

Søknad om midlertidig utslippstillatelse

Ombygging Linnes renseanlegg



13. oktober 2025

Organisasjon Envidan AS
Utarbeidet av: Frieda Trones Lieungh (Envidan AS)/ Karin Raamat (Norconsult AS)
E-post: ftl@envidan.no / karin.raamat@norconsult.no
Kvalitetssikring: Torgeir Saltnes (Envidan AS)/ Jane K. Dovlen (Norconsult AS)
Prosjektnavn: Søknad om midlertidig utslippstillatelse (Del av Linnes RA, Lier – Byggeledelse)
Prosjektnummer: 7242557-04

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utført av
01	24.10.2025	Endringer etter tilbakemelding fra Statsforvalter	FTL/KR
02	29.10.2025	Rettelser tabell 3-6	FTL/TOS

Innholdsfortegnelse

Revisjoner	4
1. Innledning.....	5
1.1 Bakgrunn for søknaden	5
1.2 Søkers virksomhet	5
2. Linnes Renseanlegg	6
2.1 Dagens anlegg	6
2.2 Utslippstillatelse	6
3. Planlagt ombygging og tidspunkt med behov for stans.....	7
3.1 Planlagt ombygging	7
3.1.1 Generelt om ombyggingen	7
3.1.2 Behov for stans	8
3.1.3 Fremdriftsplan i periode for stans	8
3.2 Utslipp	11
3.2.1 Dagens utslipp	11
3.2.2 Forventet utslipp ved stans	11
4. Resipientvurdering	16
4.1 Resipientovervåking	17
4.2 Fisk.....	21
5. Vurdering av miljørisiko	22
5.1 Utslipp av næringsstoffer	22
5.2 Mikroforuresninger	22
5.3 Fisk.....	24
5.4 Oppsummering.....	25
6. Avbøtende tiltak og håndtering av utslipp.....	26
6.1 Periode for utslipp.....	26
6.2 Reduksjon av kloakksøppel (Opprettholdelse av forbehandling)	26
6.3 Reduksjon av lukt	26
6.4 Septik og eksternt slam	26
6.5 Påslipp fra industri.....	26
6.6 Informasjon til befolkningen	26
7. Prøvetaking	27
8. Høringsinstanser.....	27

8.1	Berørte naboer	27
8.2	Høring	27
9.	Dispensasjonssøknad – midlertidig utslipp til naturreservat	28
9.1	Bakgrunn for søknaden	28
9.2	Søkers virksomhet	28
9.3	Beskrivelse av tiltaket	28
9.4	Naturverdier i naturreservatet	28
9.5	Fisk	29
9.6	Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8–12	29
10.	Referanser	30

Vedleggsliste

Vedlegg 1	Fremdriftsplan
Vedlegg 2	Årsrapport Linnes RA 2024
Vedlegg 3	Høringsliste
Vedlegg 4	Kommunikasjonsplan

Revisjoner

Revisjon 1:

Det er gjort følgende endringer i revisjon 1:

- Kap. 3.1.2: Oppdatert med begrunnelse for hvorfor flokkulerings- og sedimenteringsanlegget ikke kan driftes under arbeidene
- Kap. 3.1.3: Fremdriftsplan i periode for stans er rettet slik at det bare står 1 dag med full stans i starten av byggeperioden i desember, og at det totalt blir 2 dager i desember. Det samme er gjort i fremdriftsplanen i Vedlegg 1.
- Kap. 3.2.2: Beregninger av utslipp av kloakksøppel er rettet opp. Endret kolonneoverskrift i tabell 7.
- Kap. 4.2: Det er lagt til informasjon om fisk i Drammenselva, Lierelva og Indre Drammensfjorden.
- Kap. 5.1: Det er lagt til avsnitt om fosforutslippet.
- Kap. 5.3: Det er lagt til informasjon om fisk.
- Kap. 5.4: Oppdatert etter høringsmøte.
- Kap. 6.6: Det er lagt til informasjon om bading under utslippsperiode.
- Kap. 7: Det er lagt til avsnitt om prøver av badevannskvalitet.
- Kap. 9.5: Det er lagt til informasjon om anadrome fisk.

Revisjon 2:

- Tabell 3: Totalt utslipp til gjennomsnittlig utslipp
- Tabell 4-6: Rettet BOF/KOF i første kolonne

1. Innledning

Envidan søker på vegne av Lier vei, vann og avløp KF, om midlertidig utslippstillatelse ved Linnes renseanlegg i henhold til forurensningsforskriften kapittel 14 § 14-8, siste ledd. Renseanlegget skal utvides med et nytt biologisk rensetrinn og det er behov for å slippe ut urensset eller delvis renset avløpsvann i anleggsperioden.

1.1 Bakgrunn for søknaden

Søknaden består av to deler. Kap. 1-8 omhandler søknad om midlertidig utslippstillatelse, og kap. 9 omhandler dispensasjonssøknad fra naturvernforskriften.

Linnes Renseanlegg ligger i Lier kommune, og er et mekanisk/kjemisk renseanlegg. Anlegget tilfredsstiller ikke kravet om sekundærrensing og er derfor i gang med utvidelse av anlegget med et biologisk rensetrinn. Anlegget er planlagt ferdig i vår/sommer 2026. I forbindelse med ombyggingen er det behov for full stans av anlegget i en kortere periode. Deretter er det planlagt stans av det kjemiske rensetrinnet over en periode på 14 dager, slik at kun forbehandling med grovrist og sand- og fettfang opprettholdes.

Linnes RA er nabo til Linnesstranda, og utslippet på dypt vann i indre Drammensfjord ligger innenfor verneområdet. Området er vernet iht. *Forskrift om Verneplan for Oslofjorden – delplan Buskerud. Vedlegg 1. Fredning av Linnesstranda naturreservat, Lier kommune, Buskerud (FOR-2007-12-14-1515)*. På bakgrunn av dette søkes det også om dispensasjon fra verneforskriften. Vurderinger i forbindelse med dette er beskrevet i kap. 9.

1.2 Søkers virksomhet

Navn på ansvarlig enhet	Lier vei, vann og avløp KF
Org. Nr.	922 847 754
Postadresse	Lier kommune, Postboks 205, 3401 Lier
Telefon	32 22 55 50
E-post	postmottak@lier.kommune.no
Kontaktperson	Helene Stamnes
Telefon kontaktperson	47 66 38 79
E-post kontaktperson	helene.stamnes@lier.kommune.no

2. Linnes Renseanlegg

2.1 Dagens anlegg

Linnes renseanlegg er per i dag et mekanisk/kjemisk anlegg, og består av følgende delprosesser:

1. Innløpsumpepestasjon
2. Forbehandling m. rist, sand- og fettfang
3. Flokkulering m. PIX/PAX
4. Ettersedimentering
5. Utløpsumpepestasjon

Avløpsvannet tilføres anlegget via en pumpepestasjon som pumper vannet frem til innløpsristene. Innløpsristene er en trapperist med en spalteåpning på 3 mm. Etter dette fordeles vannet i to parallelle prosesslinjer, og går med selvfall til sand- og fettfang, som fjerner sand og fett. Rejektvann og dekanteringsvann fra slambehandlingen tilføres anlegget etter innløpsristene.

Etter sand- og fettfanget ledes vannet til det kjemiske rensetrinnet, som består av to flokkuleringskamre i serie. Her tilsettes fellingskjemikaliene PIX og PAX for å fjerne fosfor og andre suspendert stoffer gjennom koagulering og flokkulering.

Deretter går vannet videre til sluttseparasjonstrinnet, som er sedimenteringsbasseng. Til slutt føres vannet ut via en utløpsumpepestasjon til endelig resipient som er indre Drammensfjord (Rambøll, 2025; Sweco, 2025).

Ved normal vannføring renner vannet ut i Drammensfjorden med selvfall, gjennom pumpeledningen. Utløpsumpene starter først ved høyere belastning.

2.2 Utslippstillatelse

Anlegget har krav om sekundærrensing iht. Forurensningsforskriften kap. 14. Dagens utslippstillatelse er fra oktober 2025 og gjelder for 2040-belastning. Det er gitt et sett krav frem til 31.12.2032, da det er forventet at anlegget skal overføres til nytt regionalt renseanlegg. Etter 2032 skjerpes kravene ytterligere.

Kravene i dagens utslippstillatelse for planlagt overføring til nytt anlegg er vist i Tabell 1 under.

Tabell 1. Krav i gjeldende utslippstillatelse frem til 31.12.2032 (Statsforvalter i Østfold, Buskerud og Akershus, 2025)

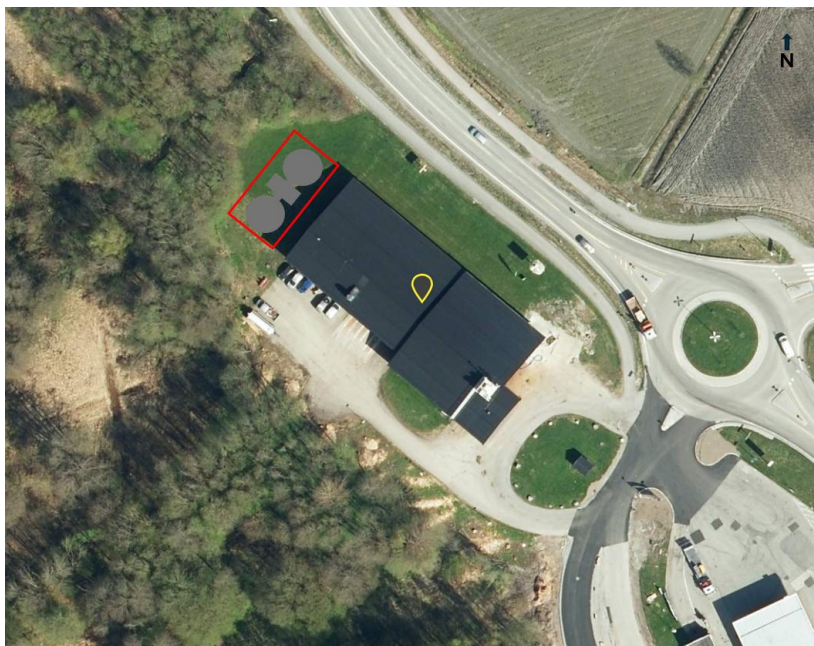
Fosfor	Renseeffekt	95%
	Tillatt restutslipp	0,57 tonn
BOF₅	Renseeffekt	70%
	Utslippskonsentrasjon	25 mg/l
KOF_{CR}	Renseeffekt	75%
	Utslippskonsentrasjon	125 mg/l

3. Planlagt ombygging og tidspunkt med behov for stans

3.1 Planlagt ombygging

3.1.1 Generelt om ombyggingen

Lier kommune gjennomførte et forprosjekt for valg av biologisk renseløsning, der det ble valgt en løsning med høybelastet MBBR (heretter HRMBBR) (Rambøll, 2025). Løsningen består av to tanker i et tilbygg på nordvestsiden av eksisterende anlegg (Figur 1). Anlegget skal dimensjoneres for 40 000 pe (BOF₅).



Figur 1. Linnes renseanlegg med skisse og omtrentlig plassering av HRMBBR-tanker

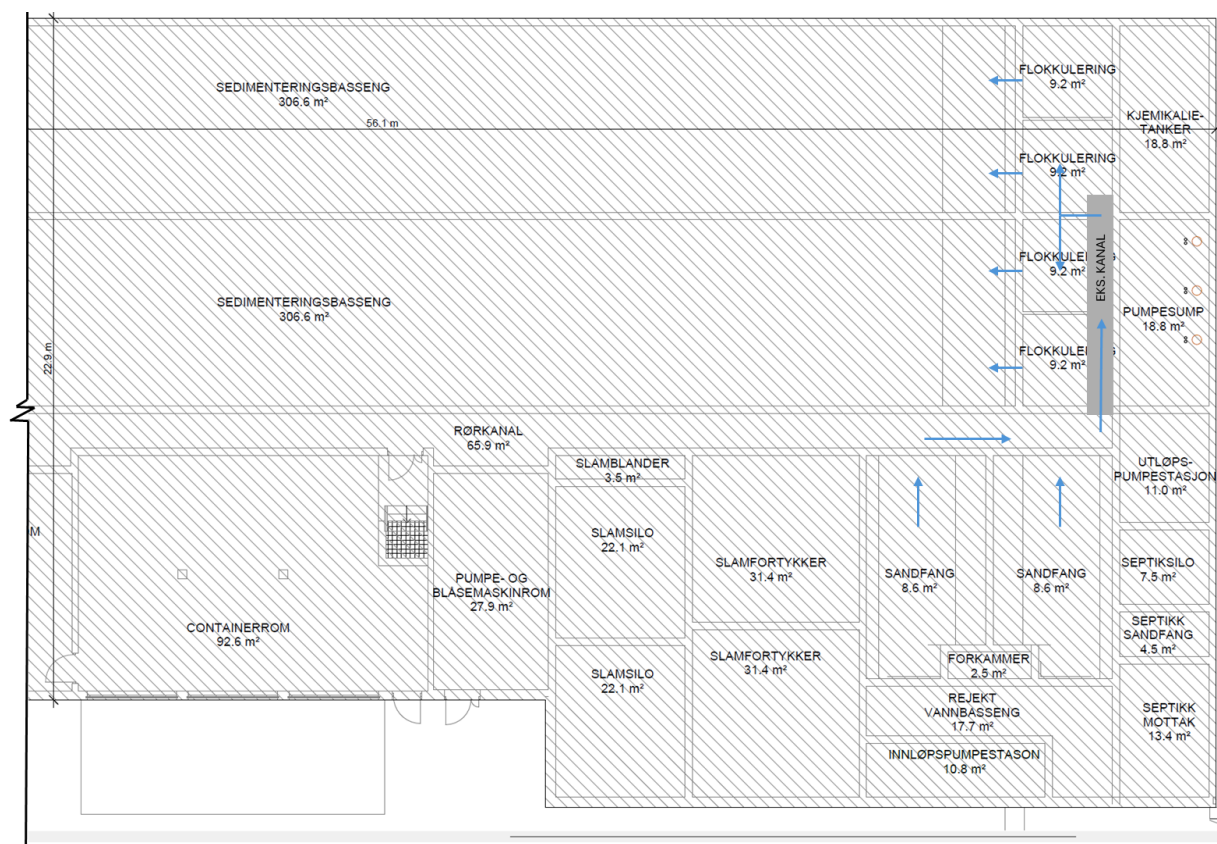
Det planlagte biologiske rensetrinnet skal etableres mellom forbehandling (innløpsrister og sand- og fettfang) og kjemisk rensing (flokkulering og sedimentering). Før det biologiske rensetrinnet, skal det etableres en ny pumpestasjon i eksisterende flokkulering, som pumper vannet til det biologiske trinnet. Det skal etableres en bypassløsning som lar deler av vannet gå forbi det biologiske rensetrinnet, og direkte til det kjemiske rensetrinnet ved høy belastning. Det skal dessuten etableres et overløp fra ny pumpestasjon til utløspumpestasjonen (Rambøll, 2025). Det kjemiske trinnet opprettholdes slik det er i dag.

Det henvises til Vedlegg 1 for foreløpig fremdriftsplan for byggearbeid tilknyttet prosess.

3.1.2 Behov for stans

En periode med nedstenging er nødvendig for å sikre et trygt, ryddig og hygienisk arbeidsmiljø under ombygningsarbeidene og for gjennomføring av bygge- og installasjonsarbeidene på en sikker og effektiv måte.

Det skal gjennomføres arbeid i en felles kanal i flokkuleringen, utenfor fremtidig pumpesump. Det skal etableres en luke mot pumpesumpen, som gjør at arbeidene i pumpesumpen kan fortsette her mens anlegget fremdeles driftes. Kanalen lar seg ikke dele i to separate traseer, og det er derfor ikke mulig føre vannet gjennom flokkulering- og sedimenteringsanlegget under denne ombyggingen. Dette er illustrert i Figur 2.



Figur 2. Utsnitt av plantegning for nytt anlegg fra Rambølls forprosjekt, på tegnet vannvei og eks. kanal (Rambøll, 2025)

På bakgrunn av dette er det planlagt helt eller delvis nedstenging av anlegget fra 01.12.25 til 16.12.2025, i tillegg til en mulig stans i januar over en kortere periode. Det er lagt inn en sikkerhetsmargin på fire dager for å kompensere for eventuelle forsinkelser. Dersom ovennevnte arbeid går fortere enn planlagt vil etterfølgende operasjoner fremskyndes og perioden nedkortes. Fremdriftsplan beskrives i kapittelet under.

3.1.3 Fremdriftsplan i periode for stans

I Tabell 2 vises planlagt fremdriftsplan for den delen av tiltakene som krever stans av flokkulering og separasjonstrinn ved Linnes RA.

Tabell 2. Fremdriftsplan for tiltak med full stans for desember, f.o.m. 01.12.2025 t.o.m. 16.12.2025.

Nr.	Aktivitet	Dager	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
45	Nedstenging av kjemisk trinn	16																
46	Forberedelse (nedvask av kanal) og etablering av bjelkestengsel	1																
47	Betongsaging mellom kanal og pumpesump	1																
48	Montering av ny kanal	4																
49	Montering av ny luke eller bjelkestengsel (alt. A eller B)	3																
50	Montering av skinner for manuell luke i eksisterende kanal	1																
51	Lekkasjetesting av kanal og luke/bjelkestengsel	1																
52	Fjerne bjelkestengsel og reetablere ståplate	1																
53A	Sikkerhetsmargin	4																
53B	Fjerne bjelkestengsel mot pumpesump	6t	6 timer i januar 2026															
	Fullstendig nedstenging (urensset)																	
	Nedstigning av kjemisk rensetrinn (forbehandling)																	

Stans av det kjemiske rensetrinnet gjøres i forbindelse med etablering av ny pumpesump, som nevnt innledningsvis. Arbeidene i kanalen utenfor pumpesumpen gjøres i første omgang, og inkluderer avstenging mot pumpesump og etablering av ny vannvei slik at det fremdeles kan pågå arbeid i pumpesumpen etter den planlagte nedstengingsperioden.

Som tabellen viser kreves to dager med full stans for å etablere alternativ utløpsvei for avløpet etter forbehandling, slik at denne opprettholdes ved resterende tiltak. I tillegg kreves en dag med full stans for å fjerne alternativ vannvei etter byggeperioden.

Dersom arbeidene i ny pumpesump skal foregå etter planlagt nedstengingsperiode, er man avhengig av at luke mot flokkulering holder tett. Dersom denne lekker, kan det være behov for etablering av ekstra bjelkestengsel. I forbindelse med dette kan det være behov for en fullstendig nedstenging i januar for å fjerne denne etter arbeid i pumpesump er avsluttet.

Under beskrives tiltakene der det er behov for helt eller delvis stans av anlegget. Numrene henviser til tiltaksnummer i Tabell 2 over.

Nedvask av kanal og etablering av bjelkestengsel (nr. 47)

Nedvasking av kanal og rengjøring av overflater for montering av bjelkestengsel. Dette etableres første dag av nedstengingsfasen, slik at avløpet kan gå via forbehandlingen, fra eksisterende kanal, før det slippes ut i fjorden.

Stålkanten som finnes før overløp i kanalen i dag, demonteres for å senke overløpskanten under byggeperioden.

Varighet: 1 dag. Trolig varighet er 12-16 timer.

Betongsaging mellom kanal og pumpesump (nr. 48)

Det skal etableres en kanal mellom eksisterende kanal ved flokkulering og ny pumpesump. Vannet skal pumpes via pumpesumpen til HRMBBR, i stedet for å gå direkte til flokkulering som det gjør i dag. I første omgang skal det etableres den åpning i betongveggen mellom kanal ved flokkulering og ny pumpesump.

Varighet: 1 dag

Montering av ny kanal (nr. 48)

Kanalen mellom pumpesump og eksisterende kanal monteres.

Varighet: 4 dager

Montering av ny luke eller bjelkestengsel (nr. 49A og B)

Det monteres en ny luke i betongveggen på samme side som pumpesumpen. Dersom luken ikke leveres i tide, vil det bygges bjelkestengsel. Det er dermed to alternativer:

Alt. A: Montering av ny luke (dersom leveres i tide)

Alt. B: Montering av bjelkestengsel (dersom ikke leveranse av luke)

Varighet (A og B): 3 dager

Montering av skinner for manuell luke i eksisterende kanal (nr. 50)

Montering av skinner for manuell luke i eksisterende kanal.

Varighet: 1 dag

Lekkasjetesting av kanal og luke/bjelkestengsel (nr. 51)

Lekkasjetesting av kanal og ny veggmontert luke/bjelkestengsel. Utføres med rentvann. Hvis luke mot pumpesump ikke holder tett, må det etableres bjelkestengsel som nevnt i alternativ B.

Fjerning av bjelkestengsel og reetablering av stålkant (nr. 52)

Bjelkestengsel mot flokkulering som ble montert på dag 1, fjernes, slik at kjemisk rensetrinn kan gjenopprettes. I tillegg settes stålplaten som ble fjernet dag 1 som er en del av overløpskanten

Varighet: 1 dag. Trolig varighet 4-8 timer.

Sikkerhetsmargin (nr. 53A)

Noen av arbeidene kan ta lengre tid enn planlagt, og det er derfor lagt inn en sikkerhetsmargin i perioden på 3 dager, der vannet går gjennom sand- og fettfang.

Fjerne bjelkestengsel mot pumpesump (nr. 53B)

Fjerne bjelkestengsel dersom det er behov for ekstra tetting i forbindelse med arbeid i pumpesumpen.

Varighet: 6 timer.

3.2 Utslipp

3.2.1 Dagens utslipp

Utslippsmengdene i nedstengingsperioden er estimert basert på dagens utslippsnivåer.

Beregningene bygger på data fra årsrapporten for 2024 (Vedlegg 2), samt dimensjoneringsgrunnlaget som inngår i forprosjektet (Rambøll, 2025).

Utslipp av næringsstoffer i dag

I årsrapporten fra 2024 er det rapportert årlig utslippsmengde fra Linnes RA. Disse mengdene er benyttet til å beregne forventet utslipp totalt i en periode tilsvarende perioden for nedstenging (16 dager + 6 timer) med dagens rensing. Estimerte mengder er vist i Tabell 3.

Tabell 3. Rapportert utslippsmengde i 2024 og estimert utslippsmengde i nedstengingsperiode ved dagens rensemetode

Utslippsparameter	Totalt utslipp 2024	Gjennomsnittlig utslipp 2024	Estimert mengde i hele utslippsperiode
	tonn/år	kg/døgn	tonn
Fosfor	0,5	1,3	0,02
Nitrogen	-	270,8	4,40
KOF	334,7	917,0	14,90
BOF	182,2	499,2	8,11

Tilrenning til anlegget

Under vises forventede mengder hydraulisk belastning til anlegget, basert på data fra 2024 gjennomført av Rambøll i dimensjoneringsgrunnlaget i forbindelse med forprosjektet (Rambøll, 2025).

- Q_{dim} 463 m³/h
- $Q_{maksdim}$ 926 m³/h
- $Q_{midlere}$ 432 m³/h
- Q_{maks} 1 677 m³/h

3.2.2 Forventet utslipp ved stans

I følgende kapittel vises forventet utslipp av næringsstoffer, mikroforuresninger og eventuell luktproblematikk ved full stans.

Utslipp av næringsstoffer

Forbehandling med grovrist og sand- og fettfang vil fjerne større partikler og søppel som kommer med avløpsvannet, mens sand- og fettfang vil fjerne sand og fett. Det kan ikke regnes med reduksjon av tilførte næringsstoffer gjennom forbehandling (Johannessen, et al., 2020). Det kan trolig regnes med en liten reduksjon av suspendert stoff (SS), men det er valgt å ikke ta med dette i beregningene da mengden er usikker og sannsynligvis av liten betydning. Ved både full stans og ved opprettholdelse av forbehandlingen, anser derfor man innløpsmengde av næringsstoffer (fosfor, nitrogen og organisk stoff) å være lik utslippsmengden.

Beregningene av utslippsmengdene i perioden er basert på rapporterte innløpsverdier fra Årsrapport 2024 (Vedlegg 2). Ettersom det ikke er gjort noen målinger av suspendert stoff (SS) ved Linnes i dag, er disse mengdene basert på dimensjonerende forurensningsmengder fra Norsk Vann (Johannessen, et al., 2020).

Som det vises i Fremdriftsplanen i Tabell 2, forventes det full stans to dager i desember, samt en mulig stans i januar der det forventes 6 timer nedetid. Ved de to dagene med full stans i desember, forventes det en kortere nedetid enn ett døgn, men det er beregnet mengder for et døgn for å hensynta eventuelle forsinkelser.

Tabell 4-6 viser estimert mengde ved tre ulike «scenarioer» basert på de 24 innrapporterte prøvene fra 2024; gjennomsnittlig døgntilførsel, 20-persentilen og 80-persentilen. 80-persentilen er verdien som 80% av prøvene ligger under. På samme måte er 20-persentilen verdien som 20% av prøvene ligger under. 80-persentilen representerer dermed et «worst-case-scenario» i dette tilfellet.

Totalt estimert utslippsmengde i periodene for full stans av anlegget er vist i Tabell 4.

Tabell 4. Forventet utslippsmengde ved full stans (2 dager + 6 timer)

Utslppsparameter	Enhet	Total utslippsmengde	20-persentil	80-persentil
Fosfor	Tonn	0,08	0,06	0,10
Nitrogen	Tonn	0,61	0,43	0,76
KOF	Tonn	7,62	5,07	10,69
BOF	Tonn	3,17	2,20	4,17
SS ¹	Tonn	4,78	-	-

¹Det er ikke gjort målinger ved Linnes RA i dag, og verdiene av SS er basert på forventede verdier henter fra Norsk Vann rapport 256 (Johannessen, et al., 2020)

Videre viser fremdriftsplanen (Tabell 2) at det er behov for stans av det kjemiske rensetrinnet i perioden 02/12/25 til 16/12/25, som tilsvarer totalt 14 dager. I perioden planlegges det å holde forbehandlingstrinnet med grovrist, sand- og fettfang i drift. Utslipet foregår i eksisterende utslippsledning, og utslippspunktet er det samme som i dag.

Forventet mengde som slippes ut i periode for nedstenging av kjemisk rensetrinn vises i Tabell 5.

Tabell 5. Utslippsmengder ved nedstenging av kjemisk rensetrinn (14 dager)

Utslippsparameter	Enhet	Total utslippsmengde	20-persentil	80-persentil
Fosfor	Tonn	0,5	0,4	0,6
Nitrogen	Tonn	3,8	2,7	4,7
KOF	Tonn	47,4	31,5	66,5
BOF	Tonn	19,7	13,7	25,9
SS¹	Tonn	29,7	-	-

¹Det er ikke gjort målinger ved Linnes RA i dag, og verdiene av SS er basert på forventede verdier henter fra Norsk Vann rapport 256 (Johannessen, et al., 2020)

Totalt forventet utslipp i perioden (16 dager + 6timer) vises i Tabell 6.

Tabell 6. Totalt utslipp i perioden

Utslippsparameter	Enhet	Total utslippsmengde	20-persentil	80-persentil
Fosfor	tonn	0,6	0,5	0,7
Nitrogen	tonn	4,4	3,1	5,5
KOF	tonn	55,0	36,6	77,2
BOF	tonn	22,9	15,9	30,1
SS¹	tonn	34,5	-	-

¹Det er ikke gjort målinger ved Linnes RA i dag, og verdiene av SS er basert på forventede verdier henter fra Norsk Vann rapport 256 (Johannessen, et al., 2020)

Tabellen viser hvor mange ganger større utslippene er i en nedstengingsperiode uten rensing, sammenlignet med en tilsvarende periode med dagens renseprosess. Beregningene er basert på rapporterte data fra 2024 (Tabell 3) og beregnede utslippsmengder fra Tabell 6.

Tabell 7. Forhold mellom utslipp i nedstengingsperiode og utslipp fra tilsvarende periode med rensing og årlig utslipp

Utslippsparameter	Utslippsøkning (faktor)
Fosfor	26,6
Nitrogen	1,0*
KOF	3,7
BOF	2,8

*Det er ikke rapportert årlig utslippsmengde av nitrogen, og dataen er beregnet utfra 7 konsentrasjonsprøver fra Årsrapport 2024 (Vedlegg 2)

For fosfor er utslippet i nedstengingsperioden 26,6 ganger høyere enn i en tilsvarende periode med rensing, mens KOF og BOF har utslippsforhold på henholdsvis 3,7 og 2,8 ganger sammenlignet med en rensset periode. For nitrogen er utslippet beregnet til å være like høy som ved opprettholdelse av rensetrinnene.

Utslipp av kloakksøppel

I årsrapporten til Linnes RA for 2024, er det oppgitt gjennomsnittlig ristgodsmengde på 4,60 tonn per måned, noe som gir en daglig ristgodsmengde i overkant av 150 kg. Ved urensset utslipp i to dager i desember og 6 timer i januar, kan man derfor regne rundt 350 kg eller 0,35 tonn ristgods. Det er viktig å merke seg at utslippet i desember skjer med 10 dagers mellomrom, slik at alt ikke kommer på en gang (hhv. 01.12 og 11.12).

Ved opprettholdelse av grovrister og sand- og fettfang vil kloakksøppel fjernes i innløpsristene, og det er derfor ikke utslipp av dette i perioden der forbehandling opprettholdes.

Utslipp av mikroforurensinger

Linnes RA har ikke eget rensetrinn for reduksjon av mikroforurensinger, og det er heller ikke planlagt ved renseanlegget ettersom det sannsynligvis overføres til et regionalt renseanlegg i fremtiden. Mikroforurensinger omfatter blant annet organiske miljøgifter, tungmetaller, legemidler og mikroplast (Vik, et al., 2022).

Når det gjelder organiske miljøgifter og tungmetaller, er dette i stor grad knyttet til partikler, og en kan derfor forvente noe reduksjon ved kjemisk rensing (Johannessen, et al., 2020). Ved full stans eller grovrensing i forbehandlingen antas det liten til ingen reduksjon av dette, og det forventes dermed at det slippes ut en større mengde enn i dag. Linnes RA tar prøver av miljøgifter og tungmetaller.

Det tas 6 årlige prøver av tungmetaller fra inn- og utløp. Tabell 8 viser målte innløpskonsentrasjoner av tungmetaller i 2024. Prøver av miljøgifter ligger i vedlegg 2.

Tabell 8. Gjennomsnittlig innløpskonsentrasjon av tungmetaller ved Linnes RA i 2024

Utslippsparemeter	Enhet	Konsentrasjon
Arsen	µg/l	1,17
Kadmium	µg/l	0,10
Krom	µg/l	3,85
Kobber	µg/l	37
Kvikksølv	µg/l	0,0
Nikkel	µg/l	5,0
Bly	µg/l	2,0
Sink	µg/l	123,0

Tabellen under viser totalt utslipp av tungmetaller i perioden for nedstenging, med utgangspunkt i gjennomsnittlig konsentrasjoner.

Tabell 9. Estimert utslipp av tungmetaller i periode for nedstenging.

Utslippssparameter	Innløpskonsentrasjon	Mengde
	µg/l	kg
Arsen	1,2	0,2
Kadmium	0,1	0,0
Krom	3,9	0,6
Kobber	37,0	6,2
Kvikksølv	0,0	0,0
Nikkel	5,0	0,8
Bly	2,0	0,3
Sink	123,0	20,7

Når det gjelder mikroorganismer (virus, parasitter og bakterier) vil utslippsmengden øke ved redusert fjerning i renseanlegget. Det er ikke mulig å tallfeste mengden som slippes ut av dette i dag. Det vil imidlertid slippes ut i en periode med lite fritidsaktiviteter som bading, fiske og friluftsliv, noe som reduserer risikoen for eksponering. Lier kommune vil også informere innbyggere i perioden med utslipp av urensset avløpsvann. Se kap. om avbøtende tiltak lengre ned.

Lukt

Linnes RA ligger i nærheten av en bensinstasjon og dagligvarehandel. Det er ikke noe luktfjerning ved anlegget i dag, og det er heller ikke planlagt installert ved ombygging. Det er ingen kjente naboklager på lukt i dag.

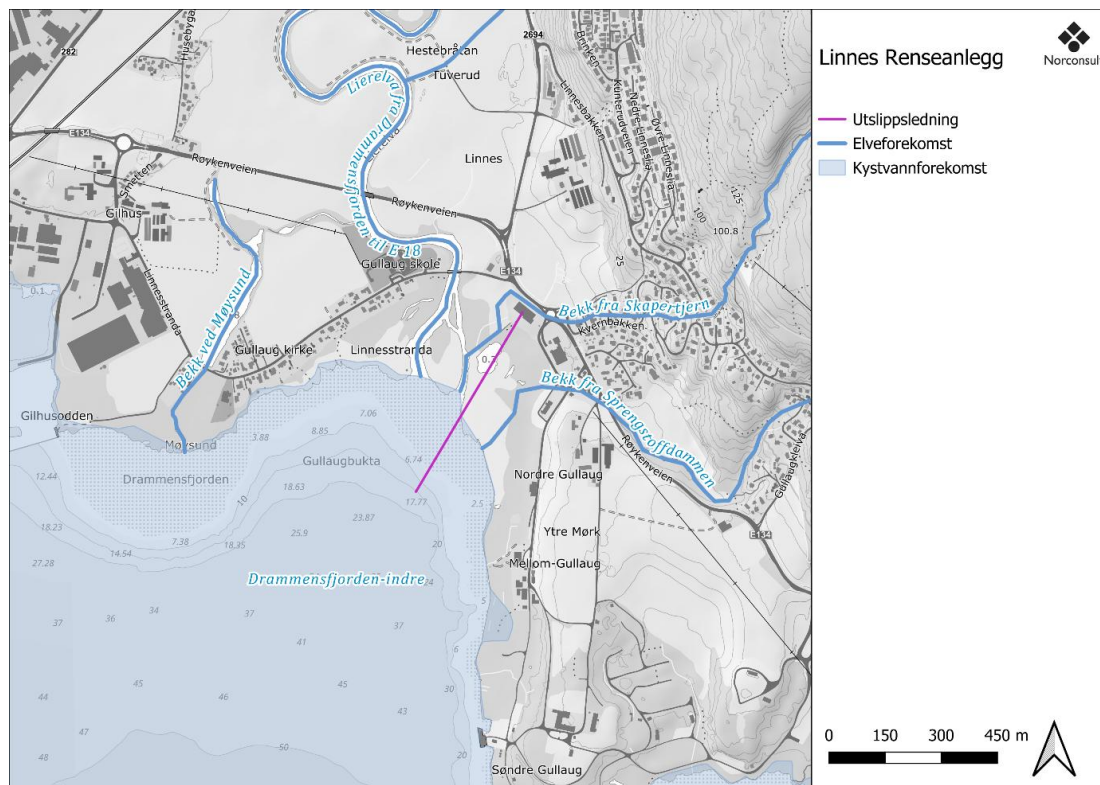
Dersom slam blir stående lenge, kan dette føre til dårlig lukt. For å forhindre dette skal ett av følgende alternativ gjennomføres:

- Alternativ 1: Opprettholdelse av skrapene for å unngå anaerob prosess som gir dårlig lukt.
- Alternativ 2: Årlig stans og vedlikehold i eksisterende anlegg utføres i regi av drift ved Linnes RA.

I tillegg til dette er Linnes i dialog med leverandører av septikslam og eksternt slam, slik at dette ikke leveres til anlegget i perioden for nedstenging.

4. Resipientvurdering

I utslippssøknaden har Sweco gjennomført en resipientvurdering. Resipienten for Linnes RA er Gullaugbukta i vannforekomsten Indre Drammensfjord. Gullaugbukta er også resipient til en elv og tre bekker. Utslippspunkt fra Linnes renseanlegg ligger på 20 meters dyp, 250 meter fra land (Sweco, 2025). Plassering av vannforekomster og utslippspunkt, samt utslippsledning er vist på kartet nedenfor.



Figur 3. Kart viser plassering av renseanleggets utslippsledning og –utslippspunkt i Indre Drammensfjorden. Kart viser også de fire ferskvannsforkomster som renner inn i samme resipienten.

Primærresipient til Linnes renseanlegg er vannforekomsten Drammensfjorden-indre (VannforekomstID 0101020801-C). Indre Drammensfjord har historisk sett vært sterkt påvirket av industriell aktivitet og utslipp, noe som har ført til betydelig forurensning av sjøbunnen med miljøgifter som PCB, PAH, TBT og tungmetaller.

Renset avløpsvann fra renseanlegget føres ut i Gullaugbukta. Av andre betydelig vanntilførselskilder til bukta kan nevnes:

1. Lierelva fra Drammensfjorden til E18 (VannforekomstID 011-93-R)
2. Bekk fra Skapertjern (VannforekomstID 011-169-R)
3. Bekk fra Sprengstoffdammen (VannforekomstID 011-175-R)
4. Bekk ved Møysund (VannforekomstID 011-178-R)

Ingen av de nevnte forekomstene når sine miljømål (om god økologisk- og kjemisk tilstand) per dag. Tabell 10 nedenfor oppsummerer tilstanden og kvalitetsparametere som drar ned miljøtilstanden i hver resipient.

Tabell 10. Tabell oppsummerer dagens økologiske og kjemiske tilstand til aktuelle vannforekomstene. Tabellen viser også hvilke kvalitetsparametere som drar ned klassifiseringen for de enkelte vannforekomstene. Klassifiseringsdata er hentet fra vann-nett.no den 21. august 2025.

Vannforekomst	ID	Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
Drammensfjorden-indre	0101020801-C	Moderat -> bunnfauna -> oksygen -> nitrogen -> vannregionspesifikke stoffer	Dårlig -> flere prioriterte stoffer
Lierelva fra Drammensfjorden til E 18	011-93-R	Svært dårlig -> påvekstalger -> bunnfauna -> fisk -> nitrogen og fosfor -> sink	Dårlig -> bly
Bekk fra Skapertjern	011-169-R	Moderat -> påvekstalger -> bunnfauna -> nitrogen og fosfor -> krom	God
Bekk fra Sprengstoffdammen	011-175-R	Moderat -> bunnfauna -> nitrogen og fosfor	Ikke klassifisert
Bekk ved Møysund	011-178-R	Moderat -> nitrogen og fosfor	Ikke klassifisert

Tabellen ovenfor viser at samtlige undersøkte vannforekomster er belastet med forhøyede konsentrasjoner av nitrogen. I tillegg er ferskvannsføremønstene påvirket av høye fosforverdier. Disse næringssaltbelastningene vurderes i hovedsak å skyldes avrenning fra landbruksaktivitet i området. Lier kommune er en av Norges mest sentrale landbrukskommuner, med en av landets høyeste andeler dyrket areal til grønnsaksproduksjon. Det er iverksatt flere tiltak for å redusere avrenning fra jordbruket i Lier de siste årene, blant annet redusert jordbearbeiding (tiltakskode 5201-207-M) og etablering av vegetasjonssoner i Lierelva vannområde (tiltakskode 5201-209-M).

4.1 Resipientovervåking

Vannforekomstene har vært overvåket over flere år. Miljøovervåkingen i Indre Drammensfjord har pågått over flere tiår og har hatt som hovedformål å kartlegge forurensningsnivåer i vann, sediment og biota, samt å vurdere tiltak for å forbedre miljøtilstanden i fjorden. Gjennom årene har det blitt gjennomført omfattende prøvetaking og analyser av både overflatevann, sedimenterende materiale,

bunnsedimenter, overvannsslam og marine organismer som fisk og strandkrabber. Det er også gjort målinger av hydrografiske forhold som strøm, temperatur, saltholdighet og oksygen. De kjemiske analysene har omfattet både miljøgifter som PAH, PCB, TBT og tungmetaller (spesielt Hg, Pb og Cu), samt næringssalter som nitrogen og fosfor, i tillegg til biologiske kvalitetselementer. I 2015 ble det gjennomført en større kartlegging med prøvetaking av vann, sediment og biota (Norconsult, 2016), og i 2021 ble det lagt særlig vekt på å identifisere såkalte "hotspot"-områder med høy forurensningsbelastning (NIRAS, 2022). Det ble også vurdert hvorvidt naturlig restitusjon (naturlig tildekking) fra Drammenselva og Lierelva kunne bidra til å dekke til forurenset sjøbunn og dermed redusere spredning av miljøgifter (<https://www.drammen.kommune.no/tjenester/miljo-klimate-natur/ren-drammensfjord/>).

Fagrådet Ytre Oslofjord har siden 2002 vært ansvarlig for eutrofiobservasjon av Ytre Oslofjord hvor Drammensfjorden inngår. Nedenfor er en oppsummering av resultatene fra Indre Drammensfjorden hentet fra samlerapporten fra 2019-2024 (NIVA rapportnr. 8113-2025).

Kildefordelingen av tilførsler fra land er basert på NIVAs TEOTIL3-modell. Modelleringsresultater er vist i Tabell 11. Modelleringen viser at mht. Lierelva er jordbruk den største kilden for både fosfor og nitrogen, hhv. 82% og 42% av totaltilførselen. Avløp for sammenligning bidrar 5% og 24% hhv. for fosfor og nitrogen.

Tabell 11. Tabell oppsummerer modellerte tilførsler av nitrogen og fosfor fra Lierelva og Drammensvassdraget i 2023 (hentet fra NIVA rapportnr. 8113-2025).

	Vassdragsområde	År	Bak-grunn	Menneskeskapt					Totalt
				Jordbruk	Avløp	Industri	Bebyggd	Totalt	
P (tonn)	Lierelva/Drammensfjorden øst	2023	5	31	2	0	3	35	38
			14%	82%	5%	0%	7%	93%	
	Drammensvassdraget/Drammensfjorden vest	2023	42	55	10	1	14	79	107
			39%	51%	10 %	0 %	13%	74%	
N (tonn)	Lierelva/Drammensfjorden øst	2023	146	175	101	0	34	309	422
			35%	42 %	24 %	0 %	8%	73%	
	Drammensvassdraget/Drammensfjorden vest	2023	2 984	2 397	1 039	7	243	3 685	6 426
			46%	37%	16%	0 %	4%	57%	

NIVA i sin rapport har vurdert hvordan tilførsel av næringssalter korrelerer med tilførsel fra elver. Følgende er skrevet om Drammenselva og –fjorden (direkte sitat):

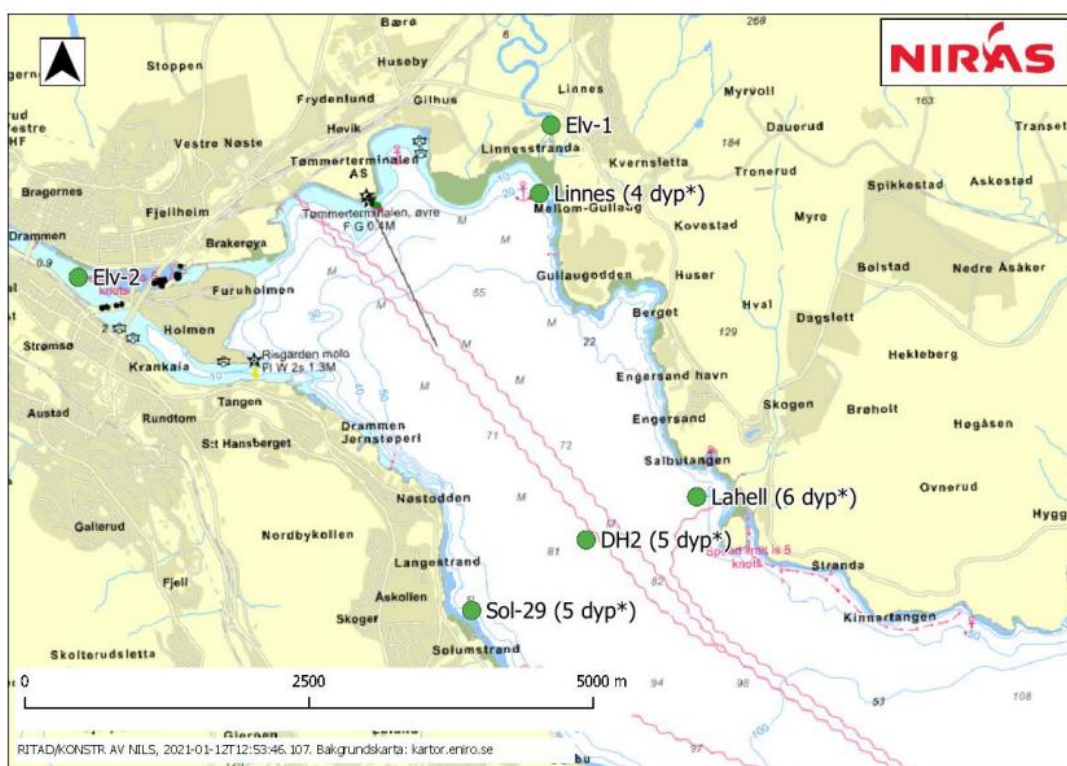
«I Drammenselva er det tydelig korrelasjon mellom tilførslerne av nitrat+nitritt med elven og målte konsentrasjoner i Drammensfjorden. Tilførslerne er høyest om våren, etterfulgt av høst og vinter. Dette indikerer at næringssaltene ikke omsettes til planteplanktonvekst i Drammensfjorden, noe som sannsynligvis er fordi oppholdstiden til vannet i overflatelaget i Drammensfjorden er kort. Da blir planteplanktonet salinitetsbegrenset og på tross av høye næringssaltkonsentrasjoner klarer ikke planteplanktonet å danne oppblomstringer. Mønsteret er annerledes for målingene av fosfat i Drammensfjorden, disse fremstår ikke som korrelert med tilførslerne.»

NIVA beskriver miljøtilstanden i vannmassene til Drammensfjorden følgende (direkte sitat):

«Drammensfjorden er det mest ferskvannspåvirkede området i programmet og er sterkt påvirket av Drammenselva. De øverste fem meterne består omtrent av ferskvann, deretter kommer ett skarpt sprangsjikt og dypere enn om lag 10 meter er det tilnærmet full salinitet. Drammensfjorden er preget av at terskeldypet ved Svelvik er kun 12 m, noe som fører til dårlig omrøring av de dypere vannmassene og betydelige oksygenproblemer ved bunn. Begge stasjonene (D-2 og D-3) har svært dårlig oksygenforhold. Det er dette, samt nitrogenkonsentrasjonen for både sommer og vinter som trekker stasjonene ned til moderat klassifisering. Det er i tillegg dårlig eller svært dårlig siktdyp ved stasjonene.»

Parallelt med NIVAs overvåking på vegne av Fagrådet, er NIRAS engasjert av renseanleggene i Drammen, Asker og Lier kommuner for å utføre resipientovervåking i Indre Drammensfjorden. Nedenfor oppsummeres funnene fra 2024-overvåkingen (NIRAS, 2025).

Det er spesielt to prøvepunkter fra NIRAS-overvåkingen som er av interesse for Linnes RA, Elv-1 i Lierelva og Linnes ved utslippspunktet. Se kart nedenfor.



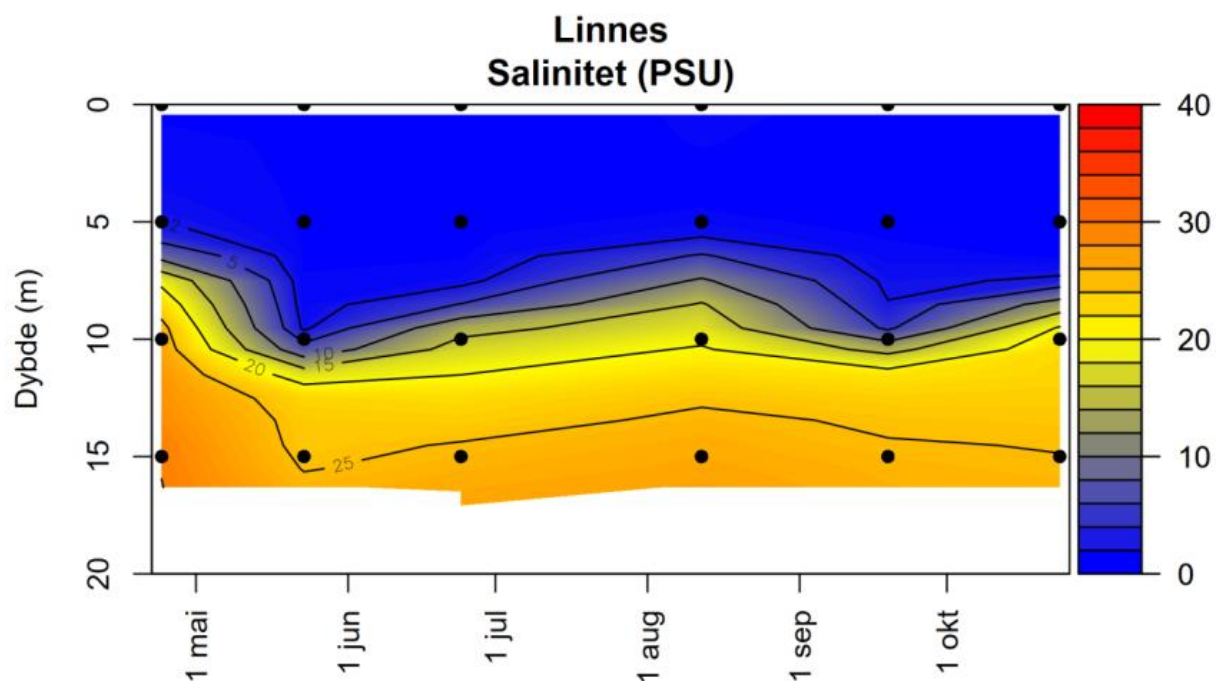
Figur 4. Kart viser prøvetakingpunkter ifm. resipientovervåking utført av NIRAS i 2024 på vegne av renseanleggene i Drammen, Asker og Lier kommuner (NIRAS, 2025).

NIRA samlet data om vannføringer i Drammenselva og i Lierelva ved prøvetakingstidspunkter. Tabell nedenfor viser vannføringer. Det er viktig å poengtere at på grunn av at Lierelva er en regulert elv, vannføringer i de to elvene ikke alltid står i samme forhold til hverandre.

Tabell 12. Tabell viser vannføringer i Lierelva og Drammenselva ved prøvetakingstidspunktene i 2024. Tabell er hentet fra NIRAs årsrapport (NIRAS, 2025).

Dato	Vannføring Lierelva (m ³ /s)	Vannføring Drammenselva (m ³ /s)
24.04.2024	4,3	531
23.05.2024	1,1	860
24.06.2024	3,2	251
12.08.2024	2,1	440
19.09.2024	3,4	173
24.10.2024	4,8	258

Under prøvetakingen har NIRAS også målt salinitet i vannsøylen fra 24. april til 24. oktober 2024. Figur nedenfor viser interpolasjon av salinitet i vannsøylen ved utslippspunktet i måleperioden. Dessverre dekker ikke målingene vår- og høstomrøringen i vannet.



Figur 5. Salinitet (PSU) ved Linnes i 2024. Grafen er hentet fra NIRAs 2024 årsrapport (NIRAS, 2025).

NIRAS oppsummerer 2024-overvåkingen følgende (direkte sitat):

«Oppsummert viser resultatene fra 2024, i likhet med tidligere år, tydelige indikasjoner på at renseanleggene ved Linnes og Solumstrand har en lokal påvirkning på fjorden i form av økt bakterietetthet og ammoniumkonsentrasjon ved 10-15 m dyp.

Effekten av elvene på fjorden gjør det noe mer utfordrende å oppfylle overvåkingsprogrammets mål om å undersøke renseanleggenes innvirkning på de kjemiske og biologiske kvalitetselementene i fjorden. Dette fordi tilførselen fra elvene har en direkte effekt på blant annet siktedyp og næringsstoffer, og bakterietettheten i vannet. Sammenlignet med 2023 har tilstanden for visse parametere forbedret seg, hvilket delvis antas å være et resultat av uværet Hans som førte til økt tilførsel fra elvene i 2023.

Unntatt høyere bakterietetthet ved 15 m dyp i Solumstrand og Linnes, og høyere ammoniumkonsentrasjon ved 15 m dyp i Solumstrand, er det ingen tydelig tegn som indikerer en økt

påvirkning fra renseanleggene på tilstanden i fjorden sammenlignet med tidligere års overvåkningsresultater.»

4.2 Fisk

Indre Drammensfjord med elveutløpene fra Lierelva og Drammenselva utgjør et komplekst fiskesystem der både ferskvanns- og marine arter forekommer. De nederste delene av elvene som er påvirket av tidevann og saltvann fungerer mest som rene transportetapper og oppholdsområder for ungfisk av anadrom (laks og ørret) og katadrom (ål) fisk. Det finnes svært få andre arter som har brakkvann som viktig funksjonsområde.

De brakkvannspåvirkede områdene ved utløpet av Lierelva og bukta ved Linnesstranda kan benyttes av laks, ørret og ål, i tillegg til flere karpefiskarter som mort, sørv og abbor, samt gjedde og sik, som tåler en del variasjon i salinitet. Disse områdene fungerer i hovedsak som oppholdsområder under næringssøk og vandring, mens gytingen foregår lenger opp i vassdragene, eller grunnområder med egnet substrat.

I tillegg til allerede nevnte fiskearter forekommer også flere marine fiskearter i den indre delen av Drammensfjorden. Dette inkluderer blant annet torsk, hvitting, flyndre, skrubbe, makrell og ulke. Disse artene utnytter brakkvannsområdene som beite- og oppholdsområder.

Tabell 13 viser utvalget av fiskeartene som kan finnes i de brakkvannsområdene, samt de mest sårbare tidspunkter til disse artene.

Tabell 13. Oversikt over kritiske perioder for fisk i området.

Art	Gyting	Vandring	Merknad
Ål	Gyter ikke i Norge	Utvandring okt.–des.	Katadrom art; gyter i Sargassohavet
Lake	Des.–mars	–	Gyter i kaldt vann, ofte under isen
Sik	Okt.–nov.	–	Høstgyter i innsjøer og elver
Torsk	Jan.–mai	–	Gyting feb.–april
Gjedde	April–mai	–	Gyter grunt i siv og vegetasjon etter isløsning
Ørret	Sep.–nov.	Oppvandring mai–sep. Nedvandring okt.–des.	Høstgyter; sjøørret går opp om sommeren og ned etter gyting
Abbor	April–mai	–	Gyter på grunt vann i vegetasjon
Krøkle	April–juni	–	Vårgyter, ofte i elver som renner til innsjøer
Flyndre	Mars–juni	–	Gyter om våren; variasjon mellom arter
Laks	Okt.–nov.	Oppvandring mai–sep. Nedvandring okt.–des. (gytefisk) / smolt mai–juni	Høstgyter etter sommerens elvevandring
Lagesild	Aug.–sep.	–	Gyter sensommer/høst i innsjøer

Både Lierelva og Drammenselva er infisert av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*, som over flere tiår har redusert de naturlige laksebestandene. Miljødirektoratet har fra 2025 igangsatt trinnvis bekjempelse av parasitten, med planlagt bruk av klor i Drammenselva – et middel som er ufarlig for fisk, men effektivt mot parasitten. For Lierelva og enkelte sidevassdrag vurderes bruk av rotenon, som utrydder alt fiskeliv og krever reetablering av smittefrie bestander i etterkant. Tiltakene forventes gjennomført i perioden 2025–2026.

5. Vurdering av miljørisiko

Det midlertidige utslippet fra Linnes renseanlegg vil skje til Gullaugbukta i Indre Drammensfjord, en resipient som allerede er belastet med forhøyede nivåer av næringssalter og miljøgifter. Fjorden har moderat økologisk og dårlig kjemisk tilstand, med utfordringer knyttet til oksygenforhold, bunnfauna og nitrogenbelastning. Det er derfor viktig å vurdere hvordan et midlertidig utslipp av urensset eller delvis renset avløpsvann vil påvirke vannmiljøet.

5.1 Utslipp av næringsstoffer

Som det vises i Tabell 4 forventes det et økt utslipp av fosfor og organisk stoff (BOF/KOF) i perioden. Nitrogen holdes imidlertid på omtrentlig samme nivå som dagens utslippsmengder (se Tabell 7).

Det eksisterende renseanlegget ved Linnes RA fjerner i dag om lag 95 % av fosforet fra avløpsvannet. Ved en eventuell nedstenging av anlegget vil fosforutslippet øke betydelig, og beregninger viser at utslippet vil være 26,6 ganger høyere enn i en tilsvarende periode med normal drift. Dette innebærer at det i løpet av en to-ukers periode vil kunne slippes ut totalt ca. 0,6 tonn fosfor.

Til sammenligning har NIVA, i forbindelse med overvåking av indre Drammensfjord (NIVA-rapport 8113-2025), modellert at den årlige tilførselen av fosfor fra Lierelva og Drammensvassdraget er henholdsvis 38 og 107 tonn (Tabell 11). Dette tilsvarer en gjennomsnittlig tilførsel på 2,7 tonn fosfor fra Lierelva og 4,1 tonn fra Drammensvassdraget over en to-ukers periode. Fosforutslippet fra Linnes RA vil dermed utgjøre omtrent 8 % av den totale fosforbelastningen til indre Drammensfjord i samme tidsrom.

Den økte tilførselen kan føre til økt næringssaltbelastning og midlertidig oksygenforbruk i vannmassene. Mengdene er beregnet ut fra gjennomsnittlig tilførsler og forurensningskonsentrasjoner, og vurderes som moderate i forhold til fjordens totale belastning. Utslipet skjer i en periode med lav biologisk aktivitet, og det er ikke forventet algeoppblomstring eller negativ påvirkning på overflatevannet. Fjorden har et stabilt ferskvannslag i overflaten, og utslippet skjer på 20 meters dyp, under sprangsjiktet, noe som reduserer risikoen for spredning til de mest sårbare vannlagene. Tidligere overvåking viser at utslippet innlagres ved 15 m vanddyb (NIRAS, 2025).

Forbehandling med grovrist og sand-/fettfang vil være i drift under størstedelen av byggeperioden, og vil fjerne større partikler og kloakksjøppel. Det er imidlertid risiko for økt utslipp av mikroforurensninger som bakterier, virus og mikroplast, men tidligere resipientovervåking viser at slike utslipp har lokal og begrenset effekt ved utslippspunktet, og har sannsynligvis ikke ført til systemisk forverring av fjordens tilstand.

5.2 Mikroforurensninger

Urenset avløpsvann vil medføre utslipp av mikroforurensning i resipienten. Det er tidligere utført prøvetaking av tungmetaller fra innløpsvannet.

Tabell 14 viser målte konsentrasjoner, samt tilstandsklasser etter forurensningsforskriften (Miljødirektoratet, 2016).

Tabell 14. Estimert utslipp av tungmetaller i periode for nedstenging. Fargelagt etter tilstandsklasser i Miljødirektoratets veileder M608 (Miljødirektoratet, 2016).

Utslippsparameter	Innløp	TK I	TK II	TK III	TK IV	TK V
	µg/l					
Prioriterte stoff						
Kadmium	0,1	0 - 0,03	0,03 - 0,2	Fotnote 1	Fotnote 2	Fotnote 2
Bly	2,0	0 - 0,02	0,02 - 1,3	1,3 - 14	14 - 57	> 57
Kvikksølv	0,0	0 - 0,001	0,001 - 0,047	0,047 - 0,07	0,07 - 0,14	> 0,14
Nikkel	5,0	0 - 0,5	0,5 - 8,6	8,6 - 34	34 - 67	> 67
Vannregionspesifikke stoff						
Kobber	37	0 - 0,3	0,3 - 2,6		2,6 - 5,2	> 5,2
Sink	123	0 - 1,5	1,5 - 3,4	3,4 - 6	6 - 60	> 60
Arsen	1,2	0 - 0,15	0,15 - 0,6	0,6 - 8,5	8,5 - 85	> 85
Krom	3,9	0 - 0,1	0,1 - 3,4	3,4 - 35,8	35,8 - 358	> 358

¹⁾ Klasse III Cd verdier avhengig av vannets hardhet: ≤ 0.45 (< 40 mg CaCO₃/L); 0.45 (40 - <50 mg CaCO₃/L); 0.60 (50 - <100 mg CaCO₃/L); 0.9 (100 - <200 mg CaCO₃/L); 1.5 (≥200 mg CaCO₃/L).

²⁾ Klasse IV Cd verdier avhengig av vannets hardhet: ≤ 4.5 (< 40 mg CaCO₃/L); 4.5 (40 - <50 mg CaCO₃/L); 6.0 (50 - <100 mg CaCO₃/L); 9 (100 - <200 mg CaCO₃/L); 15 (≥200 mg CaCO₃/L). Verdier over tilhører til klasse V.

I vannforskriften går tungmetaller i klassifiseringen av både kjemisk og økologisk tilstand. For tungmetallene er det fastsatt miljøkvalitetsstandarder (EQS), som er grenseverdier for hva som anses som akseptable konsentrasjoner i miljøet. EQS-verdiene for vann deles inn i to kategorier: årlig gjennomsnitt (AA-EQS – ofte grense mellom tilstandsklasse II og III i forurensningsforskriften) og maksimal tillatt konsentrasjon (MAC-EQS – ofte grense mellom tilstandsklasse III og IV i forurensningsforskriften).

Kjemisk tilstand vurderes ut fra konsentrasjonen av prioriterte stoffer. Prioriterte stoffer er definert av EU og omfatter blant annet fire tungmetaller. Dersom konsentrasjonen av ett eller flere av disse overstiger EQS, klassifiseres vannforekomsten som å ha dårlig kjemisk tilstand. Det finnes kun to klasser for kjemisk tilstand: god og dårlig.

Miljøgifter inngår også i vurderingen av økologisk tilstand, som klassifiseres i fem nivåer: svært god, god, moderat, dårlig og svært dårlig. I denne vurderingen inngår biologiske kvalitetselementer som planteplankton, bunndyr, makroalger og ålegras, samt fysisk-kjemiske støtteparametere som næringssalter, oksygenforhold og miljøgifter. Dersom konsentrasjonen av et vannregionspesifikt stoff overskrider fastsatt EQS, kan det føre til at den økologiske tilstanden nedklassifiseres, men bare når biologiske kvalitetselementene viser til svært god eller god tilstand.

Basert på målte verdier i innløpsvannet (Tabell 14) er det lav sannsynlighet at kjemisk tilstand kommer til å bli påvirket negativt. Kadmium, kvikksølv og nikkel har alle konsentrasjoner under AA-EQS. Bly har vist konsentrasjon rett over grenseverdien til AA-EQS. Utslippet vil fortynnes raskt når det kommer ut til sjø og det er høy sannsynlighet at konsentrasjonene når raskt bakgrunnsnivåer i fjorden.

To av vannregionspesifikke stoffer, arsen og krom har konsentrasjoner rett over AA-EQS. Tilsvarende til bly ovenfor vurderes det at fortynning til bakgrunnsnivåene går raskt i fjorden. Konsentrasjoner av kobber og sink er høye i innløpsvannet, og er over både AA-EQS og MAC-EQS.

Kobber er et essensielt sporstoff, men blir giftig i høye konsentrasjoner. I Indre Drammensfjorden er kobber påvist i forhøyede nivåer i sedimentene, særlig i såkalte "hotspot"-områder som Tangen og Strømsløpet. Her er det tidligere skipsverft og industri som har bidratt til forurensningen (NIRAS, 2022). Ifølge Havforskningsinstituttet kan kobber i vannmassene påvirke blåskjell, krepsdyr og tare negativt, blant annet ved å skade gjeller, redusere vekst og forstyrre reproduksjon. Studier har vist at blåskjell eksponert for kobber utvikler skader på fordøyelseskjertlene, og at kobber kan redusere fertiliteten hos sukkertare (Havforskningsinstituttet, 2022).

Sink er også et nødvendig sporstoff, men i høye konsentrasjoner kan det være skadelig for marine organismer. Sink fra impregnerte nøter og industriavrenning kan akkumuleres i sedimentene og tas opp av bunnlevende organismer. Dette kan føre til bioakkumulering og påvirke næringskjeden. Sink er mindre toksisk enn kobber, men kan fortsatt føre til redusert vekst og reproduksjon, særlig hos bløtdyr og krepsdyr.

Kobber og sink som tilføres fjorden fra Linnes renseanlegg under utbyggingen vil være i stor grad bindet seg til partikler. Disse partiklene synker over tid og avsettes i sedimentene, noe som reduserer sannsynligheten for at metallene forblir i overflatevannet. På det aktuelle tidspunktet for utslippet er det i tillegg få sårbare livsstadier hos vannlevende organismer i vannsøylen, noe som ytterligere begrenser den økologiske risikoen i de frie vannmassene.

Likevel representerer utslipp av kobber og sink en lokal miljørisiko, særlig i områder med lav vannutskiftning og historisk forurensningsbelastning. Begge metallene kan akkumuleres i sedimentene og påvirke bunnlevende organismer negativt over tid.

5.3 Fisk

Det planlagte midlertidige utslippet fra Linnes renseanlegg vil skje i desember, utenfor gyteperioden og før smoltutvandringen starter. På dette tidspunktet er fiskeaktiviteten lav, og de fleste anadrome arter oppholder seg enten høyere i vassdragene eller ute i sjøen. Utslippet skjer på ca. 20 meters dyp, under sprangsjiktet, og forventes ikke å påvirke fisk i elvemunningene eller i de øvre vannlagene på grunn av sterke vannlagdelingen i sjø. Kortvarig reduksjon i oksygeninnhold kan forekomme lokalt nær utslippspunktet, men fjordens store fortynningskapasitet vil begrense effekten både i tid og rom.

Det midlertidige utslippet vurderes ikke å medføre negativ effekt på fiskebestandene i Lierelva, Drammenselva eller Indre Drammensfjord. Tidspunktet for utslippet, lav biologisk aktivitet og dyp utslippsplassering reduserer risikoen for påvirkning betydelig. Når det nye biologiske rensetrinnet settes i drift, vil utslippskvaliteten forbedres vesentlig, noe som på sikt vil gi bedre forhold for både anadrom og stasjonær fisk i fjorden og tilhørende elvemunninger.

5.4 Oppsummering

Samlet sett vurderes risikoen for forringelsen av den økologiske og kjemiske tilstanden i indre Drammensfjorden som lav. Det anses også som lite sannsynlig at utslippet vil hindre vannforekomsten i å oppnå sine fastsatte miljømål. Tiltaket er tidsbegrenset, gjennomføres med tekniske og organisatoriske tiltak for å redusere påvirkning, og det planlegges rapportering til myndighetene ved eventuelle avvik. Konklusjonen baserer hovedsakelig på at:

- **Indre Drammensfjord har en tydelig lagdeling som hindrer utslippet til å nå vannoverflaten**
Vannmassestrukturen i fjorden er preget av en tydelig lagdeling. De øverste fem meterne består hovedsakelig av ferskvann, etterfulgt av et skarpt sprangsjikt. Dypere enn omtrent ti meter er vannet tilnærmet fullt saltholdig. Fjorden har en terskel ved Svelvik med en dybde på kun 12 meter, noe som begrenser vannutskiftningen og fører til dårlig omrøring av de dypere vannmassene.
Overvåkning utført av NIRAS (NIRAS, 2025) indikerer at utslippet i stor grad innlagres ved ca. 15 meters dyp. Samtidig er oppholdstiden for vannet i overflatelaget kort, noe som begrenser muligheten for biologisk respons. Til tross for høye konsentrasjoner av næringssalter observeres det ikke oppblomstringer av planteplankton i Indre Drammensfjorden, noe som kan skyldes lysbegrensning, kort oppholdstid eller andre biologiske faktorer.
- **Utslipet fra Linnes RA er planlagt å skje utenfor vekstsesongen**
Utslipet er planlagt i desember, en periode hvor trekkfugl og anadrome fisk ikke bruker området aktivt, og hvor fjorden ennå ikke er dekket med is. Det er også lav risiko for omrøring av bunnvann, og fjordens fortynningskapasitet vurderes som tilstrekkelig til å håndtere det midlertidige utslippet. Maksimal vannføring fra renseanlegg er under 0,5 m³/s. Forventet vannføring fra Drammenselva og Lierelva er i størrelsesorden 300 m³/s og 4 m³/s (NIRAS, 2025).

Ved ferdigstilling av det nye biologiske rensetrinnet ved Linnes renseanlegg, vil utslippskvaliteten forbedres betydelig. Det er valgt en løsning med høybelastet MBBR, som gir biologisk rensing av organisk materiale og nitrogen. Dette vil bidra til å redusere utslipp av BOF, KOF og ammonium, som i dag har lokal påvirkning på vannmiljøet i Indre Drammensfjord.

MBBR-teknologien gir effektiv biologisk nedbrytning og er godt egnet for anlegg med varierende belastning. Når anlegget er i full drift, vil det oppfylle kravene til sekundærrensing i henhold til forurensningsforskriften, og dermed redusere både organisk belastning og næringssaltutslipp til fjorden. Dette vil ha positiv effekt på oksygenforholdene i vannmassene og bidra til bedre forhold for bunnfauna og fisk.

Miljøeffekten av det nye rensetrinnet vurderes som vesentlig, og vil på sikt kunne bidra til å forbedre den økologiske tilstanden i resipienten. Det forventes også at lokal påvirkning ved utslippspunktet reduseres, og at fjorden får bedre forutsetninger for å nå sine miljømål.

6. Avbøtende tiltak og håndtering av utslipp

Som det beskrives i kapittel 3, er nedstenging av anlegget nødvendig av hensyn til HMS og en effektiv arbeidsprosess. Gjennomsnittlig tilrenning til anlegget er i overkant av 10 000 m³/d, og det er derfor heller ikke mulig å redusere tilførslene vesentlig ved å utnytte bufferkapasitet i ledningsnett, pumpestasjoner eller benytte bortkjøring med septikbil i perioden. I følgende kapittel beskrives de avbøtende tiltak som er gjort for å redusere utslippene i perioden for nedstenging og redusere påvirkning på omgivelsene.

6.1 Periode for utslipp

Utslipet er planlagt i desember, en periode hvor trekkfugl og anadrome fisk ikke bruker området aktivt, og hvor fjorden ennå ikke er dekket med is. Det er også lav risiko for omrøring av bunnvann, og fjordens fortynningskapasitet vurderes som tilstrekkelig til å håndtere det midlertidige utslippet.

6.2 Reduksjon av kloakksøppel (Opprettholdelse av forbehandling)

Forbehandling med grovrist og sand- og fettfang være i drift under hele bygingsperioden med unntak av de periodene som er nødvendig for å etablere den alternative utløpsveien, samt en kort periode en januar. Opprettholdelse av dette trinnet vil hindre at kloakksøppel og partikler ned til 3 mm slippes direkte ut i fjorden.

6.3 Reduksjon av lukt

Som beskrevet under kapittel 3, bør det unngås at slammet blir sående over lengre tid under nedstengingsperioden for å forhindre dårlig lukt. Som et tiltak mot dette skal enten skrapene gå for å unngå anaerob prosess, eller det skal gjennomføres årlig stans og vedlikehold av eksisterende anlegg i regi av Linnes RA i perioden. For å redusere slammengden som kommer inn vil anlegget heller ikke motta septik og eksternt slam i perioden (beskrives under).

6.4 Septik og eksternt slam

Lier kommune tar kontakt med aktører som leverer septikslam og slam fra renseanleggene Sylling, Sjøstad og Tronstad, slik at det ikke leveres slam for disse i perioden for nedstenging. Dette vil redusere belastning på slamanlegget, og bidra til å forhindre luktproblematikk i området under byggeperioden.

6.5 Påslipp fra industri

Flere større industribedrifter har påslipp til Linnes Renseanlegg som gir økt belastning av organisk stoff. Kommunen er i dialog med industriaktører for å undersøke mulige tiltak som kan redusere påslipp i perioden for full stans og perioden med redusert rensing. Eventuell plan for kan ettersendes.

6.6 Informasjon til befolkningen

Lier kommune vil informere befolkningen via flere kanaler. Hovedkanalen for kommunikasjon er kommunens egne nettsider, men det vil også kommuniseres på Lier kommunes facebook-side. Det vil i tillegg sendes pressemeldinger til lokalmedier. Dette er også omtalt i kommunens kommunikasjonsplan.

Bading til frarådes i perioden med utslipp og tre påfølgende dager. Dette er et sikkerhetstiltak ettersom at det er vanskelig å forutsi hvordan vær, strømminger og vannføring vil arte seg i den aktuelle perioden. Det settes ut skilt i området for bading, og kommunen vil kontakte aktuelle badelag slik at det kan informeres på deres facebook-gruppe, samt informere om dette ved kommunens egen facebook-gruppe.

Kommunen gjennomførte høringsmøte med interesseparter 22.10.2025. Høringsliste og kommunikasjonsplan ligger hhv. i Vedlegg 3 og 4.

7. Prøvetaking

Det vil ikke være mulig å utføre akkreditert prøvetaking på utløpet i perioden for nedstenging. Det jobbes med en plan for å tilpasse prøvetaking slik at den faller utenfor perioden for nedstenging. Planen kan ettersendes ved behov. Det kan dessuten tas prøver av innløpsvannet under nedstengingsperioden ved behov.

Det er bestilt prøvetaking i dagene anlegget er fullstendig nedstengt i perioden. Som en del av prøveprogrammet Resipientovervåkning i Drammensfjorden har kommunen bestilt prøvetaking i fjorden de dagene anlegget er helt nedstengt. Kommunen er i kontakt med NIRAS som utarbeider en plan for prøvetaking i perioden.

På høringsmøte med kommunen 22.10.2025 kom det frem at det foregår daglig bading ved Engersand. Dette vil frarådes i utslippsperiode. Kommunen kan ta prøver av badevannet ved Engersand før, under og etter utslipp.

8. Høringsinstanser

8.1 Berørte naboer

Renseanlegget ligger i et område med mange interesser og tettbebyggelse, noe som gjør det viktig å ta hensyn til miljøet og naboene under byggingen.

Anlegget ligger rett ved Linnestranda naturreservat, og har en bensinstasjon og dagligvarebutikk som nærmeste naboer. Boligområdet Linnelia ligger omtrent 100 meter nordøst for anlegget.

På grunn av nærheten til både natur og boligområder, er det viktig å begrense ulemper for naboene mens anlegget bygges. Det betyr at man jobber for å forebygge forurensing som lukt og utslipp som kan påvirke omgivelsene negativt.

8.2 Høring

Interesseparter vil informeres om perioden for nedstenging og eventuelle konsekvenser av dette (se kap. 6.6).

Søknaden vil sendes på høring parallelt med behandling av søknaden, og innsigelser vil besvares. Det ble arrangert høringsmøte med interesseparter 22.10.2025.

Liste med relevante høringsparter ligger i Vedlegg 3.

9. Dispensasjonssøknad – midlertidig utslipp til naturreservat

Linnes renseanlegg skal bygges om med et nytt biologisk rensetrinn. I den forbindelse søker Envidan, på vegne av Lier kommune, Statsforvalteren om dispensasjon fra naturvernforskriften.

9.1 Bakgrunn for søknaden

Linnes Renseanlegg ligger i Lier kommune, og er et mekanisk/kjemisk renseanlegg. Anlegget tilfredsstiller ikke kravet om sekundærrensing, og som en konsekvens av dette er det innført midlertidig byggestopp i kommunen. Linnes RA er derfor i gang med utvidelse av anlegget med et biologisk rensetrinn, som planlegges å stå ferdig i vår/sommer 2026. I forbindelse med ombyggingen planlegges det full stans av anlegget over en periode og deretter stans av det kjemiske rensetrinnet over en periode, slik at det kun er forbehandling med grovrist og sand- og fettfang opprettholdes.

9.2 Søkers virksomhet

Navn på ansvarlig enhet	Lier vei, vann og avløp KF
Org. Nr.	922 847 754
Postadresse	Lier kommune, Postboks 205, 3401 Lier
Telefon	32 22 55 50
E-post	postmottak@lier.kommune.no
Kontaktperson	Helene Stamnes
Telefon kontaktperson	47 66 38 79
E-post kontaktperson	helene.stamnes@lier.kommune.no

9.3 Beskrivelse av tiltaket

For mer detaljert tiltaksbeskrivelse og avbøtende tiltak vises til kapitlene 3 og 5 i rapporten.

9.4 Naturverdier i naturreservatet

Utslipp til Linnes RA ligger i Linnesstranda naturreservat. Området er vernet iht. Forskrift om Verneplan for Oslofjorden – delplan Buskerud. Vedlegg 1. Fredning av Linnesstranda naturreservat, Lier kommune, Buskerud (FOR-2007-12-14-1515). Formålet med naturreservatet «er å bevare et særegent våtmarksområde med sitt biologiske mangfold i form av naturtyper, økosystemer, arter og naturlige økologiske prosesser. Linnesstranda er botanisk egenartet med et frodig preg og innslag av verneverdig sumpskog. Området utgjør en viktig fuglebiotop og har særlig betydning for trekkende våtmarksfugl.»

Linnesstranda naturreservat ligger ved utløpet av Lierelva til Drammensfjorden i Lier kommune, og ble opprettet i 1985 med utvidelse i 2007. Reservatet dekker ca. 593 dekar, og består hovedsakelig av våtmark og brakkvannsområder.

Området har nasjonal verneverdi og er opprettet for å bevare et særegent våtmarksområde med høy biologisk produksjon og stort artsmangfold. Reservatet omfatter sumpskog, sivbelter og undervannsenger, og huser flere sjeldne og rødlistede plantearter.

Linnesstranda naturreservat er en viktig rasteplass for våtmarksfugl under både vår- og høsttrekket. Over 200 fuglearter er registrert i området, og omtrent 60 arter hekker her:

- Vårtrekket foregår fra mars til mai, med høyest aktivitet i april.

- Høsttrekket skjer fra juli til oktober, med flest fugler i august–september.

I disse periodene er området særlig sårbart for forstyrrelser. Det anbefales derfor at tiltak som medfører utslipp eller annen påvirkning gjennomføres utenfor hovedtrekkperiodene, og at det iverksettes avbøtende tiltak dersom dette ikke er mulig.

Ifølge forskriftens § 3 punkt 3 må det ikke iverksettes tiltak som kan endre naturmiljøet, som f.eks. utføring av kloakk. Samtidig åpner opp § 4 for noen generelle unntak: *Bestemmelsene i § 3, nr. 1-3, er ikke til hinder for vedlikehold av anlegg som er i bruk på fredningstidspunktet.*

9.5 Fisk

Indre Drammensfjord, inkludert munningen av Lierelva ved Linnesstranda, utgjør et viktig leveområde og vandringskorridor for anadrome fiskearter som laks og ørret. Disse artene har stor økologisk og samfunnsmessig betydning, og er avhengige av god vannkvalitet og stabile miljøforhold under vandring og tilpasning mellom ferskvann og sjøvann.

Smoltutvandring (unge fisk på vei ut i sjøen) foregår fra april til juni, når vanntemperaturen øker og vannføringen er høy. I denne perioden er fisken særlig sårbar for forurensning og lavt oksygeninnhold. Oppvandring for gyting skjer fra juni til oktober, med hovedaktivitet i august–september, og gyting finner sted høyere opp i vassdragene der vannet er rent ferskvann.

Nedre deler av Lierelva og Drammenselva er påvirket av tidevann og brakkvann, og fungerer hovedsakelig som overgangs- og oppholdssoner for fisk under vandring. Området ved Linnesstranda brukes derfor ikke som gyteområde, men har viktig funksjon som transportkorridor mellom elv og fjord.

Både Lierelva og Drammenselva er infisert av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*, som har påvirket laksebestandene i flere tiår. Miljødirektoratet har fra 2025 igangsatt trinnvis bekjempelse i Drammensregionen. Behandling med klor planlegges i Drammenselva (ufarlig for fisk, men effektiv mot parasitten), mens bruk av rotenon vurderes i Lierelva eller sidevassdrag, noe som vil kreve reetablering av fiskebestandene etter endt behandling.

Det planlagte midlertidige utslippet fra Linnes renseanlegg vil skje i desember, utenfor de biologisk mest sårbare periodene for fisk. På dette tidspunktet er aktiviteten lav, og anadrom fisk oppholder seg hovedsakelig i de øvre delene av vassdragene eller ute i sjøen. Utslippet ledes på ca. 20 meters dyp, under sprangsjiktet, og forventes derfor ikke å påvirke fisk i elvemunningene eller de øvre vannlagene der vandringen ev. foregår. Fjordens store fortynningskapasitet og kortvarig utslippssperiode bidrar til å redusere risikoen ytterligere.

Samlet vurderes tiltaket å ha lav risiko for påvirkning av fiskebestandene, og utslippssperioden er valgt slik at sårbare livsstadier ikke eksponeres. Etter ferdigstillelse av det nye biologiske rensetrinnet vil vannkvaliteten i resipienten forbedres vesentlig, noe som vil bidra positivt til de anadrome artenes leveområder over tid.

9.6 Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8–12

§ 8 – Kunnskapsgrunnlaget

Vurderingen bygger på tilgjengelig kunnskap om naturverdiene i Linnesstranda naturreservat, inkludert kartlegginger av våtmarksvegetasjon, fugleliv og anadrome fiskearter i Lierelva og indre Drammensfjord. Det er dokumentert at området har høy biologisk verdi, med over 200 fuglearter og viktige leveområder for laks og sjøørret. Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig for å vurdere

tiltakets konsekvenser.

§ 9 – Føre-var-prinsippet

Reservatet er sårbart for forstyrrelser, særlig i perioder med fugletrekk og fiskens vandring. Tiltaket er planlagt utenfor de mest sårbare periodene (vårtrekk, smoltutvandring og gytevandring). Det er ikke indikasjoner på alvorlig eller irreversibel skade ved gjennomføring som planlagt.

§ 10 – Økosystemets samlede belastning

Det er ikke registrert samtidige tiltak i området som vil bidra til ytterligere belastning. Det midlertidige utslippet vurderes som begrenset i omfang og varighet, og vil ikke medføre vesentlig økt samlet belastning på økosystemet. Tiltaket utføres minst sårbare delen av året, desember, hvor trekkfugl og anadrome fisk ikke bruker området, samt at det er redusert fare for algeoppblomstring og fjorden i desember sannsynligvis ikke er dekket med is.

§ 11 – Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Tiltakshaver har ansvar for å gjennomføre nødvendige avbøtende tiltak, varsling og tekniske løsninger for å redusere utslippsmengde og påvirkning. Eventuelle kostnader knyttet til miljøforringelse bæres av tiltakshaver.

§ 12 – Miljøforsvarlig teknikk og drift

Det benyttes tekniske løsninger som er anerkjent og tilpasset det aktuelle tiltaket.

10. Referanser

Fylkesmannen i Buskerud. 2002. Oversendelse av ny tillatelse for Linnes avløpsrensedistrikt og mellomlagringsanlegg på Egge, Lier kommune. 02 februar 2002.

Havforskningsinstituttet . 2022. *Kunnskapsstøtte om miljøeffekter av kobber. Rapport fra havforskningen 2022-50.* 2022.

Johannessen, Erik, et al. 2020. *Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg.* s.l. : Norsk Vann BA, 2020. 256/2020.

Midttun, Ingunn, Hofshagen, Toril og Lund, Vidar. 1994. *Hygieniske forhold ved utslipp av kommunalt avløpsvann.* 1994.

Miljødirektoratet. 2016. *M608 Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020 .* 2016.

NIRAS. 2022. *Ren Drammensfjord. Kartlegging av hotspot-område og sedimentasjonsmålinger.* 2022.

— . **2025.** *Resipientovervåking i Drammensfjorden. Årsrapport 2025.* 2025.

Norconsult. 2016. *Miljøovervåking av Indre Drammensfjord. Årsrapport 2015.* 2016.

Rambøll. 2025. *Dimensjoneringsgrunnlag Linnes RA – ifm. utbygging av biologisk rensetrinn.* s.l. : Rambøll, 2025.

— . **2025.** *Forprosjektrapport Linnes renseanlegg.* Tønsberg : Rambøll, 2025.

— . **2025.** *Kravspesifikasjon Prosess - Linnes Renseanlegg.* s.l. : Rambøll, 2025. Anbudsdokument.

Statsforvalter i Østfold, Buskerud og Akershus. 2025. *Tillatelse etter forurensningsloven for Lier kommune til utslipp av kommunalt avløpsvann fra del av Drammen tettbebyggelse. 2025.* Utslippstillatelse. Gitt 07.10.2025. 2019/15697.

Sweco. 2025. *Linnes Rensedistrikt – Søknad om utslippstillatelse.* s.l. : Sweco, 2025. Søknad om utslippstillatelse.

Sweco Norge AS. 2025. *Linnes Rensedistrikt – Søknad om utslippstillatelse.* s.l. : Sweco Norge AS, 2025.

Vik, Eilen Arctander, et al. 2022. *Mikroforurensninger og legemidler i avløpsvann.* Hamar : Norsk Vann BA, 2022. Norsk Vann Rapport. ISBN 978-82-414-0473-3.

Vedlegg 1

Vedlegg 2. Plan for tiltak i byggefasen

Nr.	Aktivitet	Fra	Til	Antall dager
34	Etablering av ny MBBR	28.07.2025	06.02.2026	194
45	Nedstenging	01.12.2025	16.12.2025	16
46	Forberedelse (nedvask av kanal) og etablering av bjelkestengsel (direkte utslipp)	01.12.2025	02.12.2025	1
47	Betongsaging mellom kanal og pumpesump	02.12.2025	02.12.2025	1
48	Montering av ny kanal	03.12.2025	06.12.2025	4
49 A	Montering av ny luke (Alt. dersom luke leveres i tide)	07.12.2025	09.12.2025	3
49 B	Montering av bjelkestengsel (Alt. dersom luke ikke leveres i tide)			
50	Montering av skinner for manuell luke i eksisterende kanal	10.12.2025	10.12.2025	1
51	Lekkasjetesting av kanal og luke/bjelkestengsel	11.12.2025	11.12.2025	1
52	Fjerning av bjelkestengsel og reetablering av stålkant	12.12.2025	12.12.2025	1
53 A	Sikkerhetsmargin	13.12.2025	16.12.2025	4
53 B	Mulig stans	Januar 2026		1
54	Modifikasjoner flokkulering, sedimenteringsbasseng og overløpumpesump	05.01.2026	23.01.2026	19
55	Fundamentering, returrør fra MBBR	05.01.2026	09.01.2026	5
57	Installasjon av polymeranlegg	03.12.2025	17.12.2025	15
61	Mekanisk ferdigstillelse, klar for I/O-test	17.12.2025	06.02.2026	52
62	Pumper	04.02.2026	04.02.2026	1
63	Blåsemaskiner	29.01.2026	29.01.2026	1
64	Rør	06.02.2026	06.02.2026	1
65	Polymerutstyr	17.12.2025	17.12.2025	1
66	Instrumenter	29.01.2026	29.01.2026	1