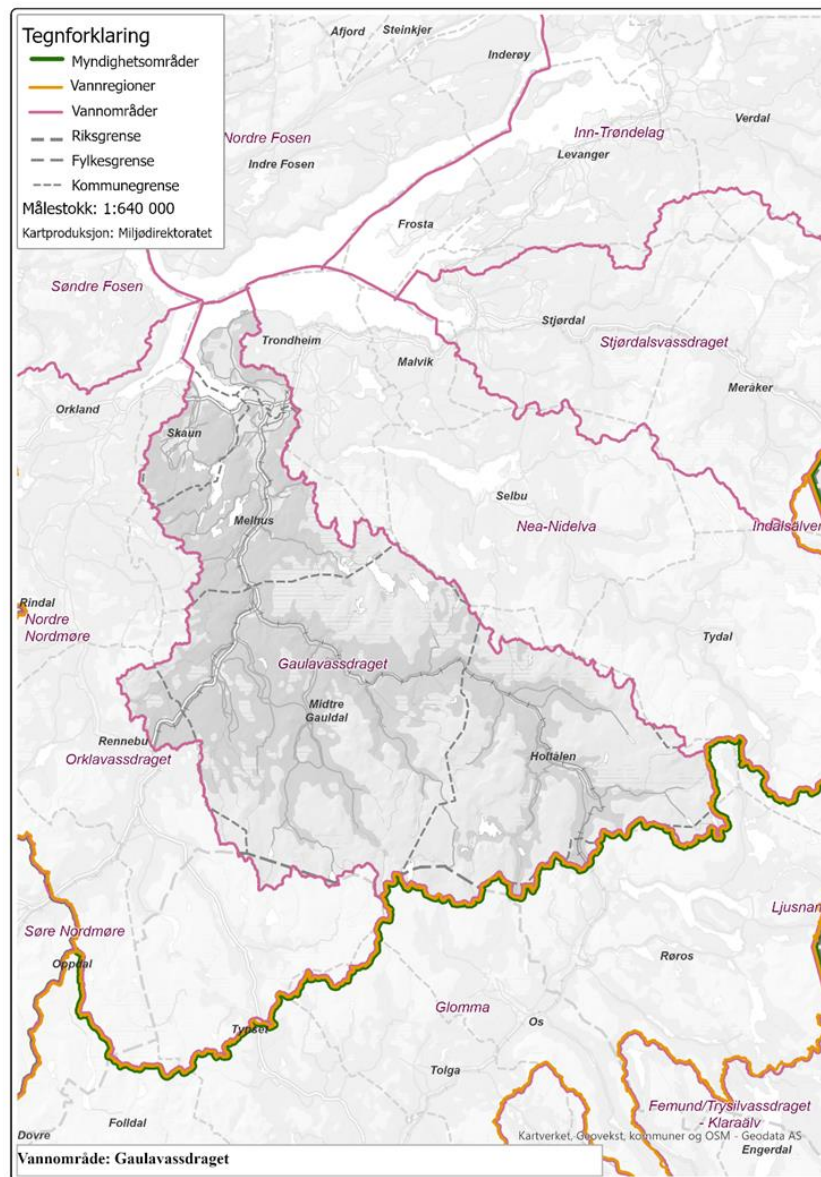




Reguleringsplan E6 Skogheim – Fossum

Vurdering av samlede virkninger på Gaula-vassdraget

PlanID:

DokumentID:

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjon gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	04.03.2022		EGL/MAMG	LJSKRS/MLIU	AKB

Bakgrunn

I forbindelse med høring av reguleringsplanen for E6 Fossum-Skogheim har Statsforvalteren fremmet innsigelse. Statsforvalteren savner en vurdering av den samlede belastningen som tiltaket har på Gaulavassdraget, som er varig vernet mot kraftutbygging, se figur nedenfor.

Statsforvalterens konklusjon

Det fremmes følgende innsigelse til reguleringsplanen:

1. Med hjemmel i plan- og bygningslovens § 5.4, med bakgrunn i T2/16 punkt 2 bokstav d, punkt 3.7 punkt 2, samt 3.12 og med hjemmel i vannforskriften § 12, naturmangfoldloven §§ 9 og 10, og med henvisning til Statlige planretningslinjer for vernede vassdrag, fremmes det innsigelse til planen, inntil det foreligger en faglig vurdering av samlet belastning og påvirkning på Gaulavassdraget med tilhørende natur og landskap.

Figur 1 Utsnitt fra Statsforvalterens uttalelse

Som grunnlag for reguleringsplanforslaget ble det utarbeidet et planprogram, vedtatt av Midtre Gauldal kommune den 10.09.2020. Planprogrammet definerer de tema som er beslutningsrelevante for saken og hvordan de skal utredes og inngå i planarbeidet. Gjennomgående har utredningene vært fokusert på konsekvensene knyttet til planområdet, men med tillegg for influensområder, der det har vært relevant.

Tabell 1 Utredningstema i planarbeidet

Tema	Planbeskrivelse	Konsekvens-utredning	Annen fagrapport
Trafikkanalyse			x
Støy			x
Luftforurensning			x
Landskapsbilde		x	
Friluftsliv/by- og bygdeliv		x	
Naturmangfold inkl. vilt		x	
Vannmiljø		x	
Kulturarv		x	
Naturressurser		x	
ROS-analyse			x
Arealbruksendringer og andre lokale og regionale virkninger	x		
Grunnforhold, geologi og geoteknikk			x
Barn og unges oppvekstvilkår	x		
Elektriske forsyningsanlegg	x		
Massedepionier	x		
Folkehelse	x		
Hydrologi			x
Konstruksjoner			x

Konsekvensutredningene og fagutredningene foreligger i egne rapporter som vedlegg til reguleringsplanen.

Gjennomførte konsekvensvurderinger har ikke hatt fokus på vurdering av samlet belastning på Gaula som varig vernet vassdrag. Denne rapporten har til hensikt å vurdere denne.

Innhold

1 Metode	6
2 Om Gaulavassdraget	8
2.1 Bakgrunn for vernet	8
2.2 Rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag	8
2.3 Ramsar-område.....	9
2.4 Naturfaglige verdier og vassdragsvern.....	9
2.5 Nærmere om verdier og tilhørende føringer.....	10
2.5.1 Naturmangfold.....	10
2.5.2 Vannmiljø	11
2.5.3 Friluftslivet.....	11
2.5.4 Landskapsverdier	12
2.5.5 Kulturminner og kulturmiljøer.....	12
2.5.6 Landbruk og landbrukets kulturlandskap	13
2.5.7 Skog	13
2.6 Kommunale vurderinger og føringer for forvaltning av vassdraget	13
3 Tematisk vurdering	14
3.1 Vannmiljø	14
3.1.1 Kunnskapsgrunnlag	14
3.1.2 Vurdering av samlet belastning av Gaulavassdraget	15
3.1.3 Samlet vurdering av måloppfyllelse mtp. verneverdier	28
3.1.4 Forslag til kompenserende tiltak.....	29
3.2 Naturmiljø.....	29
3.2.1 Kunnskapsgrunnlag	29
3.2.2 Vurdering av (mulige) konsekvenser for vassdraget	30
3.3 Hydrologi	38
3.3.1 Kunnskapsgrunnlag	38
3.3.2 Vurdering av (mulige) konsekvenser for vassdraget	40
3.3.3 Vurdering av konsekvensreducerende tiltak.....	41
3.4 Geologisk arv	42
3.4.1 Kunnskapsgrunnlag	43
3.4.2 Vurdering av konsekvenser for Gaulavassdraget	47
3.5 Landskapsbilde.....	48
3.5.1 Kunnskapsgrunnlag	50
3.5.2 Vurdering av (mulige) konsekvenser for vassdraget	51
3.5.3 Vurdering av skadereduserende tiltak	51
3.6 Kulturarv	51
3.6.1 Kunnskapsgrunnlag	51
3.6.2 Vurdering av (mulige) konsekvenser for vassdraget	52
3.6.3 Vurdering av konsekvensreducerende tiltak.....	52
3.7 Friluftsliv	52
3.7.1 Kunnskapsgrunnlag	52
3.7.2 Vurdering av konsekvensreducerende tiltak.....	56
3.8 Forurensning	57
3.8.1 Forurensset grunn	57
3.8.2 Lokal luftforurensning	58

3.8.3 Støy	59
3.8.4 Klimagassutslipp	59
4 Vurdering av samlede konsekvenser	61
4.1 Samlede konsekvenser – avgrenset til planområdet	61
4.2 Samlede konsekvenser for vassdraget som helhet	62
5 Konsekvensreduserende tiltak – forslag til planendring- planbestemmelser.....	63
6 Referanser.....	70

Figurliste

Figur 1 Utsnitt fra Statsforvalterens uttalelse.....	3
Figur 2 Utdrag NOU (1983:42)	8
Figur 3 VVV-rapport 2001:22 - verneverdier	10
Figur 4. Foreslått reguleringsplan (Rambøll)	19
Figur 5. Dagens situasjon (fra Norge i bilder)	19
Figur 6. Foreslått løsning (Rambøll).....	20
Figur 7. Foreslått reguleringsplan (Rambøll)	20
Figur 8. Dagens situasjon (fra Norge i bilder)	21
Figur 9. Foreslått løsning (Rambøll).....	21
Figur 10. Foreslått reguleringsplan (Rambøll)	22
Figur 11. Dagens situasjon (fra Norge i bilder)	22
Figur 12. Foreslått løsning (Rambøll)	23
Figur 13. Foreslått reguleringsplan (Rambøll)	23
Figur 14. Dagens situasjon (fra Norge i bilder)	24
Figur 15. Foreslått løsning (Rambøll).....	24
Figur 16. Foreslått reguleringsplan (Rambøll)	25
Figur 17. Dagens situasjon (fra Norge i bilder)	25
Figur 18. Foreslått løsning (Rambøll)	26
Figur 19. Foreslått reguleringsplan (Rambøll)	26
Figur 20. Dagens situasjon (fra Norge i bilder)	27
Figur 21. Foreslått løsning (Rambøll).....	27
Figur 22 Reindrift, jfr. Kilden.nibio.no – planområdet markert med rød sirkel	32
Figur 23 Villreinområder, ref Naturbase.no - (rød sirkel er tiltaksområde for ny E6)	32
Figur 24 Inngrepsfri natur i Gaulavassdraget, ny E6-trasé i mørk linje	33
Figur 25 Oversikt over våtmarkspreget natur i Gaulavassdraget. Ny E6 markert med mørk linje	34
Figur 26 Ny veitrase i Vindåsliene mellom Skogheim og Fossum berører skogsareal sør og øst for Ila på hele strekningen	35
Figur 27 Treslag i utredningsområdet	35
Figur 28 Aldersklasser i skog, kartlegging fra 2008 (NIBIO) (Utredningsområdet er vist med blå ring)	36
Figur 29 Gaulavassdraget - vernskog og planlagt E6 (brun linje).....	37
Figur 30 Oversikt over nedbørfeltet til Gaulavassdraget (lyseblå polygon), sidevassdraget Ila (som er en del av Gaulas nedbørfelt, lilla polygon) og planområdet (gul linje samt veiplan i mørk grå og vanntema i blått).....	39
Figur 31 Planområdet (gul linje) inklusive ny vei og planlagte kryssinger av bekker samt Ila.	39
Figur 32 Oversikt over planlagt veianlegg som kommer innenfor Ila's 100 metersbelte (lysegrønt polygon).....	40
Figur 33 Prinsipptegning for infiltrasjonsgrøfter langs vei.	41

Figur 34 Vei-traseer nær Ila hvor overvann må samles opp i overvannssystem (sort linjer) og ledes til ett sentralt trinn 1 rensetiltak (grønn flate) før påslipp til Ila. Plassering og størrelser er på prinsippnivå.	42
Figur 35 Kvartærgeologisk kart med omtrentlig plassering av ny veitrasé stippet fra Ulsberg til Fossum (Kart-kilde: ngu.no)	45
Figur 36 Berggrunnskart med stippet omtrentlig plassering av ny veitrasé mellom Ulsberg og Fossum (Kartkilde: NGU.no).....	46
Figur 37 Grunnundersøkelser fra profil 34000 til profil 35750 (Kilde: Prosjektet).....	47
Figur 38 NGU's registrering/punkter for verdifulle geologiske forekomster i Gaulavassdraget (oker strek er tiltaksområde for ny E6)	48
Figur 39 Utsnitt av landskapskart (NIBIO). Planområdet ligger i landskapsregion 27: Dal- og fjellbygdene i Trøndelag (brun farge). Underregion er 27.06: Soknedal. Grønn strek markerer Gaulas vannområde. Pilen viser tiltaksområdet.	49
Figur 40 Kulturminner i og rundt området	52
Figur 41 Temakart friluftsliv i VVV 2001:22, planområdet innenfor blå sirkel	53
Figur 42 Skogsbilveien fra Bjørset til Berkåk	54
Figur 43 Støysoner langs dagens E6 og vassdragene (blå linjer)	54
Figur 44 Ny E6 med støysoner og Ila (blå flate)	55
Figur 45 Kartlagte friluftslivsområder i Gaulavassdraget - ny E6 markert med oker linje (Naturbase.no)	56
Figur 46 Pilgrimsledene gjennom Gaulavassdraget	56
Figur 47 Tiltakspyramide - prinsipp	63

1 Metode

De rikspolitiske retningslinjene danner rammen for vurderingene av de samlede virkningene. Bakenforliggende og etterfølgende utredninger og kartlegginger bidrar til å danne kunnskapsgrunnlaget for vurderingene som skal gjøres.

Her er NOU (1983:42), VVV 2001:22, tilgjengelige databaser og egne undersøkelser og kartlegginger i forbindelse med utredningen av ny E6 grunnlaget. Kunnskapsgrunnlaget må være godt nok for faglige vurderinger og anbefalinger overfor besluttende myndigheter. Samfunnet er hele tiden i utvikling, det gjelder selvsagt også for forskningen, forvaltningen av fagene, metodebruken og forståelsen av kritiske faktorer og sammenhenger. En søken etter stadig mer kunnskap kan derfor føre fram til en oppfatning av mangelfullt kunnskapsgrunnlag og med dette en anbefaling basert på føre-var prinsippet.

I rikspolitiske retningslinjer er det tydeliggjort at:

Ved praktiseringen av retningslinjene må man forholde seg til den kunnskap som til enhver tid foreligger.

I denne analysen vil det være viktig å forholde seg til dagens kunnskap, dagens metoder for innhenting av kunnskap, og legge det til grunn for vurderingene om kunnskapsgrunnlaget. Det betyr at det ikke gjennomføres nye undersøkelser, ut over det som er gjort i forbindelse med reguleringsplanforslaget, for å forbedre kunnskapsgrunnlaget i andre deler av Gaulavassdraget.

Det kommer fram i grunnlaget at vernet bygger på landskapsverdier, naturverdier, kulturminneverdier, friluftsliv, landbruk og reindrift. De samlede virkningene legger derfor særlig vekt på disse temaene. Videre skal den kunnskap som til enhver tid foreligger legges til grunn for praktiseringen av retningslinjene.

Det gjøres en gjennomgang for alle aktuelle fag, med fokus på:

- Redegjørelse av kunnskapsgrunnlaget
- Tematisk vurdering av konsekvenser innenfor planområder
- Tematisk vurdering av konsekvenser for hele eller deler av Gaulavassdraget
- Tematisk vurdering av konsekvensreducerende tiltak

Den samlede belastningen blir så en helhetlig sammenstilling og vurdering, hvor det konkluderes med en anbefaling av

- Konsekvensreducerende tiltak
- Forslag til endringer i løsning i reguleringsplanen – plankart eller bestemmelser

Dokumentet legges til grunn for Midtre Gauldal kommunes vurdering av håndtering av innsigelsen og prosessen videre med Statsforvalteren mtp. på å løse denne.

2 Om Gaulavassdraget

2.1 Bakgrunn for vernet

De nasjonale mål for forvaltningen av de vernede vassdrag er gitt ved Stortingets behandling av verneplanene for vassdrag, bl.a. i Innst.S. nr. 10 (1980-81).

I NOU 1983:42 kommer det fram at Gaulavassdraget fanger opp det meste av spekteret i norske vassdrag når det gjelder biotoputvalg, vannkvalitet og sannsynligvis lavere ferskvannsfauna.

Gaulavassdraget fanger opp det meste av spekteret i norske vassdrag når det gjelder biotoputvalg, vannkvalitet og sannsynligvis også lavere ferskvannsfauna. Av de midlertidig vernede vassdrag har Gaula størst artsutvalg av småkreps og døgnfluer og også av de artsbestemte dyregruppene totalt.

Spesielt interessante lokaliteter for ferskvannsekologien finnes i de store sidevassdragene fra sør mellom Støren og Ålen. Enkelte grener her har meget høy naturlig produksjon, noe som i seg selv gjør dem verdifulle i vernesammenheng. De har videre vært lite utsatte for menneskelig påvirkning.

Vassdragene på nordsiden av hoveddalføret er gjennomgående karrigere og mer berørte, spesielt av kraftutbygging.

Figur 2 Utdrag NOU (1983:42)

De faglige begrunnelsene for vern varierer fra vassdrag til vassdrag. Det er derfor nødvendig med en differensiert forvaltning etter beliggenhet og miljøtilstand. I forslag til Verneplan III ble det lagt betydelig vekt på dette.

2.2 Rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag

Med bakgrunn i foreliggende utredninger og innstilling med forslag om vern av vassdrag mot kraftutbygging ble det vedtatt rikspolitiske retningslinjer (RPR) for vernede vassdrag, dvs. forskrift om vern; ref.: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1994-11-10-1001>

Vedtakene om vern av vassdrag har til hensikt å bevare et representativt utvalg av norsk vassdragsnatur for ettertiden. Vernet bygger på en forståelse av at vassdrag betyr mye for mange mennesker, fordi de er lokalisert i eller nær byer og tettsteder, er blitt prioritert i verneplanarbeidet. De nasjonale målene er formulert slik:

For å oppnå målene, må det særlig legges vekt på å gi grunnlag for å:

- unngå inngrep som reduserer verdien for landskapsbilde, naturvern, friluftsliv, vilt, fisk, kulturminner og kulturmiljø,*
- sikre referanseverdien i de mest urørte vassdragene,*
- sikre og utvikle friluftslivsverdien, særlig i områder nær befolkningskonsentrasjoner,*
- sikre verdien knyttet til forekomster/områder i de vernede vassdragenes nedbørfelt som det er faglig dokumentert at har betydning for vassdragets verneverdi,*

- e) sikre de vassdragsnære områdenes verdi for landbruk og reindrift mot nedbygging der disse interessene var en del av grunnlaget for vernevedtaket.

I RPR klargjøres forhold av betydning for vernet slik:

- Landskapsbilde omfatter både naturlandskap og kulturlandskap.
- Den primære målsetting for disse områdene er bevaring av grunnlaget for et aktivt friluftsliv og tilrettelegging uten større skade på natur- og kulturminneverdier.
- En begrunnelse for vern av vassdrag har vært spesielle botaniske, zoologiske, geologiske eller kulturhistoriske forekomster i eller ved vannstrengen eller andre steder i nedbørfeltet. Også forekomster/områder av særlig betydning for landskapsbilde eller for friluftsliv vil utgjøre deler av vassdragets verneverdi. Det er et mål å gi disse områdene spesielt god beskyttelse (jf. pkt 3d).
- Eventuelle skader på verdifulle eller potensielt verdifulle områder for landbruk eller reindrift er blitt tillagt vekt ved fastsettelsen av enkelte vassdrags verneverdi (jf. pkt 3e).
- For de ulike verneobjektene kan kunnskapen om denne type verneverdier være svært forskjellig.

Ved praktiseringen av retningslinjene må man forholde seg til den kunnskap som til enhver tid foreligger.

2.3 Ramsar-område

Gaulosen- utløpet av Gaula er naturreservat og landskapsvernområde, beliggende i Trondheim og Melhus kommune, og er en del av Gaulavassdraget. Formålet med fredningen er å bevare et viktig våtmarksområde med et rikt fugleliv, verne om særlig artsrike og sammensatte strandenger, bevare forekomster av tindved på Leinøra, samt å beholde Gaulosen som et vesentlig landskapselement og som eksempel på en tilnærmet urørt større elvemunning. I 2002 fikk Gaulosen Ramsar-status som et delområde av "Trondheimsfjorden våtmarkssystem Ramsarområde". Denne statusen gis bare til våtmarksområder med helt spesiell verneverdi.

Vurderingene om samlet belastning legger til grunn at tiltak oppstrøms kan påvirke forhold helt ned til osen og for så vidt sjøområdene utenfor.

2.4 Naturfaglige verdier og vassdragsvern

Verdier i Gaulavassdraget, Midtre Gauldal kommune (VVV-rapport 2001-22), Fylkesmannen 2000 – verdier i vassdraget har gjort vurderinger av verneverdier i Gaulavassdraget, med fokus på kommunene Melhus (VVV-rapport 2001-21) og Midtre Gauldal. I den faglige gjennomgangen lenger bak løftes dette fram som del av kunnskapsgrunnlaget. Oppsummert framstiller rapporten verdiene på denne måten:

Tittel <i>Verdier i Gaulavassdraget</i> <i>Midtre Gauldal kommune</i>		Dato <i>Kunnskapsstatus 2000</i>	Antall sider <i>52s + 6 kart + vedlegg</i>
Forfatter <i>Per Ivar Bergan/Aslaug T. Nastad</i> <i>Jan Habbestad</i>		Institusjon <i>RC Consultans</i> <i>Fylkesmannen i Sør-Trøndelag</i>	Ansvarlig sign. <i>Endre Persen</i>
TE-nr. <i>988</i>	ISSN-nr. <i>1501-4851</i>	ISBN-nr. <i>82-7072-496-3</i>	VVV-Rapport nr. <i>2001-22</i>
Vassdragsnavn <i>Gaulavassdraget</i>		Vassdragsnummer <i>122</i>	Fylke <i>Sør-Trøndelag</i>
Vernet vassdrag nr. <i>124</i>		Antall objekter/delområder <i>42</i>	Kommuner <i>Midtre Gauldal</i>
Antall delområder med Nasjonal verdi (***) <i>5</i>		Antall delområder med Regional verdi (**) <i>21</i>	Antall delområder med Lokal verdi(*) <i>4</i>
EKSTRAKT Gaulavassdraget er Midt-Norges største vassdrag. Denne rapporten omhandler kun de områder som ligger i Midtre Gauldal kommune. Vassdraget har i denne kommunen viktige verneverdier innen både landskapsbilde, biologisk mangfold, prosesser og former skapt av is og vann, kulturminner og friluftsliv. Vassdraget har i Midtre Gauldal gravd ut bratte daler i både hoveddalføret og de største sidevassdragene. Vassdraget med nærområder har et høyt artsantall, og flere rødlistearter er funnet i de elvenære arealene. Store israndavsetninger er tydelige spor etter siste istid. Nedbørfeltet har stor variasjon i kulturminner med mange funn av både dyregraver, jernvinner og gravhauger. Friluftslivet i dalen er dominert av laksefiske i Gaula og de største sidevassdragene			

Figur 3 VVV-rapport 2001:22 - verneverdier

2.5 Nærmere om verdier og tilhørende føringer

2.5.1 Naturmangfold

Naturmangfoldloven rammer inn naturgrunnlaget og landskapet, med fokus på egenverdi, opplevelse og kultur og med krav til å tilegne seg relevant kunnskap ved vurdering av konsekvenser av tiltak;

§ 8.(kunnskapsgrunnlaget)

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

§ 9.(føre-var-prinsippet)

Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.

§ 10.(økosystemtilnærming og samlet belastning)

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

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

Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.

2.5.2 Vannmiljø

Vannforskriftens §12 setter krav til hvordan nye tiltak skal vurderes opp mot mål om ivaretagelse av vassdragenes tilstand;

Ny aktivitet eller nye inngrep i en vannforekomst kan gjennomføres selv om dette medfører at miljømålene i § 4 – § 6 ikke nås eller at tilstanden forringes, dersom dette skyldes

- a) Nye endringer i de fysiske egenskapene til en overflatevannforekomst eller endret nivå i en grunnvannsforekomst, eller*
- b) ny bærekraftig aktivitet som medfører forringelse i miljøtilstanden i en vannforekomst fra svært god tilstand til god tilstand.*

I tillegg må følgende vilkår være oppfylt:

- a) alle praktisk gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand,*
- b) samfunnsnyttene av de nye inngrepene eller aktivitetene skal være større enn tapet av miljøkvalitet, og*
- c) hensikten med de nye inngrepene eller aktivitetene kan på grunn av manglende teknisk gjennomførbarhet eller uforholdsmessig store kostnader, ikke med rimelighet oppnås med andre midler som miljømessig er vesentlig bedre.*

Klima- og miljødepartementet har i juli 2021 oppdatert veiledningen om bruk av vannforskriftens § 12 i samråd med berørte departementer. Oppdateringen omfatter bl.a. følgende presiseringer:

Presiseringer om plansaker i pkt. 2.2:

- Det skal vurderes konkret om § 12 kommer til anvendelse, ikke bare ved enkeltvedtak og reguleringsplaner, men også ved utarbeidelse og behandling av kommune(del)plan, regional plan og statlig arealplan etter plan- og bygningsloven.
- Vurderingen av vilkårene i § 12 bør foretas tidlig i en planprosess, slik at hensynet til vannmiljøet blir tatt i betraktning ved utarbeidelse av planforslaget.
- For planer eller tiltak som skal konsekvensutredes, skal vurdering etter vannforskriften § 12 samordnes med arbeidet med konsekvensutredning.
- Ny tekst i punkt 2.4 om de to stegene i vurderingen etter § 12:
 - Først må det vurderes om § 12 vil komme til anvendelse fordi ny aktivitet eller nye inngrep i en vannforekomst kan medføre at miljømålene ikke nås eller at tilstanden forringes.
 - Dersom § 12 kommer til anvendelse, er neste steg å sikre at vilkårene i § 12 andre ledd er oppfylt før endelig vedtak treffes eller tillatelse gis.

2.5.3 Friluftslivet

Verneplan for vassdrag peker på friluftsverdier som viktig parameter, som ligger til grunn for vernet. Friluftsløven (1957) i seg er i hovedsak en lov knyttet til rettigheter og plikter i forbindelse med utøvelse av friluftslivet. Friluftsløven regulerer hvordan arealdisponeringer eller innskrenkninger av utøvelsesmuligheter skal vurderes. Dette skjer på grunnlag av plan- og bygningsloven, med tilhørende bestemmelser.

I denne sammenhengen blir det å vurdere om tiltaket forringer ulike former for friluftslivsutfoldelse, fragmentering av områder, barrierer, og opplevelsesverdier som ligger i naturgrunnet, landskap,

samt forstyrrelser som for eksempel støy. Vurderinger av tiltakets virkninger på naturmiljøet – grunnlaget for friluftslivet har avgjørende betydning for vurdering av friluftslivskvaliteter, opplevelsesverdier, egnethet og tilgjengelighet for friluftslivsutøvelsen.

2.5.4 Landskapsverdier

I RPR for verna vassdrag er landskap ett av pilarene som begrunner vernet. I Norge er landskapshensyn først og fremst hjemlet i naturmangfoldloven og i kulturminneloven.

Naturmangfoldlovens § 1.(lovens formål)

Lovens formål er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur.

Plan- og bygningsloven, med tilhørende bestemmelser (forskrifter) og veiledere gjør rede for aktuell analyse og vurderingsmetodikk som skal være beslutningsrelevant i forbindelse med aktuelle planer eller tiltak.

Man bør imidlertid også se til den Europeiske landskapskonvensjonen og forpliktelsene som Norge har ratifisert og forpliktet seg til i 2001:

<https://lovdata.no/dokument/TRAKTAT/traktat/2000-10-20-2?q=landskap>

Artikkel 2 - Virkeområde

Med forbehold for bestemmelsene i artikkel 15, får denne konvensjon anvendelse på partenes territorium i sin helhet og dekker naturområder, spredtbygde områder, by- og tettsteder. Den omfatter landarealer, vassdrag og fjord-, kyst- og havområder. Den gjelder landskap som kan betegnes som særlig verdifulle, så vel som hverdagslige landskap som forringede landskap eller landskap i forfall.

Artikkel 3-Mål

Målene med denne konvensjon er å fremme vern, forvaltning og planlegging av landskap og å organisere europeisk samarbeid på disse områdene.

2.5.5 Kulturminner og kulturmiljøer

I RPR for vernede vassdrag er bevaring av kulturlandskap og kulturmiljøer viktig. Som hjelp i vurderingene på disse områdene er det hjelp i foreliggende lovverk på området;

§ 2. Kulturminner og kulturmiljøer – definisjoner.

Med kulturminner menes alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Med kulturmiljøer menes områder hvor kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng.

Reglene om kulturminner og kulturmiljøer gjelder så langt de passer også for botaniske, zoologiske eller geologiske forekomster som det knytter seg kulturhistoriske verdier til.

Etter denne lov er det kulturhistorisk eller arkitektonisk verdifulle kulturminner og kulturmiljøer som kan vernes. Ved vurdering av verneverdier kan det i tillegg legges vekt på viktige naturverdier knyttet til kulturminnene.

2.5.6 Landbruk og landbrukets kulturlandskap

Dette har igjen etterlatt seg et mangfold av miljøverdier i form av kulturpåvirkede planter, dyr, insekter og naturtyper, samt kulturminner og kulturmiljøer – som for eksempel gravhauger, bygninger og veifar.

Landbruket forvalter et kulturlandskap, som er formet gjennom generasjoners bruk. Landbruket er derfor en viktig kulturbærer – gjennom videreføring av kunnskap om byggeskikk, materialbruk, håndverk, mattradisjoner og andre kulturhistoriske verdier.

Kulturlandskap som slåttemark og beiter, er leveområder for et bredt spekter av plante- og dyrearter.

2.5.7 Skog

Skogen er en viktig del av vassdragsmiljøet. Den varierer svært og vurderes konkret, både mtp. naturmangfold, men også som naturressurs. Bakenførliggende bestemmelser i skogloven angir skogsområder som viktige verdier, også i andre sammenhenger enn kommersiell skogsdrift;

§ 13. Skogområde av særleg miljøverdi

Departementet kan ved forskrift leggje strengare restriksjonar på skogbehandlinga i skogområde av særleg miljøverdi knytt til biologisk mangfald, landskap, friluftsliv eller kulturminne enn det lova elles gir heimel for når skogbehandlinga kan føre til vesentleg skade eller ulempe for desse verdiane.

I vurderingene av samlede virkninger på Gaulavassdraget inngår derfor også vurderinger av skogsverdiene.

2.6 Kommunale vurderinger og føringer for forvaltning av vassdraget

I Melhus kommune er det en egen kommunal delplan for Gaula. Det har ikke Midtre Gauldal utarbeidet. Midtre Gauldal kommunes kommuneplan (2012-2020) har følgende føringer for arealforvaltningen:

GAULA

For områder langs Gaulavassdraget (definert som hovedstrengen av Gaula med følgende sidevassdrag: Sokna - Stavilla og Ila, Bua - Ena, Forda - Nyåa, Holta og Hauka) inntil 100 m fra strandlinjen (på begge sider) målt i horisontalplanet ved gjennomsnittlig flomvannstand, er kommuneplanen ikke rettslig bindende for bygge- og anleggstiltak osv. som angitt i PBL § 20-4 annet ledd, pkt. h. Her gjelder kommuneplan godkjent 06.12.2000 og tidligere vedtatte planer.

SÆRSKILT BRUK AV SJØ OG VASSDRAG (Byggeforsbud mot vassdrag § 20-4, nr. 2. pkt. f)

Dersom ikke annet følger av regulerings- eller bebyggelsesplan er det ikke tillatt med tiltak som nevnt i plan- og bygningsloven §§ 81, 84, 86a, 86b og 93 eller fradeling/bortfeste av tomt til slikt formål nærmere enn 50 meter fra vann og elver. Mini/mikrokraftverk er unntatt fra det generelle byggeforsbudet.

Lukking av bekker, elver, samt oppfyllinger og inngrep som vesentlig endrer forholdene i kantvegetasjonen langs vannstrengen og i de områdene som oppfattes som en del av vassdragsnaturen er forbudt. Med områder som omfattes som en del av vassdragsnaturen menes her vann- og landarealer som naturlig hører sammen med elveløpet. Viktige elementer her vil være kant og flommarksvegetasjon samt karakteristiske landskapstrekk dannet av elveavsetninger. Dersom særlige grunner foreligger kan slike tiltak gjennomføres i medhold av reguleringsplan.

Det kan gis tillatelse til oppføring av mini/mikrokraftverk langs mindre vassdrag på vilkår av at eventuelle interessekonflikter i forhold til landbruk, naturvern, kulturvern, viltområder, friluftsliv og landskap er avklart.

Med "vassdrag" i denne forbindelse menes i denne bestemmelse alle elver, bekker, innsjøer og andre vannsamlinger som har stadig tilsig.

Disse føringene baserer seg på behovet for å forvalte verdiene i Gaulavassdraget i tråd med vernebestemmelsene og annet lovverk, som vannforskrift og naturmangfoldloven.

2.7 Vurdering av helhetlig samlet belastning

Norconsult har på oppdrag fra Nye Veier, etter krav fra Stasforvalteren i Trøndelag og NVE region midt, utført en gjennomgående vurdering av samlet belastning på Gaulavassdraget som følge av de siste års E6-utbygging. Arbeidet utføres i samarbeid med oppdragsgiver (Nye veier), Statsforvalteren i Trøndelag, Norges vassdrags- og energidirektorat og vannkoordinator for de berørte kommunene.

Gaulavassdraget er påvirket negativt gjennom en rekke inngrep ut over E6-bygging langs elva, særlig i nedre deler av vassdraget. Eksempler på eksisterende negative påvirkningsfaktorer er elveforbygning, grusgraving, bunnplastring, landbruksutfylling, kloakk, vannkraftregulering, fremmede arter, med mer. Formålet med arbeidet har vært å skaffe oversikt over omfanget av ulike typer vassdragsnatur som har gått tapt, eller blitt forringet, som følge av ferdigstilte, pågående og planlagte tiltak i forbindelse med E6-utbygging. Rapporten for området Skogheim – Fossum er ferdigstilt tidligere for å kunne svare ut innsigelsen til Statsforvalteren, se vedlegg 1 for utfyllende rapport. Resterende arbeid for resten av strekningen i Gaulavassdraget er under arbeid.

Resultatet av rapporten for vurdering av samlet belastning (Vedlegg 1), er innarbeidet i denne rapporten som underlag for vurderingene.

3 Tematisk vurdering

I forbindelse med plan og utredning av E6 Skogheim – Fossum er det gjennomført tematiske konsekvensutredninger i henhold til vedtatt planprogram. Fokuset har vært planområdet og faglig vurderte influensområder. 0-alternativet er gjeldende, godkjente, reguleringsplan for E6. Influensområdene varierer med tema. I det følgende gjennomgås de tematiske utredningene i kortform.

3.1 Vannmiljø

3.1.1 Kunnskapsgrunnlag

For alle vannforekomster i planområdet er det gjennomført biologiske, hydromorfologiske og kjemiske forundersøkelser. Kartleggingen omfatter vannkjemi, bunnfauna, begroingsalger, el-fiske og kartlegging av bunnsubstrat og kantvegetasjon. Basiskartleggingen startet opp høsten 2019 og ble utvidet i 2020 grunnet endringer i reguleringsplanen. Data fra 2019-2021 er rapportert. Data fra høsten 2020 og 2021 blir lastet opp i vannmiljø i mars 2022.

Sammendrag, med vurdering av konsekvenser i utredningsområdet

Det er i planområdet identifisert fire viktige vannforekomster.

Bekkene som vil bli påvirket av reguleringsplanen renner til Ila, som er en del av Gaulavassdraget. Gaulavassdraget er vernet i Verneplan III for vassdrag. Nedre del av Ila er lakseførende opp til Fossemsbrua i Soknedal som ligger i nordre del av planområdet. Ila vurderes å ha *stor verdi*, mens øvrige vannforekomster vurderes å ha *noe-middels verdi*. Kjemisk vannkvalitet og den økologiske tilstanden i vannforekomstene i planområdet er iht. førkartleggingen registrert som god, selv om de foreløpig er registrerte som moderate eller dårlige i Vann-nett grunnet forsinkelse i oppdatering av

klassifiseringene. Ellers er det ikke registrert verdifulle ferskvannslokaliteter iht. DN-håndbok 15 i influensområdet.

Vurdering av (mulige) konsekvenser for Ila

For vannforekomstene i planområdet vurderes tiltaket å gi *noe miljøskade* sammenlignet med null-alternativet som var tunnel istedenfor vei i dagen langs Ila. Den permanente skaden vil være geografisk begrenset til kryssingene, og evt. midlertidig skade vil være begrenset til anleggsfasen. Det forutsettes at det gjennomføres tilstrekkelige tiltak i anleggsfasen slik at urensset anleggsvann ikke renner til resipienten.

3.1.2 Vurdering av samlet belastning av Gaulavassdraget

Fysisk barriere, hydromorfologi og økosystemtjenester

I den sørlige delen av planområdet skal en helt ny vei bygges gjennom stort sett urørt terreng, og deretter over eksisterende E6 i den nordlige delen. Små og store dyr på land og i vann vil få mindre mulighet å bevege seg i landskapet når en ny E6 danner en barriere i landskapet, uansett hvilke avbøtende tiltak som planlegges. Arealbeslagene er betydelige, både som andel av landskapet og som inngrep i naturtyper og økosystemer. Nedbør som tidligere falt ned i naturområder og langsomt ble transportert via mange mindre vannløp i landskapet ned til større vassdrag og til slutt Gaula, vil nå raskere renne av harde overflater som asfalt og veiskulder ned i veigrøfter og videre til bekker. Et betydelig antall naturlige vannsig i landskapet vil bli samlet opp i grøfter og vil krysse ny E6 gjennom mindre stikkrenner. Etter kryssingen vil disse ikke bli tilbakeførte til små vannsig igjen, men ført sammen med eksisterende små eller store vassdrag. Nedstrøms veien kan en altså forvente seg en uttørkingseffekt i landskapet. I vertikalplanet vil dype veifyllinger og skjæringer påvirke de underjordiske vannbevegelsene i landskapet, særlig når veien i hovedsak er plassert på tvers av disse som i det aktuelle området. På den måten vil hydrologien i landskapet forandres, både med tanke på den hydrologiske økosystemtjenesten «flomrisikoreduksjon», og med tanke på naturtyper som er avhengige av, og påvirker, vannsig i terrenget. En raskere avrenning vil i tillegg føre til en redusert mulighet for økosystemtjenesten «naturlig rensning av overflatevann», f.eks. med tanke på partikkel-lekkasjer eller eutrofierende avrenning fra jord- og skogsbruk. Dette påvirker ikke kun Gaula men også fjorden hvor Gaula renner ut. Arealbeslag og hydrologiske endringer vil selvsagt kunne påvirke naturmangfold i reguleringsplanområdet og i influensområdet, i dette tilfelle helt ned til sjøen ettersom problemene transporteres nedstrøms med Gaula. Omfang vil være avhengig av hvordan prosjektet håndterer hydrologiske utfordringer, f.eks. med fordrøyende systemer i vannhåndteringen.

Forurensning

Gitt at trafikkmengden øker noe grunnet bedre veikvalitet og forventet ÅDT vil dette gi en økt belastning fra veirelatert forurensning i driftsfase, både utilsiktet og forventet. Samtidig vil nye rensegrøfter kunne samle opp mer av slik forurensning enn tidligere gammel E6, forutsatt at de nye rensegrøftene fungerer og vedlikeholdes. Der ny E6 og lokalvei går svært nære Ila vil det være utfordrende med tilstrekkelig plass for rensegrøft, og det må vurderes andre renseløsninger for veiavrenning. Selv om det vil bli mer vei å salte forventes annen forurensning i driftsfase derfor å reduseres noe med den nye veien, noe som er gunstig for Gaulavassdraget. Det er ikke beregnet forurensningsmengder fra vei med rensegrøfter, ikke heller differansen mellom eksisterende vei og prosjektert.

Den forventede forurensningen fra midlertidige tiltak i anleggsfase vurderes som akseptabel dersom forslag til avbøtende tiltak blir iverksatt og respektert. Slik forurensning forventes uansett å være midlertidig, selv om begrepet «midlertidig» kan være vanskelig å definere i slike flerårige veiprosjekter. De fleste økosystemer og arter klarer å overleve og/eller re-etablere seg etter midlertidige inngrep i

deres livsmiljøer. Unntak er lokale populasjoner av organismer med lange generasjonstider og spredningsbegrenset økologi, f.eks. elvemuslinger eller organismer knyttet til gammelskog eller lignende. I reguleringsplanområdet er det ikke elvemuslinger ettersom de trenger anadrom fisk som mellomvert, men i det anadrome influensområdet nedstrøms kan det muligens forventes å være bestander av elvemusling, dette er ikke påvist.

Det er ikke prosjektert renseløsninger for avrenning fra bruer, og det vil derfor bli noe forurenset veiavrenning til Ila fra de tre bruene i planområdet. Dette tilsvarer eksisterende situasjon hvor det ikke heller er noen renseløsning fra bruavrenning. Det er gjennomført en miljørisikovurdering mtp veiavrenning fra bruene (Rambøll, 2021) som viser at urensset avrenning vil fortynnes til lave konsentrasjoner i resipienten og under miljøkvalitetsstandarder for årlig gjennomsnitt (Tabell 2). Avrenning fra Bjørsetbrua til Bjørsetbekken ved kortvarige regnskyll med høy intensitet kan gi overskridelse av miljøkvalitetsstander for maksimalt tillatte konsentrasjoner. Samlet belastning i Ila fra de tre bruene vil imidlertid være lav og innenfor miljøkvalitetsstandarder (Tabell 3). For å beregne en samlet belastning på Gaula må disse beregninger vurderes opp mot og/eller summeres til konsentrasjoner av tilsvarende stoffer i andre deler av vassdraget. Beregningene av bruavrenning har ikke inkludert utilsiktede lekkasjer av f.eks. drivstoff ved kollisjoner.

Tabell 2. Årlige mengder forurensning (mengde/år) til Ila ved avrenning av urensset overvann fra alle tre bruer til Ila, fortynning i resipienten (µg/L) og vurdering mot AA-EQS.

Alle tre bruer totalt								
Stoff	AA-EQS/klasse II	Enhet	Mengde fra bru	Enhet	Fortynnet kons. i resipient	Enhet	% av AA-EQS/klasse II	Vurdering
Total N	475/400 ¹⁾	µg/L	2,0	kg/år	0,019	µg/L	0,0039	<AA-EQS
Nitrat		µg/L	1,1	kg/år	0,010	µg/L		
Ammonium	30	µg/L	0,23	kg/år	0,002	µg/L	0,0069	<AA-EQS
Total P	17/24 ¹⁾	µg/L	0,34	kg/år	0,003	µg/L	0,0182	<AA-EQS
TSS	3000 ²⁾	µg/L	113	kg/år	1,03	µg/L	0,0343	<AA-EQS
KOF		µg/L	91	kg/år	0,8	µg/L		
Klorid		µg/L	272	kg/år	2,5	µg/L		
Sulfat		µg/L	34,0	kg/år	0,31	µg/L		
As	0,5	µg/L	4,5	g/år	0,000041	µg/L	0,0082	<AA-EQS
Pb	1,3	µg/L	34,0	g/år	0,000309	µg/L	0,0257	<AA-EQS
Cd	0,08 ³⁾	µg/L	0,45	g/år	0,000004	µg/L	0,0051	<AA-EQS
Cu	7,8	µg/L	67,9	g/år	0,000617	µg/L	0,0079	<AA-EQS
Cr	3,4	µg/L	6,8	g/år	0,000062	µg/L	0,0018	<AA-EQS
Hg	0,047	µg/L	0,11	g/år	0,000001	µg/L	0,0022	<AA-EQS
Nikkel	4	µg/L	6,8	g/år	0,000062	µg/L	0,0015	<AA-EQS
Zn	11	µg/L	113	g/år	0,001029	µg/L	0,0094	<AA-EQS
PAH		µg/L	1,4	g/år	0,000012	µg/L		
BaP	0,00017	µg/L	0,11	g/år	0,000001	µg/L	0,6051	<AA-EQS

1) Grenseverdi for vanntype R207/R208; 2) Grenseverdi fra veileder 97:04 (SFT, 1997); 3) Moderat kalkrikt vann (Ca<2-40).

Tabell 3. Tilførte mengder forurensning (mengde/s) til Ila ved avrenning av urensset overvann fra alle tre bruer ved et kortvarig regnskyll (99 % intensitet, 10 minutters varighet) ved lavvannsføring, fortynning i resipienten (µg/L) og vurdering mot MAC-EQS.

Alle tre bruer totalt								
Stoff	MAC-EQS/Klasse III*	Enhet	Mengde fra bru	Enhet	Fortynnet kons. i resipient	Enhet	% av MAC-EQS/klasse III	Vurdering
Total N	775 ¹⁾	µg/L	0,010	g/s	40,6	ug/l	5,2	<MAC-EQS
Nitrat		µg/L	0,0056	g/s	22,6	ug/l		
Ammonium	100	µg/L	0,0011	g/s	4,5	ug/l	4,5	<MAC-EQS
Total P	30 ¹⁾	µg/L	0,0017	g/s	6,8	ug/l	22,6	<MAC-EQS
TSS	5000 ²⁾	µg/L	0,5600	g/s	2256	ug/l	45,1	<MAC-EQS
KOF		µg/L	0,4480	g/s	1805	ug/l		
Klorid		µg/L	1,3439	g/s	5415	ug/l		
Sulfat		µg/L	0,1680	g/s	677	ug/l		
As	8,5	µg/L	0,022	mg/s	0,1	ug/l	1,1	<MAC-EQS
Pb	14	µg/L	0,17	mg/s	0,7	ug/l	4,8	<MAC-EQS
Cd	0,45 ³⁾	µg/L	0,002	mg/s	0,0	ug/l	2,0	<MAC-EQS
Cu	7,8	µg/L	0,34	mg/s	1,4	ug/l	17,4	<MAC-EQS
Cr	3,4	µg/L	0,034	mg/s	0,1	ug/l	4,0	<MAC-EQS
Hg	0,07	µg/L	0,001	mg/s	0,0	ug/l	3,2	<MAC-EQS
Nikkel	35	µg/L	0,034	mg/s	0,1	ug/l	0,4	<MAC-EQS
Zn	11	µg/L	0,56	mg/s	2,3	ug/l	20,5	<MAC-EQS
PAH		µg/L	0,007	mg/s	0,027	ug/l		
BaP	0,27000	µg/L	0,001	mg/s	0,002	ug/l	0,8	<MAC-EQS

1) Grenseverdi for vanntype R207/R208; 2) Grenseverdi fra veileder 97:04 (SFT, 1997); 3) Moderat kalkrikt vann (Ca<2-40).

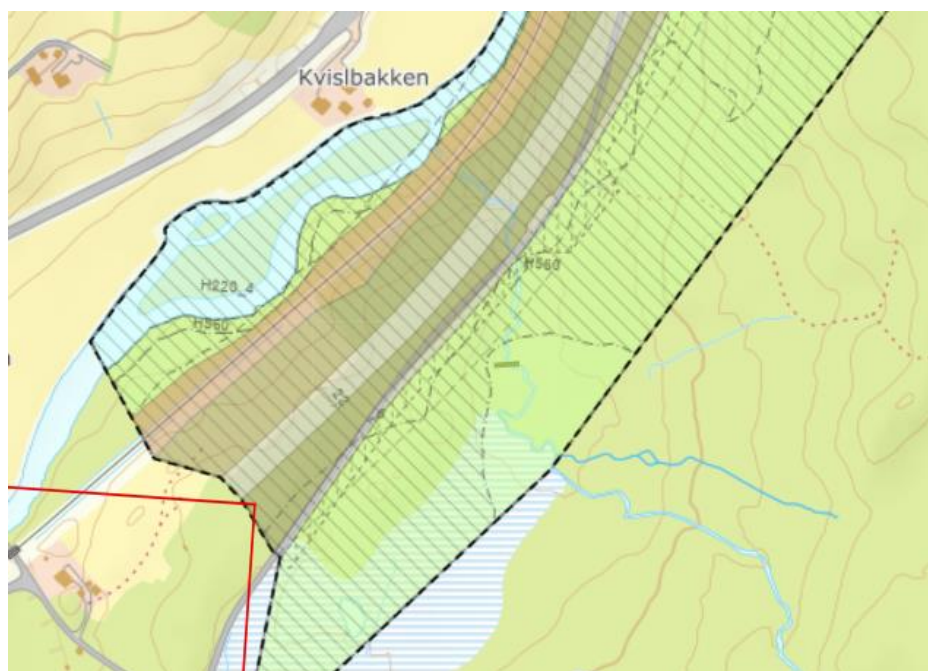
Kantvegetasjon

I reguleringsplanområdet vil det bli fjernet kantvegetasjon i anleggsfase. Avhengig av område og valg av reguleringsplan vil kantvegetasjonen bli gjenopprettet etter anleggsfasen, reetablert der hvor gammel E6 blir fjernet og erstattet med opprinnelig natur, eller fjernet mer eller mindre permanent. Avhengig av definisjonen på kantvegetasjon kan arealet på fjernet vegetasjon beregnes. I retningslinjene for vernede vassdrag er det angitt at virkeområdet gjelder *vassdragsbeltet, dvs. hovedelver, sideelver, større bekker, sjøer og tjern og et område på inntil 100 meters bredde langs sidene av disse*. Også fra et kommunalt arealplansperspektiv kan et område på inntil 100 m i hver retning fra strandlinjen vurderes å være kantvegetasjon. Fra et økologisk perspektiv er det rimelig med et noe kortere avstand for å avgrense en vegetasjonssone som i **stor grad** påvirker, og er formet av, vassdraget. I praksis er det vanlig å bruke en avstand på 10-20 m som en buffersone mot et vassdrag. En slik fast avstand er egentlig ikke mulig å angi for alle tilfeller, da flere hydrologiske, topografiske og geologiske aspekter påvirker hvor mye et vassdrag påvirker og påvirkes av sin kantvegetasjon. Også typen av vegetasjon påvirker bredden på kantsonen. En flomskog eller våtmark vil f.eks. ha et mye større kantsoneareal enn vegetasjonen i litt brattere fjellterreng. En kantsone som per i dag er mellom vassdraget og menneskelige aktiviteter kan være mer verdifull enn tilsvarende i et urørt naturmiljø, fra

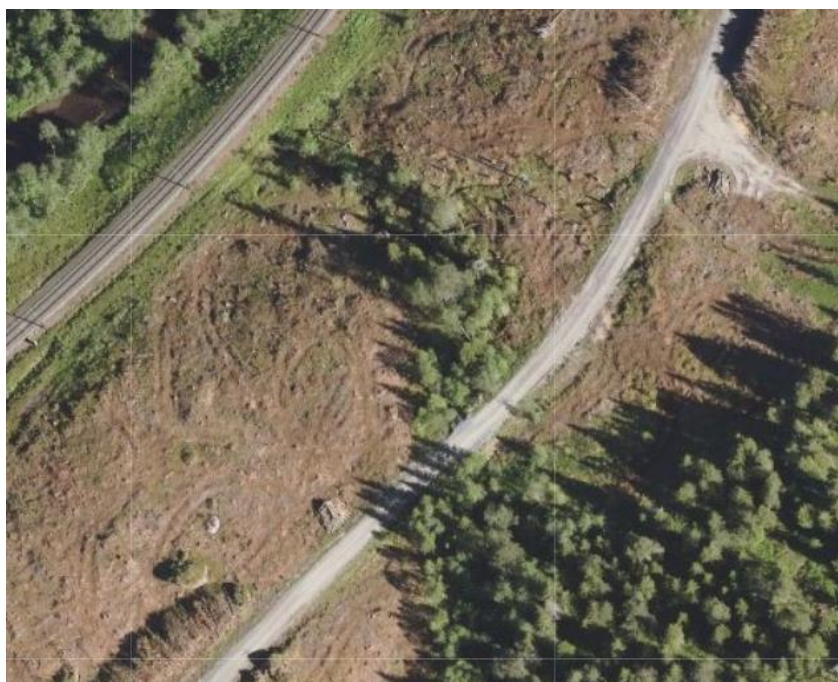
et vannkvalitetsperspektiv. I nedenstående beregninger har vi antatt at en relevant kantsone til Ila i dette område er 20 m bred, mens småbekkene har kantsoner på 10 m. Områdene er vurdert fra sør til nord.

Bekk fra Vagnilvatnet

Her vil det fjernes et område med kantvegetasjon mot bekken som skal legges i rør. Fjernet areal beregnes til ca. 1250 m².



Figur 4. Foreslått reguleringsplan (Rambøll)



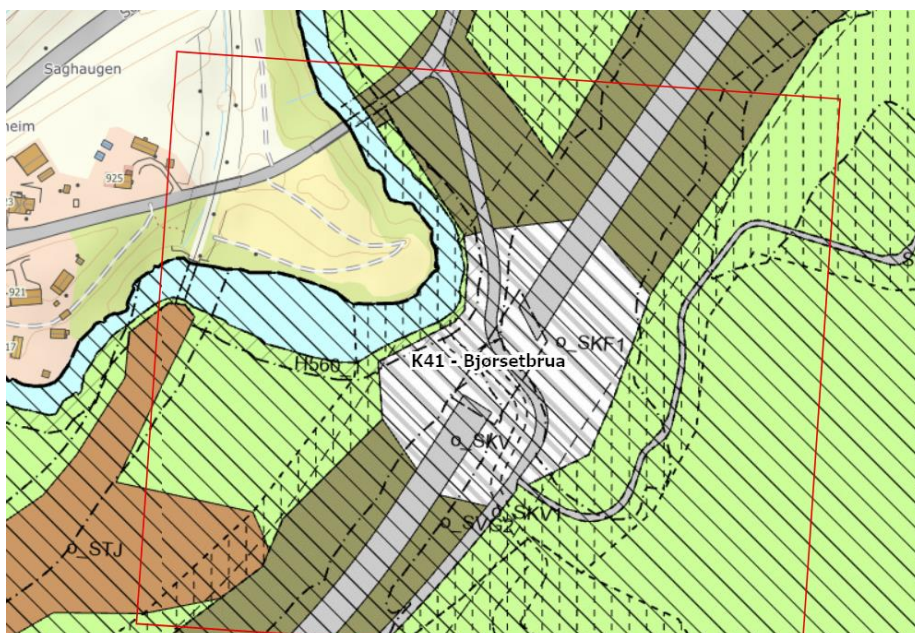
Figur 5. Dagens situasjon (fra Norge i bilder)



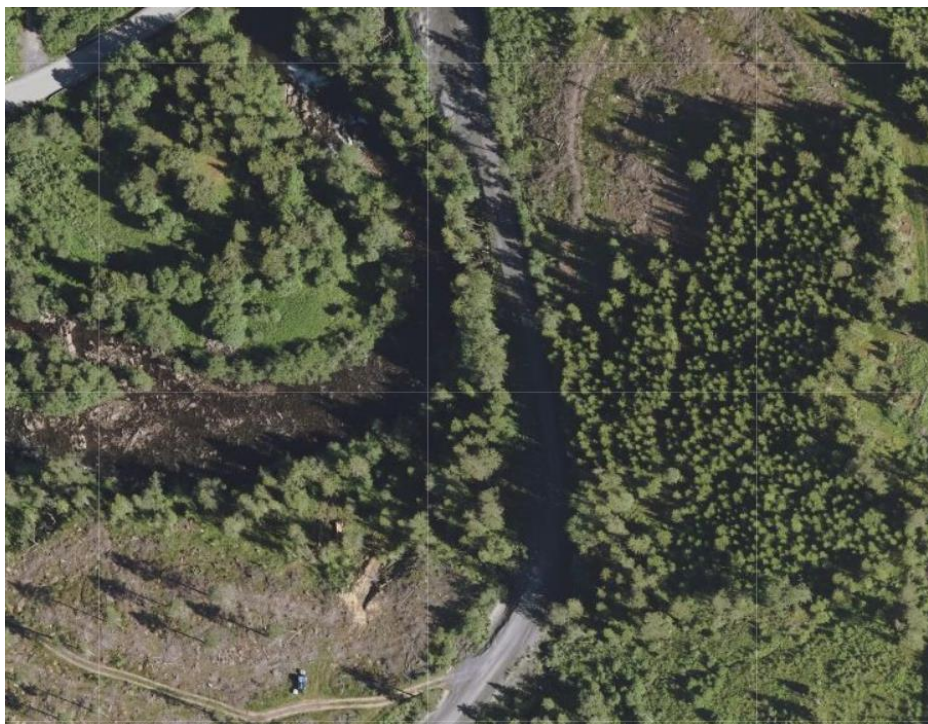
Figur 6. Foreslått løsning (Rambøll)

Bjørsetbrua

Her vil det fjernes et område med kantvegetasjon mot både Ila og bekken som skal legges om og ledes under brua. Mot Ila vil det bli fjernet ca. 2000 m², og langs bekken under brua vil det bli fjernet ca. 3000 m². Det kan muligens bli noe lavtvoksende busker langs bekken, men store trær vil ikke være til stede lenger.



Figur 7. Foreslått reguleringsplan (Rambøll)



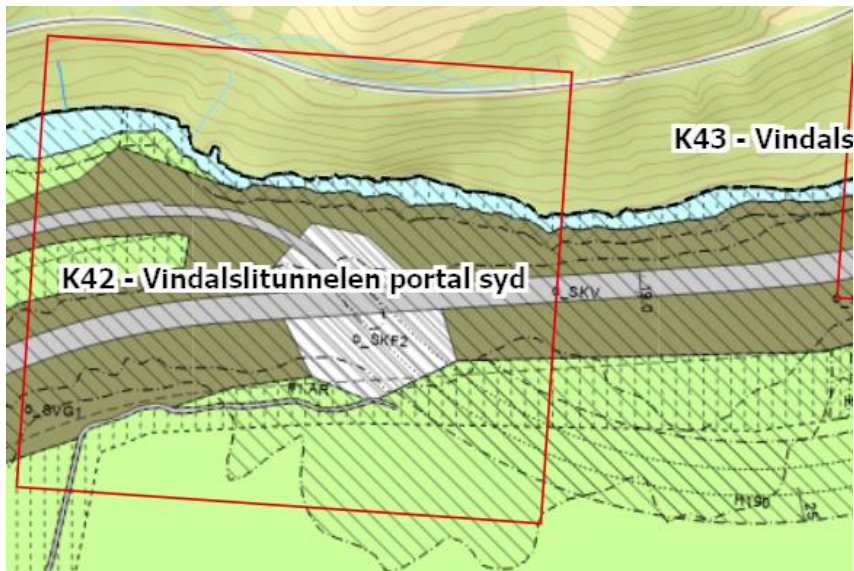
Figur 8. Dagens situasjon (fra Norge i bilder)



Figur 9. Foreslått løsning (Rambøll)

Ila ved tunnelportalen K42

Her vil kantvegetasjonen utvides i et område når gammel E6 fjernes og ny E6 trekkes litt unna elva. Eksisterende E6 er per i dag plassert innenfor 20 m sonen fra elva. Utvidet areal beregnes til ca. 3000 m².



Figur 10. Foreslått reguleringsplan (Rambøll)



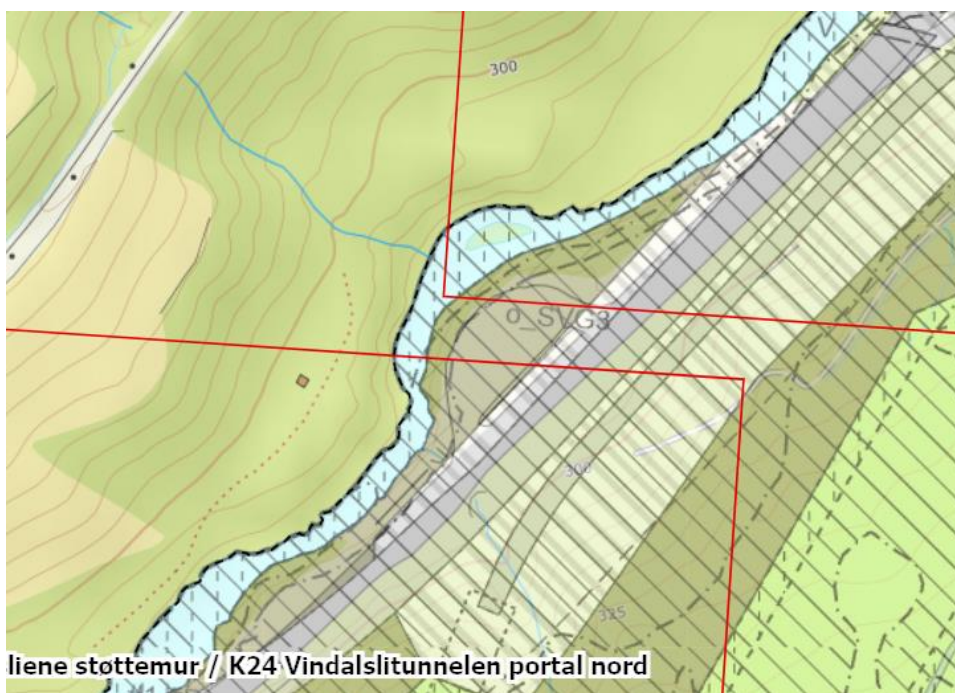
Figur 11. Dagens situasjon (fra Norge i bilder)



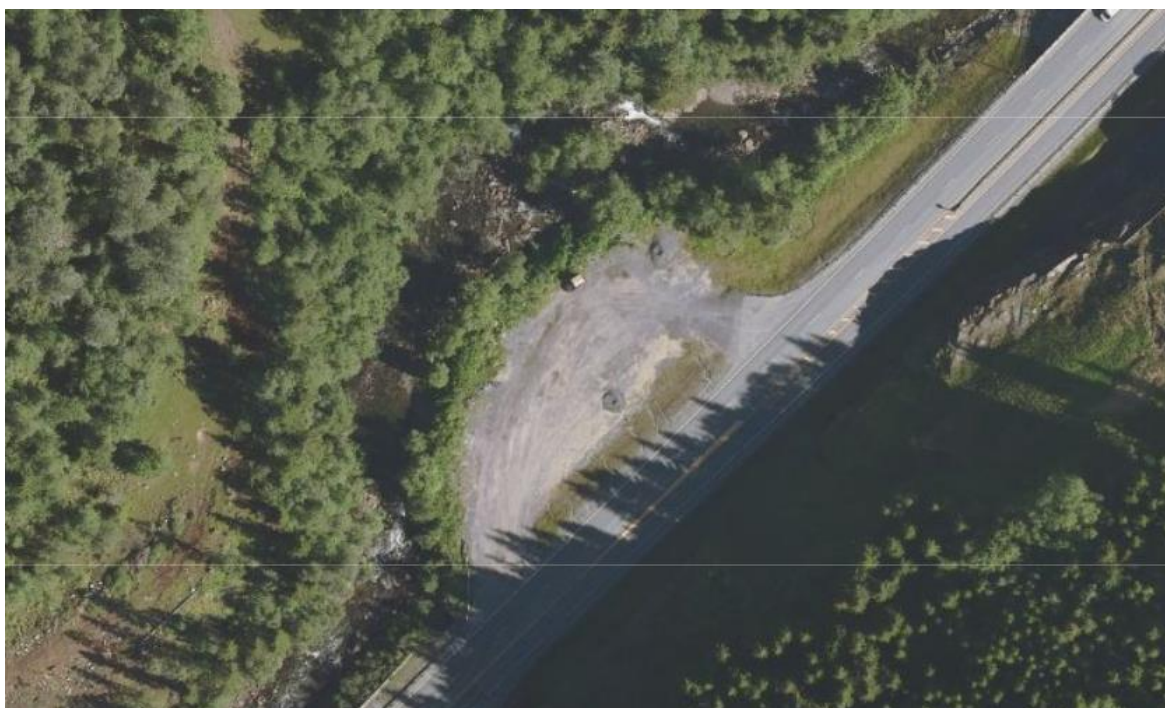
Figur 12. Foreslått løsning (Rambøll)

Ila ved grusparkering

Eksisterende grusparkering kan og bør tilbakeføres til natur, og delvis kantsone. Dette er ikke prosjektert enda. Parkeringen er per i dag plassert innenfor 20 m fra elva. Tilbakeført areal beregnes til ca. 1600 m², hvorav ca. 600 m² vil være ny vegetasjon innenfor 20 m sonen.



Figur 13. Foreslått reguleringsplan (Rambøll)



Figur 14. Dagens situasjon (fra Norge i bilder)

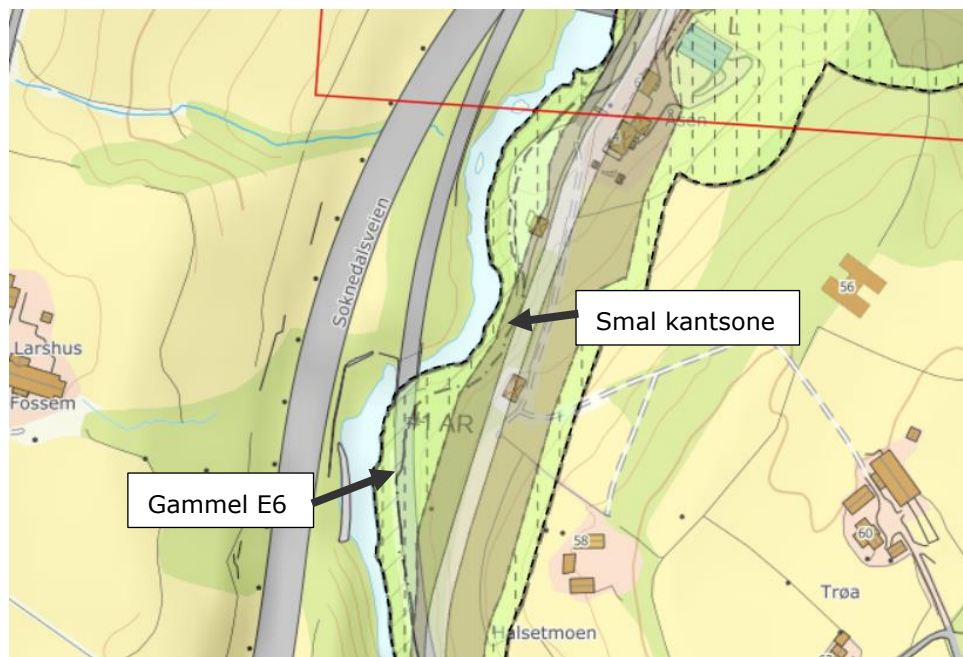


Figur 15. Foreslått løsning (Rambøll)

Lokalvei langs Ila ved Åsen sør

Gammel E6 kan og bør tilbakeføres til natur, og delvis kantsone. Dette er ikke prosjektert enda. Gammel E6 er per i dag plassert innenfor 20 m fra elva. Tilbakeført areal beregnes til ca. 1300 m², alt dette vil være ny vegetasjon innenfor 20 m sonen.

I tillegg vil det bli fjernet noe kantvegetasjon der hvor ny lokalvei går nære Ila. Det vil bli fjernet ca. 500 m² kantvegetasjon, og det vil kun bli ca. 5 m kantsone igjen langs en strekning på 40 m.



Figur 16. Foreslått reguleringsplan (Rambøll)



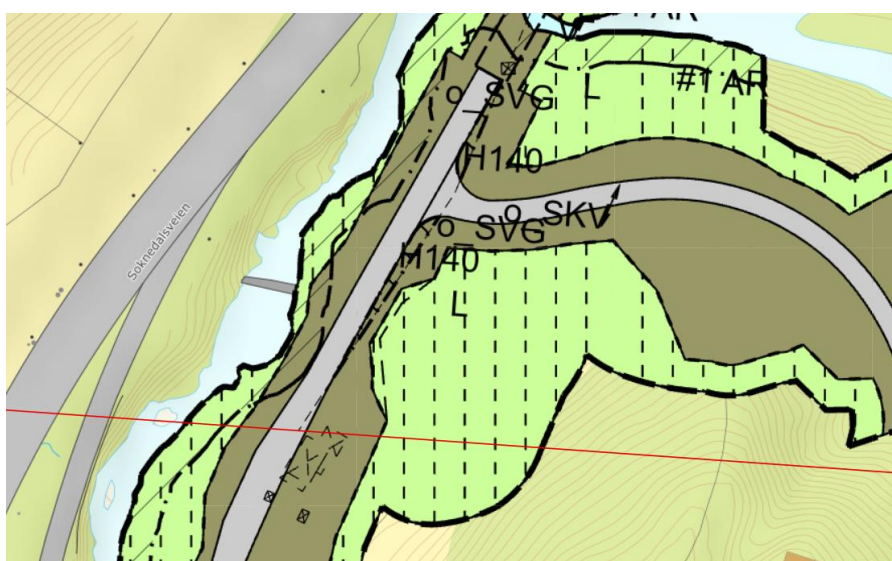
Figur 17. Dagens situasjon (fra Norge i bilder)



Figur 18. Foreslått løsning (Rambøll)

Lokalvei langs Ila ved Åsen nord

Gammel lokalvei kan og bør tilbakeføres til natur, og delvis kantsone. Dette er ikke prosjektert enda, og er i tillegg avhengig av fremtidig bruk av området, blant annet en stor grusparkering. Gammel lokalvei er per i dag plassert innenfor 20 m sonen fra elva, mens foreslått lokalvei er trukket litt unna Ila. Dersom alt av gammel lokalvei blir tilbakeført til natur vil det være ca. 1500 m², alt av dette ny vegetasjon innenfor 20 m sonen.



Figur 19. Foreslått reguleringsplan (Rambøll)



Figur 20. Dagens situasjon (fra Norge i bilder)



Figur 21. Foreslått løsning (Rambøll)

Tabell 4 Endring kantsone langs 20-m fra vassdraget

Strekning	Endring kantsoneareal <20 m fra vassdrag (m ²)	Tilbakeført naturmiljø >20 m fra vassdrag (m ²)	Kommentar
Bekk fra Vagnilvatnet	-1250		
Bjørsetbrua	-5000		
Ila ved tunnelportalen K42	3000		
Ila ved grusparkering	600	1000	Forutsatt prosjektering av re-vegetering
Lokalvei langs Ila ved Åsen sør	800		+1300 og -500
Lokalvei langs Ila ved Åsen nord	1500		Forutsatt prosjektering av re-vegetering
Sum	-350	1000	

Der er et jordbruksareal nære Ila (innenfor 20 m-sonen) ca. 400 m nedstrøms Bjørsetfossbrua. Dette har et potensiale å tilbakeføre ca. 3600 m² kantsone langs Ila, men dette er ikke prosjektert. I tillegg har prosjektet krav om å ikke redusere jordbruksarealet i planområdet.

Hydromorfologi

Det er planlagt en heving av en bekk ved deponi på Bjøret. I forbindelse med dette skal bekken få en svakere helning sammenlignet med eksisterende situasjon; for å utbedre vandringsmulighetene for organismer i bekken. Ved Larshusbrua vil det bli etablert to brusøyler, den ene i flomsonen og den andre i elva. I tillegg vil det nordre brukaret utvides ut i elva. Disse to tiltak vil redusere det hydrologiske tverrsnittsarealet i elva under brua noe, men vurderes ikke å påvirke Gaula i stort. I tillegg er strekningen under brua ikke anadrom.

Funksjonsområder for vannlevende organismer

I NOU-en for vernede vassdrag er det angitt at *Gaulavassdraget fanger opp det meste av spekteret i norske vassdrag når det gjelder biotoputvalg, vannkvalitet og sannsynligvis lavere ferskvannsfauna*. Vassdraget er anadromt opp til Fossemsbrua, hvor det er en kombinasjon av naturlige og kunstige vandringshinder for laksefisker og andre vannlevende organismer. Ila er altså en ikke anadrom elv, men har en populasjon av stasjonær fisk, blant annet ørret. Samtidig er influensområdet anadromt, og tiltak i planområdet har derfor stor potensial å påvirke anadrome strekninger. Alle vannorganismer er mer eller mindre følsomme for endringer i vannkvalitet, særlig da mtp. forurensninger fra anleggs- eller driftsfase. Avbøtende tiltak og renseløsninger i anleggs- og driftsfase er ivarettatt i reguleringsplanen for å redusere forurensning til vassdrag. Det er ikke prosjektert noen fysiske endringer eller vandringshinder som kan påvirke bevegelse for vannorganismer.

3.1.3 Samlet vurdering av måloppfyllelse mtp. verneverdier

Følgende vurderes som relevante for vannmiljøet:

Unngå inngrep som reduserer verdien for fisk

Planlagte tiltak vurderes å ikke påvirke Gaulavassdragets verneverdier negativt, da vannkvalitet forventes å forbedres samtidig som det ikke planlegges vandringshinder.

Sikre referanseverdien i de mest urørte vassdragene

Ila er ikke et urørt vassdrag og har både jord- og skogsbruk, bebyggelse og vei i nærområdet. Ny E6 vil plasseres der hvor det allerede er etablert en tidligere E6. Vannkvaliteten i Ila forventes å utbedres med ny E6 grunnet rensegrøfter.

Sikre verdien knyttet til forekomster/områder i de vernede vassdragenes nedbørfelt som det er faglig dokumentert at har betydning for vassdragets verneverdi

Vannkvalitet forventes å utbedres, noe som er gunstig for alle vannlevende organismer. Anadrom strekning påvirkes ikke fysisk av tiltaket.

Samlet konsekvens - oppsummert

En midlertidig negativ påvirkning i anleggsfase kombinert med en endret hydrologi i landskapet, kan balanseres opp mot en forbedret vannkjemisk tilstand grunnet etableringen av rensegrøfter langs ny E6. Det vurderes at tiltaket vil føre til en ubetydelig endring av vannmiljøet forutsatt at avbøtende tiltak i anleggsfase samt prosjekterte rensegrøfter i driftsfase blir iverksatt og fungerer.

3.1.4 Forslag til kompensierende tiltak

1. Reetablering av kantvegetasjon ved Ila grusparkering
2. Reetablering av kantvegetasjon ved lokalvei langs Ila ved Åsen nord
3. Reetablering av kantvegetasjon på jordbruksareal nedstrøms Bjørsetfosсбуua
4. Oppsamling og håndtering av veiavrenning fra bru
5. Områdesspesifikk oppsamling og håndtering av veiavrenning langs hele strekningen der hvor E6 og lokalvei går svært nære Ila

3.2 Naturmiljø

3.2.1 Kunnskapsgrunnlag

Det er gjennomført undersøkelser av naturtyper, viktige naturområder, trua arter og fremmede skadelige arter i planområdet. For tema vilt er det innhentet informasjon fra tidligere undersøkelser, gjennomført samtaler med lokale ressurspersoner og innhentet sporingsdata fra sporing på snø vinteren 2021. Det er våren 2021 gjort feltundersøkelser av fuglearter av nasjonal forvaltningsinteresse inkludert rovfugl.

Sammendrag, med vurdering av konsekvenser i utredningsområdet

Det er i planområdet identifisert én viktig naturtype, tre større myrområder av noe verdi, tre landskapsøkologiske funksjonsområder og tre økologiske funksjonsområde for arter (vipe og to rovfugllokaliteter). I tillegg til flere trua arter og ansvarsarter for Norge.

Generelt bærer skogen i planområdet preg av at det har vært drevet bestandsskogbruk over lengre tid, og det er få områder med gammel skog med særlig verdi for naturmangfold. Det er registrert viktige livsmiljøer (MiS) i form av gammel gråor-heggeskog langs den nordre bredden av elva Ila på en lengre strekning innenfor planområdet. Denne kantsonen utgjør en viktig oppholds- og hekkelokalitet for fugl og vurderes å være et viktig landskapsøkologisk funksjonsområde. Spredt i området finnes lommer med rikere myrvegetasjon, dette som følge av stedvis høyt kalkinnhold i berggrunnen. Det er avgrenset en lokalitet med rikmyr ved Dragset (*middels verdi*). Det forekommer tre større myrarealer som har noe verdi for naturmangfold, men som ikke har botaniske kvaliteter, som gjør at de avgrenses som naturtyper, jf. DN håndbok 13. Myrområdene bidrar imidlertid til variasjon i det biologiske mangfoldet i planområdet og har også viktig funksjon som flomdemper og for binding og lagring av CO₂ og andre klimagasser.

De vidstrakte barskogområdene øst for dagens E6 er viktige leveområder for hjortevilt. Her finnes gode beiteområder og viltet har både daglige og sesongmessige trekk på langs og tvers av dalen. Det er

avgrenset to viktige landskapsøkologiske funksjonsområder med trekkruter for elg og hjort (*middels verdi*).

Det er registrert en rekke fuglearter i planområdet. Spesielt viktig er to hekkelokaliteter for rovfugl. Det er ikke påvist hekking i 2021, men lokalitetene avgrenses likevel som økologiske funksjonsområder (*middels verdi*). Det er også en sannsynlig hekkelokalitet for vipe i planområdet (*svært stor verdi*).

3.2.2 Vurdering av (mulige) konsekvenser for vassdraget

Ny E6 vil medføre negative konsekvenser for naturmangfold og redusere naturens evne til å levere viktige økosystemtjenester. Områder som i dag er forholdsvis lite preget av menneskelige inngrep vil bli utsatt for støy, forurensninger til luft og vann og økt trafikk. Store arealer med barskog blir borte og økologiske funksjonsområder for små- og storvilt, rovvilt og rovfugl innskrenkes. Grøfting og graving i myr vil frigi klimagasser som CO₂, metan og nitrogenoksider.

I anleggsperioden kan støy og aktivitet føre til et høyere stressnivå hos dyr, i tillegg til at de skremmes bort fra tidligere beiteområder og vandringsruter. Som følge av vandringshindre må viltet endre sine bevegelsesmønstre og finne andre krysningsmuligheter. Ny E6-trasé med viltgjerdar vil gi en stor barrierewirking og føre til oppstyking av beite- og oppholdsområder for hjortevilt. Tilrettelegging av viltpassasjer vil bidra til å redusere barrierereffekten, men gir ingen garanti for at villtrekk i området med stor grad av sikkerhet kan opprettholdes slik de er i dag. Forstyrrelse av hekkeområder og oppstyking av funksjonsområder kan medføre at sårbare og trua fuglearter forsvinner. Flere rødlistede og trua fuglearter tilknyttet skog er fra før under stort press på grunn av skogsdrift. Masseforflytning i anleggsperioden kan medføre at fremmede skadelige plantearter etablerer seg i nye områder og med uheldige følger for stedegent naturmangfold.

Vurdering av konsekvensreducerende tiltak

Minimere arealbeslag i anleggsperioden, forebygge unødige naturinngrep, restaurere og rehabilitere viktig natur, tilrettelegge for viltpassasjer, hensynta fugl i hekkeperioden og hindre spredning av fremmedarter.

Vurdering av samlet belastning av Gaulavassdraget

Verneområder og områder med båndlegging: Ingen.

Naturtyper: Langs Gaulavassdraget er det registrert et stort antall viktige naturtyper jamfør ny og gammel metodikk (hhv. DN-håndbok 13 og Miljødirektoratets instruks). I eller i direkte tilknytning til vannmiljøet er det registrert naturtyper som åpen flomfastmark, flomskogsmark, kalkrike helofyttsumper, rik sump- og kildeskog. I kantsonene er følgende viktige naturtyper registrert: gråor-heggeskog, gammel barskog (inkl. gammel granskog), bekkekløft og bergvegg, rik barskog.

I planområdet for E6 Skogheim-Fossum er det ikke registrert viktige naturtyper direkte knyttet til vannstrengen, eksempelvis åpen flommark og flomskogsmark og tiltaket vil ikke øke den samlede belastningen på slike naturtyper. Skogsarealene i kantsonen og i de nærmeste 300-400 meter fra kantsonen, er gjennomgående hardt påvirket av skogbruk. Det er derfor ingen registreringer av viktige naturtyper i denne sonen. Ett unntak er en utforming av gråor-heggeskog langs nordsiden av elva ved Dragset. Denne påvirkes ikke og prosjektet vil ikke øke den samlede belastningen for slike naturtyper. Imidlertid vil store arealer med kantskog og flomskog (definert som skog innenfor NVEs flomsonekart for 10 års flom eller NVEs aktsomhetskart for flom der flomsonekart for hyppig flomfrekvens ikke er tilgjengelig, for eksempel for Ila og Sokna) påvirkes og øke den samlede belastningen som følge av dette prosjektet. Dette er omtalt videre i kapittel om vannmiljø.

Arter og økologiske funksjonsområder: Funksjonsområde for vipe påvirkes ikke av tiltaket som dermed ikke øker den samlede belastningen på arten. Funksjonsområdene for to arter av rovfugl påvirkes i noen grad siden de gjennom en viss nærhet til inngrep vil kunne forstyrres av støy og aktivitet. De skadereduserende tiltak som enten forutsettes eller foreslås er avgjørende for at ikke belastningen på disse artene blir for stor. Sannsynligheten for at rovfuglene vil, forutsatt gjennomføring av tiltak, fortsette å bruke sine funksjonsområder er stor. På bakgrunn av denne vurderingen, vil ikke den samlede belastning bli for stor, selv om artene er under press også andre steder langs Gaulavassdraget.

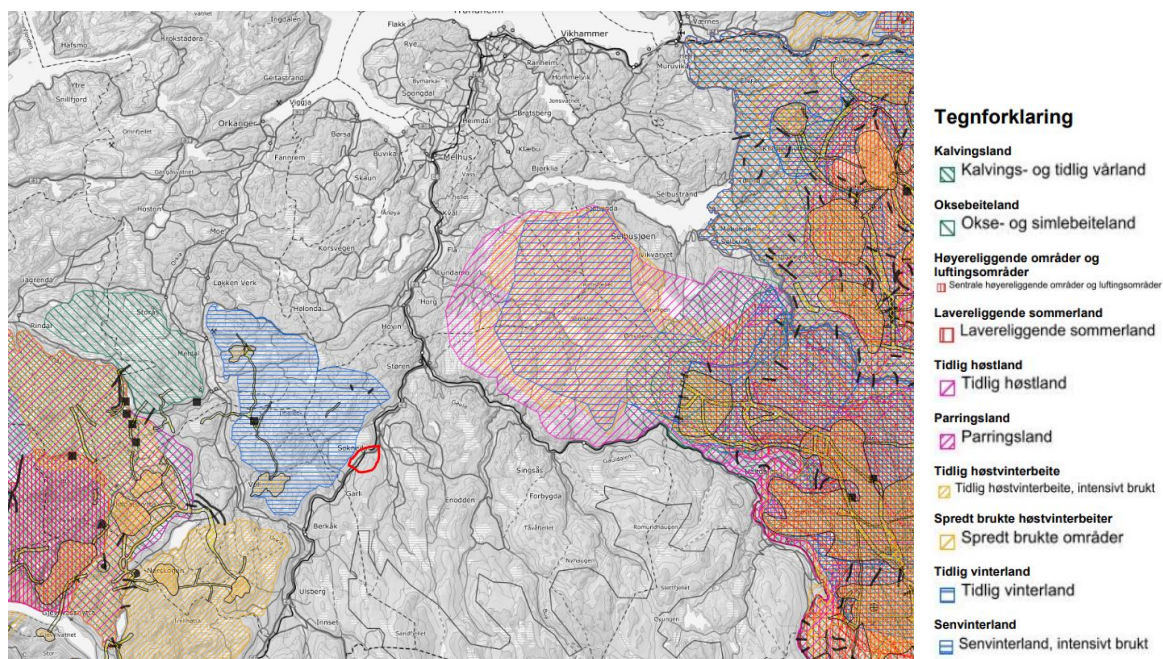
Landskapsøkologiske funksjonsområder: Veien representerer en introduksjon av absolutte barrierer for vilt, i hovedsak på grunn av det monteres viltgjerder. Trekkveier og leveområder avskjæres som følge av dette. Av samfunnsøkonomiske årsaker er det nødvendig å montere gjerder for å unngå kollisjoner mellom stort vilt og personbiler fordi dette gir store personskader. Forutsatt skadereduserende tiltak er innføring av flere fullverdige krysningspunkter som kan brukes av alle typer vilt. Antall og plassering av disse er gjort på en slik måte at det ikke er fare for vesentlige skadevirkninger for de ulike artsbestandene. I konsekvensutredningen for E6 Skogheim-Fossum er det pekt på flere landskapsøkologiske funksjonsområder for hjortevilt. Skaden på disse begrenses gjennom nevnte skadereduserende tiltak. Og selv om det i KU konkluderes med noe miljøskade, vil ikke dette påvirke den samlede belastningen for artene i hele Gaulavassdragsområdet, da alle artene har både nasjonalt og regionalt livskraftige bestander.

Forslag til supplerende skadereduserende tiltak med tanke på influensområde Gaulavassdraget:

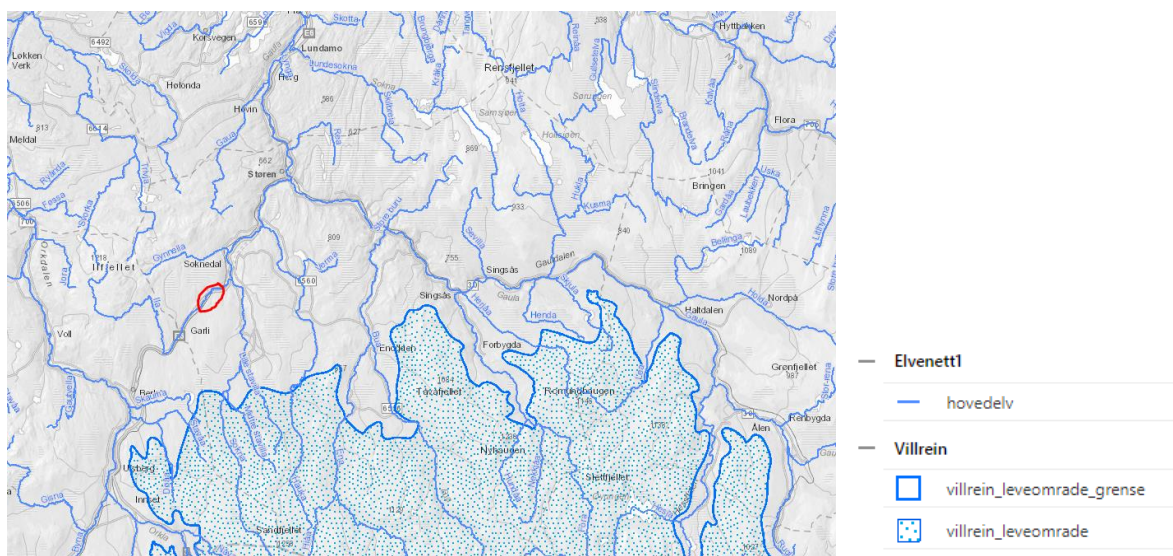
- Tydeliggjøre bestemmelser om håndtering av fremmede arter slik at det kommer klart fram at tiltaket ikke sprer slike. Spesielt viktig mtp. spredning med vann. Spesielt hagelupin er en problemart som er kjent for å etablere seg og dominere fullstendig i den rødlistede naturtypen åpen flomfastmark. Truer eksempelvis rødlistearten klåved som har denne naturtypen som viktigste leveområde.
- Nytt foreslått (ikke påkrevet) tiltak: Det finnes 2-3 arealer innenfor 300-400 m fra elva hvor det har vært gjennomført grøfting av myr. Restaurering av disse vil sørge for et positivt bidrag til den økologiske tilstand av myrene i området. Bidrar også positivt i CO2-regnskapet og som et vannfordrøyende tiltak.
- Tydeliggjøre bestemmelser som sørger for at viltgjerder også inkluderer jernbane. Da vil resultatet være at antallet viltpåkjørsler vil kunne gå markant ned i forhold til dagens situasjon hvor det er mange påkjørsler både på E6 og jernbane.

3.2.2.1 Villrein og reindrift

De nasjonale målene er i RPR for vernede vassdrag blant annet å sikre de vassdragsnære områdenes verdi for landbruk og reindrift mot nedbygging der disse interessene var en del av grunnlaget for vernevedtaket.



Figur 22 Reindrift, jfr. Kilden.nibio.no – planområdet markert med rød sirkel



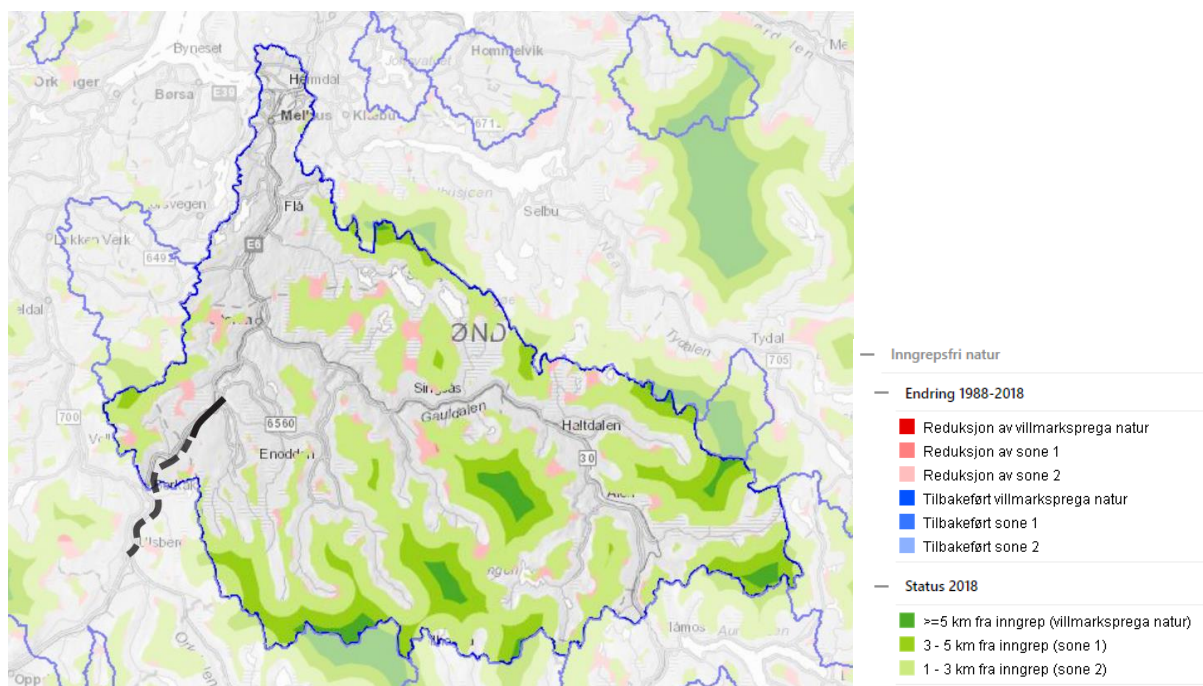
Figur 23 Villreinområder, ref Naturbase.no - (rød sirkel er tiltaksområde for ny E6)

Som det framkommer av Figur 22 og Figur 23 vil ikke tiltaket med ny E6 Skogheim-Fossum berøre verken reindriftsinteressene eller villreinområdene i Gaulavassdraget.

3.2.2.2 Inngrepsfri natur, våtmark og skog

Inngrepsfri natur (INON)

Inngrepsfri natur er registrert i Miljødirektoratets database «Naturbase.no» og gir oversikt over utviklingen over tid. Inngrepsfri natur er viktig for naturmiljø og friluftsliv, og således er oversikten en indikator for hvordan verneverdier i området påvirkes. Figur 24 vises sonene/områdene som ligger 1-3 km, 3-5 km og over 5 km fra tekniske inngrep. Rosa områder viser endringen over tid.



Figur 24 Inngrepsfri natur i Gaulavassdraget, ny E6-trasé i mørk linje

Oversikten over inngrepsfri natur viser at Gaulavassdraget er påvirket av tekniske inngrep og at områdene med minst inngrep ligger i fjellområdene.

Ny E6 vil ikke påvirke inngrepsfri natur, da den bli liggende innenfor områder som allerede er belastet med tekniske inngrep.

Det er derfor heller ikke nødvendig å vurdere konsekvensreduserende tiltak i tilknytning til inngrepsfri natur.

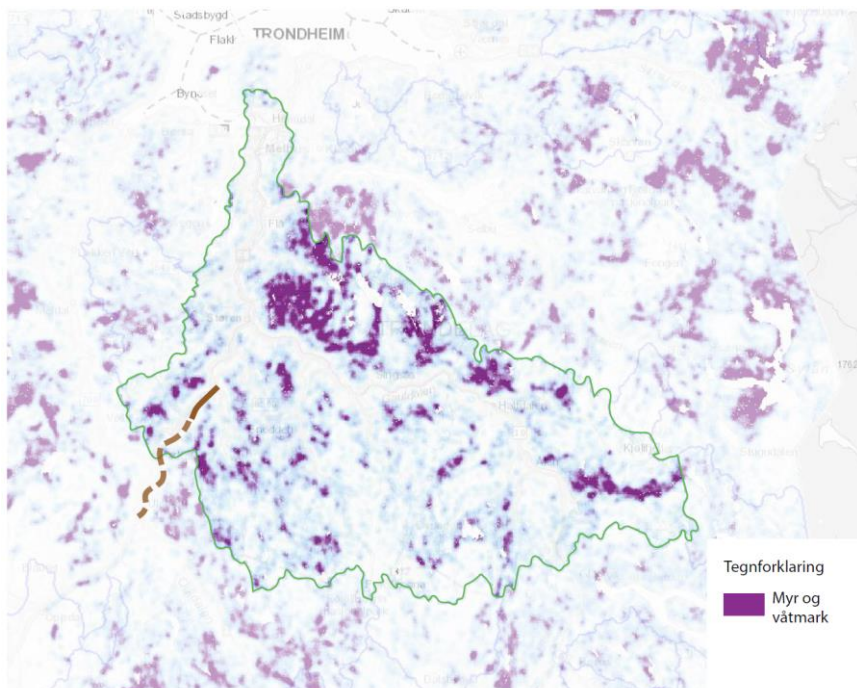
Våtmarkssystem - myrer

Våtmarker og myrsystemer er og innehar naturtyper som er viktige for å ivareta målene i vassdragsvernet.

Kunnskapsgrunnlaget er hentet fra naturbase.no og Figur 25 er et uttrekk fra denne. Her viser natur med våtmarkspreg, som vil si myr og våtmarksområder i Gaulavassdraget.

Tabell 1 Arealbruksendringer hentet fra AR 5 for nullalternativet og planforslaget

Arealbeslag Arealtype	AR5 gruppering	Nullalternativ [m²]	Planforslag [m²]
Dyrket mark/matjord	Fulldyrka jord Innmarksbeite	19 827 5 801	21 755 3 578
Myr	Myr	15 329	23 794
Skog	Skog_Lav bonitet Skog_Middels bonitet Skog_Høg bonitet	27 976 274 059 334 726	49 994 296 291 231 165
Totalt		677 718	626 577
Klimagassutslipp	tonn CO₂ -ekv.	16 135	16 465



Figur 25 Oversikt over våtmarkspreget natur i Gaulavassdraget. Ny E6 markert med mørk linje

Veilinjene kommer i utkanten av de største myrsystemene, men belaster ca. 23,8 daa myr som konsekvens av tiltaket.

Skog

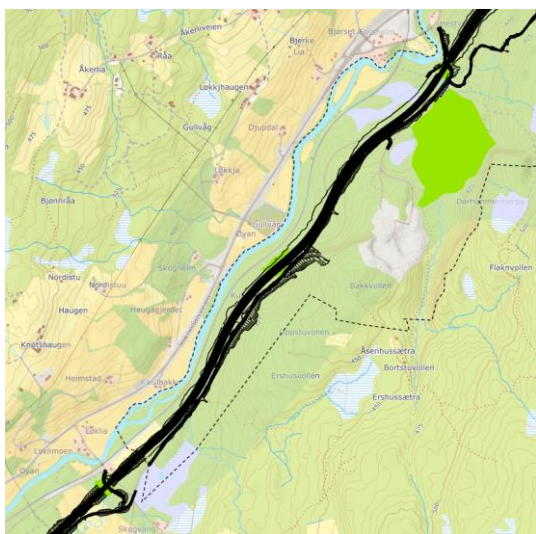
Skogen inngår i naturmangfoldet, samtidig som det har betydelig kommersiell verdi for grunneiere. Skogens oppbygning, sammensetning og funksjon har endret seg over tid og responderer hele tiden på gjeldende landbrukspolitikk, drivbarhet, driftsmetoder og marked. Skogsdriften styres av eget lovverk og verneverdiene i Gaulavassdraget kan derfor kunne være under press.

I en vurdering av skogen som viktig verdi for det vernede vassdraget, må en derfor ha i mente at det er mange forhold som påvirker vernet. I denne sammenhengen avgrenses drøftingen til hvordan ny E6 bidrar til endring i skogen som del av naturmangfoldet, lokalt og for vassdraget i sin helhet.

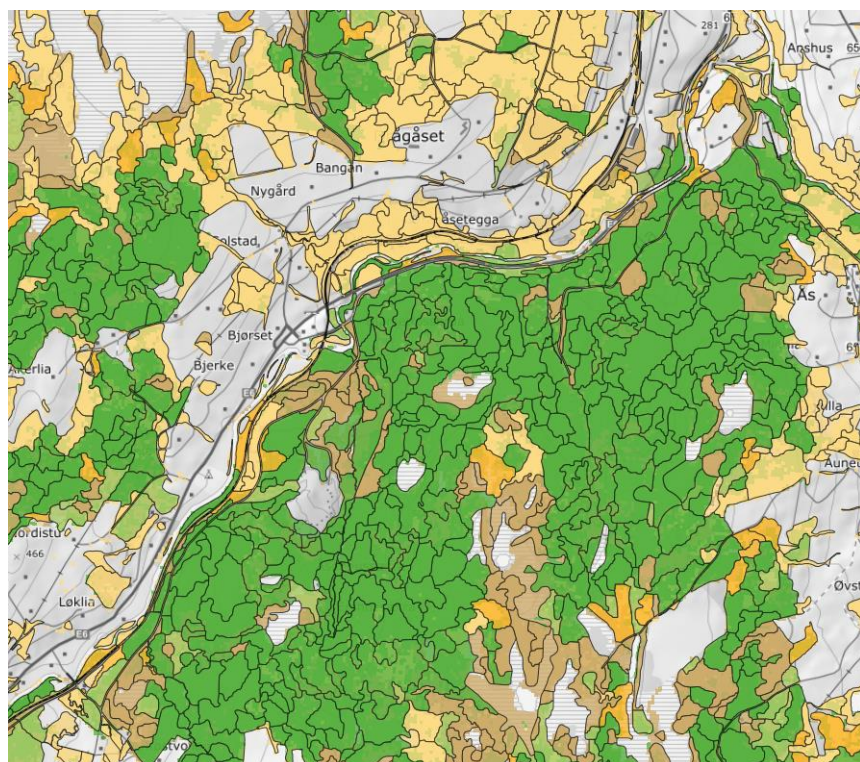
Skogbruksaktivitet kan påvirke vannmiljøet. Kjente påvirkninger fra skogbruk er knyttet til fjerning av kantvegetasjon som påvirker habitater (lysforhold for plantevekst, skjulmuligheter for fisk m.m.) og utlekking av næringsstoffer fra hogstflater som kan forringe livsbetingelsene i vann. Dersom det oppstår drivstofflekkasjer fra hogstmaskiner og erosjon i kjørespor fra hogstmaskiner vil det medføre negativ påvirkning på vassdrag.

Lokale forhold

Figur 26 viser hvordan ny E6 er plassert i landskapet.



Figur 26 Ny veitrase i Vindåsliene mellom Skogheim og Fossum berører skogsareal sør og øst for Ila på hele strekningen



Figur 27 Treslag i utredningsområdet

Som Figur 27 viser er det gran som er dominerende treslag i planområdet. Dette er gjerne lavereliggende områder, plantede og kommersielt drivverdige områder.



Figur 28 Aldersklasser i skog, kartlegging fra 2008 (NIBIO) (Utredningsområdet er vist med blå ring)

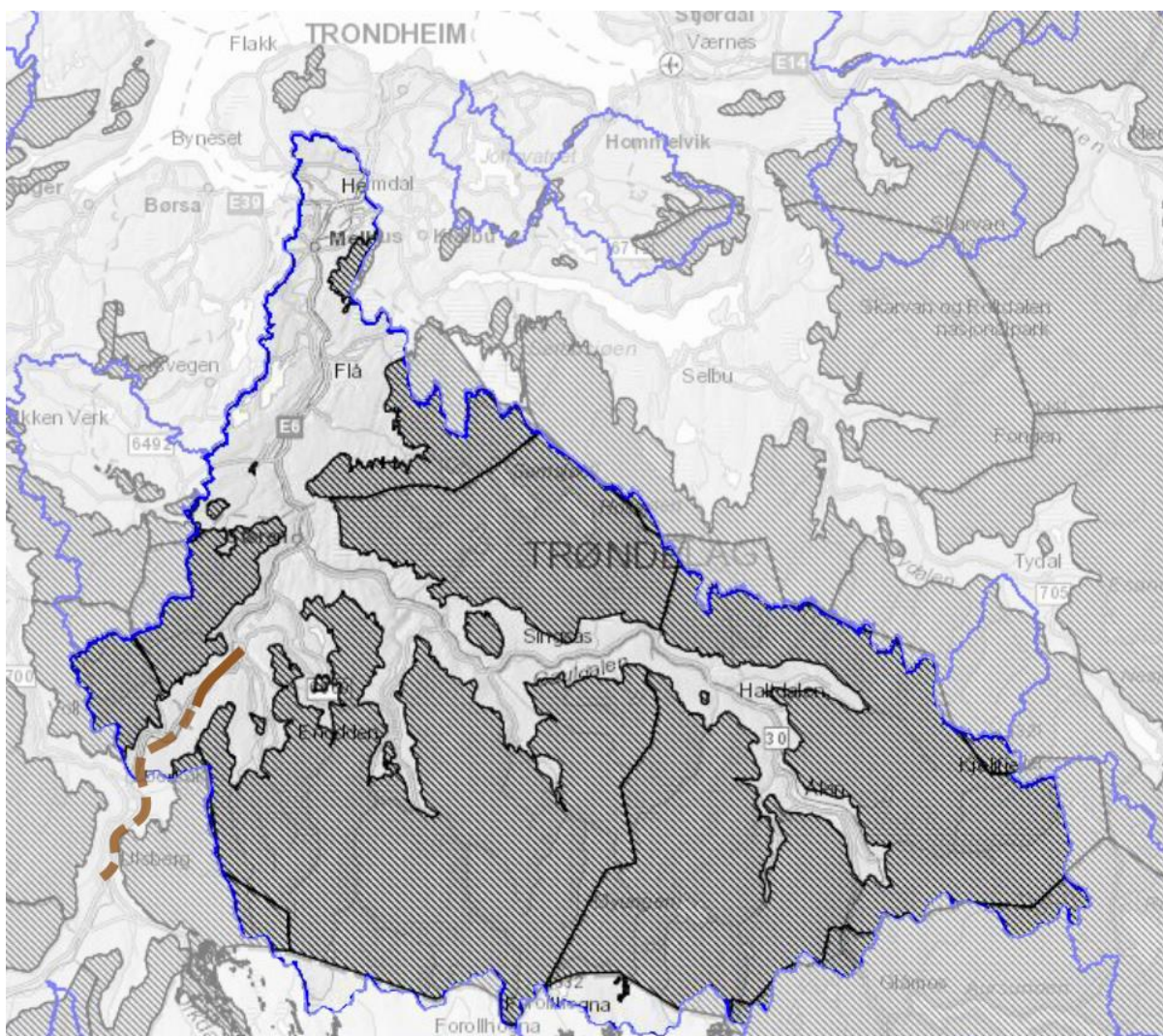
Figur 28, en kartlegging fra 2008, viser en god blanding av hogstklasser fra gammel til yngre skog, men bildet er sannsynligvis noe endret etter dette. Nordlig del av utredningsområdet har vanskelige driftsforhold på grunn av sterk helning i terrenget. Sørlig del av utredningsområdet har mer normale driftsforhold. Skogressursen vurderes til å være normal og dermed *noe* til *middels* på verdiskalaen.

Fra Skogheim og til kryssing av Ila ved Bjørset ligger jernbanen mellom Ila og planlagt vei. Jernbanen blir liggende nærmest elva, og det blir ingen endring av skogsdrift langs elva sammenlignet med dagens situasjon. Som følge av veiutbygging i lia øst for jernbanen, vil det bli en korridor uten skog. Det forventes ikke at det har innvirkning på lys, skygge i elva, da det blir for langt unna, og kantsoner ved elva endres ikke.

Nord for Bjørset, i Vindåslie, endrer landskapet karakter og det er i dag bratte, skogkledde lier ned mot dagen E6 som går øst for Ila. Her medfører tiltaket en utvidelse av dagens trase, som medfører en bredere korridor uten skog. Heller ikke her forventes dette å endre påvirkning på lys, skyggeforhold i elva, da kantsoner langs elva endres ikke.

Drift av skog i Vindåslie vil kunne bli noe endret, da det av hensyn til rasfare ned mot veien kan bli restriksjoner knyttet til størrelse på hogstflater, hvor det kan hogges mv. Det forventes allikevel at det blir en variert bestand av skog i området. Endringer i skogsdriften vil kunne medføre mindre fare for avrenning til elva enn dagens situasjon, med skogsdrift på mindre flater.

I høyereliggende områder, lengre fra ny E6 finner en større variasjon, med innslag av furu og lauv. Som vist i figur Figur 29 er vernskogen utenfor selve canyonen, og veianlegget kommer ikke i berøring med disse områdene.



Figur 29 Gaulavassdraget - vernskog og planlagt E6 (brun linje)

For vernet av Gaulavassdraget vurderes det som viktigst å unngå inngrep der mangfoldet preger vassdraget eller der skogen bidrar til å opprettholde viktige naturmiljø, herunder kan bidra til å unngå flom og til opprettholdelse av vannmiljø.

Planlagt E6 vurderes til ikke å påvirke Gaulavassdragets mangfoldige skogsmiljø, og det ansees som noe forringet lokalt. Det viktigste vil imidlertid den indirekte virkningen på vassdraget og vannmiljøet.

For å forbedre vannmiljøet anbefales det derfor at drift av skog ned mot Ila unngås, og det må legges vekt på å etablere kantsoner av skog der dette er manglende.

Det vises videre til konsekvensutredning for naturressurser som er vedlagt planforslaget.

3.3 Hydrologi

3.3.1 Kunnskapsgrunnlag

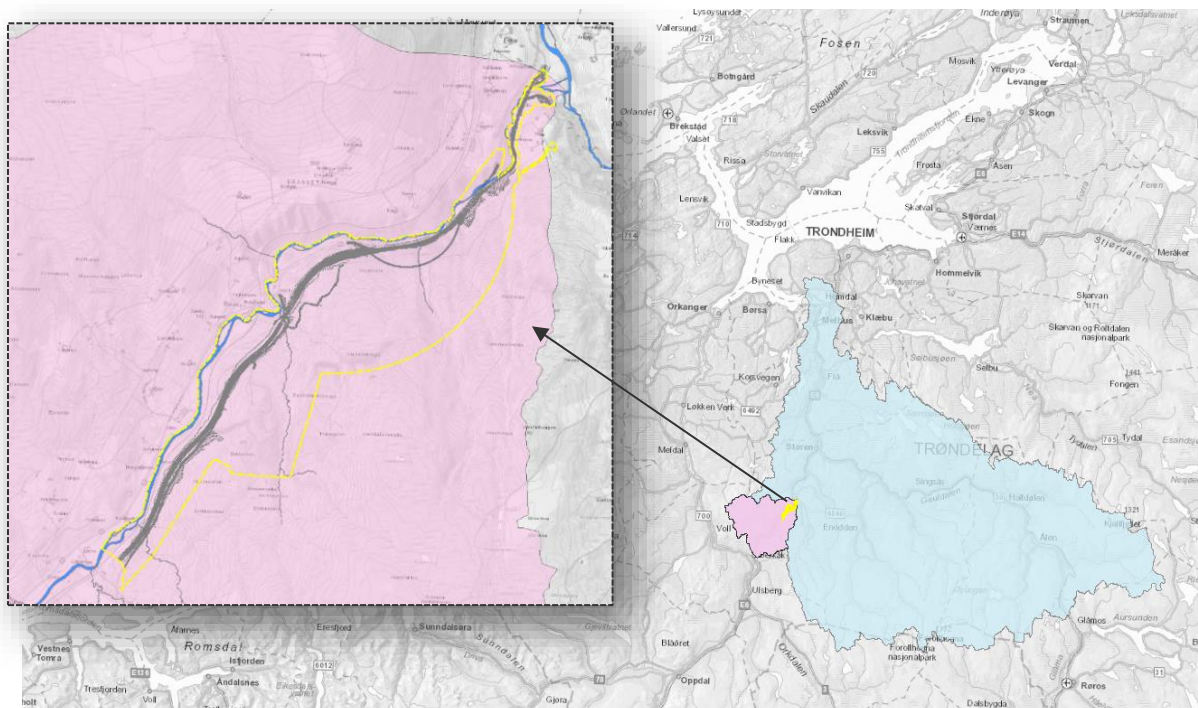
Det er utarbeidet en egen fagrapport knyttet til flomfarevurdering og vannhåndtering for planområdet. Utredningen beskriver eksisterende forhold, plan for ny vei med hovedfokus på beskrivelse av planlagte vannhåndteringstiltak og konsekvenser dette får i forhold til dagens avrenningssituasjon, samt tiltakets konsekvens for naturverdier og allmenne interesser (ref. Vannressursloven, § 5 Forvalteransvar og aktsomhetsplikt).

Det viktigste målet med utredning av vannhåndtering var å sikre at etablering av ny hovedvei ikke medfører skader eller ulemper i vassdragene for allmenne eller private interesser, jf. Vannressursloven, vannforskriften og Laks og innlandsfiskeoven.

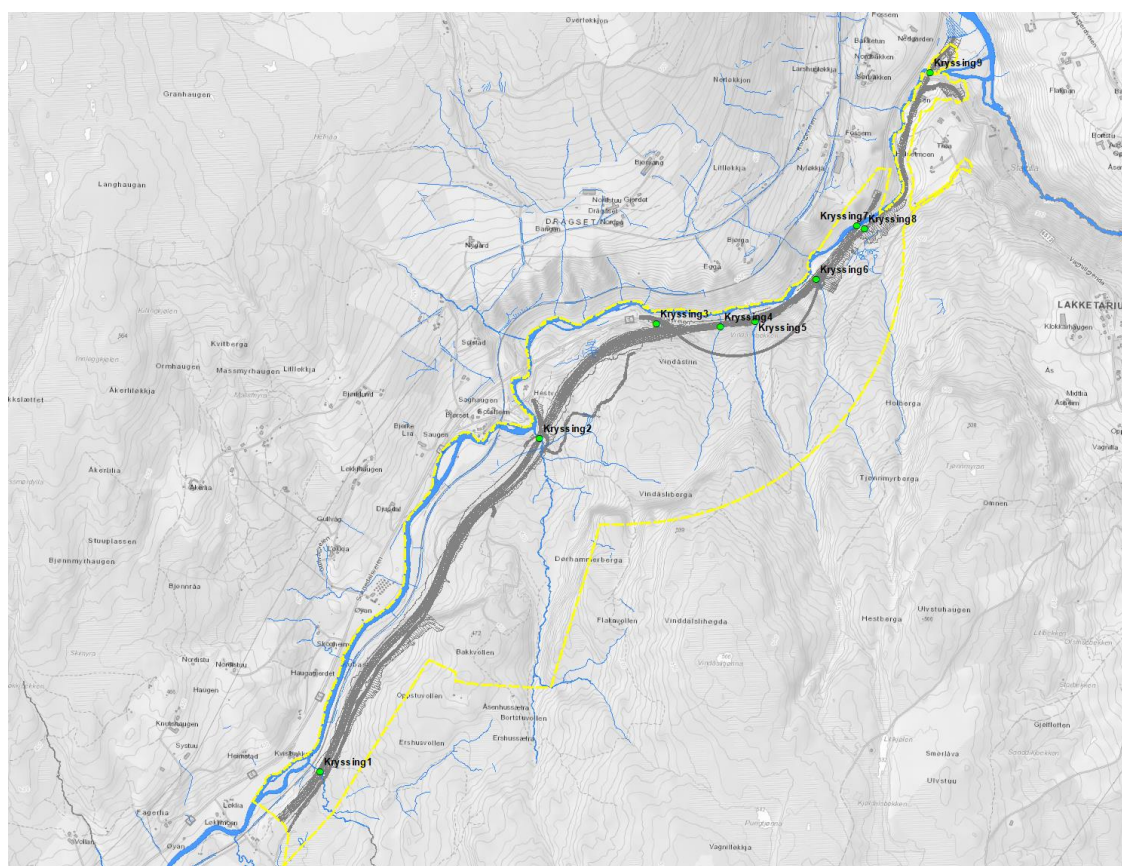
Videre følger utredningen dokumentasjonskrav for reguleringsplan gitt i Statens vegvesen håndbok N200 for vannhåndtering (overvann og drenering) med unntak av kartlegging av forurensningskilder og vandringshindringer samt endring i grunnvannsnivå som ivaretas av andre fag. Videre følger den NVEs retningslinjer for flom og skredfare i arealplaner (2/2011).

For hele planområdet er det tatt utgangspunkt i aktsomhetskart for flom fra NVE, samt alle registrerte vannveier og vannflater (FKB vanntema og ELVIS), samt eksisterende stikkrenner. Derneft er det utført en detaljert avrenningsanalyse for hele planområdet, før og etter tiltak. Det er også utført 1D/2D flomanalyse/vannlinjeberegninger for den største elva Ila, samt for bekkekryssinger ved Råa, Dørhammerberga/Bjørset, kryssing ved Vindåslibrua og ved Fossemsbrua.

Gaulavassdraget har et totalt nedbørfelt på 3660 km², hvorav Ila utgjør 147 km² og planområdet 2,4 km². Nedbørfeltene og planområdet er vist i figuren under.



Figur 30 Oversikt over nedbørfeltet til Gaulavassdraget (lyseblå polygon), sidevassdraget Ila (som er en del av Gaulas nedbørfelt, lilla polygon) og planområdet (gul linje samt veiplan i mørk grå og vanntema i blått).

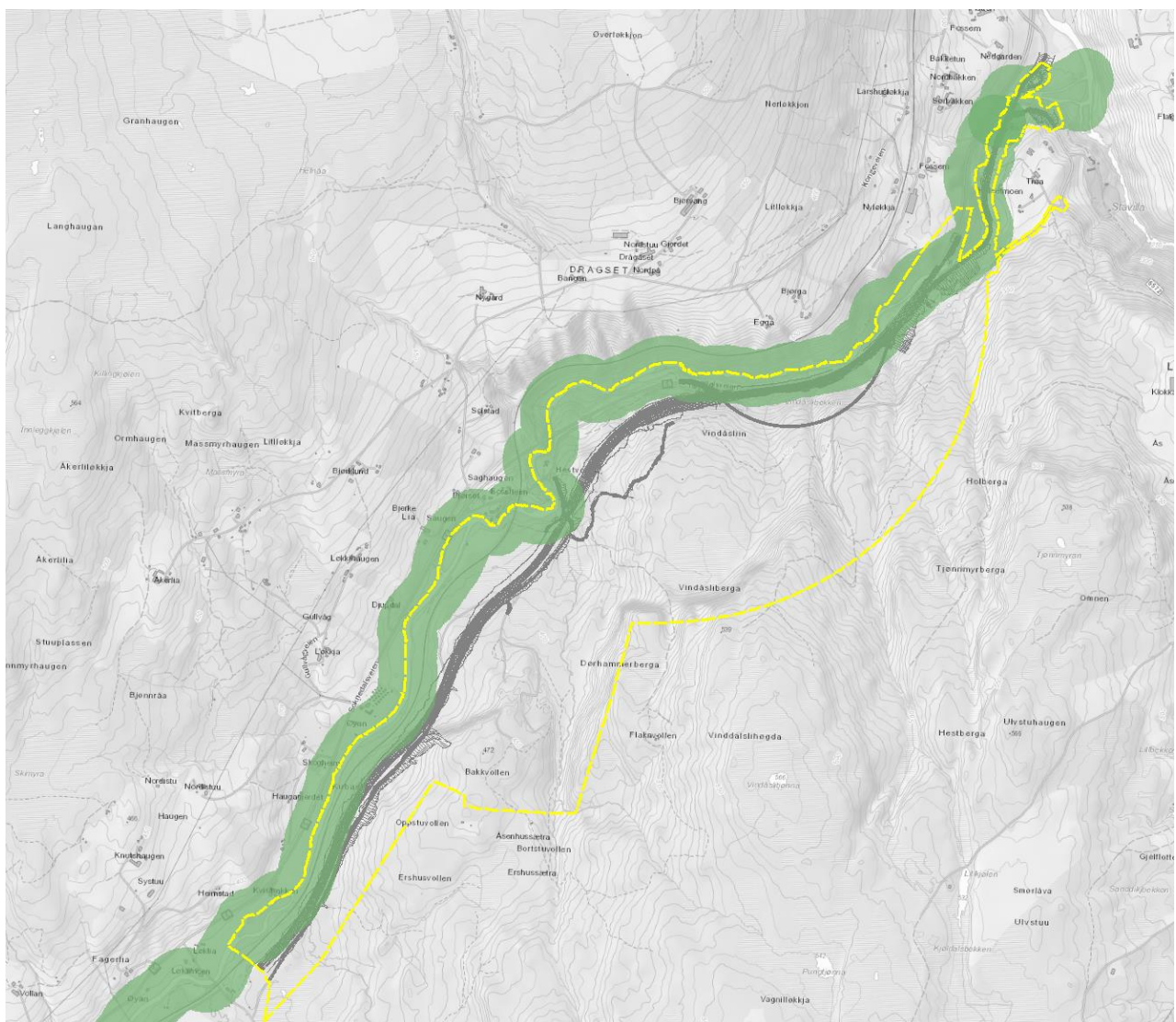


Figur 31 Planområdet (gul linje) inklusive ny vei og planlagte kryssinger av bekker samt Ila.

3.3.2 Vurdering av (mulige) konsekvenser for vassdraget

Som bærende prinsipp skal hovedavrenningsforholdene ikke endres, eller flomfaren økes i området, eller nedstrøms (herunder kapasitetsproblemer) som følge av tiltakene. Dette medfører at bekker/elver med årssikker vannføring i utgangspunktet skal krysse ny vei der de ligger i dag, og ikke samles i større bekker som kan gi ulemper for blant annet nedstrøms kryssinger/bekkeløp.

Det er identifisert 9 bekk-/elve-kryssinger av ny E6, hvorav 2 av dem er kryssing av Ila (Vindåslibrua og Fossemsbrua). Videre kommer planlagt vei-trase nærmere Ila enn 100 meter for en traselengde på totalt ca. 3500 meter, jf. Figur 32.



Figur 32 Oversikt over planlagt veianlegg som kommer innenfor Ila's 100 metersbelte (lysegrønt polygon).

Etablering av ny vei vil øke andelen tette flater, og dermed kunne øke den maksimale avrenning lokalt i en flomsituasjon. For overvannspåslipp til bekker med nedbørfelt/avrenningsfelt over en viss størrelse

(ca. 0,5 km²) vil dette kun ha konsekvenser lokalt ved utslippssted (krever erosjonssikring), men ikke for beregnet dimensjonerende flomtopp i elv/bekk som har langt større tilrennings-/konsentrasjons-tid.

For mindre nedbørfelt/vannveier vil imidlertid avrenning fra ny vei også kunne øke dimensjonerende flomtopp og etterfølgende erosjonsskader. Dersom dette medfører økt flomfare for nedstrøms kryssinger eller områder, skal overvann fra ny vei fordrøyes før påslipp. Det er ikke identifisert bekkekryssinger i planområdet som medfører økt flomfare på grunn av ny vei. Det foreslås likevel enkle flomdempende tiltak langs ny veitrase.

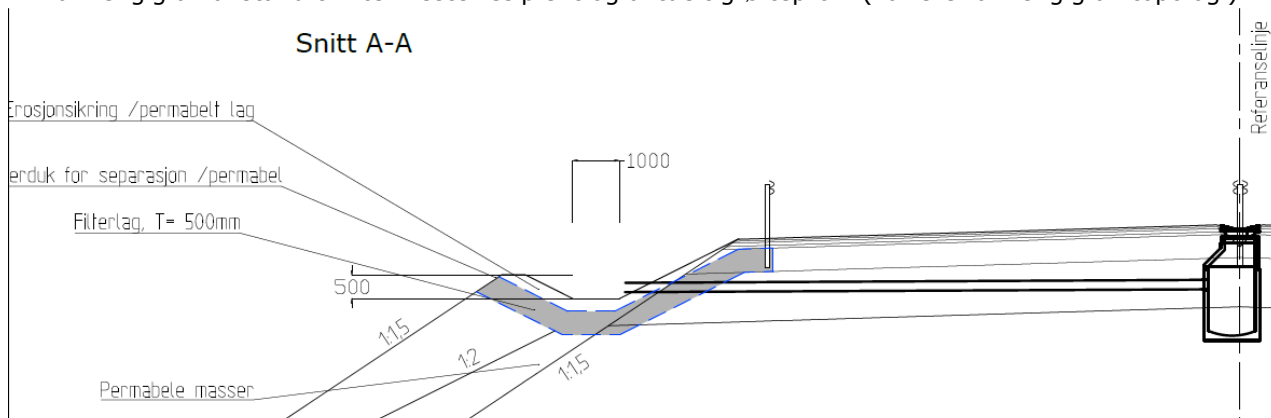
Ny E6 vil kunne lage en barriere for alle eksisterende vannveier. For å hindre dette og sikre tilfredsstillende kapasiteter for alle kryssinger er det utført analyser og beregninger av dimensjonerende 200-årsflom + klima- og sikkerhetsfaktor for alle elver/bekker og vannveier, samt forslag til stikkrenne/kulvert-dimensjoner med kapasitet til å ta unna 200-årsflom + klima. Planlagt deponi-område for overskuddsmasser ved Bjørset vil, uten avbøtende tiltak kunne gi økte flomtopper og utslipp av sedimenter.

Planlagt ny tunnel vil, uten avbøtende tiltak for ulike vanntyper, føre til forurensing av resipient. Aktuelle vanntyper som må håndteres er dagsonevann/overvann, tunnelvann fra tunneldriving og drens vann som lekker inn i tunnel samt vaskevann fra tunnel.

3.3.3 Vurdering av konsekvensreducerende tiltak

Følgende konsekvensreducerende tiltak er foreslått:

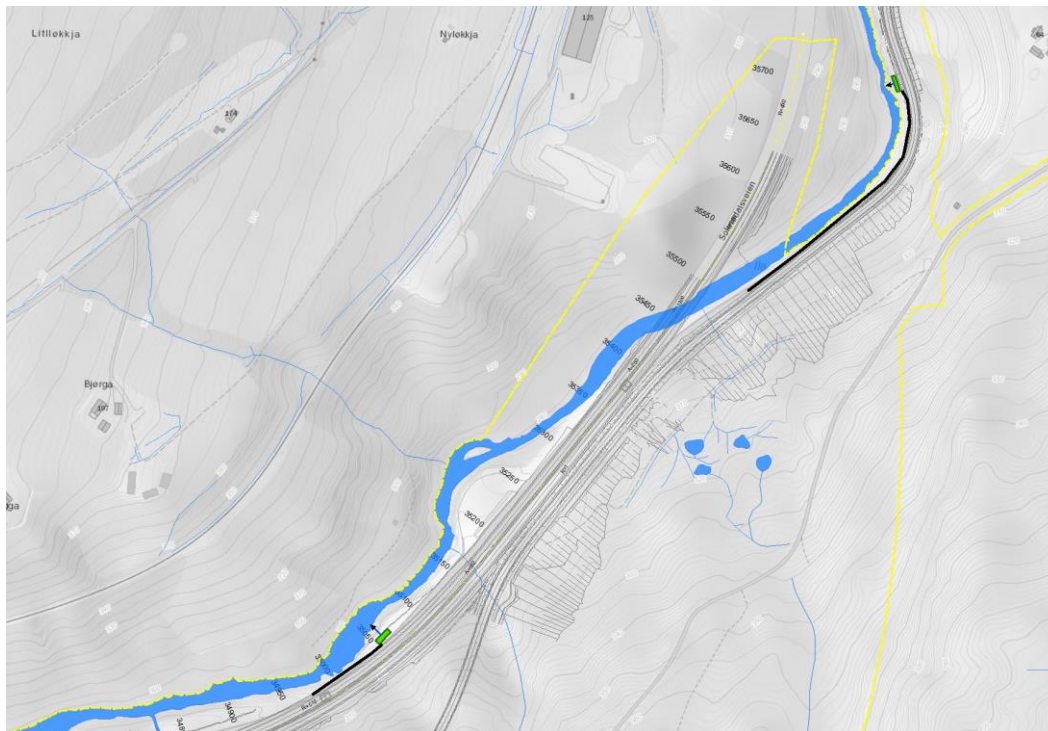
- Alle bekker med årssikker vannføring beholder **samme trase som i dag**.
- Overvann fra ny vei ledes til langsgående infiltrasjonsgrøfter, stedvis med terskler som både fungerer som **flomdempende tiltak og som trinn 1 rensing av overvannet**.
Flomdempingseffekten i grøftene vil kunne fordrøye opp til normale flomhendelser, blant annet avhengig av avstand til nærmeste resipient og aktuelt grøfteprofil (varierer avhengig av topologi).



Figur 33 Prinsipptegning for infiltrasjonsgrøfter langs vei.

- For alle nye bekkekryssinger samt veianlegg nær Ila-vassdraget er 10-års og 200-års flomvannlinje etter tiltak beregnet, og det er foreslått konkrete **erosjonssikringstiltak**. Alle kryssinger (stikkrenner/kulverter, bruer) er dimensjonert for 200-årsflom + klimapåslag.
- For vei-tiltak som kommer nærme Ila er det foreslått at nødvendig veifylling/konstruksjoner/mur skal **plasseres høyere enn beregnet 10-årsflom** og helst høyere enn beregnet 200-årsflom. For disse traseene med tverrfall mot elva er det imidlertid ikke mulig å etablere infiltrasjonsgrøfter og dette overvannet vil da gå urensset (og ikke dempet) til Ila. Rambøll vil derfor anbefale en justering

av utarbeidet reguleringsplan hvor overvann fra disse traseene samles opp i et overvannssystem og ledes til et nedstrøms sentralt infiltrasjonsanlegg. Det må avsettes nødvendige arealer for disse tiltakene. Se figur under for to aktuelle traseer samt forslag til sentralt rensetrinn.



Figur 34 Vei-traseer nær Ila hvor overvann må samles opp i overvannssystem (sort linjer) og ledes til ett sentralt trinn 1 rensetiltak (grønn flate) før påslipp til Ila. Plassering og størrelser er på prinsippnivå.

- For planlagt deponi-område ved Bjørset er det forslått konsekvensreducerende tiltak både under anleggsfasen og for permanent situasjon. Under anleggsfasen skal alt lokalt overvann fra deponiområde samles til sentralt nedstrøms sedimentasjonsdam som også fungerer som fordrøyningsdam. For permanent situasjon skal eksisterende åpne vannveier opprettholdes, men løftes opp på deponi. Sentral sedimentering-/fordrøyningsdam kan eventuelt gjenfylles/fjernes dersom avrenningsforholdene og vannkvalitet i permanent situasjon ikke endres i forhold til dagens situasjon.
- Planlagt tunnel for ny sidevei er det tenkt gjennomført konsekvensreducerende tiltak både for anleggsfasen og for permanent situasjon. Valg av rense- og fordrøynings tiltak vil bli håndtert som del av utslippssøknad. Lukkede sedimenteringsbasseng og oljeutskiller før utslipp til resipient Ila er et aktuelt og mye brukt tiltak.

3.4 Geologisk arv

RPR omtaler begrunnelsen for vernet slik: *En begrunnelse for vern av vassdrag har vært spesielle botaniske, zoologiske, geologiske eller kulturhistoriske forekomster i eller ved vannstrengen eller andre steder i nedbørfeltet. Også forekomster/områder av særlig betydning for landskapsbilde eller for friluftsliv vil utgjøre deler av vassdragets verneverdi. Det er et mål å gi disse områdene spesielt god beskyttelse (jf. pkt 3d).*

3.4.1 Kunnskapsgrunnlag

NOU 1983:42, naturfaglige verdier og vassdragsvern

I denne utredningen omtales «objekt nr 124 gauka» inngående når det gjelder «geofag» som grunnlag for vernet.

Berggrunnen hører i hovedsak til Trondheimsfeltets omvandlete kambrosiluriske sedimenter. Gauldalen nyttes ofte som typeområde for denne regionens stratigrafi. De kaledonske intrusiver i feltet er trondhemittmasser i området fra Reinsfjellet mot Skjulungen og gabbro og amfibolitt ved Øyungen og Hyllingen.

Øvre og midtre del av vassdraget (ovenfor Støren) domineres av Gaulagruppens ulike gneiser. Dette gir seg ofte til kjenne i strukturbestemte landformer inne på fjellet og i dalenes retnings endringer. I de nedre deler av feltet dominerer lettforvitrelige grønnsteiner, leirskifre og fylitter.

Terrenget i nedbørfeltet er preget av rolige og avrundete landformer. Hoveddalføret er dypt nedskåret, noe som også gjenspeiles i en tilsvarende utforming av de nederste delene av sidedalene i til dels utilgjengelige og godt utviklete tilpasningsgjel. Mange steder er det bare plass til elveløpet i dalbunnen.

Nedskjæringene kan nå langt inn i det gamle paleiske terrenget (f.eks. Budalen) og skaper skarpe kontraster mellom ung og gammel landformutvikling. Først nedenfor Støren vider dalbunnen seg ut og gir plass for et bredt og godt utviklet og aktivt elvesletteparti ned til utløpet i Trondheimsfjorden.

Størsteparten av de flatere fjellområdene har et tynt og usammenhengende morenedekke. Store partier med bart fjell vil derfor dominere fjellområdet, men noe mindre i øst enn i vest. På grunn av at Gaulas dal og de fleste sidedalene er så trange og dype, har både glasifluvialt og fluvialt materiale svært liten utbredelse i midtre og øvre deler. Derimot vil slike masser karakterisere dalene nord for Støren.

Sammenhengende dekke av morenemateriale har størst utbredelse på begge sider av Haukådalen, og i de helt østlige delene av nedbørfeltet. Ulike morenedannelser er godt utviklet flere steder.

Gaula er en effektiv masseforende elv. Det er ikke mulig å peke ut spesielle materialkilder. Det er heller en jevn sideerosjon i en lav og steinrik elveslette samt en til dels betydelig tilførsel fra sideelver som er årsaken til den store materialtransporten. Særlig stor tilførsel kommer fra Bua og Sokna.

Nedbørfeltet inneholder en rekke geofaglige elementer av stor interesse. Kvartærgeologisk er tre regioner i Gaulas dalføre særlig interessante. Dette gjelder Gaulas dal nord for Støren, øvre del av Haukådalen og en del områder nær hovedvannskillet som Blåorfjellet, Forolsjøen og Ruglsjøen samt øvre del av Leas dal omkring Holdsjøen. Vassdraget har også verdi som type- og referansevassdrag.

VVV-rapport 2001:22, Verdier i Gaulavassdraget, Midtre Gauldal kommune omtaler geologiske verdier i kommunen. Gaula er et av de vassdrag der forhold som massetransport og erosjon er best undersøkt.

Videre omtales verdiene på følgende måte:

Fjellområdene er forholdsvis flate, og har ofte et relativt tynt morenedekke. I de vestlige fjellområdene er det også ganske mye bart fjell. Hoveddalføret i så godt som hele kommunen er dypt nedskåret, noe som også gjenspeiles i en lignende utforming i de nederste delene av sidedalene. Spesielt sidedalene Budalen og Fordalen er svært bratte og utilgjengelige i de nedre delene. Disse områdene representerer godt utviklede tilpasningsgjel.

På grunn av den trange utformingen av dalbunnen i både hoveddalføret og sidedalene, er det avsatt lite fluvialt materiale (elvegrus) i denne delen av vassdraget. Dette er imidlertid annerledes der dalbunnen er bredere som for eksempel sør for Støren. Der er det betydelige grusavsetninger, og det er også tatt ut mye grus i dette området.

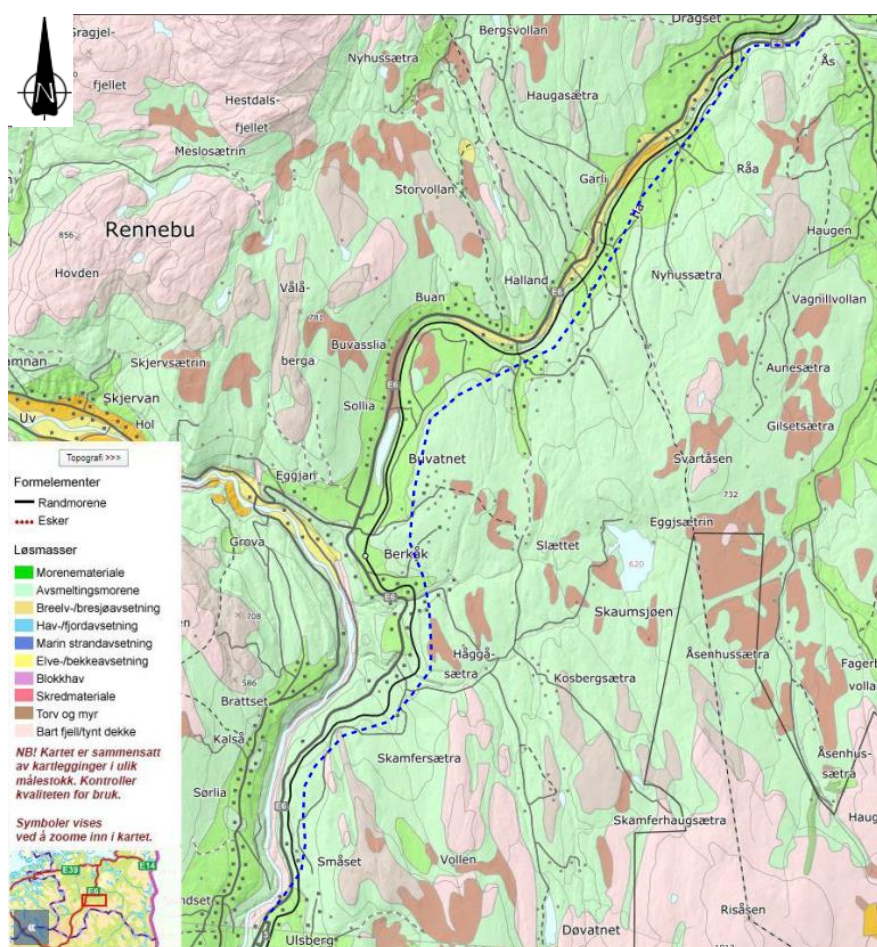
Gaulavassdraget transporterer svært mye masse. Det er vanskelig å peke på bestemte kilder for den massetransporten som finner sted, men det skjer en gradvis erosjon i bunn og elvesider i hele dalføret. Sidevassdragene Sokna og Bua frakter også mye masse til hovedvassdraget.

Et viktig element for den store massetransporten som skjer i Gaula er naturligvis også flomsituasjonen. Gaula er kjent som en typisk flomelv. Dette har sin forklaring i mangelen på store innsjøer med naturlig regulerende effekt. Det at store deler av nedbørfeltet ligger innenfor 300-900 m.o.h. medfører dessuten at flommen på våren kommer relativt konsentrert i slutten av mai.

I forrige århundre har også drenering av flere myrområder bidratt til å øke flomtendensen i vassdraget. Den utstrakte bruken av elveforbygginger har redusert tilførselen av "nye" masser til elva. En av konsekvensene av dette er et grusunderskudd på flere steder i elva og at den gravingen som skjer foregår i bunnsedimentene. Dette har ført til en senkning av elveløpet. Dette problemet er imidlertid større i Melhus kommune enn i Midtre Gauldal.

Kvartærgeologi og geologi - NGU's databaser

Figur 35 og Figur 36 viser omtrentlig plassering av ny E6-trasé på kvartærgeologisk kart. Kartene viser at traseen hovedsakelig går gjennom områder med morenemateriale (grønn farge). I tillegg krysses myrområder og områder med bart fjell/tynt løsmassedekke.

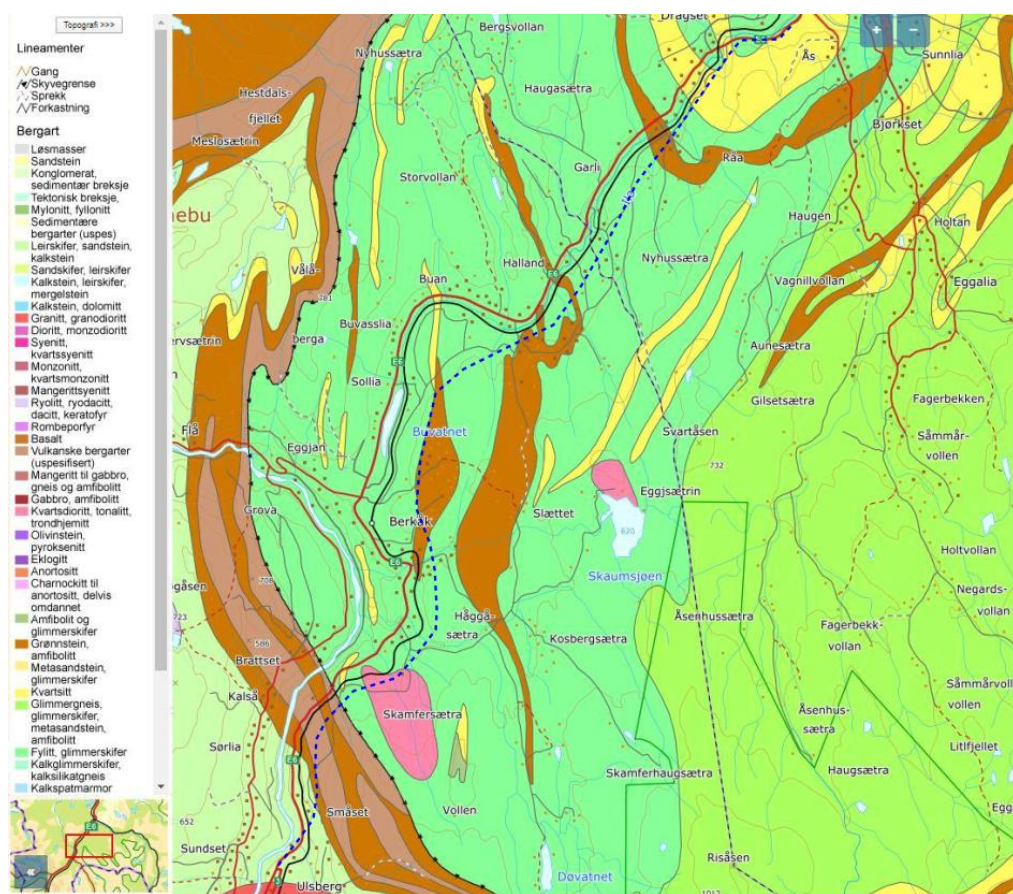


Figur 35 Kvartærgeologisk kart med omtrentlig plassering av ny veitrase stiplet fra Ulsberg til Fossum (Kart-kilde: ngu.no)

Langs Ila ligger det elveavsetninger og breelvavsetninger. Elveavsetninger domineres av sand og grus. Breelvavsetninger er transportert og avsatt av breelver og består av sorterte, ofte skråstilte lag av forskjellige kornstørrelser fra fin sand til stein og blokk.

Morenemateriale er løsmasser som er plukket opp, transportert og avsatt av isbreer, og er vanligvis dårlig sortert og hardt sammenpakket. Materialet inneholder alle fraksjoner fra leire, silt og sand til grus, stein og blokk.

I Figur 36 vises berggrunnskart for området og omtrentlig plassering av ny veitrase.



Figur 36 Berggrunnskart med stiplet omtrentlig plassering av ny veitrasé mellom Ulsberg og Fossum (Kartkilde: NGU.no)

Tabell 2 lister opp hvilke bergartstyper traséen krysser mellom Skogheim og Fossum.

Tabell 2 Bergartstyper som traseen krysser

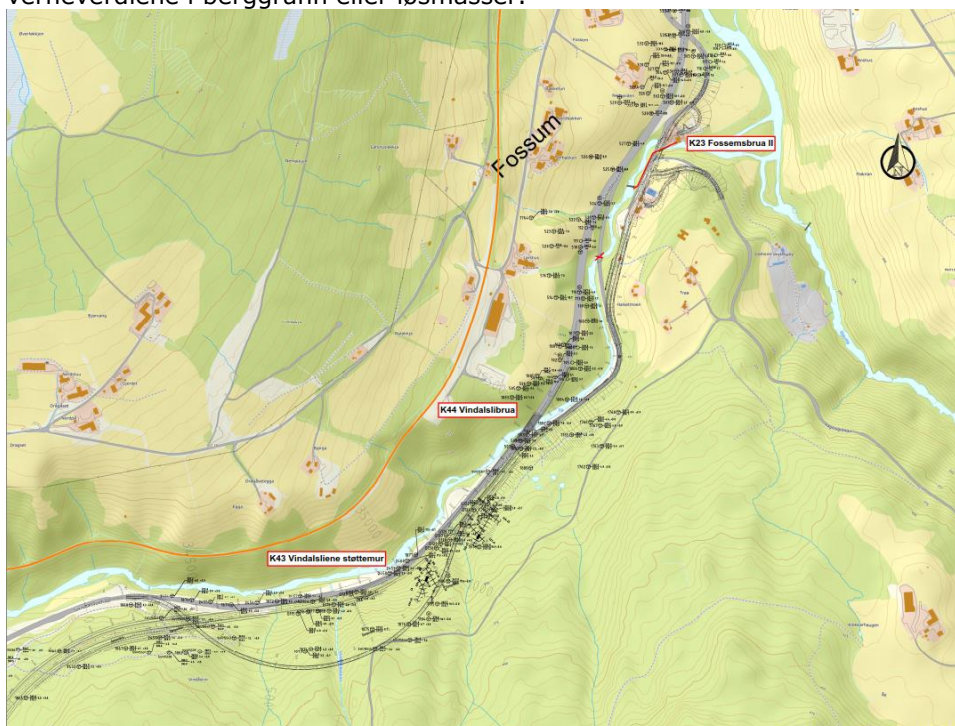
Farge	Bergart	Hovedbergart	Lokalnavn
Rød	Hyperstenførende granodioritt (Opdalitt)	Granitt, granodioritt	Ulsberg
Lys grønn	Gråvake og leirskifer	Leirskifer, sandstein, kalkstein	Ulsberg N / Tuset
Rødbrun	Grønnstein og amfibolitt	Grønnstein og amfibolitt	Småset, Røstin, Rødåsen/ Berkåk, Gravaksla, Kløftet, Røstvolla/Råa,
Matt brun	Grønnbåndet tuffitt og fyllitt	Vulkanske bergarter	Småset
Skarp grønn	Grå fyllitt, biotittmyllitt og - skifer, i øst stedvis med disten, staurolitt og andalusittglimmerskifer	Fyllitt, glimmerskifer	Håggåsætra, Stavåa, Sørgardsætra, Berkåk, Huset, Stenlia, Garli, Røstvolla,

Rosa	Trondhemitt, granitt og monzonitt	Kvartsdioritt, tonalitt, trondhemitt	Skamfersætra
Gul	Båndet kvartsitt	Kvartsitt	NØ for Buvatnet, Åsenhus-sætra, Ershussætra, Ås

Berggrunnen mellom Skogheim og Fossum varierer i henhold til berggrunnskartet, mellom fyllitt og glimmerskifer (skarp grønn), grønnstein og amfibolitt (rødbrun) og kvartsitt (gul).

Supplerende undersøkelser

Som del av utredningsarbeidet knyttet til ny E6 er det i tillegg gjennomført supplerende grunnundersøkelser. Disse har ikke gitt noen ny informasjon av betydning for vurdering av verneverdiene i berggrunn eller løsmasser.



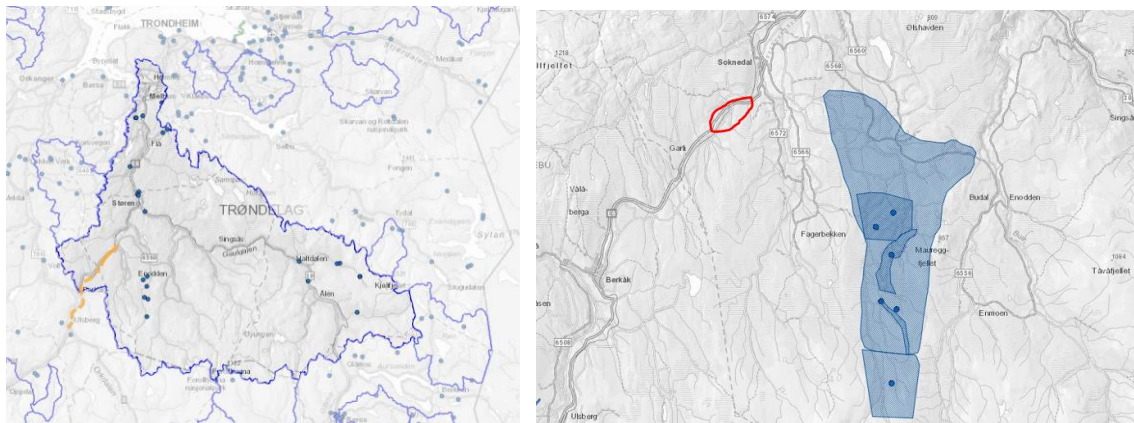
Figur 37 Grunnundersøkelser fra profil 34000 til profil 35750 (Kilde: Prosjektet)

Sonderingene viser et tynt organisk topplag over friksjonsmasser (silt, sand, grus) og morene over berg. Dybde til berg varierer mellom ca. 1,0 - 11,6 meter, med en gjennomsnittlig dybde til berg på ca. 5,6 meter. Nedover langs Vindåsliene viser sonderingene, både langs Ila og langs Vindåsliene, friksjonsmasser med varierende fasthet over morene og berg. Langs Ila varierer dybde til berg mellom ca. 1,3 og 11,5 meter, mens den langs Vindåsliene varierer mellom ca. 0 og 19,6 meter. Størst dybde til berg er det nederst i Vindåsliene og prøvegraving av massene her har avdekket at løsmassene består av meget faste morenemasser.

3.4.2 Vurdering av konsekvenser for Gaulavassdraget

Som omtalt foran er det ikke framkommet ny kunnskap som forsterker eller endrer vurderingene av verneverdiene knyttet til geologisk arv.

I Figur 38 synliggjøres de viktigste geologiske forekomstene av løsmasser som er omtalt i forbindelse med verneverdiene i Gaulavassdraget. Men som Figur 38 nedenfor også viser, vil ny E6 ikke berøre noen geoforekomster som er ansett som viktige i Gaulavassdraget.



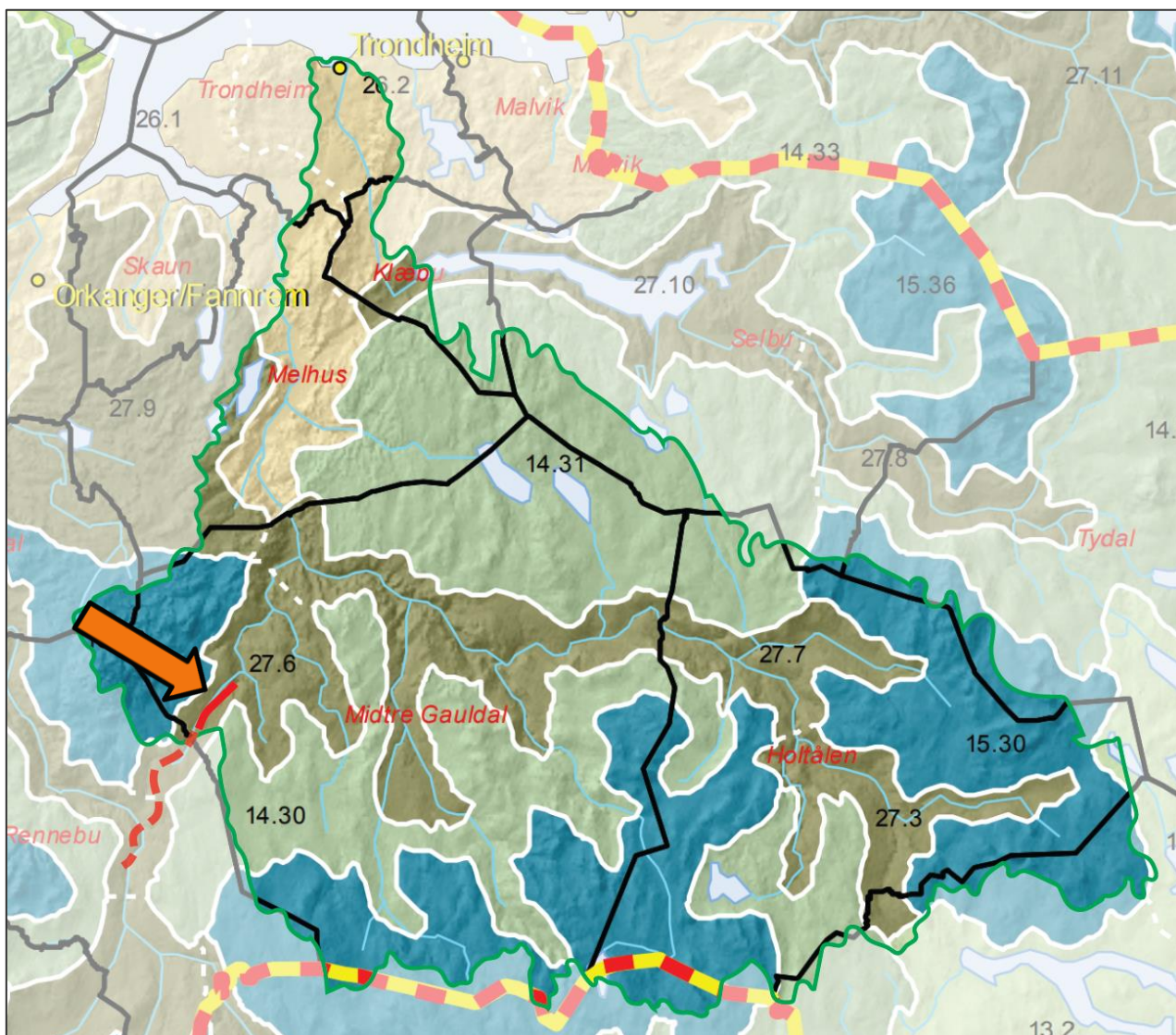
Figur 38 NGU's registrering/punkter for verdifulle geologiske forekomster i Gaulavassdraget (oker strek er tiltaksområde for ny E6)

Konsekvensen av ny E6 for geo-verdiene vurderes derfor som ingen og ingen konsekvensreducerende tiltak ansees som nødvendig.

3.5 Landskapsbilde

Statsforvalteren savner en vurdering av den samlede belastningen som tiltaket har på Gaulavassdraget, som er varig vernet mot kraftutbygging. Landskapsbildet i det store vannområdet Gaula er en del av det samlede verdigrunnlaget som er lagt til grunn for vernet. Reguleringsplanen for Skogheim-Fossum angår en svært liten, men likevel viktig del av dette området. Elva Ila er ei sideelv til Sokna, og er således et tertiærvassdrag i Gaulavassdraget.

Det aktuelle tiltaksområdet ligger i landskapsregion 27: Dal- og fjellbygdene i Trøndelag, og underregion 27.06: Soknedal. Bortsett fra de sentrale områdene ved Trondheimsfjorden, er det i denne landskapsregionen at den største del av befolkningen ferdes og bor. Derfor er det også at denne landskapsregionen vil være mest utsatt for store inngrep i forbindelse med samferdselsanlegg. E6 og Rv. 30 er de viktigste eksemplene på dette i Gaulas vannområde.



Figur 39 Utsnitt av landskapskart (NIBIO). Planområdet ligger i landskapsregion 27: Dal- og fjellbygdene i Trøndelag (brun farge). Underregion er 27.06: Soknedal. Grønn strek markerer Gaulas vannområde. Pilen viser tiltaksområdet.

Hovedferdselsveien mellom Østlandet og Trøndelag har lenge gått langs elva Ila mellom Soknedal og Berkåk. Kongeveier kaltes de viktigste veiene i Norge som ble bygd i perioden 1660-1814. I disse årene ble hovedveiene utbedret til eller nybygd som kjøreveier (kjerre og vogn) til erstatning for tidligere tiders ride- og kløvveier. Den eldste hovedveien fra Soknedal langs Ildalen opp til Bjørset heter fortsatt Kongevegen. Før kongeveienes tid gikk hovedveien mellom Østlandet og Trøndelag gjennom Orkladalsfjøret (pilegrimsleden). Senere ble hovedveien, etter hvert riksvei 50/E6 opprustet og lagt lenger ned i dalen langs Ila. Der ligger hovedveien fortsatt, og har gjennomgått mange utvidelser og utrettinger gjennom årene. I tillegg til E6 ble Dovrebanen også anlagt gjennom Soknedalen og langs Ila (ferdigstilt 1921). Sett i forhold til den trange elvedalens topografi og vegetasjonsbilde mener vi at E6 som landskapselement og landskapsinngrep allerede har passert landskapets tåleevne på denne strekningen. Det er viktig med dette historiske bakteppet når landskapskonsekvensene av en ny E6-opprusting gjennom dalen skal vurderes.

3.5.1 Kunnskapsgrunnlag

Metodikken som er beskrevet i Statens vegvesens håndbok V712 er benyttet. Denne metodikken bygger på at en først fastsetter landskapsverdien av planområdet, og deretter vurderer den påvirkningen som det regulerte tiltaket vil medføre for landskapsbildet. Disse to parameterne gir til sammen tiltakets konsekvens.

Sammendrag med vurdering av landskapskonsekvenser

Landskapets hovedtrekk langs denne parsellen av E6 (planområdet) er en trang v-dal som fra tettstedet Soknedal i nord stiger bratt sørover opp mot Bjørset, hvor dalen slaker ut og endres til en åpen u-dal. Dagens E6 følger elva Ilas sørside i dalbunnen opp til Bjørset. Oppe i dalens nordside ligger Dovrebanen. Ved Bjørset krysser jernbanen over til sørsiden av E6 og Ila. Landskapsbildet langs elva i den trange v-dalen er naturmark i bratt terreng med stedvis fjell i dagen og granskog i søndre dalside. I nordre dalside finner vi oreskog med innslag av andre lauvtrær og gran. Store deler av Nordre dalside består av løsmasser som stedvis står i bratt rasvinkel, og med raviner der sidebekkene kommer ned. Foruten det bratte skogkledte terrenget er det Ilas bratte fall i fosser (Bjørsetfossen), kulper og stryk som visuelt dominerer naturlandskapet her. I sterk kontrast til det «ville» naturlandskapet ligger E6, som er et markant menneskeskapt element i den trange dalen. Foruten selve veien har E6 også medført store landskapsinngrep i dalens terreng i form av skjæringer i fjell og løsmasser. Ut mot elva og bunnen av elverommet er det større og mindre veifyllinger. Jernbanens landskapsinngrep oppe i nordre dalside er lite visuelt fremtredende i de trange elverommet.

Sør for den bratte skoglia i v-dalen flater terrenget ut. Her ligger grenda Dragset, med flere aktive jordbrukseiendommer. Dragset framstår som et helhetlig kulturlandskap, og er en viktig del av landskapsbildet i planområdet. Dette kulturlandskapet oppleves best for de veifarende som reiser nordover gjennom dalen.

Oppsummert er landskapsbildet i planområdet ganske variert og mangfoldig. Som beskrevet ovenfor finner vi her flere landskapstyper langs en relativt kort strekning av E6.

Stikkord:

- Trang v-dal, elveløp med foss, kulper og stryk.
- Rasmark med oreskog, granskog i bratt og grunnlendt mark.
- U-dal med meanderende elv
- Levende kulturlandskap med gårdstun, randsoner med vegetasjon, beitemark og fulldyrket jord.

Landskapsverdien er samlet sett vurdert til å være **middels**.

Verdien av natur- og jordbrukslandskapet i planområdet ligger høyere, men store negative landskapsinngrep forårsaket av dagens veianlegg og jernbane trekker ned.

Landskapspåvirkning

I forhold til dagens landskapsbilde vil de viktigste inngrep og endringer som følge av gjennomføring av de foreslåtte tiltakene i reguleringsplanen Skogheim-Fossum være følgende:

- Fra ny bru over Ila og sørover opp gjennom dalen vil dagens vei bli utvidet til 4 kjørefelt. Dette medfører flere og høyere fjellskjæringer i elvedalen, samt økte fyllingsskråninger.
- For å unngå utfylling i og nær elva må det på en avgrenset strekning bygges en forstøtningsmur.
- Sør i dalen forsetter ny vei langs sørsiden av Ila gjennom en høy skjæring gjennom fjell og løsmasser ved Saghaugen/Fossheim/Hestvolla.

- Lokalveien legges i tunnel på midtpartiet, men følger dagens E6 over Bjørsetbrua i sør og følger lokalveien over Ila ved Fossem mølle i nord (gammel riksveitrase). Fjellskjæring ved nytt tunnelpåhugg nord og stort landskapsinngrep i kulturlandskapet ved Åsen/Fossum)

Påvirkningen på landskapsbildet av de ovennevnte landskapsinngrepene er samlet sett vurdert til å være **mellom forringet og sterkt forringet**.

3.5.2 Vurdering av (mulige) konsekvenser for vassdraget

Med de ovennevnte vurderinger av verdi og påvirkning sammenlignet med dagens situasjon vil tiltakets samlede konsekvens for landskapsbildet i planområdet være **middels negativ**. For Gaulavassdraget/Gaula vannområde vil landskapskonsekvensene av reguleringsplanen for Skogheim-Fossum samlet sett være begrensede, men vil oppleves av et stort antall mennesker som ferdes langs E6. Et alternativ med tunneler gjennom dalen ville gitt vesentlig mindre landskapskonsekvenser for denne veiparsellen.

3.5.3 Vurdering av skadereduserende tiltak

- Det etableres armerte jordkonstruksjoner eller murer av naturstein for å redusere fyllingsskråningene mellom de nye veianleggene og elva Ila på strekninger hvor fyllingene kommer nær elvebredden.
- Vegetasjon med stedegne arter anlegges på fyllinger og i skjæringer i løsmasser, spesielt i elverommet i den nordlige delen av prosjektet.
- Nedlagte veiparseller av dagens E6 fylles opp og revegeteres.

Det må fremholdes at tiltakene som er nevnt ovenfor ikke vil føre til en reparasjon av landskapet som er forringet av veiinngrepene gjennom planområdet. Landskapet i denne trange v-dalen vil uansett løsning ikke kunne absorbere en 4-felts motorvei. Et alternativ utenom dalen og i tunnel er den eneste løsningen som kunne forbedret dagens og morgendagens landskapssituasjon.

3.6 Kulturarv

3.6.1 Kunnskapsgrunnlag

Metodikken som er beskrevet i Statens vegvesens håndbok V712 er benyttet. Denne metodikken bygger på at en først fastsetter planområdets verdi for temaet kulturarv og deretter vurderer den påvirkningen som det regulerte tiltaket vil medføre for kulturminner og kulturmiljøer.

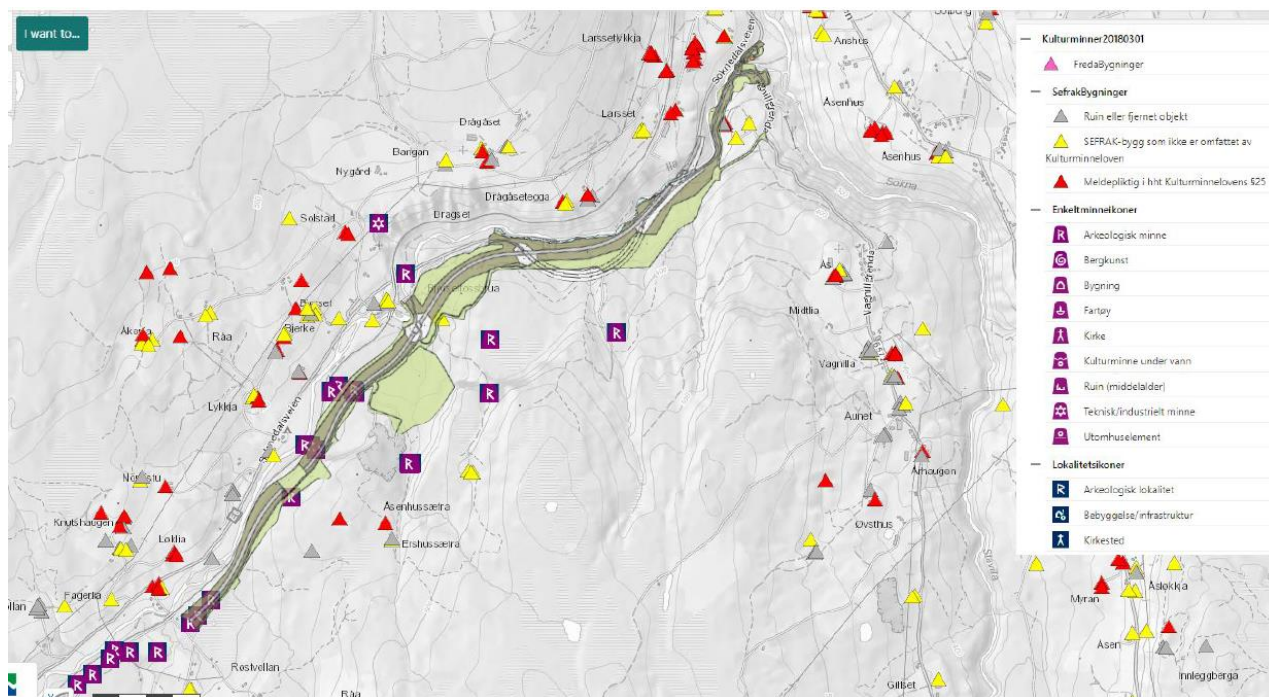
Sammendrag med vurdering av konsekvenser for kulturarv

Beskrivelse og verdi.

På bakgrunn av registrerte kulturminner/kulturmiljøer i eller like utenfor forslaget til regulert område for E6 Skogheim-Fossum er verdien for dette temaet satt til **middels**. Kulturminner og kulturmiljøer som er registrert er følgende: 2 fangstanlegg (fredet), 5 bombekratre fra 2. verdenskrig (ikke fredet), 2 fangstgroper (automatisk fredet), en hulvei (ikke fredet), setergrend (SEFRAK – ikke fredet), seter (SEFRAK - ikke fredet), tunmiljø (SEFRAK – ikke fredet). I tillegg til ovennevnte registrerte de ovennevnte forekomster vil vi også framholde området ved Fossum mølle som et viktig kulturmiljø.

Påvirkningen på temaet kulturarv for tiltaket er samlet sett vurdert til å være **noe forringet**. Denne vurderingen er gjort på bakgrunn av at det innenfor planområdet kun er tre nylig dokumenterte kulturminner som blir direkte berørt av tiltakene i reguleringsplanen. Disse er 3 av i alt 5 registrerte bombekratre fra 2. verdenskrig, samt noen meter av en hulvei. To bombekratrene ligger midt i

veitraséen og vil måtte slettes. Det tredje kan evt. bevares med lokale tiltak i veifyllingen på stedet. Den nordligste enden av den nevnte hulveien vil bli berørt av ny lokalvei. Ingen av disse kulturminnene er fredet. I tillegg kommer kulturmiljøet ved Fossum mølle, hvor den regulerte lokalveien vil medføre store inngrep i kulturmiljøet og kulturlandskapet.



Figur 40 Kulturminner i og rundt området

3.6.2 Vurdering av (mulige) konsekvenser for vassdraget

På bakgrunn av vurderingene ovenfor med et landskapsbilde av middels verdi og en påvirkning som er noe forringet vil samlet konsekvens for kulturarv bli **lite negativ**.

3.6.3 Vurdering av konsekvensreducerende tiltak

- Kulturminne nr. 42 søkes bevart dersom dette er anleggsteknisk mulig.
- Kulturmiljøet ved Fossum bør kunne finne en bedre løsning gjennom god byggeplanlegging.

3.7 Friluftsliv

Friluftsliv er definert som opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse. Friluftslivet omtales i rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag som del av vernegrunnlaget. Friluftslivet er tett knyttet til naturmangfold, tilgjengelighet og tilrettelegging.

3.7.1 Kunnskapsgrunnlag

Kunnskapsgrunnlaget i rapporten er i hovedsak basert på befaring i området, samt rapporter, planer og kartmateriale som er offentlig tilgjengelig på ulike nettsted. Utsalgsteder for jakt og fiskekort er intervjuet. Med planforslaget følger en egen konsekvensutredning for friluftsliv.

NOU (1983:42) – Verneplan for vassdrag omtaler ikke friluftslivet i vassdraget spesifikt, men fokuserer på naturfaglige verdier, dvs. grunnlaget for friluftsliv.

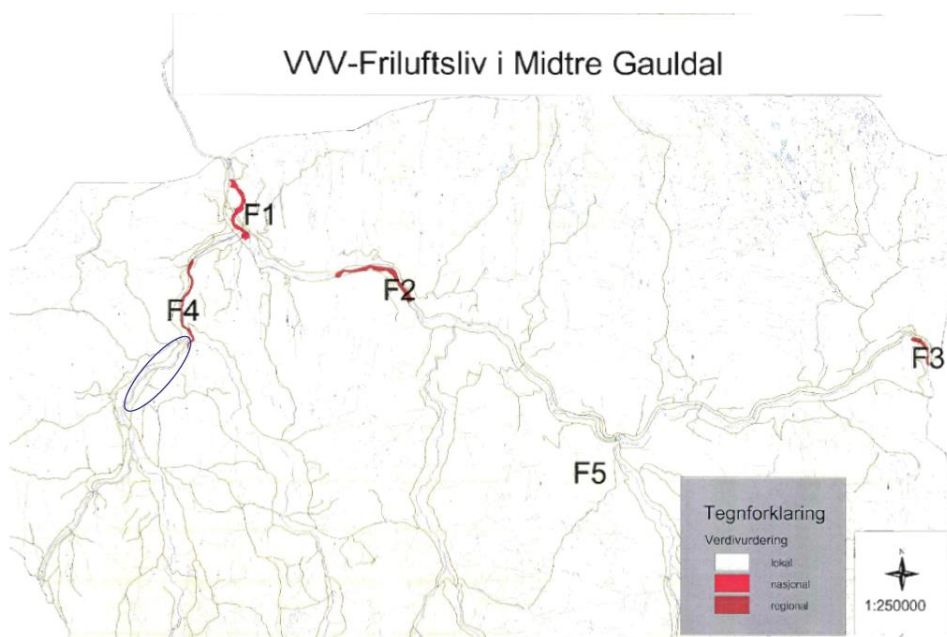
Rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag derimot, sier spesifikt at det skal legges særlig vekt på å unngå inngrep som reduserer verdien for friluftsliv og sikre og utvikle friluftslivsverdien, særlig i områder nær befolkningskonsentrasjoner.

VVV-rapport 2001-22 (verdier i vernede vassdrag) utarbeidet av Fylkesmannen i Sør-Trøndelag har en nærmere redegjørelse av friluftsverdiene i vassdraget i Midtre-Gauldal og konkluderer med at «Friluftslivet i dalen er dominert av laksefiske i Gaula og det de største sidevassdragene.»

Rapporten omtaler de viktigste delområdene for friluftsliv, graderer på nasjonalt viktig, regionalt viktig og lokalt viktig verdi og har temakart knyttet til disse, se tabellen nedenfor:

Table 2 Viktige områder for friluftsliv i Gaulavassdraget, jfr. VVV 2001-22

Nr	Navn delområde	Gradering	Temakart nr.
F1	Størenområdet m/ Frøsetøran	Nasjonal	4
F2	Aunevaldet/ Rognes	Regional	4
F3	Dragåsen	Regional	4
F4	Sokna	Regional	4
F5	Forsetmoen-Engeshåggån	Lokal	4



Figur 41 Temakart friluftsliv i VVV 2001:22, planområdet innenfor blå sirkel

VVV 2001-22 omtaler eller kartfester ingen områder i planområdet for ny E6 som verdifulle i regional eller nasjonal sammenheng.

Friluftslivet i tiltaksområdet

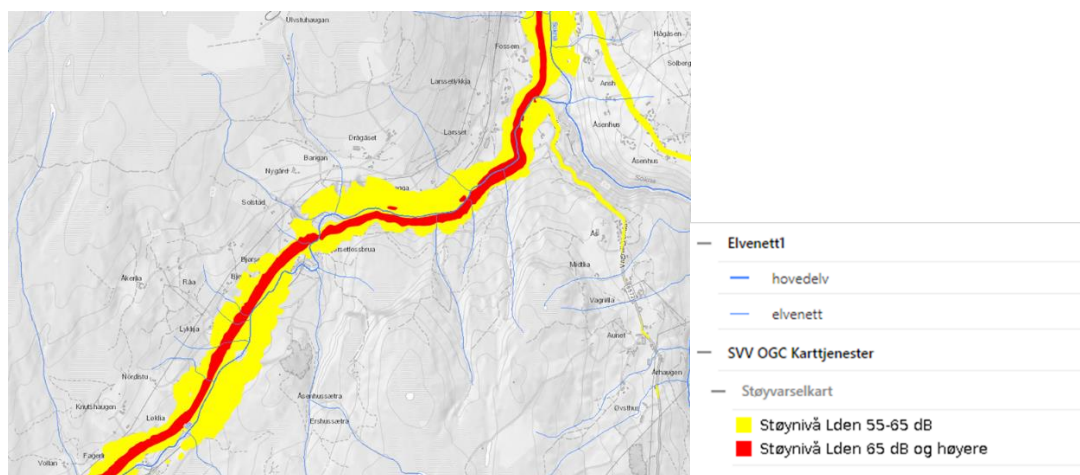
Det går en skogsbilvei på østsiden av E6, mellom Bjørset og Berkåk, se Figur 42. Skogsbilveien ligger i tett, flersjiktet blandingsskog og kan lett oppfattes som lite tilgjengelig. Aktivitet som turer på skogsbilveien, sykling ol. vil være aktuelt her, men omtales ikke i noen brukte kilder.



Figur 42 Skogsbilveien fra Bjørset til Berkåk

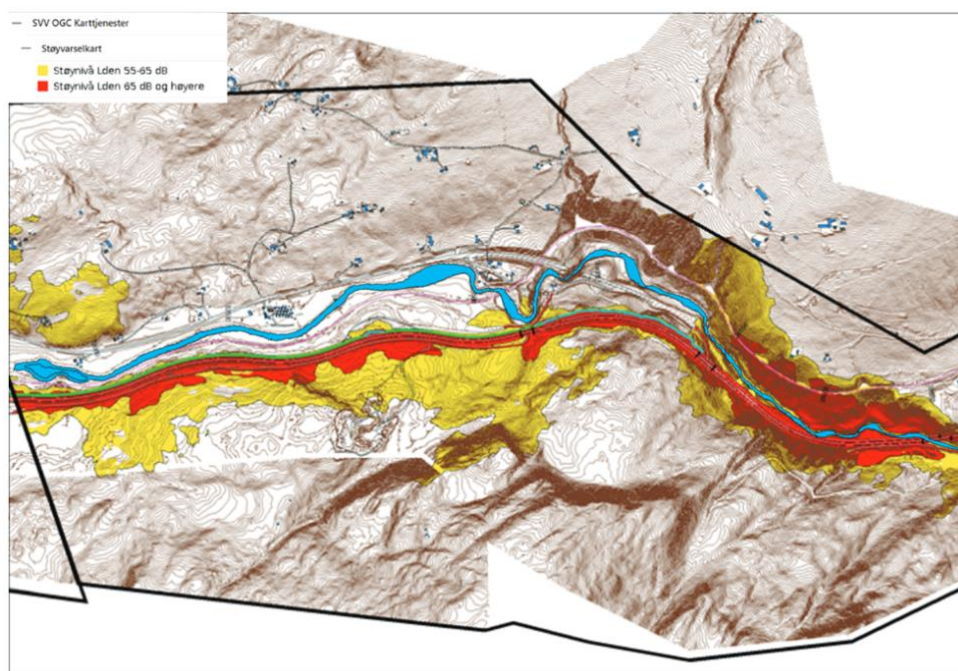
Det er videre registrert stier fra skogsbilveien til fjelltopper i øst og sør for massetaket på Bjørset. Turmål kan være Vindåslitjønna og Vagnillvatnet. De ligger lengre unna ny E6 og vil påvirkes mindre enn skogsbilveien.

Det er ikke registrert fiskeplasser i vassdragene som krysser utredningstraseen. Hovedsakelig foregår fritidsfiske etter laks i Orkla og Gaula, men det foregår noe fritidsfiske etter blant annet laks/ørret i Ila. Fritidsfiske her er utsatt for støv og støy både fra E6 og jernbane.



Figur 43 Støysoner langs dagens E6 og vassdragene (blå linjer)

Som det kommer fram i Figur 43 er det elvenære friluftslivet utsatt for støy. Ny E6 trekkes stedvis noe lenger fra elva og det etableres støyskjerm med 4 meters høyde som reduserer noe av den støyen som allerede er der i dag. Som vist vil det elvenære friluftslivet og friluftslivet vest for Ila få en mindre støybelastning på strekningen sør for Vindåsliene. Støybelastningen langs skogsbilveien i øst vil bli høyere.



Figur 44 Ny E6 med støysoner og Ila (blå flate)

Området hvor E6 legges om fra tunnel til dagsone kan være lokalt attraktivt for jakt, men antas å ha relativt begrenset bruk pga. nærhet til bebyggelse. Ny E6 trase vil ligge tett opp mot jernbanen og annen bebyggelse hvor det i utgangspunktet er lite jakt.

Sammendrag, med vurdering av konsekvenser i utredningsområdet

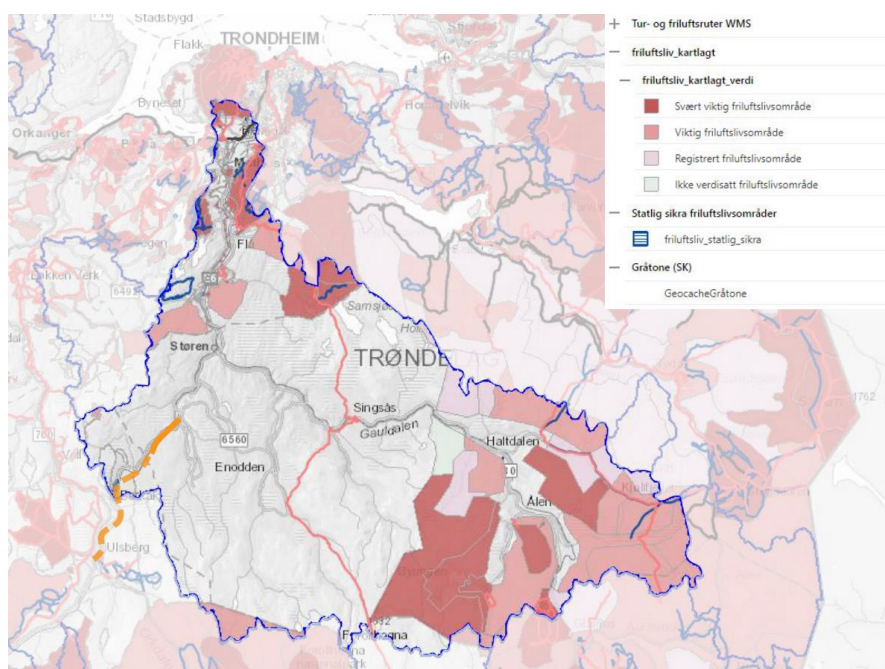
Planforslaget vurderes i sum å medføre noe negativ konsekvens for friluftsliv i utredningsområdet. De viktigste konsekvensene er at ny E6 med flere felt og høyere hastighet enn dagens europavei vil påvirke lokalveien som da vil store deler av strekningen ligge i skjæring mot øst. Dette gjør det mindre tilgjengelig å kunne ferdes av lokalveien mot utmarken enn det er i dag. Frekvensen på slik ferdsel er antagelig minimal med tanke på få beboere i området (nærmiljø/nærfriluftsliv), men området brukes på normal måte til jakt, ferdsel på turløyper samt stier og sykling.

En positiv konsekvens er redusert veitrafikkstøy langs og vest for Ila og økt tilgjengelighet til Ila i og med at E6 stedvis trekkes lenger unna.

Friluftslivet i øvrige deler av Gaulavassdraget vurderes ikke til å bli påvirket av tiltaket så fremt kvalitetene og verdigrunnlaget for friluftsliv nedstrøms opprettholdes. Dette omtales nærmere i kapittel om vannmiljø og naturmangfold.

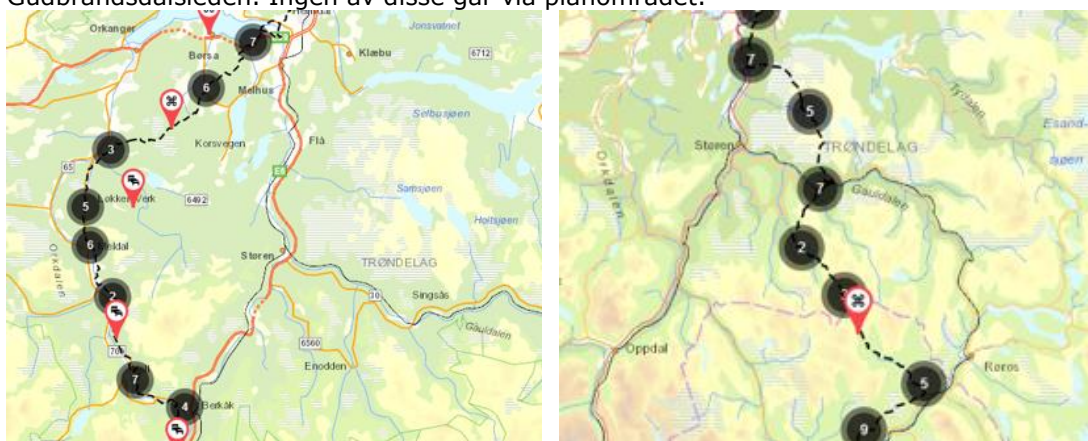
Friluftslivsverdier i Gaulavassdraget

Det er ikke regulert spesielle friluftslivsområder i Midtre Gauldal kommune. Store deler av kommunen som ligger i nedslagsfeltet til Gaula er imidlertid viktig for friluftslivet. Områdene er lagt ut som landbruks-, natur- og friluftsområdet i kommuneplanens arealdel. Fjellområdene på både nord- og sørsiden av hoveddalføret er populært utfartsterreng og det ligger mange hytter på begge sider av dalen. Som Figur 45 viser er de viktigste områdene kartlagt for friluftsliv i retning sentrale strøk mot nord og høyereliggende strøk mot fjellpartier og verneområder. Det er også i de høyereliggende strøk en finner områder med etablerte snøskuterløyper.



Figur 45 Kartlagte friluftslivsområder i Gaulavassdraget - ny E6 markert med oker linje (Naturbase.no)

Pilgrimsleden, se Figur 46 går gjennom kommunen langs to linjer; Østerdalsleden og Gudbrandsdalsleden. Ingen av disse går via planområdet.



Figur 46 Pilgrimsledene gjennom Gaulavassdraget

3.7.2 Vurdering av konsekvensreducerende tiltak

- Det anbefales å beholde og beplante trær mellom skogsvei og E6 for å skjerme og ivareta mest mulig av friluftskvaliteten langs skogsveien.
- Under anleggsfasen er det viktig å unngå inngrep i Ila vassdraget så langt det er mulig. I tillegg bør inngrep langs Ila prøve å unngås, i det minste ferdigstille med vegetasjon slik at det ligner dagen situasjon.
- Arealer fra «gammel veigrunn» tilbakeføres til kantsone for tilrettelegging for friluftsliv/øke tilgjengeligheten.

3.8 Forurensning

3.8.1 Forurensset grunn

Kunnskapsgrunnlag

Miljødirektoratets grunnforeurensningsdatabase. Det er videre gjennomført innledende kartlegging i utredningskorridoren.

Sammendrag, med vurdering av konsekvenser i utredningsområdet

Forurensset grunn i anleggsområdet:

Det er ikke registrert eiendommer eller lokaliteter med forurensset grunn i Miljødirektoratets grunnforeurensningsdatabase i området som berøres av anleggsarbeidene.

Det er imidlertid kjent at masser langs eksisterende vei kan være diffust forurensset på grunn av trafikk og kjøretøyer. Masser langs vei kan typisk være forurensset med tungmetaller, PAH'er og oljeforbindelser, normalt i relativt lave konsentrasjoner (typisk tilstandsklasse 1-3, iht TA-2553). Diffus forurensning i masser langs eksisterende vei kan spres til Gaulavassdraget også fra dagens veitrase. Oppgraving og håndtering av massene kan medføre økt mobilitet og dermed økt spredning i anleggsfasen. Før anleggsarbeider starter er det derfor anbefalt å gjennomføre en kartlegging av masser langs eksisterende vei. Etter kartleggingen utarbeides en plan for massehåndtering og - disponering basert på resultater fra undersøkelsene. Hensikten med planen vil være å beskrive hvordan masser skal graves opp, mellomlagres, håndteres og disponeres for å redusere avrenning og spredning av helse- og miljøskadelige forbindelser fra massene.

I driftsfase vil sidearealer fortsatt være utsatt for tilførsel av veirelatert forurensning både fra normal trafikk og utilsiktede hendelser. Ved bygging av ny vei vil det også være aktuelt å vurdere gjenbruk av svakt forurensede masser fra eksisterende vei i den nye veioppbyggingen. Ny vei kan derfor potensielt anlegges med diffust forurensede masser som i driftsfasen tilføres ytterligere diffus forurensning fra veiarealet. Ved bygging av ny vei etableres nye rensegrøfter for oppsamling av forurensning fra veiarealer. God drift og vedlikehold av rensegrøfter vil være gunstig med tanke på å redusere spredning av forurensning til Gaulavassdraget.

Mekaniske endringer i fjell (sprengning, knusing) kan medføre økt risiko for tilførsel av miljøskadelige forbindelser til vassdrag. Risikoreduserende tiltak omfatter kartlegging av bergkvalitet og potensielt syredannende bergarter, og iverksetting av tiltak for å redusere avrenning. Eksempelvis kan syredannende bergarter isoleres for å unngå avrenning.

Vurdering av (mulige) konsekvenser for vassdraget

Tilført forurensning i anleggsfase:

I forbindelse med gjennomføring av anleggsarbeider kan det oppstå forurensede masser ved søl, uhell og utslipp av drivstoff og kjemikalier. For anleggsområdet, riggområder og deponi for rene masser skal det utarbeides driftsrutiner for å hindre slik forurensning. Slike rutiner kan eksempelvis beskrive at arealer med direkte avrenning mot vassdrag ikke skal benyttes for fylling av drivstoff og håndtering av kjemikalier. Videre skal det utarbeides beredskapsplaner for håndtering av akutte utslipp.

Vurdering av konsekvensreduserende tiltak

I planområdet vurderes det som aktuelt å følge opp følgende punkter med tanke på forurensset grunn:

- Vurdere behov for ytterligere prøvetaking og analyser for å avklare syredannende potensiale i bergarter.
- Vurdere behov for prøvetaking og analyser for å avklare radonfare.
- Miljøfaglig vurdering der avfallsfyllinger og mulig forurensede lokaliteter i planområdet blir berørt av terrenginngrep.

- Vurdering av forurensningsnivå i masser ved eksisterende veier som berøres av terrenginngrep.
- Utarbeidelse av søknad om tillatelse til etablering av deponi for rene overskuddsmasser.
- Utarbeide plan for håndtering av bunnrenskmasser fra tunnel.

3.8.2 Lokal luftforurensning

Kunnskapsgrunnlag

Luftkvaliteten er vurdert opp mot gjeldende regelverk, i henhold til bestemmelser og grenseverdier i forurensningsforskriften og grenser for rød og gul sone gitt i *Retningslinje for vurdering av luftkvalitet i arealplanlegging* (T-1520).

Spredningsberegninger for komponentene svevestøv (PM₁₀ og PM_{2,5}) og nitrogendioksid (NO₂) ble utført med ADMS-modellen, for foreliggende planforslag med planlagt ny E6-trase og trafikkfall for prognoseåret 2040. Data om terreng og arealdekke, meteorologi fra nærliggende målestasjon og utslipp fra veitrafikken ble brukt som inngangsdata i modellen. Det ble også foretatt beregninger av konsentrasjoner i luft og støvnedfall for massetransport og drift av massedeponi i området for anleggsfasen.

Det gjøres oppmerksom på at luftkvalitetsmodellering er forbundet med betydelige usikkerheter. I beregningene gjøres en rekke antakelser rundt meteorologi, trafikkframskrivninger, utslipp, piggedekandel, bakgrunnskonsentrasjoner, spredning og atmosfærekjemi. Spredningsberegninger viser likevel spredningsmønstre og gir gode indikasjoner på hvilke områder som vil være mest utsatt for luftforurensning.

Sammendrag, med vurdering av konsekvenser i utredningsområdet

Luftkvalitetsberegningene viser at det vil bli liten grad av spredning av luftforurensning ut fra ny E6 fra Skogheim til Fossum i driftsfasen.

Beregningene viser dermed at den lokale luftkvaliteten ved planområdet for Skogheim – Fossum er god for planforslaget og at det derfor ikke vil være behov for avbøtende tiltak med hensyn på lokal luftkvalitet i planleggingen. Også for tidligere vurdert alternativ for trase for E6, utredet av Sweco i rapport datert 13.12.2018, viste beregningene at ingen boliger havnet inn under T- 1520 gul eller rød sone, hverken for daværende planalternativ eller for 0-alternativet (videreføring av dagens trase). Med hensyn på lokal luftkvalitet er det altså ingen vesentlig forskjell mellom planalternativet vurdert i foreliggende utredning, planalternativet fra 2018 eller referansealternativet for planområdet Skogheim – Fossum. Det presiseres at det kan oppstå utfordringer knyttet til lokal luftforurensning i anleggsfasen, spesifikt relatert til generering og spredning av støv fra aktiviteter som tungtransport og knusing og håndtering av steinmasser.

Vurdering av (mulige) konsekvenser for vassdraget

Sonen langs Gaula utgjør viktige uteoppholds-/rekreasjonsområder både for fiskere og turgåere. Innenfor planområdet Skogheim – Fossum vil ny E6 legges øst for dagens vei. Langs hoveddelen av strekningen innebærer dette at ny E6 vil ha større avstand til Gaula sammenlignet med dagens trase og den lokale luftkvaliteten vil dermed forbedres i områdene langs Gaula langs det meste av strekningen. Retningslinje T-1520 rød og gul sone for luftforurensning har noe utbredelse ut fra ny E6, men brer seg i all hovedsak ikke ut mot Gaula. Unntaket er nord på planområdet der E6 går nært opptil elva, men i dette området sammenfaller ny E6 med eksisterende trase.

Vurdering av konsekvensreducerende tiltak

Anbefalte avbøtende tiltak er i hovedsak rettet mot anleggsfasen. Aktuelle tiltak inkluderer tildekking eller spyling av masser under transport og på åpne lager og renhold og salting av anleggsveier og

renhold av hjul på kjøretøy. Det anbefales å utarbeide detaljert transportplan i henhold til føringene i T-1520, med avbøtende tiltak for arbeidet og som innlemmes i en overordnet plan som dekker alle deler av anleggsarbeidet som kan tenkes å medføre utslipp til luft for de ulike stadiene i prosjektet. Nabovarsling bør foretas i forkant av anleggsarbeidet og informasjonsmøter for berørte beboere i området avholdes.

3.8.3 Støy

Kunnskapsgrunnlag

Det er beregnet støy for framtidig veitrafikk fra ny E6 og for dagens jernbane. I tillegg er det utført beregninger for anleggsfasen for et deponi som er planlagt langs strekningen.

Sammendrag, med vurdering av konsekvenser i utredningsområdet

Uten skjermingstiltak er det 20 støyfølsomme bygninger som ligger i gul støysone fra veitrafikkstøy. Med støyskjermingstiltak langs veien er det 6 støyfølsomme bygninger som ligger i gul støysone fra veitrafikkstøy. I tillegg er det 8 boliger som ligger under grenseverdi L_{den} 55 dB fra veitrafikk og L_{den} 58 dB fra jernbane, men som i sum har fasadenivåer over L_{den} 55 dB. Totalt er 14 bygninger identifisert og må utredes nærmere i neste fase av prosjektet for å sikre at myndighetskrav og bestemmelser på støy ivaretas.

Det er beregnet støy fra massedeponi på Bjørset. Beregningen viser at drift på dagtid (kl. 07-19) gir støynivå innenfor grenseverdi dersom knusing av masser foregår minimum 350 m fra nærmeste bebyggelse. Utvidet drift på kveld og frem til kl. 02 på natt vil ikke kunne innfri grenseverdier.

Vurdering av (mulige) konsekvenser for vassdraget

Den nye veistrekningen vil føre til at støysonen ligger lengre mot sørøst sammenlignet med dagens situasjon. Det totale støybildet fra både E6 og jernbane vil spre seg over et større areal slik at noen områder kan bli mer støyutsatt enn i dag. Det forventes at de viktigste friluftsarealene i området er nært vassdraget og bebyggelse og det forventes at disse områdene vil få noe lavere støynivåer da ny E6 har større avstand til disse enn dagens E6 i tillegg til planlagt støyskjerming langs veien som vil føre til at større deler av elven vil være utenfor støysoner fra ny E6-trasé sammenlignet med dagens E6.

Vurdering av konsekvensreducerende tiltak

Avbøtende tiltak for støy tilknyttet massetaket kan være reduksjon i driftstid eller etablering av midlertidig voll mellom deponi og støyfølsom bebyggelse. Dersom det blir aktuelt med masseknusing må det sikres tilstrekkelig stor avstand mellom utstyr og støyfølsom bebyggelse.

3.8.4 Klimagassutslipp

Kunnskapsgrunnlag

Det er utarbeidet et klimagassbudsjett for strekningen Skogheim-Fossum som sammenligner klimapåvirkningen fra planforslaget opp mot nullalternativet.

Sammendrag, med vurdering av konsekvenser i utredningsområdet

Klimagassbudsjett er utarbeidet for materialer, utbygging og for drift og vedlikehold. Samlet klimagassutslipp for planforslaget er beregnet til 56 217 tonn CO₂-ekv. Dette er en reduksjon på 25 % sammenlignet med nullalternativet, som har et beregnet totalt utslipp på 74 777 tonn CO₂-ekv.

Vurdering av (mulige) konsekvenser for vassdraget

CO₂ -ekvivalenter er en sammenstilling av de ulike klimagassene som har en effekt på global oppvarming. For et veiprosjekt er det stort sett CO₂ som er den drivende klimagassen, med unntak av myrdrenering hvor metan (CH₄) og lystgass (N₂O) står for store deler av utslippet. CO₂ er en global langlevd klimagass. Det betyr at alle CO₂ -utslipp verden over samler seg i atmosfæren og bidrar til klimaendringer uavhengig av akkurat hvor og når de skjer.

For et vassdrag som Gaula har klimaendringer en rekke negative konsekvenser. Det ventes vesentlig mer nedbør som vil påvirke vannstanden i verneområdet. Type nedbør vil også endre seg med mindre snø og snøsmelteflommer, men mer vinterregn og en forventet økning i intense regnskyll. Endringer i temperatur, både varmere og kaldere kan være vanskelig å tilpasse seg etter for samtlige arter og organismer i vassdragene. På tross av at økt temperatur i vassdragene kan gi økt veksthastighet for laksen er det usikkerhet rundt effekten av redusert isdekke, sykdommer og parasitter. Økt konsentrasjon av klimagasser i atmosfæren fører også til forsuring av havet som igjen kan påvirke laksebestanden i vassdraget. For skogene i området kan økt mengde karbon i atmosfæren gjøre at skogen vokser raskere samtidig som forsuring av jorda kan gi dårligere vekstforhold og matjord.

Vurdering av skadereduserende tiltak

For å redusere klimapåvirkningen fra veiutbyggingen gjelder de samme konsekvensreduserende tiltakene som beskrevet i klimagassbudsjettet:

- Å bruke mest mulig Lavkarbonbetong klasse A i kulvert og bru.
- Velge leverandører som kan tilby prosjektspesifikk EPD med dokumentert lavt klimagassutslipp, men med lang levetid og kort transport.
- Revegetere deponier, deler av eksisterende E6 og andre midlertidig beslaglagte arealer.
- Gjenbruke asfalt fra eksisterende E6 til ny asfalt.
- Lage bruer i trematerialer hvor det er teknisk mulig.
- Frakte materialer på tog i stedet for på vei.
- Finne muligheter for å unngå tom retur når materialene fraktes.
- Ta i bruk nullutslipp eller fossilfrie kjøretøy i byggefasen og for drift- og vedlikeholds aktiviteter.

4 Oppsummering av vurderingene gjort for samlede konsekvenser

Vurdering av konsekvenser vil være todelt. Med bakgrunn i de faglige, tematiske vurderingene, slik de framkommer i tabellen nedenfor, vurderes det hvilke samlede virkninger virkning tiltaket har på vassdragsområdet eller deler av dette (utenfor planområdet). Videre vurderes det om tiltaket kun har konsekvenser innenfor planområdet.

4.1 Oppsummering av samlede konsekvenser – avgrenset til planområdet

I planbeskrivelsen til forslag til reguleringsplan for Skogheim-Fossum er de samlede konsekvensene vurdert ut fra den enkelte tematiske KU. I planforslaget er konsekvensene vurdert ut fra at 0-alternativet er gjeldende reguleringsplan.

I lys av dette ble konsekvensene for temaene kulturarv, naturmangfold, naturressurser og friluftsliv og bygdeliv er konsekvensene av ny E6 vurdert å bli middels negativ. For landskapsbildet ble konsekvensene vurdert til å ha negativ virkning mens konsekvensene for miljø vil ha en positiv virkning. Bakgrunnen for dette er miljøgevinsten ved å bygge E6 i dagen fremfor tunnel, både selve utbyggingen av tunnel, men spesielt med tanke på drift og vedlikehold.

For temaet naturressurser, jordbruk, skogbruk, utmark, mineralressurser og vannressurser er konsekvensene vurdert til *noe* miljøskade som følge av åpen dagsone sammenliknet med tunell.

I *denne* vurderingen av samlet belastning har en tatt utgangspunkt i dagens situasjon, og ikke den godkjente reguleringsplanen.

Det er gjort supplerende vurderinger knyttet til temaene inngrepsfrie soner (INON), våtmark (myr), villrein, reindrift og geologisk arv er supplert mtp. det totale vassdragsområdet. Det er kun myr og geologisk arv som er relevant innenfor planområdet. Her er konsekvensen noe negativ for myr, mens geologisk arv ikke påvirkes av tiltaket. Myr i dette tilfelle er vurdert som en del av våtmark, myr som økonystem er vurdert i konsekvensutredning for naturmangfold.

I sum framkommer det at forhold knyttet til det elvenære landskapet får størst konsekvenser. Her vurderes arealbeslagene knyttet til naturmiljø, friluftsliv og skog som noe negativt. Mens forhold knyttet til landskap vurderes som middels negativt selv om tiltaket ligger i landskap som allerede er sterkt preget av samferdselsanlegg.

Klimagassutslipp og luftforurensning har en global virkning, som derfor også har noen lokale virkninger, som tiltaket ikke kan kompensere for. Klimagassutslippene øker med tiltaket, men mindre enn om E6 har blitt lagt i tunnel. Luftforurensningen i elvenære områder vurderes til å bli bedre da veganlegget trekkes noe lenger fra Ila enn dagens veg.

Vannmiljø-, elvenære naturfaglige og hydrologiske vurderinger konkluderer med at tiltaket ikke skal skape forurensning. Rapporten konkluderer også med at det gir noe forbedring da det innføres rensetrinn i avrenning fra veganlegg og flomdempende tiltak i form av terskler.

Tar en i betraktning foreslåtte konsekvensreducerende tiltak vil en kunne opprettholde eller ha noe forbedret konsekvens i planområdet. Det er fordi det er mulig å gjennomføre tiltaket med begrenset forurensende effekt, reetablere kantskog og støydempe friluftsområdene lang vassdraget.

Konklusjon fra vedlegg 1 om vurdering av samlet belastning for strekningen Skogheim – Fossum:

Strekningen E6 Skogheim – Fossum medfører inngrep i flom- og kantskog grunnet kryssing av sidevassdrag og som følge av nærføring med hovedelva (Ila). Tiltaket bidrar til en bit-for-bit-nedbygging av flom- og kantskog langs Gaulavassdraget som i hovedsak følger av de siste års E6-utbygginger. Belastningen på elvenaturen kommer i tillegg til en rekke eksisterende negative påvirkningsfaktorer.

Vurdering av samlet belastning forutsetter omfattende kunnskap om før- og ettersituasjonen langs hele vassdraget. Det vil være avgjørende for videre forvaltning av vassdraget å skaffe en oppdatert oversikt over samtlige inngrep i elvenaturen som følge av de siste års E6-utbygginger. En slik oversikt vil kunne utgjøre et bedre grunnlag for en helhetlig vurdering av den samlede belastningen på Gaula som økosystem med tilknyttede rødlistede landformer, naturtyper og arter.

4.2 Oppsummering av samlede konsekvenser for vassdraget som helhet

Av alle fagene som har utredet konsekvensene knyttet til verneverdiene er det ingen som ansees å ha særlig negativ betydning for vassdragsvernet. Som alle tiltak vil også dette bidra med inngrep i Gaulavassdraget. Vurderingen er at tiltaket i svært begrenset tiltak reduserer vernet i vassdraget, særlig fordi, det allerede er vesentlige inngrep i dalføret fra før.

Hovedkonklusjonen er at eventuelle virkninger utenfor planområdet, dvs for øvrige deler av Gaulavassdraget, først og fremst er knyttet til vannmiljø og virkningene på dette nedstrøms. En midlertidig negativ påvirkning i anleggsfase kombinert med en endret hydrologi i landskapet, kan balanseres opp mot en forbedret vannkjemisk tilstand grunnet etableringen av rensegrøfter langs ny E6. Det vurderes at tiltaket vil føre til en ubetydelig endring av vannmiljøet forutsatt at avbøtende tiltak i anleggsfase samt prosjekterte rensegrøfter i driftsfase blir iverksatt og fungerer. I forhold til dagens situasjon med direkteavrenning fra veg til bekk/elv, innføres det nå rensetrinn og fordrøyning mtp avrenning og flom.

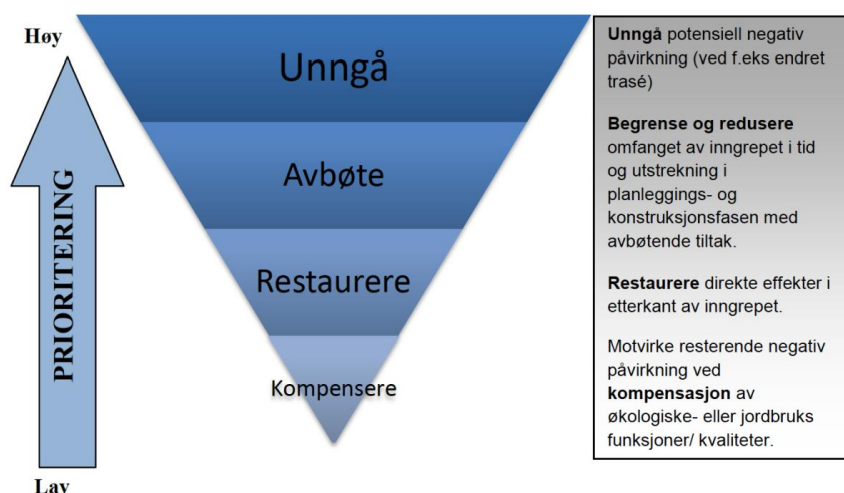
Det vurderes også som positivt at ny E6 trekkes lenger fra elva Ila, der det er mulig, selv om tunnelløsning på mange måter hadde hatt en bedre konsekvens mtp vassdragsvernet.

I forhold til de samlede konsekvensene for vassdraget som helhet, foreslås det kun ett tiltak, og det gjelder restaurering av grøftede myrer. Se omtale av dette under kapittel «Naturmiljø». Myrrestaurering er gode tiltak, men det er behov for avklaringer om dette både med grunneier og kommune. Det er ikke avgjørende for å vurdere grad av virkning av tiltaket og det derfor heller ikke hensiktsmessig å formulere krav i reguleringsbestemmelsene. Imidlertid vil Nye Veier gjennomføre nødvendige avklaringsprosesser rundt dette.

Ut over dette er det ingen konsekvensreduserende tiltak som ikke allerede er innarbeidet i planforslaget eller, som det også er forslag om, fordi det har betydning lokalt, innenfor planområdet.

5 Konsekvensreduserende tiltak – forslag til planendring-planbestemmelser

Når konsekvensene er vurdert vil det bli vurdert hvilke konsekvensreduserende tiltak som må eller bør gjennomføres. De skadereduserende tiltakene foreslås med utgangspunkt i tiltakspyramiden der det prioriteres tiltak for å unngå negativ påvirkning, framfor avbøtende, restaurerende eller kompensere tiltak.



Figur 47 Tiltakspyramide - prinsipp

I planarbeidet har Nye Veier anstrengt seg for å balansere tiltakets positive og negative sider fortløpende, herunder for å unngå anlegg eller tiltak i områder som er viktige for natur, miljø og vassdragsvern. Det søkes også å begrense og redusere negative virkninger ved optimaliseringer eller justeringer av linje eller utforming. I arbeidet avdekkes det likevel behov for konsekvensreduserende tiltak. Det har blitt avdekket mulige potensialer for miljøforbedrende tiltak og arealer for revegetering har blitt identifisert.

I tabellen nedenfor listes faglig vurderte, relevante og konsekvensreduserende tiltak opp. Disse er vurdert ut fra en helhetlig tilnærming. Forslag til oppfølging i plankart og/eller bestemmelser framgår i tabellen.

Tema	Konsekvensreducerende tiltak	Kommentar	Reg.plan - plankart	Reg.plan-bestemmelse
Vannmiljø	Reetablering av kantvegetasjon ved Ila grusparkering	Dette er allerede implementert som hensynssone i plankartet og i bestemmelse 8.1. b) og 6.2 a-c).		
	Reetablering av kantvegetasjon ved lokalvei langs Ila ved Åsen nord			
	Reetablering av kantvegetasjon på jordbruksareal nedstrøms Bjørsetfosbrua			
	Oppsamling og håndtering av veiavrenning fra bru	Vurderes i detaljprosjekteringsfasen.		
	Områdesspesifikk oppsamling og håndtering av veiavrenning langs hele strekningen der hvor E6 og lokalvei går svært nære Ila.			Ny bestemmelse: Der det ikke er plass til åpen langsgående infiltrasjonsgrøft skal overvannet føres lukket frem til sentralt rensetrinn nedstrøms før vannslipp til Ila.
Naturmiljø	Enda strengere håndtering av fremmede arter (fjerne også eksisterende forekomster) mtp. spredning med vann. Spesielt hagelupin er en problemart som er kjent for å etablere seg og dominere fullstendig i den rødlistede naturtypen åpen flomfastmark. Truer eksempelvis rødlistearten klåved som har denne naturtypen som viktigste leveområde.	Presisere bestemmelse §4.2.3 f) med: "Det tillates ikke spredning av fremmedarter".		Presiserer bestemmelsen §4.2.3 – f)
	Nytt foreslått (ikke påkrevet) tiltak: Det finnes 2-3 arealer innenfor 300-400 m fra elva hvor det har vært gjennomført grøfting av myr. Restaurering av disse vil sørge for et positivt bidrag til den økologiske tilstand av myrene i området. Bidrar også positivt i CO2-regnskapet og som et vannfordrøyende tiltak.	Nye Veier tar ansvar for prosess for å avklare hvordan dette kan gjennomføres.	Hensynssone	<i>Rekkefølgekrav dersom kommunen/Nye Veier ser det som realistisk.</i>
	Tydeliggjøre bestemmelser som sørger for at viltgjerder også inkluderer jernbane. Da vil resultatet være at antallet vilt påkjørsler går	Plassering og utstrekning av viltgjerder gjøres i detaljprosjekteringsfasen i		

	markant ned i forhold til tidligere situasjon hvor det har vært mange påkjørsler både på E6 og jernbane.	samråd med Bane NOR og lokalt og regionalt viltforvaltning.		
Skogbruk	For å forbedre vannmiljøet anbefales det derfor at drift av skog ned mot Ila unngås og det må legges vekt på å etablere kantsoner av skog der dette er manglende.	Samenfallende med konsekvensreducerende tiltak for temaet vannmiljø. Vannforeskriften regulerer sikring av kantsoner, men det er i tillegg sikret i bestemmelsene.		Innarbeides i planbestemmelsene.
Hydrologi	Alle bekker med årssikker vannføring beholder samme trase som i dag.	Vassdragslinjene er regulert med kantsoner, punktet er derfor allerede innarbeidet.		
	Overvann fra ny vei ledes til langsgående infiltrasjonsgrøfter, stedvis med terskler som både fungerer som flomdempende tiltak og som trinn 1 rensing av overvannet. Flomdempingseffekten i grøftene vil kunne fordrøye opp til normale flomhendelser, blant annet avhengig av avstand til nærmeste resipient og aktuelt grøfteprofil (varierer avhengig av topologi).	Førende for detaljprosjektering.		Ny bestemmelse: Der det ikke er plass til åpen langsgående infiltrasjonsgrøft skal overvannet føres lukket frem til sentralt rensetrinn nedstrøms før vannslipp til Ila.
	For alle nye bekkekryssinger samt veianlegg nær Ila-vassdraget er 10-års og 200-års flomvannlinje etter tiltak beregnet og det er foreslått konkrete erosjonssikringstiltak. Alle kryssinger (stikkrenner/kulverter, bruer) er dimensjonert for 200-årsflom + klimapåslag.	Ligger allerede inne i foreslåtte planbestemmelser.		
	For vei-tiltak som kommer nærme Ila er det foreslått at nødvendig veifylling/konstruksjoner/mur skal plasseres høyere enn beregnet 10-årsflom og helst høyere enn beregnet 200-årsflom. For disse traseene med tverrfall mot elva er det imidlertid ikke mulig å etablere infiltrasjonsgrøfter og dette overvannet vil da gå urensset (og ikke dempet) til Ila. Rambøll			Ny bestemmelse: Nye konstruksjoner skal i størst mulig grad etableres høyere enn 10-årsflom.

	vil derfor anbefale en justering av utarbeidet reguleringsplan hvor overvann fra disse traseene samles opp i et overvannssystem og ledes til et nedstrøms sentralt infiltrasjonsanlegg. Det må avsettes nødvendige arealer for disse tiltakene. Se figur under for to aktuelle traseer samt forslag til sentralt rensetrinn.			
	For planlagt deponi-område ved Bjørset er det forslått konsekvensreducerende tiltak både under anleggsfasen og for permanent situasjon. Under anleggsfasen skal alt lokalt overvann fra deponiområde samles til sentralt nedstrøms sedimentasjonsdam som også fungerer som fordrøyningsdam. For permanent situasjon skal eksisterende åpne vannveier opprettholdes, men løftes oppå deponi. Sentral sedimentering-/fordrøyningsdam kan eventuelt gjenfylles/fjernes dersom avrenningsforholdene og vannkvalitet i permanent situasjon ikke endres i forhold til dagens situasjon.	Det blir tilrettelagt for skogsdrift og dermed vil skogen bidra til samme hydrologisk situasjon som tidligere. Og sedimentering-/fordrøyningsdram kan fjernes.		
	For ny planlagt tunnel for ny sidevei er det planlagt konsekvensreducerende tiltak både for anleggsfasen og for permanent situasjon. Valg av rense- og fordrøynings tiltak vil bli håndtert som del av utslippssøknad. Lukkede sedimenteringsbasseng og oljeutskiller før utslipp til resipient Ila er et aktuelt og mye brukt tiltak.	Tiltak som er søknadspliktig ift. eget lovverk, ikke behov for ytterlige presiseringer i bestemmelsene.		
Landskapsbil de	Det etableres armerte jordkonstruksjoner eller murer av naturstein for å redusere fyllingsskråningene mellom de nye veianleggene og elva Ila på strekninger hvor fyllingene kommer nær elvebredden.			Tas inn en ny bestemmelse om "Så langt det er mulig skal det etableres armer jordkonstruksjoner eller murer av naturstein mellom de nye veianleggene og elva Ila på strekninger hvor

				yllingene kommer nær elvebredden.”
	Vegetasjon med stedegne arter anlegges på fyllinger og i skjæringer i løsmasser, spesielt i elverommet i den nordlige delen av prosjektet.	Allerede ivaretatt i bestemmelse §4.2.3 g)		
	Nedlagte veiparseller av dagens E6 fylles opp og revegeteres.			Tas inn som rekkefølgekrav: “Nedlagte veiparseller av dagens E6 etableres som kantsoner og revegeteres innen ny E6 åpner”.
Kulturarv	Kulturminne nr. 42 søkes bevart dersom dette er anleggsteknisk mulig.	3 ligger i veilinen, 2 ligger innenfor jernbanens areal. Dermed er dette utfordrende å sikre med bestemmelser.		
	Kulturmiljøet ved Fossum bør kunne finne en bedre løsning gjennom god byggeplanlegging.			Legg inn bestemmelse for annen veggrunn: “Utslaget av annen veggrunn søkes redusert så mye som mulig, særlig ved område ved BAB”.
Friluftsliv	Det anbefales å beholde og beplante trær mellom skogsvei og E6 for å skjerme og ivareta mest mulig av friluftskvaliteten langs skogsveien.	Store deler av strekningen er lokalveien så tett på E6 at det ikke er praktisk mulig å etablere skog mellom vegstrekningene. Andre steder dekker foreslåtte planbestemmelser denne muligheten.		
	Under anleggsfasen er det viktig å unngå inngrep i Ila vassdraget så langt det er mulig. I tillegg bør inngrep langs Ila prøve å unngås, i det minste	Allerede ivaretatt av andre planbestemmelser. §8.1 b).		

	ferdigstille med vegetasjon slik at det ligner dagen situasjon.			
	Arealer fra «gammel veigrunn» tilbakeføres til kantsone for tilrettelegging for friluftsliv/øke tilgjengeligheten.	Foreslås nye planbestemmelser i punktet under landskap.		
Grunnforhold	Vurdere behov for ytterligere prøvetaking og analyser for å avklare syredannende potensiale i bergarter.	Ikke relevant for vassdragsvernet.		
	Vurdere behov for prøvetaking og analyser for å avklare radonfare.	Ikke relevant for vassdragsvernet.		
	Miljøfaglig vurdering der avfallsfyllinger og mulig forurensede lokaliteter i planområdet blir berørt av terrenginngrep.	Allerede ivaretatt i forslag til bestemmelser. §4.2.3 c).		
	Vurdering av forurensningsnivå i masser ved eksisterende veier som berøres av terrenginngrep.	Allerede ivaretatt i forslag til bestemmelser. §4.2.3 c).		
	Utarbeidelse av søknad om tillatelse til etablering av deponi for rene overskuddsmasser.	Tiltak i detaljprosjekteringsfasen. Regulert av egne forskrifter.		
	Utarbeide plan for håndtering av bunnrenskmasser fra tunnel.	Miljøoppfølgingsplan som allerede innarbeider krav til detaljprosjekteringsfasen.		
Lokal luftforurensning	Aktuelle tiltak inkluderer tildekking eller spyling av masser under transport og på åpne lager og renhold og salting av anleggsveier og renhold av hjul på kjøretøy.	Miljøoppfølgingsplan som allerede innarbeider krav til detaljprosjekteringsfasen.		
	Det anbefales å utarbeide detaljert transportplan i henhold til føringene i T-1520, med avbøtende tiltak for arbeidet og som innlemmes i en overordnet plan som dekker alle deler av anleggsarbeidet som kan tenkes å medføre utslipp til luft for de ulike stadiene i prosjektet.	Plan for anleggsgjennomføring er en del av detaljprosjekteringsfasen, allerede innarbeidet i reguleringsbestemmelsene. 4.2.1. a).		
	Nabovarsling bør foretas i forkant av anleggsarbeidet, og informasjonsmøter for berørte beboere i området avholdes.	Prosesskrav i gjeldende lovverk.		

Støy	Reduksjon i driftstid eller etablering av midlertidig voll mellom deponi og støyfølsom bebyggelse. Dersom det blir aktuelt med masseknusing må det sikres tilstrekkelig stor avstand mellom utstyr og støyfølsom bebyggelse.	Allerede innarbeidet i bestemmelsene. §5.1.2 d).		
Klimagass	Bruke mest mulig Lavkarbonbetong klasse A i kulvert og bru.	Miljøkrav som dette kan stilles i forbindelse med detaljprosjektering og anbud.		
	Velge leverandører som kan tilby prosjektspesifikk EPD med dokumentert lavt klimagassutslipp, med lang levetid og kort transport.	Miljøkrav som dette kan stilles i forbindelse med detaljprosjektering og anbud.		
	Revegetere deponier, deler av eksisterende E6 og andre midlertidig beslaglagte arealer.	Allerede innarbeidet i bestemmelsene. §7.2 c) og d).		
	Gjenbruke asfalt fra eksisterende E6 til ny asfalt.	Dette er mulige krav en kan stille til anleggsgjennomføring og valg av entreprenør. Det er uhensiktsmessig å stille krav til i reguleringsbestemmelsene.		
	Lage bruer i trematerialer hvor det er teknisk mulig.			
	Frakte materialer på tog i stedet for på vei.			
	Finne muligheter for å unngå tom retur når materialene fraktes.			
	Ta i bruk nullutslipp eller fossilfrie kjøretøy i byggefasen og for drift- og vedlikeholds aktiviteter.			

6 Referanser

NOU (1983:42)

RPR for vernede vassdrag

Naturmangfoldloven

Vannmiljøloven

VVV-rapport 2001-22 (verdier i vernede vassdrag) utarbeidet av Fylkesmannen i Sør-Trøndelag
Vurdering av samlet belastning Skogheim Fossum, av Norconsult 11.02.2022.

Tilgjengelige offentlige databaser

Rambølls kartlegginger i forbindelse med utredningen

Rambølls konsekvensutredninger og fagrapporter i forbindelse med reguleringsplanen

Tekniske tegninger knyttet til trasévalg

Gjeldende reguleringsplan