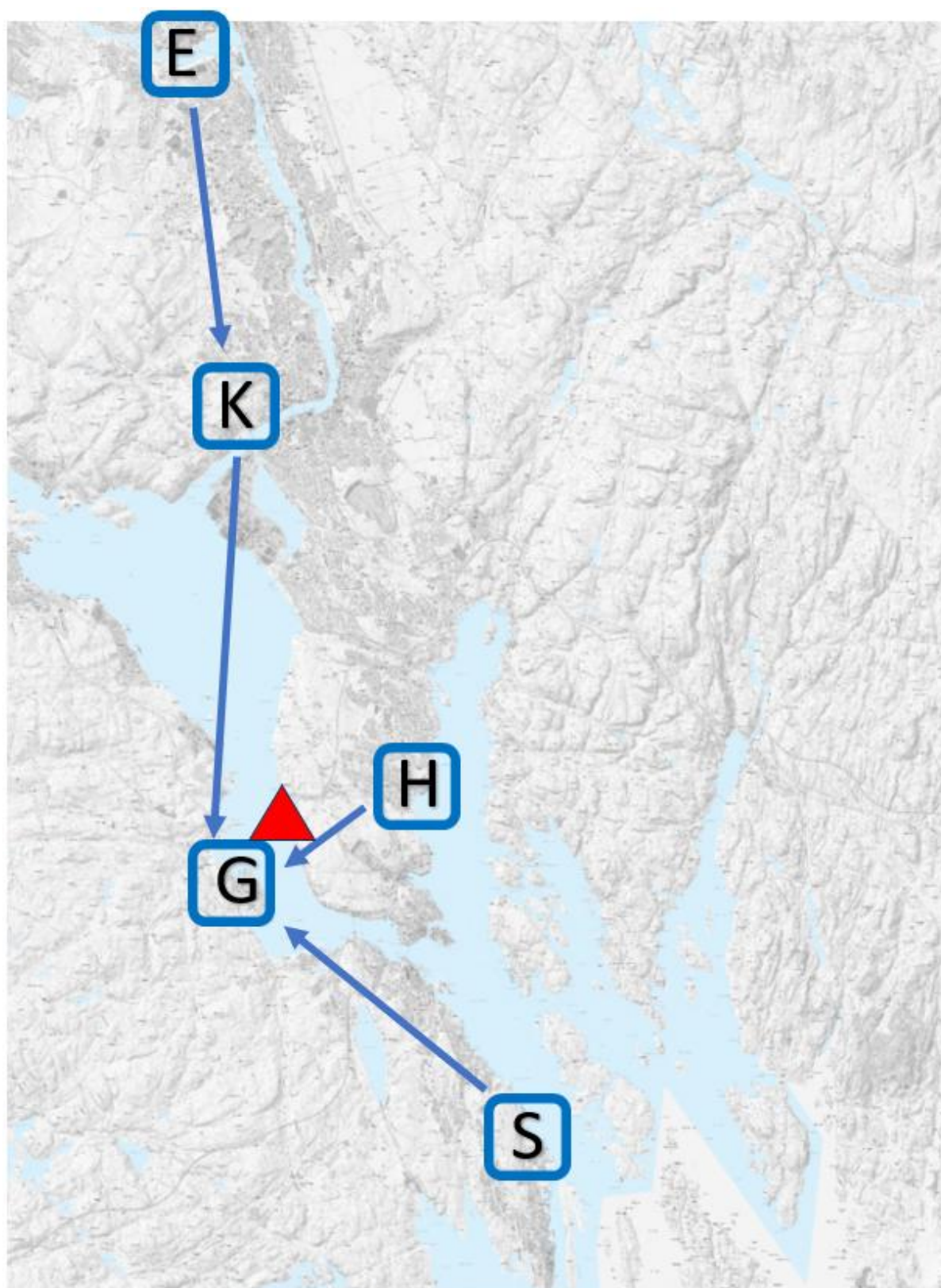




UTSLIPPSSØKNAD

Grenland renseanlegg – Utslippssøknad



Sammendrag:

Kommunene Skien, Porsgrunn og Bamble skal bygge et nytt, felles renseanlegg til erstatning for de fire renseanleggene Elstrøm, Knarrdalstrand, Heistad og Salen. Det nye renseanlegget, Grenland renseanlegg, vil også ha kapasitet til å ta imot avløpsvann fra Langangen renseanlegg som også ligger i samme tettbebyggelse som de fire andre renseanleggene. Grenland renseanlegg vil i tillegg også ha kapasitet til å ta imot avløpsvann fra Herre og Rakkestad renseanlegg, selv om disse anleggene i dag ligger utenfor tettbebyggelsen Skien-Porsgrunn.

Det søkes om utslippstillatelse for rensset avløpsvann fra Grenland renseanlegg fra 120 000 PE.

Grenland renseanlegg vil bli bygget for å fjerne organisk stoff og næringsstoffene fosfor og nitrogen. Renseanlegget vil også være forberedt for kvartærrensing.

Utslipet er planlagt i Frierfjorden.

Rapporteringsstatus:

- ☒ Endelig
☐ Oversendelse til behandling
☐ Utkast

Utarbeidet av: Jostein Thorvaldsen og Thea Indrebø	Sign.:
Kontrollert av: Petter Hellum og Bjørnar Andersen	Sign.:
Prosjektleder: Bjørnar Andersen	Sign:

Revisjonshistorikk:

01	15.06.2026	Revidert etter kommentarer fra Statsforvalter	T. Indrebø	J Thorvaldsen
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

Innholdsfortegnelse

1	Opplysninger om anleggseier	4
2	Lokalisering	4
3	Informasjon om tettbebyggelse	7
3.1	Tettbebyggelses utstrekning	7
3.2	Tettbebyggelses størrelse	8
3.3	Forutsetninger for beregning av tettbebyggelses størrelse	10
4	Renseanlegg og utslipp	15
4.1	Renseanlegg	15
4.2	Utslippspunkt	15
4.3	Eksisterende tilførsler	17
4.4	Eksisterende utslipp	17
4.5	Tap fra ledningsnett	18
4.6	Forventede tilførsler og utslipp Grenland renseanlegg	18
4.6.1	Forventet tilførsel	19
4.6.2	Forventet utslipp	19
4.6.3	Omsøkte rensekrav og maksimale årlige utslipp	20
5	Utredning om nitrogenrensing	21
6	Opplysninger om avløpsnett	21
7	Resipientovervåking	21
8	Resipientvurdering	22
9	Slam	23
9.1	Avløpsslam	23
9.2	Septikslam	24
10	Utslipp til luft	24
11	Støy	25
12	Avfall	25
13	Brukerinteresser	25
14	Fremdrift	25
15	Diverse	26
15.1	Energi	26
15.2	Lagring av kjemikalier	27

1 Opplysninger om anleggseier

Kommunene Skien, Porsgrunn og Bamble skal bygge et nytt renseanlegg til erstatning for renseanleggene Elstrøm (Skien), Knarrdalstrand (Skien og Porsgrunn), Heistad (Porsgrunn) og Salen (Bamble). Det nye renseanlegget kalles Grenland renseanlegg (GRA). I tillegg vurderes det også om renseanleggene Herre og Langangen skal legges ned eller oppgraderes.

Kommunene Bamble, Porsgrunn og Skien har alle vedtatt at det skal etableres et interkommunalt selskap som skal ha ansvar for bygging og drift av Grenland renseanlegg. Det pågår for tiden et arbeid med å etablere det interkommunale selskapet, Grenland renseanlegg IKS. Grenland renseanlegg IKS er tenkt å skulle eie Grenland renseanlegg og tilhørende hovedledningsanlegg samt ha ansvar for bygging og drift av det nye renseanlegget og hovedledningsanleggene.

Bamble kommune står som søker for utslippstillatelse for Grenland renseanlegg, men Grenland renseanlegg IKS skal overta som søker eller eventuelt som eier av og ansvarlig for utslippstillatelsen når det interkommunale selskapet er etablert.

Men inntil videre:

Tabell 1

Navn på anleggseier (ansvarlig enhet)	Bamble kommune
Organisasjonsnummer	940 244 145
Postadresse til ansvarlig enhet	Postboks 80, 3993 LANGESUND
Telefon	+47 35 96 50 00
E-post	postmottak@bamble.kommune.no
Kontaktperson (med e-post og telefonnummer)	Andre Lindkjen Olsen Telefon: +47 913 65 008 E-post: andrelindekjenn.olsen@bamble.kommune.no
Næringskode og bransje	84.110 Generell offentlig administrasjon

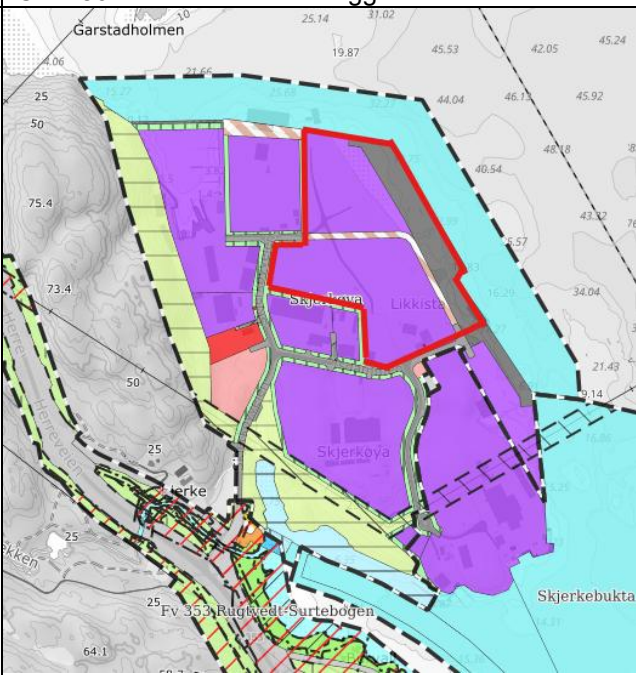
2 Lokalisering

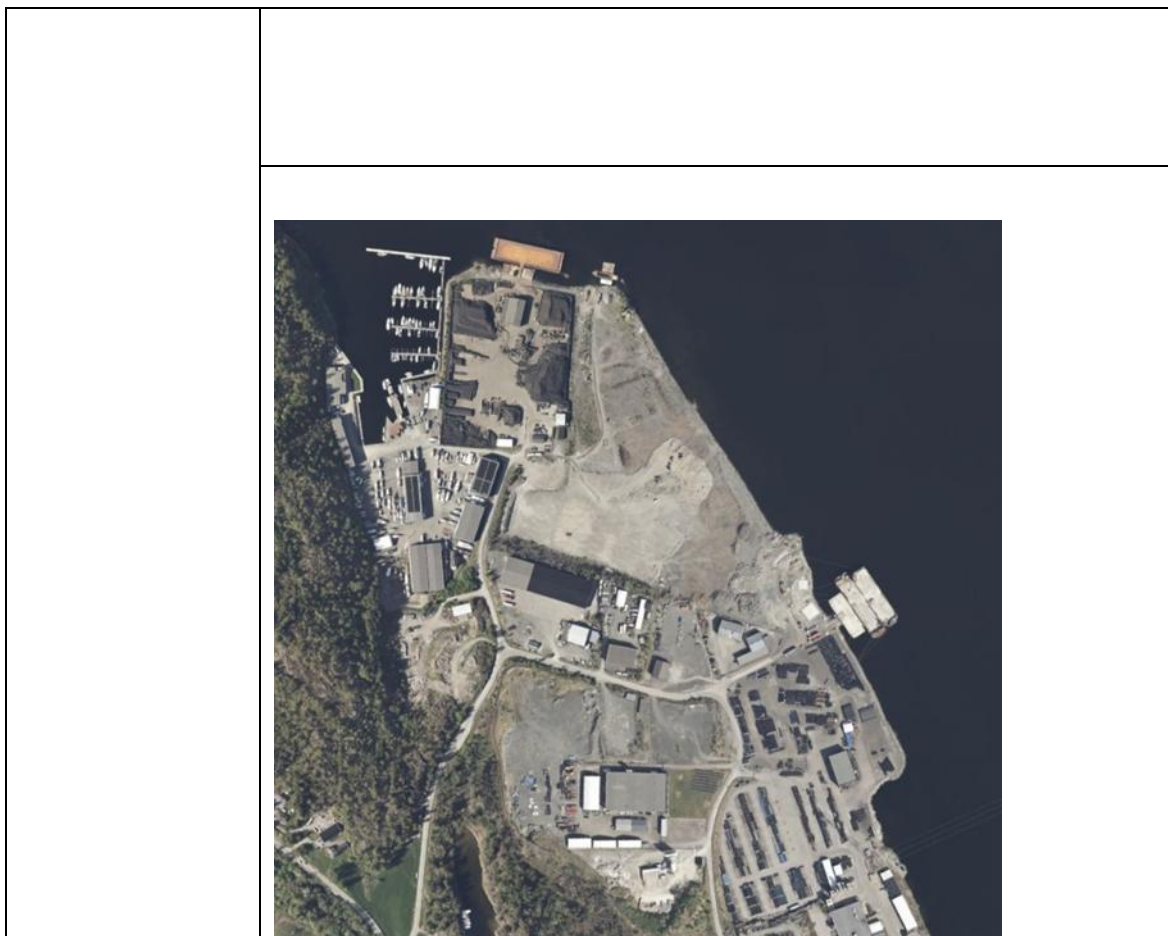
Grenland renseanlegg er planlagt lokalisert på Skjerkøya industriområde.

Tabell 2

Navn på tettbebyggelsen det søkes om utslipp fra	Skien-Porsgrunn tettbebyggelse
Navn, adresse og gbnr. for alle avløpsanlegg med utslipp større eller lik 50 pe i tettbebyggelsen.	Elstrøm renseanlegg (ERA) Skotfossvegen 23, 3720 Skien G.nr/b.nr 1/836 Skal legges ned i forbindelse med oppstart av Grenland renseanlegg
	Knarrdalstrand renseanlegg (KRA) Drangedalsvegen 79, 3920 Porsgrunn G.nr/b.nr 200/3880

	Skal legges ned i forbindelse med oppstart av Grenland renseanlegg
	Heistad renseanlegg (HRA) Fjordgløttvegen 63, 3941 Porsgrunn G.nr/b.nr 68/5 Skal legges ned i forbindelse med oppstart av Grenland renseanlegg
	Salen renseanlegg (SRA) Ørvikveien 24, 3970 Langesund G.nr/b.nr 32/19 Skal legges ned i forbindelse med oppstart av Grenland renseanlegg
	Langangen renseanlegg (LRA) Halvarpvegen 51, 3947 Langangen G.nr/b.nr 22/239 Vurderes lagt ned i forbindelse med oppstart av Grenland renseanlegg, eventuelt oppgradert.
	Skjerkøya renseanlegg (SkRA) (6 PE) Isdammen, 3962 Stathelle G.nr/b.nr 15/22 Anlegget tas med i oversikten da det ved en feil tidligere er rapportert å være på 100 PE. Anlegget skal legges ned i forbindelse med oppstart av Grenland renseanlegg.
UTM-koordinater for avløpsrenseanlegg (UTM 32).	Renseanlegget er ikke plassert på tomta ennå, men vil ligge i nærheten av UTM Sone 32N 6546813,6N 536802,4Ø
Berørte naboer. Avstand fra avløpsrenseanlegg til nærmeste bebyggelse, og beskrivelse av hvilken type bebyggelse dette er.	Skjerkøya Bygg AS Isdammen 30, 3962 Stathelle Verksted- og industribygg. Ca. 180 meter fra nytt renseanlegg
	Brevik Shipping AS Isdammen 20, 3962 Stathelle Verkstedbygning Ca. 240 meter fra renseanlegget
	WB Brønnboring AS Isdammen 14 og 18, 3962 Stathelle Verkstedbygning Ca. 170 - 230 meter fra renseanlegget
	Ineos Bamble AS Isdammen 2, 3962 Stathelle Lagerhall Ca. 195 meter fra renseanlegget
	Skarweld AS Isdammen 8, 3962 Stathelle Verkstedbygning

	Ca. 240 meter fra renseanlegget
	Proweld AS Isdammen 8, 3962 Stathelle Produksjon av metallkonstruksjoner og deler Ca. 240 meter fra renseanlegget
	Seilbåtsenteret AS Skjerkøyveien 58, 3962 Stathelle Kontor og lagerhaller. Salg og reparasjon av båter Ca. 280 meter fra renseanlegget
	Thor R Nilsen AS Skjerkøyveien 54, 3962 Stathelle Salg av båter Ca. 400 meter fra renseanlegget
	Wector Yachting AS Skjerkøyveien 54, 3962 Stathelle Båtlager Ca. 400 meter fra renseanlegget
	Ragn-Sells AS Skjerkøyveien 80, 3962 Stathelle Industri- og lagerbygninger Ca. 280 meter fra renseanlegget
Er området der avløps- renseanlegget ligger regulert til det aktuelle formålet i gjeldende reguleringsplan eller andre kommunale planer?	 Gjeldende reguleringsplan , PlanID 143 Skjerkøya, trådte i kraft 20.06.2002. Området er avsatt til industri, se vedlegg 01. Det er områdene I-3 og I-6 som er tiltenkt renseanlegget (rød kraftig strek). Området må omreguleres. Det ble i februar 2026 varslet oppstart av reguleringsarbeider som blant annet omfatter hele eksisterende planID 143.



3 Informasjon om tettbebyggelse

3.1 Tettbebyggelses utstrekning

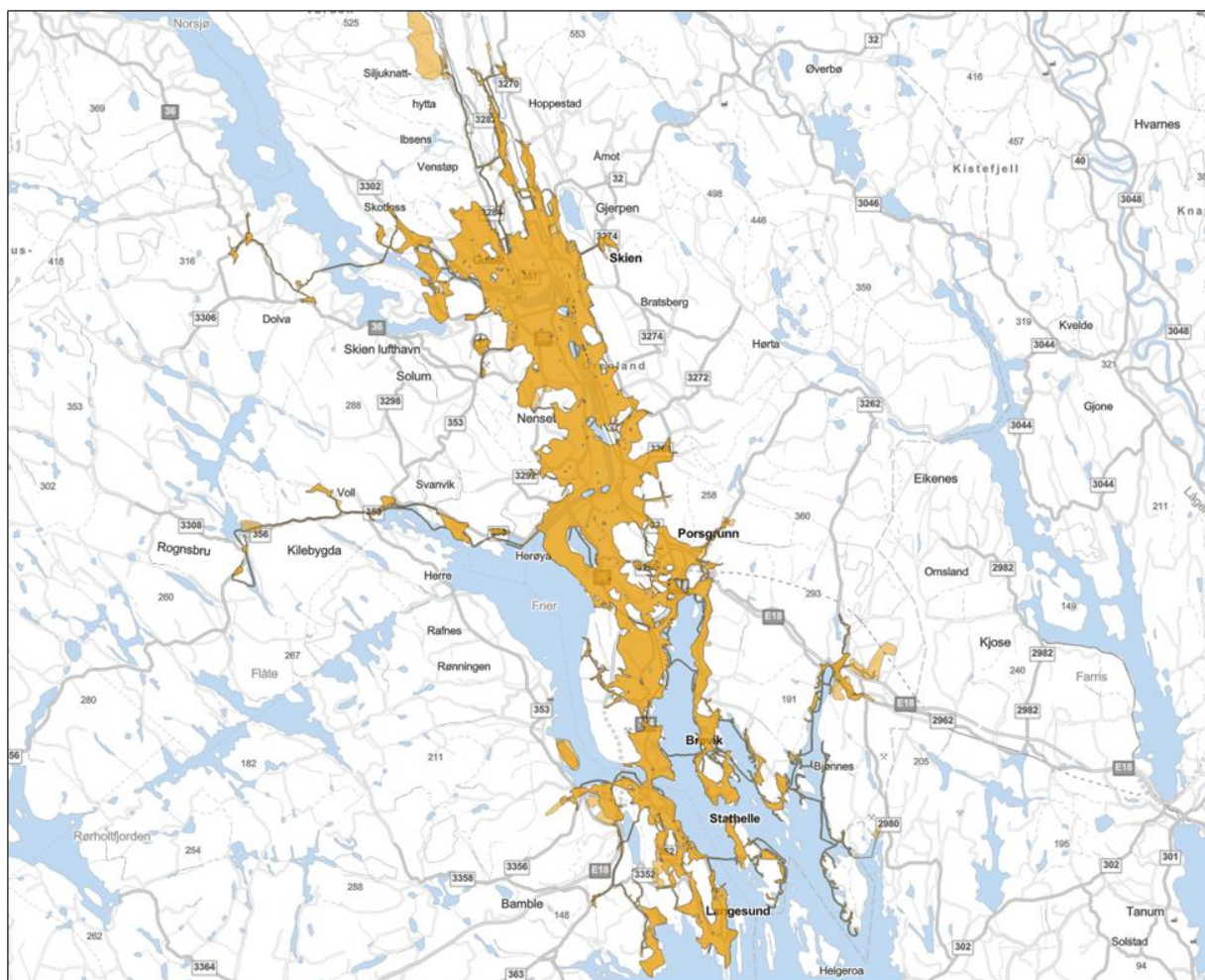
Tettbebyggelses utstrekning er vurdert ut ifra definisjonen av tettbebyggelse i forurensningsforskriftens §11-3 k: *En samling hus der avstanden mellom husene ikke er mer enn 50 meter. For større bygninger, herunder blokker, kontorer, lager, industribygg og idrettsanlegg, kan avstanden være opptil 200 meter til ett av husene i hussamlingen. Hussamlinger med minst fem bygninger, som ligger mindre enn 400 meter utenfor avgrensningen i første og andre punktum, skal inngå i tettbebyggelsen. Avgrensningen av tettbebyggelse er uavhengig av kommune- og fylkesgrenser.*

Dersom avløpsvann fra to eller flere tettbebyggelser, som nevnt i første ledd, samles opp og føres til ett felles renseanlegg eller utslippssted, regnes tettbebyggelsene som én tettbebyggelse.

Det er gjort en kartlegging av tettbebyggelsen Skien-Porsgrunn. Kartleggingen er basert på

- Avstand mellom bygninger
- Overføringsledninger som binder ulike tettbebyggelser sammen
- Vedtatte reguleringsplaner

Rapport fra kartleggingen finnes i vedlegg 02.



Figur 1

Som det går frem av figur 1, er Herre ikke en del av tettbebyggelsen Skien-Porsgrunn. Sweco gjorde i mars 2024 i forbindelse med konseptvalgutredningen for Grenland RA en kontroll av tettbebyggelsen til Herre RA (vedlegg 10). Konklusjonen av denne kontrollen er at tettbebyggelsen til Herre RA ikke er en del av tettbebyggelsen Skien-Porsgrunn, men at det er svært lite som skiller tettbebyggelsene Herre og Skien-Porsgrunn.

Grenland renseanlegg vil bli dimensjonert slik at anlegget kan ta imot avløpsvann fra tettbebyggelsen på Herre dersom det blir aktuelt å legge ned renseanlegget.

3.2 Tettbebyggelses størrelse

Tettbebyggelses størrelse er beregnet med utgangspunkt i NS 9426, se vedlegg 03.

Oppsummeringen av beregningen er vist i tabell 3.

Tabell 3

Nr.	Type virksomhet	Beregnet BOF ₅ (pe) i 2026 (søknadstidspunkt)	Beregnet BOF ₅ (pe) i 2036
1	Fastboende	94 258	96 715
2	Fritidsboliger	2 532	2 590
3	Campingplasser	727	727
4	Leirskole	0	0
5	Hotell og overnattingssteder	2 287	2 287
6	Innpendling	5 588	5 588
7	Utpendling	- 5 936	- 5 936
8	Sykehus, institusjoner og botilbud	1 072	1 132
9	Skoler	211	194
10	Serveringssteder	101	101
11	Mottak av septik	968	968
12	Påslipp fra industri	3 599	3 599
13	Mulig fremtidig tilknytning av Herre RA	0	817
14	Mulig fremtidig tilknytning av Rakkestad RA	0	4 477
15	Mulig fremtidig tilknytning av Langangen RA*	711	733
16	Reserve/Antatt påslipp fra ny industri og næring	0	6 008
	SUM	112 467	120 000

*Langangen er en del av tettbebyggelsen Skien-Porsgrunn, men er tatt med som en egen rad her. Beregnet BOF₅ (pe) for Langangen er trukket ut av tilsvarende tall for Fastboende

3.3 Forutsetninger for beregning av tettbebyggelses størrelse

Nr.	Type virksomhet	Forutsetninger/grunnlag 2026	Forutsetninger/grunnlag 2036
1	Fastboende	Opplysninger fra kommunene om antall abonnenter multiplisert med antall personer pr bolig (beregnet fra SSB Tabell 06079)	Tall fra 2026 med tillegg for befolkningsvekst fra SSB tabell 14288 Hovedalternativet (MMMM). Det er interpolert mellom 2024 og 2050.
2	Fritidsboliger	Opplysninger fra kommunene om antall abonnenter som er fritidsbolig. Det er benyttet 4 PE pr. fritidsbolig og antatt at 50 % av fritidsboligene benyttes av personer innenfor kommunen. Det er derfor kun regnet med 50 % av fritidsboligene.	Det er antatt samme vekst i belastning fra fritidsboliger som for befolkningen.
3	Campingplasser	Opplysninger er mottatt fra SSB om sum antall overnattinger på campingplasser pr. måned for perioden 2022 – 2024 for kommunene Porsgrunn, Skien, Siljan, Bamble, Kragerø og Drangedal. Måned med høyest antall overnattinger er valgt ut. Antall overnattinger i maks måned er fordelt på 4 uker for å få gjennomsnittlig uke i maks måned. Det er antatt at 60 % av overnattingene har skjedd på campingplasser som blir tilknyttet Grenland RA. Det er videre antatt at maks uke er 30 % høyere enn gjennomsnittlig uke i maks måned.	Det er antatt samme belegg i 2036 som i 2026
4	Leirskole	Porsgrunn kommune driver Klokkeholmen leirskole for barn på 6. og 7. trinn i Porsgrunn kommune. Disse kan ikke både være hjemme og på leirskole samtidig. Derfor settes antall PE på leirskole til 0.	Antatt uforandret situasjon i 2036

5	Hotell og overnattingssteder	Opplysninger er mottatt fra SSB om sum antall overnattinger på hoteller pr. måned for perioden 2022 – 2024 for Porsgrunn, Skien, Siljan, Bamble, Kragerø og Drangedal. Vi har antatt at 90 % av overnattingene har skjedd på hoteller i tettbebyggelsen. Måned med høyest antall overnattinger er valgt ut. Antall overnattinger i maks måned er fordelt på 4 uker for å få gjennomsnittlig uke i maks måned. Det er antatt at 90 % av overnattingene har skjedd på hoteller i tettbebyggelsen. Det er videre antatt at maks uke er 30 % høyere enn gjennomsnittlig uke i maks måned.	Det er antatt samme belegg i 2036 som i 2026
6	Innpendling	Opplysninger er mottatt fra SSB om antall personer som pendler ut av kommunene Porsgrunn, Skien og Bamble i 2024. Det er antatt at all innpendling i kommunene skjer innenfor tettbebyggelsen. Det er videre antatt at innpendling skjer 5 av 7 dager i en uke, og at innpendlingen skjer hver uke. Maksuke blir da like en normaluke.	Antatt uforandret situasjon i 2036
7	Utpendling	Opplysninger er mottatt fra SSB om antall personer som pendler inn i kommunene Porsgrunn, Skien og Bamble i 2024. Det er antatt at all utpendling i kommunene skjer innenfor tettbebyggelsen. Det er videre antatt at utpendling skjer 5 av 7 dager i en uke, og at utpendlingen skjer hver uke. Maksuke blir da like en normaluke.	Antatt uforandret situasjon i 2036

8	Sykehus, institusjoner og botilbud	Vi har mottatt opplysninger om døgnopphold, liggedager, dagopphold og poliklinikk for sykehuset i Skien/Porsgrunn for 2014 med framskrivning til 2030. Det er interpolert mellom 2014 og 2030 for å finne tall for 2026, og antatt lineær endring frem til 2036. Tallene vi har mottatt er sum i løpet av et år. Antall utnyttede sengeplasser, dagopphold og poliklinikk pr. døgn er beregnet som antall pr. år dividert på 365. Belastningen fra 1 person på døgnopphold er antatt å være 72 g BOF₅/d. Forholdet mellom belastning fra henholdsvis dagopphold og poliklinikk vs. døgnopphold antas å være henholdsvis 0,4 og 0,2. 61 % av Telemarks befolkning bor i Bamble, Skien eller Porsgrunn. Antar at samme %-vis andel av lokale på sykehus. Disse kan ikke både være hjemme og på sykehus samtidig og trekkes derfor fra det totale antallet Opplysninger om antall rom (enkle og doble) på institusjoner og botilbud er hentet fra kommunenes og den enkelte institusjon sine hjemmesider. Belastningen fra 1 person på institusjon eller botilbud er antatt å være 72 g BOF₅/d.	For sykehus er det benyttet opplysninger om framskrivninger. For institusjoner og botilbud er det antatt uforandret situasjon.
---	------------------------------------	--	--

9	Skoler	Antall personer i skolepliktig alder (6-19 år) for Porsgrunn, Skien og Bamble er hentet fra SSB for 2025 og fremskrevet til 2035. Vi har antatt at tallene for 2025 kan benyttes for 2026, og at tallene for 2035 kan benyttes for 2036. Hovedalternativet (MMMM) er lagt til grunn. Det er videre antatt at 95% av alle skoleelever i Porsgrunn og Skien er bosatt innenfor tettbebyggelsen og således inngår i «Befolkningen». For Bamble er det antatt at tallet er 90 %. Skoleelever bosatt i tettbebyggelsen kan ikke være både hjemme og på skolen samtidig og er trukket fra totalt antall skoleelever.	%-vis endring fra 2025 til 20235 er beregnet. Det er antatt at samme %-vise endring også gjelder fra 2026 til 2036.
10	Serveringssteder	Det er antatt 2000 sitteplasser i Porsgrunn, 2000 sitteplasser i Skien og 1000 sitteplasser i Bamble. I Porsgrunn og Skien er det antatt at 95 % av stolene er benyttet av lokale, og at 80 % av stolene i Bamble er benyttet av lokale. Lokale kan ikke være både hjemme og på spisested samtidig og er trukket fra det totale antall stoler.	Det er antatt samme belegg i 2036 som i 2026.
11	Mottak av septik	For Skien og Bamble har vi kun tall for mottatt mengde septik for hele år. Vi har lagt til grunn at årlig tilførsel fordeles på 180 av 365 dager og at dette gir et bilde på maks uke. For Knarrdalstrand mottas det maksimalt 9 tømminger av 4 m ³ pr. dag. Dette er lagt til grunn for maks uke for Knarrdalstrand.	Antatt uforandret situasjon i 2036
12	Påslipp fra industri	Det er hentet opplysninger fra Norskeutslipp.no samt innhentet opplysninger om påslippsavtaler og eventuelt også prøveresultater fra utslipp fra industribedrifter. Følgende bedrifter er inkludert: • Stena recycling	Antatt uforandret situasjon i 2036

		• Pasadalen avfallsanlegg • Bjorstaddalen avfallsanlegg • Bilfinger Engineering • Eramet Norway • Inovyn Norge • NEL hydrogen Electrolyser • Yara • ABB • Bare frukt og grønt Telemark • ISOLA • Fresh Water Norway • Tank og Trailervask • Ineos • Norsk spesialolje • Skjerkøya renseanlegg	
13	Mulig fremtidig tilknytning av Herre RA		818 er beregnet maksuke 2024. Antas uforandret situasjon i 2036.
14	Mulig fremtidig tilknytning av Rakkestad RA		4477 er beregnet maksuke 2024. Antas uforandret situasjon i 2036.
15	Mulig fremtidig tilknytning av Langangen RA	Tilknytningen er inkludert i totalt antall PE i tettbebyggelsen. Renseanlegget har likevel fått egen rad i tabellen for å synliggjøre størrelsen.	711 er beregnet maksuke 2024. Antas uforandret situasjon i 2036.
16	Reserve/Antatt påslipp fra ny industri og næring		Tallet er valgt for at det totale dimensjoneringstallet skal bli et rundt tall

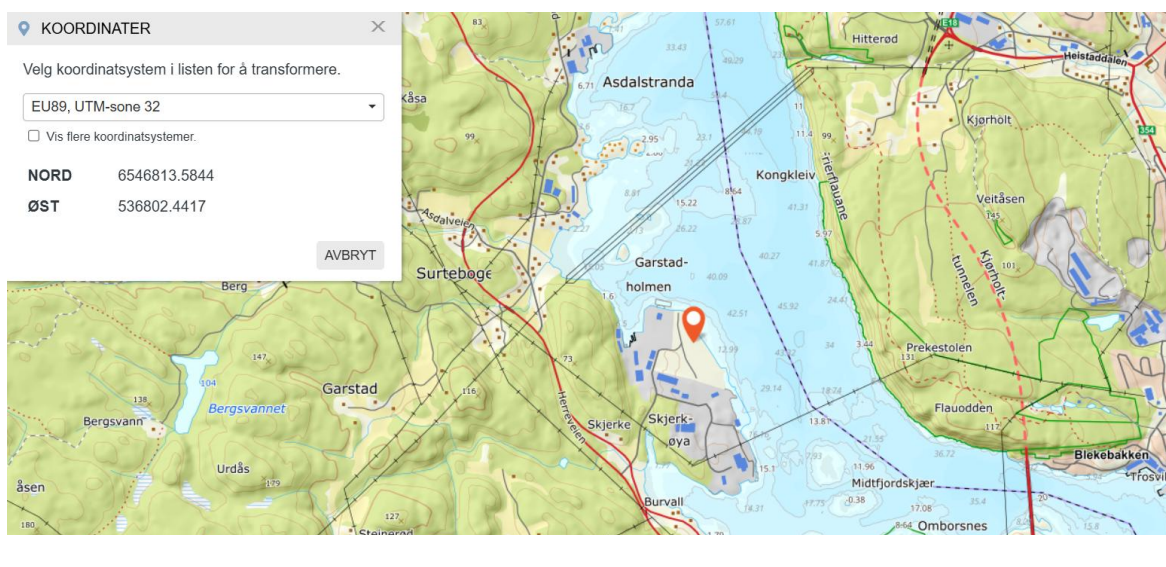
4 Renseanlegg og utslipp

4.1 Renseanlegg

Grenland renseanlegg skal bygges med forbehandling, nitrogenfjerning og fosforfjerning. Nitrogenfjerningen vil også innebære at rensekraftene til sekundærrensing vil bli overholdt. I tillegg vil renseanlegget være forberedt for kvartærrensing.

De eksisterende renseanleggene Elstrøm, Knarrdalstrand, Heistad og Salen skal legges ned og avløpsvannet fra de fire renseanleggene skal overføres til nytt Grenland renseanlegg. De eksisterende utslippene vil følgelig opphøre.

Renseanlegget er planlagt bygget på eksisterende industritomt på Skjerkøya i Bamble kommune. Renseanlegget er ikke endelig plassert på tomt, så koordinatene kan bli endret noe.



Figur 2

Renseanlegget vil bli bygget med flere linjer, og med redundans for viktige maskiner, pumper eller instrumenter. I tillegg vil renseanlegget ha reservekraftaggregat i tilfelle svikt i strømforsyningen. Både linjedeling, redundans og reservekraftaggregat etableres for å minimere konsekvenser av uønskede hendelser slik som feil på komponenter eller svikt i strømforsyning.

4.2 Utslippspunkt

Utslippspunkt er valgt etter en multikriterievurdering av fire aktuelle utslippspunkt der bl.a. påvirkning på resipienten, byggbarhet og økonomi er vurdert. Se vedlegg 04 for vurderingene og valg av utslippspunkt. De fire utslippspunktene har ulik påvirkning på de ulike fjordene. Ingen av alternativene har samlet sett negativ påvirkning på noen av fjordene og ingen av alternativene endrer tilstandsklasse for noen av fjordene. Det er vurdert at alternativ 1 og 4 bidrar positivt for

Frierfjorden, Eidangerfjorden og Langesundsfjorden. Alternativ 2 og 3 bidrar positivt for Frierfjorden og Eidangerfjorden mens effekten for Langesundsfjorden vurderes som ubetydelig.

Alternativ 1 (søndre del av Frierfjorden) er valgt som utslippspunkt med innlagringsdyp midt i vannsøylen, ca. kote -19.

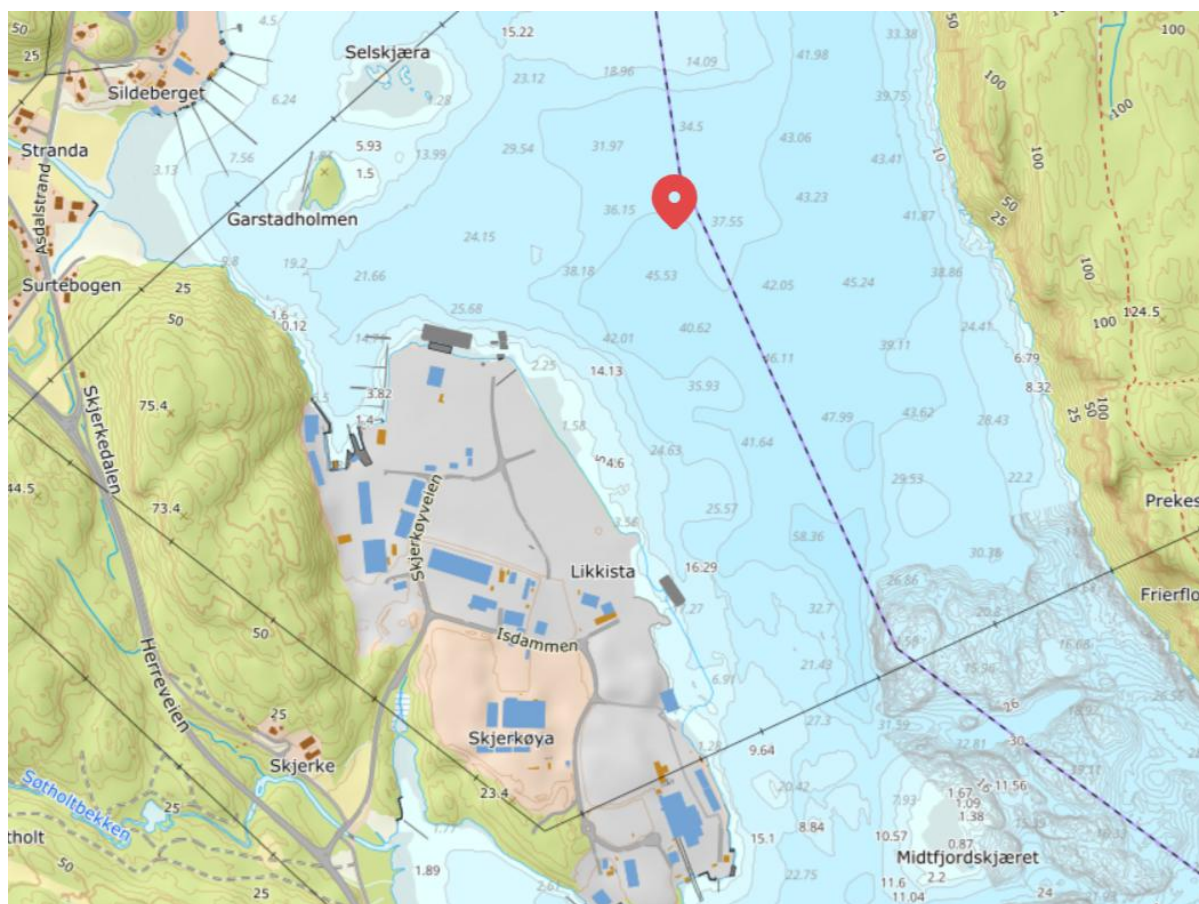
Plassering av renseanlegg og utslippspunkt gjør at renset avløpsvann eller eventuelt delvis renset avløpsvann kan gå med selvfall til utslippspunktet. Dette betinger en viss høyde på vannspeil ved utløpet av renseanlegget. I detaljprosjekteringen av renseanlegget kan det bli aktuelt å heller velge å pumpe utløpet til utslippspunktet dersom løsningen med selvfall krever for store bygningsmessige tiltak i renseanlegget.

Utslippspunktet er planlagt i området med koordinatene (UTM 32)

Nord: 6547269

Øst: 536993

Det kan bli aktuelt at endelig utslippspunkt flyttes noe i forbindelse med leggingen av utslippsledningen. Endelig utslippspunkt vil bli koordinatfestet.



Figur 3

Nødoverløp vil bli ført i egen ledning langs samme trasé som utslippsledningen, også til Frierfjorden. Ved prosjektering av Grenland renseanlegg vil man ha fokus på å redusere sannsynligheten for utslipp av urensset avløpsvann. Her kan nevnes at alt avløpsvann vil bli pumpet

fra de eksisterende renseanleggene til Grenland RA (GRA). GRA vil bli dimensjonert hydraulisk til å kunne behandle alt vann som pumpes fra de fire eksisterende renseanleggene. I tillegg vil GRA ha redundans på kritiske komponenter som er nødvendige for å drifte anlegget: Prosessmessig vil anlegget bli delt opp i linjer som skal muliggjøre, ved behov, å ta ut en linje av drift. GRA vil også bli utstyrt med et reservekraftaggregat som skal starte automatisk ved en strømstans. Reservekraftaggregatet skal kunne levere strøm slik at de mest nødvendige rensefunksjonene skal kunne opprettholdes. Brann i en elektrotavle kan sette anlegget ut av drift. Tavlerom vil derfor utstyres med automatisk slukkeanlegg ved utløst brann- eller røykvarsling. Det vil også bli automatisk slukkeanlegg i eventuelle elektrotavler som blir plassert utenfor tavlerommet. Alt i alt mener vi at disse tiltakene vil redusere sannsynligheten for utslipp av urensset avløpsvann til et minimum.

4.3 Eksisterende tilførsler

Tilførslene, inkl. eventuelt overløp i eller ved renseanlegget til Elstrøm, Knarrdalstrand, Heistad og Salen samt Langangen renseanlegg har i gjennomsnitt i perioden 2020 - 2024 vært som følger:

Tabell 4

Renseanlegg	Tonn P/år	Tonn KOF/år	Tonn BOF/år	Tonn N/år
Elstrøm	10,39	891,29	300,31	87,63
Knarrdalstrand	22,63	2211,03	648,34	260,28
Heistad	6,09	533,73	169,87	51,05
Langangen	0,35	28,56	8,86	3,16*
Salen	6,18	553,06	181,39	38,90

* Det analyseres ikke for Tot.N. Det er benyttet forholdstall Tot.N/Tot.P fra de anleggene som analyserer på Tot.N

4.4 Eksisterende utslipp

Utslippsmengdene, inkl. eventuelt overløp, fra Elstrøm, Knarrdalstrand, Heistad og Salen samt Langangen renseanlegg har i gjennomsnitt i perioden 2020 - 2024 vært som følger:

Tabell 5

Renseanlegg	Tonn P/år	Tonn KOF/år	Tonn BOF/år	Tonn N/år
Elstrøm	0,7273	240,6321	111,1147	69,2277
Knarrdalstrand	2,263	641,1987	220,4356	234,252
Heistad	0,3045	80,0595	17,1792	30,1195
Langangen	0,010	2,700	0,705	1,022*
Salen	0,5562	99,5508	39,9058	33,065

* Det analyseres ikke for Tot.N. Det er benyttet forholdstall Tot.N/Tot.P fra de anleggene som analyserer på Tot.N

4.5 Tap fra ledningsnett

Kommunene rapporterer årlig om avløpsnett, herunder overløp fra nødoverløp og driftsoverløp. Tapet fra ledningsnett er omregnet til PE (BOF₅). For avløpsnett i Skien og den delen av Porsgrunn som er tilknyttet Knarrdalstrand renseanlegg antas det at tap fra avløpsnett før eller siden vil bli ført til Frierfjorden. Tap fra avløpsnett tilknyttet Heistad renseanlegg vil bli ført til Eidangerfjorden og tap fra avløpsnett tilknyttet Salen renseanlegg vil dels bli ført til Langesundsfjorden og dels til Frierfjorden. Tapene til Frierfjorden og Eidangerfjorden vil bli ledet med vannmassene til Langesundsfjorden.

Kommunene er pålagt å utbedre sine ledningsanlegg slik at totalt utslipp via driftsoverløp ikke skal overstige 2 % av forurensningsproduksjonen i tettbebyggelsen. Dagens utslipp via nødoverløp eller driftsoverløp må følgelig reduseres.

Forventede utslippsmengder som ikke lenger skal tilføres resipientene fra avløpsnett er beregnet basert på gjennomsnittet av rapporterte tap (PE BOF₅) i perioden 2022-2024 multiplisert med tall for spesifikk forurensningsproduksjon.

BOF ₅	60 gO ₂ /pe-d
KOF	120 gO ₂ /pe-d
Tot.P	1,8 gP/pe-d
Tot.N	12 gN/pe-d

Rapporterte og beregnede tap fra avløpsnettene til resipienten fra tilknyttet renseanleggene Elstrøm, Knarrdalstrand, Heistad, Salen og Langangen er:

Tabell 6

Resipient	PE (BOF ₅)	BOF, tonn/år	KOF, tonn/år	Tot.P, tonn/år	Tot.N, tonn/år
Frierfjorden	6642	145,5	291,1	4,4	29,1
Eidangerfjorden	1799	39,4	78,8	1,2	7,9
Langesundsfjorden	13	0,29	0,58	0,01	0,06

4.6 Forventede tilførsler og utslipp Grenland renseanlegg

Det nye Grenland renseanlegg vil få tilført avløpsvannet fra de fire eksisterende renseanleggene. Grenland renseanlegg dimensjoneres også for å kunne ta imot avløpsvann fra Langangen, Herre og Rakkestad renseanlegg dersom disse renseanleggene en gang i fremtiden legges ned. Tilførselen til Grenland renseanlegg blir summen av tilførslene fra de fire renseanleggene som skal legges ned. Men det pågår saneringsarbeid på ledningsnett i de tre kommunene. Dette saneringsarbeidet har som mål å redusere overløp på ledningsnett og dermed øke tilførselen til renseanlegget og redusere mengden direkteutslipp. Det må derfor forventes at tilførselen til Grenland renseanlegg på sikt vil bli noe høyere enn summen av tilførslene til renseanleggene som legges ned. Det er derfor valgt en teoretisk tilnærming for å beregne tilførslene til Grenland renseanlegg. Tettbebyggelsens utstrekning og størrelse er vist i kap. 3. I tillegg avsettes det en reservekapasitet for å kunne ta imot avløpsvann fra nye tilknytninger.

Det søkes om utslippstillatelse for Grenland renseanlegg for renset avløpsvann fra inntil 120 000 PE.

4.6.1 Forventet tilførsel

Tabell 7

Produksjon i tettbebyggelsen	Total fosfor	BOF ₅	KOF	Total nitrogen
	Tonn/år	Tonn/år	Tonn/år	Tonn/år
	78,8	2 628	5 256	525,6

Teoretiske forurensningsproduksjon i tettbebyggelsen er beregnet ut ifra 120 000 PE og spesifikk forurensningsproduksjon hentet fra kap. 2.1.6.1 i Norsk Vanns *Veileder for dimensjonering av avløpsrenseanlegg*, rapport 256/2020.

4.6.2 Forventet utslipp

Med utslipp til Frierfjorden legges det opp til at forurensningsmengdene fra kommunalt avløpsvann til Frierfjorden ikke skal øke, selv om mengden avløpsvann øker. Av eksisterende avløpsrenseanlegg er det Elstrøm og Knarrdalstrand som har utslipp til Frierfjorden, Knarrdalstrand direkte, og Elstrøm via elva. Det er summen av eksisterende utslipp fra Elstrøm og Knarrdalstrand renseanlegg samt eksisterende tap fra respektive ledningsnett som blir førende for dimensjonerende renseeffekter for Grenland renseanlegg. Beregningene av minimum rensegrad i tabellen under tar hensyn til at det kan være inntil 2 % tap fra eksisterende ledningsnett til Frierfjorden.

Tabell 8

Parameter	Total fosfor	BOF ₅	KOF	Total nitrogen
	Tonn/år	Tonn/år	Tonn/år	Tonn/år
Produksjon i tettbebyggelsen	78,8	2 628	5 256	525,6
Maksimalt fremtidig tap fra ledningsnettet (2 %)	1,6	53	105	10,5
Tilførsel GRA	77,3	2 575	5 151	515,1
Utslipp ERA+KRA	3,0	331,6	881,8	303,5
Tap fra eksisterende ledningsnett til Frierfjorden	4,4	145,5	291,1	29,1
Maksimalt utslipp fra GRA	5,8	425	1 068	322,1
Minimum rensegrad, gjennomsnitt over året (%), for ikke å øke utslippet til Frierfjorden fra dagens utslipp	93	84	79	38

4.6.3 Omsøkte rensekrav og maksimale årlige utslipp

Basert på EUs avløpsdirektiv og tilstanden i Oslofjorden, forutsettes det ikke som realistisk å søke om rensekrav for nitrogen på 42 %. Statsforvalteren i Vestfold og Telemark har også allerede varslet at det vil bli stilt krav om å ha på plass 70 % renseeffekt for nitrogen innen 31.12.2031 og 80 % renseeffekt for nitrogen innen 31.12.2032. Omsøkt rensekrav for og beregnet maksimalt årlig utslipp av nitrogen er derfor basert på EUs avløpsdirektiv og varslet krav fra Statsforvalteren.

Tabell 9

Parameter	Total fosfor	BOF ₅	KOF	Total nitrogen
	Årsmiddel			
Utslipp, tonn/år	5,8	1068	425	332,1
Omsøkt rensegrad, gjennomsnitt over året (%)	93			70 innen 31.12.2031 80 innen 31.12.2032
Maksimal utløpskonsentrasjon, mg/l				10
	Enkeltprøver			
Omsøkt rensegrad, (%)		85	80	
Maksimal utløpskonsentrasjon, mg/l		25	125	

For parameterne BOF₅ og KOF søkes det om at vurdering av analyseresultater følger reglene i forurensningsforskriften §14-13 og §14-14 samt «eller-kravet» i §14-2 b.

For nitrogen søkes det om at kravene i EUs avløpsdirektiv legges til grunn:

Henholdsvis 70 % eller 80 % renseeffekt eller maksimal utløpskonsentrasjon på 10 mg N/l, regnes som årsmiddel.

Hvis vannet ut av den biologiske reaktoren er under 12°C, kan analyseverdiene i denne perioden ekskluderes fra beregning av årlig gjennomsnitt hvis:

- ingen negativ effekt på miljøet er sikret og
- kravene vil kreve for høye kostnader eller for mye energi

Hvis vannet ut av den biologiske reaktoren er under 5°C kan analyseverdiene i perioden ekskluderes uansett.

Med en utslippsramme på 120 000 PE, omsøkte rensekrav og utbedret ledningsnett i samsvar med gjeldende utslippstillatelser, vil utslippet til Frierfjorden reduseres fra dagens utslipp (inkl. rapporterte tap fra ledningsnett/overløp) slik det kommer frem av tabellen under. I tillegg vil utslippene fra Heistad renseanlegg og Salen renseanlegg til henholdsvis Eidangerfjorden og Langesundsfjorden opphøre.

Reduserte utslipp fra dagens utslipp	Tonn P/år	Tonn KOF/år	Tonn BOF/år	Tonn N/år
Grenland renseanlegg til Frierfjorden	0,4	37,6	38,2	219,1
Heistad renseanlegg til Eidangerfjorden	0,32	77,5	26,4	30,3
Salen renseanlegg til Langesundsfjorden	0,54	98,6	40,3	33,0
Sum	1,26	213,7	104,9	255,4

Etter vår vurdering vil dette føre til en forbedret situasjon for alle de fire parametrene i alle tre resipientene. Sanering av tap fra ledningsanlegget til eksisterende Heistad renseanlegg og Salen renseanlegg vil forbedre situasjonen ytterligere.

5 Utredning om nitrogenrensing

Helt siden arbeidet med sammenslåing av avløpsrenseanleggene i Grenland startet med en mulighetsstudie høsten 2021, har kommunene lagt til grunn at Grenland renseanlegg skal bygges med nitrogenfjerning.

Kommunene har utredet kommunenes handlingsrom for å få på plass nitrogenfjerning som renseløsning for kommunalt avløpsvann i Porsgrunn-Skien tettbebyggelse. Utredningen som er datert 29.11.2024 er oversendt Statsforvalteren i Vestfold og Telemark. Etter tilbakemelding på utredningen fra Statsforvalteren 19.12.2024, ble deler av utredningen utdypet i brev av 31.03.2025.

Kommunene mottok 18.12.2025 varsel om pålegg om nitrogenrensing for avløpsvann fra Porsgrunn-Skien tettbebyggelse.

6 Opplysninger om avløpsnett

Ved eller i eksisterende renseanlegg som legges ned, vil det bli etablert pumpestasjon for avløpsvann. Grenland renseanlegg IKS vil eie og ha ansvar for bygging og drift av hovedledningsanleggene fra og med pumpestasjonen i eller ved eksisterende renseanlegg til og med utslippsledningen fra Grenland renseanlegg.

Ledningsanlegg oppstrøms hovedpumpestasjonene vil fortsatt være den enkelte kommunes eiendom og ansvar og omfattes ikke av denne søknaden.

Det er igangsatt arbeid med å lage reguleringsplaner for ledningstraseene fra hvert enkelt av de fire renseanleggene som legges ned, og frem til Grenland renseanlegg, samt ledningstrase for utslippsledningen. Det skal lages reguleringsplaner for hver enkelt kommune, samtidig som det legges opp til felles prosesser og samhandling mellom kommunene. Reguleringsplanene er planlagt vedtatt våren 2027.

7 Resipientovervåking

Norsk institutt for vannforskning (NIVA) har på oppdrag fra Porsgrunn og Bamble kommuner overvåket sjøområder i Grenland som er resipient for utslipp av kommunalt avløpsvann.

Resipientene er vurdert både med gjeldende og foreslåtte nye klassegrenser for bedømmelse av økologisk tilstand. Se vedlegg 05.

Økologisk tilstand er klassifisert til «moderat» i både vannforekomsten «Frierfjorden» og «Langesundsfjorden». Miljømålet er God tilstand ifølge Vannforskriften (2007). De biologiske kvalitetselementene som inngår i denne undersøkelsen, er i utgangspunktet innenfor miljømålene (minst god økologisk og god kjemisk tilstand). Det er støtteparameterne som trekker ned den økologiske tilstanden, og da er det spesielt oksygenforholdene som trekker ned. Oksygenforholdene er dårligst i Frierfjorden hvor oppholdstiden for bunnvannet er lang på grunn av terskelen ved Brevik. Oksygenforholdene kommer også ned i tilstandsklassen «moderat» utenfor Brevik ved enkelte tilfeller, men forholdene er i store deler av året i «god» klasse. Dette betyr at vannforekomstene utenfor Brevik er sårbare for økt tilførsel.

Tilstanden for bløtbunn i Frierfjorden er ikke tatt med i betraktningen i resipientovervåkingen. Oksygenforholdene er bestemmende for forholdene i bunnsedimentene, og det forventes at disse er dårlige siden oksygentilstanden er «dårlig». Dersom oksygenforhold bedres, kan det derfor også bety at forholdene i bunnsedimentene kan forbedres.

Det er den samlede tilførselen som bestemmer den økologiske tilstanden i resipientene. Tilførsel fra renseanleggene utgjør 7-8 % av samlet tilførsel av fosfor og 11-12 % av samlet tilførsel av nitrogen. Tabellen under er hentet fra vedlegg 05 og viser tilførsler til Grenlandsfjordene midlet for perioden 2022-2023.

Tabell 10

Kilde	Tot-P (tonn/år)	Tot-N (tonn/år)
Heistad RA	0,31	32,7
Salen RA	0,59	45,2
Elstrøm RA	0,73	69,2
Knarrdalstrand RA	1,85	220,1
Yara Porsgrunn	5,73	655,3
Skienselva	38,83	2247,6

8 Resipientvurdering

Det er gjennomført modellering av både spredning og påvirkning på økologisk tilstand for utslippet fra Grenland renseanlegg. Modelleringen av spredning er gjort for 12 ulike utslippspunkt. Basert på disse spredningsanalysene, er det gjort modellering av påvirkning på økologisk tilstand for 4 ulike utslippspunkt. Resultatet av modelleringene finnes i vedlegg 06.

Utslippene fra renseanleggene som legges ned vil opphøre.

Ved modellering av påvirkning på økologisk tilstand for de 4 ulike utslippspunktene ble det lagt til grunn følgende renseresultater som årsgjennomsnitt:

Total fosfor – 90 %
 BOF₅ – 85 %
 KOF – 80 %
 Total nitrogen – 80 %

Modelleringen viser en tydelig forbedring for nitrogen i fjordene for alle de 4 ulike utslippspunktene. Forbedringen fører til en endring av tilstandsklassifisering i positiv retning. Spesielt for sommerperioden.

For total fosfor viser modelleringen en liten økning av konsentrasjoner på tre av fire utslippspunkt, men økningen er liten og medfører ikke endring i tilstandsklasse. Noe av årsaken til den lille økningen ved utslippspunktet skyldes at det er forventet større tilførsel av fosfor frem til Grenland renseanlegg enn dagens samlede tilførsel til de renseanleggene som skal legges ned. Forventningen om økt tilførsel kommer av en forventning om økt virkningsgrad på ledningsnett i kommunene pga. kontinuerlig saneringsarbeid på ledningsnett. For ordens skyld gjøres det oppmerksom på at det søkes om en noe høyere renseeffekt enn hva som ble benyttet ved modelleringen for å kompensere for tilførselen fra de eksisterende renseanleggene Heistad og Salen.

Etter en samlet multikriterie- og kost/nytte vurdering er det valgt å søke om utslipp til Frierfjorden, jfr. kap. 4.2. Frierfjorden mottar forurensninger via elva, industri langs Frierfjorden og kommunalt avløp. Fordelingen av tilførsler av fosfor og nitrogen fra ulike kilder fremgår av tabell 3 i vedlegg 05 og tabell 3.1 i vedlegg 06 (ulike tidsperioder).

Med den renseeffekten som det søkes om, vil utslippene av fosfor, organisk stoff og nitrogen fra kommunale renseanlegg og eksisterende tap fra ledningsanleggene ikke øke. For fosfor forventes det at utslippet fra nytt renseanlegg blir det samme som eksisterende utslipp, mens det for organisk stoff og spesielt nitrogen forventes en reduksjon i utslippene.

Alt rensset kommunalt avløpsvann fra kommunene Skien, Porsgrunn og Bamble går i dag gjennom Langesundsfjorden enten direkte eller via Frierfjorden eller Eidangerfjorden. Utslippet til Eidangerfjorden vil opphøre ved nedleggelsen av Heistad renseanlegg. Samlet utslipp fra Grenland renseanlegg til Langesundsfjorden via Frierfjorden vil bli redusert som følge av økte rensegrader for fosfor, organisk stoff og spesielt nitrogen.

9 Slam

9.1 Avløpsslam

Forventet slamproduksjon når Grenland renseanlegg er fullt belastet er beregnet til 7200 tonn TS/år.

Slammet fra Grenland renseanlegg og fra andre renseanlegg i de tre kommunene skal hygieniseres og stabiliseres. Det er foretatt en vurdering om slammet skal fraktes til et annet slambehandlingsanlegg eller om man skal bygge et eget slambehandlingsanlegg ved siden av Grenland renseanlegg. Det er videre vurdert om et eget slambehandlingsanlegg også skal kunne motta slam fra renseanlegg i andre kommuner og eventuelt også matavfall. Konklusjonen er at det er lite kapasitet i markedet for å kunne ta imot og behandle en slammengde som vil bli produsert ved Grenland renseanlegg. Det er derfor anbefalt å bygge eget slambehandlingsanlegg – i første omgang kun for slam som er produsert i kommunene Bamble, Porsgrunn og Skien.

Slambehandlingsanlegget skal produsere biogass av slammet (utråtning). Den produserte biogassen kan brukes i renseanlegget og slambehandlingsanlegget for å redusere behovet for ekstern energi og vil være viktig for å kunne tilfredsstille et forventet fremtidig krav om energinøytralitet. Etter biogassproduksjon er det forventet at tørrstoffmengden i slammet er ca. halvert. Etter utråtning skal slammet avvannes. Rejektvannet vil få nødvendig behandling før det

tilbakeføres til renseprosessen i renseanlegget. For avvannet slam (biorest) er det en målsetting om at dette skal benyttes som jordforbedringsmiddel i landbruket.

9.2 Septikslam

Det mottas i dag septik på Elstrøm, Knarrdalstrand og Salen. Septikmengdene er antatt å videreføres til Grenland renseanlegg når dette står ferdig. Totalt mottar de tre renseanleggene ca. 9 600 m³ septik pr. år. Belastningen fra septik er tilsvarende ca. 1000 PE som gjennomsnittlig døgnbelastning i maks uke.

En andel av den septiken som mottas, kommer fra Siljan kommune.

Septik vil inngå i innløpsprøvene på Grenland renseanlegg.

10 Utslipp til luft

Grenland renseanlegg vil bli bygget med innebygde eller tildekkede prosessenheter og kanaler. Det vil bli etablert ventilasjonsanlegg med avtrekk av forurenset luft fra de innebygde og tildekkede enhetene. Forurenset luft vil bli ført til et luktreduksjonsanlegg og renses før utslipp til atmosfæren. Renseprosess for forurenset luft vil bli valgt i prosjekteringsfasen som starter etter at entreprenør er valgt.

Avstand til næringsbygg fremgår av kap. 2. Det er ingen boliger eller fritidsboliger nærmere enn ca. 680 meter fra renseanlegget.



Figur 4

11 Støy

Grenland renseanlegg vil bli bygget med tanke på å minimere støy fra avløpsrenseanlegget. Utendørs støy fra renseanlegget ved boliger omkring vil ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved den mest støyutsatte fasaden:

Tabell 11

Dag (kl. 07-19) LpAekv12h	Kveld (kl.19-23) LpAekv4h	Natt (kl. 23-07) LpAekv8h	Søn-/hellig- dager (kl. 07-23) LpAeq16h	Natt (kl. 23-07) LA1*
55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	60 dB(A)

*LA1 er et statistisk maksimalnivå, uttrykt som det støynivået som overskrides i ett prosent av tiden i situasjoner der maksimalnivåhendelsene forårsakes av mange typer kilder, og antall hendelser ikke er entydige eller grupperbare.

LpAeqT er A-veiet gjennomsnittsnivå (dBA) midlet over driftstid der T angir midlingstiden i antall timer.

12 Avfall

Som forbehandling vil Grenland renseanlegg bli utstyrt med innløpsrister for å fjerne søppel fra avløpsvannet, og sand- og fettfang for å fjerne sand og fett slik at dette ikke skal skape ekstra slitasje eller problemer for etterfølgende komponenter eller enhetsprosesser.

Ristgods som fjernes fra avløpsvannet vil bli vasket og komprimert for å redusere innholdet av organisk stoff og volum. Det vaskede og komprimerte ristgodset vil bli fraktet til deponi.

Sand som fjernes via sandfanget vil bli vasket og avvannet. Forventet innhold av organisk stoff etter vasking er < 5% TS. Vasket og avvannet sand vil bli fraktet til deponi.

Fett som fjernes fra fettfanget vil bli kjørt til godkjent ekstern behandling, eventuelt til slambehandlingsanlegget.

Annet avfall som genereres på renseanlegget vil være næringsavfall, emballasje, trevirke, spillolje, kjemikalier, småbatterier og EE-avfall. Det tas forbehold om at listen ikke er uttømmende.

Alt avfall vil bli sortert og brakt til godkjent mottaksanlegg for respektive avfallstype.

13 Brukerinteresser

Brukerinteressene ble kartlagt i konseptvalgutredningen for avløpsstrategi for Grenland, se kap. 2.2 i vedlegg 07. I tillegg til interessentkartleggingen fra KVVU i vedlegg 07, vil reguleringsarbeidet og konsekvensutredningen for ledningstraseer involvere aktuelle brukerinteresser, se også vedlegg 08.

14 Fremdrift

En foreløpig og grovmasket fremdriftsplan for nytt Grenland renseanlegg ser slik ut:

	Aktivitet	2024	2025				2026				2027				2028	2029	2030	2031	2032
		Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4					
	KVU - anbefaling av konsept og forprosjekt	OK																	
	Samarbeidsavtale for videre forprosjekt																		
Milepæl	Likelydende politiske vedtak KVU	OK																	
	Forprosjekt del 1 - Byggbarhet																		
Milepæl	Likelydende politiske vedtak																		
	Forprosjekt del 2																		
Milepæl	Få godkjent utslippstillatelse																		
	Reguleringsplaner - transportsystemer																		
Milepæl	Vedtak reguleringsplaner																		
	Samspillsfase 1																		
Milepæl	Målpris - likelydende politiske vedtak om finansiering og oppstart																		
	Samspillsfase 2																		
	Igangkjøring av renseanlegg - overføring eksisterende																		
Milepæl	Renseanlegg i regulær drift																		
	* Fremdriftsplanen er helt avhengig av at milepælene overholdes som planlagt																		

Figur 5

Fremdriftsplanen viser i grove trekk aktivitetene fram til full stabil drift i 2032. For utslippstillatelsen er det lagt til grunn at denne foreligger senest Q4 2026.

Det er planlagt å tilkoble avløpsvann fra Knarrdalstrand og deretter Elstrøm i 2030, da det er vurdert at disse anleggene belaster fjordsystemene mest under dagens situasjoner.

Det er også en utfordring å ha eksisterende anlegg i drift under ombygging til pumpestasjoner/overføringsanlegg. Arbeidet er estimert til ca. 2 år for å koble inn alle anleggene og vil planlegges slik at belastningen på vannmiljøet totalt sett over anleggsperioden blir minimert.

15 Diverse

15.1 Energi

EUs avløpsdirektiv er foreløpig ikke implementert i norsk regelverk. Det er derfor ikke gitt at avløpsdirektivet vil bli gjeldende for norske avløpsrenseanlegg. Avløpsdirektivet sier at medlemsstatene skal, på nasjonalt nivå, sikre at 100 % av den totale årlige energien som brukes på avløpsrenseanlegg med belastning på 10 000 PE eller mer kommer fra fornybare kilder innen 31.12.2045.

Videre legges det opp til en mulighet for å kjøpe opp til 35 % fornybar energi hvis alle andre mulige tiltak er iverksatt.

Renseanleggets totale energibehov er ikke kjent ennå. Behovet avhenger bl.a. av hvilken renseprosess som velges for nitrogenrensingen. Valg av renseprosess er planlagt gjort i fase 1 av en samspillsentreprise med valgt entreprenør. Ved prosjektering og drift av Grenland renseanlegg er det anleggseiers intensjon å bygge et avløpsrenseanlegg med lite forbruk av energi, og stor grad av gjenvinning og produksjon av energi ved hjelp av et energistyringssystem forankret i bedriftens internkontrollsystem. Både lite energiforbruk og stor grad av energigjenvinning og produksjon må tilpasses prosjektets mål og økonomiske rammer.

15.2 Lagring av kjemikalier

I den grad det blir behov for kjemikalier på renseanlegget, vil disse bli lagret i samsvar med kravene i forurensningsforskriftens kap. 18. Lagertanker for fellingskjemikalier vil bli plassert innenfor et avgrenset volum som vil fange opp eventuelle lekkasjer slik at lekkasjene ikke forårsaker skade på annet utstyr i renseanlegget eller kan forårsake forurensning.

VEDLEGG

- Vedlegg 01: Aktuell tomt
- Vedlegg 02: Kontroll av tettstedsbebyggelse Grenland (Sweco, 2026)
- Vedlegg 03: Omregning og beregning av antall PE
- Vedlegg 04: Multikriterievurdering for valg av utslippspunkt med vedlegg
- Vedlegg 05: Overvåkning for Porsgrunn og Bamble kommune i 2022-2024 (NIVA, 2025)
- Vedlegg 06: Eutrofieringstilstand i Grenlandsfjordene. Scenarioer for sammenslåing av renseanlegg og vurdering utløpspunkt. Numerisk modellering (DHI, 2025)
- Vedlegg 07: Konseptvalgutredning – rapport (Prosjektgruppa 2024)
- Vedlegg 08: Forprosjekt Grenland renseanlegg – avklaring planprosess (Norconsult 2025)
- Vedlegg 09: Vurdering av utslippspunkt for nytt renseanlegg i Grenland (NIVA, 2025)
- Vedlegg 10: Kontroll av tettbebyggelsen til Herre RA (Sweco, 2024)