



NITROGEN I OSLOFJORDEN

Minirapport



Februar 2026

SASKIA OVEREEM, CHRISTIAN ROSTOCK OG SELMA LOUISE VINTERSET



NITROGEN I OSLOFJORDEN – Minirapport

Denne rapporten er utarbeidet av Bergfald Miljørådgivere på oppdrag for Naturvernforbundet

Utgitt: Oslo, 13.02.2026

Forfatter(e): Saskia Overeem (saskia@bergfald.no), Christian Rostock (christian@bergfald.no), Selma Louise Vinterset (selma@bergfald.no) *Infografikk:* Gaute Hauglid-Formo (gaute@bergfald.no)

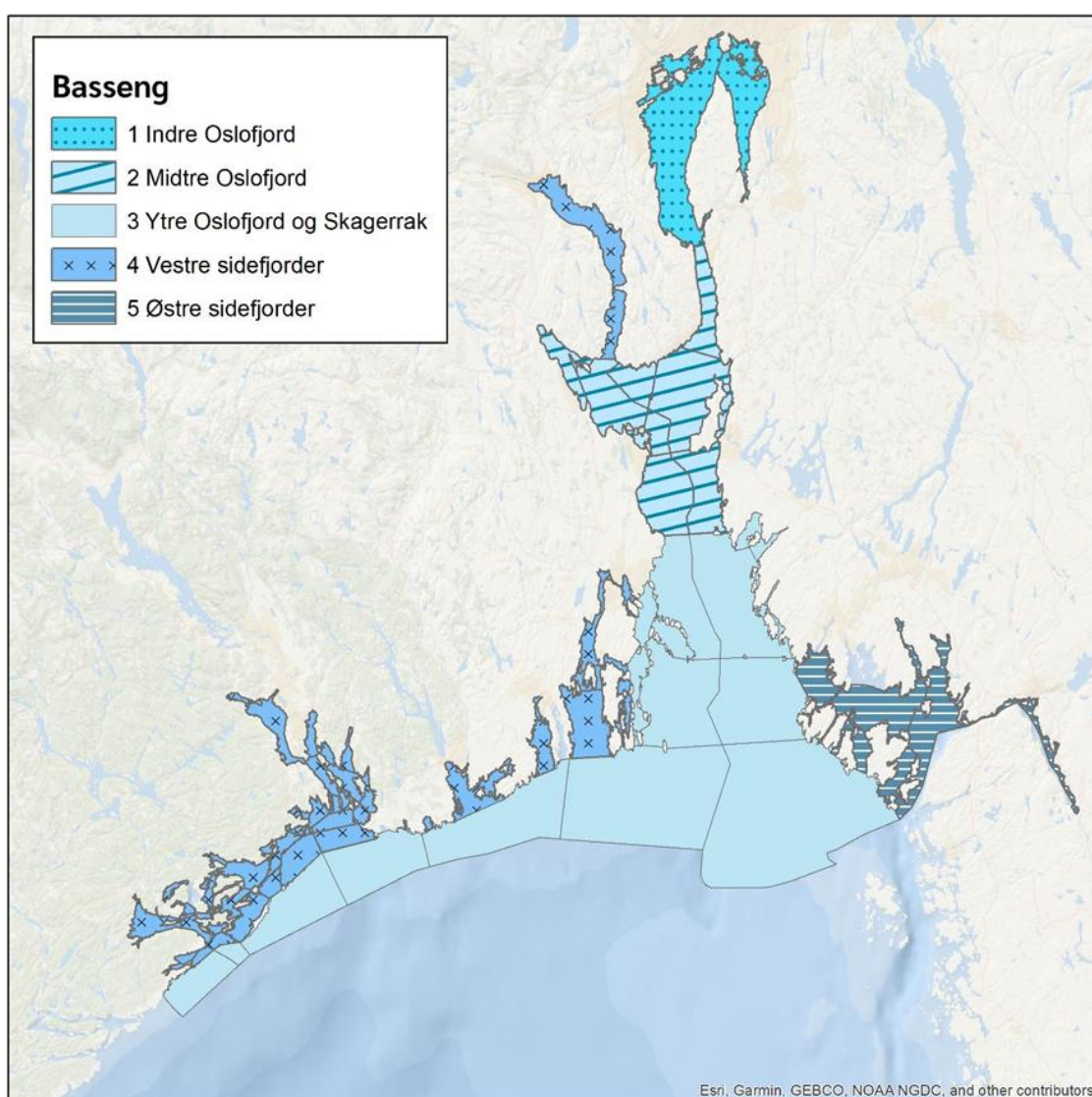
INNHOLD

INNLEDNING	2
PÅVIRKNINGER I OSLOFJORDEN	4
VIRKEMIDLER OG TILTAK FOR Å FORBEDRE TILSTANDEN	5
POSITIVE UTVIKLINGER	7
ANDRE PÅVIRKNINGER OG MULIGE TILTAK	7

INNLEDNING

Oslofjorden er omgitt av Norges mest befolkede område. Over halvparten av Norges befolkning bor i Oslofjordens nedbørfelt, som totalt omfatter 118 kommuner. Rundt fjorden bor det i de 26 kystkommunene cirka 1,6 millioner mennesker. Historisk sett var Oslofjorden en av Norges mest artsrike fjorder, men langvarig menneskelig påvirkning har ført til en negativ utvikling i fjordens økosystem, noe som i dag gjenspeiles i dårlig miljøtilstand i store deler av fjorden. Med en forventet befolkningsøkning vil presset på fjordens økosystem øke ytterligere dersom myndighetene og andre statlige forvaltningsorganer ikke gjør en betydelig innsats for å redusere belastningen.

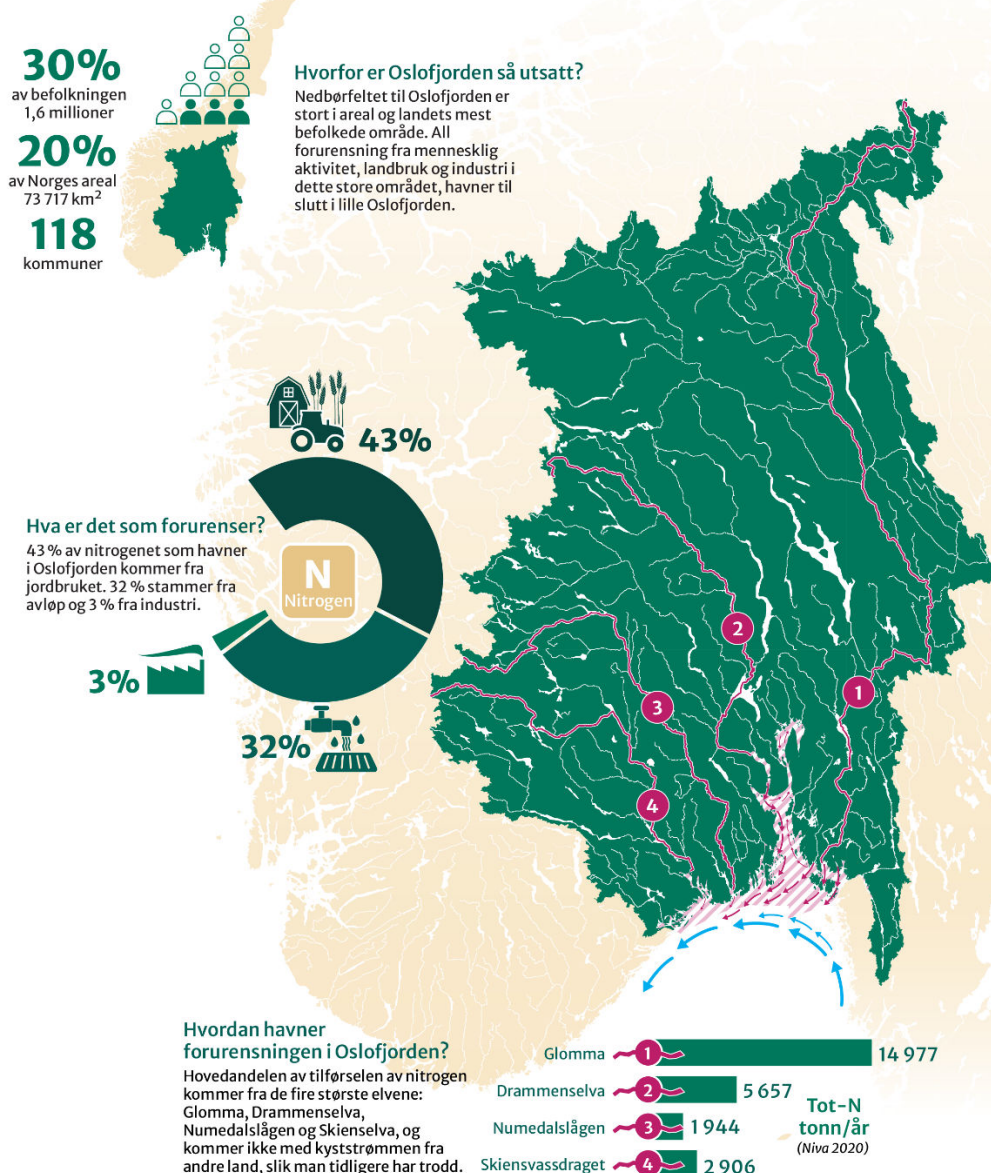
Begrepet Oslofjorden gjelder for hele sjø- og kystområdet fra svenskegrensen til fylkesgrensen mot Agder. Oslofjorden er inndelt i fem områder, som vist i Figur 1: Indre Oslofjord, Midtre Oslofjord, Ytre Oslofjord og Skagerrak, Ytre Oslofjord, samt sidefjordene på østre og vestre del av fjorden.



Figur 1: Inndeling av områder i Oslofjorden (Kilde: Tilstandsrapport for Oslofjorden, NIVA).

Nedbørfeltet¹ til Oslofjorden, som vist i Figur 2, er stort og dekker et areal på 85 125 km². Alt vann som faller i området mellom Røros i nord til Halden og Porsgrunn i sør drenerer til Oslofjorden. Forurensning som forekommer i nedbørfeltet, vil derfor etter hvert ende opp i Oslofjorden.

Nitrogen i Oslofjorden



Figur 2: Oversiktskart over hele Oslofjordens nedbørfelt som viser nitrogen som viktigste forurensningskilde.

¹ SNL definisjon **nedbørfelt**: Et nedbørfelt er et område med felles avrenning til vassdrag, innsjø eller fjord. Vannskillet avgrenser nedbørfeltene fra hverandre.

PÅVIRKNINGER I OSLOFJORDEN

Belastningen på økosystemet i Oslofjorden er i dag langt større enn det naturen tåler. “Tilstandsrapport for Oslofjorden”, utarbeidet av Norsk institutt for vannforskning (NIVA), peker på tre hovedårsaker til den negative utviklingen:

- **Forurensing fra landbruk, avløp og industri** gir for stor tilførsel av næringsstoffene nitrogen og fosfor, samt partikler og ulike miljøgifter (f.eks. tributyltinn (TBT) påvist i sedimenter i tilstandsklasse svært dårlig). Av nitrogenet som tilføres Oslofjorden, kommer 43% fra jordbruket, 32% fra avløp og 3% fra industri. Tilførselene fra disse kildene bidrar til økt mengde materiale og partikler i vannet, som forverrer lysforhold i fjorden.
- **Langvarig overfiske**, med blant annet bunntåling som ødelegger leveområder og livet på havbunnen.
- **Bygging i strandnære områder**, som øker belastningen på kystøkosystemene og reduserer tilgjengeligheten for friluftsliv.

Selv om påvirkningsbildet er sammensatt, viser nyere kunnskap at forhøye verdier av nitrogen i Oslofjorden hovedsakelig kommer fra jordbruk og avløp i Norge, og ikke fra tilførsel gjennom kyststrømmer fra andre land som tidligere antatt. Tilførselen av næringsstoffene nitrogen og fosfor, samt partikler, har i dag overskredet terskelen for hva fjorden naturlig kan prosessere, noe som fører til betydelige ringvirkninger i økosystemet.

Denne økte tilførselen av næringsstoffer har ført til **eutrofiering**² med økt produksjon av planteplankton og hyppigere algeoppblomstring i sommerhalvåret. Når algene dør og brytes ned, brukes store mengder oksygen i bunnvannet. Dette kan føre til oksygenmangel og døde soner. Under oksygenfattige forhold frigjøres næringsstoffer fra sedimentene til vannmassen, som bidrar til kontinuerlig algevekst og opprettholder eutrofieringsprosessen. Økt algevekst vil i tillegg gi dårligere lysforhold på havbunnen, noe som reduserer biomassen av bunnlevende makroalger (planter) og annet bunnliv. Dette er blant annet observert ved økt forekomst av lurv, som er opportunistiske, hurtigvoksende ettårige trådalger. Lurv kan legge seg over annen marin vegetasjon og bidra til tap av tareskog og ålegrasenger, som er viktige oppvekstområder for fisk og andre arter. Det har skjedd større endringer i biologisk mangfold i fjorden. I løpet av de siste 15 årene har eksempelvis torskebestandene nærmet seg full kollaps.

Hovedandelen av nitrogen-tilførselene er knyttet til de fire største elvene: Glomma, Drammenselva, Numedalslågen og Skienselva (Figur 2). Samtidig kan mindre, kystnære vassdrag ha betydelige tilførsler fra befolkning, jordbruk og industri. Til tross for strengere regelverk og bedre renseteknologi, forekommer det fortsatt utslipp av urensset avløpsvann som følge av manglende rensekapasitet (Figur 3), lekkasjer i avløpsnett, og overløp ved kraftig nedbør. Noen av tilførselene, for eksempel de som stammer fra de større renseanleggene, har utslippspunkter direkte til fjorden.

² SNL definisjon **eutrofiering**: Eutrofiering er en prosess i innsjøer og annet overflatevann i innlandet, eller i havet, der planteproduksjonen øker på grunn av økt tilførsel av næringsstoffer.

Klimaendringer med hyppigere episoder av kraftig nedbør vil øke avrenningen av nitrogen og andre næringsstoffer til fjorden og kan derfor forverre denne situasjonen i årene som kommer.

VIRKEMIDLER OG TILTAK FOR Å FORBEDRE TILSTANDEN

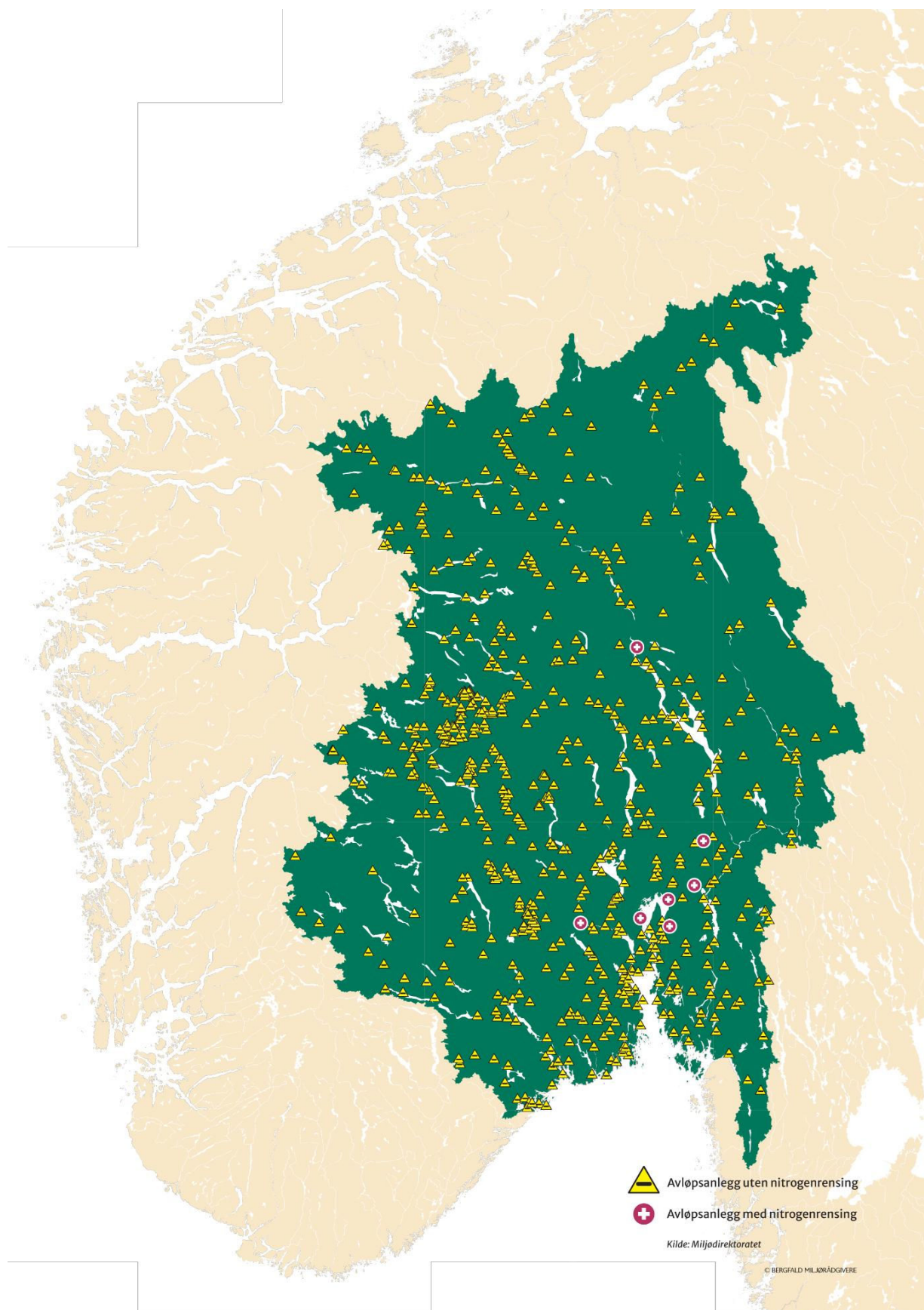
I 2021 vedtok regjeringen en femårig tiltaksplan for å bedre tilstanden i Oslofjorden. Stortinget har formulert følgende mål for tiltaksplanen: “fjorden skal oppnå god miljøtilstand, restaurere viktige naturverdier, fremme et aktivt friluftsliv og ivareta det biologiske mangfoldet i fjorden”. Dette er i tråd med vannforskriftens miljømål om minst god økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomster og vil bidra til en renere og mer levedyktig Oslofjord. For å nå disse målene er det nødvendig å trappe opp innsatsen vesentlig innen sju innsatsområdene: avløp, jordbruk, miljøgifter og forsøpling, sårbare arter, naturtyper og kulturminner, restaurering av forringet natur friluftsliv og tverrgående tiltak.

Tiltakene må gjennomføres samtidig og effektivt i hele nedbørsfeltet for å redusere den samlede påvirkningen. Dette innebærer å:

- Redusere utslipp av organisk materiale og næringssalter (nitrogen og fosfor) og avrenning fra jordbruk, kommunalt avløp, og spredt bebyggelse for å hindre tilslamming av viktige bunnområder.
- Redusere tilførselen av miljøgifter, marin forsøpling og mikroplast til fjorden.
- Gjenoppbygge rovfiskbestander, som torskefisk, ved å etablere nullfiskeområder og stanse bunntråling.
- Bevare strandsonen og grunnvannsområdene ved å unngå ny nedbygging, mudring, dumping og utfylling. Disse områdene er avgjørende beite- og oppvekstområder for fiskeyngel og annet liv.

For å begrense mengden nitrogen og fosfor som havner i Oslofjorden, er det nødvendig med omfattende oppgradering av avløpsrensing og tiltak i jordbruket i alle kommunene innenfor nedbørsfeltet. Kartet (Figur 3) viser avløpsanlegg med og uten rensing av nitrogen og løst organisk stoff. De eneste avløpsanleggene med nitrogenfjerning per i dag, er: Gardemoen renseanlegg, Nordre Follo renseanlegg IKS, Lillehammer renseanlegg, Bekkelaget renseanlegg, Vestfjorden Avløpsselskap (VEAS), Nedre Romerike vann- og avløpsselskap IKS (NRVA) og Hokksund renseanlegg.

Per 2025 er det kun syv avløpsanlegg som har effektiv biologisk rensing av næringssaltene. Disse renseanleggene i Indre Oslofjorden har bidratt til forbedring av den økologiske tilstanden, som viser at tiltak gir en effekt. Likevel slippes det fortsatt ut over dobbelt så mye nitrogen som for 100 år siden, noe som understreker behovet for oppgradering av renseprosessene til også å omfatte nitrogenrensing.



Figur 3: Kart som viser avløpsanlegg i Oslofjordens nedbørfelt med og uten nitrogenrensing

POSITIVE UTVIKLINGER

Innsatsen for å redde Oslofjorden har blitt betydelig trappet opp de siste årene. Så langt har en rekke tiltak blitt gjennomført, hvorav de viktigste er:

- Forbud mot høstpløying i store deler av nedbørfeltet til Oslofjorden, med strengere miljøkrav for sonene som bidrar mest til avrenning av næringsstoffer fra jordbruk. Dette gjelder både øst og vestsiden av Oslofjorden fra 2025. Høstpløying har vist seg å medføre større avrenning av næringsstoffer sammenlignet med pløying som blir gjort på våren. Det finnes flere undersøkelser som viser at jordarbeid om våren sammenlignet med høsten kan føre til en reduksjon av nitrogentap som tilsvarer mellom 20–40%. Dette skyldes at jordarbeid øker frigjøringen av nitrogen uten at plantene har muligheten til å ta det opp og vil derfor renne ut til vannforekomster. Forbudet mot høstpløying har dermed bidratt til å redusere nitrogenbelastningen fra jordbruk. Dersom høstpløying likevel er nødvendig bør det skje så sent som mulig for å minimere risikoen for nitrogenutvasking.
- Flere kommuner er i gang med å bygge nye avløpsanlegg med nitrogenfjerning, og 16 kommuner har fått pålegg om å utrede hvordan de kan fjerne nitrogen fra avløpsvann. I 2025 bevilget stortinget støtte til tilskuddsordningen for nitrogenfjerning fra kommunalt avløpsvann i Oslofjordens nedbørfelt. Tilbudet som ble etablert i 2023, skal bidra til raskere planlegging og beslutninger i kommunene. Totalt har 32 prosjekter fått støtte til planlegging, som omfatter pilotanlegg, testing av teknologi, utredning av løsninger og kompetanseheving.
- Tre store nullfiskeområder i Oslofjorden er innført fra 1. januar 2026 i indre fjord og ved nasjonalparkene i ytre fjord på Færder og Ytre Hvaler. I nullfiskeområdene er alt fiske forbudt, både yrkesfiske og fritidsfiske. Det ble allerede innført redskapsbegrensinger i fritidsfisket fra 1. oktober 2025. Nullfiskeområder og en rekke andre fiskeritiltak vil styrke fiskebestandene og økosystemet i Oslofjorden.

ANDRE PÅVIRKNINGER OG MULIGE TILTAK

Til tross for innsatsen så langt, går arbeidet med å forbedre forholdene i Oslofjorden for sakte. Det finnes flere påvirkninger der tiltak kan bidra til å redusere nitrogenutslipp. Tiltakene er spredt over mange små kilder, men kan samlet sett bidra betydelig til redusert nitrogenavrenning. Flere av tiltakene er relativt kostnadseffektive, kan iverksettes raskt og egner seg godt for lokal oppfølging og innsats.

Gjødslingstiltak

Selv om gjødsling er regulert gjennom nasjonalt regelverk og EUs nitratdirektiv, har gjødslingsplanlegging stor betydning for hvor mye nitrogen som vaskes ut i vassdrag og fjorden. Mengden gjødsel, gjødseltype, tidspunkt og presisjon er derfor viktige faktorer. Mer nitrogen i jorda gir mer nitrogenutvasking. Balansert og presis gjødsling og vanning, tilpasset

plantenes behov og lokale forhold, inkludert vekstfasen og værforholdene, kan redusere nitrogentap uten vesentlige konsekvenser for avlingene.

Vanningstidspunkt og omfang

Vanning og drenering er også viktig. Når vanning tilpasses jordas vannlagringsevne og plantenes behov, gir det bedre utnyttelse av tilførte næringsstoffer. Hyppig vanning kan derimot øke risikoen for utvasking av nitrogen fra rotsonen, særlig på lett jord i kystnære områder med mye nedbør. Det er derfor viktig å tilpasse vanningsstrategien etter vekstslag, jordart og værforhold.

For eksempel kan nitrogen ved tidlig vår med milde temperaturer og mye nedbør vaskes ut før plantene rekker å ta det opp. Dette skyldes økt mineralisering av nitrogen til en mer vannløselig form av nitrogen i form av nitrat.

Ved kald og tørr vår skjer frigjøringen senere, og det totale nitrogentapet blir ofte lavere. For å redusere risikoen for avrenning ved uventet nedbør kort tid etter vanning, bør vannmengdene begrenses til for eksempel halvparten av jordas vannlagringskapasitet. Dette gjør at jorda ikke fylles helt opp til maksimal feltkapasitet ved hver vanning, slik at det fortsatt er kapasitet til å ta imot nedbør uten at vann og oppløste næringsstoffer raskt dreneres videre.

Fysiske tiltak, som riktig vanningsmetode, god drenering, og kantsoner med vegetasjon langs elver og bekker som kan fange opp jord og næringsstoffer vil også redusere nitrogentap.

Kantsoner med alternativ beplanting mellom dyrket mark og vassdrag

Kantsoner kan bidra til å redusere tilførselen av fosfor og nitrogen ved å dempe avrenning og erosjon ved kraftig nedbør, i tillegg til å begrense utvask av organiske- og jordpartikler. Samtidig fungerer kantsoner som viktige leveområder for en rekke arter og kan dermed styrke det biologiske mangfoldet. Slike soner består vanligvis av gress, busker og trær som danner en naturlig barriere mot bekker og elver.

I dag omfatter tilskuddordninger til kantsoner hovedsakelig gressdekke. En videreutvikling av ordningene til også å inkludere kantsoner med variert beplanting, som for eksempel busker og trær i kombinasjon med gress og urter, kan bidra til økt effekt både for vannmiljø og naturmangfold.

Økt oppmerksomhet på etablering, oppfølging og forvaltning av kantsoner mellom dyrket mark og vassdrag vil kunne styrke effekten av dette tiltaket. God etterlevelse av eksisterende krav og fortsatt samarbeid mellom kommuner, forvaltning og landbruket kan bidra til bedre funksjon av kantsonene over tid.

Styrket bruk og bedre oppfølging av kantsoner regnes som et enkelt tiltak som kan redusere både nitrogen- og fosforavrenning-

Feilkoblinger, overvann og små avløpsanlegg

Feilkoblinger i avløpsnett og store mengder overvann som ledes inn på spillvannsnett er et kjent problem i mange kommuner i Oslofjordens nedbørfelt. Dette kan føre til overløp og utslipp av urensset avløpsvann til elver, bekker og fjorden, særlig ved kraftig nedbør. Det finnes

omtrent 80 000 små avløpsanlegg i Oslofjordens nedbørfelt. Disse anleggene utgjør et stort antall utslippspunkter, og kan samlet bidra betydelig til tilførsel av næringsalter og organisk materiale til vassdragene. Kommunale vann- og avløpsetater har ansvar for å kartlegge slike utslipp og feilkoblinger i tråd med gjeldende regelverk. Dette er avgjørende for å begrense utslipp til Oslofjorden. Kartlegging og utbedring av feilkoblinger i små avløpsanlegg regnes som blant de mest effektive tiltakene for å redusere nitrogenutslipp, særlig når innsatsen rettes mot kjente problemområder.

Utbygging i strandsonen

Til tross for et generelt bygge- og tiltaksforbud i 100-metersbelte fra strandlinjen, tillater en stor andel av kystkommuner bygging i strandsonen. Dette varierer mellom kommunene, ettersom kommunene kan gi dispensasjon fra forbudet.

Mens enkelte kommuner ikke gir noen dispensasjoner for bygging i strandsonen, har andre tillat 26 dispensasjoner i perioden fra mai 2023 til mai 2024. En rapport utgitt av Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus viser at kommunene langs Oslofjorden innvilger dispensasjon i 40% av sakene der Statsforvalteren har frarådet bygging. Dette gjør det vanskeligere for Statsforvalteren å sikre viktige nasjonale og regionale miljøsamsyn.

Strengere kontroll og oppfølging av kommunenes dispensasjonspraksis kan være et effektivt tiltak for å sikre at nasjonale og regionale miljøsamsyn ivaretas, og for å redusere risikoen for økt avrenning til nærliggende vannforekomster.

Restriksjoner ved skogsbruk

Nedbørfeltet til hele Oslofjorden består av om lag 53 % skog, mens nedbørfeltet til Indre Oslofjord har en skogandel på rundt 67 %. I hele området pågår det aktiv skogsdrift. Aktiv skogsdrift kan påvirke vannkvalitet i flere faser av driften. Etter hogst reduseres opptak av næringsstoff og vann opp i trærne, samtidig som nedbrytningen av hogsten (døde røtter, greiner og løv/nåler) kan gi økt utlekking av næringsstoffer og metaller til jordvann og nærliggende vassdrag.

Effekten av skogsdrift på eutrofitilstanden i Oslofjorden vurderes generelt som liten sammenlignet med kilder som jordbruk og kommunalt avløp, men den er ikke ubetydelig. Det anslås at det gjennomsnittlige tapet av løst uorganisk nitrogen fra skogsbruk er i samme størrelsesorden som tapet fra diffuse kilder, som spredt avløp og bebyggelse, men vesentlig lavere enn tapet fra jordbruk og kommunale renseanlegg.

På samme måte som forbudet mot høstpløying i jordbruket, kan det være behov for strengere regulering av hogst om høsten. Maskinkjøring på våt skogbunn, særlig i perioder med mye nedbør, kan gi store skader på marka og kan føre til økt avrenning og tap av jord og næringsstoffer til vannforekomster. Urørt jord og vegetasjon bidrar derimot til å holde igjen næringsstoffer gjennom opptak i vegetasjon og vil derfor begrense denne utlekkingen til vannforekomster.

Hvordan kan frivillige i Naturvernforbundet bidra?

Flere av tiltakene som nevnes over krever langsiktig planlegging, regelverksendringer og betydelige ressurser. Samtidig er det behov for tiltak som kan gi effekt på kortere sikt.

Bred lokal innsats og økt kunnskap om hvor utslippene faktisk finner sted, er et viktig virkemiddel som kan brukes for å identifisere og kartlegge lokale utslippspunkter. Prøvetaking av næringssalter i vassdrag gjør det mulig å avdekke forurensede vannforekomster, styrke kunnskapsgrunnlaget om utslippskilder og legge til rette for mer målrettet oppfølging. Engasjement og opplæring av Naturvernforbundets lokallag i enkel prøvetaking kan bidra til å fylle kunnskapshull der offentlige data er mangelfulle eller lite detaljerte. Slike tiltak er relativt rimelige å gjennomføre, kan settes i gang raskt og gir verdifull dokumentasjon som kan brukes i dialog med kommuner, forvaltning og andre relevante aktører.