

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Klima- og miljødepartementet

Dato: 15.09.2026

Deres ref: 26/2297

Vår ref: 26/01867

NIBIO

Postboks 115, 1431 Ås

Tlf: 406 04 100

post@nibio.no

nibio.no

Org. nr: 988 983 837

Innspill til regjeringens forslag til ny Oslofjordplan

Vi viser til departementets høring 19. juni av regjeringens forslag til ny Oslofjordplan.

NIBIO mener det er positivt at regjeringen etablerer en ny og mer forpliktende plan for Oslofjorden med forskningsbasert kunnskap som grunnlag. En rekke tiltak er allerede igangsatt. Virkemidler og eventuelle nye tiltak må bygge på et robust forskningsbasert kunnskapsgrunnlag som gjør det mulig å velge de mest effektive tiltakene, dokumentere virkningene og justere innsatsen underveis.

NIBIOs rolle som kunnskaps- og forskningsorganisasjon i Oslofjordplanen

NIBIO har særlig kompetanse på jordbruk, skog, arealbruk, vannmiljø, restaurering, klima og modellering av næringsstofftilførsler. Vårt viktigste bidrag i Oslofjordarbeidet er å utvikle og sammenstille kunnskap om de arealbaserte kildene og tiltakseffekter i Oslofjordens nedbørfelt og å omsette forskningsresultater til beslutningsstøtte og rådgivning.

Planen bør tydeligere beskrive hvordan forsknings- og kunnskapsmiljøene skal bidra gjennom hele planperioden utover foreslått årlig deltakelse i en referansegruppe. Det gjelder særlig utvikling av datagrunnlag, statistiske metoder og modeller, langsiktig overvåking, evaluering av tiltak, kost-nytte-vurderinger og formidling til forvaltning, næring og kommuner.

NIBIOs hovedanbefalinger

- Etabler en samlet kunnskaps- og dataplattform som inkluderer overvåkingsdata, utslipps- og aktivitetsdata, kildeberegninger, tiltak, tilførsler og miljøtilstand etc. gjennom hele planperioden.
- Prioriter systematisk evaluering av allerede innførte tiltak før nye krav og virkemidler utformes, i tett samarbeid med kunnskapsmiljøene.
- Legg til rette for bedre tilgang til gårds-, avlings-, gjødsel-, avløps- og arealdata, med nødvendige løsninger for personvern og datadeling.
- Se miljømål, klimatilpasning, naturmangfold og økt norsk matproduksjon i sammenheng.



NIBIO

NIBIO anbefaler at planen følges opp som kunnskapsdrevet og evidensbasert forvaltning: Tiltak iverksettes, effekter måles, kunnskap oppdateres og virkemidler justeres når dokumentasjonen tilsier det og ny kunnskap foreligger. En viktig del av dette er å ta tilstrekkelig høyde for usikkerhet i datagrunnlaget og i tolkningen av resultater når nye tiltak og virkemidler vurderes.

1. Kunnskapsgrunnlag, overvåking og modellering

NIBIO vil peke på viktigheten av å dokumentere og anerkjenne verdien av gjennomførte tiltak ved videreutvikling av planen og vurdering av behovet for nye tiltak. Det bør legges betydelig vekt på å dokumentere effekten av allerede iverksatte tiltak før nye krav og virkemidler innføres. For jordbrukstiltak er det ofte en betydelig tidsforsinkelse mellom gjennomføring på åker, eng og langs bekker og vassdrag og målbare effekter i vannforekomstene. I noen tilfeller kan det ta flere år (opptil flere 10-år i noen tilfeller) før effekten kan dokumenteres.

Ved vurdering av tiltakseffekter må det også tas hensyn til klimaendringer. Økende nedbør og avrenning bidrar til økt transport av næringsstoffer og jordpartikler, noe som kan bidra til å maskere effekter av gjennomførte tiltak. Uten tiltak vil belastningen kunne ha vært større. Fravær av rask målbar forbedring betyr derfor ikke nødvendigvis at tiltakene ikke virker. Planen må tydelig skille mellom gjennomføring, beregnet effekt, målt effekt i vassdrag og respons i fjorden. Dette krever gode overvåkingsdata, langsiktige måleserier og gode statistiske metoder for robuste analyser.

NIBIO utfører for tiden en litteraturgjennomgang om klimaendringers påvirkning på erosjon i bekke- og elveløp, bestilt av Miljødirektoratet gjennom Vannområde Øyeren. Foreløpige resultater bekrefter bekymringen for at elveløpene blir mer ustabile, med erosjon langs elvekanter og elvebunn og tilhørende tap av partikler og næringsstoffer. Dette understreker behovet for å integrere klimatilpasning, erosjonsprosesser og næringsstoffavrenning sterkere i Oslofjordarbeidet.

Sentrale kunnskapshull

- Tidsforsinkelsen mellom tiltak på arealene og målbar effekt i vassdrag og fjord er utilstrekkelig dokumentert.
- Klimaendringenes påvirkning på erosjon, avrenning og tiltakseffekt er ikke godt nok integrert i beregninger og måloppfølging.
- Data for flere tilførselskilder er koeffisientbaserte, gamle eller bygger på et tynt datagrunnlag. Dette gjelder blant annet private avløp, lekkasjer fra kommunalt ledningsnett, skogbruk, myrdrenering og anleggsvirksomhet.
- Kunnskap om værforholdenes effekt og det metodiske grunnlaget for å bestemme tiltakenes effekt på tilførselene til Oslofjorden bør styrkes.
- AGRITIL-N har forbedringsbehov knyttet til blant annet fangvekster, gjødseldata, næringsbalanser og estimering av avrenning.



NIBIO

- Det mangler tilstrekkelig tilgang til faktisk gjødselbruk og avlingsdata på relevant geografisk nivå, samt sikre data om nitrogeninnhold i enkelte avlinger.

Forslag til oppfølging

- Etabler en langsiktig data-plattform med åpne, kvalitetssikrede data og tydelig ansvar for forvaltning av datasett.
- Videreutvikle modeller for scenarioanalyser på både delnedbørfelt- og hele nedslagsfeltet til Oslofjorden, inkludert usikkerhetsanalyser og klimascenarier.
- Koble nye registreringer på skiftenivå etter gjødselbrukforskriften til rådgivning, forskning og modellutvikling i aggregerte og personvernmessig forsvarlige former.
- Rapporter både forventet og dokumentert effekt, og synliggjør usikkerhet i beslutningsgrunnlaget med basis i både målte og modellerte data.

2. Jordbrukstiltak: effekt, gjennomføring og kunnskapshull

Gjødselbrukforskriften fremheves som «en viktig del av arbeidet for å bedre Oslofjordens tilstand». NIBIO vil påpeke at det er for tidlig å dokumentere målbar effekt av forskriften. Virkningen vil avhenge av den praktiske tilpasningen i gårdsdriften, prosesser i jord og variasjoner i vær- og avrenningsforhold. Nye regler gir behov for kunnskap og informasjon til jordbrukere om tilpasning, men også for formidling til andre grupper om at det kan ta tid før målbar effekt registreres. Effekten av allerede iverksatte tiltak bør dokumenteres, slik at behovet for ytterligere tiltak kan vurderes på et best mulig grunnlag.

Økt resirkulering av organiske næringsstoffer er et mål for samfunnet, der landbruket pekes på som en viktig mottaker og utnytter. I den sammenheng vil vi understreke at presisjonen på tilført gjødsel vil gå ned ved økt bruk av organiske næringsstoffer, siden gjødseleffekten til organisk gjødsel ofte er lavere og mye mer uforutsigbar enn ved bruk av mineralgjødsel. Det vil kreve at arbeidet med utvikling av gode gjødselprodukter, med forutsigbar gjødseleffekt fortsetter, og støttes opp om. I tillegg omfatter bruken av organisk gjødsel fra storsamfunnet en rekke barrierer, beskrevet i Borg m.fl. (2025), som er viktig å løse for å kunne øke bruken av organisk gjødsel til beste for både landbruket og miljøet.

For gjennomføring av en ny Oslofjordplan med klare reduksjonsmål kan framtidige revisjoner av regionale forskrifter og miljøkrav føre til ulike vurderinger og prioriteringer mellom fylkene. NIBIO mener det er behov for en mer samordnet innsats mellom fylkene for å oppnå målsettingene og bidra til mest mulig like rammebetingelser. NIBIO vil her for eksempel peke på at det er ulike krav og praktisering ift. hva som godkjennes rundt redusert jordbearbeiding om høsten. Ved utvidelse til hele nedbørfeltet vil det også bli behov for å vurdere slike lokale tilpasninger. Det er allerede i dag ulikheter og det gjøres f.eks. unntak for lett harving til høstkorn. NIBIO mener det er riktig at det foretas en gjennomgang av muligheter og konsekvenser av mer helhetlige regler.

NIBIO mener at et bredere sett av tiltak enn i tidligere plan bør vurderes, samtidig som innsatsen for å dokumentere effekt styrkes. Det er lokale variasjoner i produksjons- og driftsutfordringer, og



NIBIO

tiltak må tilpasses og gjennomføres på gårds- og skiftenivå. Virkemidlene bør utformes slik at de gir høy miljøeffekt uten å svekke målene om matproduksjon, avlingsnivå og kvalitet.

I denne sammenhengen viser vi til «Helhetlig plan for bærekraftig bruk av nitrogen i jordbruket» fra Landbruksdirektoratet og Miljødirektoratet og NIBIO-rapporten «Tiltak for bedre nitrogenforvaltning i norsk jordbruk». Dokumentene presenterer en rekke mulige tiltak på gårdsnivå med potensial for bedre nitrogenutnyttelse. For flere tiltak er dokumentasjonen av nitrogenutnyttelse eller redusert forurensning likevel mangelfull, og datagrunnlaget for modellering er utilstrekkelig.

Den helhetlige nitrogenplanen inneholder også tiltak som ikke inngikk i scenariene i modellrapporten for Oslofjorden. Etter NIBIOs vurdering bør disse etter hvert inkluderes i modellgrunnlaget når tilstrekkelig dokumentasjon og data foreligger. Det vil gi et bedre grunnlag for å vurdere samlet effekt og kostnadseffektivitet og styrke grunnlaget for rådgivning og utvikling av regionale virkemidler.

Parallelt med gjennomføringen av planen er det nødvendig å videreutvikle datagrunnlag og modeller. For AGRITIL-N-modellen er det dokumentert usikkerheter knyttet til blant annet fangvekster, bruk av gjødseldata i næringsbalanser og estimering av avrenningsmengder. På gårdsnivå har bonden informasjon om tilført gjødsel og avling, mens slike gårdsdata i liten grad er tilgjengelige ved modellering på nedbørfeltnivå. Omsatt mineralgjødsel er i hovedsak tilgjengelig på fylkesnivå og kan ikke uten videre knyttes til planteproduksjon. Datagrunnlaget for nitrogeninnhold i avling er også usikkert for grønnsaker og grasavlinger.

Fangvekster og virkemidler

Det trengs bedre dokumentasjon av nitrogen- og fosfortap ved ulike typer fangvekster under norske forhold, særlig i radkulturer og for erter og åkerbønner. Effekten varierer med region, jordart, vekst, etableringstidspunkt og driftssystem. Flere overvåkingsfelt med fangvekster er nødvendig for å forbedre modellgrunnlaget.

Ved vurdering av virkemidler vil NIBIO peke på erfaringene med frivillige tiltak. Økt tilskudd til fangvekster i perioden 1999–2002 ga en sterk økning i oppslutningen, fra 34 000 dekar til en topp på 350 000 dekar i 2002. Da tilskuddet ble redusert, falt oppslutningen. Erfaringen illustrerer at økonomiske virkemidler og forutsigbare rammer kan ha stor betydning for gjennomføring av miljøtiltak.

Nitrogeneffektivitet og gjødsling

Forbedret nitrogeneffektivitet er ett av tiltakene som foreslås i ny Oslofjordplan. NIBIO mener det er gode grunner til å utrede mulighetene for enda bedre nitrogenutnyttelse i gjødslingen. Samtidig brukes begreper som forbedret nitrogeneffektivitet, gjødsling i tråd med plantenes behov, nitrogenoverskudd og redusert avrenning av nitrogen om ulike forhold. I det videre arbeidet bør begrepsbruken være tydelig og faglig konsistent.



NIBIO

Ved gjødselplanlegging fastsettes gjødslingen med utgangspunkt i forventet avling. For matkorn må det i tillegg tas hensyn til krav til proteininnhold, som påvirkes av nitrogengjødslingen. Ved vurdering av gjødsling i forhold til plantenes behov må derfor forventet avling, ønsket kvalitet og nitrogentilgjengeligheten i jorda inngå. Dette viser at gjødslingsstrategier må vurderes i lys av både produksjonsmål og miljømål.

Både gjødslingsplanen og den faktiske gjødslingen bygger på informasjon som er tilgjengelig fram til gjødslingstidspunktet. Uansett hvor godt planen utarbeides, kan tørkeperioder eller mye nedbør senere i vekstsesongen påvirke avling og næringsstoffutnyttelse. Dette gjelder også ved delt gjødsling. Tiltak som fanger opp overskuddsnæring er derfor viktige i sesonger der været endrer vekstbetingelsene etter siste gjødsling. Delgjødsling og presisjonsgjødsling er samtidig viktige metoder for å tilpasse gjødslingen bedre til veksten og forholdene det enkelte år.

Nitrogeneffektivitet er et hensiktsmessig begrep i analyser i etterkant, fordi tilført nitrogen kan vurderes i forhold til oppnådd avling og tap gjennom avrenning. Ved planlegging må bonden imidlertid ta utgangspunkt i plantenes behov ved forventet avling og ønsket kvalitet. Den etterfølgende vurderingen av oppnådd avling og risiko for tap viser nitrogeneffektiviteten.

For nitrogen vil det alltid være et visst uunngåelig tap. Det vil ikke være mulig å oppnå 100 prosent utnyttelse av tilført nitrogen. Både ved lave og høye gjødslingsnivåer kan det forekomme tap, og tapene er tett knyttet til oppnådd avling. I dyrkingssystemforsøket på Apelsvoll (Kapp) ble det eksempelvis målt 2–4 kg nitrogen per dekar i drengsvannet uten nitrogenoverskudd i systemet. Målet må være å minimere tapet gjennom kunnskapsbasert agrobiologi, målrettede virkemidler og teknologisk utvikling.

Gjødselbrukforskriftens krav om registrering av tilført gjødsel på skiftenivå vil på kort og lang sikt øke kunnskapen om faktisk gjødselbruk og gi bedre mulighet til å beregne nitrogenbalanser på gårdsnivå. Kravet gir rådgivningsapparatet et nytt verktøy og et bedre grunnlag for dialog med gårdbrukerne om tilpasning av gjødslingen til plantenes behov. Bedre tilgang - også for forskningen - til faktisk gjødselbruk og avlingsdata vil også styrke grunnlaget for næringsbalanser og videre modellutvikling.

Kantsoner, naturbaserte løsninger og vannkontroll

Naturlig kantvegetasjon kan gi gevinster for vannkvalitet, naturmangfold og klimatilpasning, men det mangler økonomiske estimater for produksjonstap, etablering og skjøtsel ved ulike bredder og produksjoner. Virkemidlene må gi reelle insentiver og bygge på kunnskap om stabilitet, erosjon og lokal utforming.

Fordrøyningsdammer, fangdammer, våtmarker, flommark og andre tiltak som forsinkes flomtopper, bør vurderes som kombinerte miljø- og klimatilpasningstiltak. Filterløsninger for nitrat i grøftevann er lovende, men krever forskning på renseeffekt, levetid, driftsforhold, kostnader og praktisk gjennomføring før bred innføring.



NIBIO

NIBIO anbefaler

- Utprøving i representative pilotområder med før- og ettermålinger og kontrollområder der det er mulig.
- Samlet vurdering av miljøeffekt, matproduksjonsvirkning, kostnad, gjennomførbarhet og fordelingsvirkninger.
- Sterkere kobling mellom forskning, rådgivning, virkemiddelutforming og gårdbrukernes praktiske erfaringer.

3. Skog, arealbruk, restaurering og organisering

Skog og vannmiljø

Skogområdenes rolle som kilde til og tilbakeholder av næringsstoffer er faktisk ikke omtalt i høringsnotatet. Selv om bidraget ofte er mindre enn fra jordbruk, kan hogst og andre inngrep ha lokal betydning i bukter, viker og små delnedbørfelt. Planen bør inkludere overvåking og bedre dokumentasjon av skogbrukets påvirkning, herunder effekten av driftsformer, kantsoner, kjøreskader og klimarelaterte endringer.

Arealbelastning, nedbygging og restaurering av naturverdier

NIBIO mener det er gode grunner for planens mål om å stanse ytterligere nedbygging av strandsonen og gruntvannsområdene. Det trengs bedre verktøy for å analysere samlet arealbelastning på tvers av kommunegrenser, inkludert eksisterende reguleringsplaner og vedtatte utbyggingsformål. Restaurering bør planlegges i et landskapsperspektiv som kobler jordbruksarealer, kantsoner, vassdrag, våtmarker, strandsoner og marine naturtyper. Effekten bør følges over tid, og prioriteringen bør bygge på forventet samlet gevinst og risiko for ny belastning. Restaurering av naturverdier bør også ses i sammenheng med arbeidet med fremmede arter. Innsatsen bør prioriteres til områder der tiltakene kan gi størst samlet gevinst for naturmangfold, restaurering og friluftsliv, og der fremmede arter utgjør en vesentlig hindring for langsiktig måloppnåelse. Erfaringer fra restaureringsarbeid viser at gjennomføring ofte hemmes av uklare ansvarsforhold, manglende veiledning og regelverk som ikke alltid er tilpasset naturbaserte løsninger og restaureringstiltak.

Organisering for kunnskapsbasert gjennomføring

NIBIO støtter en sterkere samordning gjennom Oslofjordrådet og en referansegruppe. For å bruke kunnskapen aktivt bør det årlig sammenstilles overvåkingsresultater, vurderinger av tiltakseffekt og usikkerhet der en også identifiserer nye kunnskapsbehov og gir råd om prioritering og justering av virkemidler. Landbruksforvaltningen og forskningsmiljøene må være tydelig representert.

Gjennomføringen av revidering av regionale forskrifter og miljøkrav kan bli ulik mellom fylkene gitt ulike vurderinger og prioriteringer. Vannforvaltningsplanene etter Vannforskriften dekker heller ikke alle forhold i ny Oslofjordplan. Dette øker behovet for sektorovergripende tilnærming



NIBIO

utover arbeidet med vannforvaltningsplanene. En sterkere samordning er altså nødvendig for at mål, datagrunnlag, oppfølging og pålegg praktiseres mest mulig konsistent, samtidig som tiltakene kan tilpasses lokale produksjons- og naturforhold.

Prioriterte kunnskapsbehov for planperioden

- Effekt og kostnader av enkelttiltak og tiltakspakker under ulike lokale forhold.
- Klimaendringenes betydning for måloppnåelse og behovet for robuste tiltak.
- Bedre kildefordeling for avløp, jordbruk, skog, myr og anleggsvirksomhet.
- Langtidseffekt av restaurering og naturbaserte løsninger.
- Samspill mellom virkemidler, frivillig oppslutning, økonomiske insentiver og regelverk.
- Metoder for å kombinere god miljøtilstand med økt matproduksjon og selvforsyning.

Detaljerte innspill

- Side 19: Formuleringen «samlet tilførsel av nitrat må sannsynligvis reduseres med 30–40 %» der 'nitrat' bør endres til «løst uorganisk nitrogen».
- Figurteksten på side 19 omtaler «modellert effekt av ytterligere tiltak for å redusere avrenning». Det bør stå «modellert effekt av tiltak for å redusere tap», ikke redusert avrenning.

Avslutning

NIBIO mener den nye Oslofjordplanen vil stå sterkere dersom kunnskapsutvikling, overvåking og evaluering gis samme tydelighet som tiltak og tidsfrister. Et forpliktende samarbeid mellom myndigheter, næringer, kommuner og forskningsmiljøer vil gjøre det mulig å prioritere tiltak med størst dokumentert effekt og justere innsatsen i takt med ny kunnskap. Dette vil også legge grunnlag for å balansere miljøtiltakene for eksempel mot jordbrukets primære samfunnsoppdrag om å produsere mer mat.

NIBIO står til disposisjon for videre arbeid med kunnskapsgrunnlag, modellutvikling og evaluering av tiltak som kan bidra til å bedre miljøtilstanden i Oslofjorden.

Med vennlig hilsen

Per Stålnacke

Forskningsdirektør, NIBIO