

## HELHETLIG PLAN FOR VANNHÅNTERING FOR E6 MOELV - ROTERUD

Nasjonal PlanID:  
Ringsaker kommune: 2019060936  
Gjøvik kommune: 05020437

Prosjekt nr.:	113201
Oppdragsgiver:	Nye Veier AS
Dokumentnummer:	NV34E6MR-PLA-RAP-0019

#### Revisjonsoversikt

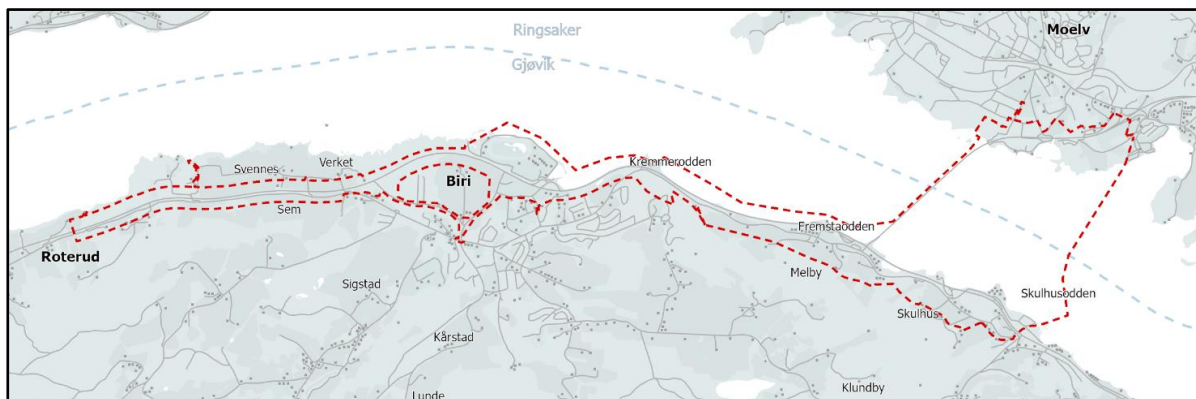
Revisjon	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	20.03.24	MDAE/PETO/TOVE/COWI	CAFN/COWI ESKA/COWI	OLER/COWI
01	30.05.24	MDAE/PETO/TOVE/COWI	CAFN/COWI ESKA/COWI	OLER/COWI
02	24.06.25	PETO/COWI	TOVE/COWI CAFN/COWI ELFN/COWI	ESKA/COWI

#### Endringsoversikt

Revisjon	Endringsbeskrivelse
00	Planforslag til behandling hos planmyndighet
01	Planforslag til offentlig ettersyn
02	Endringer i kap. 2.4.1, 2.4.2, 3.1 og 4.2.1 etter offentlig ettersyn

## Forord

E6 på stekningen fra Moelv til Roterud er en del av hovedveiforbindelsen nord-sør i Norge, mellom Svinesund i sør og Kirkenes i nord. Nye Veier har ansvar for planlegging, bygging og drift av denne veistrekningen.



Oversiktskart som viser området det ble varslet oppstart for. Kilde: COWI AS

På vegne av Nye Veier har COWI AS utarbeidet en helhetlig plan for vannhåndtering i forbindelse med detaljreguleringsplan for E6 Moelv – Roterud. Helhetlig plan for vannhåndtering er utarbeidet for å avklare en samordning av konsesjonsplikten etter Vannressursloven §8 med reguleringsplan i henhold til plan- og bygningsloven og inngår som en del av grunnlaget for utarbeidelse av E6 Moelv – Roterud.

**Kontaktinformasjon:**

Prosjektleder Nye Veier AS Harald Monsen 91811628 [harald.monsen@nyeveier.no](mailto:harald.monsen@nyeveier.no)

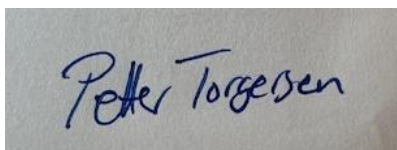
Fagansvarlig for Helhetlig plan for vannhåndtering COWI AS Petter Torgersen

[PETO@cowi.com](mailto:PETO@cowi.com)

24. juni 2025 / Haugesund

---

Dato/Sted

A rectangular image showing a handwritten signature in blue ink on a light-colored background. The signature reads "Petter Torgersen".

---

PETTER TORGERSEN

## Innhold

<b>1</b>	<b>Sammendrag</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>7</b>
2.1	Bakgrunn .....	7
2.2	Kort beskrivelse av tiltaket .....	8
2.3	Helhetlig plan for vannhåndtering.....	10
2.4	<a href="#">Merknader fra offentlige myndigheter</a> .....	11
2.5	Kunnskapsgrunnlaget.....	17
<b>3</b>	<b>Tiltaket</b> .....	<b>18</b>
3.1	Fysiske tiltak i Mjøsa .....	18
3.2	Hydrologi .....	19
3.3	VA, overvann og drenering .....	20
<b>4</b>	<b>Berørte vannobjekt</b> .....	<b>23</b>
4.1	Sårbarhetsvurdering.....	23
4.2	<a href="#">Strandsoner</a> .....	24
4.3	Elver og bekker med årssikker vannføring .....	35
4.4	Bekker uten årssikker vannføring.....	39
<b>5</b>	<b>Allmenne interesser</b> .....	<b>43</b>
5.1	Ikke-prissatte konsekvenser .....	43
5.2	Funksjonskrav for fisk.....	47
<b>6</b>	<b>Referanseliste</b> .....	<b>49</b>

## 1 Sammendrag

Denne rapporten er utarbeidet som en helhetlig plan for vannhåndtering (vannhåndteringsplan) i prosjektet E6 Moelv—Roterud, og omfatter en oversikt over planlagte inngrep i vassdrag, samt hvordan hensynet til fisk og vannmiljø skal ivaretas. Bygging av ny E6 Moelv—Roterud innebærer en ny brukryssing over Mjøsa, samt utfyllinger og andre inngrep i Mjøsas strandsoner. Det skal også bygges nye bruer over elvene Vismunda og Moelva.

Hensikten med vannhåndteringsplanen er å sammenfatte informasjon om tiltakets påvirkning på de allmenne interessene i vassdraget for en avklaring av konsesjonsplikten etter vannressursloven §§ 5, 8 og 20. Vannhåndteringsplanen legger også grunnlaget for en framtidig søknad om tillatelse til veiprosjektet i tråd med lakse- og innlandsfiskeloven og forskriften om fysiske tiltak i vassdrag. [Denne utgaven av vannhåndteringsplanen utgjør status på reguleringsplannivå. Planen må videreutvikles i prosjekteringsfasen med fokus på å bevare så mye som mulig av de eksisterende gruntområdene og strandsonene.](#)

Tillatelse fra Statsforvalteren vil sette endelige vilkår for gjennomføring av prosjektet.

Alternativenes konsekvenser for allmenne interesser er utredet etter forskrift om konsekvensutredning. Det fremmes to planforslag for ny E6, omtalt som Alternativ 1 og Alternativ 2, og disse alternativene har redusert utfyllinger i Mjøsa fra tidligere KDP-alternativ. KDP-alternativet gir en utfylling i Mjøsa på nærmere 250 dekar, mens alternativ 1 gir ca. 26 dekar og alternativ 2 ca. 40 dekar.

## 2 Innledning

### 2.1 Bakgrunn

Nye Veier AS ble opprettet av Stortinget i 2016 med mål om å oppnå en effektiv og helhetlig planlegging, utbygging, drift og vedlikehold av trafikksikre hovedveier. Stortinget har gitt Nye Veier mandat til å prioritere rekkefølgen på prosjektene ut ifra samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

E6 på stekningen fra Moelv til Roterud er en del av hovedveiforbindelsen mellom Kirkenes til Svinesund. Nye Veier har denne veistrekningen i sin portefølje og har nå prioritert å starte opp planarbeidet Figur 2-1.



Figur 2-1: Plangrense ved varsel om oppstart av E6 Moelv—Roterud. Kilde: COWI AS

E6 mellom Moelv og Roterud er i dag en tofelts vei. Det er i alt to kryss på strekningen. Trafikkmengden er på ca. 12 000 - 16 300 kjøretøy/døgn. Kjøretiden fra Moelv til Roterud er i dag beregnet til 9 minutter og 18 sekunder. Strekningen fra Moelv til Roterud er en del av kommunedelplanene for E6 Moelv – Biri og E6 Biri – Vingrom, vedtatt i 2013 og 2015.

Planområdet består blant annet av Moelv by på østsiden av Mjøsa og Biri tettsted langs Mjøsas vestsida. Friluftsområder, båthavn og småhusbebyggelse er karakteristiske trekk for Moelv. På strekningen mellom Moelv og Roterud preges området av jordbruksarealer, spredt småhusbebyggelse og infrastruktur. Ved Biri tettsted er eksisterende næringsbebyggelse, småhusbebyggelse og Biri travbane dominerende.

Planområdet omfatter både permanente og midlertidige arealer for en fremtidig E6. De permanente arealene består blant annet av areal for ny E6, men også tilgrensede tiltak på lokal- og sideveier. De midlertidige arealene i planområdet dekker behovene for rigg- og anleggsområder, inkludert tilkomstveier til disse, og mulig omlegging av trafikk i anleggsperioden.

Strekningen vil bli planlagt som nasjonal hovedvei, i tråd med Statens vegvesens håndbok N100.

## 2.2 Kort beskrivelse av tiltaket

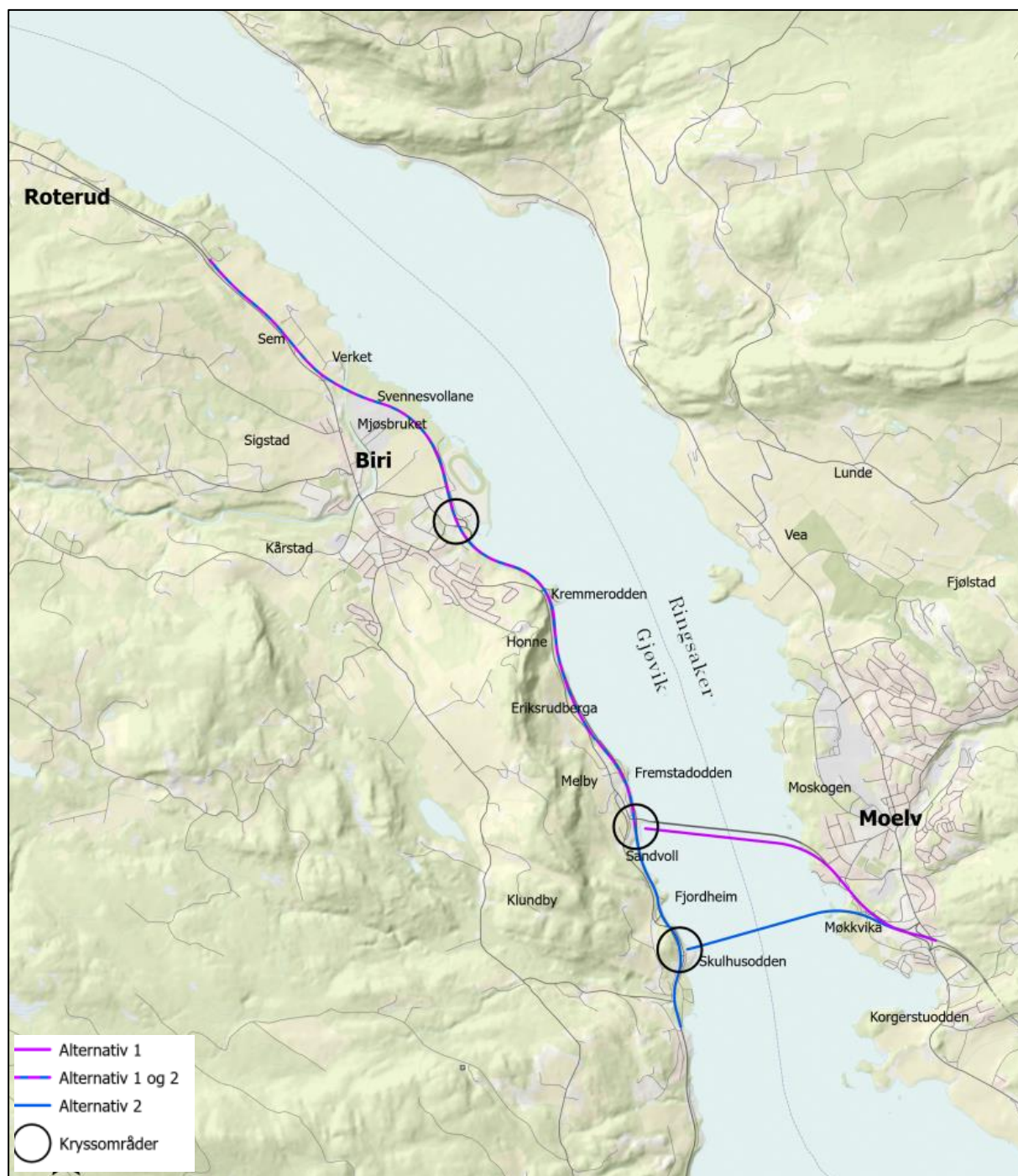
Detaljregulering for E6 Moelv-Roterud gjelder ny firefelts motorvei fra Moelvkrysset i Ringsaker kommune til Roterud gård i Gjøvik kommune. Strekningen er på ca. 11 km og det planlegges for fartsgrense 100 km/t.

I tiltaket inngår to kryss. Et kryss mellom E6 x rv. 4 og et kryss i Biri. Prosjektet skal etablere ny bru over Mjøsa for E6-trafikken, dagens bru skal beholdes og benyttes til gang- og sykkeltrafikk og saktegående trafikk som moped og traktor.

Det fremmes to planforslag for ny E6, omtalt som Alternativ 1 og Alternativ 2, se Figur 2-2. Hovedforskjellen mellom alternativene er traseen for kryssing av Mjøsa og plassering av krysset mellom E6 og rv. 4. Fra Fremstadodden og nordover er alternativene like.

Alternativ 1 følger i stor grad dagens E6 gjennom Moelv, går over på ny bru like sør for eksisterende bru. Det etableres et nytt trompetkryss mellom E6 x rv. 4 på Sandvoll, i området hvor dagens rundkjøring er. Fra Fremstadodden til Roterud planlegges det for ny vei i eksisterende E6-trasé. Krysset på Biri planlegges som et planskilt kryss i samme område som eksisterende kryss.

Alternativ 2 krysser Mjøsa mellom Møkkvika badeplass og Skulhusodden. På Skulhusodden etableres nytt kryss mellom E6 x rv. 4. Fra Skulhusodden til Fremstadodden planlegges ny E6 i eksisterende trasé. Fra Fremstadodden til Roterud er Alternativ 1 og Alternativ 2 like.



Figur 2-2: Alternativ 1 og Alternativ 2 krysser Mjøsa på ulike steder. Nord for Fremstadodden er alternativene like. Kryssplassering er illustrert med en sirkel. Kilde: COWI AS.

## 2.3 Helhetlig plan for vannhåndtering

Ny E6 Moelv—Roterud vil krysse Mjøsa og flere elver og bekker. Helhetlig plan for vannhåndtering (vannhåndteringsplan) blir utformet etter samme prinsipp som tilsvarende plan fra Nye Veiers prosjekt E6 Roterud—Storhove. I det tilstøtende prosjektet E6 Roterud—Storhove ble det utarbeidet en helhetlig plan for vannhåndtering med mål om å etablere et tilstrekkelig underlag for avklaring av konsesjonsplikten etter vannressursloven §8. Etter innspill fra NVE til planprogrammet (NVE, 2022), har prosjektet E6 Moelv—Roterud utarbeidet denne rapporten, for å sikre et tilsvarende underlag for avklaring av konsesjonsplikten.

Større vassdragsinngrep må være avklart og bygge på endelig avklaring etter vannressursloven i reguleringsplanen (jf. §§ 8 konsesjonspliktige tiltak og 20 samordning av tillatelser-Konsesjon). Vassdragsmyndigheten kan i det enkelte tilfellet fastsette at det ikke trengs særskilt konsesjon etter § 8, og at vannressursloven samordnes i reguleringsplan etter plan og bygningsloven. For tiltak som går inn under reglene om konsekvensutredninger i plan- og bygningsloven, gjelder disse reglene i stedet (Vannressursloven, 2001). For å fastsette dette må konsekvensutredningen gi de opplysningene som er nødvendig for sakens behandling etter §23 annet ledd.

Ny E6 Moelv—Roterud vil medføre et stort inngrep som vil påvirke vassdragene traséen krysser, og som ligger nært tiltakene. Fagrapportene fra konsekvensutredningen belyser hvilke tiltak som er planlagt i vann og vassdrag og hvilke virkninger dette har for de allmenne interessene knyttet til vassdragene. Planbestemmelser har blitt utarbeidet for å utvise størst mulig aktsomhet for de allmenne interessene i vassdrag og grunnvann. De skal sørge for at det blir tatt tilstrekkelige hensyn til vassdrag og kantvegetasjon ved gjennomføring av planen. Ut ifra disse fagrapportene er de allmenne interessene ivaretatt og planen opplyst i forhold til vannressursloven § 8.

Det er et mål for prosjektet at eksisterende vannveier blir påvirket i minst mulig grad, og at utbygging av ny vei ikke skal endre avrenningsforholdene i de påvirkede nedbørsfeltene. Det blir derfor viktig å etablere et tilstrekkelig antall stikkrenner og kulverter, som vil føre til at vannveier opprettholdes, og som sikrer at veien ikke påvirker avrenningen i nedbørsfeltene.

Foreslåtte tiltak er veiledende for det videre arbeidet med detaljprosjekteringen av veien, og de er vurdert til å skulle ta vare på, og sikre de allmenne interessene i vassdrag og grunnvann på best mulig måte. Det omfattende kunnskapsgrunnlaget som er utarbeidet for planforslaget, og foreslåtte løsninger, bidrar til at reguleringsplanen vil være godt nok opplyst som grunnlag for å vurdere en samordning av tillatelser etter vannressursloven § 20.

Planen omfatter en bred oversikt over planlagte inngrep i vassdrag, samt hvordan hensynet til fisk skal ivaretas. Videre gjengir den deler fra relevante fagrapporter om tiltaket i kapittel 3, og allmenne interesser i kapittel 5.

I bestemmelsene er det sikret at det ved inngrep i strandsonen skal det reetableres kantvegetasjon mellom vegkropp og Mjøsa. Inngrep i eksisterende gruntvannsområder skal begrenses. Elve- og bekkekryssinger skal utformes av fagkyndig, slik at disse ikke danner vandringshindre for fisk og andre vannlevende organismer. I tillegg til de konkrete kravene i bestemmelsene om å sikre vassdrag og kantsoner, har det blitt utarbeidet veiledere som skal ligge til grunn for videre detaljprosjektering, blant annet *estetisk strategiplan* (COWI, 2023), og rapporter om *sedimenter* og *forurensa grunn* (COWI AS, 2024). Det skal også utarbeides en rigg- og marksikringsplan. Disse planene inneholder omfattende føringer for hva som bør sikres og hvordan arbeidene bør utføres.

Denne utgaven av vannhåndteringsplanen utgjør status på reguleringsplannivå. Planen må videreutvikles i prosjekteringsfasen med fokus på å bevare så mye som mulig av de eksisterende gruntområdene og strandsonene.

## 2.4 Merknader fra offentlige myndigheter

Nye veier har vært i dialog med Statsforvalteren i Innlandet om innsigelser til planforslaget. Følgende underkapitler oppsummerer merknadene, før det videre skisseres endringer som imøtegår disse.

### 2.4.1 Statsforvalteren i Innlandet

Nye Veier har vært i dialog med Statsforvalteren om innsigelser til planforslaget. Statsforvalteren i Innlandet hadde innsigelse til følgende tema som berører vannhåndteringsplanen. Behandlingen av dette er omtalt nedenfor.

#### *Merknader/Innsigelser*

##### **Utforming av strandsone**

*«Det er viktig at utfyllingene i Mjøsa ikke fører til bratte skråninger der det i dag er gruntområder, men at den naturlige variasjonen også i dybdeforhold ivaretas på strekninger der det skal fylles ut. Innsigelsen kan imøtekommes dersom det kan fremlegges dokumentasjon på at avsatte arealer er store nok til å gjennomføre reetablering av naturlig innsjøbunn og at slike tiltak er gjennomførbare.»*

##### **Utfylling ved Moelv for alternativ 2**

*«Med bakgrunn i rundskriv T-2/16, Nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet- klargjøring av miljøforvaltningens innsigelsespraksis-pkt. 3.6 fremmer Statsforvalteren innsigelse til utfyllingen i Mjøsa ved Moelv fordi det kommer i konflikt med viktige økologiske funksjonsområder for fisk. Innsigelsen er også knyttet opp mot manglende kunnskap om konsekvenser og mangel på synliggjøring av alternativ byggemåte som ikke vil medføre et så stort inngrep i gruntvannsområdet.»*

##### **Barriereeffekt av to bruer**

*«Vurdering av barriereeffekt ved ny bru, samt mulig avbøtende tiltak for å dempe de negative effektene (lys, lyd) er ikke inkludert i totalvurderingen av konsekvensene for*

*naturmangfold, og må utredes for å få et helhetlig bilde av de negative konsekvensene i begge alternativene. Planforslaget kan være i konflikt med viktige økologiske funksjonsområder jf. T-2/16 Nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet – klargjøring av miljøforvaltningens innsigelsespraksis, pkt. 3.6 Naturmangfold. Vi har på denne bakgrunn innsigelse til konsekvensutredningen for naturmangfold.»*

#### Moelva og Vismunda

«I bestemmelsene står det at anleggsarbeider som medfører direkte berøring av vannstrengen i Moelva som hovedregel bare skal skje i perioden 15. juni- 15. september. E6 krysser Moelva nede ved utløpet til Mjøsa, og strekningen fram til og under E6 fungerer hovedsakelig som en vandringsveg til gyteområder lengre opp. Statsforvalteren mener derfor at å overholde overnevnte tidsperiode er av mindre betydning, og at det heller burde unngås inngrep og påvirkning i oppgangstida til ørret (sept-okt) og harr (mai-juni).»

Endringene som følge av disse innsigelsene, relevante for vannhåndteringsplanen, beskrives i denne reviderte utgaven av vannhåndteringsplanen:

#### Svar/endringer

##### Utforming av strandsone

- Tiltakshierarkiet er lagt til grunn for hele planleggingsfasen av E6 Moelv-Roterud. Anbefalingen er derfor å unngå og begrense fyllingene så mye som mulig innenfor rammene av de geotekniske forholdene. Dette for å bevare så mye som mulig av de eksisterende gruntområdene.
- Reguleringsbestemmelsen §2.1.2 endres **fra:** «Strandsone rundt Mjøsa, elver og bekker Strandsonen rundt Mjøsa skal tilbakeføres og utformes med en naturlig strandsone og revegeteres. Det skal bevares så mye kantvegetasjon som mulig, spesielt mot vann og vassdrag. Kantsoner langs bekker og elver skal revegeteres og terreng skal tilbakeføres slik at utformingen tilpasses omkringliggende kantsoner» **til:** «Det skal reetableres kantvegetasjon mellom vegkropp og Mjøsa. Inngrep i eksisterende gruntvannsområder skal begrenses.» Merk! Ordlyden i bestemmelsen kan justeres, dersom en ser at det er hensiktsmessig. Anbefalingen gjelder intensjonen i bestemmelsen.
- Sør for Kremmerodden skal eksisterende utbuktninger bevares i størst mulig grad.
- Nord for eksisterende Mjøsbru på Gjøvik-sida er det tilrettelagt for utfylling som tilrettelegger for naturlig utbuktninger. Endringen er gjort etter nærmere dialog med Statsforvalter i Innlandet.

##### Utfylling ved Moelv for alternativ 2

- Det er lagt frem to alternativer med forlengelse av brua, alternativ 2A og 2B, der alternativene medfører en forlengelse på hhv 55 og 90 meter. Alternativene vurderes å gi mindre miljøskade enn planforslaget, da de

medfører et mindre arealbeslag i eufotisk sone enn i planforslaget. Vi viser til dokumentet «*STATSFORVALTER – INNSIGELSE TIL UTFYLLING VED MOELV FOR ALTERNATIV 2*» for ytterligere beskrivelse av dette.

#### Barriereeffekt av to bruer

- Området ved brukryssingene i alternativene 1 og 2 fungerer hovedsakelig, spesielt for storørret, som transportetappe under gytevandringen. Gytevandrende fisk er sterkt motivert til å vandre og brupilarer her forventes å ha liten eller ingen permanent virkning på vandringsatferden til storørret eller annen fisk. Strølys fra kunstig belysning av brua kan derimot skape barriereeffekter, spesielt for beitende fisk. Lysforurensning kan gi adferdsendringer hos akvatiske dyr. I dette prosjektet er det lagt inn reguleringsbestemmelser som sikrer at det ikke skal bli lyssetting av vannflaten.
- Barriereeffekten for fisk av ny bru vil være større for alternativ 2 enn for alternativ 1 pga. tilløpsfyllingen som beslaglegger grunne områder, og reduserer vandringskorridoren ved at avstanden fra marbakken til strandsonen blir vesentlig mindre.
- Negative virkninger på fisk som følge av undervannsstøy er knyttet til peling/ramming av brua. NTNU har gjennomført en studie av adferd til abbor, sik, harr og vederbuk under prøvepeling i Mjøsa (Davidsen, et al., 2024). Studien konkluderer med at fisken ikke ble påført stress og skade på populasjonsnivå, men at det er overveiende sannsynlig at enkeltfisk døde eller endret beiteområde grunnet støyen fra peleboringen. I studien blir det gitt forslag til avbøtende tiltak som bruk av boblegardin for å redusere trykkpåvirkningen på fisk og andre organismer i området hvor det skal peles. Et annet avbøtende tiltak som blir foreslått er å ta i bruk «Live lyttestasjoner», som muliggjør overvåkning av daglig adferd og stress slik at de avbøtende tiltakene kan justeres ved behov.

#### Moelva og Vismunda

Det er presisert i bestemmelse til formålet naturområde i sjø og vassdrag, NSV, etter merknad fra Statsforvalteren, at anleggsarbeider som medfører direkte berøring av vannstrengen i Vismunda/Moelva skal unngås i oppgangstida til harr (mai-juni) og ørret (sept-okt.), og at fiskevandring skal opprettholdes både i anleggsfasen og i driftsfasen.

#### 2.4.2 NVE

NVE har gitt faglige råd til planen, som i stor grad overlapper med merknader fra Statsforvalteren. De faglige rådene som er gitt står her sammen med hvordan prosjektet har imøtegått rådene.

## Utforming av strandsone

NVE har tilsvarende merknad til planen som SF angående utforming av strandsone. Vi viser til endringer som følger av denne merknaden som beskrevet i Kap. 2.4.1.

## Godkjenning av ulike planer i prosjektet

Det inngår en rekke dokumenter i prosjektet for å ivareta hensynet til Vannmiljø. NVE har i merknad til planen et ønske om en oversikt og godkjenning av disse. Tabell 2-1 oppsummerer de ulike dokumentene, hvilken fase de utføres i, hvem som er ansvarlig for utarbeidelse av de ulike dokumentene og hvem som er ansvarlig for godkjenning av dem.

Tabell 2-1. Oversikt over dokumenter som ivaretar hensynet til vannmiljøet og godkjenningen av disse.  
\*følger av eget regelverk

§ i reguleringsbestemmelse	Beskrivelse	Dokument	Utføres i fase	Ansvar	Lovhjemmel	Godkjenning
§ 2.1.1	Estetisk prosjektplass (jf. rekkefølgebestemmelse § 6.1.11) for prosjektet skal legges til grunn for utformingen av tiltak knyttet til utbygging av ny E6. Estetisk prosjektplass skal følge opp prosjektet estetiske strategiplan og utarbeides av landskapsarkitekt og/eller annen relevant fagkompetanse. Estetisk prosjektplass skal legge til rette for en god estetisk utforming veianlegget, og elementene innenfor veikorridoren, herunder terrengbehandling, vegetasjon, beplantning, kantsoner, tunneler, konstruksjoner og byggverk, støytillak, viltgjerd, bevisning, lyssetting, møblering og utstyr.	Estetisk strategiplan	Planfase	COWI	IA	NV
		Estetisk strategiplan	Prosjekteringsfase	ENT	IA	
§ 2.1.2	Det skal reetableres kantvegetasjon mellom vegkropp og Mjøsa. Inngrep i eksisterende grunnvannsområder skal begrenses.	Helhetlig plan for vannhåndtering	Planfase	COWI	Lov om laksefisk og innlandsfisk	SF
§ 2.3.1	Det skal utarbeides en «Plan for miljøoppfølging», iht. NS3466 (eller senere utgave) for prosjekteringsfase, bygge- og anleggsfase og driftsfase. I planen skal relevante krav og føringer for miljø, samt miljørisiko, angis. Det skal beskrives funksjonskrav for avbøtende tiltak, for å unngå, begrense, istandsette og evt. kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn i bygge- og driftsfasen. Som minimum skal følgende tema være inkludert i planen; forurensning av luft, grunn og vann, støy og vibrasjoner, lysforurensning, naturmangfold, kulturminner, naturressurser, klimagassutslipp, friluftsliv og 3. part. For driftsfasen skal det etableres en plan for miljøoppfølging for det settes trafikk på veien.	Byggherrens miljøplan fra reguleringsplanfase	Prosjekterings- og anleggsfase	NV	IA	NV
		Totalentreprenørens miljøplan	Anleggsfase	ENT	IA	
		Totalentreprenørens rigg- og marksiingsplan	Anleggsfase	ENT	IA	
		Prosjekterings-, anleggs- og driftsfase	Prosjekterings- og anleggsfase	NV	IA	
§ 2.3.5	Der anleggsarbeider foregår nært eller i vassdrag, skal det utarbeides en helhetlig tiltaksplan for inngrep i vassdrag. Det skal innhentes nødvendige godkjenninger hos forvaltningsmyndighet.	Helhetlig tiltaksplan for inngrep i vassdrag	Prosjekteringsfase	ENT	Lov om laksefisk og innlandsfisk, vtl § 11	SF og NVE
§ 2.3.6	Det skal utarbeides en helhetlig plan for vannhåndtering innenfor planområdet, inkl. overvann, flom- og dreneringsveier fram til vassdrag mm som bygger videre på helhetlig plan for vannhåndtering datert 30.09.25.	Helhetlig plan for vannhåndtering	Planfase	COWI	IA	NV
	Midlertidig tillatelse til anleggsarbeid skal innhentes fra Statsforvalter før oppstart av anleggsarbeider.	Søknad om utslippstillatelse	Prosjekteringsfase	ENT	Forurensningsloven	SF
§ 2.3.7	Miljøtilstanden i berørte vannforekomster skal overvåkes før anleggsstart, gjennom anleggsfasen og etter at ny E6 er tatt i bruk.	Overvåkningsplan	Prosjekterings- og anleggsfase	ENT	Vilkår i tillatelse fra SF	SF
§ 2.3.9	Det skal utføres miljøteknisk prøvetaking på arealer med mistanke om forurenset grunn, og utarbeides miljøteknisk rapport, samt tiltaksplan for forurenset grunn, om det kartlegges verdier over normverdi.	Tiltaksplan for forurenset grunn	Prosjekteringsfasen	ENT		Gjøvik og Ringsaker kommuner/SF
§ 2.3.10	Det skal utarbeides rigg- og marksiingsplan for ny E6 før oppstart av anleggsfasen og for hogst innenfor planområdet kan begynne	Rigg- og marsiingsplan	Prosjekteringsfasen	ENT		NV
§ 2.5.2	Det må utarbeides en tiltaksplan for håndtering av fremmede arter som beskriver håndtering av plantede deler av fremmede arter og masser med fremmede arter.	Tiltaksplan for håndtering av fremmede arter	Prosjekteringsfasen	ENT	Vilkår i tillatelse fra SF	SF
*	Før arbeider i Mjøsa påbegynnes skal det innhentes en tillatelse fra Statsforvalter om mudring og utfylling (dumping)	Søknad om mudring, dumping og utfylling i sjø og vassdrag	Prosjekteringsfasen	ENT	Forurensningsloven	SF
§ 2.3.9	Med bakgrunn i risiko for syredannende berg, kan det oppstå behov for utslippssøknad for radonuklider fra Direktoratet for Strålevern og atomikkerhet (DSA)	Utslippssøknad for radionuklider	Prosjekteringsfasen	ENT	Forskrift om radioaktiv forurensning og avfall	DSA
§ 6.1.6	Før anleggsarbeidene igangsettes skal det, i samarbeid med kommunen, utarbeides en tiltaksplan for sikring, ivaretagelse og eventuell utbedring/omlegging av eksisterende og planlagt infrastruktur for vann og avløp som påvirkes av tiltaket, jf. bestemmelse § 2.4.3.	Beredskapsplan vannforsyning	Prosjekteringsfasen	ENT		Gjøvik og Ringsaker kommuner

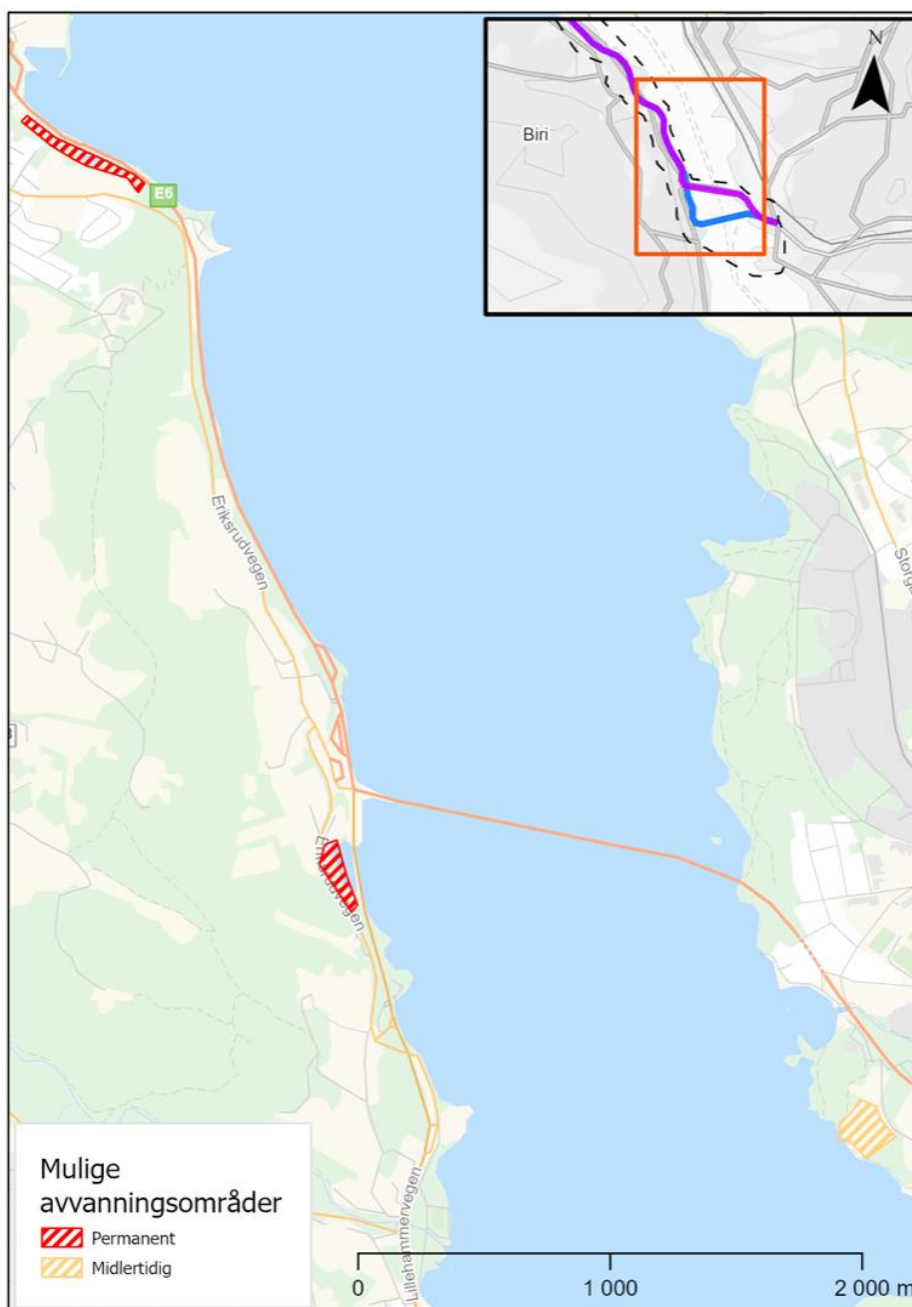
### Samla belastning

NVE har, i merknad til planen, et ønske om at samla belastning vurderes av tiltakshaver. Den samlede fysiske belastningen ved utfyllinger i Mjøsa er betydelig, men vi kjenner ikke til noen fullstendig sammenstilling av dette. Prosjektet har aktivt tatt i bruk tiltakshierarkiet med å i første rekke prøvd å unngå, deretter og begrense utfyllinger i vassdrag. En utvidelse av eksisterende E6 legger føringer for beliggenheten av tiltaket, og vedtatt vegstandard gjør det utfordrende å unngå naturinngrep. Eksempelvis har prosjektet nå sterkt begrenset utfylling i Paradisvika sammenliknet med KDP, men må samtidig øke fyllingen i de mindre verdifulle områdene sør for Kremmerodden for å oppnå tilstrekkelig svingradius. Vi viser til beslutningsnotat for utforming av strandsonen for utfyllende beskrivelse av dette.

### Massedeponi

NVE forutsetter i merknad til planforslaget at massedeponi ikke medfører varig lukking av vassdrag.

Dammen ved Sandvoll og ved Langset (Figur 2-3) fylles igjen og er regulert til LNFR, med muligheter for fremtidig nydyrkingsareal. Selve avsnøringen av dammen er kunstig og stammer fra da E6 sist ble bygd, dammen har lav lokalitetskvalitet. Ved lav vannstand i Mjøsa blir denne tilnærmet tørrlagt. Arealet er tenkt benyttet til avanning av muddermasser i anleggsfasen. Planbestemmelsene har satt krav til dybde for rene toppmasser ved tilrettelegging for nydyrking. Igjenfylling av nevnte områder gjøres til dels fordi veien utvides, og dermed påvirker områdene, og dels fordi det gir en mer klimavennlig anleggsgjennomføring ved lagring av masser. Prosjektet legger opp til en vesentlig mindre grad av utfylling i Mjøsa som følge av at veien i hovedsak er utvidet mot vest, men til gjengjeld påvirkes både dammen ved Sandvoll og Langset av tiltaket.



Figur 2-3. Illustrasjonen viser arealer for midlertidig avvanning av muddermasser, samt områder for permanent lagring av ferdig avvannede muddermasser. Kilde: COWI AS

### Prinsipper for vassdragskryssinger

- Som hovedprinsipp legges det opp til å la de større vassdragene (Moelva og Vismunda) passere E6 upåvirket. For eksempel ved bruk av bru eller i kombinasjon med kulverter for vilt. Det er ikke lagt opp til større vassdragsendringer.
- Eksisterende bekker som føres lukket under veien i rør vil gis en god hydraulisk utforming og sikres mot flom og erosjon ved innløp og utløp. Tiltakene skal også utføres iht. Statens vegvesen og Direktoratet for naturforvaltning sine retningslinjer for ivaretagelse av passeringmuligheter for fisk og småvilt (DNs

Håndbok 22-2002). Kulvert og stikkrenner med naturlig elvebunn skal benyttes så langt det lar seg gjøre.

- På Gjøviksiden går traseen i skrånende terreng og krysser flere mindre vassdrag/bekker. Det er gjort beregninger for dimensjonering av stikkrenner her og det er ingen av bekkene som vil ha behov for større stikkrenner enn det som defineres som liten kulvert (<2400 mm). Bekk ved Diset må tilfredsstillende funksjonskrav for fisk, da den har potensial for å være fiskeførende. Dimensjonering av den enkelte stikkrenne må gjøres i detaljfasen.
- Det er presisert i bestemmelse 2.5.2 at fiskevandring skal opprettholdes både i anleggsfasen og i driftsfasen i Moelva og Vismunda.
- Planbestemmelsene 2.1.2 er endret **fra:** «Det skal bevares så mye kantvegetasjon som mulig, spesielt mot vann og vassdrag. Kantsoner langs bekker og elver skal revegeteres og terreng skal tilbakeføres slik at utformingen tilpasses omkringliggende kantsoner.» **til:** «Det skal reetableres kantvegetasjon mellom vegkropp og Mjøsa. Inngrep i eksisterende gruntvannsområder skal begrenses»

Differensiert tilnærming til bredde på kantvegetasjon

- Kantvegetasjonen skal bevares så naturlig som mulig for å motvirke erosjon og avrenning, og gi levested for dyr og planter.
- Kantvegetasjonen skal reetableres mellom tiltaket og Mjøsas høyeste regulerte vannstand, ved bruk av stedegne toppmasser med frøbank og røtter. Valg av masser og utfyllingsprinsipper skal gjøres i samråd med naturfaglig kompetanse for å tilrettelegge best mulig for biotoper i vann og på land. Geoteknikk må hensyntas i forhold til stabilitet; Tilpasninger med biotoper kan ikke gå på bekostning av geoteknisk stabilitet.
- I bestemmelsene står det følgende under 2.1.2: «Det skal reetableres kantvegetasjon mellom vegkropp og Mjøsa. Inngrep i eksisterende gruntvannsområder skal begrenses.»

## 2.5 Kunnskapsgrunnlaget

Denne rapporten er en sammenstilling av informasjon knyttet til vassdrag, hentet fra konsekvensutredningen om tiltaket og allmenne interesser.

For nærmere beskrivelser av de enkelte temaene viser vi til følgende fagrapporter fra COWI:

- › Anleggsgjennomføring
- › Geoteknikk
- › Sedimenter
- › Hydrologi
- › VA
- › Naturmangfold

I tidligere faser av prosjektet har Multiconsult gjort forundersøkelser av vannmiljø i influensområdet, i Mjøsas strandsone og tilløpende elver og bekker. Forundersøkelsene

har omfattet dronefilming, elektrofiske, innsamling av bunndyr i strandsonen og tilløpsbekker til Mjøsa, samt analyser av vannkjemi, begroingsalger og elektrofiske i bekker og elver med utløp i Mjøsa (Multiconsult, 2021a; Multiconsult, 2021b).

### 2.5.1 Omtale av vassdragsøkologiske funksjonsområder

Mjøsa og dens tilførende elver er et viktig landskapsøkologisk funksjonsområde for et komplekst samfunn på 20 fiskearter. Elvene er viktige gyte- og oppvekstområder for storaure *Salmo trutta* og harr *Thymallus thymallus*. Strandsonen til Mjøsa er særlig viktig for det akvatiske biomangfoldet. Reguleringen av Mjøsa vasker ut mye av finsedimentet på eksponerte strender, som igjen begrenser utbredelsen av vannplanter og andre organismer knyttet til finkornet substrat. Elvedelta og beskyttede bukter og viker er derfor ekstra viktige som økologiske funksjonsområder, da de får en konstant tilstrømning av finsediment, eller klarer å holde på det (Multiconsult, 2021b).

NINA undersøkte fiskesamfunnet i Mjøsas strandsoner på oppdrag for Multiconsult, ved 13 representative stasjoner i influensområdet i fire omganger fra mai—november 2021. Undersøkelsene viste at alle 13 stasjonene var viktige for fisk i Mjøsa, men det var noen stasjoner som pekte seg ut som mer eller mindre produktive. Stasjoner i beskytta områder som utenfor munningen av Moelva og Skulhuselva, og i Paradisvika var blant stasjonene med høyest fangst av fisk og særlig karpefisk (Multiconsult, 2021b).

## 3 Tiltaket

### 3.1 Fysiske tiltak i Mjøsa

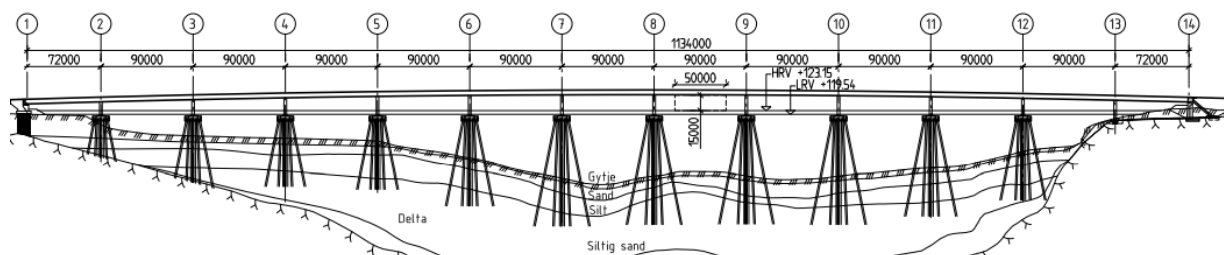
Ny E6 krever en ny Mjøsbru, og deler av veien er planlagt på fylling i Mjøsa i begge alternativene (se kapittel 4.2 *Strandsoner*). En av hovedutfordringene i prosjektet for anleggsarbeidene som vil foregå på og fra land, er masseutskifting av muddermasser for at fyllingen skal ligge på fastere masser, se eksempel i Figur 3-. Hele prosjektområdet ligger under marin grense og det er derfor risiko for å treffe marin leire. Flere steder i grunne områder nært land, er det ved grunnundersøkelser truffet leirelag med sprøbruddegenskaper. Sprøbruddsmateriale gjør det nødvendig å masseutskifte før oppbygging av ny veikonstruksjon. For detaljer, se fagrapport Geoteknikk, Utredning av sikkerhet mot kvikkleireskred og fagrapport anleggsgjennomføring (COWI AS, 2023; COWI AS, 2024).



Figur 3-1: Eksempel på mudring i sjø, her vist fra flåte med langgraver. Bilde: Karmøy naturstein AS

Arbeid med peling, mudring og utfylling av stein vil virvle opp sedimenter, som kan gi utfordringer med økt turbiditet i Mjøsa. Det er vanlig å benytte siltgardin for å redusere spredning av sedimenter, men i Mjøsa kan is være en utfordring for siltgardinene. Dette gjør at arbeidet kan være mest gunstig å utføre i perioder der Mjøsa ikke er islagt. Det er også fordelene med lav vannstand når arbeidene utføres, og Mjøsa stiger normalt fra slutten av april til starten av juli.

Bygging av ny Mjøsbru inkluderer mudring og peling, se pelegrupper i Figur 3-2. Prøvepeling for Alternativ 2 ble gjennomført vinteren 2023—2024, for å gi et bedre kunnskapsgrunnlag for teknisk anleggsgjennomføring og miljøoppfølging. Resultatene fra prøvepelingen foreligger ikke i skrivende stund, og vil fortsette i sommerhalvåret 2024. I fagrapport sedimenter (COWI AS, 2024) beskrives utfordringene med turbiditet ytterligere. Fagrapporten tar også opp grad av forurensing i sedimentene, samt løsninger for å avanne og gjenbruke muddermasser.



Figur 3-2. Oppriss av ny Mjøsbru for Alternativ 2. Kilde: COWI AS

## 3.2 Hydrologi

Fagrapporten for hydrologi fremstiller flomberegninger og hydrauliske beregninger i forbindelse med at det skal bygges nye bruer over elvene Vismunda og Moelva. Ny bru over Vismunda vil få en betydelig økt lysåpning, mens ny bru over Moelva kommer i tillegg til eksisterende bru, og får derfor redusert lysåpning sammenlignet med dagens tilstand.

Flommer i Mjøsa og vassdragene Vismunda og Moelva skapes av ulike væertyper (snøsmelting /regn) og flommer vil derfor sjeldent opptre samtidig. En samtidig 200-års flom i Mjøsa og vassdragene er lite sannsynlig, og vil være en hendelse som har en returperiode på mer enn 200 år (dvs. en mer sjelden hendelse). Det er benyttet en konservativ forutsetning om samtidig kulminasjon av flom i Moelva og Mjøsa i beregningene.

Modelleringen av flom i Vismunda er utført for to mulige situasjoner, da det er noe usikkert hvordan fremtidig flomsituasjon blir. Elveløpet oppstrøms brua har i dag en flomvoll med for lav høyde, slik at flomvannet herfra renner over og mot Industrivegen (se også kapittel 4.3.4). Uten fremtidige tiltak på flomvollen vil det være en risiko for oversvømmelse av ny E6. En utbedring av flomvollen, eller en økt kapasitet i stikkrenner og kulverter under E6 bør utredes nærmere i senere detaljprosjektering. Vannhastigheten ved begge bruene er høye under flom, og medfører en risiko for erosjon. Ved senere detaljprosjektering må dette hensyntas med tilstrekkelig erosjonssikring i områdene.

### 3.3 VA, overvann og drenering

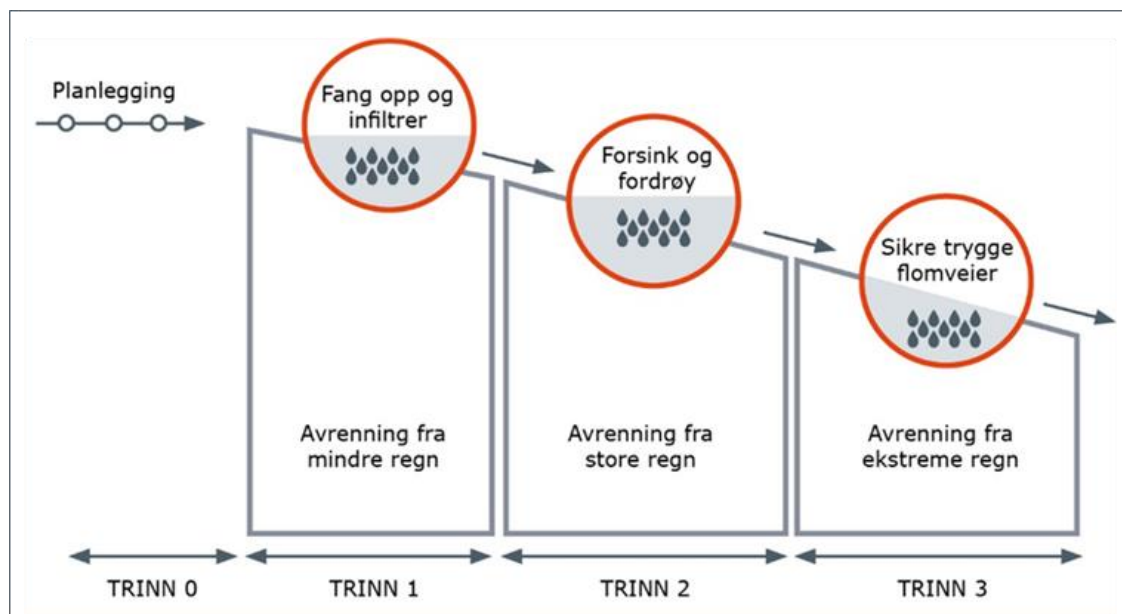
Generelt legger begge traséalternativene godt til rette for gode og robuste løsninger for håndtering av overvann og drensvann fra ny E6 fra Moelv og til Roterud. I all hovedsak vil man kunne etablere dype sidegrøfter med filtermasser i kombinasjon med filtermedium på fyllingsskråning langs mesteparten av planområdet. Det vil gi et økt omfang av rensing av avrenning fra vei sammenlignet med dagens situasjon.

På delstrekninger hvor dagens E6 skal gjenbrukes som nordre kjøreretning vil man ikke kunne rense veiavrenningen. Her må man akseptere en videreføring av dagens løsning for håndtering av avrenning fra vei. Tiltaket vil likevel ha en positiv effekt på resipienter og naturreservat i planområdet, grunnet mengdene overflatevann fra vei man får renset på ny E6 sammenlignet med dagens vei.

Overvannshåndteringen skal i størst mulig grad baseres på åpne, kapasitetssikre løsninger. En tre-trinns strategi legges til grunn (se Figur 3-3). Denne har som mål å sikre robuste og kostnadseffektive løsninger, med behandling av overvann lokalt i veiens sideareal, og sikring av trygge flomveier ved ekstremhendelser.

Avrenningsvann fra E6 vil i all hovedsak ledes til Mjøsa. Mjøsa er drikkevannskilde, og ny E6 vil passere populære rekreasjonsområder i vannkanten, samt vernede naturområder. Derfor vil høy sårbarhetsklasse være dominerende i prosjektet. Alt avrenningsvann fra strekninger med nyetablert vei skal derfor samles opp og renses i to-trinns rens tiltak som fjerner både partikulære og løste forurensninger. Den anbefalte dreneringsløsningen er en lokal løsning basert på filtergrøfter, der avrenningsvannet renses når det dreneres gjennom et filter som er integrert i veikonstruksjonen (se Figur 3-4). Det vil være gode drenerende masser under traubunn som gir god kobling mot grunnvann. Veilinjene går gjennom områder som egner seg for infiltrasjon.

Rent, upåvirket terrengvann skal så langt det er mulig holdes adskilt fra påvirket veivann og avskjæres i separate systemer for kryssing av veilinja før utslipp til resipient. Dette kan skje både ved etablering av avskjærende terrenggrøfter, eller egne avskjærende ledninger som vannet ledes innpå via nedføringsnisjer og inntakskummer. Løsningen har meget lav overflatebelastning (tilført forurensningsmengde pr. arealenhet) sammenlignet med sentrale renseløsninger, og krever svært lite vedlikehold.



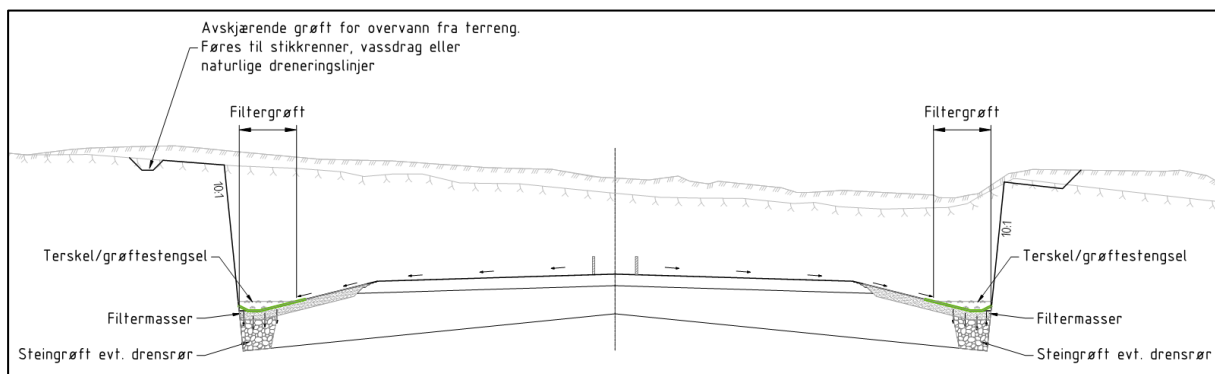
Figur 3-3: Illustrasjon av tre-trinns strategien for lokal overvannshåndtering (LOD) (Vegvesen, 2018).

Trinn 1 – Fange opp og infiltrere vannet i nedbørsfeltet. Håndterer 90-99% av årsnedbøren.

Trinn 2 – Fordrøye vann og redusere nedstrøms avrenning.

Trinn 3 – Avledning i drens-system og langs trygge flomveier. Håndterer flomhendelser med gjentaksintervall på 200 år.

Trinn 1 – 3, samt renskrav kan kombineres i langsgående dype filtergrøfter. Overvann fra veiareal i dagsonen er planlagt behandlet og rensset lokalt i grøft/sideareal og med diffus avrenning via grunnen til lokal resipient. I flomsituasjoner renner vannet i åpen grøft til nærmeste stikkrenne.



Figur 3-4. Prinsipp for vei i skjæring med takfall og filtergrøfter på begge sider, samt avskjærende grøft.  
Kilde: COWI AS

For bruer med utslipp til vernede og sårbare vassdrag (se kap 4.1) prosjekteres løsninger med sluk for oppsamling av overvann, med preisolerte samleledninger med varmekabler opphengt i bru fram til sentral renseløsning på landside. Øvrige bruer på hovedvei og lokalveier forutsettes etablert uten sluk eller drenert gjennom sluk i bruplata.

Renseløsningen planlegges for 2-trinns rensing som fjerner både partikulære og løste forurensninger. Løsningen består av fortrinnsvis åpen våt forsedimentering etterfulgt av et åpent filterbasseng. Der det er stedlige behov kan lukket forsedimentering benyttes.

Det er flere mindre kryssende vassdrag i planområdet. De mindre vassdragene blir håndtert ved avskjærende grøfter, plastrede nedløp og stikkrenner.

### 3.3.1 Generelle prinsipper for kryssing av vassdrag

Ny veilinje krysser flere vassdrag og mindre bekkeløp. Disse må ivaretas eller legges om i forbindelse med veibyggingen. Som hovedprinsipp legges det opp til å la de større vassdragene (Moelva og Vismunda) passere E6 upåvirket. For eksempel ved bruk av bru eller i kombinasjon med kulverter for vilt. Det er ikke lagt opp til større vassdragsendringer.

Eksisterende bekker som føres lukket under veien i rør vil gis en god hydraulisk utforming og sikres mot flom og erosjon ved innløp og utløp. Tiltakene skal også utføres iht. Statens vegvesen og Direktoratet for naturforvaltning sine retningslinjer for ivaretagelse av passeringmuligheter for fisk og småvilt (DNs Håndbok 22-2002). Kulvert og stikkrenner med naturlig elvebunn bør benyttes så langt det lar seg gjøre.

På Gjøviksiden går traseen i skrånende terreng og krysser flere mindre vassdrag/bekker. Det er gjort beregninger for dimensjonering av stikkrenner her og det er ingen av bekkene som vil ha behov for større stikkrenner enn det som defineres som liten kulvert (<2400 mm). Bekk ved Diset må tilfredsstille funksjonskrav for fisk, da den har potensial for å være fiskeførende. Dimensjonering av den enkelte stikkrenne må gjøres i detaljfasen.

## 4 Berørte vannobjekt

### 4.1 Sårbarhetsvurdering

COWI har revidert sårbarhetsvurderingen som ble utført av Multiconsult i tidligere fase (upubliserte data). Alle vannforekomstene er middels sårbare eller svært sårbare (Tabell 4-1). I henhold til SVVs håndbok N200 (Statens Vegvesen, 2022) skal det benyttes rensertiltak hvis resipient er middels eller svært sårbar. Mjøsa som helhet har stor samla belastning og stor sårbarhet. Alt avrenningsvann fra strekninger med nyetablert vei skal derfor samles opp og renses i to-trinns rensertiltak som fjerner både partikulære og løste forurensninger. Dermed gir prosjektet bedre filtrering av veivann langs Mjøsa, samt bedre avrenning og filtrering av regnvann fra ny Mjøsbru, enn det gjøres i dagens situasjon.

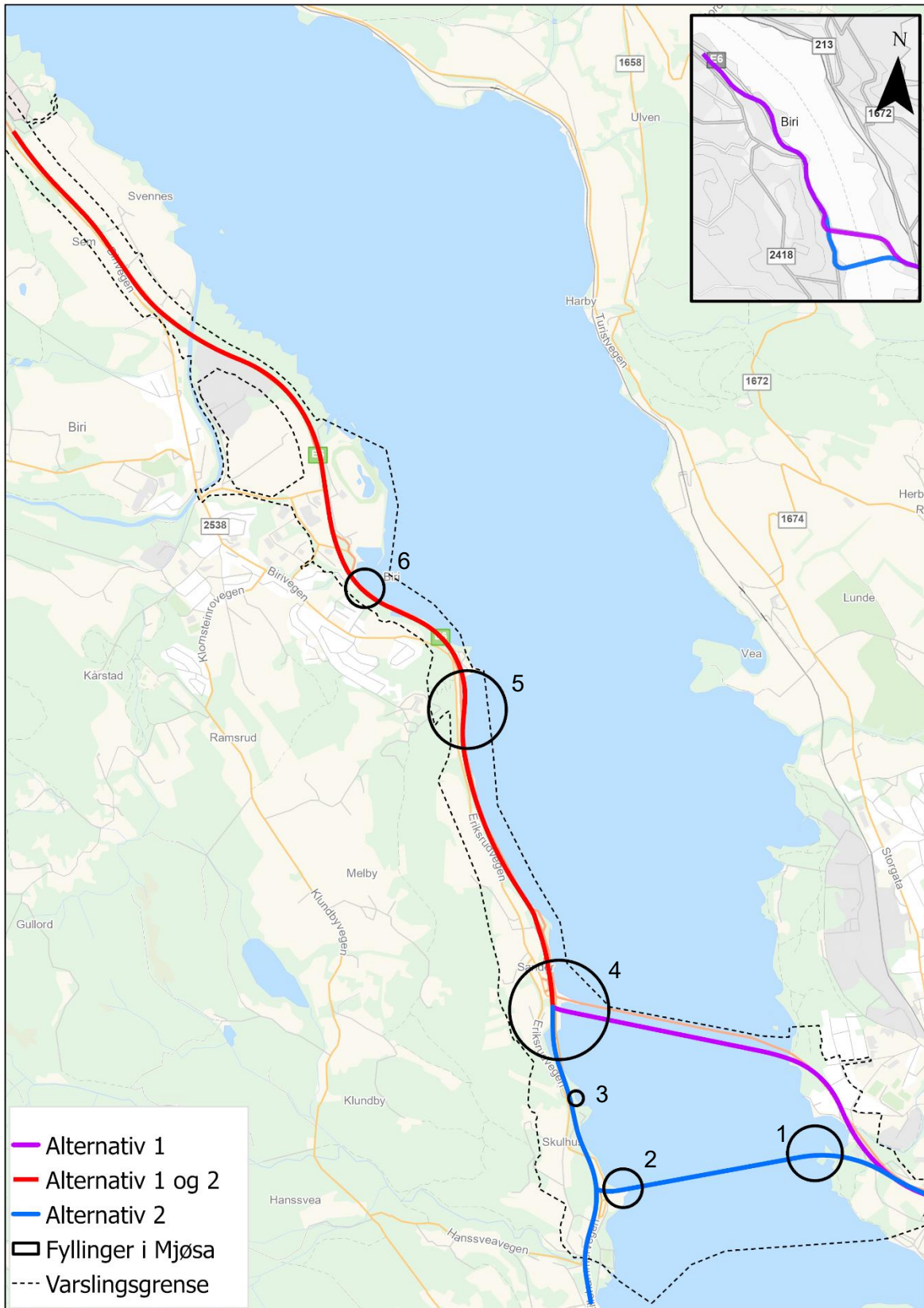
Tabell 4-1. Sårbarhetsvurdering for Mjøsa, delstrekninger langs Mjøsa og kryssede elver og bekker.

Vassdrag	Sårbarhet vannforskriften
Mjøsa (hele)	Stor sårbarhet
<b>Delstrekninger langs Mjøsa</b>	
Skulhus-Kremmerodden	Middels sårbarhet
Kremmerodden-Svennesvollane	Stor sårbarhet
Svennesvollane	Stor sårbarhet
Svennesvollane-Roterud	Middels sårbarhet
<b>Elver og bekker</b>	
Moelva	Middels sårbarhet
Skulhuselva	Middels sårbarhet
Vismunda	Middels sårbarhet
Bekk, Strandsvea	Uten årssikker vannføring, inngår ikke i NVE Atlas eller Vann-Nett.
Bekk, Verket	Usikkert om årssikker vannføring, inngår ikke i NVE Atlas eller Vann-Nett.
Bekk ved Diset	Middels sårbarhet
Kalksjø/bekk ved Langset	Uten årssikker vannføring, inngår ikke i NVE Atlas eller Vann-Nett. Tiltaket beslaglegger hele forekomsten.
Bekk Sandvoll	Uten årssikker vannføring, inngår ikke i NVE Atlas eller Vann-Nett. Tiltaket beslaglegger den avsnørte delen av Mjøsa.
Bekk Skulhus	Middels sårbarhet

## 4.2 Strandsoner

Landkarene til ny Mjøsbru medfører mudring og utfylling i begge alternativer. Innledende vurderinger av mengder mudring og fylling er kun grove estimat. Det originale KDP-alternativet ville gitt utfyllinger i Mjøsa på nærmere 250 dekar, mens Alternativ 1 gir ca. 26 dekar og Alternativ 2 ca. 40 dekar. I Tabell 4-2 og Tabell 4-3 presenteres overslag over mengder til mudring (masseutskifting) og fylling i Mjøsa.

For utfyllingsarbeidet i Mjøsa vil det settes krav om partikkelkontroll for å unngå og redusere partikkelpredning som følge av anleggsarbeidet. Dette ivaretas gjennom eget regelverk. Reguleringsplanen setter også krav til utarbeidelse av Plan for miljøoppfølging.



Figur 4-1. Kart over fyllinger i Mjøsa for de ulike alternativene. Områdene er nummerert korresponderende med Tabell 4-2 Tabell 4-3. Kilde: COWI AS

Tabell 4-2. Innledende vurdering på nødvendig utskifting av masser i Mjøsa for ny E6 Moelv—Roterud. Muddermasser graves ut, og erstattes med steinfylling i tilsvarende volum.

<b>Mudring/Masseutskifting (må erstattes med stein)</b>		<b>Alternativ 1</b>	<b>Alternativ 2</b>
1	Brennerivika / Møkkvika	0 m <sup>3</sup>	50 000 m <sup>3</sup>
2	Skulhusodden	0 m <sup>3</sup>	500 m <sup>3</sup>
3	Fjordheim	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>
4	Sandvoll / Eksisterende Mjøsbru vest	5 500 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>
5	Sør for Kremmerodden	50 000 m <sup>3</sup>	50 000 m <sup>3</sup>
6	Paradisvika	500 m <sup>3</sup>	500 m <sup>3</sup>
Total mengde blir ca.		60 000 m <sup>3</sup>	100 000 m <sup>3</sup>

Tabell 4-3. Innledende vurdering på nødvendig fylling av masser i Mjøsa for ny E6 Moelv—Roterud. Disse massene kommer i tillegg til utskiftede masser i Tabell 4-2.

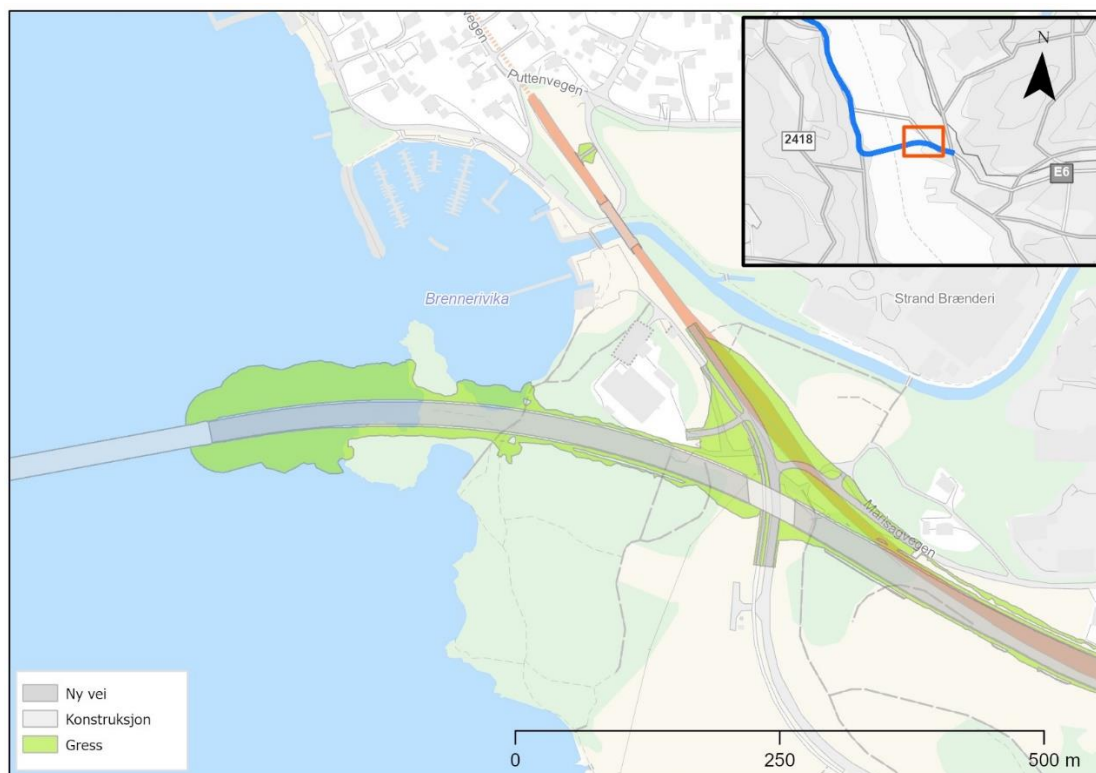
<b>Fyllinger i Mjøsa</b>		<b>Alternativ 1</b>	<b>Alternativ 2</b>
1	Brennerivika / Møkkvika	0 m <sup>3</sup>	70 000 m <sup>3</sup>
2	Skulhusodden	0 m <sup>3</sup>	300 m <sup>3</sup>
3	Fjordheim	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>
4	Sandvoll / Eksisterende Mjøsbru vest	34 000 m <sup>3</sup>	5 500 m <sup>3</sup>
5	Sør for Kremmerodden	120 000 m <sup>3</sup>	120 000 m <sup>3</sup>
6	Paradisvika	300 m <sup>3</sup>	300 m <sup>3</sup>
Sum steinfylling under normalvannstand i Mjøsa:		150 000 m <sup>3</sup>	190 000 m <sup>3</sup>

#### 4.2.1 Område 1 – Brennerivika / Møkkvika – Ringsakersiden

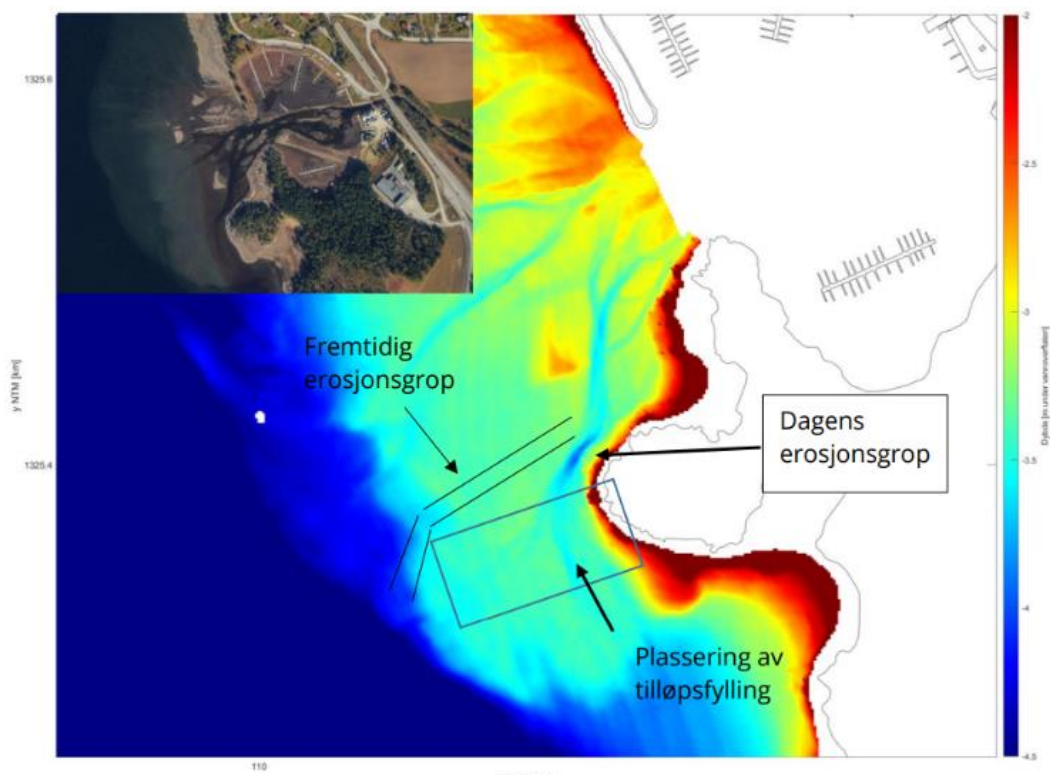
I Alternativ 2 er tilløpet for ny bru på Ringsakersiden planlagt med en lengde på ca. 200 meter, se Figur 4-2. Ved å tilrettelegge for fylling i dette området, er det vurdert å være et større handlingsrom for kurvatur på veien og dermed bedre muligheter for å unngå direkte påvirkning på gravrøyser (kulturminner) i området.

Erosjonssikring for tilløpsfyllinger er påkrevd, og blir detaljprosjektert senere. Tilløpsfyllingen medfører at deler av kanalene på Moelvas elvevifte avskjæres. I dagens situasjon kan man se at det har formet seg en erosjonsgrop på ca. 1 meter i kanalen under planlagt tilløpsfylling, se Figur 4-3. Ved etablering av tilløpsfyllingen kan det forventes at denne kanalen legger seg om og graver seg ned rundt fyllingen. Man kan forvente at kanalen graver seg dypere ned enn dagens situasjon på ca. 1 m, siden utfyllingen skaper en større innsnevring i Mjøsa enn det som er i dagens situasjon.

Dermed blir det nødvendig å erosjonssikre fyllingen og sjøbunnen nord og vest for fyllingen. Det anses nødvendig å mudre en del av skråningen vest for tilløpsfyllingen for å avlaste og sikre stabilitet etter kravene. Dette mudringsområdet må opprettholdes gjennom bruens levetid. Mudringsområdet ligger på elveviftens front, det vil si på overgangen fra den relative slake til den bratte helning nedover. På viftefronten kan det forventes høyeste sedimentasjonsnivå, siden viften vil bygge seg ut over tid. Derfor kan en forvente at det re-sedimenteres en del masser over tid i mudringsområdet.

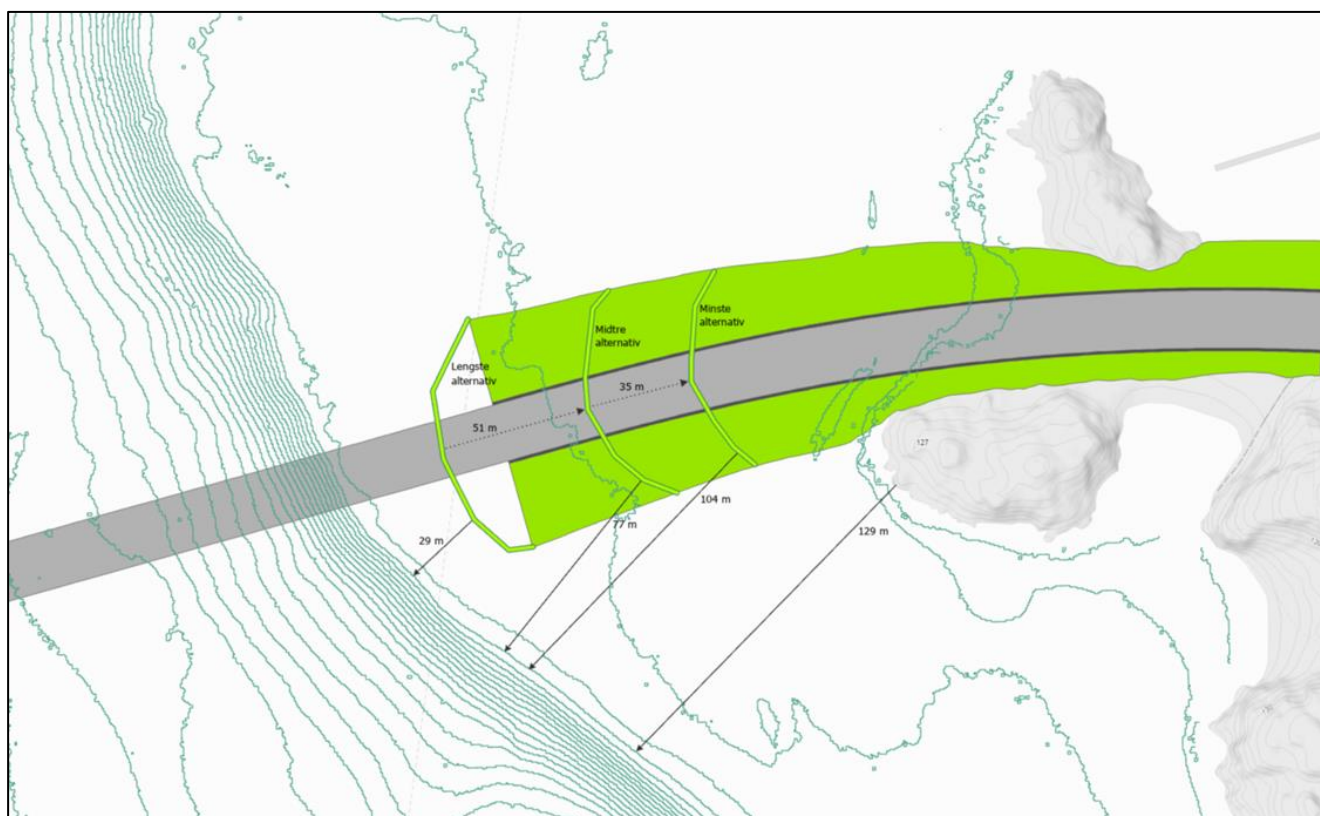


Figur 4-2. Tilløp for eksisterende Mjøsbu i øst, for Alternativ 2. Tilløpet legges på fylling med en lengde på omtrent 200 meter, mellom Brennerivika (Moelvas utløp; nord for fyllingen) og Møkkvika (sør for fyllingen). Tilløpsfyllingen vil endre strømningsmønsteret fra Moelvas utløp i Mjøsa, vist i Figur 4-3. Kilde: COWI AS



Figur 4-3. Dybdekart over elvevifta utenfor Moelvas utløp. Utfyllingen fra Alternativ 2 er grovt skissert, sammen med modellert endring av erosjonsgrop. Kilde: COWI AS, Norgebilder.no

Figur 4-4 og Tabell 4-4 viser et grovt anslag av utfyllingens utstrekning og avstand fra Marbakken til de ulike alternativenes fyllingsfot. En reduksjon i utfyllingens utstrekning medfører redusert arealbeslag i eufotisk sone. Tiltaket vil fremdeles gi arealbeslag i gruntområder, som utgjør gyteområder for karpefisk og beiteområder for strandnære fiskearter. Planforslaget gir lengst utfylling i Mjøsa og vil gi størst negativ påvirkning på naturmangfold, både i form av arealbeslag i gruntområder og redusert sammenbinding/konnektivitet, sammenlignet med alternativene 2A og 2B.



Figur 4-4. Tilløpsfylling til bru i alternativ 2 på Ringsakersiden. Tre ulike alternativ der lengre bru gir mindre fylling i Mjøsa. I figuren er korteste avstand fra marbakken til fyllingsfot angitt grovt for de ulike alternativene. Avstandene er også listet opp i Tabell 4-4.

Tabell 4-4. Anslått minste korridorbredd og arealbeslag ved dagens situasjon og i de tre ulike alternativene. Fyllingens utstrekning i de 3 alternativene fremgår også, samt arealbeslag.

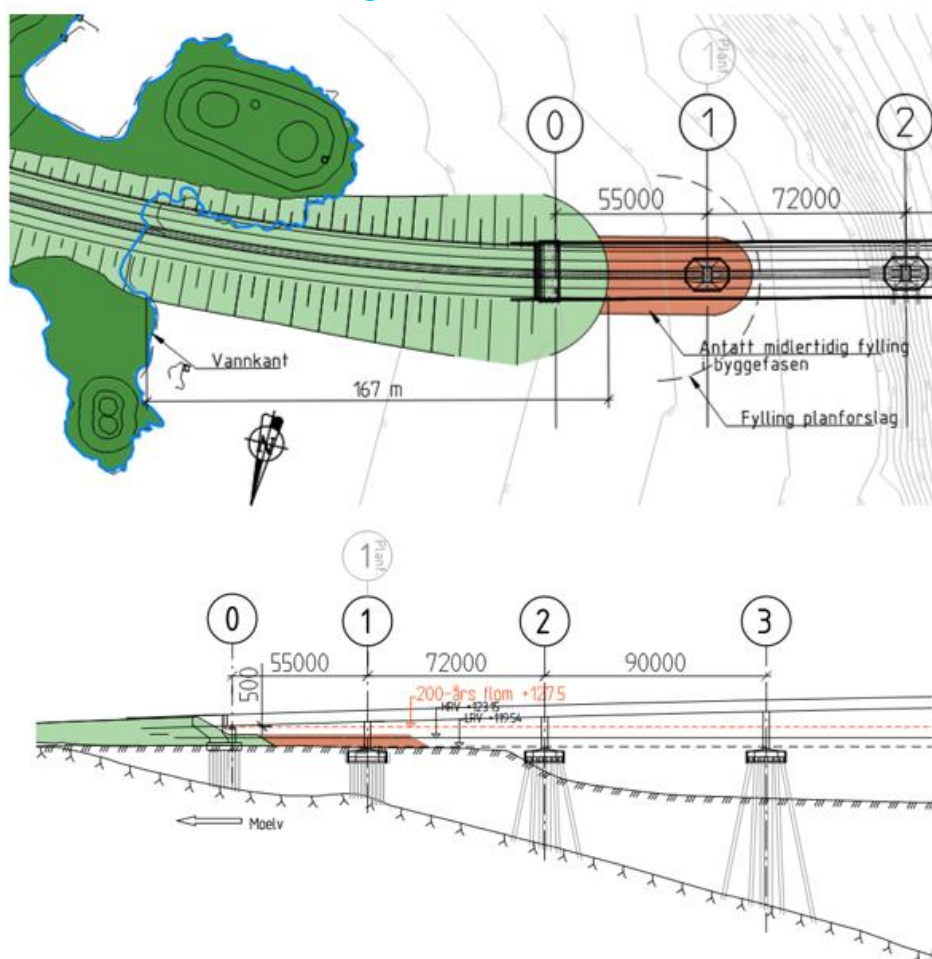
Alternativ	Minste korridorbredd (m)	Fyllingens lengde (m)	Fyllingens arealbeslag (m <sup>2</sup> )	Midlertidig arealbeslag (m <sup>2</sup> )
Dagens situasjon	129			
Planforslaget	29	220	12 200	0
Alternativ 2A	77	167	8 100	1400
Alternativ 2B	104	131	6 100	2000

Planlagt utfylling i alternativet er begrenset så mye som mulig, samtidig som fyllingen over vann er tilpasset terrenget. Dersom det skulle blitt lagt til rette for ytterligere grunne områder med ut-/innbuktninger på utsiden av fyllingen, så ville denne blitt vesentlig større (dybdeforhold og geoteknikk), noe som igjen ville gitt negative

virksomheter. Deler av området utenfor planlagt fylling ligger i eufotisk sone og det er vurdert at det beste er å unngå ekstra utfylling i dette området. Også i et forurensningsperspektiv er det ønskelig å begrense utfyllingen så mye som mulig. Se ytterligere beskrivelse av dette under svar til innsigelse til utfylling av strandsone i dokumentet «Beslutningsnotat utforming av strandsone».

Mange fiskearter og andre ferskvannsorganismer bruker strandnære områder for sentrale livsfunksjoner. I dagens situasjon er de strandnære områdene ved Brennerivika et sammenhengende bredt belte av gruntvansområder som strekker seg fra Moelva til Korgerstuodden.

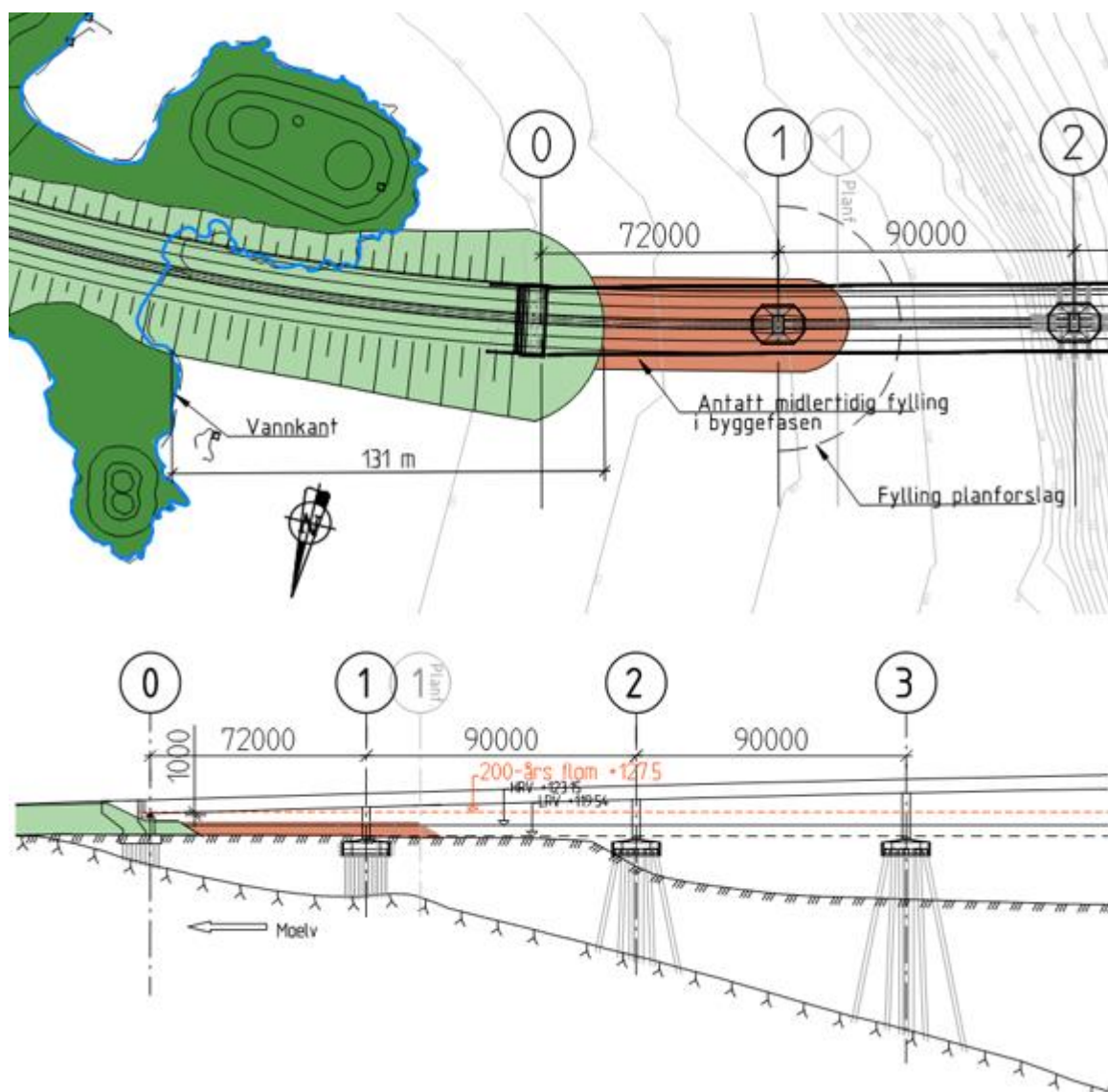
Fyllingen i alternativ 2A med 55 meter forlengelse av brua (Figur 4-5) vil utgjøre et mindre arealbeslag i eufotisk sone enn i planforslaget. Tiltaket vil medføre en midlertidig fylling, som vil fjernes etter anlegg og bunnforholdene tilbakeføres. Anleggsfyllingen er planlagt ut til marbakken. Den midlertidige forstyrrelsen i bunnforholdene ut mot marbakken er lik for både for alternativ 2A og 2B og tillegges derfor liten vekt i vurderingen.



Figur 4-5. Illustrasjon av fylling og bru alternativ 2 A- bru forlenget med 55 meter

Alternativ 2A vurderes til å ha mindre påvirkning på Delområde Ø1 og L1 enn planforslaget.

Utfyllingen i alternativ 2B med 90 meter forlengelse av brua (Figur 4-6) vil gi en anslagsvis korridorbredd på 104 meter mot planforslagets 29 meter. Fyllingen vil også utgjøre et mindre arealbeslag i eufotisk sone enn planforslaget og alternativ 2A. Tiltaket vil medføre en midlertidig fylling som vil fjernes og bunnforholdene tilbakeføres når tiltaket er ferdigstilt.



Figur 4-6. Illustrasjon av fylling og bru alternativ 2 - bru forlenget 90 meter. Kilde: COWI

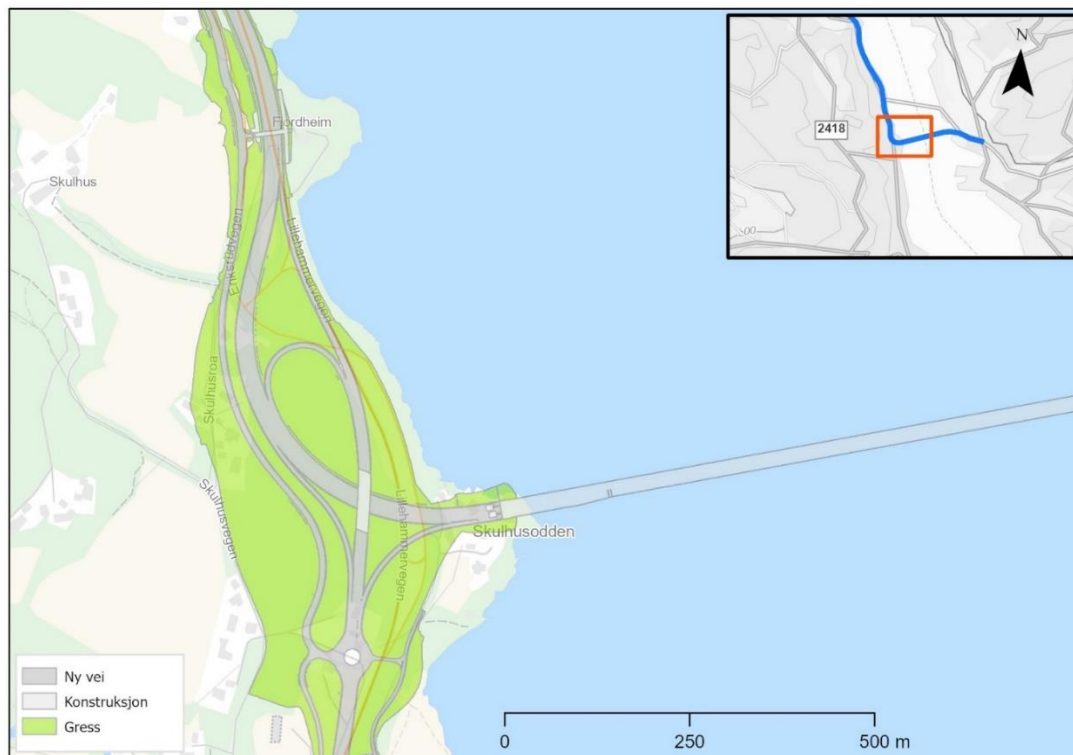
Det finnes lite empirisk data som støtter vurderinger om påvirkning på konektivitet ved utfylling i gruntområder, og hvilke arter som er mest sårbar for slik påvirkning. Forundersøkelsene til Multiconsult viste at de slake strendene motvirket utvasking av fint substrat, og var det området med størst fangst av fisk gjennom hele året ved

elektrofiske fra båt (Multiconsult, 2021b). Konsekvensene av å snevre inn den grunntvannskorridoren ved Møkkvika er usikre, og vi gjør derfor en konservativ vurdering hvor en redusert innsnevring er mer gunstig for å nå forvaltningsmålet for arter i naturmangfoldlovens § 5.

Samla belastning på delområde Ø1 vurderes å være redusert i alternativ 2B, sammenliknet med planforslaget og alternativ 2A. Det er derimot knyttet sterk usikkerhet til virkningen av denne redueringen på naturmangfoldet, og det er dermed betydelig usikkerhet i hvordan de ulike alternativene vil slå ut i økologiske responser. Redusert utfylling er gunstig under ellers like forhold. Vurderingene er kvalitative. Alternativ 2B vurderes å utgjøre en mindre påvirkning på Delområde Ø1 og L1 enn planforslaget og 2A.

#### 4.2.2 Område 2 og 3 – Skulhusodden og Fjordheim – Gjøviksiden

I Alternativ 2 kommer ny Mjøsbru i land på Skulhusodden, se Figur 4-7. Tilløpet legges primært på land, men fyllingen legges delvis ut i Mjøsa på nordsiden av Skulhusodden. Det medfører noe masseutskifting her, samt ved Fjordheim 600 meter lenger nord. Tilløpet kommer også i konflikt med noen småbåthavner, som skal erstattes med ny småbåthavn lenger sør, nord for Skulhuselva (Biri bruk).

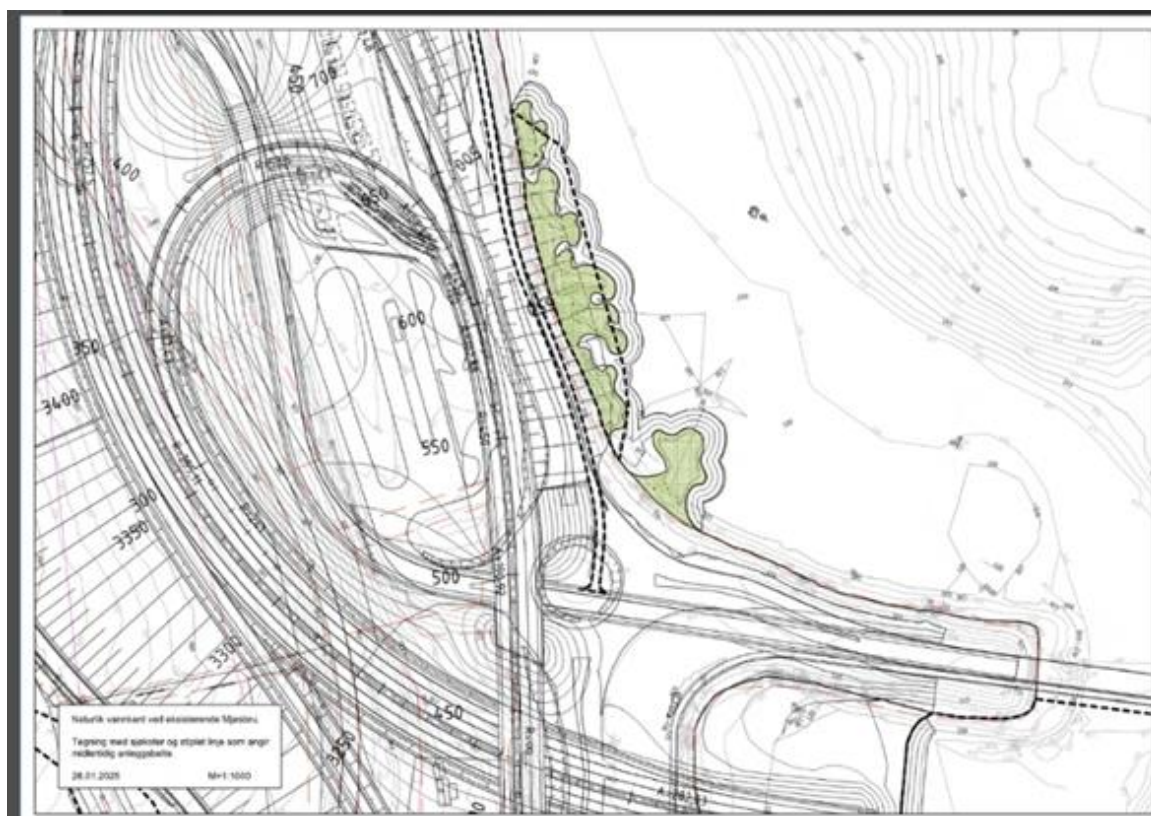


Figur 4-7. Tilløp for ny Mjøsbru i vest, for Alternativ 2. Tilløpet legges primært på land, men fyllingen legges delvis ut i Mjøsa på nordsiden av Skulhusodden. I tillegg blir det en mindre fylling ut i Mjøsa ved Fjordheim, øverst til høyre i bildet. Ny E6 går inn i kryss med rv. 4, som krever mye plass. Kilde: COWI AS

#### 4.2.3 Område 4 – Sandvoll / Eksisterende Mjøsbru vest – Gjøviksiden

I området ved eksisterende Mjøsbru i vest er det dårlig stabilitet, og dette må tas hensyn til ved arbeidene (COWI AS, 2024). Dette medfører masseutskifting og fylling ut i Mjøsa, også for Alternativ 2, se modeller i figur 4-8 og kart i Figur 4-9. For begge alternativene skal det også bygges en sti fra eksisterende Mjøsbru, langs Mjøsa og til Fremstadodden i nord. Stien ligger delvis på fylling i Mjøsa. Krysset for rv. 4 krever store areal, men i Alternativ 1 gir det rom for at deler av stien til Fremstadodden trekkes opp på land.

I etterkant av høring og offentlig ettersyn er det tilrettelagt for etablering av naturlige utbuktninger nord for eksisterende Mjøsbru. Utbuktningene er plassert i et område som ikke berøres av faresone for kvikkleire. Det vises til tilleggsnotat Utforming av strandsone for nærmere beskrivelse av utfylling i dette området. Det tilrettelegges for utbuktninger i dette området for begge alternativene.



Figur 4-8: Gjennom dialog med Statsforvalter er det regulert et område hvor det skal tilrettelegges for naturlige utbuktninger, nord for eksisterende Mjøsbru. Kilde: COWI AS

Begge alternativene legger opp til igjenfylling av dammen sør for Sandvoll, se Figur 4-9. Dammen er en avsnørt del av Mjøsa, som ble avsnørt ved byggingen av dagens E6, kun forent via en kulvert. Dammen planlegges benyttet til avvanning av muddermasser og lagring av disse. En slik løsning anses å være svært samfunnsnyttig da alternativet er bortkjøring av masser. Bortkjøring av masser gir større klimautslipp i form av lengre massetransport. Det er behov for avvanning av muddermasser innenfor planområdet, uavhengig av hvor massene disponeres.



Figur 4-9: Tilløp for ny og eksisterende Mjøsbu i vest, for Alternativ 1. Det blir en utvidet fylling i Mjøsa, som tilløp for ny Mjøsbu. Sandvoll (innringet) er planlagt gjenfylt med muddermasser i begge alternativene. Kilde: COWI AS

#### 4.2.4 Område 5 og 6 – Kremmerodden og Paradisvika – Gjøviksiden

Det er behov for utfylling sør for Kremmerodden, da kurvaturen blir for krapp med planlagt veistandard. Geotekniske forhold krever at det gjøres tiltak i Mjøsa i dette området, uavhengig av størrelsen på utfyllingen. Av hensyn til naturmangfoldet i Mjøsa og prosjektets samfunnsytte, er det derfor vurdert at en større utfylling sør for Kremmerodden er bedre enn et alternativ med utfylling både sør for Kremmerodden og i Paradisvika, se Figur 4-10. Det er likevel en mindre utskifting av masser innerst i Paradisvika grunnet krav til stabilitet, se Figur 4-11. For å ytterligere minimere utfyllingen, er det vurdert å redusere fartsgrensen i området, men det vil senke samfunnsnyttene til prosjektet, og er derfor ikke aktuelt (COWI AS, 2022). For å unngå større utfylling i Mjøsa har tursti blitt planlagt vest for ny E6 og avkjøringskrysset i Biri har blitt planlagt nord for Paradisvika.



Figur 4-10. Veifyllinger ut i Mjøsa sør for Kremmerodden og innerst i Paradisvika (øverst til høyre i figuren). Krapp kurvatur forbi Kremmerodden, og geotekniske forhold, krever fyllinger og masseutskifting i områdene. Fyllingen sør for Kremmerodden er større for å avgrense tiltak i Paradisvika mest mulig. Tursti er planlagt innenfor ny E6, for å unngå større utfylling i Mjøsa. Kilde: COWI AS



Figur 4-11. Veifyllingen i Paradisvika har blitt begrenset så mye som mulig, uten å endre på vegstandard. Tursti er planlagt innenfor ny E6, og avkjøringskrysset i Biri er planlagt nord for Paradisvika. Kilde: COWI AS

### 4.3 Elver og bekker med årssikker vannføring

Elvene og bekken omtalt her har årssikker vannføring og skal innfri funksjonskravene for fisk, omtalt i kapittel 5.2. Moelva, Skulhuselva og Vismunda er fiskeførende i dag, og skal passere E6 så upåvirket som mulig. Bekken ved Diset går gjennom E6 i kulvert som er et vandringshinder i dagens tilstand. For Moelva og Skulhuselva er det forskjeller mellom Alternativ 1 og Alternativ 2. For Vismunda og bekken ved Diset er alternativene like.

#### 4.3.1 Moelva

Moelva er en av de mest kjente storaurelvene i Mjøsa, og fisken kan gå 6,7 km oppover (Multiconsult, 2021a). De nedre 2,5 km har store kanaliseringer og flomsikringer, hvor mye av kantvegetasjonen er fjernet. Undersøkelser av vannkvalitet, begroingsalger, bunndyr m.m. gjort av Multiconsult (2021a), viste god økologisk tilstand, med unntak av moderat tilstand på gjennomsnittsverdien for totalnitrogen. Det ble påvist storaure, steinsmett og ørekyt, med høyere tetthet på de øverste stasjonene (1,5 – 2,5 km), enn de nederste stasjonene (200 – 400 m) i vassdraget.

I Alternativ 2 går ny E6 over Mjøsa like sør for Moelva, slik at den ikke blir direkte berørt (se også kapittel 4.2.1). I Alternativ 1 går ny vei i eksisterende trasé fra krysset i Moelv til

dagens Mjøsbru (Figur 4-12). Eksisterende Brennerivika bru beholdes som ny lokalvei. Ny Brennerivika bru legges like vest for dagens bru. Tiltaket medfører økt skyggelegging av elva der ny bru krysser, utfylling ut mot elvekanten i utoset av Moelva, og erosjonssikring av brupilarer og -landkar.

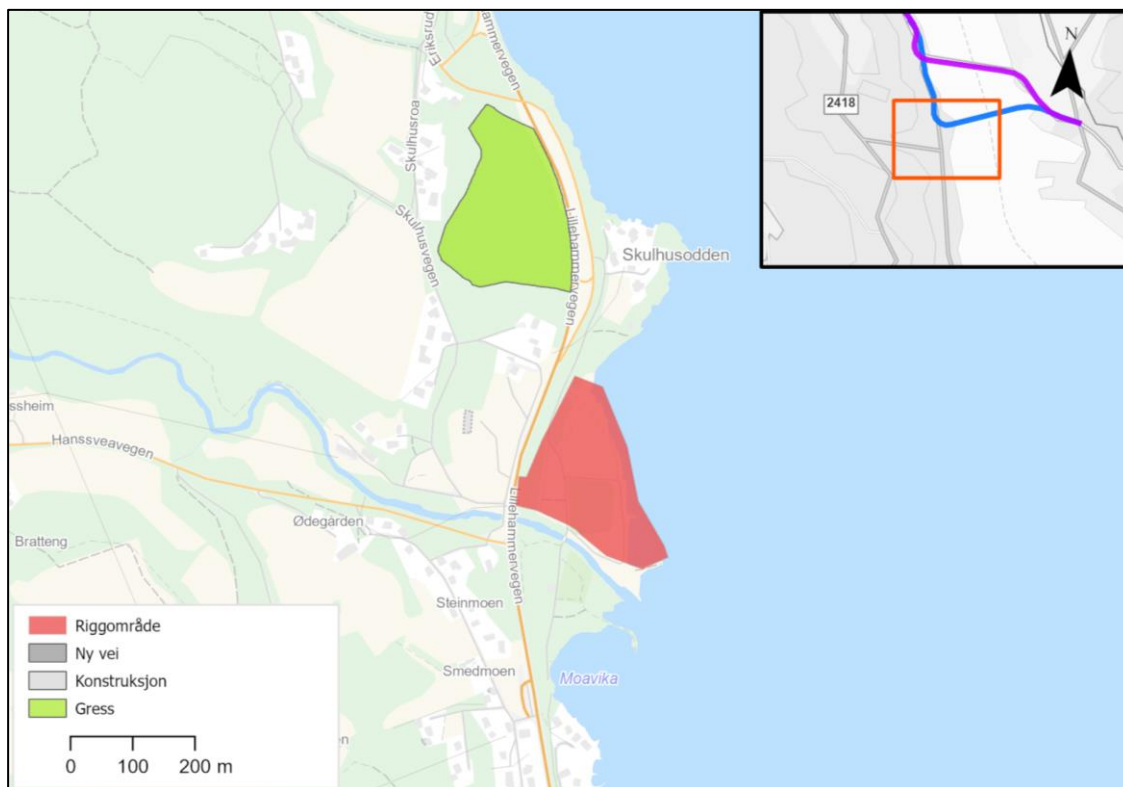


Figur 4-12. Tiltak ved Moelva i Alternativ 1. Kilde: COWI AS

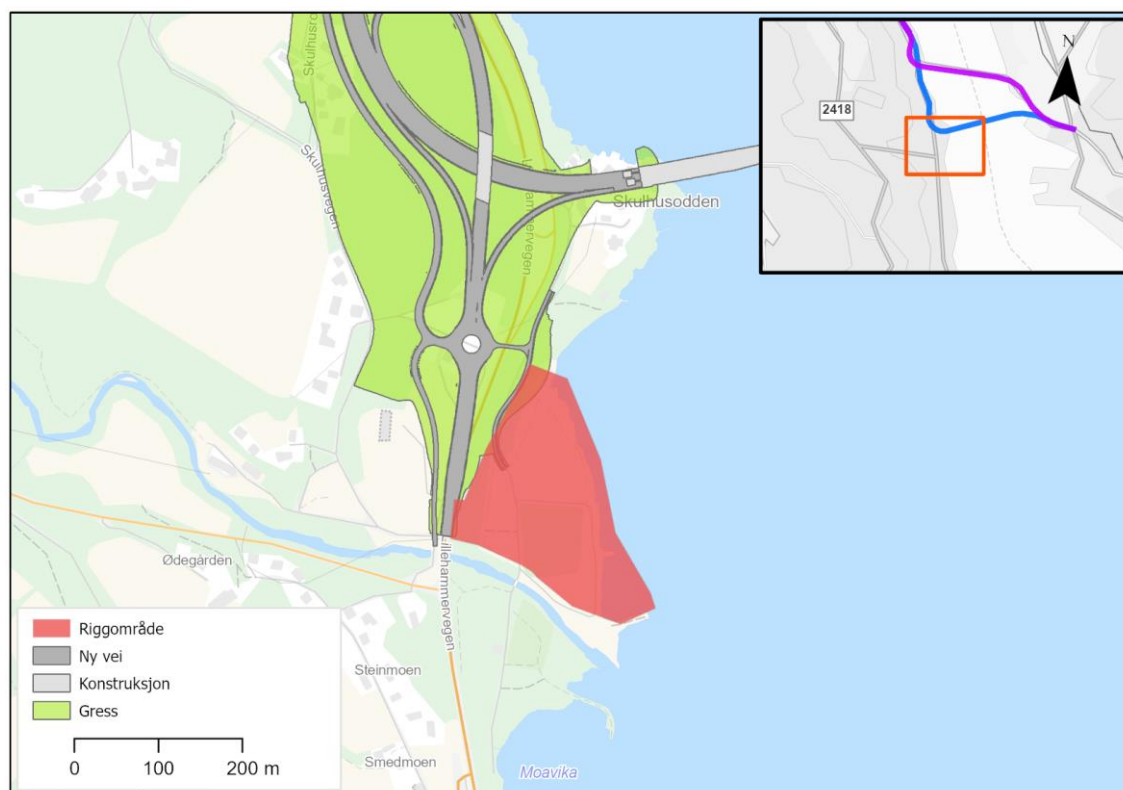
#### 4.3.2 Skulhuselva

Skulhuselva anses som en av de viktige storaure- og harrelvene tilknyttet Mjøsa, og elektrofiske viser svært god tetthet av ungfisk. Produksjonspotensialet for denne bekken er stort, men det er ikke tidligere undersøkt hvor mye gytefisk som står her i gytetid for harr på våren og for ørret på høsten. Storauren kan vandre opptil 1 km opp til en foss i en bekkeløft nedenfor Skulhusbakken. Undersøkelser av vannkvalitet, begroingsalger, bunndyr m.m. gjort av Multiconsult (2021a), viste en god økologisk tilstand, men elvemunningen er svært endret, kanalisert og forbygd.

Begge alternativene unngår permanente inngrep i Skulhuselva, men vil ha et riggområde for ny Mjøsbru like nord for elvas utløp, se Figur 4-13 og Figur 4-14. Riggområdet for bruarbeider gjør arealbeslag i den øvre del av kantsonen til elva, og området kan bli påvirket av støy i anleggsperioden. I Alternativ 2 kommer ny Mjøsbru så langt sør at krysset for rv. 4 ender like nord for Skulhuselva. I Alternativ 1 kommer ny Mjøsbru i land lenger nord.



Figur 4-13. Kartutsnitt av Alternativ 1 ved Skulhuselva. Grønt skravert område viser område for masseuttak og rødt område viser midlertidig riggområde. Kilde: COWI AS



Figur 4-14. Kartutsnitt av Alternativ 2 ved Skulhuselva. Grønt skravert område viser veifylling og rødt område viser midlertidig riggområde. Krysset for rv. 4 ender like nord for dagens bru over Skulhuselva. Kilde: COWI AS

### 4.3.3 Bekk, Diset

Grunnlaget er basert på forundersøkelser av vannmiljø (Multiconsult, 2021a).

Dette er en årssikker bekk i en frodig ravine, registrert som vannforekomst i Vann-Nett (vannforekomst ID: 002-4766-R). Bekken har et lite nedbørsfelt, og renner ut i strandsonen til Mjøsa gjennom dagens veifylling i en kulvert som er vandringshindrende for fisk (Figur 4-15). Grunnet lange perioder med marginal vannføring, vurderte Multiconsult (2021a) at bekken ikke er fiskeførende. COWI vurderer derimot at bekken har potensiale som gyteområde for fisk om kulverten utskiftes til å oppfylle funksjonskrav for fisk (se kapittel 5.2 *Funksjonskrav for fisk*).

Det ble tatt bunndyrprøver i form av vår- og høstprøver fra en oppstrøms stasjon i bekken for å angi økologisk tilstand. Indeksverdiene RAMI (forsuring) og ASPT (eutrofiering) viser at det er en dårlig til moderat eutrofieringspåvirkning fra næringssalter og organisk stoff (Multiconsult, 2021a). Bekken er sterkt nitrogenbelastet (tilstandsklasse V), men øvrige resultater viser at forurensingstilstanden er god med resterende resultater i tilstandsklasse I (svært god) og II (god). Det ble ikke påvist THC i vann eller sediment (Multiconsult, 2021a).



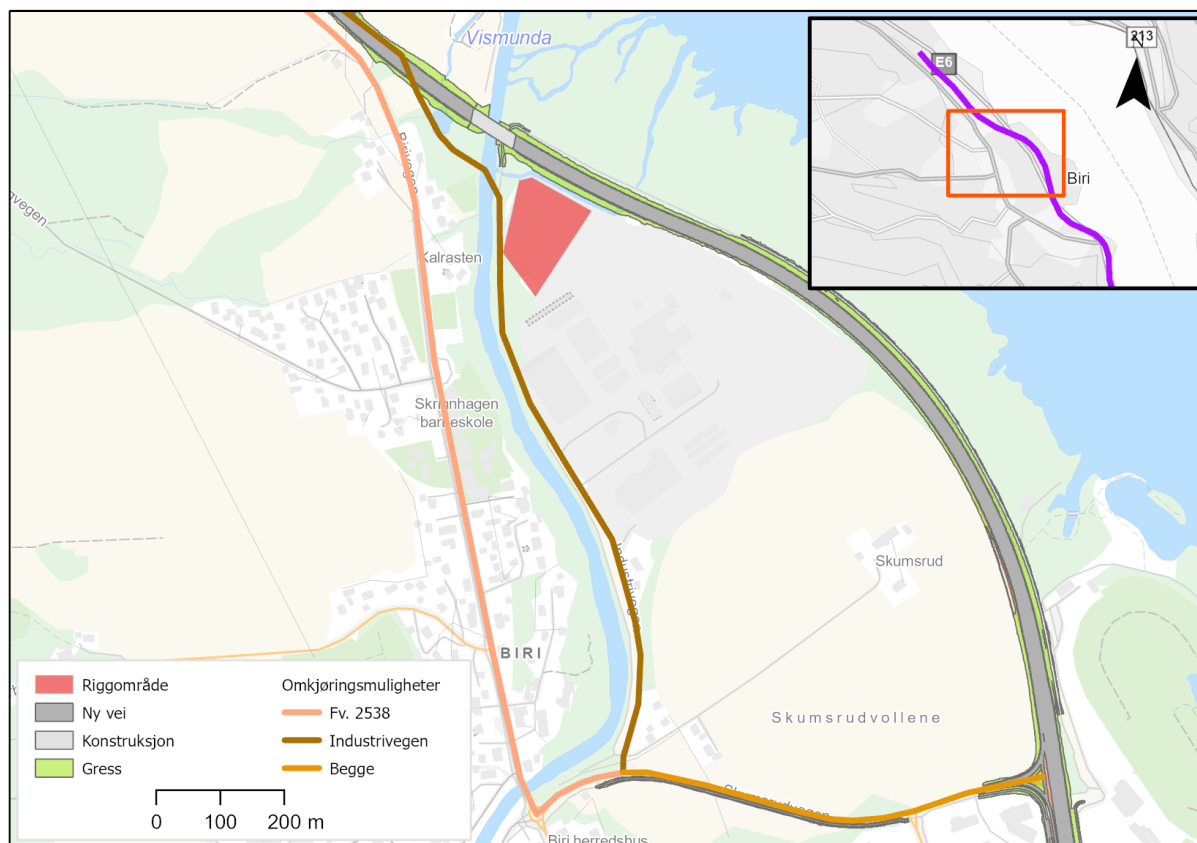
Figur 4-15. Bekk ved Diset. Bildet til høyre er fra kulvertens utløp ved Paradisvika, under befaring 5. september 2022. Kilde: COWI AS

### 4.3.4 Vismunda

Vismunda er en mellomstor elv som munner ut ved Svennesvollene naturreservat på vestsiden av Mjøsa. Elva er et viktig gyte- og oppvekstområde for storaure. Oppstrøms inngrepene er kantvegetasjonen stort sett intakt, og fisken er vurdert å kunne gå minst 7 km oppstrøms. Det er utført forundersøkelser av vannmiljø som viser svært god økologisk tilstand basert på begroingsalger og vannkvalitet, samt god tilstand på bunndyr og fisk (Multiconsult, 2021a).

Alternativ 1 og 2 er like mht. påvirkning på Vismunda. Det er derimot to ulike alternativer for gjennomføring av anleggsfasen ved Mjøsa, se Figur 4-16. Trafikken vil gå

over Vismunda på en midlertidig bru like ved dagens E6, og over på Industrivegen, enten i én kjøreretning eller begge kjøreretningene. Om Industrivegen bare brukes til én kjøreretning, vil den andre kjøreretningen sendes langs Birivegen, som krysser Vismunda lenger oppstrøms på en eksisterende bru. Elveløpet mellom E6-brua og Birivegen-brua har i dag en flomvoll med for lav høyde, slik at flomvannet herfra renner over og mot Industrivegen. Ved senere detaljprosjektering må dette hensyntas med tilstrekkelig erosjonssikring i områdene.



Figur 4-16. Utsnitt fra modell for begge alternativ. Grønt skravert område viser veifylling. Rødt område viser midlertidig riggområde. Brun og rosa linjer viser mulige omkjøringsveier under anleggsarbeidet. Planforslaget har anbefalt midlertidig omkjøring via Industrivegen. Kilde: COWI AS

#### 4.4 Bekker uten årssikker vannføring

Bekkene omtalt under har ikke årssikker vannføring og tiltak i disse trenger derfor ikke innfri funksjonskrav for fisk omtalt i kapittel 5.2.

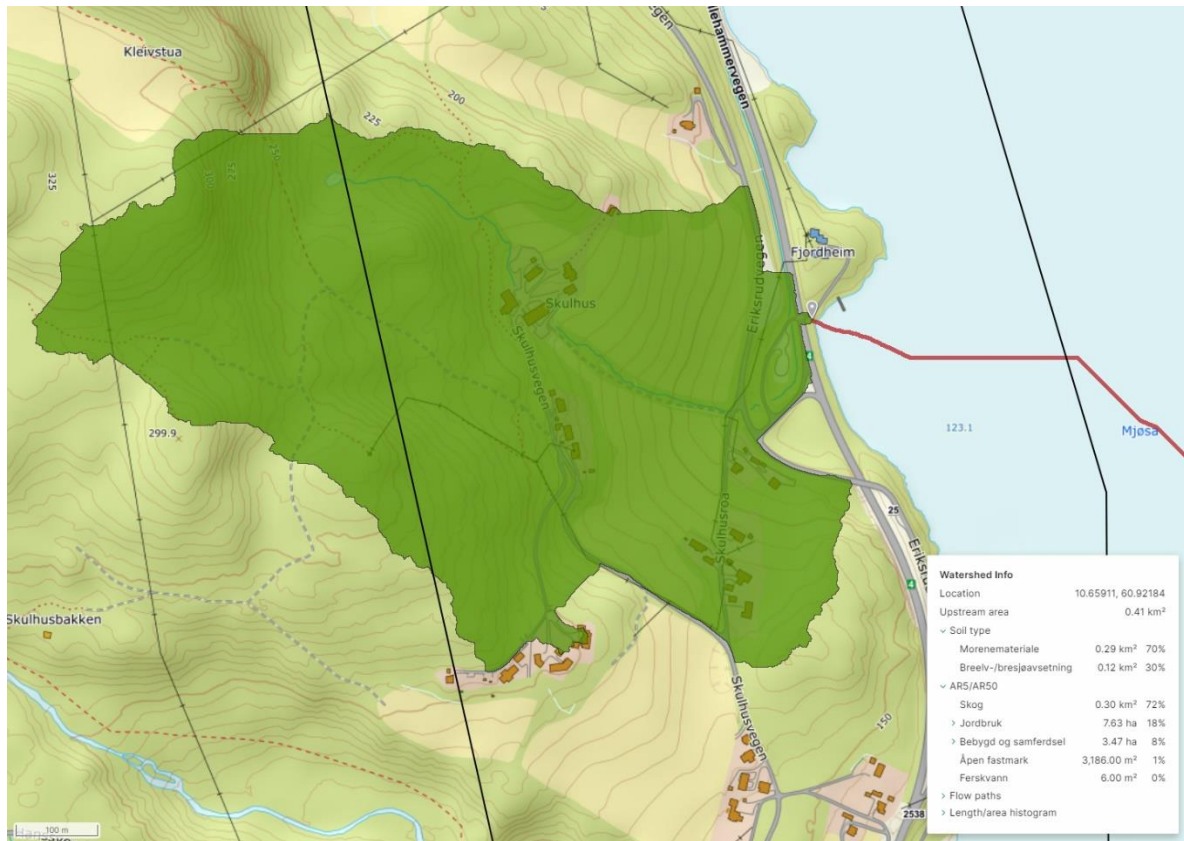
##### 4.4.1 Bekk, Skulhus

Liten bekk som ikke er fiskeførende. Bekken ender i et rør som går gjennom en veifylling, hvor fisk ikke kan passere. Videre har bekken lange perioder med marginal vannføring for akvatisk biota (Multiconsult, 2021a).

Multiconsult (2021a) tok prøver av vann og sediment ved forundersøkelser av vannmiljø. Analyseresultatene fra vann viser at bekken er sterkt nitrogenbelastet (tilstandsklasse V),

men øvrige resultater viser at forurensingstilstanden er god (tilstandsklasse (I og II). I sedimentet er det ikke påvist metaller eller PAH-forbindelser over tilstandsklasse I. Det er påvist noen tyngre THC fraksjoner, men dette kan skyldes interferenser fra naturlige humusstoffer.

Tiltaket medfører en forlenget bekkelukking selv om ny vei gjenbruker eksisterende trasé.



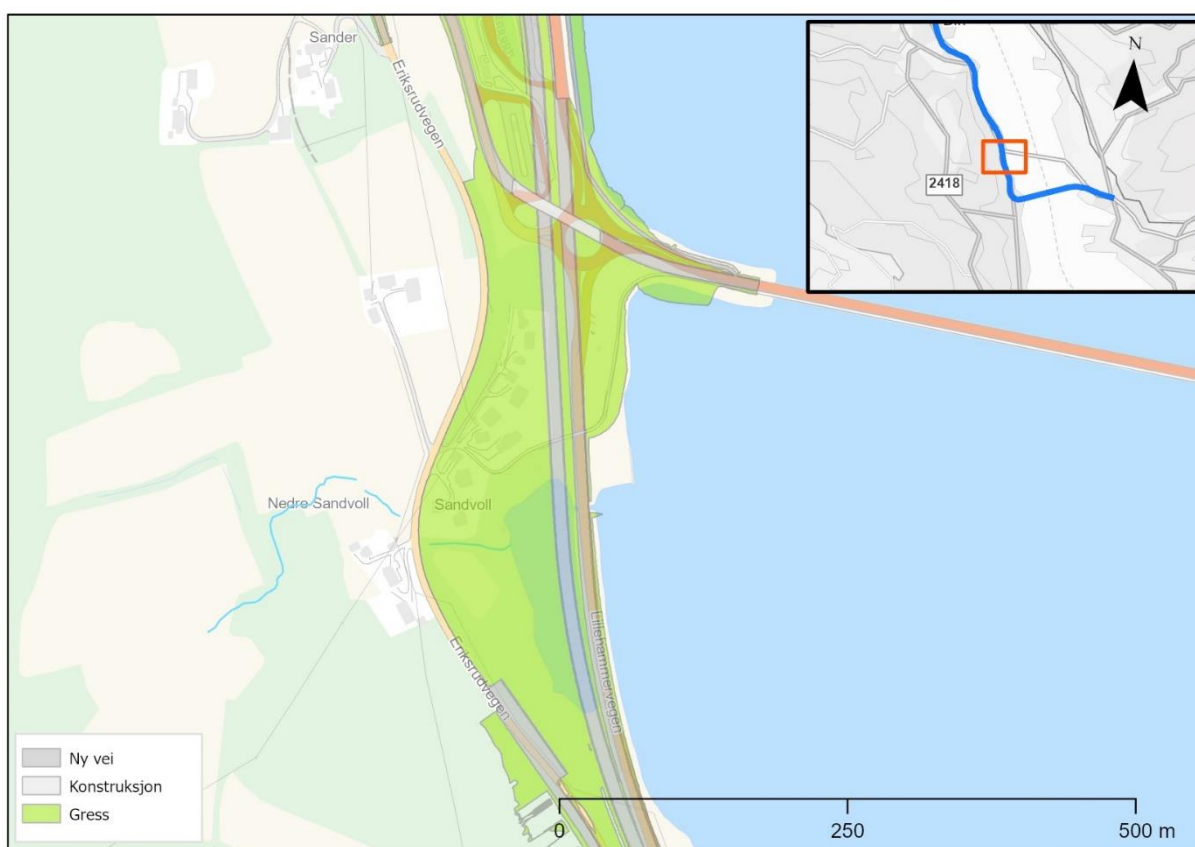
Figur 4-17. Nedbørsfeltet til bekk Skulhus er på 42 hektar, og har ikke årssikker vannføring. En mindre bekk som renner ut nord for Fjordheim, har et nedbørsfelt på bare 7 hektar og er ikke omtalt videre. Beregninger og figur hentet fra Scalgo (2024).

#### 4.4.2 Bekk, Sandvoll

Grunnlaget er basert på forundersøkelser av vannmiljø (Multiconsult, 2021a). I forundersøkelsene er bekken vurdert som en flombekk, uten årssikker vannføring. Bekken er derfor ikke vurdert som fiskeførende.

Forundersøkelsene viste at bekken er nokså sterkt nitrogenbelastet (tilstandsklasse IV), men øvrige resultater viser god forurensingstilstand (tilstandsklasse I og II). Det ble ikke påvist THC eller PAH i bekken (Multiconsult, 2021a).

Tiltaket medfører at den avsnørte «dammen» og nedre del av bekken blir fylt igjen. Mer om tiltaket i kapittel 4.2 *Strandsoner*.



Figur 4-18. Bekk ved Sandvoll fylles igjen som følge av tiltaket. Kilde: COWI AS

#### 4.4.3 Kalksjø/bekk, Langset

Området består av en intakt, avsnørt del av Mjøsa som utgjør et tjern med høyt kalkinnhold (Asplan Viak, 2021). Bekken anses som økologisk funksjonsområde for kalkkrevende vannvegetasjon og øyenstikkere (COWI AS, 2024). Tiltaket fyller igjen hele «kalksjøen».



Figur 4-19. Bekk ved Langset blir fylt igjen. Veifylling er vist i grønt. Kilde COWI AS

#### 4.4.4 Bekk, Verket

Grunnlaget er basert på forundersøkelser av vannmiljø (Multiconsult, 2021a).

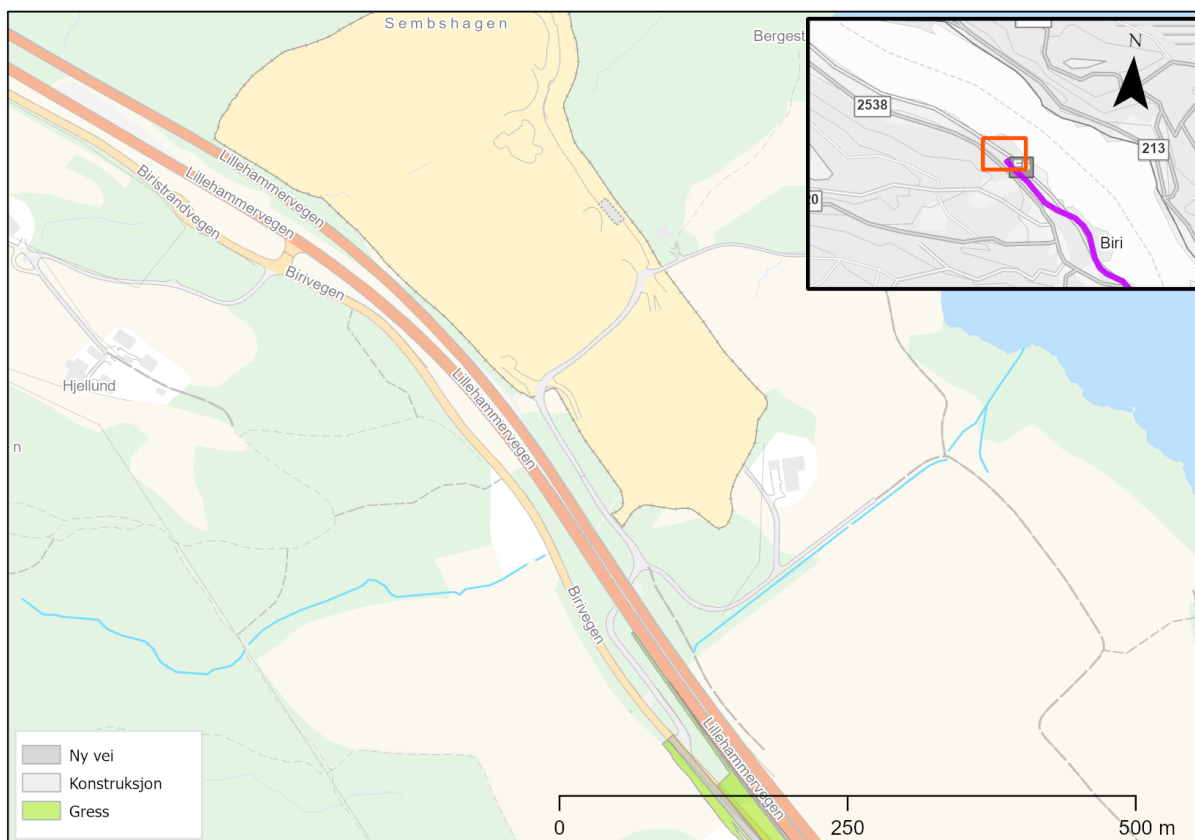
Bekken er en sidebekk til elven Vismunda, og ligger på grensen til årssikker vannføring. Det ble registrert en fin flommarkskog i nedre deler. Bekken er ikke en relevant fiskebekk, og inngår ikke i noen vannforekomst i Vann-Nett.

Det ble tatt vår- og høstprøver fra to stasjoner i bekken for å finne økologisk status. Indeksverdiene RAMI (forsuring) og ASPT (eutrofiering) viser at det er moderat eutrofieringsvirkning fra næringsalter og organisk stoff (Multiconsult, 2021a).

#### 4.4.5 Bekk, Strandsvea

Grunnlaget er basert på forundersøkelser av vannmiljø (Multiconsult, 2021a).

Bekken vurderes som en flombekk, uten årssikker vannføring. Nedre del av bekken ligger utenfor varslingsgrensa. Påvirkningen fra tiltaket omfatter en noe lengre lukking av bekken oppstrøms Lillehammervegen, som berøres av veifylling Figur 4-20.



Figur 4-20. Bekk ved Strandsvea blir påvirket av veifylling oppstrøms eksisterende E6. Kilde: COWI AS

## 5 Allmenne interesser

Etter vannressursloven §8, skal allmenne interesser ivaretas ved inngrep i vassdrag (Vannressursloven, 2001). I vannressursloven skal «allmenne interesser» tolkes vidt, og inkluderer i hovedsak ideelle eller ikke-økonomiske interesser (NVE, 2021, side 8).

### 5.1 Ikke-prissatte konsekvenser

I tabellen nedenfor er konsekvensvurderingen for alle de ikke-prissatte temaene samlet. Det er gjort en samlet vurdering av konsekvensgrad for hvert alternativ, samt skrevet hvilke avveininger som er gjort for å komme frem til den samlede konsekvensgraden for de ulike alternativene. Til slutt er det gjort en rangering av alternativene.

Viser til planbeskrivelsen (COWI, 2024) for oppsummering av de ulike temaene, og de enkelte fagrapportene for ytterligere detaljer.

Tabell 5-1: Sammenstilling ikke-prissatte tema

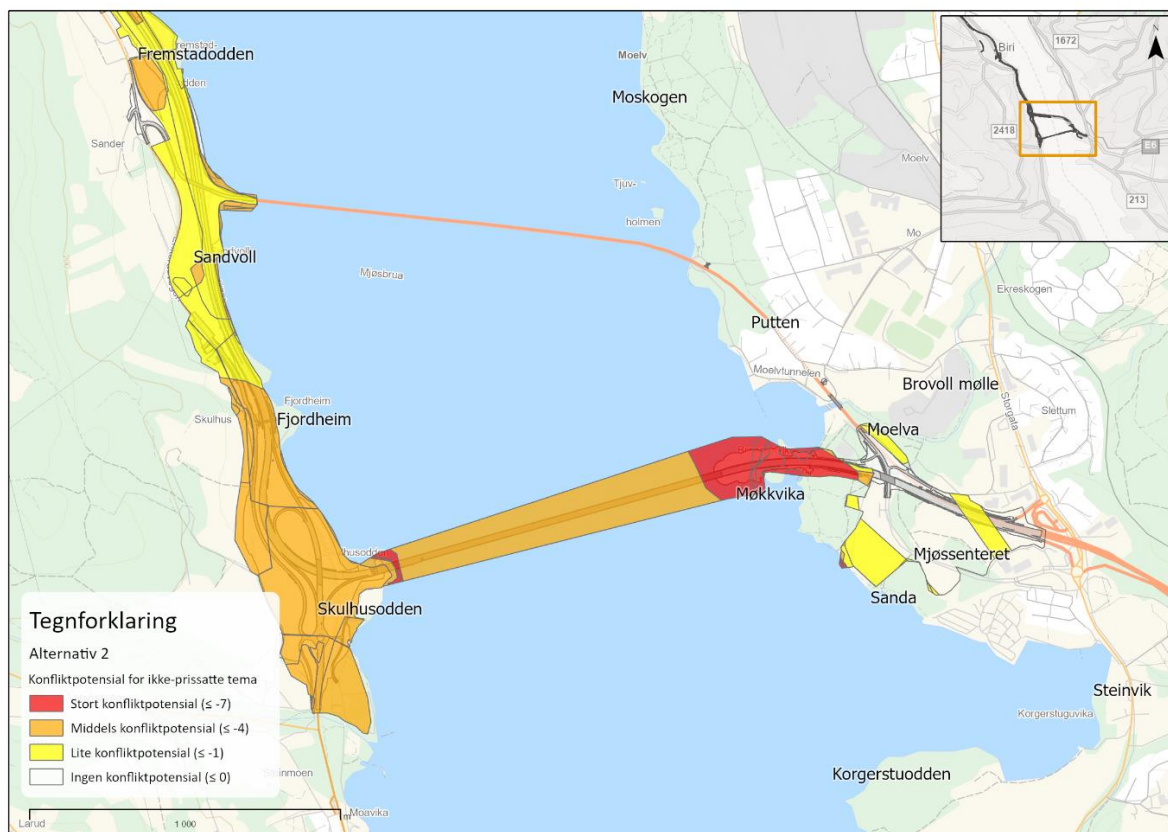
Tema				
Tema	Alt. 0	KDP	Alternativ 1	Alternativ 2
Landskapsbilde	0	Stor negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Naturmangfold	0	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Naturressurser	0	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Friluftsliv / by- og bygdelig	0	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Kulturarv	0	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Avveining		Med to tema som har stor negativ konsekvens, vurderes alternativet å ha stor negativ konsekvens.	Kun et tema har middels negativ konsekvens, resten har noe negativ konsekvens. Alternativet vurderes til å ha noe negativ konsekvens.	Med to tema som har middels negativ konsekvens, vurderes alternativet å ha middels negativ konsekvens.
<b>Samlet vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Stor negativ konsekvens</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>
<b>Rangering</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Forklaring til rangering	0-alternativet har ikke negative konsekvenser for ikke-prissatte tema og blir dermed rangert best.	KDP er et betydelig dårligere alternativ enn alternativ 1 og 2, og rangeres derfor som det dårligste alternativet.	Alternativ 1 har betydelig bedre konsekvensgrad enn alternativ 2 og KDP, og rangeres derfor som nest best.	Alternativ 2 er betydelig bedre enn KDP, men dårligere enn alternativ 1. Alternativ 2 rangeres derfor som det tredje beste alternativet.

For å synliggjøre de største geografiske konfliktområdene er det utarbeidet tre konfliktkart, Figur 5-1—Figur 5-3. Konfliktkartet er basert på konsekvensen (miljøskaden) alternativet har for de forskjellige delområdene, og summerer alle overlappende delområder på tvers av tema. Dette gir grad av konfliktpotensial for enten ett eller flere overlappende fagtema innenfor de ikke-prissatte temaene. De røde områdene er områder med høyest grad av konfliktpotensial samlet for flere fagtema. Konfliktkartet viser ikke områder hvor tiltaket gir en bedring, sammenlignet med 0-alternativet.

Avgrensningen i konfliktkartet gjenspeiler i stor grad anleggsgrensen for alternativene. Det betyr at det kan forekomme områder utenfor anleggsgrensen som har konfliktpotensial på bakgrunn av fjernvirkninger og indirekte påvirkning av tiltaket.

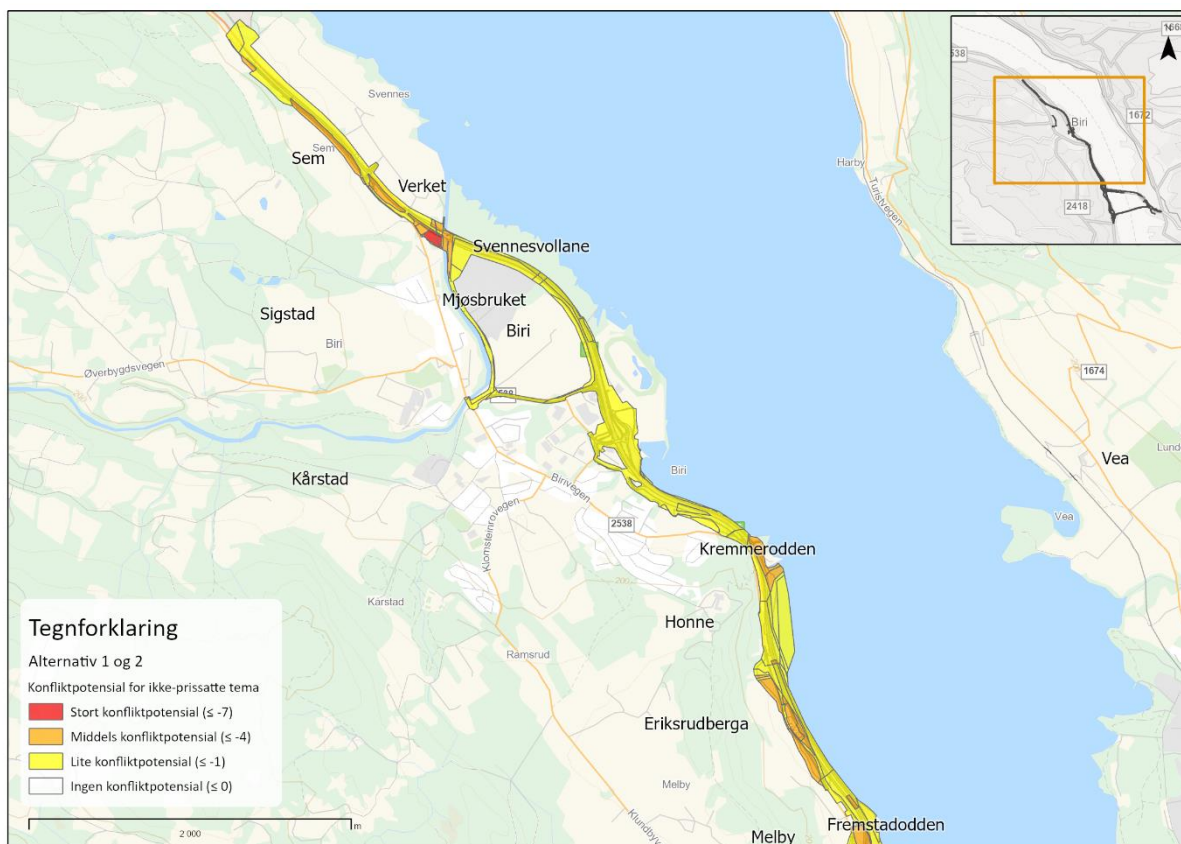
Figurene under viser konfliktkart for Alternativ 1 (Figur 5-1) og Alternativ 2 (Figur 5-2) på strekningen mellom Moelv og Fremstadodden. For alternativ 1 er det i hovedsak





Figur 5-2: Konfliktkart som viser konfliktpotensial for alternativ 2 mellom Moelv og Fremstadodden. Kilde: COWI AS

Figur 5-3 viser konfliktkart for strekningen mellom Fremstadodden og Roterud. Alternativene er like på denne strekningen, og konfliktpotensialet er derfor likt. Det er i hovedsak området ved Vismunda som er angitt med høyest konfliktpotensial.



Figur 5-3: Konfliktkart som viser konfliktpotensial for strekningen fra Fremstadodden til Roterud. Alternativene er like på denne strekningen, og har dermed samme konfliktpotensial. Kilde: COWI AS

## 5.2 Funksjonskrav for fisk

Innlandet fylkeskommune og Statsforvalteren i Innlandet har utarbeidet en liste med funksjonskrav for fisk (Tabell 5-2) som normalt følger som vilkår i en tillatelse i bygge- og inngrepsaker etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, ev. som innspill til konsesjonsbehandling etter vannressursloven (Statsforvalteren i Innlandet og Innlandet fylkeskommune, 2021).

Tabell 5-2. Oversikt funksjonskrav for fisk (Statsforvalteren i Innlandet og Innlandet fylkeskommune, 2021)

Nummer	Funksjonskrav for fisk i bygge- og inngrepssaker
1	Vandringsmulighetene for fisk må ivaretas
2	Valgt løsning må ikke kreve gjentatte vedlikeholdstiltak i vassdraget
3	Valgt løsning må ikke medføre en innsnevring av elveløpet
4	Tidsperiode for anleggsgjennomføring: Avhenger av om det er gyteoppgang, eller gyteområder/oppvekstområder som blir påvirket. I større prosjekter hvor det ikke er mulig å gjennomføre alle tiltak innenfor 15. juni – 15. september, bør alle tiltak som berører vassdrag konsentreres innenfor en gytessesong/vintersesong.
5	Sikre direkte berørte funksjonsområder for fisk og øvrige ferskvannsorganismer.
6	Sikre vannføring og variasjon i elveløpet
7	Kantvegetasjon skal i størst mulig grad tas hensyn til og bevares. Hvis behov skal det legges til rette for reetablering.
8	Forurensning til vassdrag må unngås, både i form av steinnåler fra sprengstein og avrenning fra byggeproper og grøfter.

Disse funksjonskravene skal ivaretas i fiskeførende bekker og elver. For prosjektet innebærer det at funksjonskravene i Tabell 5-2 skal ivaretas ved Moelva, Skulhuselva, Vismunda og Bekk v/ Diset. De resterende bekkene, som er omtalt i kapittel 4.4, er ikke fiskeførende og har ikke årssikker vannføring. Tiltak i disse bekkene skal ikke utføres med funksjonskravene i Tabell 5-2. I detaljplanleggingsfasen må tiltakene beskrives mer detaljert, og i den fasen er det en forutsetning med aktivt samvirke mellom fiskefaglig rådgiver, teknisk tegner og gjerne også utførende entreprenør.

## 6 Referanseliste

Fagrapport VA, overvann og drenering FOR E6 Moelv – Roterud. Detaljregulering med konsekvensutredning

Asplan Viak. (2021). *Naturmangfold E6 Moelv-Roterud. Vegetasjon og naturverdier*. Nye Veier As.

COWI AS. (2023). *Fagrapport geoteknikk, utredning av sikkerhet mot kvikkleirskred for E6 Moelv - Roterud*. Nye Veier.

COWI AS. (2024). *Fagrapport anleggsgrensomføring for E6 Moelv - Roterud*. Nye Veier.

COWI AS. (2024). *Fagrapport naturmangfold*. Nye Veier.

COWI AS. (2024). Nye Veier.

Multiconsult. (2021a). E6 Moelv-Roterud, Mjøsbrua. Forundersøkelser av vannmiljø.

Multiconsult. (2021b). Forundersøkelser langs Mjøsas strandlinje fra Moelv til Roterud i forbindelse med ny E6-trasé.

NVE. (2022). *201909680-17 NVEs innspill - høring av planprogram og varsel om oppstart av detaljregulering - E6 Moelv-Roterud - Ringsaker og Gjøvik kommuner*.

SCALGO. (2024). *SCALGO Live*. Hentet Januar 13, 2022 fra <https://scalgo.com/live/norway>

Statens (2022). *Håndbok N200 Vegbygging*.

Statsforvalteren i Innlandet og Innlandet fylkeskommune. (2021). *Funksjonskrav for fisk i bygge- og inngrepssaker*.

Vannressursloven. (2001). Lov om vassdrag og grunnvann. *LOV-2000-11-24-82*. Lovdata.

Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2000-11-24-82>

Vegvesen, S. (2018). *N200 Vegbygging*.