månedene forventes det at rensekravet i all hovedsak nås, men med forbehold om at uforutsette hendelser og innkjøringsproblemer kan forekomme i løpet av prøvedriften.

Tabell 11 viser merutslippet under igangkjøringen sammenlignet med sekundærrensekravet, og sammenlignet med alle kravene i tillatelsen. For sekundærrensekravet er det liten forskjell mellom forventet renseeffekt for BOF og KOF, som er på 80 % fjerning, og antatt midlere rensegrad som er

nødvendig for å nå sekundærrensekravet, som er henholdsvis 80 % fjerning av BOF og 82 % fjerning av KOF. Sammenlignet med alle kravene i utslippstillatelsen, dvs. skjerpet sekundærfjerning, skjerpet fosforfjerning (93 %) og nitrogenfjerning (70 %), forventes det et merutslipp på 374 kg BOF/d, 749 kg KOF/d, 8,6 kg Tot-P/d og 111 kg Tot-N/d.

Rensegraden for nitrogen og organisk stoff, over de fire månedene igangkjøringen varer, vil være høyere enn ved dagens anlegg. I tillegg vil vannet være nærmest partikkelfritt siden sluttseparasjonen skjer gjennom membraner. Dette betyr også at det i igangkjøringen vil være et redusert utslipp av mikroplast, mikroforurensninger og mikroorganismer, sammenlignet med dagens anlegg.

Tabell 11. Midlere renseeffekt og merutslipp under igangkjøringen av den biologiske prosessen, sammenlignet med ferdiginnkjørt anlegg.

	Renseeffekt igangkjøring (4 mnd)	Utslipp i løpet av igangkjøringen (kg/d)	Merutslipp ift sekundærrensekrav (kg/d)	Merutslipp ift. krav i tillatelsen (kg/d)
BOF₅	80 %	695	0	347
KOF_{cr}	80 %	1 498	150	749
Tot-P	80 %	13	-	8,6
Tot-N	50 %	277	-	111

6 Resipientvurdering

Midlertidig utslipp av urensset avløpsvann vil hovedsakelig skje via utløpsledningen til renseanlegget, og dermed gå til samme resipient. For aktivitet 4 og 5 hvor innløp- og utløpsledningen skal omkobles vil det kun være mulig å sende en liten mengde av avløpsvannet via utløpsledningen på renseanlegget, og øvrige vannmengder må derfor gå i overløp ved Norrøna pumpestasjon i Moss kommune.

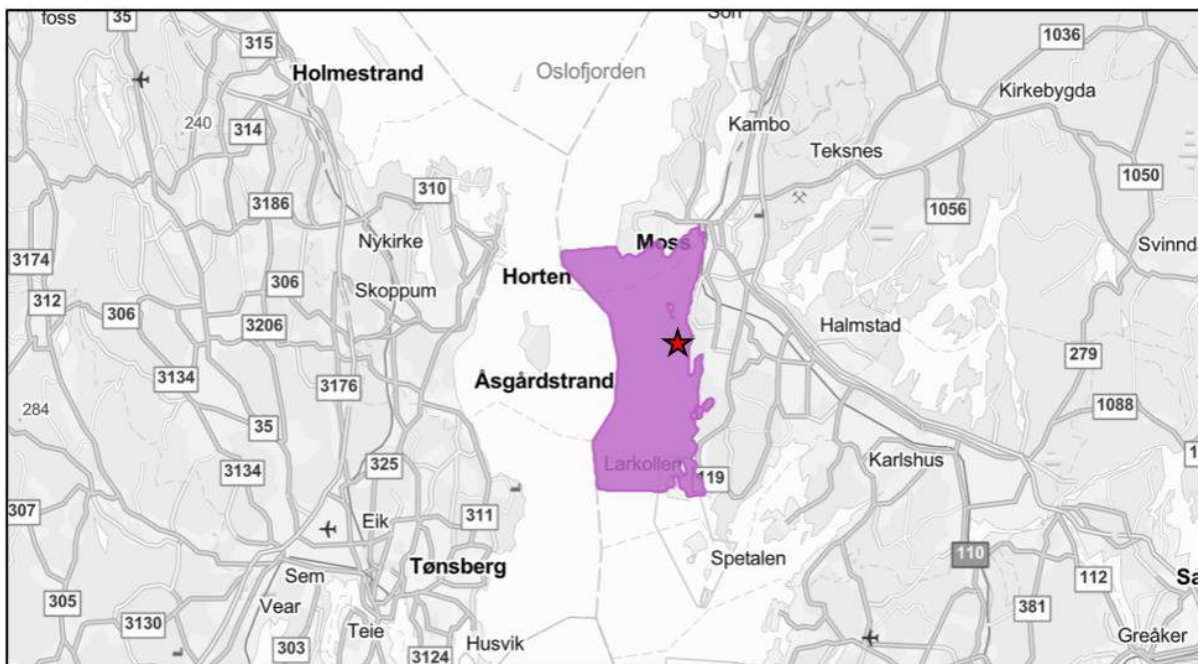
Utslippsledningen fra Fuglevik RA har sitt utløp på 50 meters vanndyp, ca. 500 meter fra land vist i figur 7. Utenfor Fuglevik er det maksimale vanndypet 70 m.

Strømmålinger (WGS84 59°23.09N, 10°38.61Ø) like ved utslippspunktet viser gode strømforhold i de dypere vannlagene i området, med en gjennomsnittlig hastighet på 8 cm/sek (på 65 m dyp), med en noe lavere hastighet lengre opp i vannmassene (5 cm/sek på 35 m og 5 m dyp) (COWI AS, 2022). Strømmen går i hovedsak enten mot nord eller sørlig retning, avhengig av tidevannet. Dominerende strømretning er mot nord.



Figur 7. Oversikt over Fuglevik RA og plassering av utslippspunkt (rød stjerne). Renseanlegget er markert med rød ring. Målepunkt for strømningsmålinger er markert med gult punkt.

Utslippspunktet til Fuglevik RA ligger i vannforekomsten Midtre Oslofjord – Øst (ID: 0101020200-1-C; Vann-nett.no). Utbredelsen er vist i figur 8. Vannforekomsten tilhører vanntype S2 (moderat eksponert kyst i økoregion Skagerrak), som er karakterisert av liten tidevannsforskjell og moderat bølgeeksponering. Økologisk tilstand er i Vann-nett.no satt til moderat med høy presisjon. Kjemisk tilstand er satt til dårlig med middels presisjon (Vann-Nett, 2024). Miljømålet for vannforekomsten er god økologisk- og kjemisk tilstand i løpet av perioden 2022-2027. Pr 5.des 2024 er det oppført at det ikke er risiko for at miljømål ikke oppnås.



Figur 8. Vannforekomst Midtre Oslofjord-Øst. Utslippspunktet til Fuglevik RA er markert med rød stjerne.

Resipientovervåkingen fra 2024¹ viste at konsentrasjonene av næringssalter i overflate- (0 m) og mellom-liggende (10 m) vannmasser er hovedsakelig lave. Nesten alle målte konsentrasjoner tilsvarte tilstandsklasse god eller svært god. Samlet tilstandsklassifisering for overvåkingsperioden (2021-2024) indikerer tilstandsklasse **Svært god tilstand** både om sommeren og på vinteren. Dette tyder på at overflatelaget (0 m) og mellomliggende (10 m) vannmasser ved Fuglevik ikke er påvirket av utslipp av næringssalter i rensset kommunalt avløpsvann.

Oksygeninnholdet i bunnvannet tilsvarte svært god ved samtlige målinger. Siktedyp har ikke tilstrekkelig med målinger for klassifisering, men det er registrert dårlig sikt i sommermånedene både i 2023 og 2024 tilsvarende moderat og dårlig tilstand (ikke en endelig klassifisering). Konsentrasjonen av klorofyll-a i vannmassene var generelt lave. Den beregnede 90-persentilen fra hele overvåkingsperioden viser **svært god tilstand**.

Inneværende resipientundersøkelse viser at resipienten mest sannsynlig i liten grad er påvirket fra kommunale utslipp. Basert på kunnskapsgrunnlaget ved undersøkelser utført i perioden 2021-2024 og utviklingen over tid kan man si at resipienten tåler dagens utslipp/belastning av kommunalt avløpsvann.

Utslippene fra Norrøna pumpestasjon vil gå til samme vannforekomst som utslippene fra Fuglevik, men utslippspunktet ligger lenger nord, i Verlebukta. Figur 9 viser utslippspunktets lokasjon. Utslipet er registrert å ligge på 30 meters dyp. MOVAR har ikke en egen overvåking i Verlebukta, den nærmeste vurderingen av resipientens tilstand blir dermed den registrerte tilstanden i vann-nett for Midtre Oslofjord-Øst, som er beskrevet tidligere i dette kapittelet.

¹ Resipientovervåking MOVAR IKS 2024 50-RAP-513, COWI.



Figur 9. Utslippspunkt Norrøna pumpestasjon.

7 Miljørisikovurdering

7.1 Rammebetingelser for miljørisikovurderingen

Følgende rammebetingelser legges til grunn for miljørisikovurderingen:

- Vannmiljømålene i vannforskriften
- Miljøtilstanden i resipienten
- Interessekonflikter

Vannmiljømålet for resipienten følger det generelle kravet i vannforskriften om at den skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand. I henhold til databasen vann-nett.no skal dette miljømålet nås innen 2027-2033. Miljøtilstanden i resipienten er gitt i kapittel 5.

Det er ikke forventet at det blir interessekonflikt i forbindelse med fiske eller bading for utslippene som skjer via renseanleggets utslippsledning, da dette utslippet skjer på 50 meters dyp, og det er god innlagring og omblending ved utslippspunktet.

Tabell 12 beskriver risikoakseptkriteriene for risikovurderingen.

Tabell 12. Risikoakseptkriterier.

Risiko	Beskrivelse	Tiltak
Uakseptabel risiko	Hendelser som medfører høy risiko for at vannmiljømål ikke nås, for at forskriftskrav brytes og for brukerinteresser i området.	Tiltak må iverksettes for å redusere risiko. Gjennomføring av forebyggende tiltak eller beredskapstiltak er nødvendig.
Akseptabel risiko	Hendelser som medfører moderat risiko for at vannmiljømålene ikke nås, for at forskriftskrav brytes og for brukerinteresser i området.	Aktiv risikohåndtering – gjennomføring av forebyggende tiltak eller beredskapstiltak skal vurderes.
Akseptabel risiko	Hendelser som medfører lav eller ingen risiko for at vannmiljømålene nås, for at forskriftskrav brytes og for brukerinteresser i området.	Tiltak er ikke nødvendig. Eksisterende tiltak videreføres.

I Tabell 13 og tabell 14 beskrives sannsynlighet- og konsekvensklasser, og i tabell 15 beskrives risikomatrisen som benyttes for å vurdere risiko etter risikoakseptkriteriene.

Tabell 13. Konsekvensklasser.

Konsekvensklasse	Beskrivelse
1 – Liten	Hendelse som ikke medfører utslipp, eller som kun fører til relativt små utslipp uten innvirkning på vannkvaliteten i resipienten, overholdelse av krav og andre brukerinteresser.
2 – Noe alvorlig	- Utslipp som har noe, men kortvarig innvirkning på vannkvaliteten, men som i seg selv ikke reduserer muligheten for å oppnå miljømålene i resipienten. - Utslipp som har noe, men kortvarig, negativ effekt på brukerinteresser i området.
3 – Alvorlig	- Utslipp med betydelig påvirkning på vannkvaliteten i resipienten som varer over lengre tid. - Utslipp med langvarig konsekvens for andre brukerinteresser.
4 – Svært alvorlig	- Utslipp med svært alvorlig og langvarig negativ påvirkning på resipienten. - Utslipp med konsekvenser for andre brukerinteresser over flere måneder eller år.

Tabell 14. Sannsynlighetsklasser (ikke relevant – hendelsen som vurderes er utsatt frist for igangsetting).

Sannsynlighetsklasse	Beskrivelse
1 – Ikke sannsynlig	Det er ikke sannsynlig at hendelsen inntreffer
2 – Moderat Sannsynlig	Det er opp mot 50 % sannsynlig at hendelsen inntreffer
3 – Sannsynlig	Det er mer enn 50 % sannsynlig at hendelsen inntreffer

Tabell 15. Risikomatrise.

		Konsekvens			
		1 – Liten	2 – Noe alvorlig	3 – Alvorlig	4 – Svært alvorlig
Sannsynlighet	3 – Sannsynlig	3	6	9	12
	2 – Moderat sannsynlig	2	4	6	8
	1 – Ikke sannsynlig	1	2	3	4

7.2 Risikovurdering

Det er gjort en risikovurdering for følgende utslipp:

H1 Utslipp av organisk stoff og næringssalter: det vil si sannsynlighet og konsekvens for utslipp ved gjennomsnittlige tilførsler av organisk stoff, fosfor, nitrogen og suspendert stoff, og hvordan dette påvirker vannforekomstens økologiske tilstand.

H2 Utslipp av kloakksøppel ved moderat vannføring Sannsynlighet og konsekvens for utslipp av kloakksøppel ved moderat vannføring i avløpssystemet. Høy vannføring fører til at store mengder kloakksøppel «samles opp» og vaskes ut av avløpsnettet.

H3 Utslipp av patogene mikroorganismer Sannsynlighet og konsekvens for utslipp av bakterier, virus og parasitter som kan gi sykdom.

H4 Utslipp av mikroforurensinger Sannsynlighet og konsekvens for utslipp av mikroforurensinger som påvirker vannforekomstens kjemiske tilstand.

Risikovurderingen følger i tabellen på neste side. Risikovurderingen er gjort for hendelsene *med* og *uten* avbøtende tiltak.

Tabell 16. Miljørisikovurdering av planlagte utslipp av urensset avløpsvann.

Nr	Periode	Omfang uten tiltak	Aktivitet	Rensing før tiltak	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Beskrivelse konsekvens	Risiko	Tiltak	Omfang med tiltak	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
1	mai.26	3 døgn	Forberedende arbeid for omkobling av linje 1+2 for omkobling av utløp	Nedstenging av anlegg, vann kun gjennom rister, men utslipp på 50 m dyp	H1	Sannsynlig	Noe alvorlig	Utslipp av urensset avløp i 3 døgn.	6	Prefabrikasjon av alle deler, kontinuerlig arbeid, stenge av inn til sandfang. Vann kun gjennom rister. Overløp etter rister. Utslipp på 50 m dyp.	1 døgn	Sannsynlig	Liten	3
					H2	Lite sannsynlig	Liten	Vann gjennom rister - ikke utslipp av kloakksøppel	1			Lite sannsynlig	Liten	1
					H3	Sannsynlig	Liten	Utslipp på 50 meters - ikke forventet å påvirke badevann	3			Sannsynlig	Liten	3
					H4	Sannsynlig	Noe alvorlig	Økt utslipp av mikroforurensninger	6			Sannsynlig	Liten	3
2	mai.26	10 dager	Omkobling av utløp fra linje 1 og 2.	Linje 1 og 2 stenges, Linje 3 benyttes i stedet. Ned mot 50 % kapasitet.	H1	Sannsynlig	Noe alvorlig	I verste fall 10 døgn med halvert rensegrad.	6	Prefabrikasjon av alle deler, kontinuerlig arbeid. Fleksibel oppstart for å prøve å treffe tørrværsperiode. I beste fall vil da alt vannet renses. Vannmengdene er under hydraulisk kapasitet på én linje 89 % av tiden. Kan bli noe redusert renseeffekt, men sannsynligvis innenfor normale svingninger på anlegget. Utslipp på 50 m dyp.	5 døgn	Moderat sannsynlig	Liten	2
					H2	Moderat sannsynlig	Noe alvorlig	Opp mot 50 % av avløpsvannet vil ikke gå gjennom rister, noe som vil gi utslipp av kloakksøppel. Avhengig av været.	4			Lite sannsynlig	Noe alvorlig	2
					H3	Moderat sannsynlig	Liten	Halvering av rensegrad i verste fall - utslipp på 50 meters dyp - ikke forventet å påvirke badevann	2			Lite sannsynlig	Liten	1
					H4	Moderat sannsynlig	Noe alvorlig	Økt utslipp av mikroforurensninger	4			Lite sannsynlig	Liten	1
3	apr.26	3 døgn	Etablering av omløp for sandfang	Stopp av anlegg. Overløp i forkant av renseanlegget. Vann ikke gjennom rister. Utslipp på 50 m dyp	H1	Sannsynlig	Noe alvorlig	Utslipp av urensset avløpsvann i 3 døgn.	6	Gjør alt klart i forkant med deler og rigg for boring av hull i vegg inn til rister og flokkulering. Bore hull, og montere rør med flens som tettes midlertidig. Videre arbeid med omløp kan da gjøres etter at rister er satt i drift. Utslipp av kloakksøppel og urensset avløpsvann i 1 døgn. Opprinnelig planlagt til juni 26, flyttes frem til april 26 for å unngå badesesong.	1 døgn	Sannsynlig	Liten	3
					H2	Sannsynlig	Alvorlig	Utslipp av kloakksøppel.	9			Sannsynlig	Noe alvorlig	6
					H3	Sannsynlig	Noe alvorlig	Utslipp på 50 meters dyp og utenfor badesesong - ikke forventet å påvirke badevann	6			Sannsynlig	Liten	3
					H4	Sannsynlig	Noe alvorlig	Økt utslipp av mikroforurensninger	6			Sannsynlig	Liten	3
4	apr.27	7 døgn	Omkobling utløpsledning, fra eksisterende ledningsnett til nytt ledningsnett.	Ingen rensing. Vann ikke gjennom rister. Stopp av anlegg. Utslipp på 50 m dyp for 80 l/s. Resterende vil slippes i overløp ved Norrøna pumpestasjon i Moss.	H1	Sannsynlig	Noe alvorlig	Utslipp av urensset avløpsvann i 7 dager.	6	Benytte mobil pumperigg som løfter avløpsvannet over omkoplingspunkt	1 døgn	Sannsynlig	Liten	3
					H2	Sannsynlig	Alvorlig	Utslipp av kloakksøppel.	9			Sannsynlig	Noe alvorlig	6
					H3	Sannsynlig	Noe alvorlig	Økt utslipp av mikroorganismer på 30 meters dyp - antas god utslipp - utenfor badesesong	6			Sannsynlig	Liten	3

Nr	Periode	Omfang uten tiltak	Aktivitet	Rensing før tiltak	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Beskrivelse konsekvens	Risiko	Tiltak	Omfang med tiltak	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
					H4	Sannsynlig	Noe alvorlig	Økt utslipp av mikroforurensninger	6			Sannsynlig	Liten	3
5	apr.27	7 døgn	Omkobling innløpsledning, fra eksisterende ledningsnett til nytt ledningsnett.	Ingen rensing. Stopp av anlegg. Utslipp på 50 m dyp for 80 l/s. Resterende vil slippes i overløp ved Norrøna pumpestasjon i Moss.	H1	Sannsynlig	Noe alvorlig	Utslipp av urensset avløpsvann i 7 dager.	6	Benytte mobil pumperigg som løfter avløpsvannet over omkoblingspunkt	1 døgn	Sannsynlig	Liten	3
					H2	Sannsynlig	Alvorlig	Utslipp av kloakksøppel.	9			Sannsynlig	Noe alvorlig	6
					H3	Sannsynlig	Noe alvorlig	Økt utslipp av mikroorganismer på 30 meters dyp - antas god utslipp - utenfor badesesong	6			Sannsynlig	Liten	3
					H4	Sannsynlig	Noe alvorlig	Økt utslipp av mikroforurensninger	6			Sannsynlig	Liten	3
6	1.1.2029 – 30.4.2029	4 mnd	Oppstart og igangkjøring av biologisk anlegg for å oppnå tertiærrensing.	Forventet renseseffekt for fosfor synker til i gjennomsnitt 80 %. Renseeffekt for organisk stoff og nitrogen i snitt over de fire månedene bli høyere enn tidligere.	H1	Sannsynlig	Noe alvorlig	Dobling i fosforutslippet over 4 måneder. Øvrige parametere vil over perioden renses bedre enn tidligere.	6	Ingen identifiserte tiltak. For å få til en omlegging fra kjemisk fosforfelling til biologisk fosforfjerning trengs det tid til å bygge tilstrekkelig biomasse. Under igangkjøringen har Fuglevik en fosforfjerning som bruker mindre kjemikalier og har mindre klimafotavtrykk.	4 mnd.	Sannsynlig	Noe alvorlig	6
					H2	Lite sannsynlig	Liten	Det rensede vannet vil være partikkelfritt - mindre kloakksøppel og mindre mikroplast enn tidligere.	1			Lite sannsynlig	Liten	1
					H3	Lite sannsynlig	Liten	Mindre utslipp av mikroorganismer enn tidligere pga. ny renseprosess og membraner.	1			Lite sannsynlig	Liten	1
					H4	Lite sannsynlig	Liten	Mindre utslipp av mikroforurensinger enn tidligere pga. ny renseprosess og membraner.	1			Lite sannsynlig	Liten	1

7.3 Konklusjon risikovurdering

Fuglevik renseanlegg har fem planlagte utslipp av urensset og delvis renset avløpsvann i perioden mai 2026 til april 2027. I tillegg vil det bli en periode på 4. måneder med lavere rensegrad for fosfor i 2029, i forbindelse med igangkjøring av den nye biologiske renseprosessen.

Utslipp av organisk stoff, fosfor og nitrogen er vurdert som *noe alvorlig* for de tiltakene hvor man får delvis renset utslipp over flere døgn. Vi har vurdert på denne måten siden dette utslippet fører til ca. en tredobling i utslippet av organisk stoff og en ni-dobling i utslipp av fosfor. Dette er en betydelig økning, men opphører etter kort tid. Det forventes derfor at utslippet ikke vil gi målbar effekt på resipienten når utslippet har opphørt.

I risikovurderingen er utslipp av kloakksøppel over mer enn ett døgn, dvs. at avløpsvannet ikke går gjennom rister før utslipp, konsekvent vurdert til alvorlig konsekvens, og dermed også uakseptabel risiko. Årsaken til denne vurderingen er at vi mener alt utslipp av kloakksøppel til naturen er uønsket, og at risikovurderingen må gjenspeile dette. For samtlige tiltak som medfører utslipp av urensset avløpsvann uten forbehandling (rister) har vi gjennom risikoanalysen kommet fram til tiltak som kan redusere varigheten av utslippet ned mot ett døgn.

Utslipp av urensset og delvis renset avløpsvann vil medføre at utslippet av mikroorganismer øker i størrelsesorden 5 – 1000 ganger, avhengig av hvor mye renseprosessen reduserer dette i dag. Med en så stor økning i utslippet vurderes utslipp av urensset avløpsvann å være *noe alvorlig* i de tilfellene hvor utslippet varer i over ett døgn. Utslippet vurderes ikke som *alvorlig*, siden utslippet skjer på enten 50 eller 30 meters dyp, og det dermed må forventes god innlagring. Utslippene er i tillegg planlagt i april og mai, og vil dermed ligge utenfor normal badesesong.

Generelt vil utslippet av mikroforurensninger som tungmetaller og organiske miljøgifter, øke når vannet ikke renses nevneverdig. Samtidig ser vi det ikke som sannsynlig at utslippet vil påvirke kjemisk tilstand i resipienten.

Med de foreslåtte tiltakene vil omfanget av aktivitetene kunne reduseres ned til 9 døgn, og om man treffer på en tørrværsperiode i de 5 døgnene anlegget kjøres på kun én linje, vil utslippet av urensset avløpsvann i beste fall reduseres til 4 døgn. Vannmengdene inn til anlegget ligger under den hydrauliske kapasiteten til én linje 89 % av tiden, slik at det er gode muligheter for å begrense utslippene til 4 døgn. Den teoretiske kapasiteten for å oppnå god rensegrad er på ca. 468 m³/h pr linje. Innløpsmengdene ligger under dette ca. 50 % av tiden. Ved innløpsmengder mellom 468 m³/h og 720 m³/h vil alt vannet gå gjennom renseanlegget, men rensegraden vil kunne bli lavere enn normalt. Den eventuelle reduksjonen i rensegrad over disse fem døgnene vil sannsynligvis ligge innenfor normalt variasjonsområde.

Den siste aktiviteten med igangkjøring av den nye biologiske renseprosessen forventes å medføre en dobling i utslippet av fosfor i fire måneder. Her er det ikke mulig å sette inn tiltak for å redusere merutslippet, da det er nødvendig å kjøre alt avløpsvannet gjennom biologisk rensing, for å bygge opp biomassen i den biologiske fosforfjerningen. Selv om merutslippet i seg selv er uønsket, mener vi nytteverdien er høyere. Både under- og etter igangkjøringen har et renseanlegg som kan fjerne fosfor med minimalt kjemikalieforbruk og klimafotavtrykk. I tillegg er tiltaket nødvendig for å ferdigstille det nye nitrogenrenseanlegget. Nye Fuglevik vil ha sluttseparasjonen med membraner som gir et utslipp som er tilnærmet partikkelfritt, og som gir økt rensing for parametere det i dag ikke stilles krav til, som mikroplast, mikroforurensninger og mikroorganismer.

8 Omsøkt utslipp

Det søkes om tillatelse til utslipp av urensset avløpsvann i til sammen 30 døgn i perioden april 2026 til april 2027. Aktivitetene som medfører utslipp, er planlagt med tiltak som *kan* redusere utslippet av urensset og delvis rensset avløpsvann til i beste fall 4 døgn over perioden april 2026 til april 2027. Med de planlagte tiltakene anses risikoen for negative effekter på miljøet for å være akseptabel, særlig sett opp mot den positive effekten et nytt renseanlegg vil ha. Uten de planlagte tiltakene anses miljørisikoen også for å hovedsakelig være akseptabel, da det er lite trolig at resipienten eller brukerinteresser vil bli langvarig påvirket av utslippene. Unntaket er utslippet av kloakksøppel. På grunn av dette etterstrebes det å sende avløpsvann gjennom forbehandling med rister der det er mulig, samt tiltak som korter ned tiden på utslippene. I søknadens tidligere kapitler er merutslippet pr. år beregnet for aktivitetene med og uten tiltak. Disse beregningene er basert på fremskrevet midlere stoffbelastning, det faktiske utslippet kan dermed ligge både noe over, og noe under, de beregnede verdiene.

Det søkes i tillegg om tillatelse til redusert rensegrad i igangkjøringsperioden fra 1.1.2029 til og med 30.4.2029. Det forventes at rensegraden i gjennomsnitt over de fire månedene vil ligge på ca. 80 % for fosfor, ca. 50 % for nitrogen og >80 % for organisk stoff. Sammenlignet med *dagens rensegrad* vil det i igangkjøringsperioden bli lavere rensegrad for fosfor, høyere rensegrad for nitrogen, og høyere rensegrad for organisk stoff.

9 Høringsparter

Tabell 17 viser liste over interessenter som bør varsles, og Tabell 18 viser oversikt over naboer til renseanlegget. For høringsannonser skal Moss Avis benyttes

Tabell 17. Liste over interessenter

Navn	Kontaktperson	Adresse	Div.
Fuglevik camping		Fuglevikveien 55, 1570 Dilling	
Fuglevik Vel	Styreleder Øivind Eskevik	Fuglevik Vel, Pb. 2017, 1520 Moss	oyvind.eskevik@gmail.com Post@fuglevikvel.no
Ekholt og Dilling Velforening	Karine Westerveld	Janitzhagen 3, 1526 Moss	post@ekholtogdillingvel.no
Rygge båtforening		Båthavnveien 100, 1570 Dilling	post@ryggebf.no
Moss kommune		Moss kommune Pb 175, 1501 Moss	Tlf. 69 24 80 00
Norges jeger og fiskerforbund	Ole-Håkon Heier	NJFF Østfold Postboks. 31 1891 Rakkestad	ostfold@njff.no tlf. 69222006/ 95945599

Tabell 18. Oversikt over naboer til renseanlegget.

Navn	Gnr./Bnr.	Adresse
Björg Dagmar Forsell	187/320	Finnebingen 22, 1570 Dilling

Navn	Gnr./Bnr.	Adresse
Kai Vegar Johansen Rine Vergeman-Johansen	187/194	Finnebingen 24, 1570 Dilling
Björg Dagmar Forsell	187/336	Finnebingen 26, 1570 Dilling
Lisbet Anita Midtbruket	186/72	Jaktåsen 80, 1570 Dilling
Thor Erling Timmermann	186/107	Jaktåsen 82, 1570 Dilling
Tom Erik Sørensen	186/98	Jaktåsen 84, 1570 Dilling
Charlotte hauge Aanes Ole Jørgen Mauseth	186/81	Jaktåsen 90, 1570 Dilling
Wenche Kristin Åsvestad	186/103	Jaktåsen 92, 1570 Dilling
Svein Wilskow	186/3	Eiendommen har ingen adresser
Lars Sundt Jensen	187/1	Fuglevikveien 55, 1570 Dilling Fuglevikveien 67-H0101, 1570 Dilling Fuglevikveien 67-H0201, 1570 Dilling

10 Vedlegg – belastning og merutslipp

Fremskrivning midlere stoffbelastning					
Befolkningsvekst pr. år 1 %					
	2025	2026	2027	2028	2029
	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
BOF	3 338	3371	3405	3439	3474
KOF	7 197	7269	7342	7415	7489
Tot-P	63,4	64,0	64,7	65,3	66,0
Tot-N	533	538	544	549	555

Renseeffekt og utslipp mekanisk-kjemisk anlegg middeldøgn					
	2026	2027	2028	2029	
	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	
BOF	70 %	1011	1022	1032	1042
KOF	75 %	1817	1835	1854	1872
Tot-P	92 %	5,1	5,2	5,2	5,3

Renseeffekt og utslipp sekundærrensing middeldøgn					
	2026	2027	2028	2029	
	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	
BOF	80 %	674	681	688	695
KOF	82 %	1308	1321	1335	1348
Tot-P	93 %	4,5	4,5	4,6	4,6

Renseeffekt og utslipp utvidet sekundærrensing middeldøgn					
	2026	2027	2028	2029	
	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	
BOF	90 %	337	341	344	347
KOF	90 %	727	734	742	749
Tot-P	93 %	4,5	4,5	4,6	4,6

Aktivitet 1 uten tiltak					
Utslipp Merutslipp					
Varighet 3 døgn					
Utvidet					
Sekundær sekundær					
rrensing rrensing					
Dagens					
kg kg kg kg					
BOF	10 114	7 080	8 091	9 103	
KOF	21 807	16 355	17 882	19 626	
Tot-P	192,1	176,7	178,7	178,7	

Aktivitet 1 med tiltak					
Utslipp Merutslipp					
Varighet 1 døgn					
Utvidet					
Sekundær sekundær					
rrensing rrensing					
Dagens					
kg kg kg kg					
BOF	3 371	2 360	2 697	3 034	
KOF	7 269	5 452	5 961	6 542	
Tot-P	64,0	58,9	59,6	59,6	

Aktivitet 4 uten tiltak					
Utslipp Merutslipp					
Varighet 7 døgn					
Utvidet					
Sekundær sekundær					
rrensing rrensing					
Dagens					
kg kg kg kg					
BOF	23 836	16 685	19 069	21 452	
KOF	51 392	38 544	42 141	46 252	
Tot-P	452,7	416,5	421,0	421,0	

Aktivitet 4 med tiltak					
Utslipp Merutslipp					
Varighet 1 døgn					
Utvidet					
Sekundær sekundær					
rrensing rrensing					
Dagens					
kg kg kg kg					
BOF	3 405	2 384	2 724	3 065	
KOF	7 342	5 506	6 020	6 607	
Tot-P	64,7	59,5	60,1	60,1	

Aktivitet 6 - Oppstart igangkjøring

Varighet 120 døgn					
Midlere Midlere					
rensegrad rensesgrad					
nytt anlegg IG-periode					
Utslipp Utslipp					
IG etter IG					
kg/d kg/d					
BOF	98 %	80 %	694,71	69,47072	-347,35
KOF	98 %	80 %	1497,85	149,7845	-374,46
Tot-P	93 %	80 %	13,19	4,618201	7,92
Tot-N	70 %	50 %	277,32	166,3926	-277,32
ift. skjerpet					
Merutslipp ift. Merutslipp ift.					
Dagens Sekundærrensing nsing					
kg/d kg/d					
BOF	347,35	0,00	347,35		
KOF	748,92	149,78	748,92		
Tot-P	8,58	8,58	8,58		
Tot-N	110,93	110,93	110,93		

Merutslipp ved urensset utslipp sammenlignet med mekanisk-kjemisk rensing				
2026	2027	2028	2029	
kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	
BOF	2360	2384	2407	2431
KOF	5452	5506	5561	5617
Tot-P	58,9	59,5	60,1	60,7

Merutslipp ved urensset utslipp sammenlignet med sekundærrensing				
2026	2027	2028	2029	
kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	
BOF	2697	2724	2751	2779
KOF	5961	6020	6080	6141
Tot-P	59,6	60,1	60,7	61,4

Merutslipp ved urensset utslipp sammenlignet medutvidet sekundærrensing				
2026	2027	2028	2029	
kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	
BOF	3034	3065	3095	3126
KOF	6542	6607	6674	6740
Tot-P	59,6	60,1	60,7	61,4

Aktivtet 2 uten tiltak. Alt vann gjennom 1 linje i 10 døgn.					
Utslipp Merutslipp					
Varighet 10 døgn					
Utvidet					
Sekundær sekundær					
rrensing rrensing					
Dagens					
kg kg kg kg					
BOF	21 914	11 800	15 171	18 543	
KOF	45 431	27 259	32 347	38 162	
Tot-P	345,8	294,6	301,0	301,0	

Aktivtet 2 med tiltak - 5 døgn og tørrvær					
Utslipp Merutslipp					
Varighet 5 døgn					
Utvidet					
Sekundær sekundær					
rrensing rrensing					
Dagens					
kg kg kg kg					
BOF	5 057	0	1 686	3 371	
KOF	9 086	0	2 544	5 452	
Tot-P	25,6	0,0	3,2	3,2	

Aktivitet 5 uten tiltak					
Utslipp Merutslipp					
Varighet 7 døgn					
Utvidet					
Sekundær sekundær					
rrensing rrensing					
Dagens					
kg kg kg kg					
BOF	23 836	16 685	19 069	21 452	
KOF	51 392	38 544	42 141	46 252	
Tot-P	452,7	416,5	421,0	421,0	

Aktivitet 5 med tiltak					
Utslipp Merutslipp					
Varighet 1 døgn					
Utvidet					
Sekundær sekundær					
rrensing rrensing					
Dagens					
kg kg kg kg					
BOF	3 405	2 384	2 724	3 065	
KOF	7 342	5 506	6 020	6 607	
Tot-P	64,7	59,5	60,1	60,1	

Merutslipp ved 50 % kapasitet på mekanisk-kjemisk anlegg				
2026	2027	2028	2029	
kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	
BOF	2191	1180	1192	1204
KOF	4543	2726	2753	2781
Tot-P	35	29,5	29,8	30,0

Merutslipp ved 50 % kapasitet på mekanisk-kjemisk anlegg, sammenligne				
2026	2027	2028	2029	
kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	
BOF	1517	1532	1548	1563
KOF	3235	3267	3300	3333
Tot-P	30	30	31	31

Merutslipp ved 50 % kapasitet på mekanisk-kjemisk anlegg, sammenligne				
2026	2027	2028	2029	
kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	
BOF	1854	1873	1892	1910
KOF	3816	3854	3893	3932
Tot-P	30	30	31	31

Aktivitet 3 uten tiltak. Varighet 3 døgn.					
Utslipp Merutslipp					
Varighet 3 døgn					
Utvidet					
Sekundær sekundær					
rrensing rrensing					
Dagens					
kg kg kg kg					
BOF	10 114	7 080	8 091	9 103	
KOF	21 807	16 355	17 882	19 626	
Tot-P	192,1	176,7	178,7	178,7	

Aktivitet 3 med tiltak. Varighet 1 døgn.					
Utslipp Merutslipp					
Varighet 1 døgn					
Utvidet					
Sekundær sekundær					
rrensing rrensing					
Dagens					
kg kg kg kg					
BOF	3 371	2 360	2 697	3 034	
KOF	7 269	5 452	5 961	6 542	
Tot-P	64,0	58,9	59,6	59,6	

Sum aktivitet 4 + 5 uten tiltak				
	Utslipp		Merutslipp	
Varighet	14 døgn			
			Utvidet	
			Sekundær	sekundær
		Dagens	rrensing	rrensing
	kg	kg	kg	kg
BOF	47 671	33 370	38 137	42 904
KOF	102 783	77 087	84 282	92 505
Tot-P	905,4	833,0	842,1	842,1