Konsekvensutredning

IØK nytt avløpsrenseanlegg



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
001	08.09.2025	Konsekvensutredning vannmiljø	Mathias Lunner Andersen og Thomas Ruud	Thomas Ruud	
002	20.08.2026	Revisjon etter 1.gangsleveranse	Mathias Lunner Andersen		

Sweco Norge AS	967032271
Prosjekt	
Prosjektnummer	10244807
Kunde	Indre Østfold kommune
Opprettet av	Mathias Lunner Andersen
Dato opprettet	2024-01-048

Innholdsfortegnelse

Sammendrag 5

Hovedkonklusjon 5

Bakgrunn for utredningen 6

Konsekvensanalyse for vannmiljø 6

Skadereduserende tiltak 7

Vurdering av usikkerhet 7

1 Rammer for utredningen 8
- 1.1 Hva er en konsekvensutredning? 8
- 1.2 Bakgrunn for prosjektet 8
- 1.3 Områdebeskrivelse 8
- 1.4 Tiltaksbeskrivelse 9
- 1.5 Alternativer vurdert i tidlig fase 10
- 1.6 Nullalternativet (referansesituasjon) 10
- 1.7 Influensområde for vannmiljø 11
- 1.8 Generelt om utredningskrav 11

2 Metode, føringer og faglig grunnlag 12
- 2.1 Metodikk for konsekvensanalyse 12
- 2.2 Definisjon av vannmiljø 14
- 2.3 Annen metodikk for vannmiljø 18
- 2.4 Generelle overordnede føringer 20
- 2.5 Kommunale og regional planer for vannmiljø 22
- 2.6 Føringer fra statsforvalter 23
- 2.7 Miljømål for sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF) 24

3 Vannmiljø – dagens situasjon og ny kartlegging 25
- 3.1 Beskrivelse av overordnet situasjon for vannmiljø 25
- 3.2 Influensområde for vannmiljø 25
- 3.3 Kunnskapsgrunnlaget 27
- 3.4 Resultater feltarbeid 28
- 3.5 Viktigste resultater fra offentlige databaser 30
- 3.6 Engerbekken 32
- 3.7 Usikkerhet knyttet til kunnskapsgrunnlaget 32

4 Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens 33
- 4.1 Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområdene 33
- 4.2 VM 1 Glomma 34
- 4.3 Vurdering av samlet konsekvens for vannmiljø 37

5 Skadereduserende tiltak 39
- 5.1 Forutsatt tiltak 39
- 5.2 Foreslåtte tiltak 39
- 5.3 Overvannshåndtering ved renseanlegget 40

6 Særskilte vurderinger for vannmiljø 41
6.1 Vurdering etter naturmangfoldloven 41
6.2 Vurdering etter vannforskriftens § 4 41
6.3 Vurdering etter vannforskriftens § 12 42

Referanser 43

Sammendrag

Hovedkonklusjon

Den største påvirkningen fra prosjektet er forbundet med utslipp fra nytt avløpsrenseanlegg i Indre Østfold kommune som ønsker å legge utslippspunktet direkte i Glomma. Fordi dagens renseanlegg ikke har tilfredsstillende grad av rensekapasitet, vil etablering av nytt renseanlegg ha en samlet positiv effekt på Glomma og delområdet i konsekvensutredningen. Vurderingen baserer seg på at avløpsvann fra dagens renseanlegg ligger i samme nedbørsfelt som delområdet i utredningen, og at avløpsvannet samlet sett både i Glomma og videre ut mot Oslofjorden får redusert tilførsel av utilstrekkelig renset avløpsvann.

Samlet konsekvens for vannmiljø vurderes slik:

Delområde VM 1.1 Glomma	**Alternativ 0**	**Alternativ 1**
Samlet vurdering for vannmiljø	0	Positiv konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvens	Ingen endring i forhold til dagens driftsforhold.	Tiltaket medfører en positiv konsekvens for vannmiljø. Vurderingen begrunnes med at dagens renseanlegg ligger i nedbørsfeltet til Glomma. Utslippspunkt direkte i Glomma vil kunne føre til forhøyet nivå av totalt fosfor og nitrogen i begynnelsen av delområdet og spesielt der det finnes bakevjer hvor vannmasser sirkuleres. Likevel anses dette å avta hurtig ved hjelp av strømninger og de enorme vannmassene. I tillegg vil andre vassdrag som får dagens utslipp fra utilstrekkelig renset avløpsvann trolig oppnå bedre vannkvalitet og miljøtilstand når disse avvikles. Den samlede belastningen ved etablering av nytt renseanlegg vil være at tilførsel av fosfor og nitrogen lenger ned i Glomma og videre ut mot Oslofjorden blir lavere og vil ha mindre påvirkning på andre vannforekomster hvor dagens utslipp er, samt fra nytt utslippspunkt i Glomma og mot ytre Oslofjord.
Rangering for vannmiljø	**2**	**1**
Begrunnelse for rangering	Ingen endring i forhold til dagens driftsforhold.	Alternativ 1 vil medføre positive konsekvenser for vannmiljø ved etablering av nytt renseanlegg på gitt utslippspunkt.

Delområde VM 2.1 Engerbekken	**Alternativ 0**	**Alternativ 1**
Samlet vurdering for vannmiljø	0	**Ubetydelig endring**
Begrunnelse for samlet konsekvens	Ingen endring i forhold til dagens driftsforhold.	Basert på forutsetningen om at partikkelavrenning skal håndteres via lokal overvannshåndtering og at det ikke skal bli gjennomført fysiske inngrep i selve bekken settes tiltakets konsekvens til ubetydering endring for vannforekomsten både av hensyn til vannkvalitet jf. vannforskriften og for økologiske funksjonsområder for vannlevende organismer.
Rangering for vannmiljø	**2**	**1**
Begrunnelse for rangering	Ingen endring i forhold til dagens driftsforhold.	Ettersom tiltaket ikke vil få negative konsekvenser for vannmiljøet vil det være fordelaktig at tiltaket gjennomføres etter plan da tiltaket vil medføre positive effekter på andre områder for vannmiljøet.

Bakgrunn for utredningen

Planarbeidet er å detaljregulere nytt felles avløpsrenseanlegg for Indre Østfold kommune, i tråd med kommunestyrets vedtak (sak 113/24 og 012/25). Dagens to avløpsrenseanlegg på Revhaug og i Mysen er ikke egnet som framtidsrettede løsninger for Indre Østfold kommune, både på grunn av underkapasitet og endret rensekrav. Kommunestyret vedtok derfor den 17.09.2024 å gå videre med planlegging av ett nytt felles avløpsrenseanlegg for Indre Østfold kommune, jf. sak 113/24, med et mål om ferdigstillelse i 2032.

Som følge av dagens kapasitet og renseeffekt på nåværende avløpsrenseanlegg på Revhaug og Mysen, oppnår flere av kommunens vassdrag ikke dagens krav fra vannforskriften om minst god miljøtilstand. Det er derfor bestemt at vannmiljø skal utredes for mulige positive og negative konsekvenser ved etableringen av nytt og moderne renseanlegg, med nytt utslippspunkt til Glomma nedstrøms Vamma kraftstasjon (Glomma fra Vamma til Furuholmen, 002-4859-R i Vann-nett.no). Utredningen av vannmiljø vil innebære naturmangfoldet i vann, samt se på tilstandsgrad av vannforekomst som ligger oppstrøms tiltenkt utslippspunkt. Utredningen utføres for å kunne sammenligne konsekvensene av renseanlegget i fremtiden. Utredningen omfatter vannprøver for å kartlegge den kjemiske tilstanden i vannforekomsten, mens økologisk tilstand vil kartlegges ved hjelp av bunndyrsanalyser.

Offentlige databaser vil også bli brukt for å komme med supplerende informasjon for å få et godt kunnskapsgrunnlag.

Konsekvensanalyse for vannmiljø

De viktigste verdiene funnet i forbindelse med utredningen av vannmiljø finnes i resipienten Glomma ved utslippspunktet. Det er kartlagt for økologisk tilstand ved hjelp av bunndyrsundersøkelser med støtte fra fysisk-kjemiske parametere tatt ved hjelp av månedlig vannprøvetaking. Resultatene er svært varierende fra høstsesong til vårsesong der økologisk tilstand varierer fra god til dårlig. Etter bestemmelser om at det-verste-styrer-prinsippet, estimeres delområdet VM 1 Glomma til dårlig økologisk tilstand. Dette gjør at delområdet verdsettes til stor verdi jf. Vannforskriften. Det samme delområdet verdsettes til svært stor verdi basert på arter med økologisk funksjonsområde. Vurderingen tas basert på tidligere registreringer av rødlistearter som ål, anadrom laksefisk, samt stor sannsynlighet for forekomst av elvemusling og edelkreps.

VM 2 Engerbekken er ikke befart i utredningsperioden, men er godt kartlagt fra tidligere. Det er ikke registrert arter av stor forvaltningsinteresse i området og konnektiviteten mellom Glomma og Engerbekken brytes opp som følge av naturlig vandringshinder plassert like oppstrøms Engerbukta. Vannforekomsten er trolig fisketom da det ikke finnes større innsjøer lenger oppstrøms hvor fisk kan slippe seg ned fra. Likevel kan området være verdifullt for andre organismer som insekter og amfibier. På bakgrunn av dette settes vannforekomstens til «noe verdi» for økologisk funksjonsområde. Det er tidligere tatt prøver av vann og bunndyr som er tilgjengelige i offentlig databaser. Disse indikerer at vannforekomsten er sterkt påvirket av organisk belastning og at den gjennomgår sterk eutrofieringspåvirkning. På bakgrunn av dette klassifiseres vannforekomsten til dårlig økologisk og kjemisk tilstand og blir satt til stor verdi jf. Vannforskriften.

For delområde i VM 1 Glomma vil påvirkning og konsekvens som følge av realisering av nytt renseanlegg være estimert til forbedret med en positiv konsekvens som følge av forbedret renseeffekt og utvanning av avløpsvann ved utslippspunkt. For delområde VM 2 Engerbekken estimeres påvirkning og konsekvens til ubetydelig. Vurderingen tas basert på de forutsetningene som er gitt for å sikre at partikkelavrenning ikke vil forekomme under anleggsarbeidet. I tillegg er det ved potensiell partikkelutslipp meget begrensede verdier som kan gå tapt.

Den samlede belastningen ved etablering av nytt renseanlegg vil være at tilførsel av fosfor og nitrogen lenger ned i Glomma og videre ut mot Oslofjorden. I tillegg vil negative påvirkninger og konsekvenser på vassdrag med dagens utslipp avvikles. Total vil derfor samlet belastning reduseres.

Skadereduserende tiltak

Tiltakene som beskrives nedenfor, fremkommer som anbefalinger fra konsekvensutredningen for vannmiljø, men er ikke innarbeidet i det foreliggende planforslaget.

Avbøtende tiltak for å hindre unødig høy konsentrasjon av avløpsvann i området nedstrøms utslippspunktet vil være å plassere utslippspunktet så nært midten av vassdraget som mulig. Plasseringen av utslippspunkt bør være i hovedstrømmen der graden av fortynning er størst. I tillegg bør sidebekker som bidrar til økt tilførsel av næringsstoffer fra landbruk til utsatte bakevjer like nedstrøms utslippspunkt forbedres ved hjelp av økt kantvegetasjon, bekkeåpninger og andre habitatforbedrende tiltak. En sidebekk som peker seg ut, er Katralen/Jahrenbekken. Utslippsrøret foreslås å ha flere utslippspunkter for å unngå at avløpsvann konsentreres i ett området. Et annet, men veldig likt forslag kan være at utslippsledninger har flere hull slik at utslippet spres i resipienten. Det anbefales at det i tidsrommet før og etter etablering av nytt renseanlegg øker kunnskapsgrunnlaget ytterligere knyttet til flere undersøkelser som kan si noe om økologisk tilstand og graden av eutrofi (eksempelvis begroingsalger).

Vurdering av usikkerhet

Alle vurderinger knyttet til vannmiljø er gjort basert på data funnet i databaser, tidligere undersøkelser og eget feltarbeid. Datagrunnlaget fra de viktigste databasene som Vann-nett og Vannmiljø er stort sett svakt og det er derfor gjort egne undersøkelser av ferskvannsmiljøet. Mer spesifikke usikkerheter er listet opp under:

- Det er ikke gjort fiskeundersøkelser for å kartlegge forhold mellom anadrom laksefisk, ål og innlandsfisk. Vurderinger knyttet til dette baserer seg på tilgjengelig litteratur fra tidligere undersøkelser i vannforekomsten, men kunnskapsgrunnlaget er meget tynt.
- Det burde blitt brukt mer tid på å finne flere egnede områder for bunndyrsprøvetakning da dette var en stor utfordring. Prosjektet ble satt sent i gang på høsten/vinteren, noe som gjorde at kartleggingen av egnede områder var vanskelig da dagslys var begrenset.
- Data fra bunndyrsprøvene var meget varierende fra stasjon til stasjon og mellom høst og vår.
- Data fra vannprøvene gir kun et øyeblikksbilde av den kjemiske tilstanden og dekker ikke variasjon over tid.
- Dagens regulering av vassdraget gjør at det er noe usikkerhet knyttet til hva som er den reelle miljøtilstanden til vannforekomsten, Dette fører til usikkerhet knyttet til tiltakets påvirkninger.

1 Rammer for utredningen

1.1 Hva er en konsekvensutredning?

Konsekvensutredninger skal sikre at hensynet til miljø og samfunn blir synliggjort ved utarbeidelse av planer og tiltak. Kunnskapen fra konsekvensutredningen skal legges til grunn for valg av alternativer og ved detaljutforming av de planlagte tiltakene. Konsekvensutredningen inngår i beslutningsgrunnlaget for de myndighetene som skal avgjøre om en plan eller et tiltak kan gjennomføres og på hvilke vilkår.

Konsekvensutredningen skal omfatte alle fagtemaer som kan bli påvirket og gi vesentlige virkninger for miljø og samfunn. Utredningene for de ulike fagtemaene kan skrives samlet i en felles rapport eller deles opp i egne fagrapporter for de enkelte fagtemaene.

1.2 Bakgrunn for prosjektet

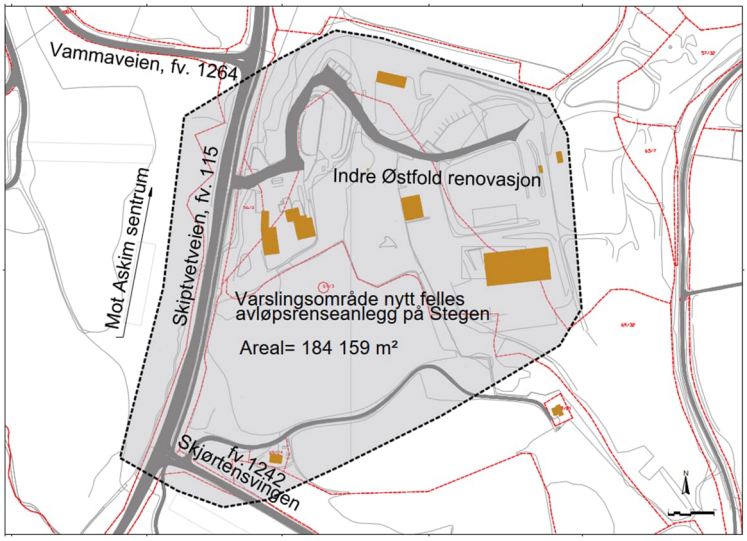
Hensikten med planarbeidet er å detaljregulere nytt felles avløpsrenseanlegg for Indre Østfold kommune, i tråd med kommunestyrets vedtak (sak 113/24 og 012/25). Det nye renseanlegget skal erstatte renseanleggene på Elvestad, Solbergfoss, Revhaug og Mysen. Renseanlegget på Ringvoll er tenkt beholdt utenom. Nye overføringsledninger fra eksisterende renseanlegg og utløpsledning til Glomma inngår ikke som del av denne reguleringen.

Dagens to sentraliserte avløpsrenseanlegg på Revaug og i Mysen er ikke egnet som framtidsrettete løsninger for Indre Østfold kommune, både på grunn av underkapasitet og endrete rensekrav. Kommunestyret vedtok 17.09.2024 å gå videre med planlegging av ett felles nytt avløpsrenseanlegg for Indre Østfold kommune, jf. sak 113/24, med et mål om ferdigstillelse i 2032.

1.3 Områdebeskrivelse

Varslingsområdet (figur 1-1) er på 184 daa. Varslingsområdet og dets nærområder består av jordbruksarealer, skogsarealer samt av renovasjonsanlegg. Området er generelt småkupert og består av ravinelandskap med kombinasjon landbruks- og skogsarealer. I varslingsområdet er en del av fv 115 og fv 1242 medtatt samt del av Løkenbekken som ligger vest for Fv115.

Ved bearbeidelse av konsept ser vi at plangrensen kan trekkes noe inn fra varslingsgrensen slik at Løkenbekken ikke vil berøres og slik at fv 115 og fv 1242 kun berøres i hhv. kryss og avkjørsel.



Figur 1-1: Varslingsområdet for nytt felles avløpsrenseanlegg på Stegen

1.4 Tiltaksbeskrivelse

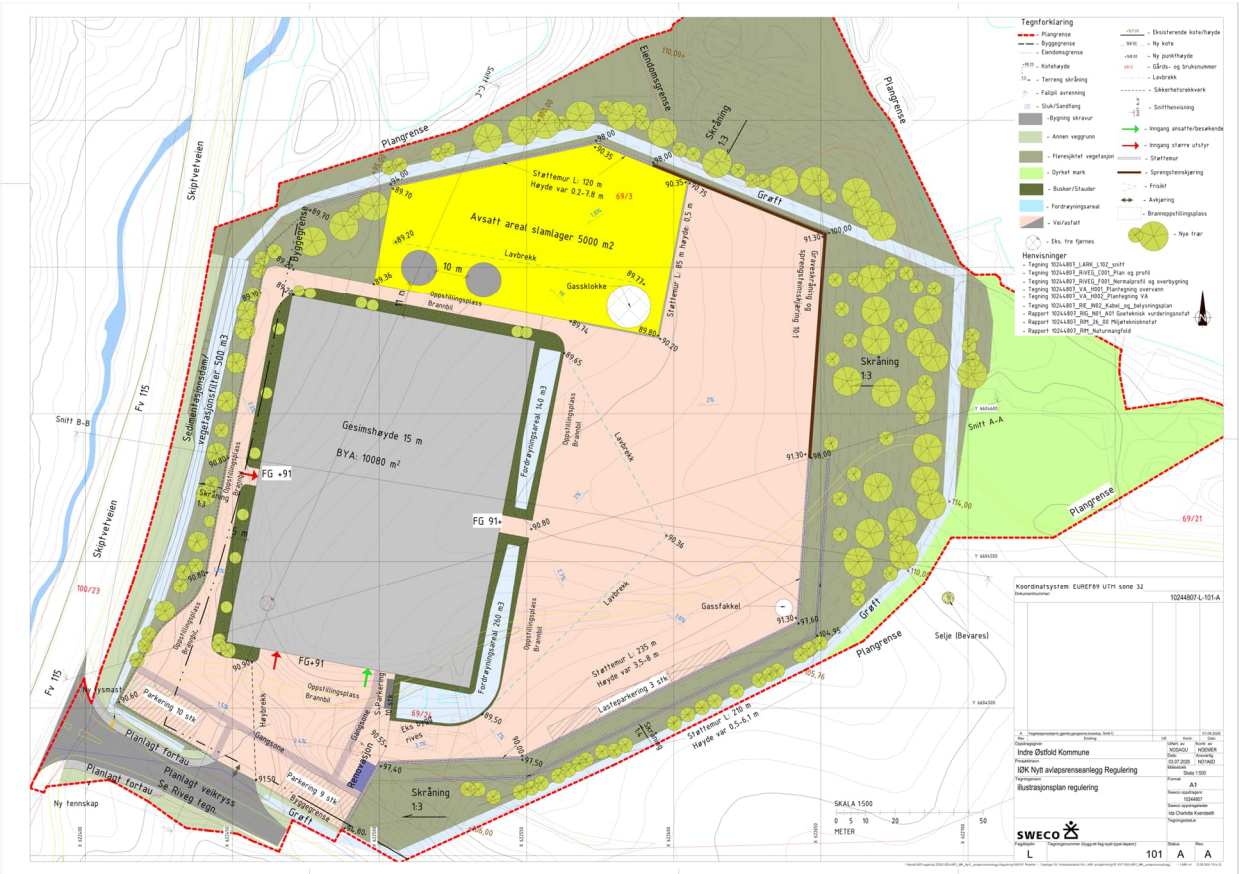
Tiltaket er et nytt felles avløpsrenseanlegg for Indre Østfold kommune inkl. slamlager og et biogassanlegg (figur 1-2). I renseanlegget inngår også kontor og andre fasiliteter for ansatte. Nye overføringsledninger fra eksisterende anlegg samt utløpsledning til resipient i Glomma inngår ikke som del av denne reguleringen. Avløpsrenseanlegget planlegges å reguleres til arealformål avløpsrenseanlegg mens biogassanlegget planlegges å reguleres til energianlegg.

Adkomsten til anlegget vil skje via fv1242, Skjørtensvingen. Det kan bli behov for utbedring av krysset fv1242 Skjørtensvingen og fv115 Skiptvetveien.

Anlegget er i tidligfase og er foreløpig ikke prosjektert, men følgende er lagt til grunn ved utarbeidelse av illustrasjonsplan:

- Det antas i tidligfasen at det ikke vil være behov for særskilt høyt bygg for å kunne ivareta funksjonene til avløpsrenseanlegget, antatt opptil 30 meter totalt, med 15 m dybde til bassenger under terrengnivå og 15 m til gesimshøyde over terrengnivå. For å oppnå selvfall til anlegget tilpasses terrengnivå et ferdig gulvnivå på kote +91,00. Det legges til grunn at byggets fotavtrykk maksimum vil være 12000 m2.

- Biogassanlegget består av tanker og slamlager. Det er avsatt 5000 m2 til anlegget. Tankene for produksjon og lagring av biogass vil potensielt kunne bli noe høyere enn selve avløpsrenseanlegget.



Figur 1-2: Foreløpig illustrasjonen viser konspetløsning. Planlagt renseanlegg er vist i grått mens arealer for biogassanlegget er vist med gult.

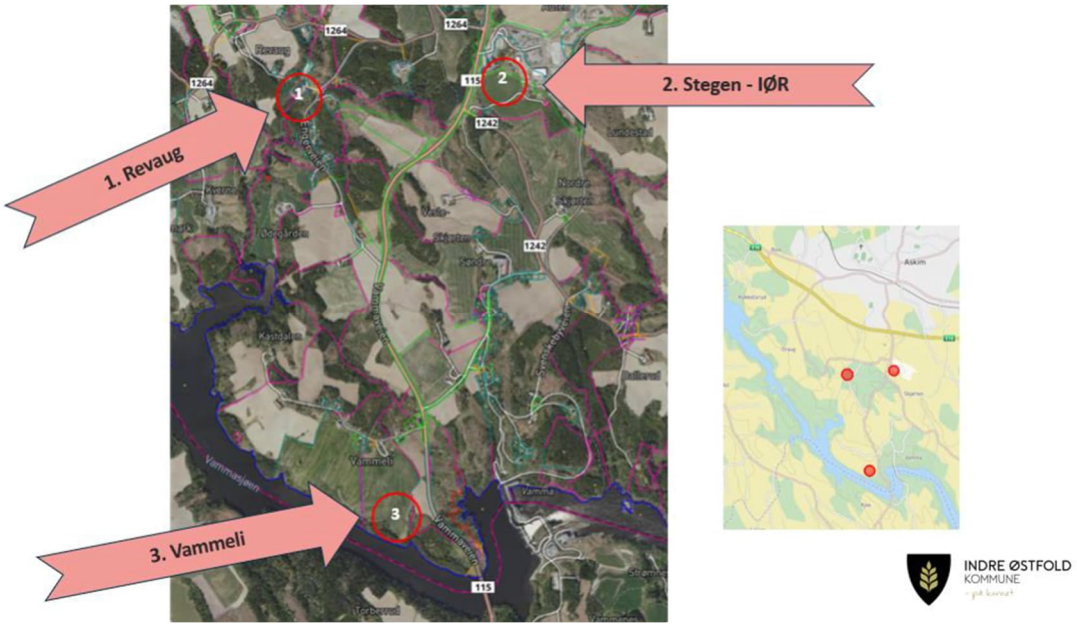
1.5 Alternativer vurdert i tidlig fase

Det er gjennomført en mulighetsstudie for helhetlig avløpsløsning i kommunen, samt vurderinger av ulike tomtealternativ mellom E18 og Glomma.
Tre alternativer for plassering av renseanlegg ble vurdert i tidligere planfase (kommuneplan, figur 1-3) (Indre Østfold kommune, 2025).

Det er lagt til grunn noen forutsetninger og kriterier ved plassering av nytt felles renseanlegg

- Må ha utslipp direkte til Glomma, som er den eneste egnete resipienten
- Utløpsledningen må plasseres nedstrøms vanninntaket til Nordbukta vannbehandlingsanlegg
- Tomt, arealbruk og nærmiljø
- Hensyn til natur, miljø og utslipp
- Hensyn til flom, skred og grunnforhold
- Bærekraft (energi, klimagasser, gjenvinning, mm)
- Adkomst nær fylkesvei
- Økonomi - investering og drift

Basert på disse føringene har området sør for E-18 langs fv 115 pekt seg ut som mest aktuell lokalisering av nytt renseanlegg. I dette området er det satt fram tre tomtealternativ: 1: Revhaug, 2: Steigen og 3: Vammeli.



Figur 1-3: Ulike alternativer til plassering av nytt renseanlegg som ble gjort i mulighetsstudien.

På grunnlag av en overordnet konsekvensutredning ble alternativ 2, Stegen vurdert som best egnet til utbygging av nytt renseanlegg. (Indre Østfold kommune, 2025).

1.6 Nullalternativet (referansesituasjon)

Nullalternativet er forventet situasjon i influensområdet, dersom de planlagte tiltakene ikke blir gjennomført. Det tar utgangspunkt i dagens miljøtilstand og beskriver den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet. Nullalternativet er sammenligningsgrunnlaget for vurdering av påvirkning og konsekvens (nullalternativet har per definisjon konsekvensen 0). Nullalternativet inkluderer vedtatte planer og tiltak innenfor influensområdet for prosjektet.

Området består i hovedsak av tre forskjellige reguleringsplaner; Stegen avfallsanlegg fra 2017 (planID 3118_012420140001), fv. 115 Vamma-Ringnesdalen fra 2008 (planID 3118_012420080004) og Ny fyllplass Stegen fra 1976 (planID 3118_012419760007).

Området er i gjeldende regulering regulert til renovasjonsanlegg, samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur, vegetasjonsskjerm, landbruk, kjøreveg, gang- og sykkelveg, bebyggelse og anlegg og kommunalteknisk virksomhet.

Nullalternativet fører med seg negative konsekvenser knyttet til vannmiljø som følge av at dagens renseanlegg ikke har tilstrekkelig kapasitet. Vannmiljøet i vannforekomstene som i dag tar imot dagens avløpsvann har moderat miljøtilstand (002-699-R Hæra – Lekumelva) og svært dårlig miljøtilstand (002-693-R Engerbekken nedstrøms renseanlegget). I tillegg vil nullalternativet ikke bidra til at den samla belastningen på Glomma og videre nedstrøms ned mot Oslofjorden reduseres.

1.7 Influensområde for vannmiljø

Et influensområde for vannmiljø omfatter alle vannforekomster med årssikker vannføring (elv, bekk, innsjø) inkludert kantvegetasjon som kan bli direkte og/eller indirekte berørt av tiltaket. Utredningsområdet tar utgangspunkt i planområdet slik det er vist i utredningsprogrammet, men influensområdet kan variere mellom ulike fag og kan både være større eller mindre enn utredningsområdet avhengig av forventet påvirkning. For vannmiljø vil influensområdet i prinsippet være mye større enn det som er gjengitt i denne utredningen. Det har sammenheng med at dagens renseanlegg er spredt med utslipp til flere små resipienter hvor anleggene har vesentlig lavere rensningsgrad på avløpsvannet enn det som blir gjeldende for nytt renseanlegg. Resipienter som i dag mottar direkte utslipp av avløpsvann vil sannsynligvis få bedre miljøtilstand, men er ikke vurdert som egne delområder i denne utredningen da det ikke er en del av utredningskravet. Da samme resipientene er derfor ikke tatt med som en del av influensområdet for denne utredningen.

Tiltaket vil føre til direkte utslipp i Glomma der man forventer en blandingssone mellom elvevann og avløpsvannet fra nytt renseanlegg. For dette tiltaket har influensområdet blitt bestemt basert på fortynningseffekter mellom elvevann og avløpsvann nedstrøms for utslippspunkt. Influensområdets avgrensninger er gjengitt i kap. 4.

1.8 Generelt om utredningskrav

Konsekvensutredningsforskriftens kap. 5 er lagt til grunn for konsekvensutredningen. Kapittelet definerer krav til beskrivelse av faktorer som kan bli påvirket og vurdering av vesentlige virkninger på miljø og samfunn (Konsekvensutredningsforskriften, 2017). Beskrivelsen skal omfatte positive, negative, direkte, indirekte, midlertidige, varige, kortsiktige og langsiktige virkninger. Utredningen skal vurdere de samlede virkningene av planen eller tiltaket sett i lys av allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer og tiltak i influensområdet.

Det skal vurderes og beskrives om tiltaket kan føre til forurensning av vann og påvirke vannmiljøet jf. Vannforskriften i så måte at det ikke er mulig å møte dagens krav om minst god økologisk og kjemisk tilstand. Det må gjøres en resipientvurdering som beskriver hvordan resipienten Glomma vil påvirkes av utslippet av avløpsvann fra det nye renseanlegget og omfatte alle resipienter som blir påvirket av overløpspunkter på avløpsnettet. Dette må være en del av søknaden om ny utslippstillatelse, men vurderingene bør gjøres så tidlig i planprosessen som mulig. Dersom planforslaget vil kunne påvirke måloppnåelsen må det gjøres en egen vurdering etter vannforskriftens § 12 om ny aktivitet eller nye inngrep.

Faglige anerkjente metoder skal benyttes for å konsekvensutrede vannmiljø der disse er gjengitt i kap. 2. Miljødirektoratets veileder M-1941 benyttes som metode for de klima og miljøtemaene som omfattes av veilederen.

Det har også kommet føringer fra statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus der disse er gjengitt i kap. 2.6.

2 Metode, føringer og faglig grunnlag

2.1 Metodikk for konsekvensanalyse

Miljødirektoratets veileder M-1941 for konsekvensutredninger for klima og miljø er lagt til grunn for konsekvensanalysen (Miljødirektoratet, 2022; NVE, 2023). Figur 2-1 oppsummerer trinnmetodikken for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens. Nærmere detaljer om framgangsmåten finnes i håndboka.

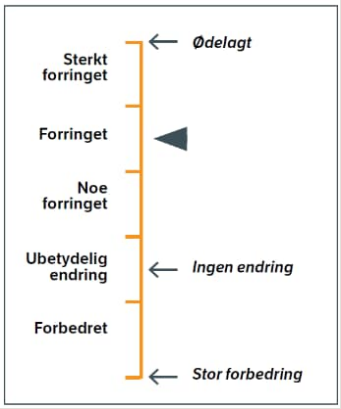
1 Verdi

Basert på tilgjengelig kunnskap blir utredningsområdet delt inn i enhetlige delområder. Delområdene får en verdi på en femdelt skala, i henhold til verditabellen for fagtemaet.

- Ubetydelig verdi
- Noe verdi
- Middels verdi
- Stor verdi
- Svært stor verdi

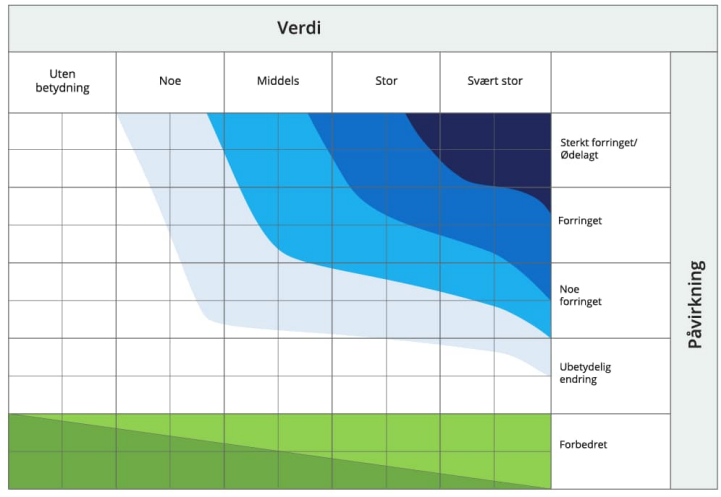
2 Påvirkning

Deretter vurderes det hvordan tiltaket påvirker de berørte delområdene. Påvirkningen skal vurderes opp mot referansesituasjonen (nullalternativet).



3 Konsekvens for hvert delområde

Konsekvensen for delområdet blir satt ved å sammenstille resultatene fra vurderingen av verdi og påvirkning, ved hjelp av konsekvensvifta.



4 Konsekvens for fagtemaet

Samlet konsekvens for de enkelte fagtemaene blir bestemt ved å sammenstille vurderingene av konsekvens for delområder per alternativ.

- Stor positiv konsekvens
- Positiv konsekvens
- Ubetydelig konsekvens
- Noe negativ konsekvens
- Middels negativ konsekvens
- Stor negativ konsekvens
- Svært stor negativ konsekvens
- Kritisk negativ konsekvens

Figur 2-1: Figuren viser trinnene i vurderingen av de ikke-prissatte konsekvensene, slik de er definert i Miljødirektoratets håndbok for konsekvensutredning for klima og miljø M-1941 (Miljødirektoratet, 2022).

Tabell 2-1 gir en forklaring på graden av konsekvenser for hvert delområde i henhold til veileder M-1941, mens tabell 2-2 viser til resultatene fra konsekvensvurderingene for hvert delområde og gjengir kriteriene for vurdering av samlet konsekvens for fagtemaet. Graderingen av verdi og påvirkning kan bidra til å justere konsekvensgraden opp eller ned ved sammenstilling i konsekvensvifta. Fargekoder for verdikategorier i henhold til Miljødirektoratets håndbok M-1941 (Miljødirektoratet, 2025) er benyttet for alle fag, for å sikre god samordning på tvers av de ulike fagtemaene.

Tabell 2-1: Forklaring av konsekvensgradene for delområder i konsekvensvifta i håndbok M-1941 (Miljødirektoratet, 2025).

Skala	Forklaring
Svært stor negativ konsekvens (4-)	Den mest alvorlige konsekvensen som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
Stor negativ konsekvens (3-)	Stor negativ konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Middels negativkonsekvens (2-)	Middels negativ konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Noe negativ konsekvens (1-)	Noe negativ konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Ubetydelig konsekvens (0)	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Noe / middels positiv konsekvens (1/2+)	Noe/middels positiv konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Stor / svært stor positiv konsekvens (3/4+)	Stor/svært stor positiv konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften. Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

Tabell 2-2: Samlet konsekvens for fagtema vannmiljø etter håndbok M-1941 (Miljødirektoratet, 2025).

Konsekvensgrad for samlet konsekvens for naturmangfold	Kriterier for samlet vurdering for naturmangfold
Kritisk negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt eller internasjonalt viktig naturmangfold innenfor influensområdet. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der det er svært stor samlet belastning. • Forringelse av ett eller flere kvalitetselementer. • Flere delområder med svært stor negativ konsekvens (4-). • Svært stor samlet belastning.
Svært stor negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktig naturmangfold. Brukes kun for områder med naturmangfold med stor eller svært stor verdi, eller der det er stor samlet belastning. • Forringelse av ett eller flere kvalitetselementer. • Overvekt av delområder med stor negativ konsekvens (3-). • Ett eller flere delområder med svært stor negativ konsekvens (4-). • Stor samlet belastning.
Stor negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører stor negativ konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. • Forringelse av ett eller flere kvalitetselementer. • Overvekt av delområder med middels negativ konsekvens (2-). • Flere delområder med stor negativ konsekvens (3-). • Ett delområde kan ha svært stor negativ konsekvens (4-). • Bidrar til økt samlet belastning.

Konsekvensgrad for samlet konsekvens for naturmangfold	Kriterier for samlet vurdering for naturmangfold
Middels negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører middels negativ konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. • Overvekt av delområder med noe negativ konsekvens (1-). • Flere delområder med middels negativ konsekvens (2-). • Ett par delområder kan ha stor negativ konsekvens (3-). • Ingen delområder med svært stor negativ konsekvens (4-).
Noe negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører noe negativ konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. Lite konflikt med naturmangfold innenfor influensområdet. • Overvekt av delområder med noe negativ (1-) eller ubetydelig (0) konsekvens. • Et par delområder kan ha middels negativ konsekvens (2-). • Ingen delområder med svært stor (4-) eller stor (3-) negativ konsekvens.
Ubetydelig konsekvens	Planen/tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer for naturmangfoldet i influensområdet. • Overvekt av delområder med ubetydelig konsekvens (0). • Ett delområde kan ha noe negativ konsekvens (1-). • Ingen delområder med svært stor (4-), stor (3-) eller middels (2-) negativ konsekvens.
Noe /middels positiv konsekvens	Benyttes der delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi får noe eller middels verdiøkning som følge av tiltaket. Planen/tiltaket er en forbedring for naturmangfoldet. • Overvekt av delområder med noe (1+) eller middels (2+) positiv konsekvens. • Ingen områder med svært stor (4-), stor (3-) eller middels (2-) konsekvens. • Delområder med noe negativ konsekvens (1-) oppveies klart av områdene med noe (1+) eller middels (2+) positiv konsekvens.
Stor /svært stor positiv konsekvens	Benyttes der delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket. Planen/tiltaket er en stor forbedring for naturmangfoldet. • Overvekt av delområder med stor (3+) eller svært stor (4+) positiv konsekvens. • Ingen områder med svært stor (4-), stor (3-) eller middels (2-) konsekvens. • Delområder med noe negative konsekvens (1-) oppveies klart av områdene med stor (3+) eller svært stor (4+) positiv konsekvens.

2.2 Definisjon av vannmiljø

Fagtemaet vannmiljø omhandler alle vann og vassdrag der miljøtilstand og økologiske funksjoner i vannmiljøet, slik de er definert gjennom vannforskriften og vannressursloven, står sentralt. Temaet inkluderer både fysisk-morfologiske forhold, hydrologi, vannkvalitet og biologiske kvalitetselementer som fisk, bunndyr, vannplanter og planteplankton. Formålet med analysen er å få kunnskap om verdifulle områder for temaet og belyse konsekvensene av de ulike utbyggingsalternativene sammenlignet med nullalternativet, som er dagens situasjon.

Fagtema vannmiljø avgrenses mot fagtema naturmangfold på land ved at vurderingene her knytter seg til vannforekomster og deres nærområder, og mot fagtema forurensning ved at vannmiljø vurderer den samlede effekten på tilstand og økologiske funksjoner. Videre avgrenses temaet mot landskap, som vurderer visuelle og opplevelsesmessige forhold.

I konsekvensutredningen vurderes det hvordan tiltaket kan påvirke vannforekomstene gjennom endret arealbruk der man bl.a. vurderer avrenning, erosjon og sedimenttransport, tilførsel av næringsstoffer og miljøgifter og fysiske inngrep i elve- og bekkeløp. Det legges særlig vekt på om tiltaket kan forringe økologisk eller kjemisk tilstand, hindre måloppnåelse for fastsatte miljømål eller redusere viktige økologiske funksjoner som gyte- og oppvekstområder for fisk og andre ferskvannsorganismer.

Vannmiljø omfatter påvirkning fra anleggs- og driftsfase ved nærliggende vann og vassdrag. Det skal gjøres en vurderinger på nivå av vannforekomster, med utgangspunkt i ny og eksisterende klassifisering av miljøtilstand og fastsatte miljømål.

Registreringskategorier, samt kriterier for fastsettelse av verdi og påvirkning for fagtema vannmiljø er listet opp i tabell 2-3, tabell 2-4 og tabell 2-5. Verdi og påvirkning kan nyanseres på en gradert skala innenfor hver verdi- og påvirkningskategori. Graderingen av verdi og påvirkning kan bidra til å justere konsekvensgraden opp eller ned ved sammenstilling i konsekvensvifta.

I henhold til Miljødirektoratets håndbok M-1941 skal alle vannforekomster settes til stor eller svært stor verdi, på grunn av vannforskriftens bestemmelser om at overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og kjemisk tilstand. Vannforekomstene, jf. inndeling i Vann-Nett, er brukt til å definere delområder.

Tabell 2-3: Registreringskategorier for fagtema vannmiljø etter håndbok M-1941 (Miljødirektoratet, 2025).

Registreringskategori	**Beskrivelse**
Elv, innsjø, grunnvann og kystvann (Vannforekomster jf. Vannforskriften)	Alle vannforekomster settes til stor eller svært stor verdi. Vannforskriften sier at tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand. Vannforskriften skiller ikke mellom verdien på vannforekomster som har god eller dårlig tilstand. Alt vann er viktig, og vannforvaltningen skal sikre at alt overflatevann i framtiden skal ha minst god tilstand. Dette innebærer at også svært modifiserte vannforekomster (SMVF) får stor verdi. De vannforekomstene som i dag har god og svært god økologisk og/eller kjemisk tilstand skal ha svært stor verdi. Dette er vannforekomster som enten er helt urørte og ligger i urørt eller intakt natur, eller hvor det har vært gjort arbeid for å forbedre og gjenopprette tilstanden. Disse vannforekomstene er har spesielt god kvalitet og svært stor verdi.
Naturtyper etter HB13 og HB19	For å sette verdi på en naturtype etter Håndbok 13 eller 19 må utreder vite: 1. verdi (A – svært viktig, B - viktig, C – lokalt viktig) som hentes fra faktaark i naturbase og eventuelt om naturtypen er truet eller nær truet.
Arter med økologiske funksjonsområder	Det er aldri mulig å oppnå komplett oversikt over arter som hører hjemme i et delområde. Vurderinger av verdi skal bygge på konkrete funn. Slike vurderinger må gjøres av kompetente fagpersoner, og vurderingen må framgå av verdibegrunnelsen. Verdikategorien arter inkludert økologisk funksjonsområde omfatter arter av nasjonal stor forvaltningsinteresse: • Truede arter er arter som er i ferd med å dø ut. (CR, EN, VU i Norsk Rødliste for arter) og nær truede arter (NT). • Prioriterte arter etter naturmangfoldloven. • Fredete arter. • Spesielle økologiske former. • Andre spesielt hensynskrevende arter.

Tabell 2-4: Verdikriterier for fagtema vannmiljø (Miljødirektoratet, 2025).

Verdi	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Elv, innsjø, grunnvann og kystvann (Vann-forekomster jf. Vannforskriften)				Moderat, dårlig eller svært dårlig økologisk tilstand (inkludert SMVF) og/eller Dårlig kjemisk tilstand	God og svært god økologisk tilstand og/eller God kjemisk tilstand
Naturtyper etter HB13 og HB19		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19, inkludert A-lokalitet av nær truede naturtyper (NT)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi
Arter med økologiske funksjonsområder		Alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjonsområder Anadrom fisk: Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegen bestand) Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	Nær trua (NT) arter og deres funksjons-område Anadrom fisk: Laks/sjøørret: Vassdrag med små bestander* Sjørøye: Mindre bestand* Middels potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk Vassdrag med fiskebestander av regional/lokal verdi	Sårbare (VU) arter og deres funksjons-område Spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområde Anadrom fisk: Laks/sjøørret: vassdrag med middels store bestander Sjørøye: Livskraftig bestand Godt potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik Vassdrag (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre storørretbest. Vassdrag med stor andel storvokst ørret	Fredede arter og deres funksjonsområde Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Lokaliteter med relikt laks Anadrom fisk: Nasjonale laksevassdrag Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (f.eks. storvokst laks). Sjøørret: stor bestand Sjørøye: Rent elvelevende best. Stort potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Spesielt verdifulle storørret-bestander

Tabell 2-5: Kriterier for vurdering av påvirkning for fagtema vannmiljø (Miljødirektoratet, 2025).

Påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Ødelagt/ sterkt forringet
Elver, innsjøer, grunnvann og kystvann (vannfore-komster jf. vann-forskriften)	Et av kvalitets-elementene i vannforekomstene forbedres fra en tilstands-klasse til en høyere tilstands-klasse.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Endring av tilstand av et eller flere kvalitets-element innenfor en tilstandsklasse.	Et av kvalitets-elementene i vann-forekomstene forringes fra en tilstandsklasse til en lavere tilstandsklasse.	Flere av kvalitets-elementene i vannforekomstene forringes fra en tilstandsklasse til en lavere tilstandsklasse.
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksister-ende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Direkte arealinngrep på mindre enn 20% av en mindre viktig del av lokaliteten. Liten påvirkning på restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand lokalt/ regionalt, evt. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper.	Direkte arealinngrep i 20-50 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Noe påvirkning på (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand regionalt/ nasjonalt, evt. kan svekke muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.	Direkte arealinngrep i den viktigste delen av lokaliteten. Direkte arealinngrep i mer enn 50 % av lokaliteten. Direkte arealinngrep i 20-50 % av en mindre viktig del av lokaliteten, men restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand nasjonalt/ internasjonalt, evt. svekker med sikkerhet muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.
Arter med funksjonsområd er	Gjenoppretter eller skaper nye vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper. Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Svekker artens bestand lokalt/-regionalt, evt. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller påvirker arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker vandrings-mulighet, eventuelt blokkerer vandringsmulighet der alternativer finnes. Svekker artens bestand regionalt/nasjonalt, evt. kan svekke muligheten for å nå naturmangfold-lovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller påvirker arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/internasjonalt, evt. svekke muligheten for å nå naturmangfold-lovens forvaltningsmål for arter.

2.3 Annen metodikk for vannmiljø

Det er gjennomført en tilstandsklassifisering for aktuell resipient, i henhold til vannforskriftens retningslinjer (Miljødirektoratet, 2025). Konsekvensgrad for vannmiljø er vurdert ut fra kunnskapen om resipientens tilstand fra dagens situasjon opp mot de planlagte tiltakene og deres påvirkning på resipient. Det er gjort noen innledende forutsetninger om skadereduserende tiltak som er forutsatt at blir innarbeidet i plankart og bestemmelser. Forutsetningene blir beskrevet i kap. 4.

2.3.1 Feltmetodikk

Kunnskapsgrunnlaget er delt mellom et relativt godt kartlagt område knyttet til nedre del av Engerbekken, og et mindre kartlagt området som omfatter Glomma både ved og nedstrøms for fremtidig utslippspunkt. Som en konsekvens av dette var det derfor behov for å gjennomføre prøvetakning i Glomma som inkluderte metodikk for bunndyr og vannprøver. Beskrivelse av metodikken er i stor grad hentet ut fra klassifiseringsveilederen (Miljødirektoratet, 2025).

Bunndyr

Den kvalitative innsamlingsmetodikken (sparkemetoden) ble benyttet i henhold til norsk standard (NS-EN ISO 10870:2012). Sparkemetoden slik den er beskrevet i norsk standard tillater variasjon i hvordan og under hvilke forhold den utføres. For å redusere variasjon som skyldes metode, prøvetaker og bearbeiding skal følgende konkretisering følges:

Material ble samlet i en håndholdt håv med åpning 25 x 25 cm og maskevidde 250 µm (0,25 mm). Hver enkelt sparkeprøve ble utført ved at ca. ni meter substrat forseres i løpet av tre minutter (ca. 20 sekunder sparking for hver meter), og tilsvarer om lag 2,25 m^2 elvebunn. Prøvene ble hovedsakelig tatt i vanndyp tilsvarende knehøyde eller grunnere.

Håven ble tømt regelmessig for å unngå tetting og fare for tilbakespyling. Alt materiale som kommer inn i håven, blader, mose, grus/sand og dyr, vaskes ned i spissen av håven. Alt materiale ble så videre overført til en plastbakk. Uorganisk materiale ble vasket bort ved å helle vann i fatet og deretter tilbake i håven flere ganger («gullgravermetoden»). Større materiale som steiner ble tatt ut av prøven etter at de ble sjekket for bunndyr.

Indikatortaksa som benyttes i vurdering av økologisk tilstand inkluderer bl.a. igler, snegler, muslinger, krepsdyr, døgn-, stein- og vårfluer, biller m.m. Antallet individer av indikatortaksa fra hver stasjon, eksklusivt fjærmygg, bør anslagsvis være minst 75, og ikke færre enn 50. I enkelte tilfeller var dette vanskelig å vite på forhånd da flere av vassdragene viste tydelige tegn på få individer, samt at innsamlingsmetoden var tidvis svært krevende pga. mangel på egnet bunnsubstrat, vanndybde og vannføring. Bunndyrsprøvene ble så lagt på sprit for konservering før de ble sendt til analyse hos Louise Esdar – miljørådgiver og bunndyrsspesialist ved DAGFIN SKAAR AS.

Målet med analysen var å se på den kvalitative og kvantitative sammensetningen av forskjellige arter som brukes til å blant annet regne ut ASPT-indeksen (Average Score Per Taxon) for å klassifisere vannforekomstens økologiske tilstand. Indeksen baserer seg på at arter og familier fra makroinvertebrater (bunndyr), har ulik toleranse for organisk belastning og næringssaltinnhold (eutrofiering), og at fravær av familier eller arter indikerer organisk belastning i lokaliteten. Kvalitetselementet bunndyr vurderes etter tabell 5.8 i Miljødirektoratets veileder (tabell 2-6).

Klassifisering av økologisk tilstand er gjennomført etter Miljødirektoratets veileder i henhold til vannforskriften (Miljødirektoratet, 2025). Økologisk tilstand er basert på biologiske-, fysisk-kjemiske- og hydromorfologiske kvalitetselementer, hvor de fysisk-kjemiske kvalitetselementene fungerer som støtteparametere. Tabell 2-7 viser den femdelte inndelingen av tilstandsklasser med tilhørende fargekoder. Miljømålet iht. Vannforskriftens mål oppnås dersom vannforekomsten vurderes til god eller svært god økologisk tilstand.

Tabell 2-6: Klassegrenser for bunndyr. Utklipp fra veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann (Miljødirektoratet, 2025).

Tabell 5.8a Klassegrenser og referanseverdi, absoluttverdier, for bunndyrindeksen ASPT for fastsettelse av økologisk tilstand i elver påvirka av eutrofi og organisk belastning.

Vanntype	referanseverdi	svært god	god	moderat	dårlig	svært dårlig
Alle	6,9	>6,8	6,8–6,0	6,0–5,2	5,2–4,4	<4,4

Tabell 5.8b Klassegrenser og referanseverdi, EQR, for bunndyrindeksen ASPT for fastsettelse av økologisk tilstand i elver påvirka av eutrofi og organisk belastning.

Vanntype	referanseverdi	svært god	god	moderat	dårlig	svært dårlig
	EQR	EQR	EQR	EQR	EQR	EQR
Alle	1,0	**>0,99**	**0,99-0,87**	**0,87**-0,75	0,75-0,64	<0,64

Tabell 2-7: Tilstandsklasse med fargekoder for økologisk tilstand iht. (Miljødirektoratet, 2025).

Tilstandsklasse	Beskrivelse	Miljømål jf. vannforskriften
Svært god	Ingen eller ubetydelige endringer som følge av menneskelig aktivitet. Tilnærmet uberørt tilstand.	Miljømål tilfredsstilt.
God	Svakt endret som følge av menneskelig aktivitet. Avviker i liten grad fra normaltilstand.	
Moderat	Moderat endring som følge av menneskelig aktivitet. Avviker i middels grad fra tilnærmet naturtilstand.	Tiltak nødvendig for å nå miljømål.
Dårlig	Omfattende endringer som følge av menneskelig aktivitet. Avvik fra normaltilstand og biologisk mangfold redusert.	
Svært dårlig	Alvorlige endringer som følge av menneskelig aktivitet. Store avvik fra normaltilstand og biologisk mangfold sterkt redusert.	

Vannprøver

Vannprøvetakning ble tatt månedlig i perioden mellom desember 2024 og mai 2025 for å gjøre en kartlegging av konsentrasjoner for fysisk-kjemiske- og bakterielle stoffer i Glomma. Følgende parameter som ble analysert for er gjengitt i tabell 2-8. Det ble brukt én 1-liters flaske og én 125-ml-flaske med tiosulfat (konserveringsmiddel). Litersflasken ble skyldt 3 ganger før vann fra vassdraget ble tappet, mens flasken med konserveringsmiddel ble fylt uten skylling. Vannflaskene ble fylt helt fulle for å unngå unødvendig luft i flaskene som kan redusere kvaliteten på prøven. Videre ble disse lagt i isoporeske med kjøleelementer og sendt til analyse fortløpende.

Tabell 2-8: Parametere som ble analysert for i vannprøver gjort under det månedlige prøvetakningsprogrammet fra desember 2024 til mai 2025.

Analyserte parametere
Termotolerante koliforme
Fargetall
Alkalitet til pH 4,5
Suspendert stoff
Total Fosfor (Inline)
Total Nitrogen (Inline)
Total organisk karbon (TOC/NPOC)
Biokjemisk oksygenforbruk (BOF) 5 d
Kalsium (Ca), filtrert

2.4 Generelle overordnede føringer

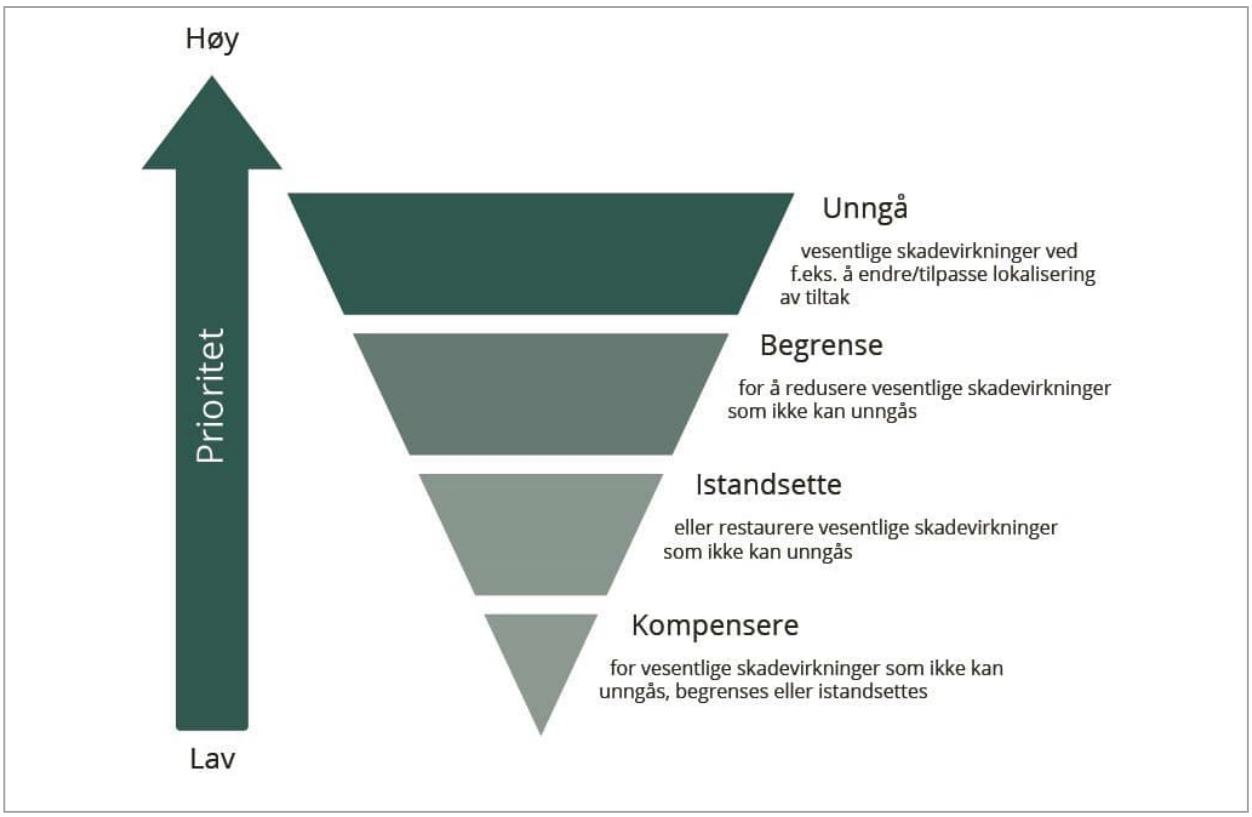
2.4.1 Plan- og bygningsloven med forskrifter

Plan- og bygningsloven kap. 14 gjelder for tiltak etter annen lovgivning enn plan- og bygningsloven, som kan få vesentlige virkninger for miljø og samfunn (Plan- og bygningsloven, 2008). Formålet med bestemmelsene er å sikre at hensynet til miljø og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av tiltaket eller planen, når det tas stilling til og eventuelt på hvilke vilkår tiltaket eller planen kan gjennomføres.

Konsekvensutredningsforskriften gjelder også for tiltak som behandles etter andre lover enn plan- og bygningsloven (Konsekvensutredningsforskriften, 2017). Konsekvensutredninger skal identifisere og beskrive det som kan bli påvirket og medføre vesentlige virkninger for ulike interesser knyttet til miljø og samfunn, nærmere definert i forskriftens § 21. De samlede virkningene av planer og tiltak i influensområdet som er gjennomført, vedtatt eller godkjent skal også vurderes.

2.4.2 Tiltakshierarkiet

Planer som legger til rette for utbygging skal som overordnet prinsipp i størst mulig grad unngå negative virkninger for miljø og samfunn (Konsekvensutredningsforskriften, 2017). I de tilfeller dette ikke er mulig, skal skaden begrenses, eller de ødelagte områdene skal istandsettes. Som siste utvei kan kompensasjon vurderes. Dette systemet blir omtalt som tiltakshierarkiet og skal ligge til grunn for arbeid med skadereduserende tiltak under planlegging, bygging og drift av et tiltak, jf. figur 2-2. Forslagene til skadereduserende tiltak for de ulike fagtemaene er bygd opp rundt tiltakshierarkiet. Rekkefølgen tiltakene blir presentert er derfor veiledende for hvilken prioritet disse har i henhold til tiltakshierarkiet.



Figur 2-2: Tiltakshierarkiet definerer overordnede prinsipper for å forebygge skadevirkninger for miljø og samfunn i byggeprosjekter (Miljødirektoratet, 2022).

2.4.3 Regionale / Kommunale planer

Området er i gjeldende kommuneplan (2024-2035) avsatt til avfallsanlegg (nåværende og fremtidig), landbruks- natur og friluftsområder LNRF, hovedvei og samlevei. I tillegg ligger det en faresone for flom over Engerbekken i vest og dens sideterreng. Foreslått regulering er ikke i tråd med kommuneplanens arealdel, men er forankret i kommunestyrets vedtak (sak 113/24 og 012/25).

Området består i hovedsak av tre forskjellige reguleringsplaner; Stegen avfallsanlegg fra 2017 (planID 3118_012420140001), Rv115 Vamma-Ringnesdalen fra 2008 (planID 3118_012420080004) og Ny fyllplass Stegen fra 1976 (planID 3118_012419760007). Området er i gjeldende regulering regulert til renovasjonsanlegg, samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur, vegetasjonsskjerm, landbruk, kjøreveg, gang- og sykkelveg, bebyggelse og anlegg og kommunalteknisk virksomhet. Det vurderes at planforslaget i hovedsak vil få konsekvenser for jordbruksarealene og den regulerte fyllplassen.

Det varsles med dette også oppheving av reguleringsplan for «*Ny fyllplass Stegen*», planID 012419760007, vedtatt 22.12.1976. Innenfor varslet planområdet oppheves også berørte deler av følgende planer: Detaljregulering for del av Stegen avfallsanlegg, gnr/bnr 57/2 m.fl, PlanID 012420140001, vedtatt 16.02.2017, samt reguleringsplan for Rv. 115 fra Vamma-Ringnesdalen, planID 012420080004, vedtatt 24.04.2008.

2.4.4 Naturmangfoldloven med forskrifter

Loven har som formål at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold, samt økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern (Naturmangfoldloven, 2009). Dette også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden.

Naturmangfoldloven §§ 8–12 omtales i § 7 som prinsipper for offentlig beslutningstaking. Et grunnleggende krav i disse bestemmelsene er at alle beslutninger skal bygge på kunnskap om naturmangfoldet og hvordan et planlagt tiltak påvirker naturmangfoldet (§ 8). Vet man lite om virkningene av tiltaket, skal føre-var-prinsippet tillegges stor vekt i saken (§ 9). I tillegg skal det gjøres en vurdering av den samlede belastningen som naturmangfoldet blir, eller vil bli, utsatt for (§ 10). Kostnadene ved miljøforringelse som vedtaket innebærer, skal bæres av tiltakshaver (§ 11). Det skal legges vekt på miljøforsvarlige driftsmetoder, teknikker og lokalisering (§ 12). Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven (2011) avklarer kriterier for viktig hensyn til utvalgte naturtyper.

2.4.5 Vannressursloven med forskrifter

Loven har til formål å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann (Vannressursloven, 2001). Vannressursloven ivaretar vassdrag gjennom å regulere tiltak som forekommer i vassdraget. Loven stiller krav til aktsomhet for å unngå skade eller ulempe i vassdraget for allmenne eller private interesser (§ 5) og at kantvegetasjon skal ivaretas slik at vassdraget har et økologisk fungerende vegetasjonsbelte som skal motvirke avrenning og være et levested for planter og dyr (§ 11). Fjerning av kantvegetasjon er søknadspliktig.

Vannforskriften (2007) gir rammer for fastsettelse av miljømål, som skal sikre en mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomstene. Forskriftens § 12 skal bidra til å avklare om ny aktivitet eller nye inngrep kan gjennomføres, selv om det medfører at miljømålene som er satt i henhold til § 4 ikke nås. Klima- og miljødepartementets veileder for vannforskriften § 12 klargjør de juridiske rammene og sentrale tolkningsspørsmål knyttet til den praktiske bruken av § 12 (Klima og miljødepartementet, 2021).

2.4.6 Lakse- og innlandsfiskeloven med forskrifter

Loven skal sikre at naturlige bestander av anadrom laksefisk, innlandsfisk og andre ferskvannsorganismer med dere leveområder, forvaltes i samsvar med naturmangfoldloven, slik at naturens mangfold og produktivitet bevares (Lakse- og innlandsfiskeloven, 1993). Loven tar sikte på å utvikle bestandene med mål om økt avkastning for både rettighetshavere og fritidsfiskere. Loven regulerer utbygging og andre virksomheter i vassdrag, der hensynet til fiskeinteressene, samt ivaretakelse av fiskens og andre ferskvannsorganismers økologiske funksjonsområder skal innpasses i planer etter plan- og bygningsloven.

Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag (2004) forbyr igangsettelse av fysiske tiltak i vassdrag uten tillatelse fra Statsforvalteren eller fylkeskommunen. Statsforvalteren har ansvaret for strekninger av vassdrag med anadrom fisk og edelkreps. Øvrig vassdrag tilfaller fylkeskommunen som forvaltningsmyndighet.

2.4.7 Forurensningsloven

Formålet med forurensningsloven er å verne det ytre miljø mot forurensning, redusere eksisterende forurensning og avfall, og å fremme god avfallshåndtering. Loven skal sikre en forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensning og avfall ikke fører til helseskade, går ut over trivselen, eller skader naturens evne til produksjon og selvfornyelse. Forurensningsloven fastsetter prinsippet om den som forurenser skal betale.

2.5 Kommunale og regional planer for vannmiljø

2.5.1 Indre Østfold kommune – Kommuneplan

Selve tiltaket skal fattes i Indre Østfold kommune. Indre Østfold sin kommuneplan som omhandler naturmangfold åpner opp med at flere av kommunens vassdrag ikke har god nok miljøtilstand grunnet dårlig avløpsrensing og lav rensekapasitet. Situasjonen forverres av stor innblanding av overvann og at klimaendringene gir økt nedbør. Tiltaket om nytt renseanlegg er derfor helt i tråd med kommuneplanens mål om nå miljømålene for vannkvalitet gjennom bedre rensing av avløpsvannet og redusere annen forurensning, samt prøve ut nye avløpsløsninger (Indre Østfold kommune, 2021).

2.5.2 Skiptvedt kommune – Kommuneplan

Skiptvedt kommune har ikke satt klare mål for miljøoppnåelse i sin kommuneplan annet enn at kommunen skal ta vare på sine natur- og vannområder og skape mest mulig sammenhengende struktur (Skiptvedt kommune, 2019). Likevel er kommunen underlagt vannforskriftens §4 med mål om god økologisk- og kjemisk tilstand i samtlige vannforekomster, i samsvar med klassifiseringen i vedlegg V og miljøkvalitetsstandardene i vedlegg VIII (Vannforskriften, 2007).

2.5.3 Østfold fylkeskommune – Regional plan

Indre Østfold kommune følger «*Regional vannforvaltningsplan for Innlandet og Viken 2022-2027*» og "*Planprogram for regional vannforvaltningsplan i vannregion Glomma 2022 – 2027*". Planen har som mål å gi en enkel og oversiktlig framstilling av hvordan de ønsker å forvalte vannmiljø og vannressursene i vannregionen i Innlandet og Viken på lang sikt og i alle sektorer, slik at de når målene vannforskriften krever.

Hovedhensikten til vannforskriften er å beskytte elver, innsjøer, kystvann og grunnvann mot forringelse og forbedre miljøtilstanden (restaurere) i alle vannforekomster som ikke oppnår målet om god økologisk og kjemisk tilstand.

2.6 Føringer fra statsforvalter

Det skal gjøres en vurdering av resipienten som beskriver hvordan aktuell resipient blir påvirket av utslipp av avløpsvann fra avløpssystemet. Det må redegjøres for hvordan miljøtilstanden i aktuell resipient er i dag, samt hvilken påvirkning det omsøkte utslippet vil ha på miljøtilstanden jf. Vannforskriften.

Dagens tilstand skal dokumenteres med biologiske undersøkelser som ikke er eldre enn to år, samt vannprøver analysert for de parameterne som er relevante for det planlagte utslippet. Undersøkelsene og tilstandsvurderingen skal gjøres i tråd med bestemmelsene i vannforskriften. Vurderingen skal være basert på en beregning/modellering av konsentrasjonsendring for næringssalter, organisk stoff og bakterier i resipienten som følge av utslippet. Konsentrasjonsendringene i resipienten bør beregnes/modelleres for minst 30 år frem i tid. Samlet utslipp fra avløpsanlegget (dvs. restutslipp fra avløpsrenseanlegget og tap fra avløpsnettet) skal inkluderes i vurderingen. Ved utslipp til vassdrag bør minstevannføring legges til grunn for beregningene.

Resipientvurderingen skal gjøres både direkte ved utslippspunktet, og i en gradient fra utslippspunktet. Resipientvurderingen skal omfatte alle resipienter som blir påvirket av utslipp av renset avløpsvann fra avløpsrenseanlegget og urenset avløpsvann fra overløp på avløpsnettet. Søknaden må også opplyse om eventuelle påvirkninger på resipienter nedstrøms primærresipienten. Blant annet har det de siste årene vært økt oppmerksomhet rundt miljøtilstanden i Oslofjorden. I Helthetlig tiltaksplan for en ren og rik Oslofjord med et aktivt friluftsliv trekkes det frem at tilstanden for livet i Oslofjorden er svært alvorlig, og at påvirkningene på fjorden er langt større enn det økologien kan tåle. Påvirkningsbildet er sammensatt, hvor eutrofiering er et stort problem.

I tillegg til overnevnte, skal resipientvurderingen gi en kort beskrivelse av følgende forhold:

- Brukerinteressekonflikt (fiske, jordvanning, drikkevann, rekreasjon og bading) som kan påvirkes av utslippet.
- Biologisk mangfold: sårbare arter og naturtyper.
- Gi en vurdering av samlet belastning på resipient for renset avløpsvann.
- En vurdering av hvor egnet selve utslippspunktet er og eventuelle alternative utslippspunkter (innblanding, nedslamming, strømmer, ny informasjon om utslippsstedet).
- Fortynningseffekt ved lavest vannføring i resipienten.
- Hvordan utslippet blandes inn i vannmassene og hvor stort område i resipienten som blir påvirket.
- Hvordan strømninger, årstidsvariasjoner og lignende vil påvirke utslippets spredning.

2.7 Miljømål for sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF)

De fleste vannforekomstene i denne utredningen defineres som sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF), som vil si at de har gjennomgått fysiske eller hydrologiske endringer som følge av samfunnsnyttig menneskelig virksomhet. SMVF kan ikke oppnå miljømålet om "god økologisk tilstand" uten tiltak som i vesentlig grad vil påvirke formålet eller miljøet generelt (§5 i Vannforskriften). SMVF er ikke et unntak, men en egen kategori med spesifikke økologiske miljømål som fokuserer på å minimere inngrepet så mye som mulig gjennom avbøtende tiltak, samtidig som det fysiske formålet tas i betraktning. Miljømålet for SMVF kalles "godt økologisk potensial" (GØP), og det stilles i tillegg krav om at det skal være minst god kjemisk tilstand, tilsvarende kravene for naturlige vannforekomster. Noen eksempler på miljømålet godt økologisk potensial, fordelt på ulike kvalitetselementer vises i Tabell 2-9.

Dersom alle realistiske tiltak er gjennomført, og konklusjonen er at man har et fungerende økosystem, vil miljømålet allerede være oppnådd. Da vil det være dagens økologiske tilstand som utgjør miljømålet for vannforekomsten.

Tabell 2-9: Eksempler på miljømål for godt økologisk potensial fordelt på ulike kvalitetselementer.

Kvalitetselementer	Beskrivelse
Biologiske kvalitetselementer	• Levedyktig bestand av laks (% av antatt opprinnelig produksjon) • Opprettholdelse av spesifikke nøkkelbestander (eks. elvemusling) i elva) • Reetablering av naturtype • Oppnå tilstedeværelse / reetablering av kvalitetselementer (Fisk, bunndyr eller vannvegetasjon. Selv om andre kvalitetselementer ikke finnes)
Hydromorfologiske kvalitetselementer	• Selvreproduserende stamme av innlandsørret • Habitatforhold for fisk som gir grunnlag for høstbare fiskebestander • Tilstrekkelige vandringsforhold for fisk • Tilstrekkelig vannføring/gjennomstrømming for å opprettholde sentrale økologiske prosesser (sedimenttransport, tilstrekkelig oksygenforhold) mv.
Fysisk/kjemiske kvalitetselementer	• Tilstrekkelig vanntemperatur for gyting av viktig bestand • Tilstrekkelig pH for å reetablere fiskestamme

3 Vannmiljø – dagens situasjon og ny kartlegging

3.1 Beskrivelse av overordnet situasjon for vannmiljø

Reguleringsplanen med influensområde og planområde ligger i lavlandet i Indre Østfold omringet av landskapstyper som innlandsåser og innlandsslettelandskap. Området ligger under skoggrensen og domineres av jordbruk og bebygde områder med tilhørende infrastruktur. Det intensive jordbruket har stor påvirkning på vannmiljø og finnes langs hele vassdraget.

3.1.1 Glomma

Vannforekomsten nedstrøms Vamma kraftverk (Glomma fra Vamma til Furuholmen • 002-4859-R) er ca. 18,9 km lang og registrert som en svært stor, moderat kalkrik og humøs elv. Avrenningsarealet til Glommavassdraget er på ca. 42 000 km^2 og vannføringen i Glomma er på ca. 23 200 mill. m^3/år (NIVA, 2022**)**. Vannforekomstens økologiske tilstand er registrert som «god» med lav presisjon da data er hentet fra representativ vannforekomst lenger oppstrøms ved utløpet av Øyeren (Solbergfoss) og andre stasjoner lenger nedstrøms. Den kjemiske tilstanden er registrert som «udefinert» med middels presisjon (Vann-Nett, 2025). Vannforekomsten er i stor grad påvirket av diffus avrenning fra landbruk og noe fra byer/tettsteder, samt punktutslipp fra industri og renseanlegg. Likevel er den desidert største påvirkningen skapt av kraftverket som skaper store hydrologiske endringer. Grunnet disse endringene er elvestrekningen definert som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) og gjør at miljømålet for vannforekomsten jf. Vannforskriften § 5 skal minimum ha godt økologisk potensial og god kjemisk tilstand innenfor tidsperioden 2027-2033.

3.1.2 Ytre Oslofjord

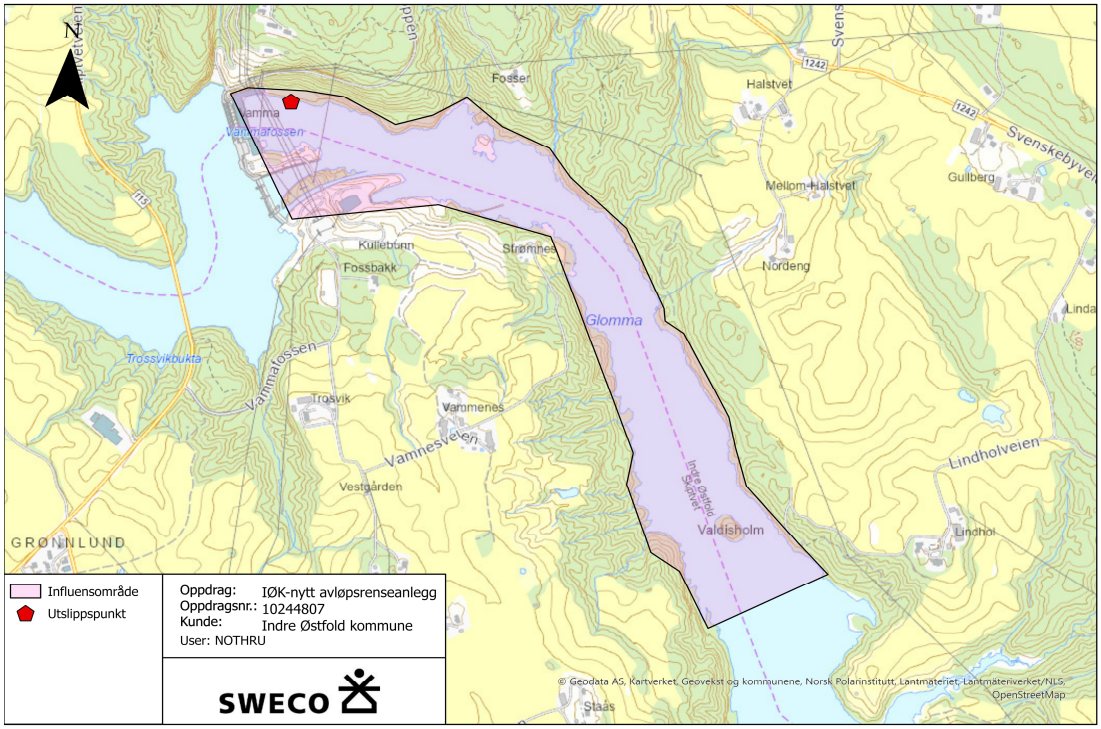
Ytre Oslofjord vil kunne påvirkes som følge av avløpsrenseanleggets beliggenhet i nedbørsfeltet til Oslofjorden med utslipp til Glomma og videre til Ytre Oslofjord (Ramsøflaket – Østerelva, vannforekomstID 101010401-C) (NIVA, 2022). Ifølge Vann-nett er den økologiske tilstanden i Oslofjorden dårlig med høy presisjon. Det er oppgitt at de biologiske parametere viser god tilstand og at det er nitrat og fosfor som trekker ned tilstandsgraden. For kjemisk tilstand er denne satt til «dårlig» med middels presisjon (Vann-nett, 2025). Ved kontroll på utslippet og etablering av nytt renseanlegg vil dette på sikt bidra til å redusere forurensning som slippes ut i Glomma. Tiltaket vil redusere avløpsmengden, og redusere utslipp av fosfor og nitrat, som ansees som en av de viktigste utfordringene med hensyn til eutrofi i Ytre Oslofjord og havet nedstrøms Glomma (Norconsult, 2022). Det er estimert at det nye renseanlegget vil totalt sett redusere utslipp fra Indre Østfold kommunes avløpsnett og bidra til en bedring av miljøtilstanden i Glomma og videre Ytre Oslofjord.

3.2 Influensområde for vannmiljø

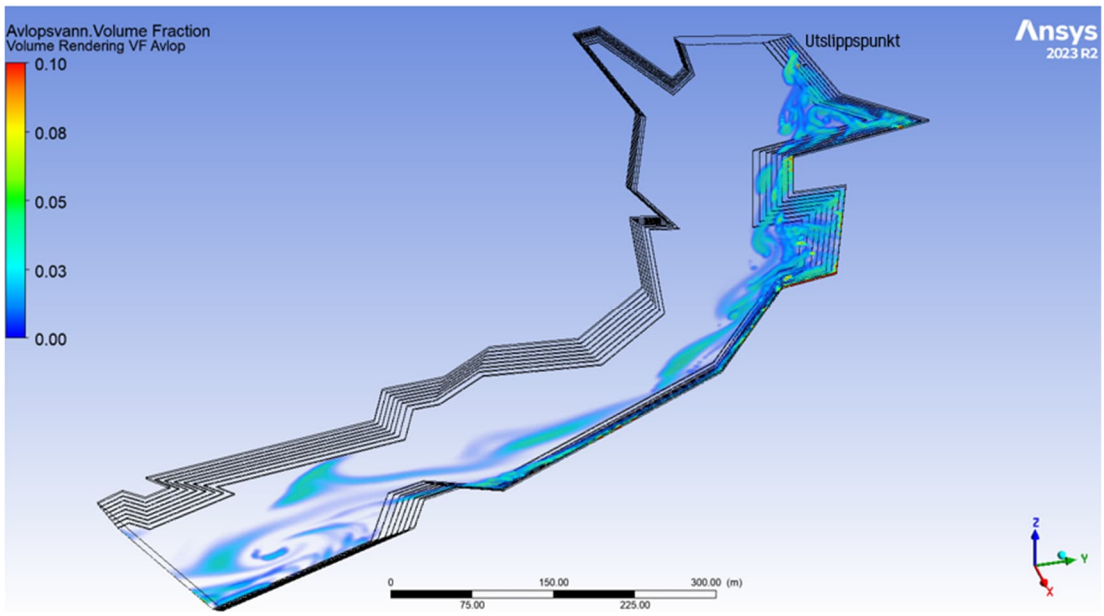
Definisjonen på influensområde for vannmiljø er gjengitt i kap. 1.7. For vannmiljø vurderes influensområdet å være elvestrekningen fra utslippspunktet til det området nedstrøms hvor innblandingen av avløpsvann og elvevann er komplett og fortynnet i den grad at det ikke lenger har potensiale for å kunne forringe vannforekomsten. Det er derfor estimert at nedstrøms gitt influensområde vil konsentrasjonen av avløpsstoffer være omtrentlig lik det som er naturlig i vannmiljøet oppstrøms utslippspunkt. Beregningen er gjort av hensyn til grad av innblanding og fortynning, og av hensyn til andre utslippskilder som diffus avrenning fra jorder, spredt avløp og annen aktivitet som gjør det vanskelig å skille utslippet fra nytt renseanlegg fra andre utslippskilder.

Renseanlegget skal ha utslipp direkte i Glomma der utslippspunkt skal ligge nedstrøms Vamma kraftstasjon og nært demningen (figur 3-1). Influensområdet er kartlagt ved hjelp av en strømningsmodell der programvaren Ansys 2023 R2 har blitt brukt, og skal simulere fortynningen av avløpsvannet fra tiltenkt utslippspunkt (figur 3-2). Basert på konservative analyser er avløpsvannet innblandet etter omtrent 2 km nedstrøms utslippspunktet. Ved lave vannføringer kan denne avstanden øke noe. Dersom

utløpspunktet for avløpsvannet blir plassert lenger ut i Glomma (analysen tar høyde for utløp rett ved land som gir «dårligst» innblanding), kan innblandingssonen også reduseres noe. For ytterligere informasjon, vises det til det til et eget notat for strømningsmodelleringen.



Figur 3-1: Antatt influensområde for vannmiljø i vannforekomsten *Glomma fra Vamma til Furuholmen • 002-4859-R*.



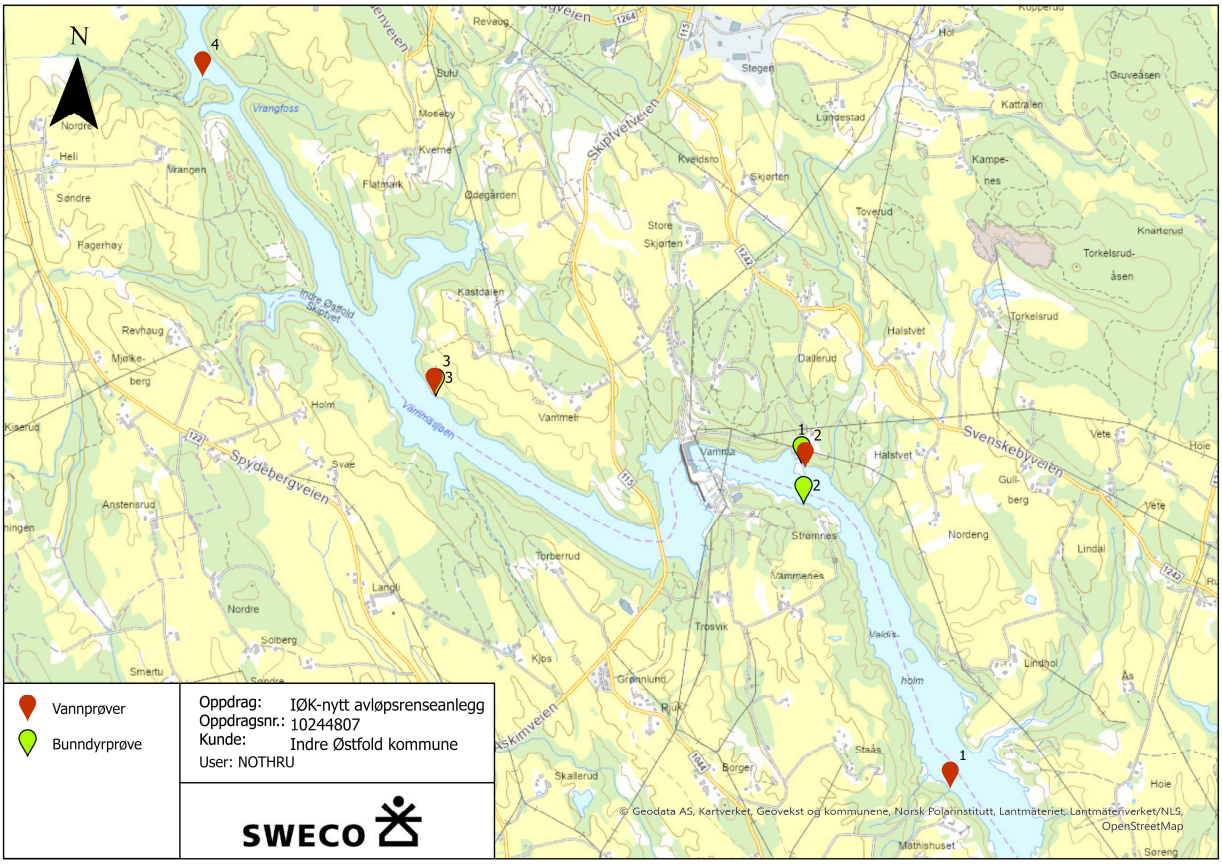
Figur 3-2: Visualisering av konsentrasjon av innblandet avløpsvann.

3.3 Kunnskapsgrunnlaget

3.3.1 Akvatisk feltarbeid

Kunnskapsgrunnlaget for utredningen av fagtema vannmiljø: akvatisk naturmangfold består av innhenting av tilgjengelig informasjon i offentlige databaser, eksisterende litteratur og tidligere gjennomførte undersøkelser. Eksisterende kunnskap suppleres med feltundersøkelser der bunndyrprøver ble tatt høsten 2024 og våren 2025, og vannprøver som ble tatt månedlig fra desember 2024 til mai 2025.

Feltarbeidet som er gjort i forbindelse med kartleggingen av økologisk tilstand gjennom prøvetakning og analyse av bunndyr fant sted 18. desember 2024 og 11. mars 2025 og ble gjennomført på best mulig vis etter metode oppgitt i klassifiseringsveilederen som er beskrevet grundig i kap. 2.3.1. Prøvetakning fant sted både oppstrøms og nedstrøms Vamma kraftverk og vil derfor ha referansepunkter både oppstrøms og nedstrøms tiltenkt utslippspunkt. Feltarbeidet ble utført av miljørådgiver Mathias Lunner Andersen. Figur 3-3 viser geografisk posisjon for prøvetakningen av bunndyr og vannprøver.



Figur 3-3: Oversiktskart over strekningen i Glomma der prøvetakning av vann og bunndyr fant sted.

3.3.2 Databaser

Resultatene fra feltarbeidet er supplert med informasjon hentet fra offentlig databaser og karttjenester, samt tilgjengelige rapporter for aktuelt utredningsområde. Følgende offentlig databaser ble sjekket opp som en del av konsekvensutredningen.

- Artsdatabankens «Artskart»
- Elvemuslingdatabasen
- Geonorge «Kartkatalogen»
- Lakseregisteret

- Miljødirektoratets «Naturbase»
- NIBIOs karttjeneste «Kilden»
- Nedbørfelt, temakart NVE
- Statens kartverk «Norge i bilder»
- Vannmiljø Miljødirektoratet
- Vannportalen «Vann-Nett»

3.3.3 Rapporter

Indre Østfold kommune har utarbeidet en mulighetsstudie for et helhetlig bilde av fremtidig renseanlegg på Revhaug. Det nye renseanlegg vil kombinere to hovedrenseanlegg som i dag ligger på Revhaug RA og Mysen RA i tillegg til to mindre renseanlegg som ligger ved Elvestad RA og Solbergfoss RA. Alle Renseanleggene skal kombineres til ett stort renseanlegg på Revhaug. I denne rapporten er vannforekomstene som i dag har utslipp av renset avløpsvann drøftet gjeldende problemstillinger knyttet til overløp, punktutslipp av renseanlegg, introduksjon av fremmede arter og andre diffuse avrenninger som kan påvirke vannforekomstene. Rapporten har drøftet problemstillingene for vannmiljø godt, men ikke drøftet de samme problemstillingene til utslipp i Glomma og med oppdatert kunnskapsgrunnlag.

3.4 Resultater feltarbeid

3.4.1 Vannprøver

Vannprøven som ble tatt i Glomma er benyttet for å vurdere tilstanden til fysisk-kjemiske stoffer som et supplerende element for vurdering av økologisk tilstand. Glomma er vurdert etter elvetype R108 både opp- og nedstrøms kraftverket mot gitte grenseverdier i klassifiseringsveilederen. Basert på konsentrasjonene av totalt fosfor og totalt nitrogen som er begge vurdert å være knyttet til eutrofiering, viser de månedlige målingene tatt mellom desember 2024 og mai 2025 at vannforekomsten i dag holder lave nivåer. Glomma både opp- og nedstrøms kraftverket vil da kunne kategoriseres som resipient med «god tilstand».

Strekningen i Glomma i dag er i dag svært dårlig kartlagt når det kommer til kjemisk tilstand og vannprøvene er det eneste som vi i dag kan støtte oss på da den ellers er registrert i Vann-Nett med udefinert kjemisk tilstand.

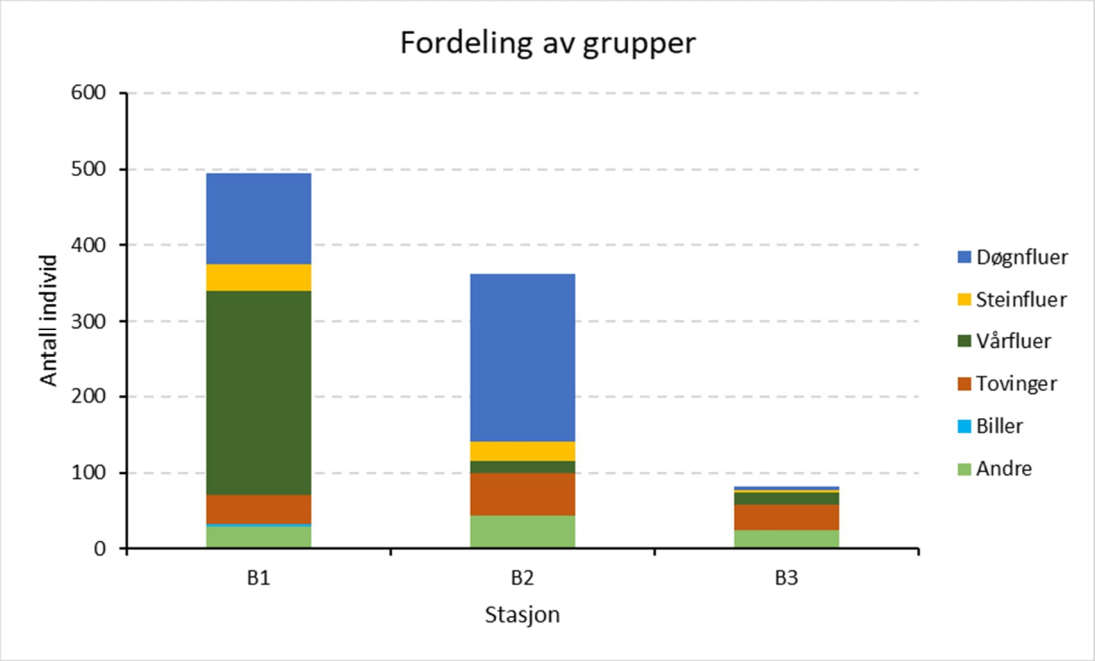
3.4.2 Bunndyrsprøver

Resultatene fra bunndyrsundersøkelsene (tabell 3-1) viser tydelige tegn på sterk variasjon mellom prøvepunktene, samt sesongvariasjoner. Alle prøvene tatt høsten 2024 har vesentlig bedre ASPT-score enn prøvene tatt våren 2025. Dette resulterer i bedre nEQR, som igjen bestemmer kategoriseringen av økologisk tilstand ifølge klassifiseringsveilederen. Selv om samtlige prøver viser svakere resultater for prøvene tatt våren 2025, oppnår likevel stasjon 3 «god økologisk tilstand». Selv om prøveresultatene muligens er preget av store utfordringer knyttet til prøvetakningen, er det likevel rimelig å anta at resultatene kan reflektere mulige påvirkninger fra kraftverket og regulering av vannregimet. Det er derfor rimelig å fastsette økologisk tilstand slik som bestemt i klassifiseringsveilederen uten å vise ekstra skjønn.

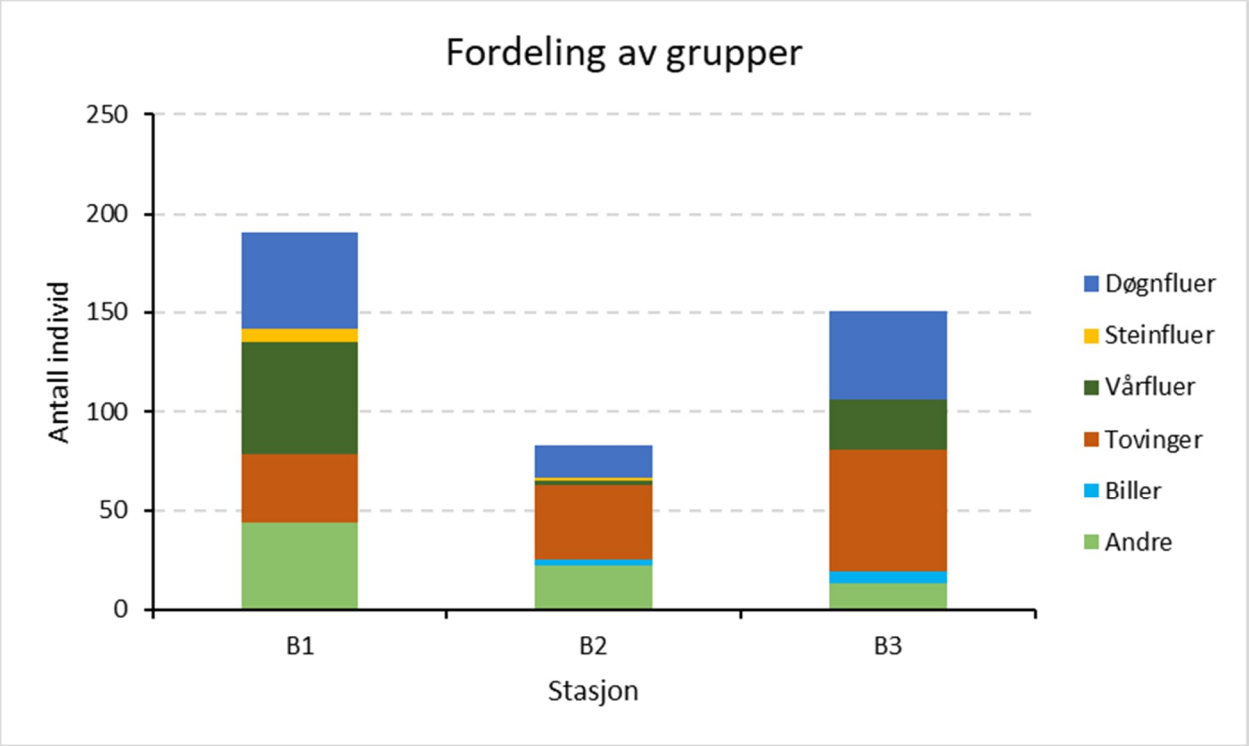
Variasjonen og fordeling av de ulike artsgruppene for bunndyr er illustrert i figur 3-4 og figur 3-5 og gir et klart bilde av de sterke sesongvariasjonene som kan oppstå i området.

Tabell 3-1: Resultater fra bunndyrsanalysene tatt både opp og nedstrøms kraftverket der stasjon 1 og 2 ligger nedstrøms kraftverket, mens stasjon 3 ligger oppstrøms. I tabellen er verdivurderingen fargekodet som beskriver økologisk tilstand i Glomma der grønn = god, gul = moderat og oransje = dårlig.

Stasjon	Antall individer	ASPT	EPT	EQR	nEQR
1 Høst	495	6,17	24	0,89	0,64
1 Vår	191	5,83	15	0,85	0,57
2 Høst	362	5,53	9	0,80	0,48
2 Vår	83	4,93	6	0,71	0,32
3 Høst	82	6,45	9	0,94	0,72
3 Vår	151	6,13	11	0,89	0,64



Figur 3-4: Fordelingen av vannlevende bunndyr i Glomma høsten 2024. Stasjon B1 og B2 ligger begge nedstrøms kraftverket, mens B3 ligger oppstrøms.



Figur 3-5: Fordelingen av vannlevende bunndyr i Glomma våren 2025. Stasjon B1 og B2 ligger begge nedstrøms kraftverket, mens B3 ligger oppstrøms. Det er langt større innslag av tovinger i prøvene tatt på våren, sammenlignet med høstprøvene.

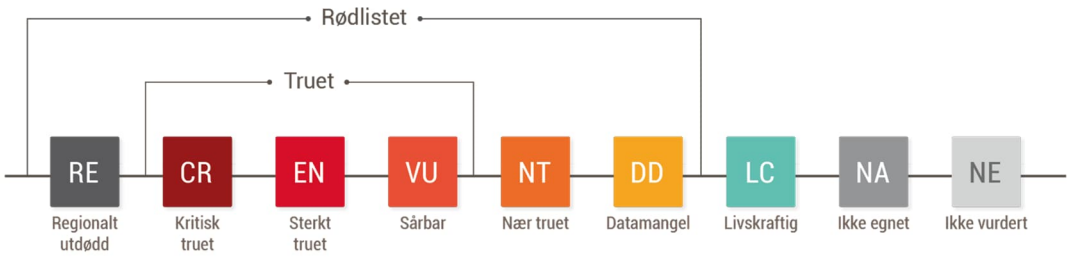
3.5 Viktigste resultater fra offentlige databaser

3.5.1 Rødlistede og fremmede arter

Gjennom offentlige databaser har det blitt gjort en kartlegging av arter med ulik grad av forvaltningsinteresse som er viktig for verdisetting av vannforekomstenes funksjonsområder. Der rødlista eller fremmede arter er omtalt i utredningen

Rødlistevurderingen av arter baserer seg på tilstanden og utviklingen til artens bestander eller leveområder. En art kan bli rødlistet hvis artens bestander eller leveområder gjennomgår en rask reduksjon, bestandene eller leveområdene er små og fragmenterte og de er i nedgang, eller hvis det finnes svært få individer av arten eller den finnes på svært få lokaliteter. Arter plasseres i ulike kategorier som representerer artens risiko for å dø ut, og arter i kategoriene kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) og sårbar (VU) vurderes som truede med betydelig risiko for å dø ut (figur 3-6).

Fremmede arter er arter som ikke forekommer naturlig i Norge. Med dette menes arter som kom til Norge etter år 1800, og har vært sammenhengende reproduserende uten menneskelig hjelp i mer enn 10 år. De fremmede artene er risikovurdert på Artsdatabankens Fremmedartsliste der risikokategorien er bestemt av artens økologiske effekt og potensiale for spredning og etablering (figur 3-7, Artsdatabanken, 2023).



Figur 3-6: Kategoriene i Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken 2021).



Figur 3-7: Risikokategorier for fremmede arter i Norge (Artsdatabanken, 2023).

3.5.2 Laksefisk

Utslippspunktet er plassert i anadrom sone for laksefisk. Laksefisk er observert oppstrøms Ågårdselva i østlige deler av Glomma. Det er derfor ingen grunn til å tro at laksefisk ikke kan vandre videre oppover før det møter vandringshinderet ved Vamma kraftstasjon. Likevel er det ikke lagt til observasjoner i vannforekomsten, samtidig som at lakseregisteret ikke oppgir nevneverdige fangster i strekningen som er gjeldene for utslippspunket.

3.5.3 Edelkreps og signalkreps

Det er ikke gjort registreringer av edelkreps i Glomma på gjeldende strekning fra utslippspunktet, men det er gjort registreringer av edelkreps i Mysenelva. Ved å fjerne utslipp fra Mysenelva som er dagens situasjon vil dette kunne bidra til bedre leveområder for edelkreps i denne vannforekomsten.

Det er dessverre gjort registreringer av signalkreps oppstrøms Kykkelsruddemningen og det er derfor rimelig å anta at denne vil kunne spre seg videre nedover med tiden og skape problemer for edelkrepsen.

3.5.4 Elvemusling

Det er gjort registrering av elvemusling i vannforekomsten, men funnet er gjort langt utenfor influensområdet ca. 6,6 km nedstrøms utslippspunktet. Som et føre-var-prinsipp vil det være rimelig å anta at elvemusling likevel kan forekomme i områder nærmere fremtidig utslippspunktet og influensområdet og bør derfor vurderes deretter.

3.5.5 ÅL

Ål (sterkt truet) er registret i vannforekomsten og videre opp i vassdraget ved Øyeren. Det er derfor mye som tyder på at dagens demning ved Vamma ikke er vandringshinder for Ål. Alternativt har ål klart å komme seg videre oppstrøms i Glomma-vassdraget ved hjelp av andre vannveier.

3.5.6 Naturtyper

Det er ikke registrert naturtyper med stor eller svært stor forvaltningsinteresse i influensområdet.

3.6 Engerbekken

I tillegg til å utrede Glomma og konsekvensene av nytt utslippspunkt har det også blitt gjort en konsekvensutredning av den nærliggende bekken (Engerbekken) til det nye renseanlegget på Stegen. Utredningen tar utgangspunkt i at anlegget som skal bygges er meget stort og kan potensielt ha negativ påvirkning på vannmiljøet som følge av partikkelforurensning eller direkte inngrep som følge av veiutbygging.

Fra offentlige databaser er det mye som tyder på at miljøtilstanden i Engerbekken er sterkt forringet. I Vann-Nett er det en rekke påvirkningsfaktorer som er listet opp der de største påvirkningene inkluderer punktutslipp fra regnvannsoverløp etterfulgt av utslipp fra separate avløpsanlegg, avrenning fra fulldyrket mark og avrenning fra byer/tettsteder. Dette har gjort at økologisk og kjemisk tilstand i dag er begge satt til «dårlig» miljøtilstand.

Klassifiseringen baserer seg på bunndyrsundersøkelser og vannprøvetakning av industristoffer, metaller og andre regionsspesifikke stoffer listet i Vann-Nett.

Det er ikke gjort funn av hverken rødlistede eller fremmede arter i selve Engerbekken, men storsalamander (*Triturus cristatus*, NT) er registrert i en rekke vannforekomster som befinner seg like i nærheten. Nærmeste vannforekomst ligger kun 360 meter i luftlinje unna Engerbekken nedstrøms for Revhaug renseanlegg. Det er derfor ikke utenkelig at den også kan forekomme i enkelte deler av Engerbekken hvor habitatet tillater det. Det er også en sannsynlighet for at dagens miljøtilstand gjør at storsalamander ikke trives i vannforekomsten.

3.7 Usikkerhet knyttet til kunnskapsgrunnlaget

Prøvetakning av bunndyr viste seg å være en stor utfordring grunnet liten forekomst av egnede strandsoner med god nok vannstrøm og vanndybde. Dette har sannsynlig bidratt til å skape mer usikre prøveresultater for bunndyr. Denne faktoren viste seg å ha enda større betydning for prøvetakningen utført på våren da det var høyere vannføring i vassdraget.

I tillegg viser prøvetakningen av bunndyr en tendens til å ha bedre økologisk tilstand i vassdraget oppstrøms kraftverket. Det er derfor rimelig å anta at kraftverket i seg selv kan ha en negativ konsekvens på bunndyrsresultatene.

Vannforekomstene som finnes både opp- og nedstrøms Vamma kraftstasjon er generelt dårlig undersøkt med få registreringer av anadrom laksefisk, samt rødlistede arter og naturtyper knyttet til vannmiljø. Verdisettingen av vannforekomsten vil derfor være utfordrende, men vil i første omgang benytte et gjennomsnitt av verdisettingen av økologisk kompetanse basert på bunndyrsundersøkelsene tatt høsten 2024 og våren 2025. Et gjennomsnitt vil være den mest relevante metoden basert på utfordringene knyttet til prøvetakningen og egnede områder for bunndyr.

4 Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens

4.1 Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområdene

Konsekvensanalysen for delområdet er gjort i henhold til metodikken beskrevet i kap. 2. Konsekvensanalysen beskriver både permanente og midlertidige påvirkninger i anleggs- og driftsfasen. Virkninger i anleggsperioden blir imidlertid kun vektlagt i fastsettelsen av påvirkning for delområdet, hvis de gir varige endringer for vannmiljø. Det vil kun være influensområdet for nytt utslippspunkt i Glomma og øvre deler av Engerbekken som vurderes i konsekvensutredningen, mens dagens utslippspunkt og vannforekomster knyttet til utslipp fra Mysen RA, Revhaug RA, Elvestad RA og Solbergfoss RA blir nevnt i korte trekk. Alle vannforekomster gis «stor» eller «svært stor» verdi etter Miljødirektoratets retningslinjer for vannmiljø som følge av vannforskriften. Verdi kan derimot variere mer for vannforekomstens økologiske funksjon, og alle delområder med vannforekomster vil derfor vurderes både av hensyn til vannkvalitet og av økologisk funksjon. **Feil! Ugyldig selvreferanse for bokmerke.** gir en oversikt over de berørte vannforekomster med definerte verdier og registreringskategorier.

Forutsetninger

Ved vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens er det gitt forutsetninger både under anleggs- og driftsfase:

Anleggsfase:

For anleggsfasen gjelder følgende at Engerbekken skal skånes mot avrenning fra tiltaket på planområdet ved at det skal etableres ekstra fordrøyninger og sedimentasjonsbasseng for god overvannshåndtering. Dette vil hindre unødig partikkelspredning ned til resipienten. Det tas også høyde for at jordmasser ikke lagres tett på områder som skråninger og grøftekanter hvor partikler lettere kan transporteres til resipienten. Det tas også høyde for at arbeidet med massehåndtering på planområdet blir gjort etter prinsipper som unngår avrenning av prioriterte stoffer og annen forurensing. Videre forutsetninger er at Engerbekken ikke skal direkte berøres under anleggsarbeidet på Stegen.

Det er ikke lagt til spesifikke forutsetninger for resipient i Glomma hvor nytt avløpsrør skal etableres. Her gjøres det en vurdering at planlagt tiltak skal gjøre inngrep i kantsone for å få tilgang til resipient og muliggjøre etablering av traséen for avløpsrøret. Det totale inngrepet dette medfører er for lite til å kunne forringe den økologiske og kjemiske tilstanden.

Driftsfase:

I driftsfase vil ferdig bygd renseanlegg ikke øke risiko for negativ påvirkning på Engerbekken, men vil derimot kunne forårsake noe negative virkninger for vannmiljøet i Glomma pga. direkte utslipp. Det er lagt til en forutsetning om at vurderingene her blir gjort på lav til normal vannføring slik at konsekvens blir målt opp mot verst tenkelig scenario og hva som er normalen for resipienten. Videre legges det til grunn at ferdig bygd anlegg kommer samlet sett til å ha positive virkninger på flere områder som fra dagens nullalternativ har utslipp til små og mer sårbare resipienter. Konsekvensvurderingen baserer seg derfor på flere scenarioer enn det som skjer i fremtidig utslippsområde.

Tabell 4-1: Oversikt delområder for vannmiljø og deres verdi. Hver vannforekomst deles inn i forskjellige verdikategorier der vannkvalitet opp mot Vannforskriften vurderes, samt en verdivurdering av vannforekomsten sin økologiske funksjon for arter.

Delområdekode/-navn	Verdi	Registreringskategori
VM 1.1 Glomma	Stor verdi	Vannforekomst
VM 1.2 Glomma	Svært stor verdi	Økologisk funksjonsområde for arter
VM 2.1 Engerbekken	Stor verdi	Vannforekomst
VM 2.2 Engerbekken	Noe verdi	Økologisk funksjonsområde for arter

4.2 VM 1 Glomma

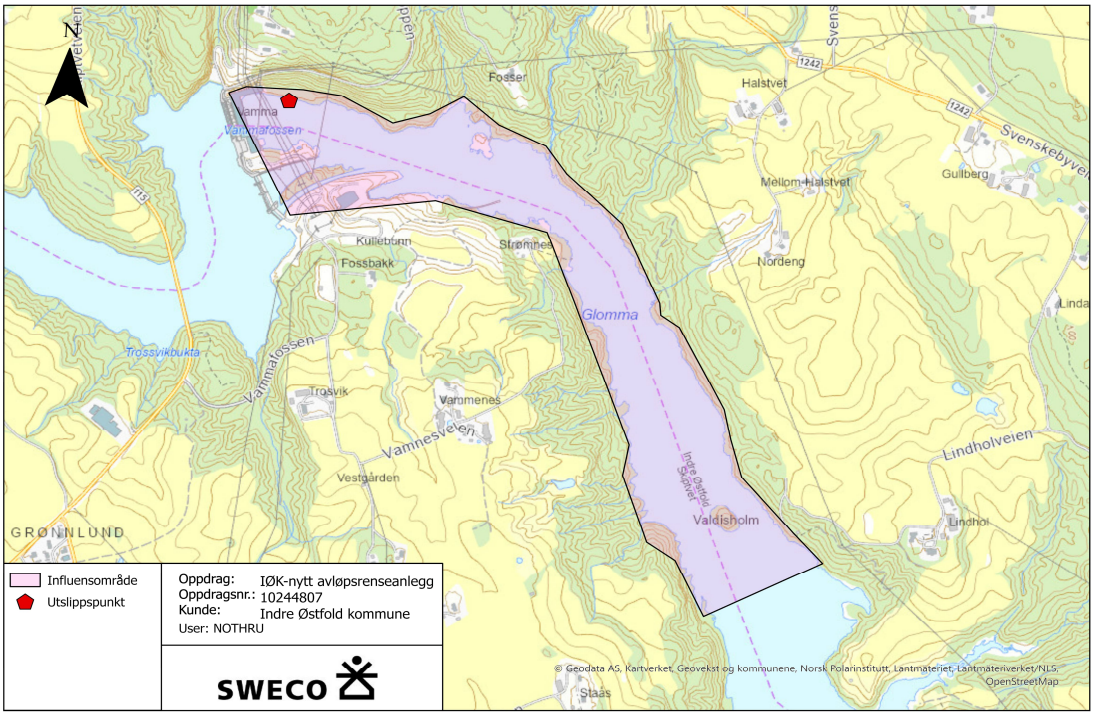
4.2.1 Beskrivelse og verdivurdering

Influensområdet fra utslippspunkt til nye avløpsrenseanlegget til Indre Østfold kommune er ikke delt inn i flere delområder for vannmiljø da det ikke er satt opp alternativer for andre utslippspunkt. Dette er også diskutert mellom Sweco og kommunen, og basert på vannstrømninger fra kraftverk, rørtrase og tilkomst til resipient ble det besluttet at det kun var ett realistisk alternativ å gå for. Basert på prøvetakning av bunndyr gjort høsten 2024 og våren 2025 tildeles delområdet i Glomma «stor verdi» jf. Vannforskriften om at verdivurdering blir besluttet på at parameter med dårlig tilstandsvurdering styrer. Tabell 4-2 gir en oversikt med begrunnelse for verdisettingen av delområdet. Delområdet som er oppgitt i tabellen er identisk til influensområdet (figur 4-1). Foruten prøvetakningen av bunndyr finnes det ikke andre undersøkelser gjort i delområdet som tilsier at delområdet skal ha en annen verdisetting av hensyn til vannkvalitet.

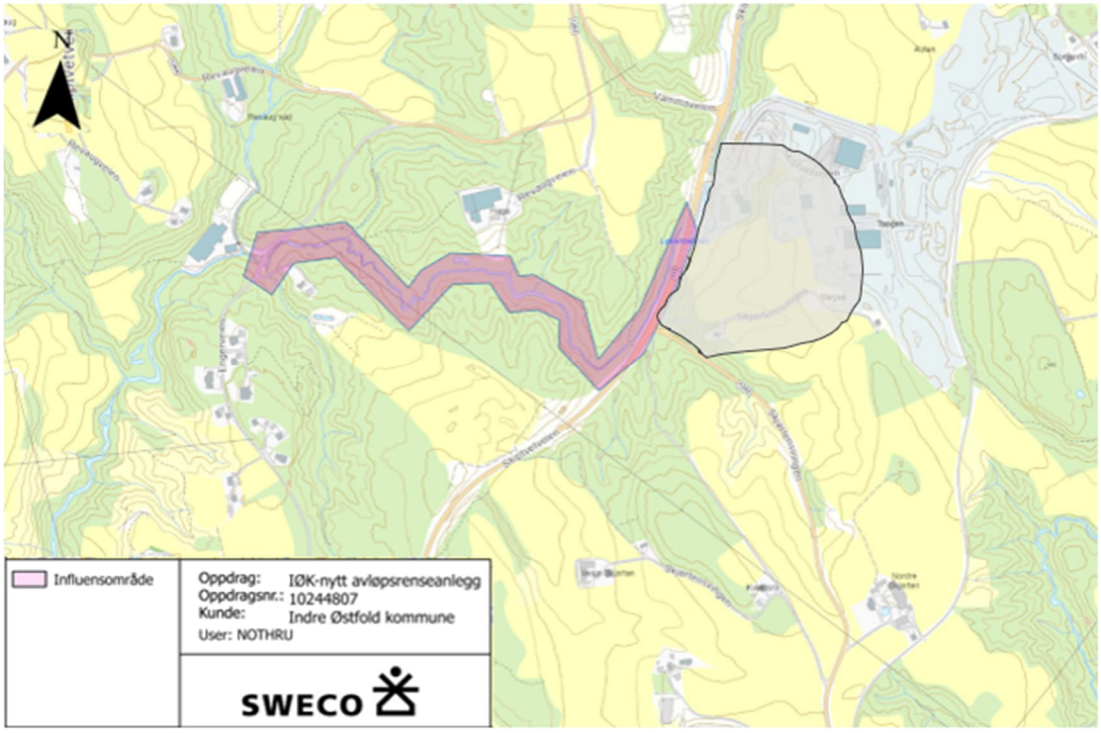
Vurderingen av økologisk funksjonsområde er her noe annerledes hvor tilnærmingen er mer skjønnsbasert. Glomma er en svært stor resipient og alle tenkelige verdier knyttet til delområdet er ganske sikkert ikke kartlagt. Fra offentlige databaser finnes det en rekke rødlistede arter både i og utenfor delområdet der disse inkluderer elvemusling (VU) som er en prioritert art på norsk rødliste og registrert som ansvarsart da Norge anslått huser omtrent 40 % av hele den europeiske populasjonen, laks (NT) med anadrom sone helt opp til demningen ved Vamma kraftverk, edelkreps og ål der begge er listet som sterkt truet. Alle artene utenom elvemusling er svært mobile, samt at elvemusling er avhengig av mobile arter for videre spredning. Selv om majoriteten av disse artene er funnet utenfor delområdet er det meget sannsynlig at disse også finnes i delområdet. I tillegg til forekomst av nevnte arter, samt at Glomma er Norges største vassdrag, delområdet er innenfor anadrom sone, vannforekomsten huser enorme vannområder med tilhørende viktige deltaområder (utenfor influensområdet), settes delområdet til «svært stor verdi» for økologisk funksjonsområde.

Influensområdet er angitt som en antatt påvirkningssone fra et scenario der det vil forekomme partikkelavrenning som følge av anleggsarbeid med etablering av nytt avløpsrenseanlegg på Stegen. Det er ikke funnet arter av stor forvaltningsinteresse i området og konnektiviteten til Glomma brytes opp som følge av naturlig vandringshinder som er plassert like oppstrøms Engerbukta. Vannforekomsten er trolig fisketom da det ikke finnes større innsjøer lenger oppstrøms som kan slippe seg ned. Likevel kan området være verdifullt for andre organismer som insekter og amfibier og på bakgrunn av dette settes vannforekomstens verdi for økologisk funksjonsområde til «noe verdi».

Det er gjort prøvetakning av vannprøver og bunndyr fra tidligere som er tilgjengelige i offentlig databaser. Disse indikerer at vannforekomsten er sterkt påvirket av organisk belastning og at den gjennomgår sterk eutrofieringspåvirkning. Verdien på vannforekomstens vannkvalitet jf. Vannforskriften, settes derfor til «stor verdi» fremfor «svært stor verdi» da data indikerer at denne har svært dårlig økologisk og kjemisk tilstand.



Figur 4-1: Delområdet/influensområdet for resipient i Glomma får stor verdi som følge av vannkvalitet og svært stor verdi for økologisk funksjonsområde.



Figur 4-2: Delområdet/influensområdet i Engerbekken får stor verdi som følge av vannkvalitet, og noe verdi som økologisk funksjonsområde. Influensområdet er markert innenfor gråskravert område.

4.2.2 Vurdering av påvirkning

I delområdet/influensområdet gis det et konservativt anslag at noen få utsatte bakevjer kan få noe negativ påvirkning i en strekning på ca. 2 km nedstrøms utslippspunktet slik som illustrert tidligere i figur 3-2. Likevel vil utslippet være beskjedent sammenlignet med resipientens vannføring. I tillegg vil det totale utslippet til Glomma gå ned, da alle utslipp som skal inkluderes i nytt renseanlegg allerede har utslipp direkte i Glomma eller i tilhørende nedbørsfelt.

For Engerbekken er det antatt at det vil forekomme minimalt med avrenning som følge av tiltaket på Stegen. Avrenning vil potensielt være skadelig for vannforekomsten som følge av partikkelforurensning og tilslamming av bekkebunn, men at tiltakets forutsetninger gjør at det ikke vil forekomme negative konsekvenser på vannmiljøet.

4.2.3 Sammenstilling av verdi, påvirkning og konsekvens

Tabell 4-2: Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde VM 1 Glomma.

Verdivurdering: VM 1 Glomma					
	Ubetydelig verdi	**Noe verdi**	**Middels verdi**	**Stor verdi**	**Svært stor verdi**
VM 1.1 Glomma, vannforekomst				▲	
	Feltundersøkelser i 2024 og 2025 indikerer at vannforekomsten har dårlig økologisk tilstand med utgangspunkt i bunndyrsundersøkelsene tatt våren 2025.				
VM 1.2 Glomma, Økologisk funksjon					▲
	Faktorer som spiller inn på vurderingen av svært stor verdi er tilstedeværelse av rødlistearter som Ål og anadrom laksefisk, samt mulighet for elvemusling og edelkreps.				
VM 2.1 Engerbekken vannforekomst				▲	
	Opplysninger fra offentlig databaser vektlegges og gir Engerbekken stor verdi som følge av dårlig økologisk og kjemisk tilstand oppgitt i Vann-Nett.				
VM 2.1 Engerbekken økologisk funksjonsområde		▲			
	Det er ikke gjort funn av verdier knyttet til fisk i vannforekomsten. Det er registrert et vandringshinder langt nede i vassdraget like ved Engerbukta som hindrer fisk og andre ferskvannsorganismer å vandre opp fra Glomma. Det finnes ingen større vannforekomster som gjøre at fisk kan slippe seg nedover i bekken. Bekk er trolig fisketom. Foruten sterk forurensing vil bekken fungere som et godt funksjonsområde for insekter og amfibier.				
Tiltakets påvirkning					
	Forbedret	**Ubetydelig endring**	**Noe forringet**	**Forringet**	**Sterkt forringet**
VM 1 Glomma	▲				
	Begrunnelse: Det totale utslippet til Glomma (og dermed samlet belastning) vil gå ned da alle utslipp som skal inkluderes i nytt renseanlegg allerede har utslipp direkte i Glomma eller i tilhørende nedbørsfelt. Nytt anlegg vil få økte rensekrav og dermed totalt mindre utslipp til Glomma.				
VM 2 engerbekken		▲			
	Basert på de forutsetninger som er gitt er det størst sannsynlighet for at tiltaket ikke vil påvirke vannforekomsten negativt. Tiltaket settes derfor ubetydelig endring.				

Tiltakets konsekvens							
	3/4+	1/2+	0	1-	2 -	3 -	4 -
VM 1 Glomma	▲						
	Tiltakets konsekvens vil ha positiv betydning for vannmiljø (+) basert på et helhetlig bilde om at totalt utslipp til resipient vil reduseres ved etablering av nytt renseanlegg.						
VM 2 Engerbekken	▲						
	Basert på forutsetningen om at partikkelavrenning skal håndteres via lokal overvannshåndtering og at det ikke skal bli gjennomført fysiske inngrep i selve bekken settes tiltakets konsekvens til ubetydelig endring for vannforekomsten både av hensyn til vannkvalitet jf. vannforskriften og for økologiske funksjonsområder for vannlevende organismer.						

4.3 Vurdering av samlet konsekvens for vannmiljø

Tabell 4-3 og tabell 4-4 oppsummerer verdi, påvirkning og konsekvens til en samlet vurdering for alle delområder definert for vannmiljø innenfor influensområdet. I tabellen er konsekvensgraden markert med henholdsvis «nedre» og «øvre», dersom konsekvensvurderingen ligger i nedre eller øvre del av skalaen for konsekvensgraden (jf. tabellene i kap. 4).

Det ligger også i kortene at lokale vannforekomster som i dag får direkteutslipp fra nåværende renseanlegg vil få kraftig redusert utslipp til sine vannforekomster. Disse er ikke konsekvensutredet, men vurdert å få forbedret økologisk og kjemisk tilstand som følge av tiltaket og veier opp som positiv konsekvens for samlet konsekvens av tiltaket. Totalt sett vurderes tiltaket a ha en forbedret effekt på vannmiljøet i influensområdet.

Tabell 4-3: Oppsummering og vurdering av samlet konsekvens for vannmiljø for delområdet VM 1.1 Glomma.

Delområde VM 1.1 Glomma	**Alternativ 0**	**Alternativ 1**
Samlet vurdering for vannmiljø	0	Positiv konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvens	Ingen endring i forhold til dagens driftsforhold.	Tiltaket medfører en positiv konsekvens for vannmiljø. Vurderingen begrunnes med at dagens renseanlegg ligger i nedbørsfeltet til Glomma. Utslippspunkt direkte i Glomma vil kunne føre til forhøyet nivå av totalt fosfor og nitrogen i begynnelsen av delområdet og spesielt der det finnes bakevjer hvor vannmasser sirkuleres. Likevel anses dette å avta hurtig ved hjelp av strømninger og de enorme vannmassene. I tillegg vil andre vassdrag som får dagens utslipp fra utilstrekkelig renset avløpsvann trolig oppnå bedre vannkvalitet og miljøtilstand når disse avvikles. Den samlede belastningen ved etablering av nytt renseanlegg vil være at tilførsel av fosfor og nitrogen lenger ned i Glomma og videre ut mot Oslofjorden blir lavere og vil ha mindre påvirkning på andre vannforekomster hvor dagens utslipp er, samt fra nytt utslippspunkt i Glomma og mot ytre Oslofjord.
Rangering for vannmiljø	**2**	**1**
Begrunnelse for rangering	Ingen endring i forhold til dagens driftsforhold.	Alternativ 1 vil medføre positive konsekvenser for vannmiljø ved etablering av nytt renseanlegg på gitt utslippspunkt.

Tabell 4-4 Oppsummering og vurdering av samlet konsekvens for vannmiljø for delområdet VM 2.1 Engerbekken.

Delområde VM 2.1 Engerbekken	**Alternativ 0**	**Alternativ 1**
Samlet vurdering for vannmiljø	0	**Ubetydelig endring**
Begrunnelse for samlet konsekvens	Ingen endring i forhold til dagens driftsforhold.	Basert på forutsetningen om at partikkelavrenning skal håndteres via lokal overvannshåndtering og at det ikke skal bli gjennomført fysiske inngrep i selve bekken settes tiltakets konsekvens til ubetydering endring for vannforekomsten både av hensyn til vannkvalitet jf. vannforskriften og for økologiske funksjonsområder for vannlevende organismer.
Rangering for vannmiljø	**2**	**1**
Begrunnelse for rangering	Ingen endring i forhold til dagens driftsforhold.	Ettersom tiltaket ikke vil få negative konsekvenser for vannmiljøet vil det være fordelaktig at tiltaket gjennomføres etter plan da tiltaket vil medføre positive effekter på andre områder for vannmiljøet.

5 Skadereduserende tiltak

Skadereduserende tiltak er utarbeidet med grunnprinsipper tilknyttet tiltakshierarkiet (kap. 2.4.2). Tiltakshierarkiet er forankret og utdypet i konsekvensutredningsforskriften (2017) og Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredning av klima og miljø (2022). I de tilfeller hvor det ikke er mulig å unngå skade, skal skaden begrenses eller de ødelagte områdene skal istandsettes. Som siste utvei kan kompensasjon vurderes. Rekkefølgen tiltakene blir presentert i nedenfor er derfor veiledende for hvilken prioritet disse har i henhold til tiltakshierarkiet.

5.1 Forutsatt tiltak

Tiltakene som er listet opp i dette avsnittet er tiltak som allerede er innarbeidet av hensyn til vannmiljø – akvatiske naturmangfold tidligere i prosessen eller som er forutsatt innarbeidet i planforslaget ved vurdering av påvirkning og konsekvens for fagtemaet.

Unngå

- Unngå avrenning fra anleggsområde til vannforekomster ved å opprettholde vegetasjonsbelte mellom anleggsområder og elv.

Begrense

- Tilstrebe bevaring av vegetasjonsbelte mot vann for å begrense partikkelavrenning i anleggsperioden.

Restaurere

- Biotopforbedrende tiltak med restaurering og tilsåing av vegetasjonsbeltet i inngrepssonen ved Glomma om mulig.

5.2 Foreslåtte tiltak

Strømningsmodellen som er laget av den aktuelle elvestrekningen (figur 3-2) viser at det vil i stor grad være den nord-østlige siden av delområdet som vil bli påvirket av utslippet. Avbøtende tiltak rettet direkte mot dette vil være å tilrettelegge for at utslippspunktet blir plassert så nært midten av vassdraget som mulig for best mulig innblanding. I tillegg kan utslippsrøret ha flere utslippspunkter for å unngå at avløpsvann konsentreres i ett området. Tilsvarende kan samme utslippsrør ha flere hull slik at utslippet spres i resipienten.

Det bør utarbeides en tiltaksplan og kartlegging av artsmangfoldet i flere av bakevjene som er mer utsatt for utslippet fra renseanlegget.

Sidebekker som bidrar til økt tilførsel av næringsstoffer for utsatte bakevjer bør forbedres ved hjelp av økt kantvegetasjon, bekkeåpninger og andre habitatforbedrende tiltak. En sidebekk som peker seg ut, er Katralen/Jahrenbekken.

Overvann og avløpsvann bør separeres slik at den hydrauliske belastningen på avløpsnettet blir redusert i perioder med mye nedbør.

Det anbefales at det i tidsrommet før og etter etablering av nytt renseanlegg øker kunnskapsgrunnlaget ytterligere knyttet til flere undersøkelser som kan si noe om økologisk tilstand og graden av eutrofi (eksempelvis begroingsalger). Forslaget er knyttet til usikkerhet på kvaliteten av bunndyrsundersøkelsene tatt under feltarbeid høsten 2024 og våren 2025. I den sammenheng foreslås det at det bør gjentas prøvetakning av bunndyr for høst og vår slik at man kan se på årsvariasjoner og klassifisere resipient basert på et gjennomsnitt av disse resultatene.

5.3 Overvannshåndtering ved renseanlegget

I forbindelse med anleggs- og driftsfasen ved det nye renseanlegget, vil det være behov for god overvannshåndtering for å unngå forringelse til nærmeste resipient. Rett vest for tiltaksområdet, på vestsiden av Skiptvetveien (fv. 115), renner Engerbekken. Denne bekken er del i vannforekomsten Engerbekken (002-3366-R) som i dag har både dårlig økologisk og kjemisk tilstand. Resipienten har derfor dårlig tåleevne ovenfor ytterliggere forringelse. Midtveis i bekken ligger Revhaug renseanlegg. Nedstrøms dette anlegget forverres økologisk tilstand til Svært dårlig.

For å unngå videre forringelse av Engerbekken, må det utarbeides gode rutiner og løsninger for overvannshåndtering, både i anleggsfasen og driftsfasen til det nye renseanlegget. Særlig i byggefase blir det viktig å hindre partikkelforurensning fra byggegrop til resipienten. Dette kan sikres gjennom dimensjonerte løsninger for sedimentasjonsbasseng, der utløpsvannet ikke bør overstige naturlige nivåer av suspendert stoff i resipient. Overvannet bør konsentreres for å ha kontroll på avrenningen. Det skal ikke forkomme diffus eller utilsiktet avrenning fra anleggsområdet. I driftsfasen av renseanlegget bør overvannsløsningene følge 3-trinnsstrategien med infiltrasjon, fordrøyning og sikre flomveier. Det medfører at trinn 1 og 2 skal håndteres på egen tomt. Dette kan gjøres gjennom regnbed, infiltrasjonsdammer o.l.

6 Særskilte vurderinger for vannmiljø

6.1 Vurdering etter naturmangfoldloven

6.1.1 § 8 (kunnskapsgrunnlaget)

«*Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.*» Planarbeidet rundt vannmiljøet er basert på offentlig tilgjengelig informasjon, muntlige kilder og eget feltarbeid. På grunnlag av dette vurderes kunnskapsgrunnlaget å stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

6.1.2 § 9 (føre-var-prinsippet)

«*Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.*» Det vurderes at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger prosjektet kan ha for vannmiljøet og at det er liten risiko for alvorlig eller irreversibel skade på vannmiljøet kan oppstå. Føre-var-prinsippet kommer ikke til anvendelse.

6.1.3 § 10 (økosystemtilnærming og samlet belastning)

«*En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.*» Det ble vurdert at økosystemet i delområdet allerede er belastet av menneskelig aktivitet, men at den samlede belastningen for Glomma vil reduseres som følge av dette tiltaket.

6.1.4 § 11 (kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver)

«*Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.*» Kostnader til forebyggende, avvergende, avbøtende, kompenserende og gjenopprettende tiltak, samt innhenting av kunnskap som er nødvendig for å gjennomføre slike tiltak bæres av tiltakshaver.

6.1.5 § 12 (miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder)

For å unngå eller begrense skader på vannmiljøet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av vannmiljøet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater. Avbøtende tiltak og utforming av tiltaket vil spesifiseres nærmere i en detaljregulering av renseanlegget. Tiltakshaver vil da være den som bærer kostnadene med tiltaket, i tråd med naturmangfoldloven §§ 11 og 12.

6.2 Vurdering etter vannforskriftens § 4

Økologisk tilstand/potensiale eller kjemisk tilstand for vannforekomsten vil ikke kunne endres av noen av alternativene. Prosjektet bryter dermed ikke med § 4 i Vannforskriften og utløser derfor ikke vurderinger etter § 12 i forskriften. Etter tolkning av forskriften og tilgjengelig veiledning, skal det ikke gjøres en vurdering etter § 12 dersom tiltaket ikke medfører endring innen en tilstandsklasse.

6.3 Vurdering etter vannforskriftens § 12

Iht. Veileder M-1941 kapittel 2.5.2 under «Vurdering av § 12», skal utreder ikke gjøre en vurdering av § 12 som en del av konsekvensutredningen. Det påpekes videre at det er ansvarlig myndighet som må vurdere om § 12 kommer til anvendelse, samt gjøre en vurdering av om vilkårene i § 12 er oppfylt. Det er derfor ikke gjort en videre utredning av § 12 i denne konsekvensutredningen.

Referanser

Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. (2004). (FOR-2004-11-15-1468). Lovdata. https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-11-15-1468.

Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven. (2011). (FOR-2011-05-13-512). Lovdata. https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512.

Indre Østfold kommune. (2021, 06 15). Hentet fra Kommuneplanens samfunnsdel med arealstrategi 2021-2032: https://www.io.kommune.no/_f/p1/iefdf3734-409e-4fd6-988d-867558a56b64/kommuneplanen_endelig-vedtatt.pdf

Indre Østfold kommune. (2025). *Nytt avløpsrenseanlegg Indre Østfold kommune, konsekvensutredning på KPA-nivå for tre tomtealternativ.* Indre Østfold kommune.

Klima og miljødepartementet. (2021). *Klima- og miljødepartementets veileder til bruk av vannforskriften § 12 - med presisering fra 9. juli 2021.* Vannportalen. https://www.vannportalen.no/veiledere/veileder-2021-veileder-til-vannforskriften--12/.

Konsekvensutredningsforskriften. (2017). *Forskrift om konsekvensutredninger.* (FOR-2017-06-21-854). Lovdata. https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854.

Lakse- og innlandsfiskeloven. (1993). *Lov om laksefisk og innlandsfisk mv.* (LOV-1992-05-15-47). Lovdata. https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1992-05-15-47.

Miljødirektoratet. (2022). *Konsekvensutredninger for klima og miljø. Håndbok M-1941. Revidert 01.09.2023.* https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger.

Miljødirektoratet. (2025). *Konsekvensutredninger for klima og miljø. Håndbok M-1941. Revidert 11.04.2025.* https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger.

Miljødirektoratet. (2025, 10 06). *Veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann*. Hentet fra Vannportalen: https://www.vannportalen.no/veiledere/klassifiseringsveileder/

Naturmangfoldloven. (2009). *Lov om forvaltning av naturens mangfold.* (LOV-2009-06-19-100). Lovdata. https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100.

NIVA. (2022). *Utredning av behovet for å redusere tilførslene av nitrogen til Ytre Oslofjord.* Miljødirektoratet. Hentet fra Utredning av behovet for å redusere tilførslene av nitrogen til Ytre Oslofjord.

Norconsult. (2022). *Renseanlegg med ledning til Glomma, konsekvensutredning.* Norconsult.

NVE. (2023). *Krav til søknad om anleggskonsesjon. Sist endret 22.03.2024*. Hentet fra Veiledere.nve.no (07.09.2023): https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-nettanlegg/soknad-om-anleggskonsesjon/

Plan- og bygningsloven. (2008). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling.* (LOV-2008-06-27-71). Lovdata. https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71.

Skiptvedt kommune. (2019, 04 09). Hentet fra Kommuneplan for Skiptvet kommune 2018-2030 – Samfunnsdelen: https://www.skiptvet.kommune.no/download/18.33a2660519545e0ea9111d32/1741338933822/Samfunnsdelen%20for%20Skiptvet%20kommune%2020200812%20-%20mindre%20endring%20plansystem.pdf

Statens vegvesen. (2018). *Konsekvensanalyser. Håndbok V712. Oppdatert august 2021.* https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-v712-konsekvensanalyser-2021.pdf.

Vannforskriften. (2007). *Forskrift om rammer for vannforvaltningen.* (FOR-2006-12-15-1446). Lovdata. https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446.

Vannressursloven. (2001). *Lov om vassdrag og grunnvann.* (LOV-2000-11-24-82). Lovdata. https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2000-11-24-82.

Vassdragsreguleringsloven. (1917). *Lov om regulering og kraftutbygging i vassdrag.* (LOV-1917-12-14-17). Lovdata. https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1917-12-14-17.

Vedlegg 1: Bunndyrprøver

Skaar

Prosjekt:	IØK: Glomma - Indre Østfold
Oppdragsnummer:	25008
Dato:	30.01.2025
Utført av:	Louise Esdar

			Prøvemerking			ASPT beregning		
Orden/ Familie	**ASPT - verdi**	**Slekt/art**	**B1**	**B2**	**B3**	**B1**	**B2**	**B3**
Ephemeroptera								
Baetidae	4	*Baetis rhodani*	44	94		4	4	
Ephemerellidae	10	*Ephemerella mucronata*	56	103	1	10	10	10
Hepgeniidae	10	*Heptagenia dalecarlica*	14	23		10	10	10
		Heptagenia fuscogrisea	2	2	1			
		Heptagenia (Slekt)	3					
Leptophlebidae	10	*Leptophlebia (Slekt)*	1		1	10		10
Ephemeridae	10	*Ephemera vulgata*			2			10
Plecoptera								
Perlodidae	10	*Isoperla difformis*	34	24		10	10	
		Isoperla (Slekt)	1					
Nemouridae	7	*Nemoura avicularis*			2			7
		Nemoura cinerea			1			
Trichoptera								
Polycentropodidae	7	*Neureclipsis bicaudata*	111	8		7	7	
		Cyrnus trimaculatus	1					
		Polycentropus flavomaculatus	1					
Hydropsychidae	5	*Hydropsyche contubernalis*	57			5		
		Hydropsyche newae	53					
		Hydropsyche (Slekt)	11					
Glossosomatidae		*Agapetus ochripes*	12	3				
Lepidostomatidae	10	*Lepidostoma hirtum*	1			10		
Brachycentridae	10	*Brachycentrus subnubilus*	6			10		
Limnephilidae	7	*Chaeopteryx (Slekt)*	4		12	7	7	7
		Potamophylax latipennis		3				
		Potamophylax (Slekt)			1			
		Limnephilus borealis			3			
Leptoceridae	10	*Oecetis lacustris*	4			10		
		Oecetis notata	1					
		Oecetis (Slekt)	1					
		Athripsodes albifrons	1					
		Mystacides (Slekt)	1					
Rhyacophilidae	7	*Rhyacophila nubila*	5	3		7	7	
Diptera								
Simuliidae	5		18	46		5	5	
Chironomidae	2		20	9	32	2	2	2
Tipulidae	5			1			5	
Limoniidae					1			
Coleroptera								
Dytiscidae	5		2			5		
Elmidae	5		1			5		
Dryopidae	5				1			5
Bivalvia								
Margaritiferidae	6	*Margaritafera margaritafera (tomme skall)*	1			6		
Sphaeriidae	3		13	3	1	3	3	3
Amphipoda								
Assellidae	3	*Assellus aquaticus*	9	26		3	3	
Gammaridae	6	*Gammarus lacustris*	1	8	1	6	6	6
Bivalvia								
Planorbidae	3		1			3		
Lymnaeidae	3		1	3		3	3	
Oligochaeta	1		3	3	22	1	1	1
Antall individer			495	362	82	142	83	71
Antall grupper/arter			35	17	15	23	15	11
ASPT -verdi			142	83	71	6,17	5,53	6,45
ASPT - familier			23	15	11			
ASPT - indeks			6,17	5,53	6,45			
Antall EPT arter			24	9	9			

Skaar

Prosjekt:	IØK
Oppdragsnummer:	25078
Dato analyse:	30.04.2025
Prøvetakingsdato:	11.03.2025
Utført av:	Louise Esdar

			Prøvemerking			ASPT beregning		
Orden/ Familie	**ASPT - verdi**	**Slekt/art**	**B1**	**B2**	**B3**	**B1**	**B2**	**B3**
Ephemeroptera								
Baetidae	4	*Baetis rhodani*	17	12		4	4	4
		Cloeon simile			1			
		Centroptilum luteolum			5			
Ephemerellidae	10	*Ephemerella mucronata*	30	4		10	10	
Leptophlebidae	10	*Leptophlebia vespertina*	1			10		10
		Leptophlebia marginata			1			
		Leptophlebia (Slekt)			20			
Heptageniidae	10	*Heptagenia dalecarlica*	1			10		10
		Heptagenia fuscogrisea			8			
Ephemeridae	10	*Ephemera vulgata*			10			10
Plecoptera								
Nemouridae	7	*Nemoura cinerea*		1			7	
Perlodidae	10	*Isoperla difformis*	1	1		10	10	
		Isoperla obscura	6					
Trichoptera								
Hydropsychidae	5	*Hydropsyche newae*	5	1		5	5	
		Hydropsyche (Slekt)	14					
Lepidostomatidae	10	*Lepidsotoma hirtum*		1			10	
Limnephilidae	7	*Limnephilus binotatus*	1			7		7
		Anabolia (Slekt)			12			
		Chaeopteryx (Slekt)			10			
Rhyacophilidae	7	*Rhyacophila nubila*	3			7		
Glossosomatidae		*Agapetus ochripes*	3					
Polycentropodidae	7	*Polycentropus flavomaculatus*	3		1	7		7
		Neureclipsis bimaculata	23					
Leptoceridae	10	*Oecetis (Slekt)*	2			10		
		Ceraclea annulicornis	2					
Goeridae	10	*Goera pilosa*			1			10
Psychomyiidae	8	*Lype phaeopa*			1			8
Diptera								
Chironomidae	2		31	34	61	2	2	2
Tipulidae	5		1	3		5	5	
Ceratopogonidae				1				
Simuliidae	5		3			5		
Limoniidae					1			
Coleroptera								
Dytiscidae	5			3	4		5	5
Odonata								
Corduliidae	8				1			8
Megaloptera								
Sialidae	4	*Sialis lutaria*			1			4
Isopoda								
Asellidae	3	*Asellus aquaticus*	19	13	4	3	3	3
Gammaridae	6	*Gammarus lacustris*			3			6
Gastropoda								
Planorbidae	3	*Ancylus (Slekt)*	2	1		3	3	
		Flattend shell	4	1				
Valvatidae	3			2			3	
Lymnaeidae	3				1			3
Bivalvia								
Sphaeriidae	3		14	1		3	3	
Annelida								
Glossiphoniidae	3		2	1		3	3	
Oligochaeta	1		3	3	5	1	1	1
Antall individer			191	83	151	105	74	98
Antall grupper/arter			24	17	20	18	15	16
ASPT -verdi			105	74	98	5,83	4,93	6,13
ASPT - familier			18	15	16			
ASPT - indeks			5,83	4,93	6,13			
Antall EPT arter			15	6	11			

Kursiv = ansees som usikker pga. lavt individtall i prøve