

Notat

Dato: 2021-07-07
Til: Nye Veier
Fra: Sweco YM
Tema: E39 ML Vurdering av konsekvenser for vannforekomster etter vannforskriften §12 i Lindesnes kommune.

I notatet inngår også en vurdering av bekkekryssinger langs E 39 Mandal – Lyngdal Øst i Lindesnes kommune og hvordan det kan tas hensyn til fisk og særlig ål og anadrom fisk, samt andre akvatiske organismer (side 37).

Arkiv:
Offentlig: Ja

Status: Endelig

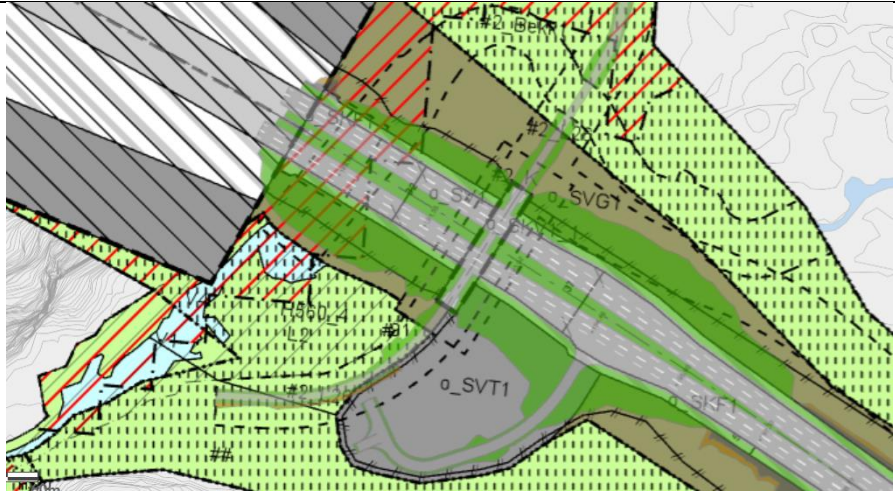
BAKGRUNN

Vannforskriftens § 12 krever at den som gjør tiltak som kan påvirke et vassdrag negativt har en plikt til å vurdere disse konsekvensene for allmenne interesser. Vurderingen skal begrunne at inngrepene i vassdrag er nødvendige i en slik grad at de negative miljøkonsekvensene mer enn oppveies av nytteverdien for samfunnet. Det må demonstreres at flere alternativer er vurdert og at avbøtende eller kompenserende tiltak er foreslått. Hovedpoenget er at utbygger kan demonstrere at de løsningene som foreslås er de samfunnsmessig minst skadelige.


Formålet med dette notatet er å gi en samlet fremstilling av planens konsekvenser for berørte vassdrag og vannforekomster. NVE er fagmyndighet etter vannressursloven og har gjennom dialog i ekstern samarbeidsgruppe for dette prosjektet ytret ønske om en tabellarisk fremstilling der hvert enkelt vassdrag/vannforekomst vurderes i henhold til det samme settet av relevante kriterier etter vannforskriften. Planleggingen er en løpende prosess.

Detaljeringsgraden knyttet til ulike inngrep i vannforekomster er derfor i endring. Det gjøres også undersøkelser av de økologiske verdiene i flere vassdrag. Derfor vil også dette dokumentet oppdateres i takt med at kunnskapsgrunnlaget blir bedre.

Vannforekomster i Lindesnes kommune

Osestadbekken med Osestadvannet	
	
<p>Osestadbekken krysses ved tunnelpåhugget øst for Eikeråstunnelen. Bekken vil måtte legges om over en strekning på 2-300 m. Bekken legges langs og nord for veien før den krysses i kulvert nær påhugget. På grunn av tunneldrivingen vil Osestadbekken og Osestadvannet være utsatt for betydelig forurensningsrisiko i anleggsfasen. I driftsfasen vil vassdraget motta diffus avrenning fra sprengsteinsmasser i veikroppen. Denne belastningen vil avta gradvis over et fåtall år. Detaljreguleringsplanen gir mulighet for å etablere en anleggsvei langs Osestadvannet</p>	
Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket	
Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Rik sump- og kildeskog (BN00110066) C-verdi
Akvatiske verdier	Kort anadrom strekning ved utløp mot Lenefjorden. Ål.
Andre biologiske verdier	Området Storepytten rett ved påhugget har potensiale som funksjonsområde for amfibier (undersøkes sommeren 2021).
Friluftsliv	Fritidsfiske
Vannforskriften	
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Moderat økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Antatt langtransporterte luftforurensninger
Vurdering etter vannforskriften §12	
Dagens tilstand/funksjon	Vassdraget har forurensningsproblematikk

Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Partikkelavrenning i anleggsfasen, potensiell utfylling langs vestsiden av Osestadvann
Ulempe for allmenne interesser	Redusert vannkvalitet/tilgjengelighet i anleggsfasen. Redusert verdi for friluftsliv hvis sprenging/fylling langs Osestadvann
Alternative løsninger som er vurdert	Anleggsvei til påhugg kun via Høylandsveien.
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Istandsetting med funksjonskrav tilpasset de akvatiske verdiene for omlagt bekk. Renseløsninger i anleggsfasen.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Høylandsbekken	
	<p>Høylandsbekken som renner ut i Osestadvannet krysses i to punkter. Vestlig kryssningspunkt ved liten bekk uten nevneverdige verdier. Østlig kryssing i bru over en biologisk viktig bekkestrekning. Bekken beskyttes med hensynssone. Det vil være viktig å ta hensyn til at Osestadvann har to tilførselsbekker med anleggspåvirkning. Østlig kryssing er viktigst. I driftsfasen vil vassdraget motta diffus forurensning fra sprengstein og veiavrenning.</p>
Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket	
Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Rik sump- og kildeskog (BN00110066) C-verdi
Akvatiske verdier	Kort anadrom strekning ved utløp mot Lenefjorden. Ål.
Andre biologiske verdier	Brunørret
Friluftsliv	Fritidsfiske
Vannforskriften	
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Moderat økologisk tilstand

Hovedbegrunnelse for avviket	Antatt langtransporterte luftforurensninger
Vurdering etter vannforskriften §12	
Dagens tilstand/funksjon	Vassdraget har forsurningsproblematikk
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Partikkelavrenning i anleggsfasen. Vestlig bekk blir lagt i kulvert
Ulempe for allmenne interesser	Redusert vannkvalitet/tilgjengelighet i anleggsfasen.
Alternative løsninger som er vurdert	Anleggsvei til påhugg langs Osestadvann.
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Bru og hensynssone ved østlig krysningspunkt. Renseløsninger i anleggsfasen.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Svartetjønn med nedstrøms vassdrag mot Tarvannet



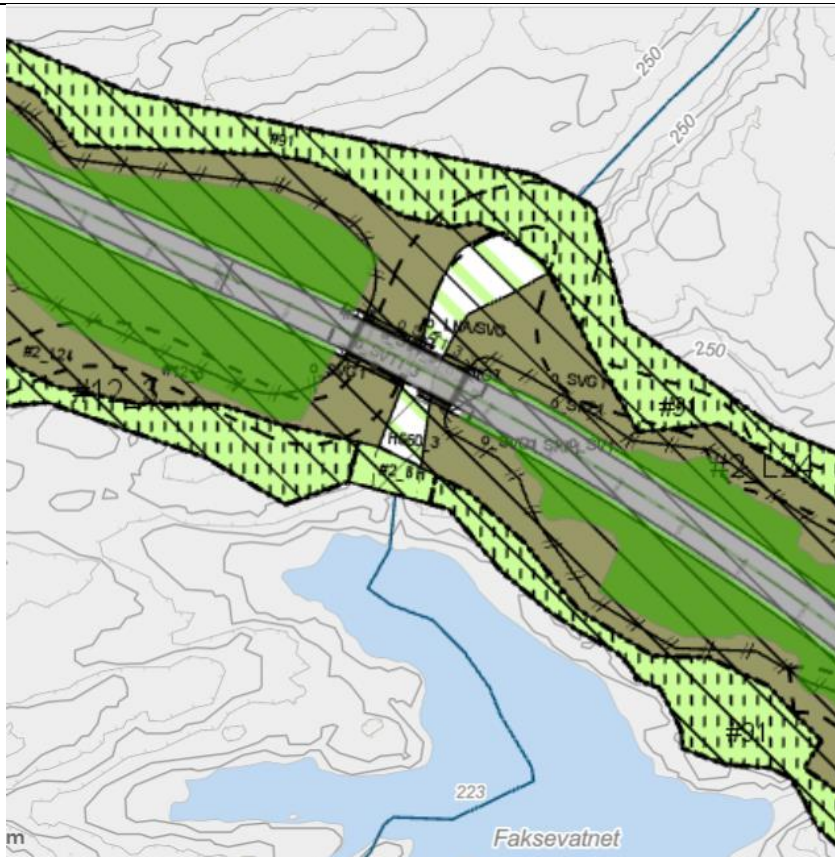
Svartetjønn vil bli liggende nær kryssområdet for tilførselsvei fra Udland. Vassdraget nedstrøms drenerer til Tarvannet som er en viktig drikkevannskilde. Tilførselsveien har i varierende grad nærføring til vassdraget over en strekning på ca 2 km. I anleggsfasen vil det bli nødvendig å ha god kontroll på avrenning mot Tarvannet. I driftsfasen er Svartetjønn utsatt for veiavrenning og saltpåvirkning

Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Viktig bekkedrag Storbekken (BN00042384) B-verdi. Evjer, bukter og viker Fardalsbukta (BN00042370) B-verdi.
Akvatiske verdier	Storbekken er en viktig anadrom og lokal gytebekk for ørreten i Tarvannet og som strekker seg ca 2,5 km oppover fra Tarvannet. Ål. Svarttjern huser trolig ikke fisk, men vil bli undersøkt i 2021.
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl, særlig i Fardalsbukta
Friluftsliv	Fritidsfiske, vanntilknyttet friluftsliv

Andre verdier	Drenerer til drikkevannskilde for Lindesnes kommune
Vannforskriften	
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Dårlig økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand sannsynlig dårlig pga. forsureing.
Vurdering etter vannforskriften §12	
Dagens tilstand/funksjon	Vassdraget har forsuringproblematikk, men de nederste ca 2 km ivaretar en viktig økologisk funksjon som gytebekk og leveområde for vanntilknyttede arter
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Betydelig risiko for partikkelavrenning i anleggsfasen.
Ulempe for allmenne interesser	Redusert vannkvalitet i anleggsfasen. Risiko for forurensning til vassdraget og Tarvannet.
Alternative løsninger som er vurdert	Ny E39 flyttes lengre bort fra Tarvannet enn i tidligere utredninger.
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Stort fokus på renseløsninger og andre forurensningsforhindrende tiltak i anleggsfasen. Overvåkningssystem med alarmfunksjon mot Tarvannet. Skjerming av Svartevatn i driftsfasen gjennom tiltak som hindrer at forurenset veiovervann eller salt når vannet.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Faksevann med nedstrøms vassdrag mot Tarvannet



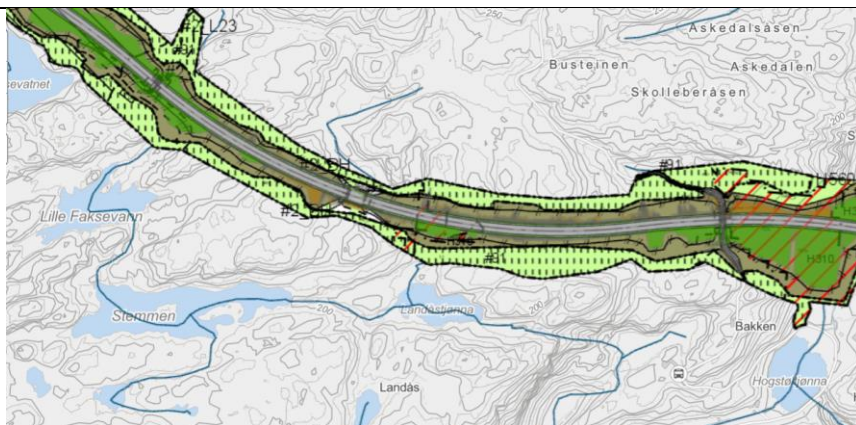
Nordsiden av Faksevann vil få fyllingsfot fra ny E39 i en avstand til vannkanten på 40-70 m over en strekning på ca 350 m. Innløpsbekken i vest krysses med bru. Faksevann er et «toppvann» med lav vannutskiftning og dermed stor sårbarhet for partikkelforurensning i anleggsfasen. Vassdraget nedstrøms drenerer via Porskjerret til Storbekken og videre til Tarvannet som er en viktig drikkevannskilde. I anleggsfasen vil det bli nødvendig å ha svært god kontroll på avrenningen mot Faksevannet.

Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Viktig bekkedrag Storbekken (BN00042384) B-verdi. Evjer, bukter og viker Fardalsbukta (BN00042370) B-verdi.
Akvatiske verdier	Faksevann har en god bestand av brunørret. Storbekken er en viktig anadrom og lokal gytebekk for ørreten i Tarvannet. De nederste ca 1,3 km av Storbekken mottar avrenning fra Faksevann. Ål.
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl, særlig i Fardalsbukta
Friluftsliv	Fiske i Store Faksevatn, Fritidsfiske i Storbekken og Tarvatnet, vanntilknyttet friluftsliv
Andre verdier	Drenerer til drikkevannskilde for Lindesnes kommune
Vannforskriften	
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Dårlig økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand sannsynlig dårlig pga. forurensning.
Vurdering etter vannforskriften §12	

Dagens tilstand/funksjon	Vassdraget har forsuringsproblematikk, men de nederste ca 1,3 km ivaretar en viktig økologisk funksjon som gytebekk og leveområde for vanntilknyttede arter
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Betydelig risiko for partikkelavrenning i anleggsfasen. Redusert vannkvalitet og forhold for fisk i Faksevatnet
Ulempe for allmenne interesser	Redusert vannkvalitet i anleggsfasen. Risiko for forurensning til vassdraget og Tarvannet.
Alternative løsninger som er vurdert	Ny E39 flyttes lengre bort fra Tarvannet enn i tidligere utredninger.
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Stort fokus på renseløsninger og andre forurensningsforhindrende tiltak i anleggsfasen. Overvåkningssystem med alarmfunksjon mot Tarvannet. Skjerming av Faksevann i driftsfasen gjennom tiltak som hindrer at forurenset veiovervann eller salt når vannet.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Lille Faksevann til innløp Hogstøltjønnna



Nordsiden av lille Faksevann vil få fyllingsfot fra ny E39 i en avstand til vannkanten på 160-220 m over en strekning på ca 150 m. Innløpsbekken i vest krysses med rør eller kulvert. Landåstjønnna vil ligge ca 140 m fra fyllingsfot. Vassdraget nedstrøms Lille Faksevann drenerer via Stemmen til Landåstjønnna og videre til Hogstøltjønnna og Audna som er et viktig laksevassdrag. Alle vannene «toppvann» med lav vannutskiftning og dermed stor sårbarhet for partikkelforurensning i anleggsfasen. I anleggsfasen vil det bli nødvendig å ha svært god kontroll på avrenningen mot lille Faksevann og vassdraget nedstrøms.

Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Nei
Akvatiske verdier	Ål.
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl
Friluftsliv	Fritidsfiske, vanntilknyttet friluftsliv
Andre verdier	Ikke kjent
Vannforskriften	
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Dårlig økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand sannsynlig dårlig pga. forsurening.
Vurdering etter vannforskriften §12	
Dagens tilstand/funksjon	Vassdraget har forsureningsproblematikk
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Betydelig risiko for partikkelavrenning til Lille Faksevatn i anleggsfasen.
Ulempe for allmenne interesser	Redusert vannkvalitet i anleggsfasen. Risiko for forurensning i flere av vannene nedstrøms. Redusert fiske i Lille Faksevann
Alternative løsninger som er vurdert	Ny E39 flyttes lengre bort fra Tarvannet enn i tidligere utredninger.
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Stort fokus på renseløsninger og andre forurensningsforhindrende tiltak i anleggsfasen. Skjerming av Lille Faksevann i driftsfasen gjennom tiltak som hindrer at forurenset veiovervann eller salt når vannet.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Innløpsbekk Landåstjønna



Ny E39 vil passere ca 130 m nord for Landåstjønna. Innløpsbekken krysses med rør eller kulvert. Landåstjønna er et «toppvann» med lav vannutskifting og dermed stor sårbarhet for partikkelforurensning i anleggsfasen. I anleggsfasen vil det derfor bli nødvendig å ha svært god kontroll på avrenningen mot vassdraget videre mot Audna.

Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Nei
Akvatiske verdier	Ål.
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl
Friluftsliv	Fritidsfiske, vanntilknyttet friluftsliv
Andre verdier	Ikke kjent

Vannforskriften

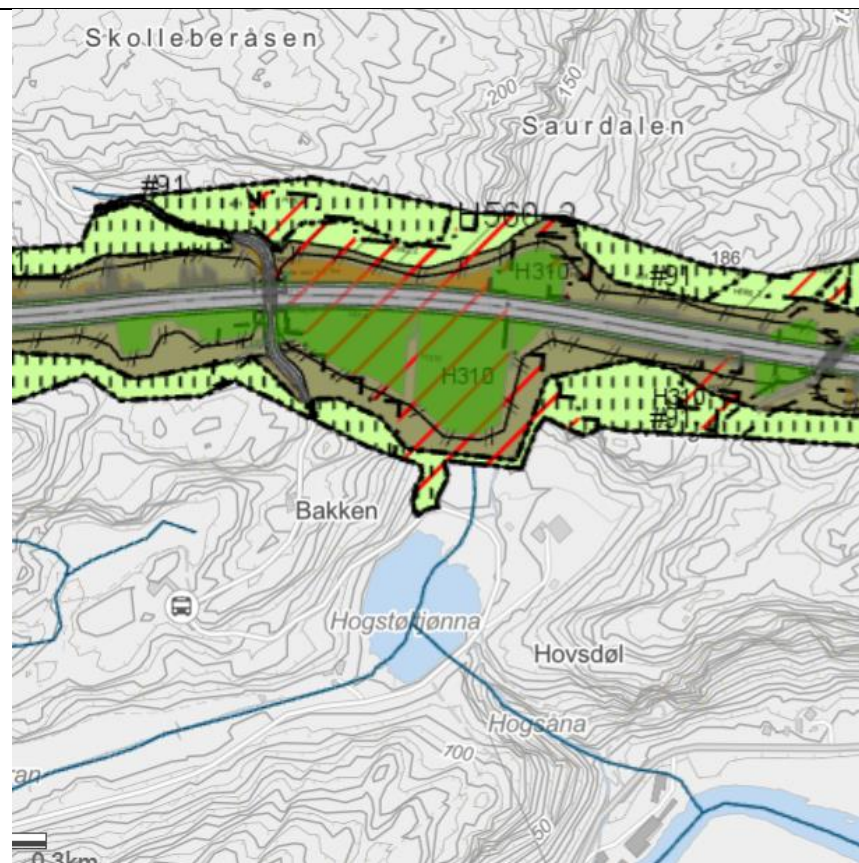
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Dårlig økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand sannsynlig dårlig pga. forurensning.

Vurdering etter vannforskriften §12

Dagens tilstand/funksjon	Vassdraget har forurensningsproblematikk
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Betydelig risiko for partikkelavrenning til Landåstjønna i anleggsfasen.
Ulempe for allmenne interesser	Redusert vannkvalitet i anleggsfasen. Risiko for forurensning i flere av vannene nedstrøms. Redusert fiske i Landåstjønna.
Alternative løsninger som er vurdert	Ny E39 flyttes lengre bort fra Tarvannet enn i tidligere utredninger.
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Stort fokus på renseløsninger og andre forurensningsforhindrende tiltak i

	anleggsfasen. Skjerming av Landåstjønna i driftsfasen gjennom tiltak som hindrer at forurenset veiovervann eller salt når vannet.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Bekk fra Stiland mot Hogstøltjønna med Hogsåna til Audna



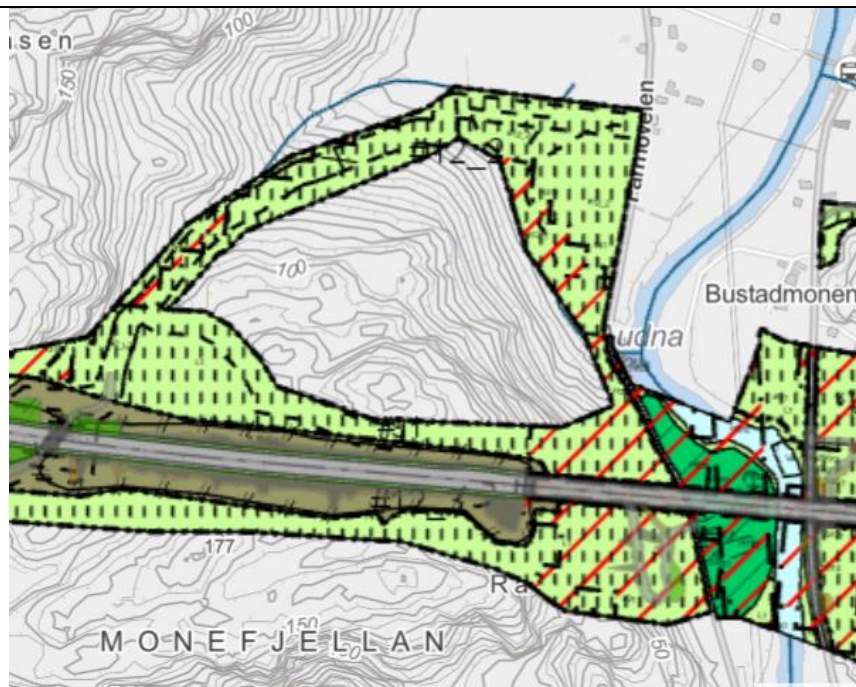
Ved Fagerlifjellan vil det bli en betydelig utspengning og masseutfylling. Innløpsbekk og Hogstøltjønn vil bli sterkt påvirket i anleggsfasen. Hogsåna nedstrøms Hogstøltjønna er anadrom i nedre del og det vil derfor være viktig å stoppe partikkeltransport før denne når Hogsåna. Audna ved utløp fra Hogsåna er et viktig laksevassdrag som må skånes mot forurensning.

Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Nei
Akvatiske verdier	Anadrom fisk, ål
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl
Friluftsliv	Fritidsfiske, vanntilknyttet friluftsliv
Andre verdier	
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Dårlig økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand sannsynlig dårlig pga. forurensning.
Dagens tilstand/funksjon	Sterk begroing med krypsiv i Hogstøltjønna. Vassdraget har forurensningsproblematikk, men intakt

	gyteområde for anadrom fisk i Hogsåna rett før utløp i Audna
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Betydelig risiko for partikkelavrenning til Hogsåna i anleggsfasen. Ingen konsekvens i driftsfasen.
Ulempe for allmenne interesser	Forurensning av Hogstøltjønnna i anleggsfasen. Redusert fiske.
Alternative løsninger som er vurdert	Legge linja høyere i terrenget for å redusere inngrep lokalt.
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Stort fokus på renseløsninger og andre forurensningsforhindrende tiltak i anleggsfasen. Skjerming av Hogsåna i anleggsfase.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Bekk fra Plommedalstjønn til Audna



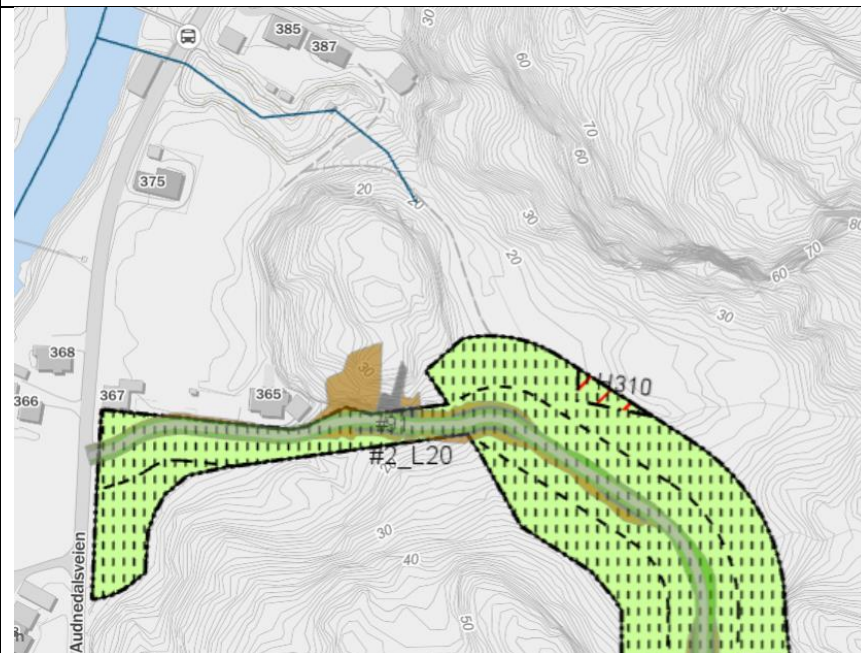
Plommedalstjønn vil bli nedbygd av ny E39. Det er ikke kjente større biologiske verdier knyttet til tjernet. Verdi for amfibier undersøkes med eDNA sommeren 2021. Bekken som renner til Audna vil ha nærføring til og to krysningspunkter med anleggsvei. Planforslaget åpner også for at det kan etableres riggområder eller andre anleggsrelaterte aktiviteter nær bekken ved Farmo før utløpet til Audna. Selv om bekken antas å ha mindre verdi vil sterk anleggspåvirkning føre til at den frakter forurensninger til Audna.

Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Audnas utløp (BN00017061) A-verdi. Brakkvannsdelta. Nedre Audna naturreservat (VV00001438) verneplan for våtmark
Akvatiske verdier	Trolig uten fisk grunnet vandringshinder ved utløp i Audna. Vei på bratt utfyllingskant ca 3-4 m over Audna.
Andre biologiske verdier	Potensielt amfibier i Plommedalstjønn

Friluftsliv	Antatt noe turgåing langs eksisterende skogsbilvei
Andre verdier	Ingen kjente
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Dårlig økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand sannsynlig dårlig pga. forsuring.
Dagens tilstand/funksjon	Bekken antas å ha forsuringproblematikk.
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Fare for sterk partikkelpåvirkning i anleggsfasen. Ikke permanente endringer.
Ulempe for allmenne interesser	Noe redusert tilgjengelighet i anleggsfasen.
Alternative løsninger som er vurdert	Ingen, siden geografien låser hvor det er best å krysse Audnedalen.
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Stort fokus på renseløsninger og andre forurensningsforhindrende tiltak i anleggsfasen. Bekken må ved behov renses før utløp i Audna. Bygge erstatningsdam dersom Plommedalstjønn er viktig for amfibier.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Bekk vest for Audna ved bru

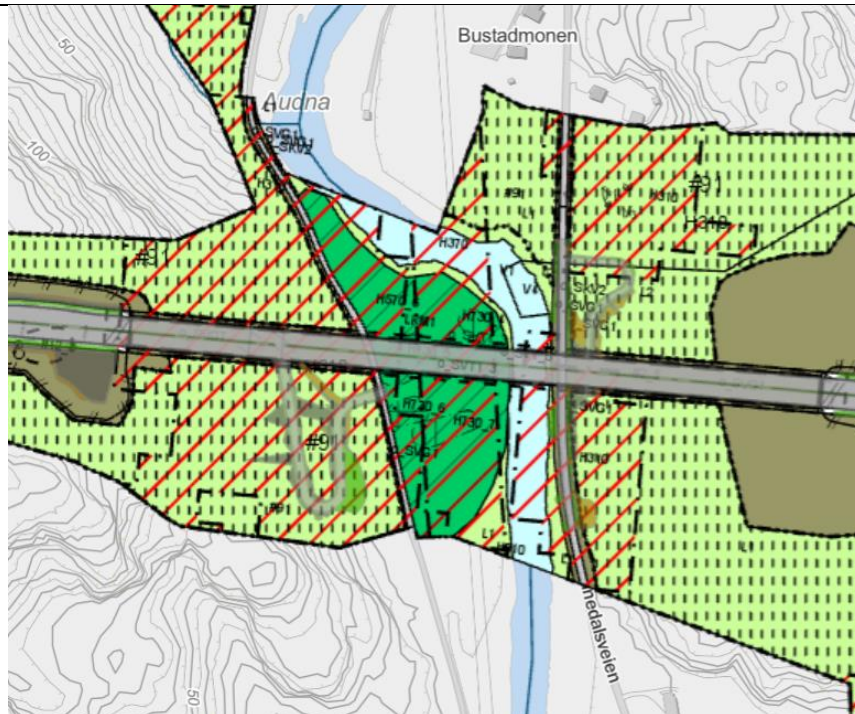


Byggingen av bru over Audnedalen gjør det nødvendig å legge en anleggsvei opp dalen rett øst for brua over Audna. Bekken har en kort anadrom strekning opp til kulvert ved Audnedalsveien (usikkert vandringshinder). Videre går bekken i et trangt løp opp til ny kulvert (absolutt vandringshinder). Bekken krysser anleggsveien ca 300 m oppstrøms utløp i Audna, men har lite nærføring til anleggsveien. Det vurderes å være moderat risiko for at det fraktes forurensninger til Audna.

Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Audnas utløp (BN00017061) A-verdi. Brakkvannsdelta. Nedre Audna naturreservat (VV00001438) verneplan for våtmark
Akvatiske verdier	Kort anadrom strekning
Andre biologiske verdier	Ikke kjent
Friluftsliv	Antatt noe turgåing langs eksisterende skogsbilvei
Andre verdier	Nærområde til boliger
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Dårlig økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand sannsynlig dårlig pga. forurensning.
Dagens tilstand/funksjon	Bekken antas å ha forurensningsproblematikk.
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Fare for noe partikkelpåvirkning i anleggsfasen. Ikke permanente endringer.
Ulempe for allmenne interesser	Risiko for blakking i anleggsfasen
Alternative løsninger som er vurdert	Andre mulige anleggsveier blir for lange eller for bratte.
Samfunnsnytte	Prosjektet har positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Forurensningshindrende tiltak i anleggsfasen
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Audna

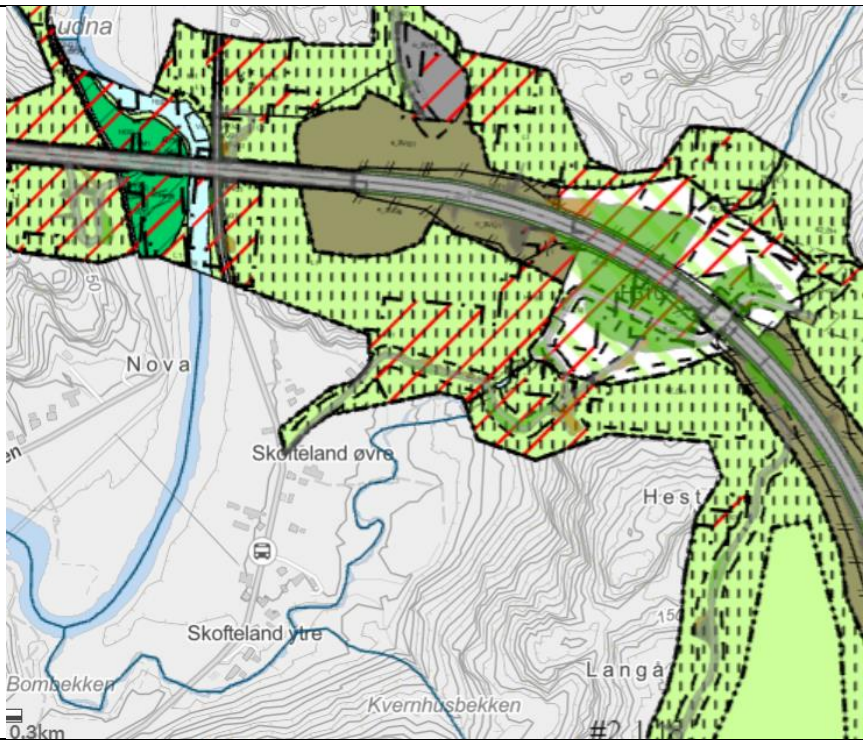


Ny E39 vil krysse Audna på bru høyt over dalen. Risikoen for påvirkning knytter seg derfor først og fremst til anleggsfasen. I forbindelse med fundamentering av brua vil det bli laget anleggsveier på begge sider av Audna og særlig på østsiden vil det bli inngrep helt ned mot elvekanten. Det avsettes også areal til et mulig riggområde ved Farmo. Betydelige masseutfyllinger rundt tilførselsbekker vil i en periode etter fullført anlegg medføre noe økt partikkeltransport til Audna.

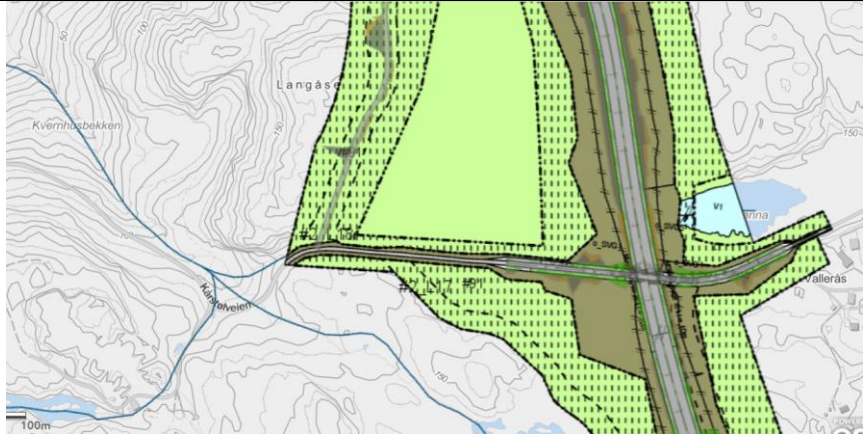
Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Audnas utløp (BN00017061) A-verdi. Brakkvannsdelta. Nedre Audna naturreservat (VV00001438) verneplan for våtmark
Akvatiske verdier	Elvemusling (gamle funn), anadrom fisk, ål
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl
Friluftsliv	Fritidsfiske, vanntilknyttet friluftsliv
Andre verdier	Badestrand Bystranda (PA3909)
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Moderat økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand moderat mht. til laks og eutrofiering. Laks skyldes sannsynlig stein som stenger for oppvandring ved Gislefoss.
Dagens tilstand/funksjon	Audna er et relativt intakt vannøkosystem. I de nedre delene er viktige verneområder for fugl. Anadrom og katadrom fisk bruker vassdraget.
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Ingen

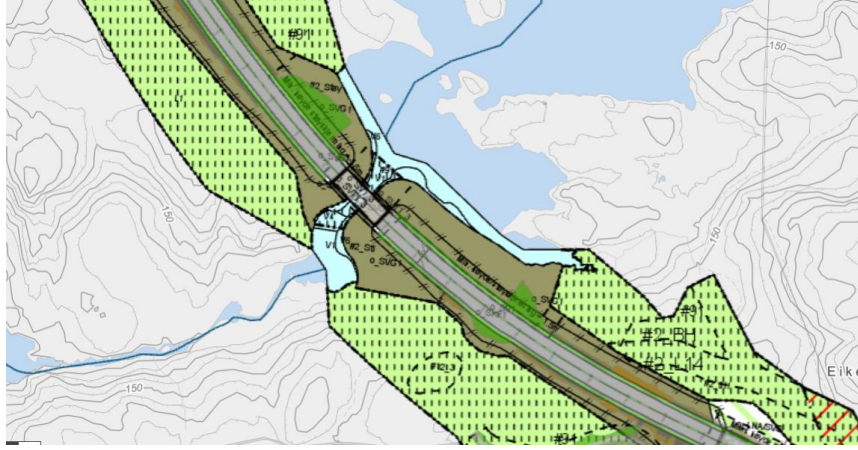
Ulempe for allmenne interesser	Noe redusert tilgjengelighet i anleggsfasen
Alternative løsninger som er vurdert	Ulike brualternativer
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Stort fokus på renseløsninger og andre forurensningsforhindrende tiltak i anleggsfasen. I anleggsfasen må alle berørte tilførselsbekker renses før utløp i Audna
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Bombekken	
	<p>Bombekken renner gjennom Skoftedalen og har utløp i Audna. De nedre ca 1,2 km er viktig gyte- og leveområder for anadrom fisk.</p> <p>På grunn av store utfyllinger og mye sprengningsarbeid i nedslagsfeltet oppstrøms leveområdene for anadrom fisk er det betydelig forurensningsrisiko. Denne risikoen må håndteres med gode rensetiltak i anleggsfasen.</p>
Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket	
Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Nei
Akvatiske verdier	Anadrom fisk, ål
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl
Friluftsliv	Turer langs den gamle postveien
Andre verdier	
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Dårlig økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand sannsynlig dårlig pga. forurensning.
Dagens tilstand/funksjon	Gyte- og leveområde for anadrom fisk

Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Bekken vil bli lagt i kulvert gjennom Skoftedalen. I anleggsfasen og første del av driftsfasen er det risiko for partikkeltilførsel i hele bekkesystemet på grunn av omfattende masseutfylling.
Ulempe for allmenne interesser	Redusert kvalitet for friluftsliv
Alternative løsninger som er vurdert	Bru over Skoftedalen
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Stort fokus på renseløsninger og andre forurensningsforhindrende tiltak i anleggsfasen. Kulvert for postvei, landbruk og vilt høyt i fylling. Kulvert for bekk under fylling.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

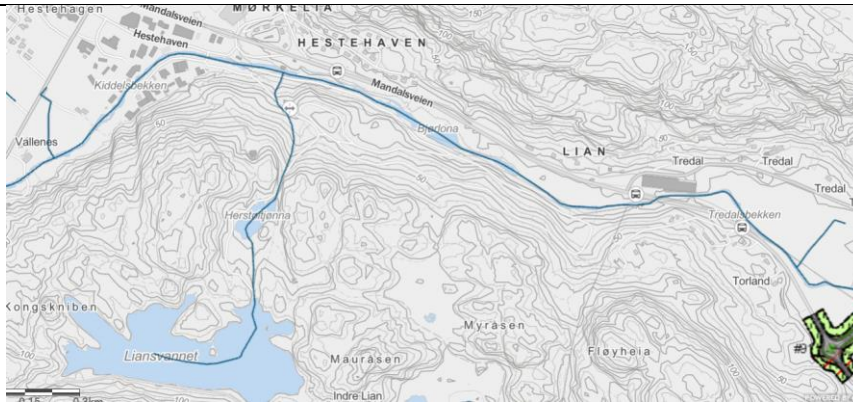
Kvernhusbekken fra Rosheitjønna	
	<p>Ved Rosheitjønna vil ny E39 gå dypt i terrenget og dermed gi risiko for uttørring av tjernet og myrområdet rundt. Kvernhusbekken som har utløp til Audna krysses rett nedstrøms Rosheitjønn. Kvernhusbekken har liten vannføring og svært bratt i nedre del, så verdien for akvatiske verdier er lav.</p>
Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket	
Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Nei
Akvatiske verdier	Antatt fisketomt og kan derfor ha verdier for amfibier. Sjekker med eDNA sommeren 2021. Ål kan trolig benytte vassdraget.
Andre biologiske verdier	Ingen kjente
Friluftsliv	Ingen kjente
Andre verdier	Drikkevannsforsyning fra Rosheitjønn
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Dårlig økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand sannsynlig dårlig pga. forurensning.
Dagens tilstand/funksjon	Relativt upåvirket av inngrep
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Risiko for å senke Rosheitjønn og myrområdene rundt. Frigivelse av CO ₂

Ulempe for allmenne interesser	Potensielt negativ konsekvens for lokal vannforsyning
Alternative løsninger som er vurdert	Trase på motsatt side av Rosheitjønn
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Spunting og tetting mot Rosheitjønn. Bekk føres i nedsenket kulvert og senkning av terrenget nedstrøms for å få fall.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Storebekken Storebekken fra Grundelandsvatnet til Slåttelona	
	<p>Ny E39 vil krysse nær utløpet av Grundelandsvatn på en kort bru. Det planlegges derfor masseutfyllinger på begge sider ut i Grundelandsvatn. Avstanden fra området der utfylling skjer til innløp Storebekken er ca 120 m. Det tas også høyde for at det kan bygges pilarer i Grundelandsvann. Kulturminne (gammel dam) nær utløpet skal ikke berøres. Utfyllingsarbeidene vil medføre partikkelforurensning i Grundelandsvann og risiko for spredning til Storebekken. I Slåttelona vil det bli masseutfylling med et anslått fotavtrykk på 3 mål.</p>
Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket	
Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Nei
Akvatiske verdier	Brunørret, ål
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl, beverdemning nær bru.
Friluftsliv	Fritidsfiske, vanntilknyttet friluftsliv
Andre verdier	Del av viktig friluftsområde
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Moderat økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand sannsynlig moderat pga. kalking.

Dagens tilstand/funksjon	Relativt intakte innsjøer og bekk mellom
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Moderate i driftsfase. Tap av leveområder for fisk og bever der utfyllingene kommer. I anleggsfasen vil det være risiko for partikkelspredning i Grundelandsvann og videre til Storebekken. I Slåttelona vil utfyllinger og gravearbeider medføre risiko for forurensninger av tjernet og Trødalsbekken.
Ulempe for allmenne interesser	Redusert landskapsverdi der utfyllinger er synlige. Populær badeplass i Slåttelona må flyttes.
Alternative løsninger som er vurdert	Lengre bruspenng og reduserte utfyllinger
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Rensetiltak i anleggsfasen.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Trædalsbekken fra Slåttelona til Audna



Tilførselsvei til ny E39 vil krysse Trædalsbekken på kort bru rett nedstrøms Slåttelona. Bekk fra Fasselandsvatnet legges i kulvert under tilførselsveien. Kryssområdet med dagens E39 er flomutsatt, derfor må ikke tilførselsveien bidra til økt flomfare. Veganlegget må også bygges robust i forhold til flomsikkerhet.

Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Kittelsbekken – Bjørlona (BN00099056, BN00099063, BN00099061) viktige bekkedrag, C-verdi. Audnas utløp (BN00017061) brakkvannsdelta A-verdi.
Akvatiske verdier	Anadrom sone til Trædal kraftstasjon, ål
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl
Friluftsliv	Fritidsfiske, vanntilknyttet friluftsliv
Andre verdier	Kvernhuskulpen (badeplass)
Miljøsmål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Dårlig økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand sannsynlig dårlig pga. forsurening.
Dagens tilstand/funksjon	Fungerende gyte- og oppvekstområde for anadrom fisk, men mye inngrep i kantvegetasjon. Vassdraget er regulert fra Slåttelona til kraftstasjonen.
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Ingen i driftsfase. I anleggsfasen vil det være risiko for partikkelspredning i Trædalsbekken.
Ulempe for allmenne interesser	Redusert vannkvalitet i anleggsfasen.
Alternative løsninger som er vurdert	Ulike krysningspunkter
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Rensetiltak i anleggsfasen.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Bekk fra Blørstادتjønna til Storebekken med sidebekker



Kryssområdet mellom Møglandsveien og ny E39 vil beslaglegge Blørstadvannet og mye av myrområdene rundt. Nord for Blørstadvannet etableres det to erstatningsdammer for å opprettholde en blågrønn struktur gjennom kryssområdet. Bekken vil gå i ca 160 m lang kulvert under kryssområdet. Store massefyllinger både i kryssområdet og langs Møglandsveien vil medføre risiko for partikkel forurensning av bekken i anleggsfasen og de første årene etter at veien er tatt i bruk.

Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Nei
Akvatiske verdier	Brunørret, ål
Andre biologiske verdier	Vanntilnyttet fugl
Friluftsliv	Turgåing og fritidsfiske
Andre verdier	
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Dårlig økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand sannsynlig dårlig pga. forsurening.
Dagens tilstand/funksjon	Blørstadvannet er en oppdemmet bekk gjennom myra. Bekkesystemet er viktig for oppvanding av ål
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Blørstadvannet blir ødelagt og deler av bekken legges i kulvert.
Ulempe for allmenne interesser	Redusert verdi for fritidsfiske
Alternative løsninger som er vurdert	Andre plasseringer og utforminger av kryssområdet.
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Det etableres to erstatningsdammer nord for dagens Blørstadvann. Kulvert bygges for å kunne ivareta ål.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Bekk fra Vråvatnet til Blørstadvannet

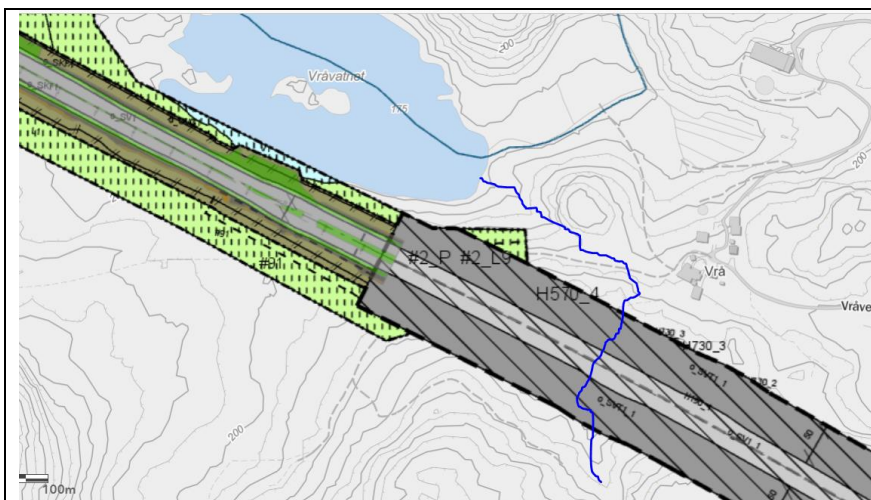


Ny E39 kan medføre noe utfylling i Vråvatn over en strekning på inntil ca 80 meter. I tillegg vil bekken mellom Vråvatn og Blørstadjønna måtte legges om over et strekk på ca 500 m. Den omlagte bekken legges utenfor fyllingsfoten og skal gå åpent i dagen, for å ivareta mest mulig av de biologiske verdiene bekken representerer. I anleggsfasen vil det være betydelig risiko for forurensning av både Vråvatn og særlig bekk nedstrøms, grunnet de direkte inngrepene.

Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Nei
Akvatiske verdier	Brunørret, ål ble dokumentert i bekk oppstrøms Vråvatn høsten 2020
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl
Friluftsliv	Fritidsfiske, vanntilknyttet friluftsliv
Andre verdier	Ikke kjent
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Dårlig økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand sannsynlig dårlig pga. forsurening.
Dagens tilstand/funksjon	Relativt intakt
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	500 meter naturlig bekk ødelegges. Omlagt bekk må forventes å ha noe redusert økologisk verdi.
Ulempe for allmenne interesser	Redusert landskapsverdi langs omlagt bekk.
Alternative løsninger som er vurdert	Veilinje litt lengre mot nord og som ødela enda mer av bekken, samt hadde større utfylling i Vråvatn.
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Meandrerende og åpen bekk på den omlagte strekningen. Ivareta konnektivitet i en sammenhengende blågrønn struktur mellom Vråvatn og Storebekken nedstrøms Blørstad.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Bekk inn i Vråvatn fra sørvest



Dette er en liten bekk (illustrert med tegning), men samtidig en viktig gytebekk for populasjonen av brunørret i Vråvatn. Bekken drenerer fra et myrområde som ligger over tunneltaket på Vråheiatunnelen. Bekken ligger såpass langt fra påhuggsområdet at det antas å være moderat forurensningsrisiko.

Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket	
Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Nei
Akvatiske verdier	Gyteområde for brunørret, ål
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl
Friluftsliv	Turgåing langs kryssende skogsbilveg
Andre verdier	Ikke kjent
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Dårlig økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand sannsynlig dårlig pga. forurensning.
Dagens tilstand/funksjon	Nedre og biologisk viktig del intakt, øvre del påvirket av skogsveibygging
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Moderat risiko for tilførsel av forurensninger i anleggsfasen
Ulempe for allmenne interesser	Potensielt redusert fiske i Vråvatn
Alternative løsninger som er vurdert	Ingen tunnel, veilinje noe lengre nord som ville ødelagt mer av bekken.
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Rensetiltak vurderes i anleggsfasen.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Storebekken fra Møglandsvatn til Ommundsvatn



Ny E39 vil krysse Storebekken over ca 110 m lang kulvert i lia mellom Ommundsvann og Møglandsvann. Storebekken er øvre del av vannforekomsten Skjølingstadbekken som er et viktig vassdrag for anadrom fisk opp til vandringshinder ved Uldvarefabrikken og vandringskorridor for ål. Relativt store masseutfyllinger vil medføre risiko for partikkelforurensning til Ommundsvann i anleggsfasen. I driftsfasen vil rensed tunnelvaskevann fra Vråheia tunnelen bli ført til Storebekken.

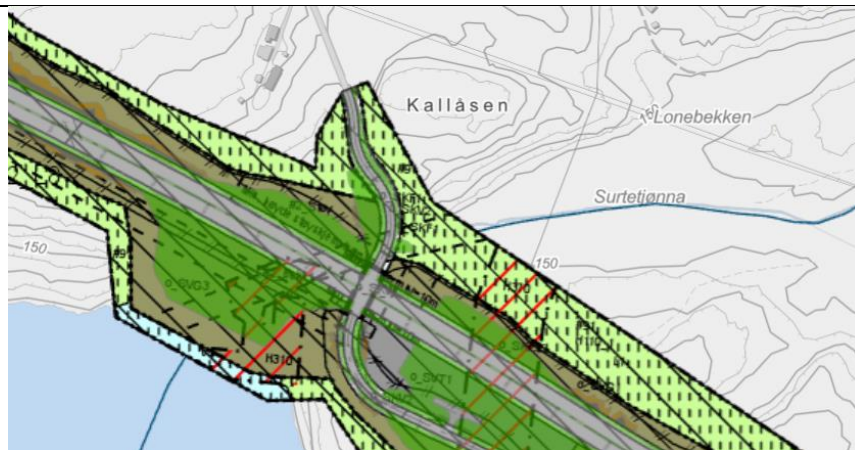
Det blir viktig å ha gode renseløsninger i anleggsfasen.

Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Nei
Akvatiske verdier	Del av Skjølingstadbekken som er et viktig vassdrag for anadrom fisk
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl
Friluftsliv	Turgåing langs stier som krysser bekken
Andre verdier	Ikke kjent
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Moderat økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand god mht. forurensning og moderat mht. eutrofiering.
Dagens tilstand/funksjon	Storebekken er relativt intakt til tross for noe inngrep som følge av skogsdrift. Det er en dam ved innløpet fra Møglandsvatn.
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Utfylling og kulvert vil erstatte et myrområde der Storebekken er inntil 7 m bred over en strekning på ca 100 m. Utover tapt areal og risiko for partikkelforurensning i anleggsfasen forventes Storebekken å opprettholde sin tilstand/funksjon
Ulempe for allmenne interesser	Redusert tilgjengelighet langs bekken

Alternative løsninger som er vurdert	Ulike krysningspunkter
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Rensetiltak. Kulvert som ivaretar ål
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Lonebekken fra Homsvatnet til Ommundsvannet

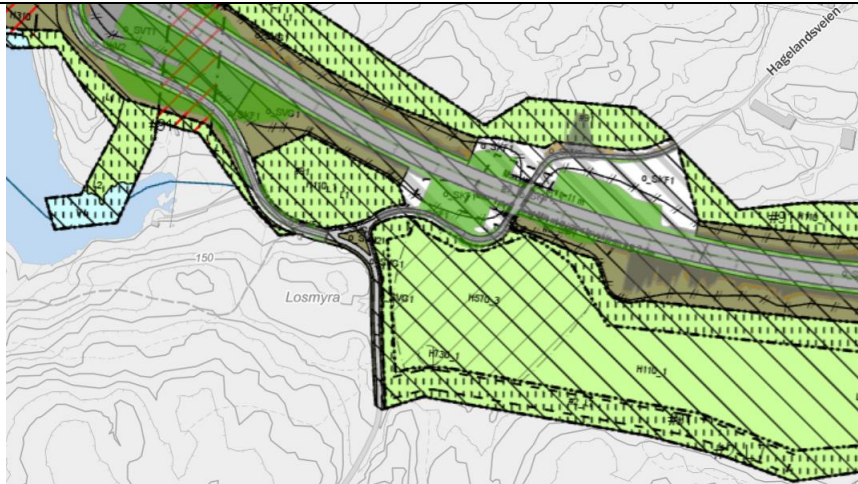


Ny E39 inkludert omlegging av Gjervollstadveien vil krysse nedre del av Lonebekken over en total strekning på ca 120 m. En betydelig masseutfylling (fotavtrykk på ca 4 mål) i Ommundsvann vil medføre at bekken må reetableres. Bekken nedstøms vei er bratt og har ikke verdi som gytebekk bortsett fra dende nederste meterne. Verdiene som er registrert for fisk oppstrøms den eksisterende Gjervollstadveien mot Homsvatnet påvirkes lite.

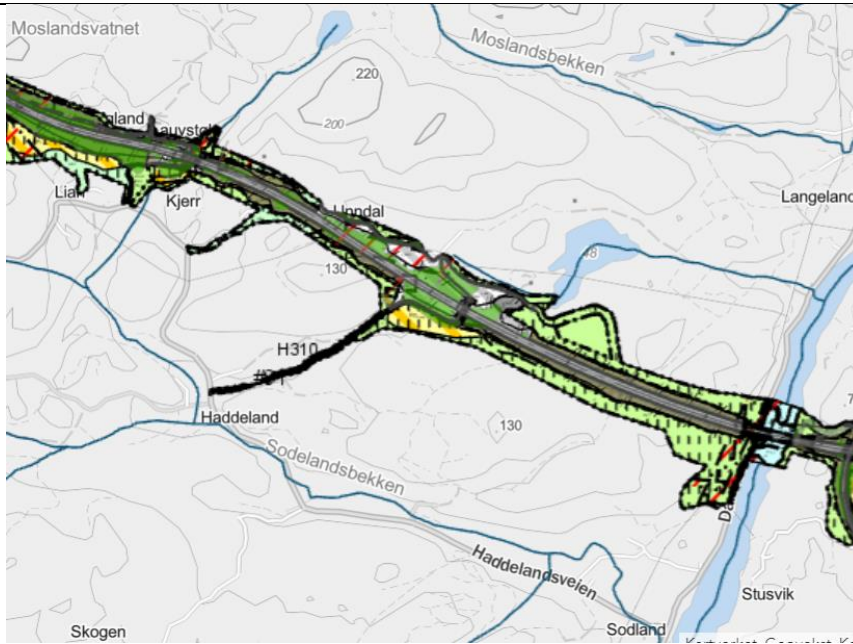
Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Nei
Akvatiske verdier	Brunørret, ål
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl
Friluftsliv	Turgåing, vanntilknyttet friluftsliv
Andre verdier	Ikke kjent
Miljømål	Ikke avklart
Dagens situasjon	Moderat økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand moderat mht. forsurening. Ikke nyere data mht. eutrofiering.
Dagens tilstand/funksjon	Nedre del av bekken allerede sterkt påvirket av utfyllinger i forbindelse med Gjervollstadveien. Kun ål kan forsere. Øvre deler er kanalisert.
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Nedre del av bekken blir overfylt og går tapt. Leveområde i vika som fylles ned går tapt.
Ulempe for allmenne interesser	Redusert estetisk verdi i overgangen mot Ommundsvann.
Alternative løsninger som er vurdert	Linje lenger nord som medfører mindre fylling.

Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Reetablert bekk og kulvert som ivaretar ål
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Bekk fra Kleivan til Ommundsvatnet	
	<p>Ny E39 vil ikke krysse denne bekken, men omlegging av lokalveier, ny pumpeledning fra Møglandsvatn samt massedeposering i linja medfører en viss fare for partikkelforurensning. Den nedre delen av bekken opptil Hagelandsveien er vurdert som verdifull for fisk.</p>
Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket	
Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Nei
Akvatiske verdier	God gytebekk for bbrunørret, ål
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl
Friluftsliv	Fritidsfiske, vanntilknyttet friluftsliv
Andre verdier	Ingen kjenteIngen kjente
Miljømål	Ikke avklart
Dagens situasjon	Moderat økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand moderat mht. forurensning. Ikke nyere data mht. eutrofiering.
Dagens tilstand/funksjon	Bekken er påvirket av landbruk (kanalisering) og den krysses av Gjervoldstadveien og Hagelandsveien
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	I anleggsfasen er det risiko for partikkelforurensning. Ingen permanent påvirkning er forventet.
Ulempe for allmenne interesser	Ingen
Alternative løsninger som er vurdert	Linje lenger nord som medfører mindre inngrep.
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Hindre forurensning i anleggsfasen
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Sodelandsbekken Sodelandsbekken fra Stigland til Mandalselva

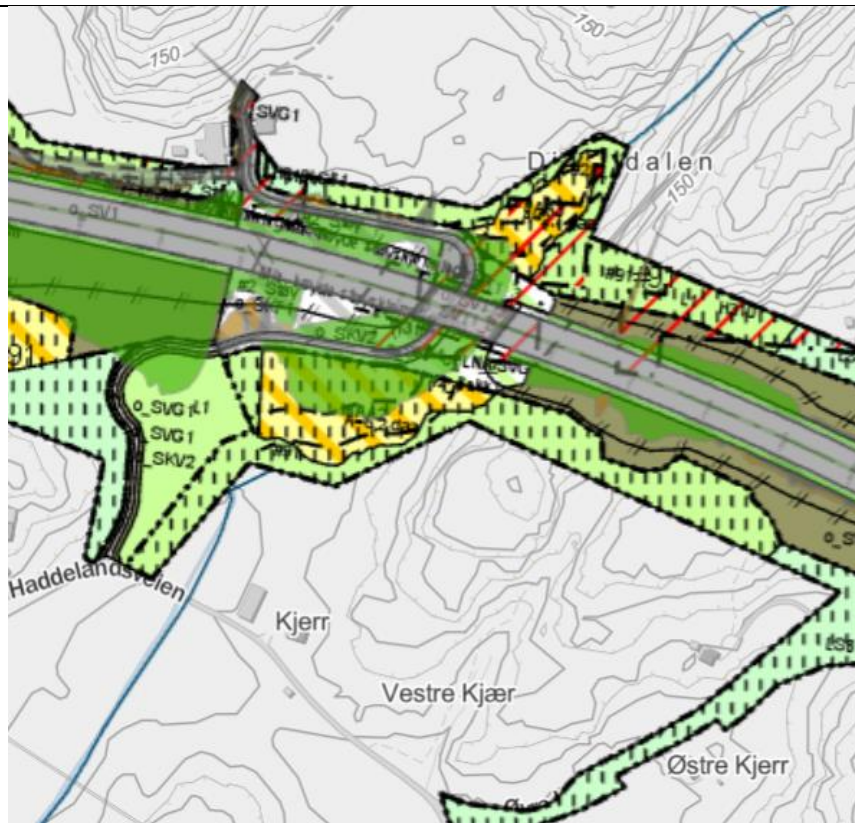


Ny E39 vil ikke krysse, eller komme i direkte konflikt med Sodelandsbekken (bekk gjennom Djupedalen som også drenerer til Sodelandsbekken omtales under). Ved Kjerr, der bekken deler seg i retning mot Stigland vil det bli noen utfyllinger nær bekken. Sodelandsbekken har en anadrom sone ca 1 km opp fra Mandalselva. Det vil derfor bli viktig å hindre partikkelforensning til Sodelandsbekken og videre til Mandalselva. I anleggsfasen vil Haddelandsveien bli benyttet til anleggstrafikk. Det kan bli behov for oppgradering av veien og dermed risiko for forurensning/inngrep.

Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Nei
Akvatiske verdier	Anadrom fisk, ål
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl
Friluftsliv	Turgåing
Andre verdier	Ikke kjent
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Moderat økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Ikke kommentert
Dagens tilstand/funksjon	Bekken er relativt intakt. En del kanalisering ifm jordbruk.
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Risiko for partikkelforensning
Ulempe for allmenne interesser	Potensielt midlertidig redusert verdi for anadrom fisk
Alternative løsninger som er vurdert	Flere ulike trasevalg er vurdert
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Hindre forurensning i anleggsfasen
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Bekk gjennom Djupedalen til Sødlandsbekken

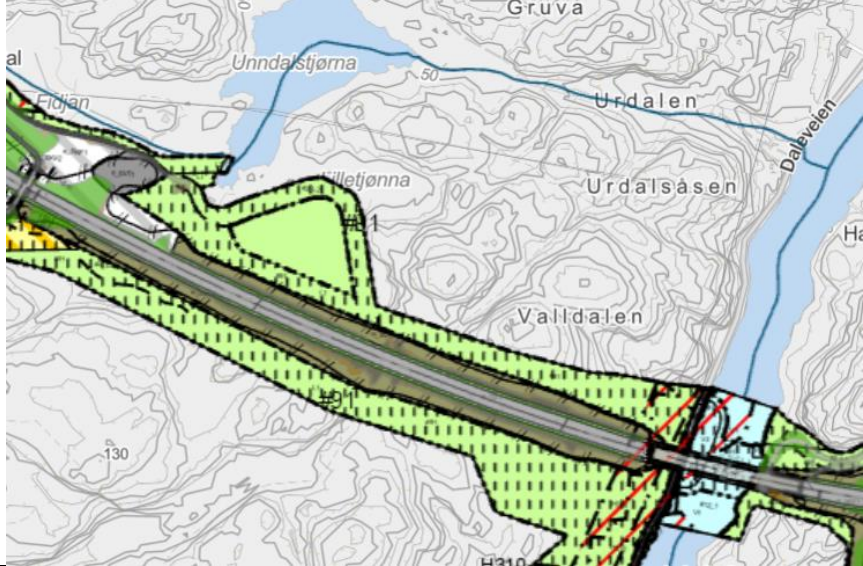


Ny E39 vil krysse Djupedalen på en stor fylling som også trekkes 100-200 m innover i dalen. Bekken skal legges i nytt løp over fyllingen. Bekken krysser veilinja i kulvert som også er tilrettelagt for vilt. Bekken i dette området har liten verdi for fisk utenom eventuelt ål. Den massive utfyllingen i Djupedalen vil ha potensiale til å medføre partikkelforurensning nedover Sødlandsbekken og risiko for nedslamming av gyteområder for anadrom fisk. Det blir derfor viktig å ha gode renseløsninger i anleggsfasen for å hindre dette.

Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Nei
Akvatiske verdier	Ål
Andre biologiske verdier	Ikke kjent
Friluftsliv	Ikke kjent
Andre verdier	Ikke kjent
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Moderat økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Ikke kommentert
Dagens tilstand/funksjon	Med unntak av landbrukskanalisering er bekken intakt
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Bekken vil bli ødelagt over en strekning på 200 -300 meter. Funksjonen ivaretas gjennom reetablert bekk over fylling.
Ulempe for allmenne interesser	Estetisk lite gunstig. Potensielt midlertidig redusert verdi for anadrom fisk nedstrøms.
Alternative løsninger som er vurdert	Flere ulike trasevalg er vurdert
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU

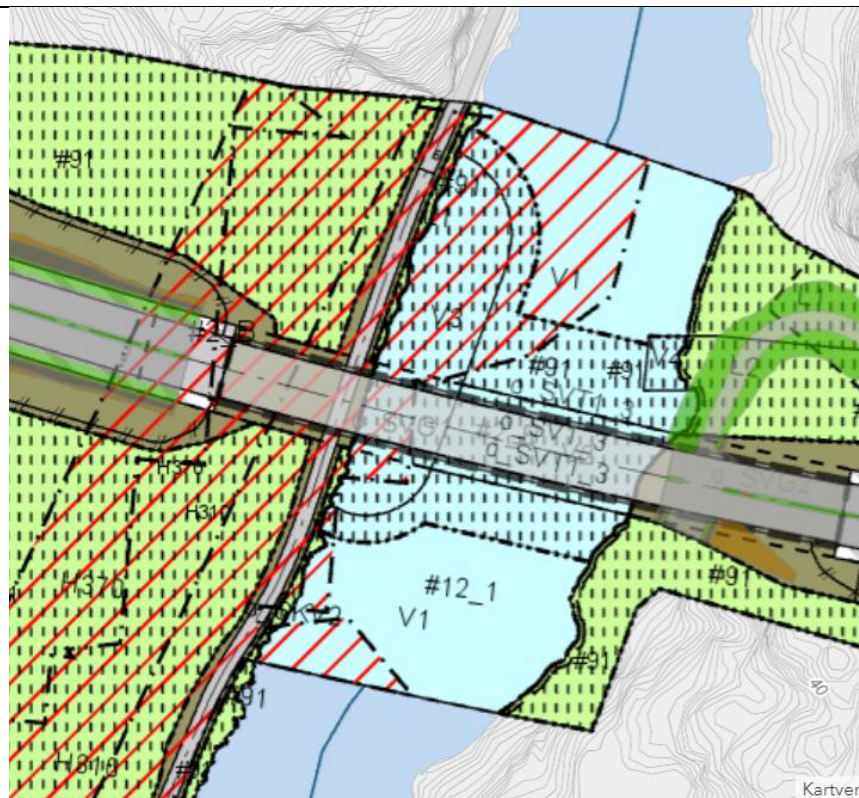
Avbøtende tiltak	Hindre forurensning i anleggsfasen, reetablere bekken som åpen meanderende bekk. Viktig med god bunntetting.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Urdalsbekken fra Fidjan til Mandalelva	
	<p>Ny E39 vil passere Unndalstjøna i en avstand på ca 100m. En relativt betydelig sprengsteinsutfylling (fotavtrykk ca 45 mål) vil medføre risiko for at Unndalstjøna forurenses med partikler og annen avrenning. Det er også noe risiko for at disse forurensningene kan spres videre til Urdalsbekken og Mandalelva. De nederste 100 m av Urdalsbekken er viktig for anadrom fisk.</p>
Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket	
Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Nei
Akvatiske verdier	Ål, mulig strekning nær utløp til Audna
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl
Friluftsliv	Fritidsfiske, vanntilknyttet friluftsliv
Andre verdier	Ikke kjent
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Moderat økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Ikke kommentert
Dagens tilstand/funksjon	Bekken over Fidjan er kanalisert. Unndalstjøna og Urdalsbekken er relativt intakte.
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	I anleggsfasen og de første årene av driftsfasen er det risiko for forurensning av Unndalstjøna og Urdalsbekken.
Ulempe for allmenne interesser	Visuell landskapsverdi redusert
Alternative løsninger som er vurdert	Flere ulike trasevalg er vurdert
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Hindre forurensning i anleggsfasen og de første årene av driftsfasen.

Bestemmelser/føringer

MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse

Mandalselva



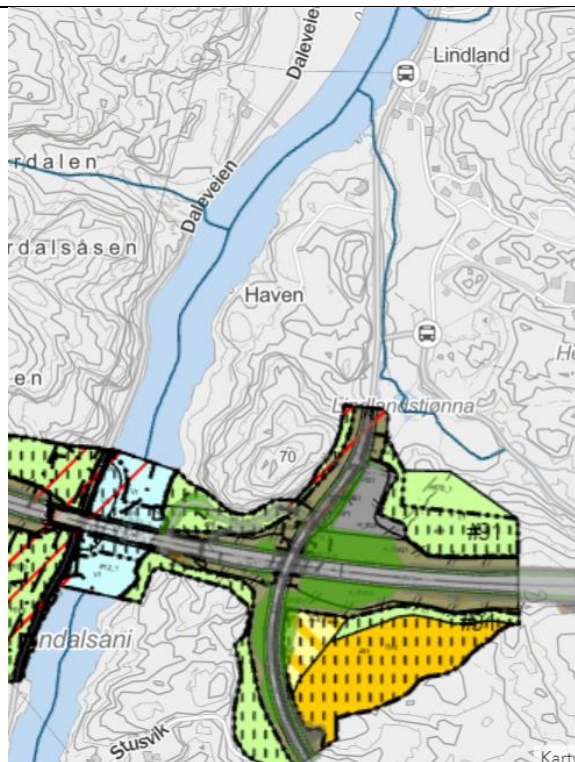
Ny E39 vil krysse Mandalselva på bru. Av byggetekniske årsaker må det lages midlertidige fyllinger i elva. Fyllingene antas å måtte gå inntil ca 20 meter ut fra elvebredden på vestsiden. På østlig bredde antas omfanget å bli mindre, men det må påregnes midlertidige utfyllinger også her. Det tas også høyde for å kunne plassere en eller flere brufundament i elva. I så fall vil det trolig være behov for midlertidige fyllinger også her. Mandalselva er et nasjonalt laksevassdrag og et inngrep av dette omfanget vil derfor måtte være gjenstand for en grundig utrednings- og søknadsprosess til flere sektormyndigheter. Permanente endringer vil primært gjelde brufundament delvis i elva på østsiden og i elva på vestsiden. Det er usikkerhet om flere fundamenter kan tillates i selve elvestrengen. Potensialet for forurensning av elva er betydelig og må følges opp deretter.

Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Mandalselva (BN00005480) Stor elveør A-verdi
Akvatiske verdier	Elvemusling (gamle funn), anadrom fisk, ål
Andre biologiske verdier	Vanntilknyttet fugl
Friluftsliv	Fritidsfiske, vanntilknyttet friluftsliv

Andre verdier	Ferdselsåre
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Dårlig økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Tilstand god mht. til eutrofiering og forsurening, men høye kobberverdier trekker ned til moderat. Lite ungfisk av laks. Det er også registrert sørv og ørekyt i forekomsten.
Dagens tilstand/funksjon	Mandalselva har vært utsatt for mye utfyllinger langs breddene slik at de hydromorfologiske verdiene er reduserte. Kantvegetasjonen er også betydelig redusert i forhold til naturtilstand. Sedimentene har ifølge Vann -nett relativt lave forurensningsnivåer. Unntaket er labilt aluminium som følger av forurening.
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Tiltaket har potensiale til å spre eventuelle eksisterende forurensninger i sedimentene. Det vil i tillegg bli en del utvasking fra gravearbeider og midlertidig utfylling.
Ulempe for allmenne interesser	Redusert vannkvalitet i anleggsfasen. Reduksjon av elvas estetiske verdi.
Alternative løsninger som er vurdert	Bru uten forankring i elva.
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Hindre forurensning i anleggsfasen og de første årene av driftsfasen.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/tillatelser fra relevante fagmyndigheter (NVE, Statsforvalteren, kulturminnemyndighetene m. fl)

Lindlandstjønna med Lindlandsbekken



Ny E39 vil krysse myrområdet ca 200 m sør for Lindlandstjønna. Over myrområdet vil det bli deponert relativt store mengder sprengstein. Dette betyr at en liten antatt fiskeløs dam som ligger i myra langs Marnarveien vil bli ødelagt. Dammen vil bli undersøkt med eDNA sommeren 2021 for å avklare eventuell verdi for amfibier. Sig mot Lindlandstjønna (grøftet kanal) vil gi betydelig risiko for forurensning av tjernet i anleggsfasen og tidlig driftsfase. Det er også risiko for hydrologiske endringer (reduert fordrøyningskapasitet i myra) ved at en stor andel av myra fylles ned. Lindlandsbekken er verdifull for anadrom fisk helt opp til Lindlandstjønna. Sammen med annen tilførsel fra den nybygde naboparsellen i øst, må det forventes betydelig forurensningsrisiko for Lindlandsbekken i anleggsfasen.

Allmenne interesser/verdier som kan bli påvirket av tiltaket

Vassdragsvern	Ikke relevant
Viktige naturtyper med tilknytning til vassdraget	Lindlandstjønna (BN00098996) Kystmyr, B-verdi
Akvatiske verdier	Elvemusling (gamle funn), anadrom fisk, ål, eventuelt amfibier
Andre biologiske verdier	Vanntilnyttet fugl
Friluftsliv	Fritidsfiske, vanntilnyttet friluftsliv
Andre verdier	Ikke kjent
Miljømål	God økologisk tilstand
Dagens situasjon	Moderat økologisk tilstand
Hovedbegrunnelse for avviket	Ikke kommentert
Dagens tilstand/funksjon	Myra, tjernet og bekken er i dag relativt intakte, selv om tidligere veibygging har medført noen inngrep.
Konsekvens av tiltaket for tilstand/funksjon	Risiko for redusert verdi for anadrom fisk i anleggsfasen. Risiko for tilførsel av forurensning til Mandalselva
Ulempe for allmenne interesser	Redusert fiske og redusert estetisk verdi, spesielt i anleggsfasen
Alternative løsninger som er vurdert	Flere ulike trasevalg er vurdert
Samfunnsnytte	Positiv samfunnsnytte i KU
Avbøtende tiltak	Hindre forurensning i anleggsfasen og de første årene av driftsfasen.

	Kompensasjonsdam kan være aktuelt om det viser seg at dam er viktig for amfibier.
Bestemmelser/føringer	MOP/planbestemmelser/utslippstillatelse




NOTAT BEKKEKRYSNINGER E 39 MANDAL – LYNGDAL Ø I LINDESNES KOMMUNE – TILTAK AKVATISK



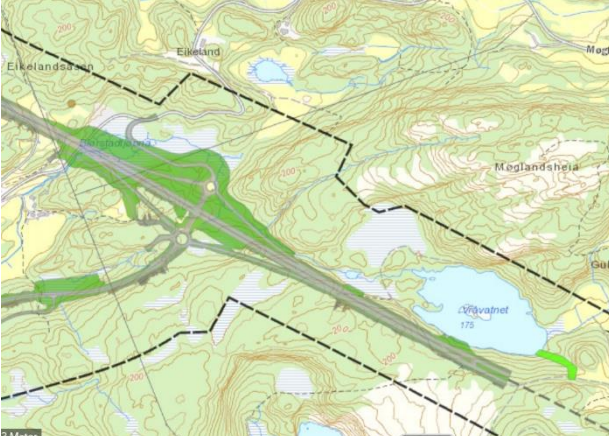
Prosjekt	Prosjektleder	Dato
Detaljregulering E 39 Mandal- Lyngdal Ø	Karl Arne Hollingsholm	30.04.2021
Prosjektnummer	Opprettet av	Rev. Dato
10219378-003	Frode Løset	05.05.2021
Distribusjon	Firma	Navn
	[Firma]	[Navn]


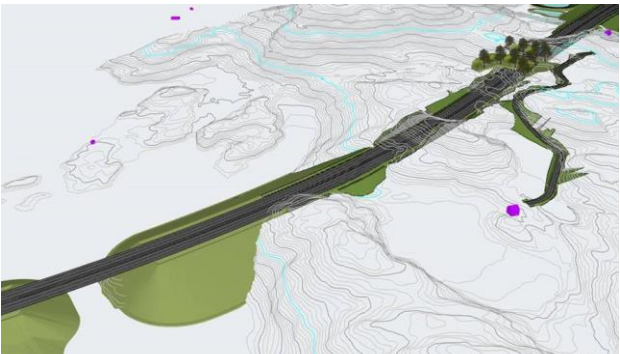
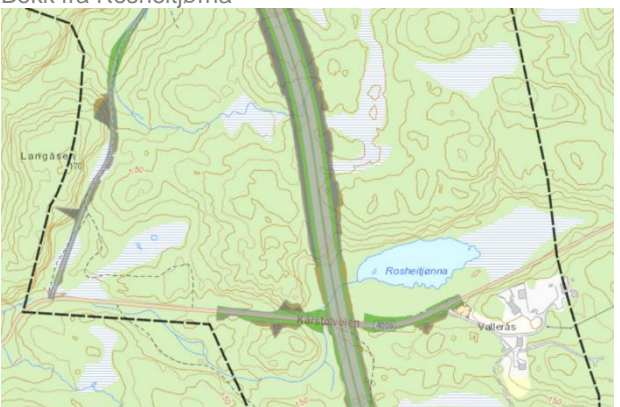
Bekkekrysninger E 39 Mandal – Lyngdal - Hvordan ta hensyn til ål og fisk


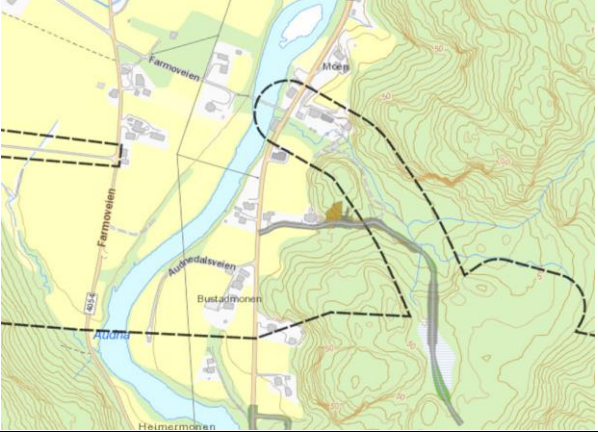
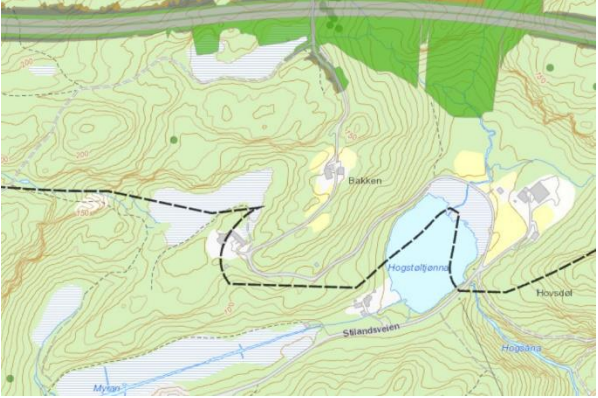
Notatet er basert på en gjennomgang på møte 20.04.2021 med Gunnar Sandvik (YM-Ceequal), Halvard Kaasa (fisk), Kjetil Sandsbråten (hydrologi), Frode Løset (naturmangfold).



Hensikten med notatet er å gå gjennom alle berørte vassdrag på strekningen E 39 Mandal-Lyngdal Ø (26 km) i Lindesnes kommune med sikte på beskrive avbøtende og restaurerende tiltak for ål, fisk og andre akvatiske organismer. Det er tatt utgangspunkt i vassdrag med årsikker vannføring.

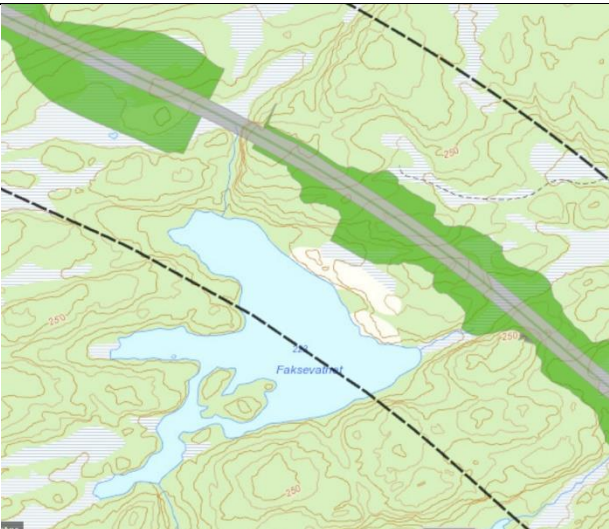

Vassdrag	Teknisk løsning	Tilpasning ål, fisk og andre akvatiske organismer
<p>Mandalselva</p> 	<p>Lang bru. Bru går i høyt spenn over elva. Elva vil bli berørt med en pilar på vestre side og det er nødvendig med en midlertidig fylling i den forbindelse.</p>	<p>Unngå inngrep i strandsonen på østside. Dersom piler plasseres i elva, må det gjøres egne vurderinger knyttet til virkninger og avbøtende tiltak for akvatiske organismer.</p>
<p>Djupedalsbekken (fra Tollakstjern)</p> 	<p>Bru over dalbunnen</p>	<p>Bekken er anadrom like nedstrøms (Sodelandsbekken). Bekken er liten her og det har trolig liten hensikt å tilrettelegge for fisk og ål. Bekkens er planlagt lagt på fylling og vil måtte reetableres med nytt løp lagt på duk. Økologisk funksjon må opprettholdes ved at bekk fortsatt går åpen under bru. Forutsetter tiltak for å redusere partikkeltransport og forurensninger i anleggsfasen.</p>
<p>Bekk inn i Djupdalen fra Stigland (se ovenfor)</p>	<p>Liten vannføring</p>	<p>Stor høydeforskjell. Lite aktuelt å gjøre tiltak for fisk her.</p>
<p>Innløpsbekk Ommundsvatn</p> 	<p>Bekken går i dag i kulvert under Gjervoldstadveien og Hagelandsveien. Bekken vil i utgangspunktet ikke bli direkte påvirket av veien, men med stor anleggsvirksomhet like inntil bekken og etablering av ny pumpeledning fra Møglandsvatn som skal krysse bekken, vil den være svært utsatt i anleggsfasen.</p>	<p>God gyte- og oppvekstbekk for brunørret. Unngå partikkeltransport. Bruke siltgardin i anleggsfasen. Opprettholde dagens flate kulvertløsning, ev. erstatte denne med ny løsning med naturlig bunn. Unngå uheldige inngrep og se på avbøtende tiltak ved legging av pumpeledning. Unngå gyteperiode. Mindre aktuelt å tilrettelegge for småpattedyr.</p>
<p>Bekk mellom Homsvatn og Ommundsvatn.</p>	<p>Stor høydeforskjell mellom bekk og</p>	<p>Lite aktuelt for fisk (og ål) å gå opp, men det</p>


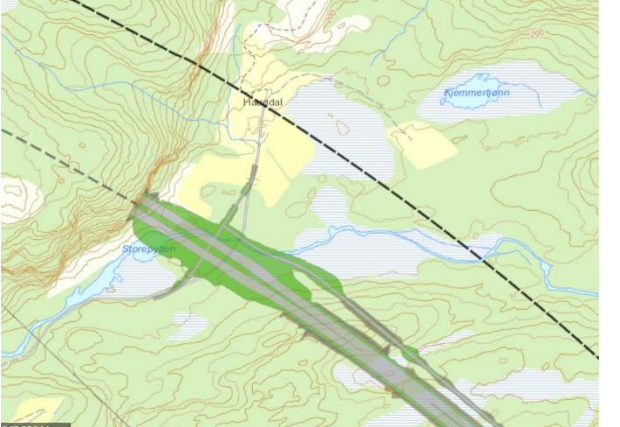
Vassdrag	Teknisk løsning	Tilpasning ål, fisk og andre akvatiske organismer
	<p>Ommundsvatn. Bekk vil renne ut i stor steinfylling mot Ommundsvatn. Pumpeledning fra Møglandsvatn vil følge fylkesvei. Fylkesvei vil legges under ny E 39.</p>	<p>kan tilrettelegges for en liten anadrom strekning i bunn av fylling ved Ommundsvatn. Bekken fra Homsvatn bør unntas inngrep. Nokså stort nedbørfelt.</p>
<p>Storbekken fra Møglandsvatn</p> 	<p>Krysses med stor fylling med kulvert ca. 4X2-3 m i bunnen av dalen.</p>	<p>Ikke aktuelt for spesiell tilrettelegging for fisk. Det er kjent registrert brunørret og sørv i bekken. Vandringshinder fra Ommundsvatn. Ålefaringer kan gå gjennom så lenge kulverten har liten helning. Opprettholde naturlig bunn i kulvert.</p>
<p>Vråbekken mellom Vråvatn og Blørstadjørn og innløpsbekk til Vråvatn</p> 	<p>Vei vil gå i dalsida sør for bekken og påvirke denne sterkt. Det må etableres en ny bekkebunn. Bekk forbi Blørstad må tilfredsstillende krav til ål og brunørret.</p> <p>Innløpsbekk i sørøstre hjørne av Vråvatn kan bli påvirket av tunnelportal og landbruksveg</p>	<p>Må legges membran slik at vannet ikke forsvinner i fyllingsfoten. Ev. fine, tette masser. Tilrettelegges for fisk med riktig substrat på hele strekningen fra Vråvatn til Blørstad.</p> <p>Innløpsbekk i SØ-hjørne er en særdeles god gytebekk for ørret. Denne krysser landbruksveg og har sitt utløp fra myrer på Vråheia. Vesentlig at vannveien ikke blokkeres.</p>
<p>Bekk fra Eikelandstjørna og utløp Blørstadjørna</p>	<p>Vråbekken må legges delvis om. Myrområdet og dagens Blørstadjørn blir delvis gjenfylt som følge av to-plankryss.</p>	<p>Vråbekken legges om på deler av strekningen fra Vråvatn, men går åpen. Tilrettelegges med riktig substrat der den flyttes eller nyetableres. Det etableres en</p>

Vassdrag	Teknisk løsning	Tilpasning ål, fisk og andre akvatiske organismer
		<p>energigreper ved samløp bekk fra Eikelandstjørna. Nye dammer må være minst 2 m dype for å skape en god økologisk funksjon og redusere gjengroing. Kulvert under vei nedstrøms Blørstadvatn må være horisontal og ha tilstrekkelig størrelse slik at ål kan passere.</p>
<p>Storbekken fra Grundelandsvatn</p> 	<p>Bru over utløpet. Stor utfylling i Grundelandsvatnet. Bekk ikke direkte påvirket</p>	<p>Anleggsfasen uheldig. Generelt bruke grov stein under vannlinja for å tilrettelegge for bedre biotoper for akvatiske arter. Stein i fylling bør være 60 cm eller større.</p>
<p>Bekk fra Rosheitjørna</p> 	<p>Rosheitjønn er trolig ikke fiskeførende. Utløpsbekk vil bli lagt i rør på kryssende strekning.</p>	<p>Ikke aktuelt med tiltak for fisk eller ål. Tiltak må gjennomføres for å unngå drenering av myr. Målet er å opprettholde vannspeil og myras hydrologiske og økologiske funksjoner.</p>
<p>Bombekken Skoftedalen</p>	<p>Det planlegges en stor steinfylling i Skoftedalen. Bekken vil bli lagt i kulvert under fylling.</p>	<p>Bombekken har er en anadrom strekning mot Audna. Dette området blir ikke direkte berørt, men vil være utsatt for sedimenttilførsel og miljøgifter og vil kreve rensetiltak i anleggsfasen. Stor fylling i Skoftedalen vil kreve en lang kulvert. Kulvert bør legges flatt med</p>

Vassdrag	Teknisk løsning	Tilpasning ål, fisk og andre akvatiske organismer
		<p>natursteinbunn der vannet konsentreres slik at vannspeil kan opprettholdes. Kulvert skal takle opptil 15 m² – dvs. 3-4 m bred, noe som er tilstrekkelig for ål. Overvåkningspunkter etablert.</p>
<p>Audna (se kart ovenfor)</p>	<p>Lang bru. Ingen pilarer i elva. I utgangspunktet ingen påvirkning.</p>	<p>Anadrom Elvemusling registrert høyere i vassdraget. Ingen tiltak nødvendig.</p>
<p>Sidebekk til Audna nord for bru</p> 	<p>Anleggsvei i nedslagsfelt til bekk</p>	<p>Nedre del av bekk er anadrom. Kan bli påvirket av sedimenttransport i øvre del av bekk som følge av etablering av anleggsvei. Unngå direkte berøring med bekk. Ingen øvrige tiltak nødvendig.</p>
<p>Hovstølbekken og bekk fra Stiland</p> 	<p>Stor fylling vil dekke hele øvre del av dalen oppstrøms Hovstøltjern. Tiltaket vil påvirke to bekker som møtes i dalen sterkt. Utløpsbekken fra Hovstøltjern, Hogsåna, er anadrom i nedre del mot Audna.</p>	<p>Bekken har en kort gytstrekning for brunørret opp til bekkedelet ved fylling. Eventuelt kan vestre bekk legges i dagen langs sørvestre fyllingsfot. Østre bekk går opp Saurdalen og vil gå i kulvert under fylling. Hovstøltjern er sterk dominert av krypsiv og tjernet kan eventuelt benyttes som sedimentfelle. Det er ikke noe poeng å legge til rette for ål eller brunørret gjennom kulvert. Mer aktuelt at ål bruker vassdraget vestover mot</p>

Vassdrag	Teknisk løsning	Tilpasning ål, fisk og andre akvatiske organismer
		Landåstjern, Stemmentjern og Lille Faksevatn. Etablere renseløsning slik at Hogsånas anadrome del ikke forurenses.
<p>Innløpsbekk nord - Landåstjørna</p> 	<p>Bekk oppstrøms Landåstjørna vil bli sterkt påvirket av skjæring/fylling. Må legges om.</p>	<p>Det er lite aktuelt å legge til rette for ål eller fisk. Forutsetter renseløsning for bekken nedstrøms tiltaket. Hovedbekken inn i Landåstjørna kommer fra Stemmentjern i vest.</p>
<p>Innløpsbekk Lille Faksevatn</p> 	<p>Indirekte påvirkning ved at vei vil legges over myr med bekk oppstrøms Lille Faksevatn. Det planlegges landbrukskulvert under fylling.</p>	<p>Unngå at finstoff fra anleggsperioden føres inn i tjernet. Lite aktuelt å tilrettelegge for ål. Ingen ålebiotop oppstrøms.</p>
<p>Innløpsbekk Store Faksevatn</p>	<p>Bru over dalføret der bekk holdes åpen. Kombinasjonsløsning med faunapassasje.</p>	<p>Det forutsettes at bekken ikke påvirkes direkte av tiltaket og at finstoff eller sprengstoffrester fra sprengstein ikke tilføres bekk.</p> <p>Store Faksevatn har avløp til</p>

Vassdrag	Teknisk løsning	Tilpasning ål, fisk og andre akvatiske organismer
		<p>drikkevannskilden Tarvannet. Store Faksevatn har en god bestand av ørret. Ingen av innløpsbekkene eller utløpsbekk, har spesielle kvaliteter som gyte- og oppvekstbekk.</p>
<p>Innløpsbekk Svarttjønn</p> 	<p>Vil bygges ned av planlagt to-plankryss</p>	<p>Ikke årsikker vannføring? Et sammenhengende myrsystem på tvers av veien bygges ned. Bør ha en by-pass av avrenningsvann forbi vannet. Svært utsatt for saltpåvirkning. Må bruke siltgardiner som tar finstoff. Svarttjønn er trolig uten fisk. Gjennomføres miljø-DNA for å sjekke artstatus. Ikke aktuelt med tiltak for ål. Svarttjønn drenerer til drikkevannskilden Tarvannet. Usikker her om det er mulig å få til eks.vis passering av amfibier i kulvert fra Svarttjønn via myrsystemet nordøstover da denne vil bli svært lang.</p>
<p>Høylandsbekken</p>	<p>Bru over dalen inklusive Høylandsbekken. Skal også ivareta faunapassasje. Det er planlagt større fyllinger på hver side av bru.</p>	<p>Bekken vil legges om på en kort strekning, men vil gå i dagen fortsatt. Det vil fortsatt være gode passeringmuligheter for akvatiske organismer som ål og brunørret. Avbøtende tiltak i anleggsfasen vil være viktig for å unngå</p>

Vassdrag	Teknisk løsning	Tilpasning ål, fisk og andre akvatiske organismer
		<p>forurensning, partikkeltransport fra større fyllinger på hver side av bru.</p>
<p>Bekk ved Skrean (se kart ovenfor)</p>	<p>Mindre bekk, uten årsikker vannføring krysses med fylling (kulvert)</p>	<p>Usikker status. Ikke årsikker vannføring. Lite aktuelt å gjøre spesielle tiltak for ål i kulvert.</p>
<p>StoreputtenStorepytten med innløp-utløpsbekk</p> 	<p>Bekk fra Haugdal vil legges om og føres i kulvert under veilinje like øst for tunnelportal. Deler av Storepytten vil gjenfylles.</p>	<p>Bekken har stort nedslagsfeltet og kulvert må dimensjoneres for et tverrsnitt på ca. 25 m². Mest mulig naturlig substrat i kulvert. Der bekken må legges om er terrenget flatt. Tilrettelegges med naturlig substrat i bunnen. Storepytten sjekkes med miljø-DNA for å utrede artssammensetning. Aktuell passasje for både ørret og ål. Liten vannføring i tørkeperioder innebærer at vannet i kulverten ikke må spres over hele flaten. Rensetiltak i anleggsfasen</p>