



KONSEKVENSVURDERING NATURMILJØ

E6 Ulsberg – Melhus
Regulering Prestteigen – Gyllan

Midtre Gauldal kommune / Melhus kommune
Plan ID: 2016011 / 2015007

Oppdragsgiver Nye Veier AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Jan Olav Sivertsen
Rådgiver: Norconsult AS, Klæbuveien 127 B, NO-7031 Trondheim
Oppdragsleder: Jill Hammari Sveen
Fagansvarlig: Torgeir Isdahl
Andre nøkkelpersoner: Elin Riise, Lars Bendixby

| 01 | 2018-06-11 | Til høring | Torgeir Isdahl, Lars Bendixby | Elin Riise | Jill Hammari Sveen |
|---------|------------|---------------|----------------------------------|----------------|-----------------------|
| 00 | 2018-05-02 | Til Nye Veier | Torgeir Isdahl, Lars Bendixby | Elin Riise | Jill Hammari Sveen |
| Versjon | Dato | Beskrivelse | Utarbeidet | Fagkontrollert | Godkjent |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

Planområdet for denne strekningen ligger i Gauldalen, og influensområdet omfatter deler av det nasjonale laksevassdraget Gaula med sidebekker, samt bratte, skogklede åssider øst for dagens E6, og flommarks- og jordbrukslandskap vest for E6.

På et overordnet nivå er naturverdiene på strekningen Prestteigen - Gyllan knyttet til livsbetingelser i vann (vannforekomstenes økologiske tilstand) og til de landskapsøkologiske sammenhengene (mellomliggende arealer mellom viktige naturtyper og viltområder, samt større vilttrekk). På lokalitetsnivå er verdiene knyttet til viktige naturtyper, viltområder og funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsarter. Pressteigen - Gyllan er delt inn i delstrekningene Prestteigenkrysset, Gaula bru – Håggåtunnelen og Rostad – Gyllan, og innenfor disse finnes det flere lokaliteter med viktige naturverdier.

I det følgende beskrives naturverdiene på begge nivåer, og tiltakets omfang og konsekvenser for disse.

Landskapsøkologiske sammenhenger

De skogklede åsene på hver side av Gaula utgjør store, sammenhengende leveområder for vilt. Kantsonene langs vannforekomstene har høy produksjon av beiteplanter og insekter, og er særlig viktige spredningskorridorer for arter. Arealet mellom viktige viltområder og naturtyper har en funksjon i å sikre artenes overlevelse ved å tilby alternative yngle- og beiteområder med noen av de samme kvalitetene, og fungerer som en buffersone mot menneskelige inngrep. Gauldalen krysses flere steder av viktige vilttrekk, og et viktig sesongtrekk for hjortevilt mellom fjord og innland går over Gaula ved Kleivåsen/Håggåbakken.

Utfyllingene i Gaula medfører at den sammenhengende grønne korridoren langs elva brytes opp to steder, noe som kan medføre tap av leveområder for arter knyttet til kantsonen, samt redusere muligheten for spredning av arter langs elvebredden.

Den nye E6 dimensjoneres for 100 - 110 km/t, og med slike hastigheter er etablering av viltgjerder langs hele strekningen vurdert som mest hensiktsmessig. Dette vil ha store konsekvenser for et vilttrekk over Gaula ved Kleivåsen og Håggåbakkene. Det er forsøkt å finne tilfredsstillende løsninger for en planfri faunapassasje, men dette har vist seg å være vanskelig. I foreliggende plan vil ny veg med viltgjerder utgjøre en total barriere for trekkende vilt. Tiltaket vil dermed medføre tap av dette vilttrekket, noe som vurderes å ha en stor negative konsekvens.

Vannmiljø og miljøtilstand

Vannområdet Gaulavassdraget er delt inn i en rekke vannforekomster (Vann-nett). I tillegg til selve Gaula (vannforekomst Gaula, Støren – Lundamo) ligger følgende vannforekomster innenfor veitraseens influensområde: Sokna (vannforekomst Gauldalen i Vann-nett), Gaula tilløpsbekker øst, Støren – Gylløyen, samt bekkene Ræa og Øyabekken. I følge Vann-nett har disse vannforekomstene antatt god eller moderat økologisk tilstand, og de fleste er noe påvirket av avrenninger fra ulike kilder.

En ny veilinje gjennom et område vil bryte eksisterende transportmønstre for overflatevann og grunnvann. Tunneler, skjæringer og grøfter drenerer og kan senke grunnvannstanden. Store asfalterte flater gir en rask avrenning mot konsentrerte utslippspunkter, og anleggsfasen gir som regel en økt belastning på bekker og vann nedstrøms på grunn av økt partikkelavrenning. Urenset tunnelvann kan ha forhøyet pH og også inneholde oljeprodukter og ammonium. Basert på en vurdering av foreliggende tekniske planer og uten endelige avgjørelser om krav om rensing og løsning for tunnelvaskevann vurderes potensialet for endringer i som lite for Sokna og Ræa, og som middels for Øyabekken. Når det gjelder vannforekomsten Gaula tilløpsbekker øst, Støren – Gylløyen vil tunnelvaskevann ende i tanker og kjøres bort til egnet resipient. Rostadbekken legges om.

Hydromorfologiske endringer i Gaula som følge av erosjonssikring og brukar kan medføre endret økologisk status i negativ retning. Det kan være risiko for at tiltakene fører at Gaula på sikt får status som SMVF (sterkt modifisert vannforekomst), da elva allerede er sterkt preget av fysiske inngrep.

Naturtyper, viltområder og funksjonsområder for fisk og andre ferskvannarter

Prestteigenkrysset

Verdiene innenfor delområdet Prestteigenkrysset er knyttet til et gyteområde i Sokna, kantsonen langs Sokna samt en vegetasjonsbrem mellom Sokna og krysset, som er leveområde for spurvefugl. Delområdet verdi vurderes som **stor**.

Veiutbyggingen vil medføre en forringelse av kantvegetasjonen og kan påvirke elveavsnittets verdi som vandringsvei og oppholdshabitat for fisk. Det er usikkert i hvilken grad tiltaket vil påvirke registrerte gyteområder, men vannhastighet og sedimenttransport vil kunne endres som følge av et smalere elvetvernsnitt, med påfølgende økt sedimentasjon nedstrøms. Økt nærføring til Sokna og inngrep i vegetasjonsbredden mellom Sokna og Prestteigenkrysset vil kunne ha negativ påvirkning på dyre- og fuglelivet på og langs elva. Omfanget vurderes som lite til middels negativt, og sett i sammenheng med verdien vurderes konsekvensen også som **liten til middels negativ**.

Gaula bru – Håggåtunnelen

Flommarksmiljøet langs Gaula inneholder flere lokaliteter med den viktige naturtypen stor elveør, med større forekomster av klåved (NT). Elveørene er viktige biotoper for elvebreddlevende insekter og fugl, og det er registrert flere rødlistede arter i området. Også i jordbruksområdene ned mot Gaula er det gjort flere registreringer av rødlistet fugl, bl. a. åkerrikse (CR). I åsen øst for dagens E6 finnes det også lokaliteter med viktige naturtyper. Bl. a. er det registrert et område med rik blandingsskog i lavlandet på Listuberga, ved påhuggsområdet for Håggåtunnelen (nytt tunnellop for nordgående trafikk). Gaula har på denne delstrekningen flere viktige gyteområder for laks, bl. a. Frøsethølen og Svarthølen. I tillegg har enkelte av Gaulas sidebekker bestander av laks, sjørørret og ål. Delområdet verdi vurderes som **stor**.

De store elveørene ved Gaula vil ikke bli direkte påvirket av utbyggingen, men det vil være viktig å unngå etablering av riggområder nær elveørene, slik at man eliminerer faren for mulige skader på den verdifulle vegetasjonen, samt på vegetasjonen som utgjør en buffersone rundt de sårbare områdene. Dette er også viktig for å hindre mulige negative konsekvenser for rødlistede elvebreddlevende insekter og våtmarksfugl knyttet til disse områdene. Det tilgrensende jordbruksarealet vil heller ikke bli berørt av veitraseen, men opprettholdelse av vegetasjonen rundt er viktig av hensyn til rødlistet fugl.

Hele den søndre delen av den verdifulle skogen ved Listuberga, nær søndre tunnelpåhugg, vil imidlertid bli direkte berørt av en større skjæring i terrenget. Skjæringen når helt opp til foten av fjellskrenten, der vegetasjonsverdiene er størst. En del gamle, grove trær, varmekjære og sjeldne arter, samt forekomster av bergfrue vil gå tapt.

Eksisterende Gaula bru skal beholdes, og håndtere E6-trafikk i nordgående retning. Av hensyn til fisk bygges ny bru vest for eksisterende bru (nedstrøms), slik at ytterligere påvirkning av gyteområdet i Frøsethølen unngås. Brua medfører en liten forringelse av kantvegetasjon langs elva, men forventes ikke å påvirke Frøsethølen verdi som gyteområde, og vil trolig ha liten effekt på det akvatiske miljøet i Gaula i driftsfasen. Tiltaket vil ikke påvirke registrerte gyteområder nedstrøms i driftsfasen. Avrenning fra veien til elva vil trolig være som i dag, men må forventes å øke med økt trafikkmengde over tid. Det knyttes imidlertid usikkerhet til hvorvidt en ekstra brukonstruksjon og økt mengde veilys vil påvirke fiskens vandringsadferd.

Utvidelsen av E6 for sørgående trafikk vil føre til tiltak ut i Gaula over to partier på 150-200 meter hver, med behov for erosjonssikring.

Sprengtsteinutfyllingene vil beslaglegge elvebunnen i et område av Gaula med særskilt verdi for laksefisk. Partiet der det planlegges utfyllt med masser ligger nært både gyteområdet ved Svarthølen og gyteområdet ved Volløyan. Erfaringsmessig vil slik utfylling beslaglegge store deler av elvebunnen,

og dermed forringe et større sammenhengende gyte- og oppvekstområde i Gaula med stor verdi. Tiltaket vil også bidra til å endre vannhastigheten lokalt og fange opp sedimenter slik at tilførselen av egnet substrat til gyteområdet nedstrøms ved Svartkulpen kan reduseres på sikt.

Positive konsekvenser er knyttet til etablering av fiskevennlig kulvert for en bekk ved Volløyan, og åpning av deler av bekken.

Omfanget vurderes samlet sett som middels til stort negativt, og gitt delområdets store verdi vurderes konsekvensen som **stor negativ**.

Rostad – Gyllan

Nord for den nye Håggåtunnelen ligger den verdifulle naturtypelokaliteten Håggåberga; en svært viktig lokalitet med sørvendte berg og rasmark. Den bratte bergsiden har rik og varmekjær vegetasjon, og mangfoldig og spesiell lavflora. En 50-100 meter bred arm med frodig skog ligger som en brem rundt innmarken til gårdene Sandbakken/Beritstuggu. Her vokser det stort sett yngre lågurtskog, med arter som vitner om god næringstilgang. Området vurderes som en mindre verdifull del av den viktige naturtypen Håggåberga. Skogarmen er preget av betydelig ferdsel av hjortevilt. Som beite- og oppholdsområde for særlig rådyr er slike kantsoner i tilknytning til innmark viktige. Området har også særlig verdi da det ligger sentralt i villtrekket Kleivåsen-Håggåbakkene. Flere rødlistede og kulturmarkstilknyttede fuglearter er registrert i jordbruksområdene på Håggån. De to bekkene innenfor delområdet (bekk ved Rostad og Øyabekken) har liten verdi som funksjonsområde for fisk. Samlet sett vurderes delområdets verdi som **stor**.

Veitraseen vil kreve en stor skjæring inn i nedre del av Håggåberga. Oppover bergveggen som vil bli direkte berørt av skjæringen er det store forekomster av blant annet bergfrue, og i foten av fjellveggen vokser det en rekke varmekjære karplanter. Store deler av det berørte området er preget av tidligere fjellskjæringer, men jo lengere inn man går i berget, desto større blir inngrepene i intakt og verdifull vegetasjon. Etablering av ny atkomstvei opp til gårdene medfører i praksis at hele den søndre delen av skogbremmen rundt vil gå tapt. Skogen som blir berørt er stort sett ung og uten elementer av berg i dagen og rasmark, men enkelte gamle, grove løvtrær i øvre deler vil måtte felles.

Veien legges ut på jordbruksområdet på den siste strekningen mot Gyllan, og den gjenværende dyrkede mark vil være noe mindre egnet som leveområde for rødlistede, kulturmarksnyttede arter. Når det gjelder leve- og beiteområdene for hjortevilt i skogarmen rundt innmarka, vil inngrepene medføre direkte arealtap og oppsplitting av et rikt, men noe farlig beiteområde.

I områder der det er nærføring til Gaula i dag, vil ny E6 trekkes lenger unna elva på en total strekning på over en kilometer. Det er positivt at veien trekkes tilbake, slik at vegetasjonssonen kan utvikles mer fritt langs elva. Lysforurensing fra biler og veilys forventes å reduseres noe, og trolig vil noe avrenning fra veien i driftsfasen reduseres noe mer enn i dag.

Omfanget vurderes samlet sett som lite til middels negativt, og sett i sammenheng med de store verdiene på delstrekningen vurderes konsekvensen som **middels negativ**.

Innhold

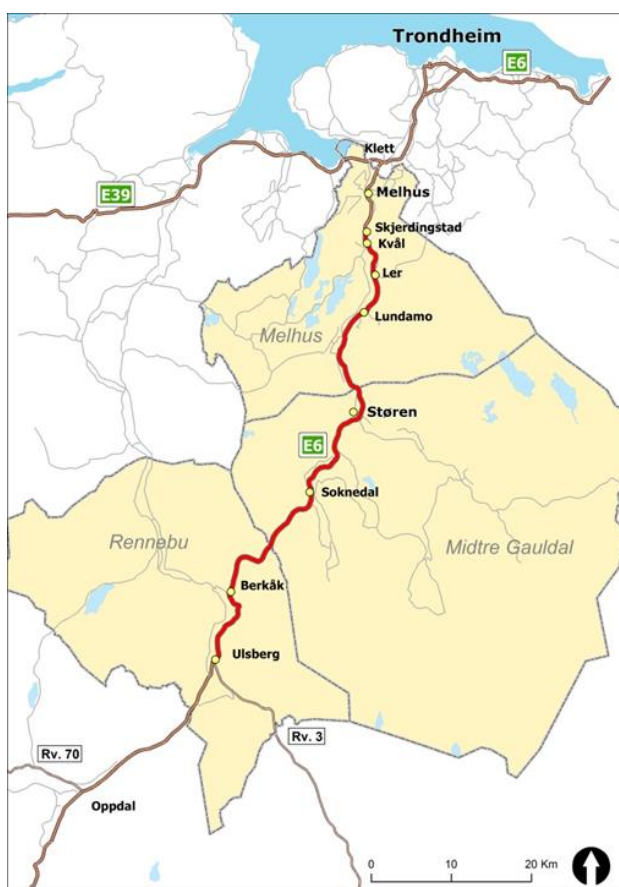
| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Innledning | 8 |
| 1.1 | Bakgrunn | 8 |
| 1.2 | Hva utredes | 8 |
| 1.3 | Influensområde | 9 |
| 2 | Metode | 10 |
| 3 | Beskrivelse av tiltaket | 13 |
| 3.1 | 0-alternativet | 13 |
| 3.2 | Alternativ 1 | 13 |
| 3.2.1 | Prestteigenkrysset | 14 |
| 3.2.2 | Gaula bru - Håggåtunnelen | 15 |
| 3.2.3 | Rostad-Gyllan | 18 |
| 4 | Dagens situasjon og verdivurdering | 20 |
| 4.1 | Overordnede trekk | 20 |
| 4.1.1 | Berggrunn og løsmasser | 20 |
| 4.1.2 | Klima og vegetasjon | 20 |
| 4.1.3 | Verneområder | 21 |
| 4.1.4 | Bebyggelse og eksisterende inngrep | 21 |
| 4.1.5 | Vannmiljø og miljøtilstand | 21 |
| 4.1.6 | Landskapsøkologiske sammenhenger | 22 |
| 4.2 | Verdivurdering | 26 |
| 4.2.1 | Prestteigenkrysset | 26 |
| 4.2.2 | Gaula bru - Håggåtunnelen | 27 |
| 4.2.3 | Rostad - Gyllan | 38 |
| 5 | Omfang og konsekvens | 45 |
| 5.1 | Landskapsøkologiske sammenhenger | 45 |
| 5.1.1 | Omfang | 45 |
| 5.1.2 | Konsekvens | 46 |
| 5.2 | Vannmiljø/miljøtilstand | 47 |
| 5.2.1 | Omfang | 47 |
| 5.2.2 | Konsekvens | 49 |
| 5.3 | Prestteigenkrysset | 49 |
| 5.3.1 | Omfang | 49 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5.3.2 | Konsekvens | 50 |
| 5.4 | Gaula bru – Håggåtunnelen | 50 |
| 5.4.1 | Omfang | 50 |
| 5.4.2 | Konsekvens | 53 |
| 5.5 | Rostad - Gyllan | 54 |
| 5.5.1 | Omfang | 54 |
| 5.5.2 | Konsekvens | 55 |
| 5.6 | Samlet belastning | 55 |
| 5.7 | Usikkerhet | 56 |
| 5.8 | Avbøtende og kompenserende tiltak | 56 |
| 5.9 | Miljøoppfølging og før-/etterundersøkelser | 57 |
| 6 | Anleggsfasen | 58 |
| 6.1.1 | Mulige konsekvenser | 58 |
| 6.1.2 | Avbøtende tiltak | 58 |
| 7 | Referanser | 60 |
| 8 | Vedlegg 1: Fisk og andre ferskvannsarter – bestandsstatus og feltundersøkelser | 62 |
| 8.1 | Bestandsstatus og tidligere undersøkelser i Gaulavassdraget | 62 |
| 8.1.1 | Bestandsstatus anadrom fisk | 62 |
| 8.1.2 | Oppvekst, smoltutvandring og gyting | 63 |
| 8.1.3 | Kartlegging av gytefisk 2013-2015 | 63 |
| 8.1.4 | Kartlegging av gytegroper | 63 |
| 8.1.5 | Kartlegging av ungfisk i Gaula og Sokna | 64 |
| 8.1.6 | Bestandsstatus for ål (<i>Anguilla anguilla</i>) | 64 |
| 8.1.7 | Elvemusling | 64 |
| 8.1.8 | Bunndyrfauna | 65 |
| 8.2 | Feltundersøkelser gjennomført i forbindelse med denne utredningen | 65 |
| 8.2.1 | Metode | 65 |
| 8.2.2 | Resultater fra kartleggingen | 67 |
| 9 | Vedlegg 2: Bonitering i Gaula | 70 |

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Nye Veier AS er i gang med planlegging for sammenhengende god vegstandard på strekningen mellom Ulsberg og Skjerdingsstad (ca. fem km sør for Melhus sentrum). Vegen planlegges i Rennebu, Midtre Gauldal og Melhus kommuner. Denne reguleringsplanen ivareta strekningen E6 Prestteigen – Gyllan. Strekningen ligger nord for Støren i Midtre Gauldal og i Melhus kommune.



Figur 1: Vegstrekningen Ulsberg-Skjerdingsstad. Kilde: Statens vegvesen.

Fra 1.1.16 tok Nye veier AS over ansvaret for planlegging og utbygging av E6 fra Ulsberg til Melhus fra Statens vegvesen.

Nye Veier legger til grunn utbygging til firefelts motorveg med 110 km/t på store deler av strekningen fra Ulsberg til Melhus sentrum, med noen få unntak der eksisterende vegtrase benyttes.

Regjeringen har bestemt at Statens vegvesen skal bygge ut strekningen E6 Vindåsliene-Korporalsbrua, og er dermed ikke en del av Nye Veiers planer om økt hastighet på strekningen.

1.2 Hva utredes

Målet med denne utredningen er å vurdere mulige konsekvenser bygging av ny E6 mellom Prestteigen og Gyllan vil kunne ha for naturmangfoldet knyttet til terrestriske (landjorda), limniske

(ferskvann) og marine (brakkvann og saltvann) systemer, inkludert livsbetingelser (vannmiljø, jordmiljø) knyttet til disse.

1.3 Influensområde

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte berørt av den planlagte utbyggingen, inklusive nødvendig areal til f. eks. adkomstveier/ tilførselsveier, bygge- og anleggsarbeid og massedeponier m.m. Influensområdet omfatter tiltaksområdet og en sone rundt hvor man kan forvente at en utbygging vil påvirke naturmiljøet i anleggs- og driftsfase.

Influensområdet for naturtyper og vilt består av (i) et areal på ca. 200 meter på hver side av planlagt veitrasé hvor all informasjon om verdisatte vilt- og naturtypelokaliteter ansees som relevant for utredningen og (ii) et areal på opp til 4-500 meter på hver side av planlagt veitrasé hvor viltområder som kan tenkes påvirket av inngrepet og andre viktige trekk på landskapsnivå (større systemer og strukturer, f.eks. bekker) er kartlagt. Denne inndelingen ansees som fornuftig med tanke på å fremstille all beslutningsrelevant informasjon.

Når det gjelder funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsarter omfatter influensområdet elvene Gaula og Sokna, samt noen mindre sidevassdrag i nærhet til og nedstrøms tiltakene, som kan bli påvirket av avrenninger fra anleggsarbeider samt fra veien i driftsfasen.

2 Metode

For vurdering av ikke prissatte konsekvenser er metodikken i Statens vegvesen håndbok V712 (2014) benyttet. Bakgrunnen for at eldre utgave av håndboken er benyttet er at planprogrammet som ble vedtatt i 2015 tok utgangspunkt i utgaven fra 2014. Det er gjort endringer i alle kapitlene fra håndboken, men hovedtrekkene i selve utredningsarbeidet er ikke endret. Metodikken for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser i Statens vegvesen håndbok V712 er bygd opp i tre trinn:

- VERDIER i planområdet beskrives for de ulike utredningstemaene. Det gjøres en faglig vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er.
- Vurdering av hvilket OMFANG av endringer tiltaket antas å medføre for berørte miljøer/områder.
- KONSEKVENNS er en sammenstilling av verdi og omfang.

Arbeidsgangen er som følger:

1. Definere influensområdet.

Det defineres et influensområde for hvert tema.

2. Innhente data og opplysninger. Beskrive eksisterende forhold

Informasjon er innhentet fra eksisterende databaser som NGU, Naturbase, Artsdatabanken, Kilden (Skog og landskap) og Vann-nett. Informasjon er også innhentet fra Fylkesmannen og Fylkeskommunen i Sør-Trøndelag, Melhus og Midtre Gauldal kommuner, Gaula natursenter, samt grunneiere. Kunnskapen om laks- og sjøørret i Gaula er godt kjent gjennom lokal kunnskap og undersøkelser av gyteområder og gytefisk de senere årene. Data fra siste års drivtelling av gytefisk på tre referansestrekninger har vært tilgjengelige for denne utredningen (se referanseliste).

Området ble befart sammen med tekniske planleggere 28. august 2015. I tillegg er det gjennomført separate befaringer for temaene fisk/ferskvannsorganismer og naturtyper/vegetasjon. Det ble gjort en kartlegging av substrat og skjulrom for ungfisk 3.-4. november 2015. Under denne kartleggingen ble hele tiltaksstrekningen undersøkt av to personer med snorkelutstyr, primært for å kartlegge substrat og skjul, men hvor observasjoner av fisk og gyteområder også ble notert. Sidebekken Hundåa, sør for dagens Håggåtunnel ble undersøkt for forekomst av fisk med elektrofiske under samme feltarbeid. Feltarbeidet er utført av limnolog Lars Bendixby og økolog Håkon Gregersen. Kartlegging av vegetasjon ble gjennomført 7-8 juni 2016 av naturforvalter Torgeir Isdahl og seniorrådgiver Elin Riise.

Datagrunnlaget vurderes som tilstrekkelig for vurderinger av konsekvenser for naturmiljø ved ny E6 Prestteigen - Gyllan.

3. Verdivurdering av områder/miljøer

Innenfor hvert temas influensområde er det gjort en inndeling i enhetlige/funksjonelle miljøer eller områder. Hvert område er kartfestet og beskrevet. Det er gjort en faglig vurdering av hvor verdifulle de ulike områdene er. Kriteriene for verdivurdering er satt i håndbok V712, og er basert på nasjonale mål og retningslinjer. Det brukes en 3-delt verdiskala: liten – middels – stor. Verdiene vises i et verdikart.

Tabell 1. Kriterier er for vurdering av verdi av naturmangfold.

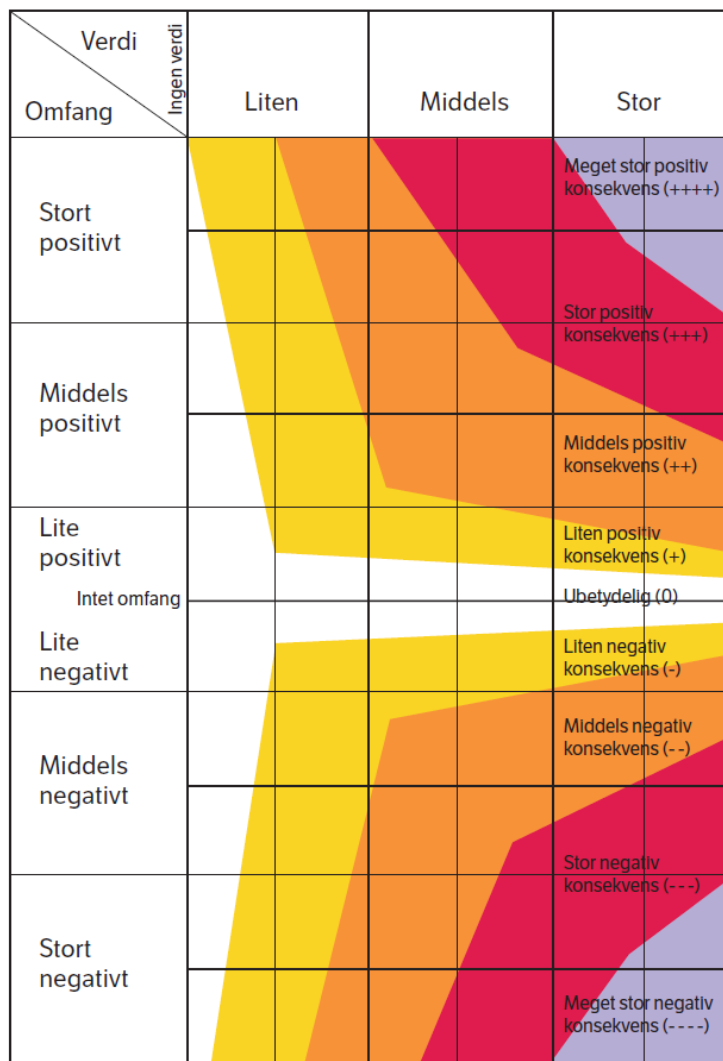
| | Liten verdi | Middels verdi | Stor verdi |
|--|--|---|--|
| Landskaps-økologiske sammenhenger | Områder uten landskapsøkologisk betydning | Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk funksjon, Arealer med noe sammenbindings-funksjon mellom verdisatte delområder (f.eks. naturtyper) Grøntstruktur som er viktig på lokalt/regionalt nivå | Områder med nasjonal, landskapsøkologisk funksjon, Arealer med sentral sammenbindingsfunksjon mellom verdisatte delområder (f.eks. naturtyper) Grøntstruktur som er viktig på regionalt/nasjonalt nivå |
| Vannmiljø/ Miljøtilstand | Vannforekomster i tilstandsklasser svært dårlig eller dårlig Sterkt modifiserte forekomster | Vannforekomster i tilstandsklassene moderat eller god/ lite påvirket av inngrep | Vannforekomster nær naturtilstand eller i tilstandsklasse svært god |
| Verneområder, nml. kap. V | | Landskapsvernområder (nml. § 36) <u>uten</u> store naturfaglige verdier | Verneområder (nml. §§ 35, 37, 38 og 39) |
| Naturtyper på land og i ferskvann | Areal som ikke kvalifiserer som viktig naturtype | Lokaliteter i verdikategori C, herunder utvalgte naturtyper i verdikategori C | Lokaliteter i verdikategori B og A, herunder utvalgte naturtyper i verdikategori B og A |
| Naturtyper i saltvann | Areal som ikke kvalifiserer som viktig naturtype | Lokaliteter i verdikategori C | Lokaliteter i verdikategori B og A |
| Viltområder | Ikke vurderte områder (verdi C) Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1 | Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3 Viktige viltområder (verdi B) | Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5 Svært viktige viltområder (verdi A) |
| Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannarter | Ordinære bestander av innlandsfisk, ferskvannforekomster uten kjente registreringer av rødlistearter | Verdifulle fiskebestander, f.eks. laks, sjøørret, sjørøye, harr m.fl. Forekomst av ål Vassdrag med gytebestandsmål/ årlig fangst av anadrome fiskearter < 500 kg. Mindre viktige områder for elvemusling eller rødlistearter i kategoriene sterkt truet EN og kritisk truet CR Viktig område for arter i kategoriene sårbar VU, nær truet NT. | Viktig funksjonsområde for verdifulle bestander av ferskvannsfisk, f.eks. laks, sjøørret, sjørøye, ål, harr m.fl. Nasjonale laksevassdrag Vassdrag med gytebestandsmål/årlig fangst av anadrome fiskearter > 500 kg. Viktig område for elvemusling eller rødlistearter i kategoriene sterkt truet EN og kritisk truet CR |
| Geologiske forekomster | Områder med geologiske forekomster som er vanlige for distriktets geologiske mangfold og karakter | Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til distriktets eller regionens geologiske mangfold og karakter Prioriteringsgruppe 2 og 3 for kvartærgeologi | Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til landsdelens eller landets geologiske mangfold og karakter Prioriteringsgruppe 1 for kvartærgeologi |
| Artsforekomster | | Forekomster av nær truede arter (NT) og arter med manglende datagrunnlag (DD) etter gjeldende versjon av Norsk rødliste Fredete arter som ikke er rødlistet | Forekomster av truede arter, etter gjeldende versjon av Norsk rødliste: dvs. kategoriene sårbar VU, sterkt truet EN og kritisk truet CR |

4. Beskrive omfang og konsekvenser alternativene har for området/miljøer.

For hvert miljø/område beskrives tiltakets omfang; en vurdering av hvordan vegtiltaket antas å påvirke de ulike miljøene/områdene sammenlignet med 0-alternativet.

Omfangsvurderingene er gjort på grunnlag av plantegninger som viser tiltakets fysiske utforming med skjæringer, fyllinger, konstruksjoner og anleggsområde. Fysiske inngrep i anleggsperioden, samt midlertidige og varige deponiområder som er direkte relatert til tiltaket, er også inkludert i konsekvensanalysen.

For hvert alternativ er det en rekke miljøer/områder som får ulik konsekvens. Disse er sammenstilt for å finne én konsekvens for hvert alternativ innenfor hver delstrekning. Kriterier for sammenstilling av konsekvens er nærmere beskrevet i håndbok V712.



Figur 2: Konsekvensvifte ihht. Statens vegvesens håndbok V712.

5. Beskrive mulige avbøtende tiltak

Utredning har under tiltaksformingen gitt innspill til løsninger som forbedrer tiltaket. Dersom disse er hensyntatt, vil de også inngå i kostnadsoverslaget. Utredning kan foreslå ytterligere avbøtende tiltak. Det skal i tilfellet vurderes hvordan det avbøtende tiltaket vil endre konsekvensen for det aktuelle delmiljøet. Avbøtende tiltak må være realistiske og gjennomførbare.

6. Beskrive behov for eventuelle nærmere undersøkelser og etterundersøkelser.

Behovet for nærmere undersøkelser før gjennomføring av tiltaket, og eventuelle etterundersøkelser med sikte på å overvåke og klargjøre de faktiske virkninger av tiltaket, er beskrevet.

3 Beskrivelse av tiltaket

3.1 0-alternativet

0-alternativet er dagens veg for E6. Dagens E6 er en to-felts veg som går langs Sokna og Gaula. Fartsgrensen er 90 km/t sør for Brattlitunnelen, 80 km/t nord for dette.

Planstrekningen starter ved Støren idrettsplass i sør. E6 ligger mellom Sokna og Støren barneskole og Støren barnehage. Dagens kryssløsning på Prestteigen er et hankryss og binder sammen E6 og fylkesvegene til henholdsvis Røros og Støren sentrum. Kryssingen av Gaula skjer rett nord for dagens kryss på Støren. Gaulabrua er en fritt frembygd bru på 293 meter som passerer både elva, jernbanen til Røros og den kommunale vegen Frøsetøran.

E6 ligger langs Hundberga mellom Gaula bru og Volløyan. Dagens vegløsning ligger tett opp til Gaula fra Volløyan til Håggån, kun avbrutt av Brattlitunnelen og Håggåtunnelen. Dagens tunnellengde er henholdsvis 210 meter og 290 meter.

Ved Håggån deler E6 dyrka mark og bebygd område. Lengre nord følger E6 Håggåberget fram til Gylløyen, der E6 er lagt ut på dyrka mark mens lokalveg følger bergveggen.

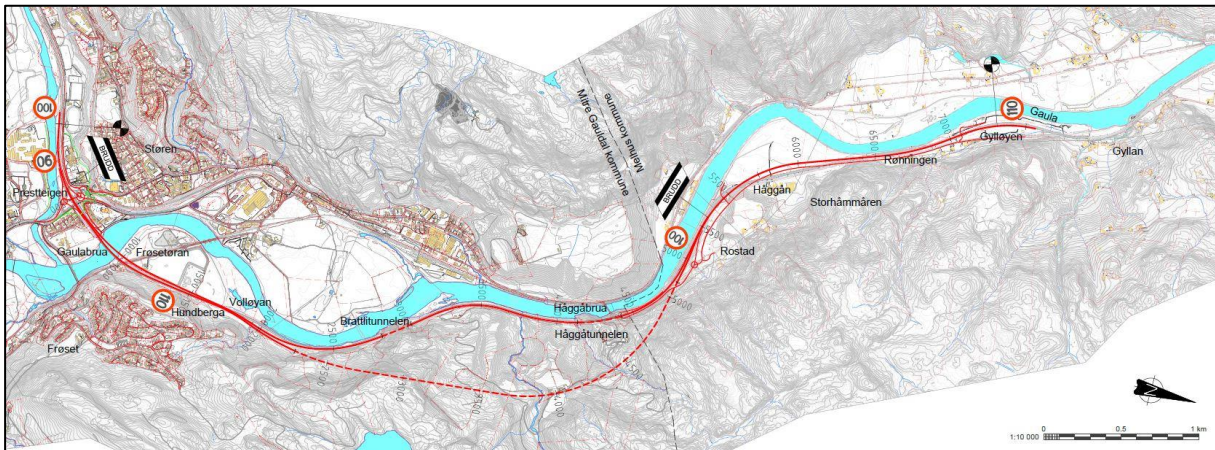
3.2 Alternativ 1

Prosjektet E6 Prestteigen-Gyllan dekker strekningen fra ca. 500 meter sør for Prestteigenkrysset i Midtre Gauldal kommune til Gylløyen i Melhus kommune. Totalt utgjør dette 7,6 km.

Ny E6 planlegges som fire-felts veg med dimensjoneringsklasse H3-veg (110 km/t) (Kilde: Høringsutgave til N100 Veg- og gateutforming, Statens vegvesen), med 23,5 meters bredde (Kilde: Innspill fra Nye Veier til N100). På strekninger med liten tilgjengelig bedde er denne redusert til 21,5 meter. Eksisterende E6 benyttes på deler av strekningen for trafikk i en retning, og det legges til grunn en utbedring av vegen med bredde på 10 meter. Eksisterende tunneler må breddes ut og det legges til grunn T10,5 for alle tunneler.

Dimensjonerende hastighet er 100 km/t gjennom Prestteigenkrysset. For trafikk i nordgående retning benyttes eksisterende bru over Gaula med dimensjonerende hastighet 90 km/t. Ny veg nord for Gaula dimensjoneres for 110 km/t. For sørgående trafikk er det lagt til grunn en dimensjonerende hastighet på 100 km/t mellom Prestteigen og Rostad, da eksisterende E6-trase og tunneler skal benyttes. Nord for Rostad dimensjoneres vegen for 110 km/t også for sørgående trafikk.

Nytt framtidig vegareal inkluderer nødvendig areal til rekkverk, skjæringer og fyllinger, adkomstveger/tilførselsveger mm. kryssløsning med parkeringsareal og kollektivløsninger, og areal for plassering av støyskjermingstiltak. I tillegg er det avsatt areal til bygge- og anleggsarbeidet og til massedeponi.



Figur 3 Prosjektstrekningen E6 Prestteigen-Gyllan.

Parsellstart i sør kobler seg på tilgrensende reguleringsplanforslag E6 Korporalsbrua-Prestteigen (planID 2015012). Langs Sokna ligger E6 og Soknesøran parallelt fram til Prestteigenkrysset. Mellom vegene bygges det en halvvoll som trafikksikkerhetstiltak og blendingsvern. Ny E6 blir lagt nærmere Sokna enn dagens veg, for å minimere inngrepet i lekearealene til Støren barneskole. Det settes opp en støyskjerm på muren mellom lokalvegen og E6.

3.2.1 Prestteigenkrysset

Krysset på Prestteigen ombygges til et ruterkryss. I ruterkrysset ligger rampene langs E6 og ender opp i to rundkjøringer, én på hver sin side av E6. Fv. 30 legges om fra rundkjøring på vestsiden av E6 til kryss med fv. 632 ved Sokna bru. Rørosveien ombygges med ny kulvert under jernbanen og det etableres et T-kryss på veggen Soknesøran.

Det etableres bussholdeplasser på fv. 30 og på E6-rampene på nordsiden av krysset. Mellom busslommene etableres g/s-veg/fortau. Det etableres egen g/s-vegbru mellom boligfelt på østsiden og Prestteigen næringsområde på vestsiden av E6. Dagens g/s-veg som krysser jernbanen ombygges for å gi en slakere stigning. På grunn av store høydeforskjeller er det ikke vist løsning som ivaretar universell utforming. I tillegg legges det opp til ny g/s-veg i helningen mellom jernbanen og barnehage/barneskole.

I forbindelse med Prestteigenkrysset etableres egen pendlerparkering med ca. 47 parkeringsplasser, der minimum 5 % av plassene forbeholdes mennesker med nedsatt bevegelsesevne. I tillegg settes opp egen sykkelparkering under tak for minimum 20 sykler ved holdeplass for nordgående busser på E6. Det skal settes opp sykkelparkering ved kollektivholdeplassene.

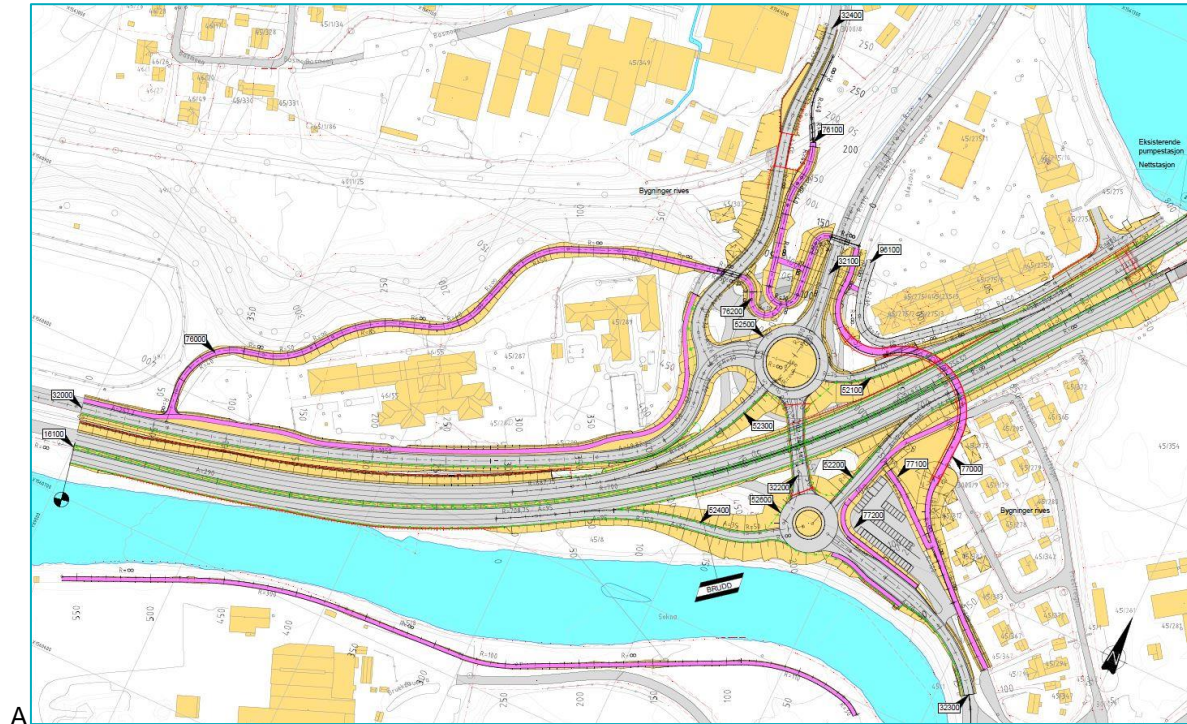
I Prestteigenkrysset er det lagt til grunn to gang-/sykkelvegløsninger

- Alternativ A er bygging av egen bru for gående og syklende. Universell utforming er ikke tilfredsstillt i dette alternativet.
- Alternativ B, g/s-veg legges parallelt med rv. 30 og kobles til vegbrua for fv. 30. Gående og syklende krysser av- og pårampe til E6.

G/s-vegbroen (alternativ A) og E6 i sørgående retning legges nærmere næringseiendommene på Prestteigen enn dagens vegger. Internvegen bak byggene må derfor flyttes noe. Det etableres vendehammer i enden av internvegen.

Krysset med gang-/sykkelvegbro krever innløsning av to boligeiendommer. Etablering av ny jernbaneundergang på Rørosveien medfører innløsning av én boligeiendom.

På sørsiden av Sokna etableres en sti for å ivareta adkomst til elva.



Figur 4 Prestteigenkrysset – utsnitt fra teknisk plan. Alternativ A med egen bru for gående og syklende.

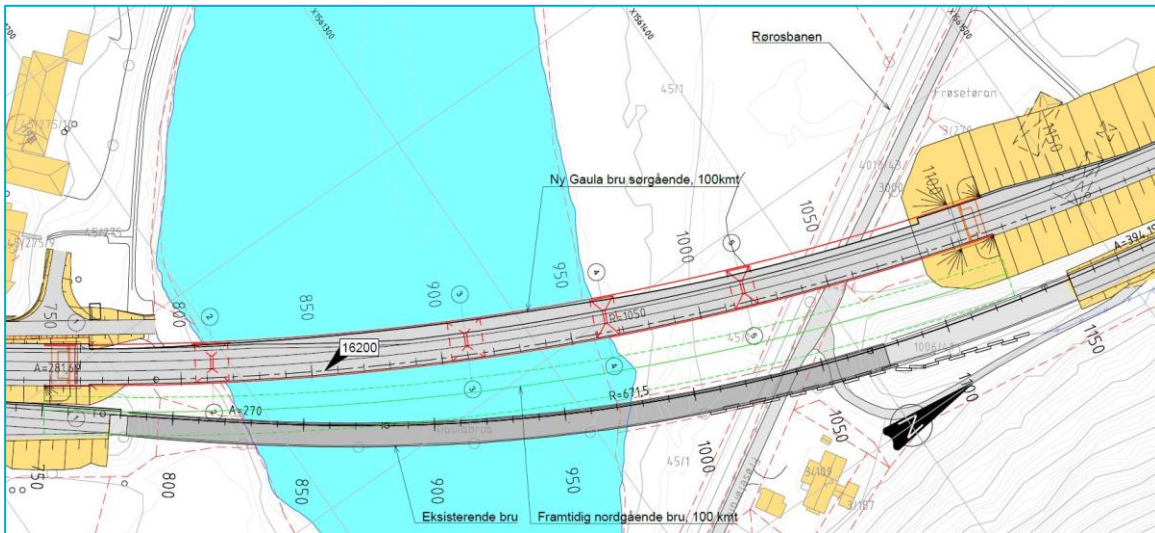
3.2.2 Gaula bru - Håggåtunnelen

Eksisterende Gaula bru skal beholdes, og håndtere E6-trafikk i nordgående retning. Ny bru bygges vest for eksisterende bru. Ny bru over Gaula skal ha fri høyde 7,7 meter over Rørosbanen for å legge til rette for fremtidig elektrifisering av jernbanen. Dette er i overkant av 3 meter høyere enn dagens bru.



Figur 5 Eksisterende bru over Gaula. I bakgrunnen sees fv. 632 Folstad bru.

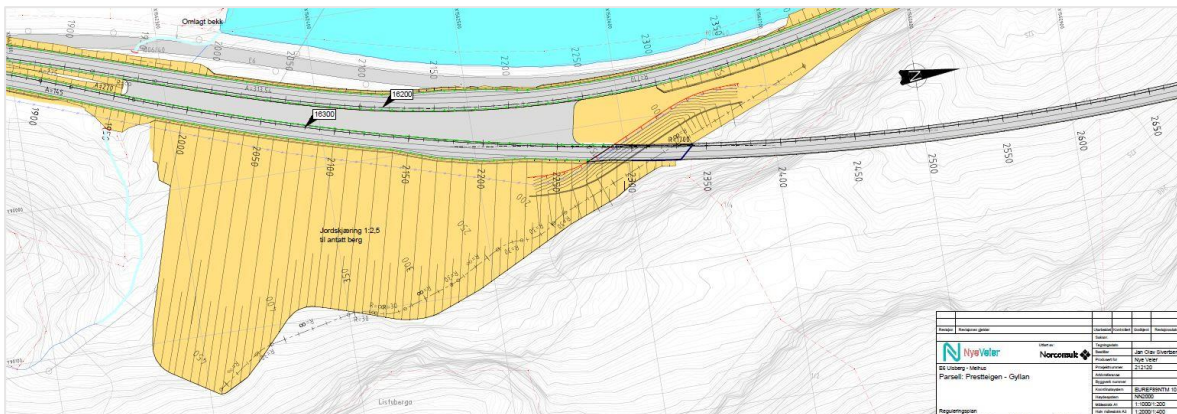
Nord for Gaula bru vil ny E6 føres parallelt med eksisterende E6, ut på landbruksareal. Fyllingsfoten slår ut mot våningshuset på gården ved Frøsetøran, som må innløses.



Figur 6 Ny Gaula bru på vestsiden av eksisterende bru – utsnitt fra teknisk plan.

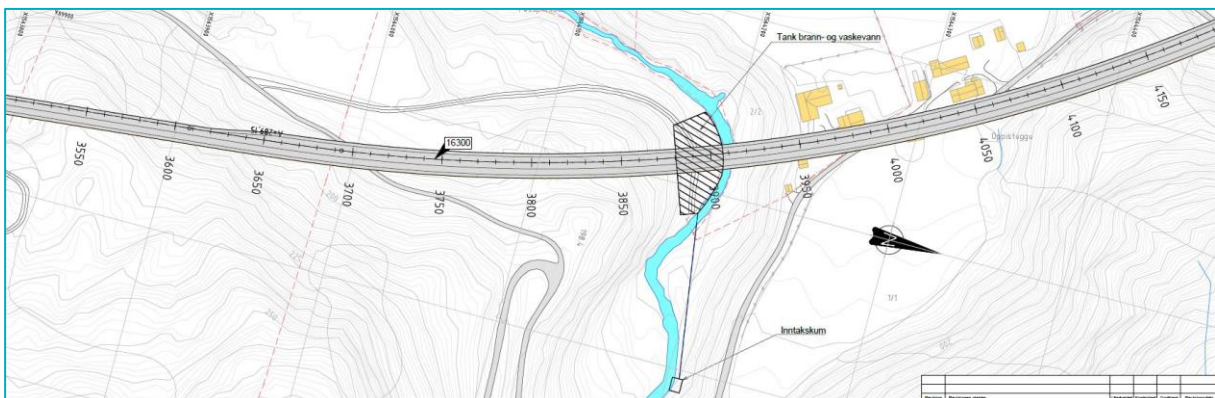
Nord for Volløyen blir veg for trafikk i nordgående retning lagt i en 2,7 km lang tunnel frem til Håggå. Tunnelen må breiddeutvides med 3,9 meter over en strekning på ca. 1250 meter for å ivareta siktkrav.

Ved søndre tunnelpåhugg må løsmassene øst for traséen graves av inn til berg. Skjæringsvinkel blir 1:2,5.



Figur 7 Tunnelportal i sør – utsnitt fra teknisk plan.

Ovenfor tunneløpet er det i teknisk plan lagt opp til plassering av inntakskum og tanker for uttak av brann- og vaskevann fra Ræa.

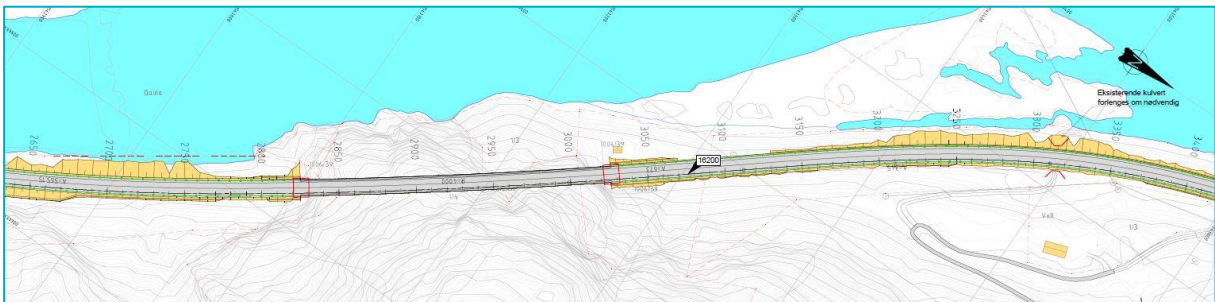


Figur 8 Område for plassering av tanker for uttak av brann- og vaskevann fra Ræa.

Eksisterende E6 med to korte tunneler utbedres og ivaretar trafikk i sørgående retning. Tunnelene er i utgangspunktet T10,5, men i Håggåtunnelen er det behov for en liten breddeutvidelse for å ivareta sikt. På delstrekningen sør for Brattlitunnelen vil breddeutvidelse for E6 føre til tiltak ut i Gaula over en kortere delstrekning med behov for erosjonssikring.



Figur 9 Utbedring av eksisterende E6 med vegfylling ut i Gaula og behov for erosjonssikring.



Figur 10 Utbedring av eksisterende E6 ved Brattlitunnelen. Vegfylling i Gaula og behov for erosjonssikring.



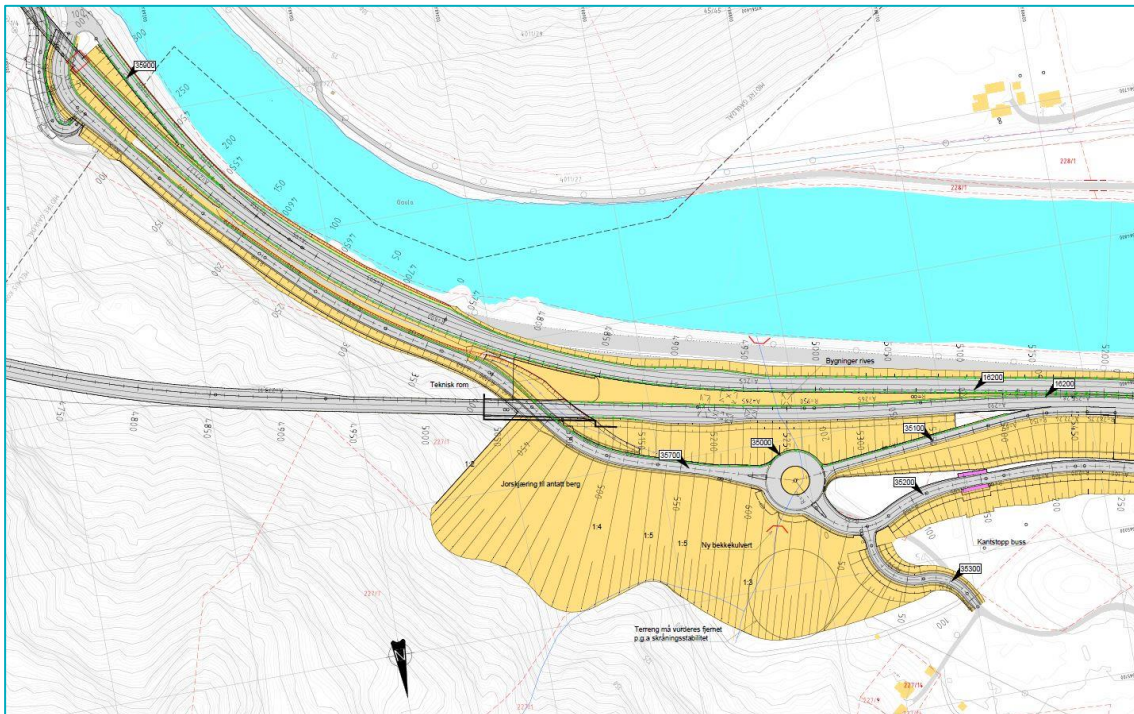
Figur 11 Utbedring av E6 sør for Håggåtunnelen med tiltak for å styre overvann og redusere rasfare.

For å redusere fare for ras/utgliding ut på E6 ved profil 3500-3550 foreslås det etablert en dreneringsgrøft på toppen av løsmasseterrassen for å avlede vann og redusere overflateavrenningen ned i den bratte delen av skråningen. I tillegg settes det av areal for å bygge en ledevoll for å avskjære eventuelle løsmasseskred/flomvann.

3.2.3 Rostad-Gyllan

Nordvendte ramper etableres rett nord for tunnelportalområdet på Rostad. Det etableres en rundkjøring på nordsiden av E6 for å ivareta lokalveg og rampeløsning med påkjøring på E6 retning nord. Det etableres avkjøringsrampe for trafikk som skal til Rostad eller over Håggåbru til Støren.

Adkomstveg fra eiendommene mellom Rostad og Håggån flyttes, og føres ned til lokalveg rett nord for rundkjøring med lokalveg og rampe til E6. Bolighuset som ligger lokalisert ved dagens E6 må erverves.



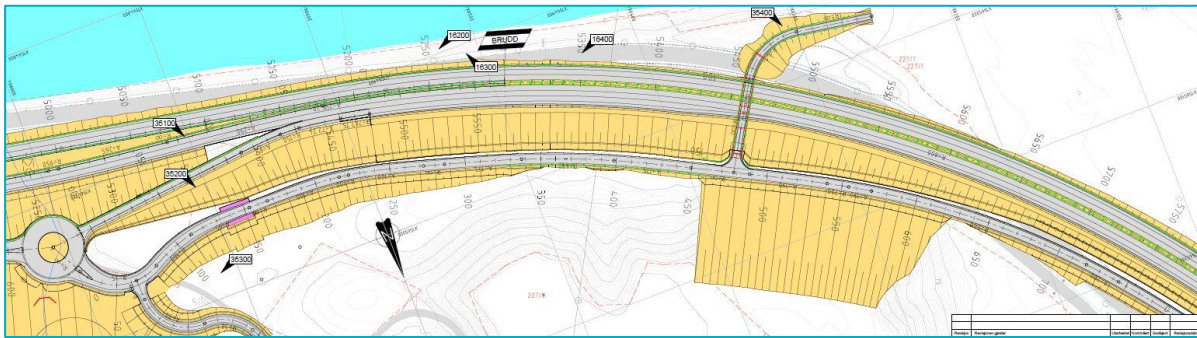
Figur 12 Portalområde i nord ved Rostad – utsnitt fra teknisk plan.

Grunnforholdene gjør det nødvendig med skjæring med slake skråninger fra 1:3 til 1:5 like nord for nordre tunnelpåhugg. Dette vil gi store terrenginngrep i området, med avgraving til berg, se skisse ovenfor. Lenger nord blir skjæringene 1:2.

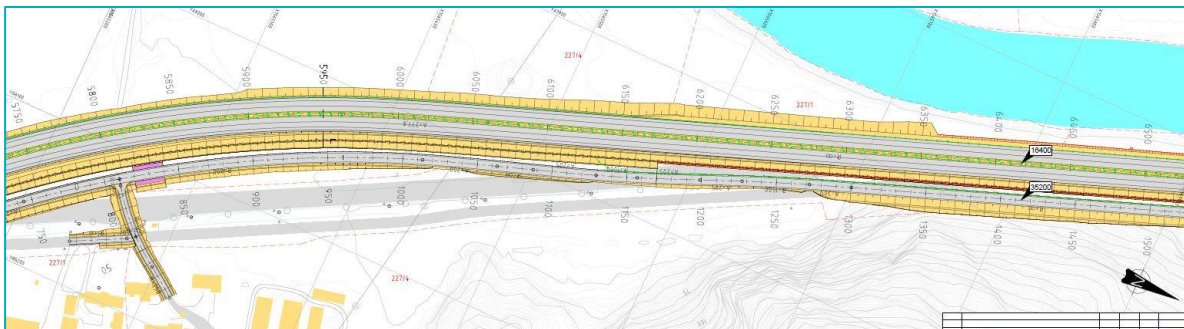


Figur 13 Bilde av Rostad og planlagt påhuggsområde og utgraving til fjell. Bebyggelsen til høyre i bildet må erverves.

Ny E6 skjærer seg inn i terrengformasjonen sør for Håggån og legges videre nord ut på dyrkamark. Det etableres en ny bru over E6 for å ivareta adkomst til dyrkamark vest for E6. Eksisterende E6 og lokalveg fjernes over en strekning på ca. 500 meter og erstattes med dyrka mark.

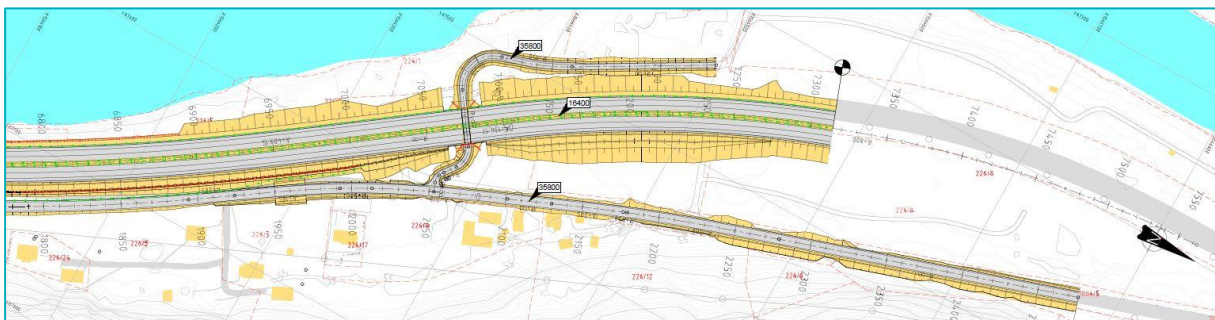


Figur 14 Utsnitt ved Håggån der driftsveg føres over E6 i bru.



Figur 15 E6 og lokalveg ved eksisterende bebyggelse på Håggån. Eksisterende E6 og lokalveg fjernes og areal avsettes til dyrka mark.

Lokalveg følger E6 parallelt fram til Gylløyen der E6 går ut mot Gaula mens lokalveg følger bergveggen til Gyllan. Eksisterende undergang på Gylløyen må forlenges. Tiltakene kobles på reguleringsplan E6 Gyllan-Røskaft, planID 2015010.



Figur 16 E6 og lokalveg skiller lag i nord og kobles på reguleringsplan Gyllan-Røskaft.

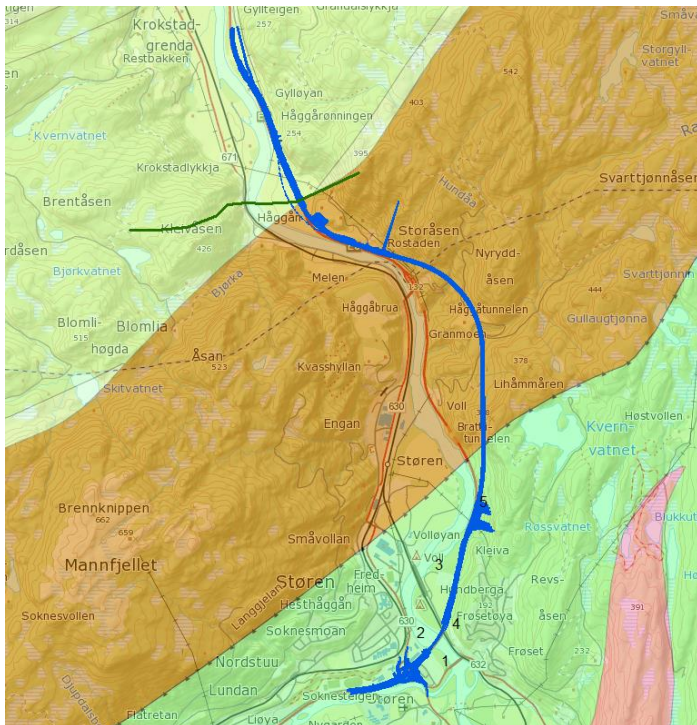
4 Dagens situasjon og verdivurdering

4.1 Overordnede trekk

Planområdet ligger i Gauldalen, og influensområdet omfatter deler av det nasjonale laksevassdraget Gaula med sidebekker, samt bratte, skogklede åssider øst for dagens E6, og flommarks- og jordbrukslandskap vest for E6.

4.1.1 Berggrunn og løsmasser

På strekningen fra Prestteigen til Voll består berggrunnen av fyllitt og glimmerskifer, mellom Voll og Håggån av amfibolitt og grønnstein, og fra Håggån til Gyllan av leirskifer, kalkstein og sandstein. Med unntak av sandstein er dette næringsrike bergarter som forvitrer lett og gir grunnlag for frodig vegetasjon og stort artsmangfold.



Figur 17. Berggrunnen i planområdet. Klar grønn farge viser fyllitt og glimmerskifer, brun farge er grønnstein og amfibolitt, og gulgrønn farge er leirskifer, kalkstein og sandstein.

Løsmassedekket på store deler av strekningen består av elve- og bekkeavsetninger i form av sand og grus, mens i Håggånområdet går traseen også gjennom områder med marine avsetninger og bart fjell.

4.1.2 Klima og vegetasjon

Strekningen Prestteigen – Gyllan ligger i sørboreal sone, svakt oseanisk seksjon. Typisk for sonen er sterkt innslag av arter med krav til høy sommertemperatur. Vegetasjonen i åssidene øst for E6 består for det meste av bar- og blandingsskog, men det finnes også bestander av ren løvskog med innslag av edelløvtrær. Tørrbakkevegetasjon er knyttet til sørvendte berg og rasmark, og langs Gaula finnes det større områder med flommarksvegetasjon.

4.1.3 Verneområder

Gaula har status som nasjonalt laksevassdrag med utløp i nasjonal laksefjord Trondheimsfjorden og er varig vernet gjennom verneplan III (1986). Totalt nedbørsfelt er på 3 653 km². Elva er varierende i bredde fra ca. 50-100 meter på tiltaksstrekningen og slynger seg nedover i dalføret med elvevravsetninger i innersvinger og lengre partier med intakt vegetasjonssone langs elva. Med unntak av overføringer i nedbørsfeltet til sideelva Lundesokna (regulering av Holtsjøen og Samsjøen) er Gaula i liten grad påvirket av vannkraft. Dette medfører at vassdraget i tiltaksområdet til E6 Prestteigen-Gyllan har de naturlige, hyppige vannstandsvariasjonene som preger uregulerte vassdrag. Middelvannføring i Gaula ved utløpet ligger på 97 m³/s, med både store flommer (>1000 m³/s) og til dels svært lav vannføring (<10 m³/s). Nedbørsfeltet har få innsjøer, og fordi det ikke finnes innsjøer langs hovedelva som gir flomdempende effekt, er Gaula en av landets kraftigste flomelver.

4.1.4 Bebyggelse og eksisterende inngrep

Gauldalen har lange jordbrukstradisjoner og elvedalen er relativt sterkt påvirket av inngrep i forbindelse med utvikling av infrastruktur, jordbruk, gruvedrift og uttak til masseformål. Området er for øvrig preget av flere tyngre, tekniske inngrep som dagens E6, lokalveier, skogsbilveier/traktorveier og kraftledninger. I den nordlige delen finnes det større områder med fulldyrket mark. Nord for tettbebyggelsen på Støren er det spredt boligbebyggelse, for det meste gårdsbruk.

I sammenheng med utvikling av vei og infrastruktur og landsikring er det bygget store erosjonssikringstiltak. Elva er forbygd flere steder på tiltaksstrekningen og i enkelte kulper ligger det forbygningsstein langt ut i elvesenga for å forhindre undergraving. Hensikten har vært sikring av jernbane, vei, dyrket mark og på lengre sikt bebyggelse og E6. Masseuttakene og sikringstiltakene har ført til at Gaula har senket seg mye de siste 40 årene. Mange steder er det erodert ned til marin leire. I tillegg til næringspåvirkning, har også private inngrep og invasjonarter påvirket mye av elveøkosystemene.

4.1.5 Vannmiljø og miljøtilstand

Vannforskriften (FOR-2006-12-15-1446) gir rammer for fastsettelse av miljømål som sikrer en mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomster. Miljømålet for naturlige forekomster av overflatevann er at de skal ha minst god økologisk og kjemisk tilstand. Det er i henhold til Vannforskriftens vedlegg V utarbeidet et klassifiseringssystem, med 5 tilstandsklasser for økologisk tilstand (svært god til svært dårlig) og 2 tilstandsklasser for kjemisk tilstand (god eller dårlig). Den økologiske tilstanden er vannforekomstens tilstand når det gjelder biologiske og vannkjemiske parametere. Disse parameterne inkluderer ulike organismer som fisk, bunndyr, vannplanter, alger og næringsstoffinnholdet. Den kjemiske tilstanden er forekomsten av miljøgifter på listen over såkalte prioriterte stoffer (jfr. Miljøstatus.no).

Vannområdet Gaulavassdraget er delt inn i en rekke vannforekomster (Vann-nett). I tillegg til selve Gaula (vannforekomst Gaula, Støren – Lundamo) ligger følgende vannforekomster innenfor veitraseens influensområde: Sokna (vannforekomst Gauldalen i Vann-nett), Gaula tilløpsbekker øst, Støren – Gylløyen, samt bekkene Ræa og Øyabekken. I følge Vann-nett har disse vannforekomstene antatt god eller moderat økologisk tilstand, og de fleste er noe påvirket av avrenninger fra landbruk og spredt bebyggelse. Selve Gaula og sideelven Sokna er i tillegg påvirket av utslipp fra industri og næringsvirksomhet. Vannforekomstenes kjemiske tilstand er foreløpig udefinert. Tabellen nedenfor viser de ulike vannforekomstenes tilstand og påvirkningsfaktorer.

Tabell 2. Vannforekomster innenfor tiltaksområdet. Tilstandsklasser og påvirkning (Kilde: Vann-nett).

| Vannforekomst | Økologisk tilstand | Kjemisk tilstand | Påvirkning |
|--|--------------------|------------------|---|
| Gaula, Støren - Lundamo | Antatt god | Udefinert | Utslipp fra industri (middels), avrenning fra byer/tettsteder og transport/infrastruktur (ukjent, men forurenset av prioriterte miljøgifter og påvirket av salting av E6). Avløp fra spredt bebyggelse (liten), avrenning fra landbruk (middels), vannuttak (middels) |
| Gauldalen | Udefinert | Udefinert | Utslipp fra industri og næringsvirksomhet (middels), avløp fra spredt bebyggelse (middels), avrenning fra landbruk (liten), vannuttak (middels) |
| Gaula tilløpsbekker øst, Støren - Gylløyen | Antatt god | Udefinert | Ikke registrert |
| Ræa | Antatt god | Udefinert | Avløp fra spredt bebyggelse (liten), fiskevandringshinder (liten) |
| Øyabekken | Antatt moderat | Udefinert | Avrenning fra landbruk (middels), avløp fra spredt bebyggelse (liten), fiskevandringshinder (stor), annen diffuse forurensning (ukjent, men avrenninger fra E6 er nevnt) |

På bakgrunn av antatt gode eller moderate økologiske tilstander og registrerte påvirkningsfaktorer vurderes vannforekomstene å ha middels verdi.

4.1.6 Landskapsøkologiske sammenhenger

På strekningen mellom Frøset og Voll på Støren går veitraseen gjennom et område som tidligere har hatt store flommarksmiljøer. Disse er nå redusert av oppdyrking, bebyggelse og infrastruktur, men det finnes fortsatt flere restlokaliteter med den viktige naturtypen stor elveør. Det er relativt kort avstand mellom disse restlokalitetene, og selv om elvebredden stedvis er sterkt preget av inngrep, fungerer den som spredningskorridor for arter knyttet til elveører. Flommarkslokalitetene, men også mellomliggende arealer, har høy produksjon av insekter, og er til sammen med på å sikre fortsatt gode livsvilkår for sjeldne, elvebreddlevende arter. De mellomliggende arealene vurderes å ha liten til middels verdi.



Figur 18. Gaula med sine intakte strandører har stor betydning som spredningskorridor for planter og dyr.

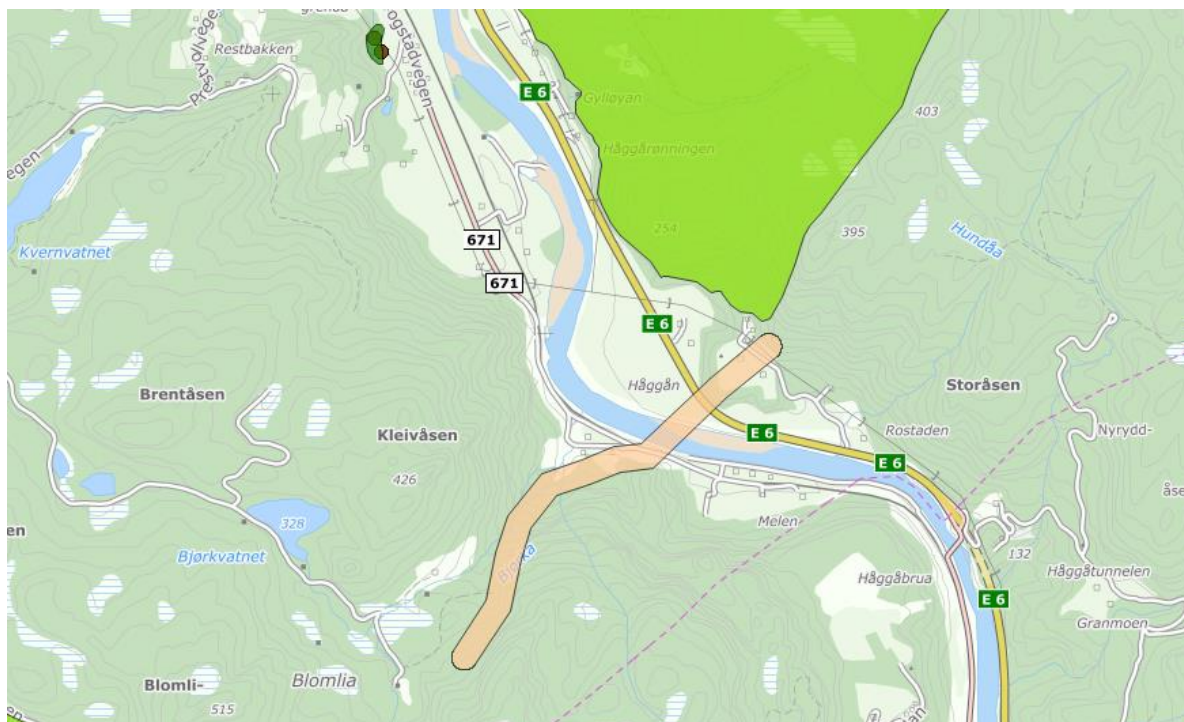
De skogkledte åsene på hver side av Gaula utgjør store, sammenhengende leveområder for vilt, og den varierte vegetasjonen og det gunstige klimaet i området skaper gode livsbetingelser for en rekke arter som normalt har begrenset utbredelse på denne breddegraden. Kantsonene langs vannforekomstene har høy produksjon av beiteplanter og insekter, og er særlig viktige spredningskorridorer for arter. Arealet mellom viktige viltområder og naturtyper har en funksjon i å sikre artenes overlevelse ved å tilby alternative yngle- og beiteområder med noen av de samme kvalitetene, og fungerer som en buffersone mot menneskelige inngrep. Buffersonene rundt de viktige lokalitetene vurderes å ha liten til middels verdi.

Sett i et klimaendringersperspektiv er det svært viktig at det finnes sammenhengende korridorer fra lavereliggende til høyereliggende områder for å sikre at organismer som er sårbare for slike endringer har muligheten til å finne lokaliteter med egnede klimaforhold oppover elvedalen. Fragmentering av elvører og barrierer på tvers av dalen vil være ødeleggende for denne landskapsøkologiske funksjonen. Betydningen av sammenhengende korridorer langs elvene og på tvers av Gauldalen vurderes å ha stor verdi for naturmangfold og de mange artene som benytter tiltaksområdet hele eller deler av året.

Vilttrekk

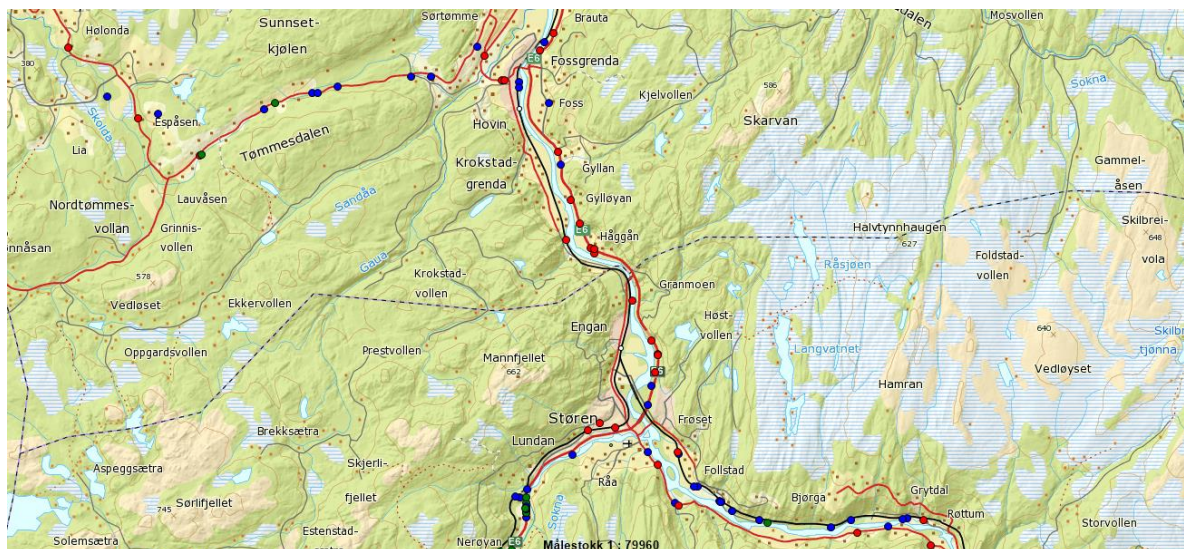
Gauldalen krysses flere steder av viktige vilttrekk. Hjortevilt gjennomfører de fleste stedene i landet sesongmessige næringstrekk, og på vårparten kommer det flokker av særlig hjort og elg som krysser Gauldalen på vei etter snøsmeltingen og friske beiter oppover i høyereliggende områder i innlandet.

I Melhus kommunes viltkart er det registrert et vilttrekk over Gaula ved Kleivåsen/Håggåbakken (Figur 19). Her er trekket oppgitt å være av lokal/regional verdi. I KU for E6 Håggåntunnelen-Skjerdingsstad som ble utarbeidet av Multiconsult i 2011 ble dette trekket vurdert å ha middels til liten verdi – og ifølge utreder den gang vurdert å være mindre verdifullt enn trekkene lengere nord på strekningen som da ble utredet. I samtaler med lokale ressurspersoner ble trekket bekreftet, og det kom frem at det har betydning for elg, rådyr, hjort og rev. Særlig hjorten later til å ha et tydelig sesongtrekk fra vinterbeitene lenger ut mot kysten og innover i landet og over Gauldalen på våren. År om annet holder flokker av hjort til nede i dalen i perioder, og det forekommer noe beiting nede på elvørene (pers. med. O.J. Sæther, viltansvarlig i Melhus kommune).

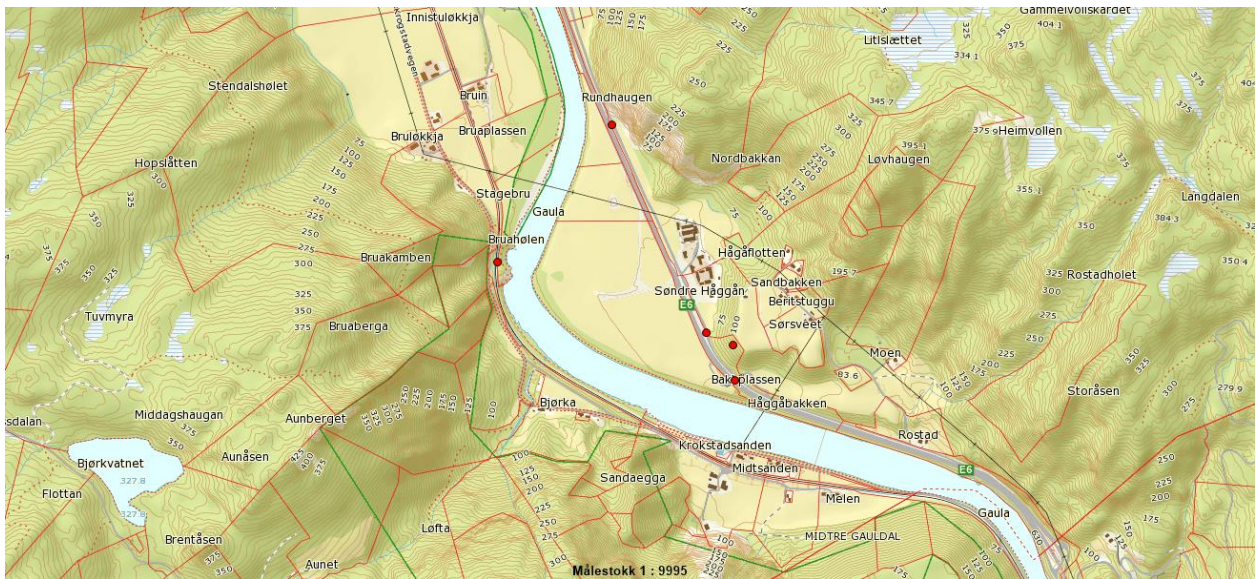


Figur 19. Illustrasjon av vilttrekket som krysser Gauldalen ved Håggån. Kilde: Melhus kartklient.

I hjorteviltregisteret er det registrert spredte viltpåkjørslar på hele strekningen fra Prestteigen til Gyllan (Påkjørsestatistikk 2000-2016). Antallet er dog relativt begrenset, og ved det aktuelle trekkområdet ved Håggån er det kun registrert tre påkjørslar av rådyr. På motsatt side av elva er det registrert et tilfelle hvor tog har kjørt på rådyr. Det er grunn til å tro at særlig rådyr er underrapportert, men det er tvilsomt om det har vært elg- og hjortepåkjørslar uten at dette har blitt rapportert.



Figur 20. Registrerte viltpåkjørslar på strekningen Prestteigen-Gyllan. Kilde: Hjorteviltregisteret.



Figur 21. Registrerte viltpåkørsler tilknyttet viltrekket Kleivåsen/Håggåbakken. Kilde: Hjorteviltregistret.

Ut fra foreliggende informasjon er Norconsults vurdering at verdien bør heves til middels, særlig som følge av de klare indikasjonene på at dette er et sesongtrekk for hjort mellom fjord og innland.

4.2 Verdivurdering

4.2.1 Prestteigenkrysset

Viltområder

Det er etablert en kraftig vegetasjonsbrem mellom kryssområdene og elva Sokna (I), se Figur 22 og Figur 23. Denne bremsen har en funksjon som skjerm mot krysset, og demper de negative effektene av støy og lysforurensning på elvemiljøet. Kantsonen har også betydning som hvileområde for spurvefugl. Verdien vurderes som middels.



Figur 22. Det er etablert en kraftig vegetasjonsbrem mellom kryssområdene ved Prestteigen og elva Sokna. Denne bremsen har en funksjon som skjerm mot krysset, og reduserer omfanget av støy og lysforurensning.

I tabellen nedenfor er det gitt en oversikt over viktige viltområder innenfor veistrekningens influensområde.

Tabell 3. Viktige viltområder på strekningen Prestteigenkrysset

| Nr | Navn | Funksjon | Verdi |
|----|--------------------------|--|---------|
| I | Prestteigenkrysset/Sokna | Skjerm mot krysset, hvileområde for spurvefugl | Middels |

Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannarter

Fra der tiltaksområdet starter renner Sokna ca. 1,3 km til samløpet med Gaula. Substratstørrelsen i kategori 2 (2-12 cm) og 3 (12-29 cm) dominerer og gir stedvise gytemuligheter og sammenhengende gode oppvekstområder. Elva er stri og grunn, med noen mindre kulper som fungerer som stoppesteder for laksen i oppvandringsperioden. Det ble ikke registrert gytefisk under kartleggingen den 3. - 4. november 2015, men 3-4 tydelige gytegroper var gravd på brekket ut fra en kulp ved Støren sentrum (II), se Figur 23 og Figur 29. Verdien vurderes som stor.

I tabellen nedenfor er det gitt en oversikt over viktige funksjonsområder for fisk og andre ferskvannarter innenfor veistrekningens influensområde.

Tabell 4. Viktige funksjonsområder for fisk og andre ferskvannssarter på strekningen Prestteigenkrysset

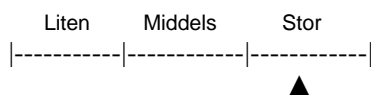
| Nr | Navn | Funksjon | Verdi |
|----|-------|---------------------|-------|
| II | Sokna | Gyteområde for laks | Stor |



Figur 23. Oversiktskartet viser lokaliteter innenfor delstrekning Prestteigenkrysset (I og II).

Oppsummering

Verdiene innenfor dette delområdet er knyttet til gyteområdet i Sokna, samt vegetasjonsbredden mot krysset. Delområdets verdi vurderes samlet sett som stor.



4.2.2 Gaular bru - Håggåtunnelen

Naturtyper

Langs Gaular ved Støren ligger det flere lokaliteter med naturtypen stor elvør. Lokalitetene som ligger nærmest, og som kan bli direkte eller indirekte berørt av utbyggingen er: (1) Støren: mellom Frøsetbrua og E6-brua (BN00044786), (2) Støren: Støren camping (BN00044790), og (3) Støren: Frøysetøya nord – elvør (BN00044793).

De avgrensede lokalitetene har åpen grusør med varierende vegetasjon, bestående i hovedsak av elvørkratt med større og mindre mengder av den rødlistede arten klåved (NT). Lokalitet (1) og (2) har begrenset utstrekning og moderate forekomster av klåved, mens lokalitet (3) Frøysetelva nord

antakeligvis har den største bestanden av klåved i Midtre Gauldal kommune, se Figur 25. Blant øvrige arter på elveørene kan nevnes mandelpil (NT), mjødurt, gjeldkarve, kvitbladtistel, prestekrage, rødknapp og setermjelt. På lokalitet (3) er det også registrert bekkekarse, brønnkarse, bueminneblom, engknoppurt, fjellrapp og veikveronika. Det bør nevnes at den fremmede arten hagelupin (SE) sprer seg ukontrollert i områdene og stedvis har fortrent arten klåved.



Figur 24. Ute på grusørene langs Gaula vokser det stedvis tette forekomster av den rødlistede arten Klåved (NT).

De åpne grusørene er viktige, eller potensielt viktige leveområder for ripare (elvbreddlevende) invertebrater, og Gaulas bredder har en svært rik terrestrisk insektfauna. På lokaliteten Frøysetelva nord (3) ble det på 1990-tallet funnet sjeldne og rødlistede elvbreddlevende edderkopper (*Arctosa stigmosa* (EN) og *Acrotona obfuscata* (NT)). Frøysetelva nord (3) regnes i dag for å være den lokaliteten i kommunen som har størst potensial for elvbreddlevende arter.

Lokalitet (1) Støren: mellom Frøsetbrua og E6-brua er registrert med verdien lokalt viktig (C), lokalitet (2) Støren: Støren camping med verdien viktig (B) og lokalitet (3) Støren: Frøysetøya nord – elveør med verdien svært viktig (A) verdi. Vår vurdering er at også lokalitet (2) bør ha verdien lokalt viktig, da den skiller seg lite fra lokalitet (1) når det gjelder størrelse og artsforekomster. Lokalitet (1) og (2) vil da få middels KU-verdi, mens lokalitet (3) får stor verdi.



Figur 25. Oversiktskartene viser lokalitetene (1) Støren: mellom Frøsetbrua og E6-brua, (2) Støren: Støren camping, (3) Støren: Frøysetøya nord – elveør, (4) Hundhåmmåren og (5) Listuberga.

Innenfor veitraseens influensområde finnes det også noen skogområder med viktige naturtyper. Ved Hundhåmmåren (4), rett nord for kryssingen av Gaula, ligger det en lokalitet med vekslinger mellom gammel barskog og gråor-heggeskog, se Figur 25. Denne lokaliteten er ikke tidligere trukket frem i kommunenes kartlegginger, men ble under feltbefaringen vurdert å være en viktig naturtype. Det var mye grov skog i området og rikelig med liggende død ved. Det ble funnet både varmekjære og delvis næringskrevende arter i området, bl. a. storkransmose, kantkonvall, kranskonvall, markjordbær, liljekonvall og fjell-lodnebregne. Det ble lett etter moser og lav uten at det ble gjort spesielt interessante funn. Potensialet vurderes likevel å være til stede. Lokaliteten vurderes å være en lokalt viktig (C) gråor-heggeskog, og gis middels verdi.



Figur 26. Oppe i lisdiden vokser en verdifull skog med vekslinger mellom gråor-heggeskog og gammel blandingsskog. Området er vurdert til å være en naturtype av lokal verdi (C).

På Listuberga (5), i den bratte fjellsiden nær det søndre påhugget for Håggåtunnelen, ble det under befaringsavgrensning en lokalitet med eldre blandingsskog av gråor, selje, rogn, gran og furu, se Figur 25 og Figur 27. Enkelte steder later det til å være spor av tidligere beite, men i dag er beiten gjengrodd. Vegetasjonen er mindre verdifull i nedre deler, men oppe i foten av fjellskrenten har varmt mikroklima og fravær av hogst grunnnet vanskelig tilgjengelighet gitt en spennende skog med gamle, grove bar- og løvtrær. Her finnes det rikelig med stående og liggende død ved som er viktig for en rekke organismegrupper. Varmepåvirkningen fra det solstekte berget og næringsrikt sigevann fra fjellet har bidratt til utviklingen av en artsrik og interessant vegetasjon av både lave urter og høystauder. Blant disse kan nevnes myske, firblad, skogvikke, enghumleblom, kratthumleblom, maigull, skogsvinerot, bergfrue, mjødukt, tyrihjelme og strutseving. Oppover fjellveggen står det mengder av bergfrue, og langs bekken lenger sør mye tyrihjelme. Grunnet rik flora og fin skogstruktur beskrives lokaliteten som en rik blandingsskog i lavlandet og gis verdien lokalt viktig (C). KU-verdien vurderes som middels.



Figur 27. Til venstre en stor forekomst av den litt sjeldne og næringskrevende arten myske. Til høyre opphavet til artsrikdom, i form av kalkutfelling på berget over.

Nedre deler av Gaulas sidevassdrag Ræa (III) renner gjennom en dyp bekkedal med store løsmasseavsetninger, se Figur 28. Bekkedalen har stedvis ravinepreg, og frodig gråor-heggeskog vokser langs vannstrengen. Feltsjiktet har tydelig innslag av høye stauder som f. eks. tyrihjel, mjørdurt og strutseving, samt av arter som typisk opptrer i lune områder med god næringstilførsel, f. eks. skogsvinerot og firblad. Nedre del av Hundåas (IV) løp går i en bekkedal med tilsvarende kvaliteter, se Figur 28. Både Ræa og Hundåa omfattes av naturtypene viktig bekkedrag og gråor-heggeskog. Ravinepreget gjør at bekkelokalitetene vurderes som viktige (B), siden ravinedal er en rødlistet naturtype. KU-verdien vurderes som middels til stor.



Figur 28. Kartet viser naturtypelokalitetene Ræa (III) og Hundåa (IV).

I tabellen nedenfor er det gitt en oversikt over lokaliteter med viktige naturtyper innenfor veistrekningens influensområde.

Tabell 5. Viktige naturtyper på strekningen Gaula bru – Håggåtunnelen

| Nr | Navn | Naturtype | Verdi |
|-----|---|----------------------------------|--------------|
| 1 | Støren: mellom Frøsetbrua og E6-brua (BN00044786) | Stor elveør | Middels |
| 2 | Støren: Støren camping (BN00044790) | Stor elveør | Middels |
| 3 | Støren: Frøysetøya nord – elveør (BN00044793) | Stor elveør | Stor |
| 4 | Hundhåmmåren (ny) | Gråor-heggeskog | Middels |
| 5 | Listuberga (ny) | Rik blandingsskog i lavlandet | Middels |
| III | Ræa (ny) | Viktig bekkedrag/gråor-heggeskog | Middels/stor |
| IV | Hundåa (ny) | Viktig bekkedrag/gråor-heggeskog | Middels/stor |

Viltområder

Flommarken nede ved Gaula (6) er en viktig biotop for vann- og våtmarksfugl, og de rødlistede artene storspove (VU), hettemåke (VU), dverglo (NT) og fiskemåke (NT) er registrert i området, se Figur 37. Elveørene er også svært gunstige leveområder for sandsvale (NT), som hekker her. Hønsehauk (NT) er observert i området for få år tilbake, og har sannsynligvis reirplass i åsen ovenfor. Registreringene av truede arter, samt flommarkens betydning som hekkebiotop for slike arter, gjør at den vurderes å ha stor verdi.

De rødlistede og kulturmarkstilknyttede artene åkerrikse (CR), gulspurv (NT) og sivspurv (NT), stær (NT) og tyrkerdue (NT) er registrert i jordbruksområdene nede ved Gaula (7), se Figur 37. Registreringene av kritisk truede og flere nær truede arter gjør at jordbruksområdene vurderes å ha stor verdi som leveområder for fugl.

Under befaringen ble det funnet mye spor etter rådyr i skogområdene øst for veien på hele strekningen opp mot Brattlitunnelen. Hjortevilt opplever trafikkerte veier som en barriere og det later til at en del dyr som kommer ned fra åsene i øst blir stående i skogen langs dagens E6 (pers. med. O. J. Sæther, viltansvarlig i Melhus kommune). I registrene over påkjørt vilt ser man at det har forekommet episoder med viltpåkjørsler i dette området (se kap. 4.1.6). Dyrene finner godt med beite i dette frodige området, men noe trygt og ønsket beiteområde er det ikke. I følge lokale viltkjennere er omfanget av beitende hjortevilt nede på elveørene relativt begrenset. År om annet står det derimot større flokker – særlig av hjort – og beiter nede på elveørene i vinterhalvåret (pers. med. O. J. Sæther, viltansvarlig i Melhus kommune).

I tabellen nedenfor er det gitt en oversikt over lokaliteter med viktige viltområder innenfor veistrekningens influensområde:

Tabell 6. Viktige viltområder på strekningen Gaula bru - Håggåtunnelen

| Nr | Navn | Funksjon | Verdi |
|----|----------------------------|--|-------|
| 6 | Flommark på Støren | Leveområde for vann- og våtmarksfugl, registrerte rødlistede arter i kategorien EN og CR | Stor |
| 7 | Jordbruksområder på Støren | Leveområde for kulturlandskapsarter, registrerte rødlistede arter i kategorien VU | Stor |

Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsarter

Total lakseførende strekning i Gaulavassdraget er på 173 km, hvorav 113 km er i hovedvassdraget og resten fordelt på sidevassdragene (Miljødirektoratet, 2016). I tillegg til laks og sjørørret har vassdraget stasjonær ørret, ål (EN), stingsild, røye og skrubbe.

Observasjoner gjort under skjul- og substratkartleggingen høsten 2015 tilsier at hele strekningen fra Frøsethølen – Gyllan har mer eller mindre sammenhengende verdi som gyte- eller oppvekstområder for laks og sjørørret. Laks og sjørørret ble observert i de fleste kulpene på strekningen, men det ble også gjort observasjoner i strykpartier bak steiner. Det var tydelige tegn på graving og gytegroper flere steder på hele strekningen.

Særlig verdifulle gyteområder i den delen av Gaula som ligger innenfor tiltakets influensområde er Frøsethølen (8), en kulp ved Volløyan (9), Svarthølen (10) og stryket ved samløpet med Ræa, Hundåhølen, Graset og Vollsteinan (11), se Figur 37. Avgrensningen av lokaliteter er basert på informasjon fra Gaula natursenter og egne observasjoner i felt.

Frøsethølen strekker seg fra dagens Gaula bru og oppstrøms ca. 270 meter, se Figur 29. Den er enkelte år blant de viktigste gyteområdene for laks i denne delen av Gaula. I 2013 ble 34 % av all gytelaks ved tellingene på de to referansestrekningene registrert i Frøsethølen alene. Selve gyteområdet er konsentrert ned mot «brekket», rett på oppstrøms side av dagens Gaula bru. I løpet av laksens oppvandringsperiode om sommeren samler det seg i tillegg store mengder laks i Frøsethølen som venter på riktig vannføring for videre oppvandring til sideelva Sokna. Frøsethølen ble forandret etter at dagens Gaula bru ble bygget. Bunnsikring med stor plastringstein rundt pilarer som skal forhindre undergraving har trolig gitt bortfall av noe gyteareal og endret strømningsforholdene i kulpen og på brekkanten ut av kulpen.



Figur 29. Gyteområdet i Frøsethølen er konsentrert ned mot brekket. Hele kulpen er viktig som stoppested for Soknalaks som venter på riktig vannføring. I Sokna, på brekket utfra kulp i Støren sentrum ble det observert 3-4 tydelige gytegroper under feltarbeid i november 2015.



Figur 30. Midtre pila på dagens Gaula bru har endret elvas naturtilstand. Plastringstein skal forhindre undergraving ligger opp- og nedstrøms.

Øvre del av den lange kulpen ved Volløyen er et viktig gyteområde der det tidvis samles store mengder gytefisk. Tallet på groper ligger opp mot 30 i dette området. Verdien vurderes som stor.



Figur 31. Kulp ved Volløyen. Viktig, sammenhengende gyteområde.

I Svarthølen samler det seg normalt store mengder gytelaks og de årlige kartleggingene av groper viser det samme. Svarthølen er en av de viktigste lokalitetene i denne delen av Gaula, og verdien vurderes som stor.



Figur 32. Svarthølen. Viktig, sammenhengende gyteområde.

I området ved samløpet med Ræa renner Gaula i stryk som gir mange fine småstrømmer og variert habitat. Dette omfatter Hundåhølen, Graset og Vollsteinan. Her ble det observert mye laks under feltbefaringen i november 2015. Gytegroppkartlegging viser at flekkvis gyting forekommer på hele strekningen (pers. medd. Rognes, 2016). Verdien vurderes som stor.



Figur 33. Stryk ved samløp Ræa. Hundåhølen, Graset og Vollsteinan. Viktig, flekkvis gyteområde.

Flere av Gaulas sidebekker ligger også innenfor influensområdet: Bekk ved Volløyen (12), Ræa (13) og Hundåa (14), se Figur 37.

En liten bekk ved Volløyen renner i dag under E6 i 1500 mm kulvert. Bekken ser ut til å ha sitt utspring i Røssvatnet. Det er ikke gjort fiskeundersøkelser i denne bekken. I Blukkutjønnna som ligger ca. 650 opp i lia sørøst for Brattlitunnelen er det imidlertid registrert ål (EN) i nyere tid (Artskart, 2003), og det er potensial for ål i nabotjernet Røssvatnet, som er nedslagsfeltet til bekken ved Volløyen. På bakgrunn av dette vurderes det som svært sannsynlig at det enten er eller har vært oppvekstlokalitet for ål i Kvernvatnet. Dette legges til grunn i utredningen, i tråd med føre-var prinsippet i NML § 9. I nedre deler har bekken potensial som gyte- og oppvekstområde for sjørørret. Sidebekkene til Gaula er særlig viktige for vassdragets sjørørretbestand og bekken vurderes derfor å ha stor verdi.



Figur 34. I Blukkutjønnna som ligger ca. 650 opp i lia sørøst for Brattlitunnelen er det registrert ål i nyere tid, her markert med røde punkter (Artskart, 2003).

Ræa har bestander av laks og sjørørret, og er et av ytterst få små vassdrag nedstrøms Støren med intakt, inngrepsfritt bekkeløp (Bergan M. , 2015). Vandringshinder for oppvandrende fisk fra Gaula ligger ca. 300 m ovenfor samløpet. Ræa er undersøkt i 2013-2015 (Bergan M. , 2015; Bergan M. &., 2016) og resultatene har vist varierende tetthetsnivåer av både ørret- og laksunger. Spesielt ørretunger har vært på et lavt nivå enkelte år. Ræa har svært god vann- og habitatkvalitet, men har vanskelige oppgangsf forhold ved veikrysningen under E6, noe som kan ha forårsaket sviktende rekruttering i vassdraget enkelte år. I 2015 ble det funnet en tetthet på 71,8 ungfisk av laks- og ørretunger på stasjonen i Ræa, som er en liten nedgang sammenlignet med året før (84,9 ungfisk per 100 m²). Ræa vurderes å ha stor verdi.



Figur 35. Ræa er et av ytterst få små vassdrag nedstrøms Støren med intakt, inngrepsfritt bekkeløp.

Bekken Hundåa renner inn i Gaula rett ved Håggåtunnelens søndre løp, og er så langt vi kjenner til ikke tidligere undersøkt for fisk. Den ble derfor kartlagt med elektrofiske i forbindelse med denne utredningen (høsten 2015), fra samløp med Gaula opp til vandringshinder ca. 300 meter oppstrøms (se vedlegg). Det ble ikke påvist fisk i bekken, noe som kan forklares med at fisken ikke har tilgang fra Gaula ved mange vannføringer, fordi den renner gjennom et ca. 40 cm, bratt rør som gir stor vannhastighet og vanskeliggjør oppvandring. I forbindelse med bygging av ny E6 ble Hundåa sterkt berørt. Vold elveeierlag fikk i samarbeid med Statens vegvesen den gang gjennomført noen tiltak for å bedre oppgangen for sjørret (vann-nett.no). Hundåa renner i en ravine, med flere tydelige spor etter leirras i terrenget, og substratet er tydelig gjenklogget og bærer preg av dette. Per i dag vurderes Hundåa å ha liten verdi. Det bemerkes at bekken tidligere har vært en sjørretbekk, med dertil stor verdi.

Det er foreslått avbøtende tiltak i Hundåa som består i å restaurere kulverten under dagens E6, som har skapt en oppvandringsbarriere for fisk. Å restaurere samløpet mellom Hundåa og Gaula vil bidra til å gjenskape sårt trengte leveområder for sjørreten som er i sterk tilbakegang i vassdraget, nettopp grunnet blant annet veikulverter som er feilprosjektet. Det anbefales derfor på det sterkeste å gjøre slike tiltak.

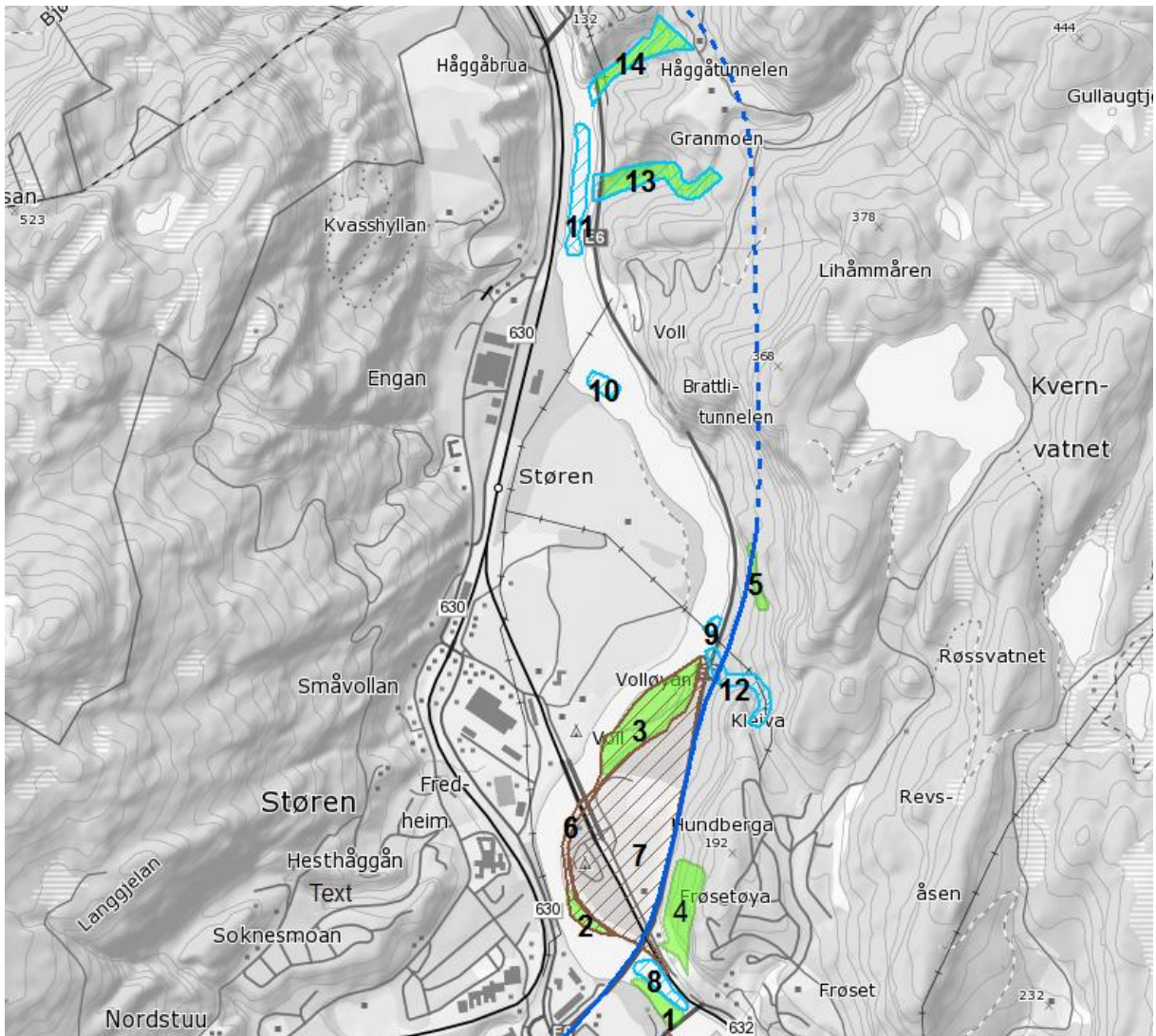


Figur 36. Hundåa.

I tabellen nedenfor er det gitt en oversikt over viktige funksjonsområder for fisk og andre ferskvannarter innenfor veistrekningens influensområde.

Tabell 7. Viktige funksjonsområder for fisk og andre ferskvannarter på strekningen Gaula bru – Håggåtunnelen

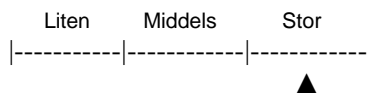
| Nr. | Navn | Funksjon | Verdi |
|-----|---|---|-------|
| 8 | Frøsethølen | Gyteområde for laks | Stor |
| 9 | Kulp ved Volløyen | Gyteområde for laks | Stor |
| 10 | Svarthølen | Gyteområde for laks | Stor |
| 11 | Stryk ved samløp Ræa, Hundåhølen, Graset og Vollsteinan | Gyteområde for laks | Stor |
| 12 | Bekk ved Volløyen | Leveområde for ål, gyte-/oppvekstområde for sjørret | Stor |
| 13 | Ræa | Gyte-/oppvekstområde for laks og sjørret | Stor |
| 14 | Hundåa | Tidligere gyte-/oppvekstområde for sjørret | Liten |



Figur 37. Lokalteter innenfor delområde Gaula bru - Håggåtunnelen

Oppsummering

Delområdet har store verdier knyttet til både naturtyper, viltområder og funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsarter. Særlig betydning har Gaula og elvørene med tilknyttede ansvarsarter, sjeldne/rødlistede arter og viktige naturtyper. Delområdets samlede verdi vurderes som stor.



4.2.3 Rostad - Gyllan

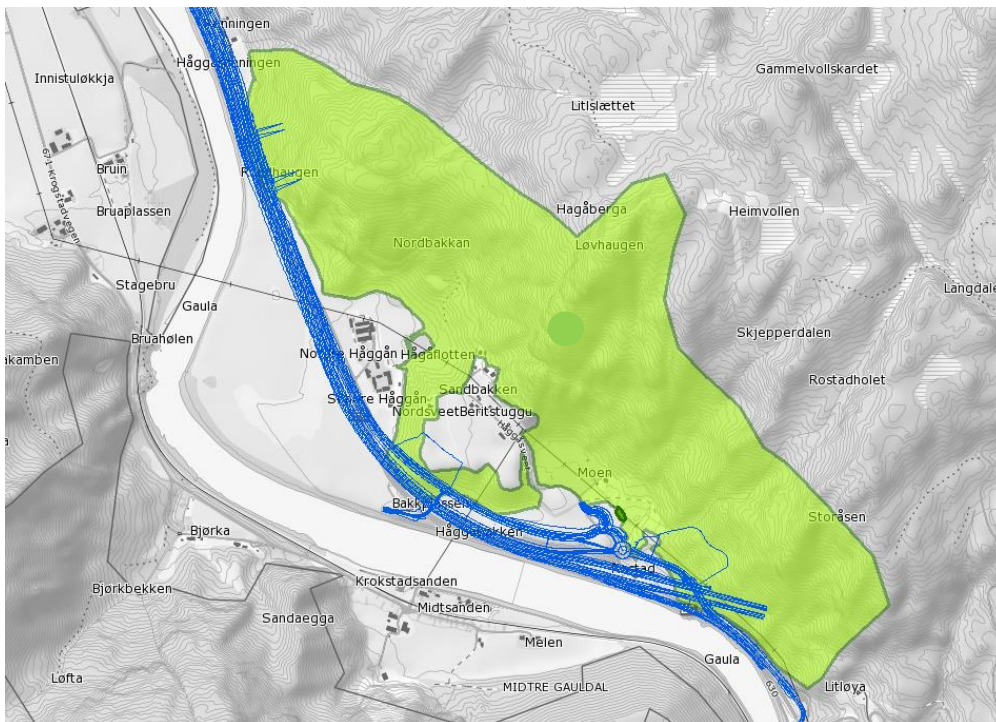
Naturtyper

På dagstrekningen nord for den nye Håggåtunnelen ligger den verdifulle naturtypelokaliteten Håggåberga (15); en svært viktig lokalitet med sørvendte berg og rasmark, se Figur 39 og Figur 44. Den bratte bergsiden har rik og varmekjær vegetasjon, og mangfoldig og spesiell lavflora. De rødlistede artene elfenbenslav (EN), grynrosettflav (NT) og rimrosettflav (VU) har her sitt eneste kjente

voksested innenfor Gaulas nedbørfelt. Under befaringen ble ingen av disse artene funnet innenfor tiltaksområdet, men det kan ikke utelukkes at arten vokser et sted oppe i de utilgjengelige skjæringene/skrentene. Kalkkrevende moser som labbmose, putevrimose, storbust og tråklemose, samt kalkkrevende glyearter og lærlaver ble derimot funnet i store mengder. Karplantefloraen på hyller og ved berggrotta er interessant, med forekomst av bl. a. vill-løk, maurarve, tårnurt, fjell-lodnebregne, mørk kongslis, hvitberg-knapp, engsmelle, bergmjølke, legeveronika, filtkongslis, gulmaure, røknapp og blåklokke. Håggåberga har Gauldalens kanskje største forekomst av bergfrue, og arten ble også funnet innenfor tiltaksområdet. Flere MIS-flater er registrert nord for Håggån, i området ned mot veien, bl. a. eldre løvsuksesjon og rik bakkevegetasjon, men disse områdene blir ikke berørt av tiltaket. Håggåberga er registrert i Naturbase med verdien viktig (B), men i forbindelse med Multiconsults utredning av traseen Håggåtunnelen – Skjerdingsstad i 2011 ble verdien hevet til svært viktig (A), hvilket etter vår oppfatning er korrekt. KU-verdien er da stor.



Figur 38. I de bratte bergveggene finnes rike forekomster av bergfrue, flere kalkkrevende moser, og i foten av bergveggen og på små utspring en artsrik flora med varmekjære og stedvis kalkkrevende karplanter.



Figur 39. Lokaltet (15) Håggåberga.

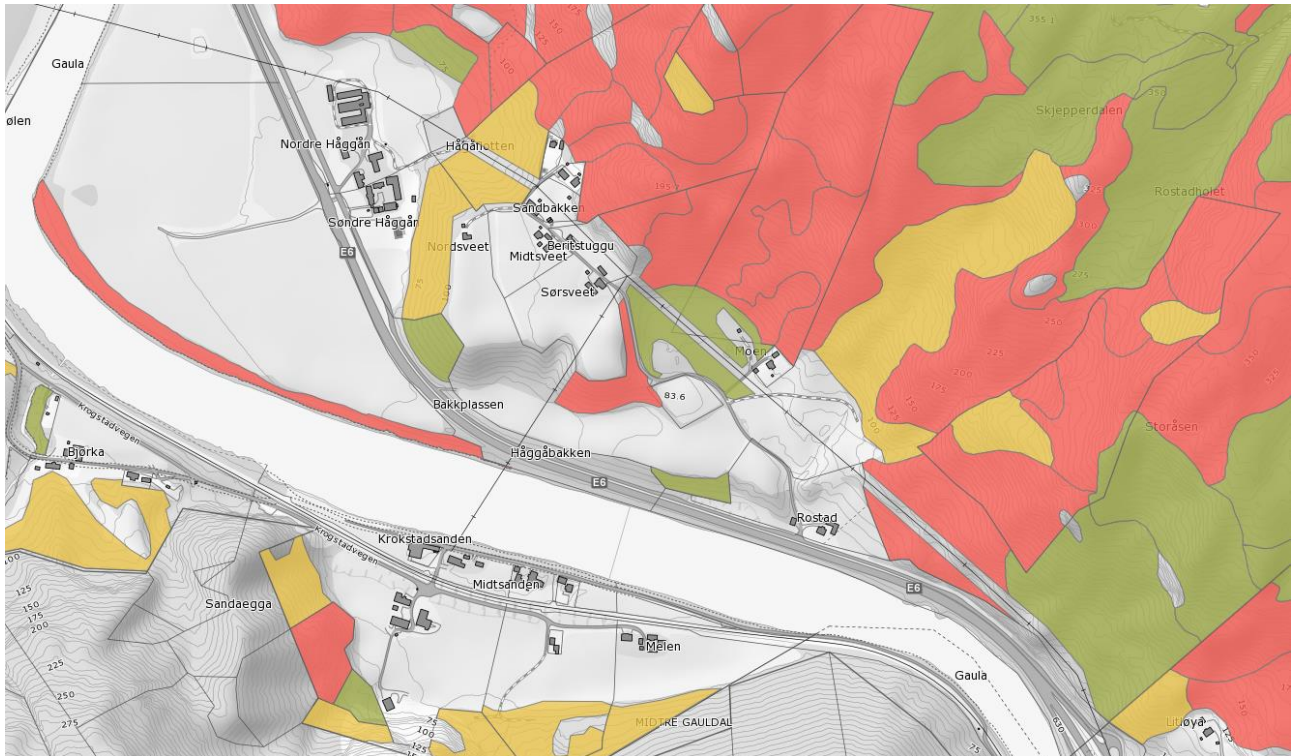
En 50-100 meter bred arm med frodig skog ligger som en brem rundt innmark til gårdene Sandbakken/Beritstuggu. I artsdatabanken finnes det ingen artsregistreringer inne i denne skogarmen (Figur 40), og det ble ikke funnet rødlistede arter under befaring. Det er derimot kort avstand til svært viktige artsforekomster rett nordøst for området, hvor flere av de verdifulle, spesielle lavartene vokser. Av Figur 39 ser man at terrenget i det berørte området har en viss helning, slik terrenget er i området hvor lavartene er funnet, og potensialet for å finne slike arter vurderes å være tilstede. Det er ikke registrert noen MiS-figurer innenfor skogarmen, men slike områder finnes like ved, se Figur 40.



Figur 40. I artskart finnes det ingen spesielle funn i det ca. 50 meter brede skogarmen som omkranser innmarka og gårdene ved Sandbakken/Beritstuggu. I nærheten (blant annet gul firkant i figuren til venstre) finnes det registreringer av svært sjeldne og verdifulle lavarter som elfenbenlav (EN) og rimrosettflav (VU). I skogbrukets egen miljøkartlegging (høyre) er det avgrenset flere figurer innenfor naturtypen Håggåberget. Tett ved traseen finnes områder med rik bakkevegetasjon (brun) og gammel lauvskog (rosa).

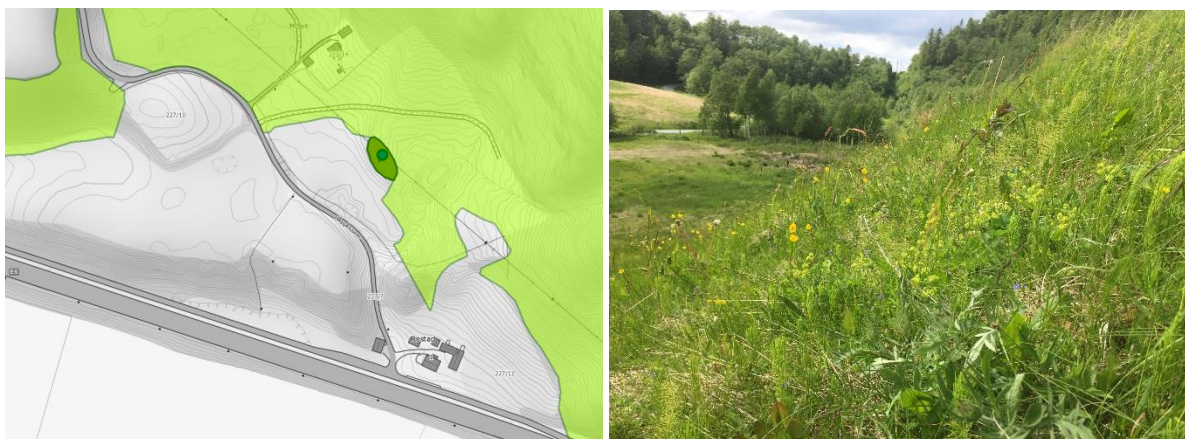
I kart over aldersklasser i skog ser man at skogen i den smale bremmen er av varierende alder, men med en stor del i øst som består av gammel skog (Figur 41). Den delen som blir direkte berørt består av ung skog. Under befaringen ble denne aldersfordelingen bekreftet. I området som blir berørt vokser

det stort sett yngre lågurtskog i en bratt skråning av silt og leire. Arter som markjordbær og den litt sjeldne arten tysbast vitner om god næringstilgang. Skogarmen vurderes imidlertid som en mindre verdifull del av den viktige naturtypen Håggåberga.



Figur 41. I kartet vises aldersklasser i skog: Gammelskog (rødt), eldre skog (gul) og yngre skog (grønn).

Et stykke oppe i innmarka på gården Rostad ble det under befaringen funnet et mindre parti med arter som er typiske for naturbeitemark, se Figur 42 og Figur 44. Lokaliteten ligger inne i et mer kupert område som sikkert er vanskeligere å få gjødslet. Slike småkoller utarmes også raskere for næringsstoffer og resultatet er en artsrik flora med arter som ryllik, gulaks, tepperot, rødknapp, tveskjeggveronika og hvitmaure. Lokaliteten er liten og får verdien lokalt viktig (C). KU-verdien vurderes som middels.



Figur 42. Et stykke oppe i innmarka på Rostad gård ble det funnet et lite parti med naturbeitemark som utmerket seg med flere arter typisk for naturbeitemark.

I tabellen nedenfor er det gitt en oversikt over lokaliteter med viktige naturtyper innenfor veistreknings influensområde.

Tabell 8. Viktige naturtyper på strekningen Rostad - Gyllan

| Nr | Navn | Naturtype | Verdi |
|----|-------------------------|-----------------------------|---------|
| 15 | Håggåberga (BN00029473) | Sørvendte berg og rasmarker | Stor |
| 16 | Moen | Naturbeitemark | Middels |

Viltområder

De rødlistede og kulturmarkstilknyttede artene vipe (EN), gulspurv (NT) og sivspurv (NT), stær (NT) og tyrkerdue (NT) er registrert i jordbruksområdene på Håggån. Registreringene av sterkt truede og flere nær truede arter gjør at jordbruksområdene vurderes å ha stor verdi som leveområder for fugl.

Den omtalte skogarmen rundt innmarka til gårdene på Sandbakken er preget av betydelig ferdsel av hjortevilt. Her fantes beitespor og flere tråkk og stier som kan tilskrives hjortevilt. Som beite- og oppholdsområde for særlig rådyr er slike kantsoner i tilknytning til innmark viktige og må tillegges middels verdi. Som beskrevet i avsnitt 4.1.6 ligger området også sentralt i vilttrekket Kleivåsen-Håggåbakkene.

Området mellom Håggårønningen og Vassåsen har betydning for både storvilt og småvilt. Her er det særlig gode skogsfuglbiotoper, og det er registrert spillplasser for storfugl og orrfugl. I noen fuktigere partier ved selve Vassåsen finnes det også en jerpebiotop. Klippene ned mot Gauldalen er velegnet for klippehekkende fugl, og her finnes en mye brukt reirplass for fjellvåk. Områdets størrelse, relative fravær av menneskelige inngrep, samt intakte og varierte vegetasjon gjør det til et viktig leveområde for vilt, og verdien vurderes som middels.

I tabellen nedenfor er det gitt en oversikt over lokaliteter med viktige viltområder innenfor veistrekningens influensområde.

Tabell 9. Viktige viltområder på strekningen Rostad - Gyllan

| Nr | Navn | Funksjon | Verdi |
|----|----------------------------|---|---------|
| 17 | Jordbruksområder på Håggån | Leveområde for kulturlandskapsarter, registrerte rødlistede arter i kategorien VU | Stor |
| 18 | Håggåbakken | Leve- og beiteområde for hjortevilt | Middels |
| 19 | Håggårønningen - Vassåsen | Leveområde for skogsfugl | Middels |

Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsarter

Bekken ved Rostad er en svært liten flombekk uten årsikker vannføring som periodevis er helt tørr, se Figur 44. I dag går bekken i et 500 mm rør under E6. Det foreligger ingen kunnskap om bekken ved Rønningen annet enn at den trolig ikke er av betydning for fisk. Bekken vurderes å ha liten verdi.



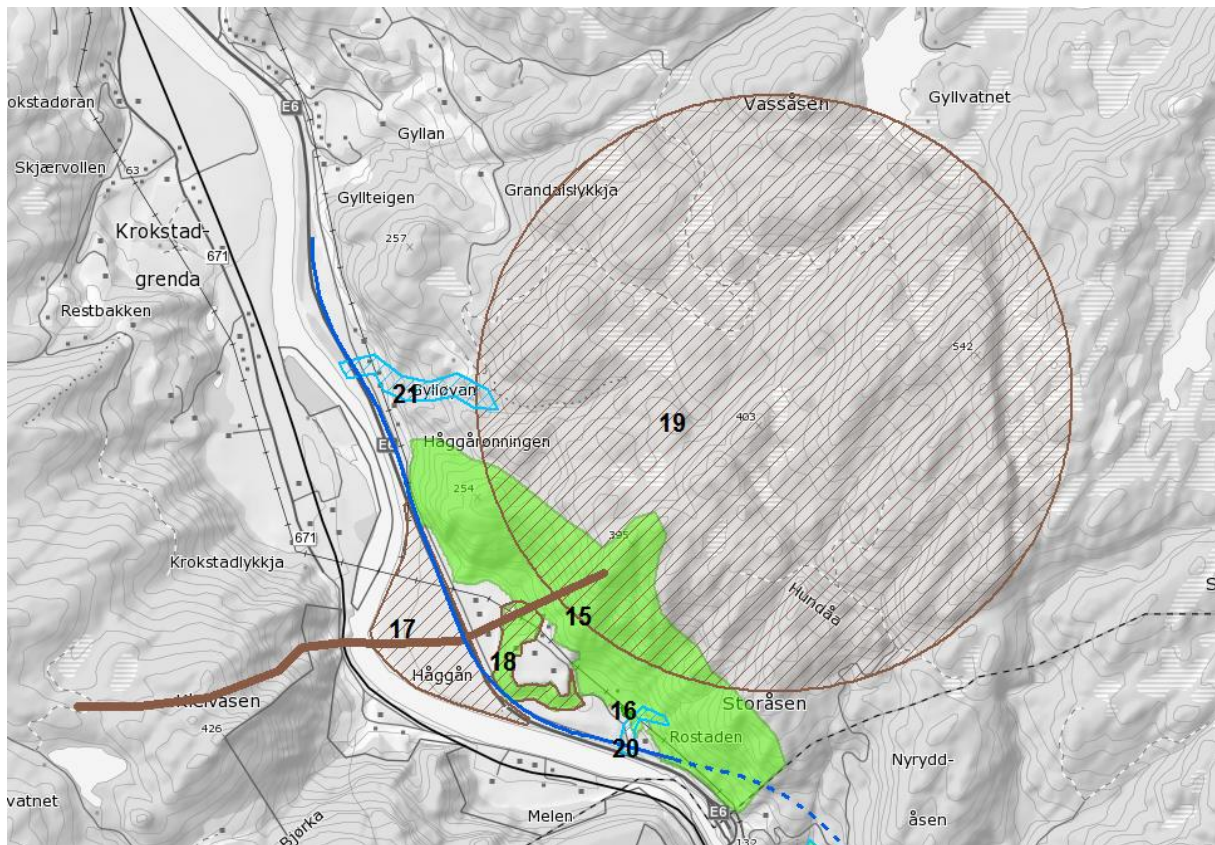
Figur 43. Bekk ved Rostad.

Tidligere har det trolig gått opp fisk også i Øyabekken som renner inn i Gaula rett syd for Gyllbekken, se Figur 44. (Gyllbekken omfattes av tilgrensende parsell i nord). Øyabekken er trukket frem i planbeskrivelsen for Gyllan-Røskaft som en tidligere gytebekk som i dag er tørrlagt, muligens grunnet drenering ifm forrige E6-utbygging (Statens vegvesen, 2015). Bekken går i 1400 mm kulvert i dag under E6, og oppgis i tilstandsklassifiseringen i Vann-nett å være påvirket av et fiskevandringshinder. Per i dag vurderes Øyabekken å ha liten verdi. Det bemerkes at bekken tidligere har vært en sjørretbekk, med dertil stor verdi.

I tabellen nedenfor er det gitt en oversikt over lokaliteter med viktige funksjoner for fisk og ferskvannsararter innenfor veistrekningens influensområde.

Tabell 10. Viktige funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsararter på strekningen Rostad - Gyllan

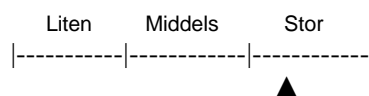
| Nr | Navn | Funksjon | Verdi |
|----|-----------------|--|-------|
| 20 | Bekk ved Rostad | Usikker | Liten |
| 21 | Øyabekken | Tidligere gyte-/oppvekstområde for sjørret | Liten |



Figur 44. Lokalteter innenfor delområde Håggåtunnelen – Gyllan.

Oppsummering

Også i dette delområdet vurderes naturverdiene som betydelige. De største vegetasjonsverdiene finnes innenfor lokaliteten Håggåberga, og flere viktige viltverdier er knyttet til Håggåområdet. Verdien knyttet til Gaula er generelt stor, men sidebekkene innenfor dette delområdet har liten betydning for fisk. Delområdets samlede verdi vurderes som *stor*.



5 Omfang og konsekvens

5.1 Landskapsøkologiske sammenhenger

5.1.1 Omfang

Det skal bygges en ny tunnel for nordgående trafikk på strekningen fra Listuberga til Rostad, mens sørgående trafikk vil benytte eksisterende vei, som utvides. Ved å legge nordgående trafikk i tunnel vil belastningen på Gaula og kantsonen reduseres, men positive virkninger knyttet til dette vil være av midlertidig karakter, ettersom utvidelsen av E6 legger til rette for en trafikkøkning i begge retninger. Utfyllingene i Gaula medfører at den sammenhengende grønne korridoren langs elva brytes opp to steder, noe som kan medføre tap av leveområder for arter knyttet til kantsonen, samt redusere muligheten for spredning av arter langs elvebredden.



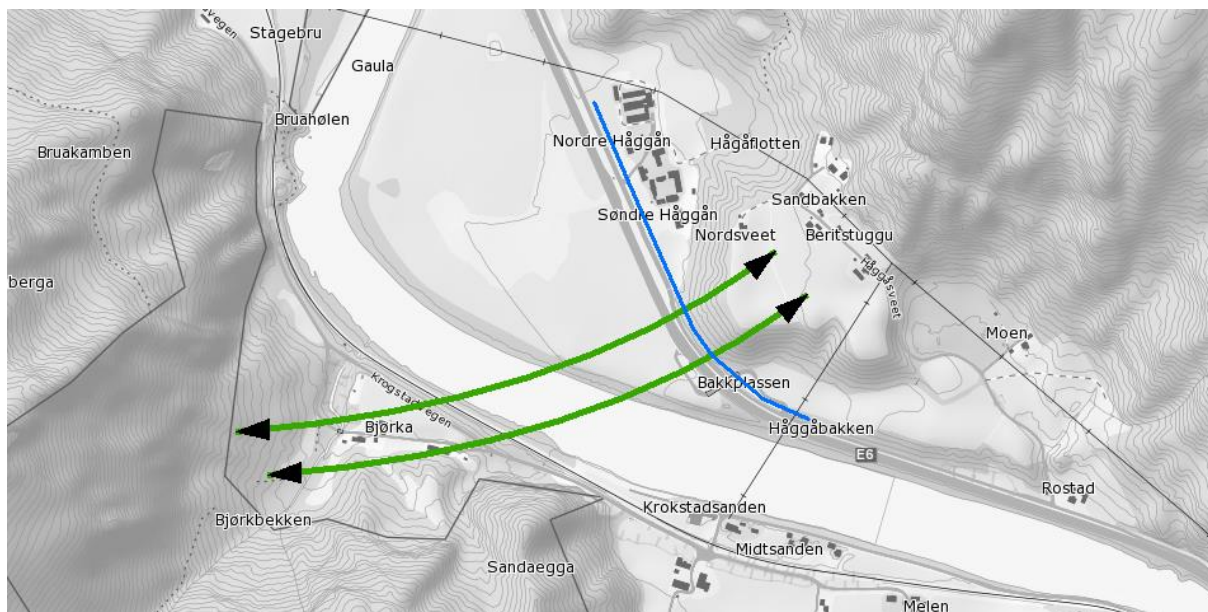
Figur 45. Utvidelsen av dagens E6 vil ved Håggån gjøre dyrs passasje langs elva svært vanskelig da veien i praksis går helt ut til elvekanten.

Den nye E6 dimensjoneres for 100 - 110 km/t, og med slike hastigheter er etablering av viltgjerder langs hele strekningen vurdert som nødvendig. Dette vil ha store konsekvenser for vilttrekket over Gaula ved Kleivåsen og Håggåbakkene (Figur 46).

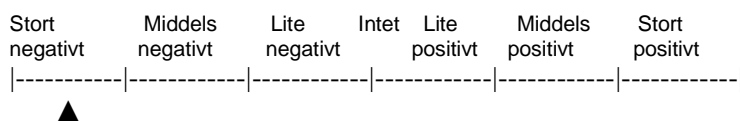
Under planleggingen er det drøftet flere mulige løsninger for faunapassasjer. Muligheten for etablering av en planfri faunapassasje vil være svært krevende. Etablering av undergang i kulvert er vurdert som teknisk umulig grunnet høy grunnvannstand og kvikkleire. En dedikert faunaovergang vil være både svært kostbar, teknisk vanskelig med veien i kurve på det mest aktuelle krysningspunktet, og krevende å få utformet på en god måte for viltet. Det er planlagt en smal bru over europavegen, men denne vil være så smal at den neppe vil fungere som faunapassasje for annet enn småvilt og kanskje noen rådyr som lærer seg denne løsningen å kjenne.

Den eneste muligheten for å opprettholde vilttrekket vil da være en faunapassasje i plan med vegen. Slike viltsluser blir brukt av dyrene, men vil til tross for skilting og belysning kunne medføre en alvorlig kollisjonsfare for trafikanter.

Ettersom det ikke er mulig å anlegge en faunapassasje på strekningen vil ny veg med viltgjerder utgjøre en total barriere for trekkende vilt, og omfanget vurderes som stort negativt sett i forhold til dagens situasjon.



Figur 46. Vilttrekket over Gaula ved Kleivåsen og Håggåbakken går en viss fremtid i møte. En firefelts vei med midtdele, støyskjermer (blå) og ÅDT opp mot 10.000 utgjør en stor barriere for hjortevilt. Et fremtidig krav om viltgjerder langs veien vil avskjære dette trekket for godt.



5.1.2 Konsekvens

Sett i sammenheng med verdiene knyttet til de landskapsøkologiske sammenhengene vurderes konsekvensen som **stor negativ (- - -)**.

5.2 Vannmiljø/miljøtilstand

5.2.1 Omfang

Grunnvann og overflatevann i et område hvor det planlegges en ny transportåre, eller hvor en eksisterende transportåre skal utvides, vil bli påvirket på flere måter. En ny veilinje gjennom et område vil bryte eksisterende transportmønstre for overflatevann og grunnvann. Tunneler, skjæringer og grøfter drenerer og kan senke grunnvannstanden. Store asfalterte flater gir en rask avrenning av forurenset vann mot konsentrerte utslippspunkter, og anleggsfasen gir som regel en økt belastning på vannforekomster nedstrøms på grunn av økt partikkelavrenning. Urenset tunnelvann kan ha forhøyet pH og også inneholde oljeprodukter og ammonium. Avrenning av partikler og suspendert stoff fra fyllinger i elv gir økt turbiditet i anleggsperioden, og kan ha negativ påvirkning på vannlevende organismer. Fyllinger kan også påvirke strømforhold og blokkere vandringsruter.

Det er i Vannforskriftens § 4 et krav om at tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, og forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og kjemisk tilstand. Ved store samferdselsprosjekter, som utvidelsen av E6 Preststeigen-Gyllan, påhviler det derfor utbygger å redegjøre for mulige endringer i de berørte vannforekomstenes tilstandsklasser.

I dette prosjektet er det flere mulige kilder til forurensning og forringelse av vannforekomstene tilstandsklasser:

Avrenning fra vei

Avrenningsvannet fra veibaner og andre trafikkarealer inneholder restprodukter fra drivstoff, metaller, slitasjeprodukter fra veibane og bildekk (bl. a. mikroplast, jfr. NIVA/TØI, rapport L.NR. 7231, 2018), samt veisalt (Statens Vegvesen, rapport 597). Med unntak av veisalt, er stoffene i hovedsak bundet til partikler. Ved trafikkuhell kan lekkasjer fra kjøretøy eller tankbiler medføre massiv spredning av uønskede stoffer i veiens nærområde. For veier med ÅDT mellom 3 000 - 30 000 skal det gjøres en vurdering av om det skal iverksettes tiltak (bortlede eller rense) eller ikke (infiltrasjon over veiskulder), basert på vannforekomstens sårbarhet. Det anbefales at avrenningsvannet som samles opp føres til utslipp i Gaula, og ikke til sidebekkene.

Avrenning fra tunnel

Avrenningsvann fra tunnel oppstår normalt bare ved tunnelvasking. Tunnelveggene påføres konsentrert såpeløsning før spyling. Vaskevannet som føres ut av tunnelen vil bestå av såkalt trafikkforurensning som har festet seg til tak og vegger, samt stoffer fra såpemidlet som er brukt. I bekker med lav vannføring kan slike styrtbelastninger føre til skade på vannlevende organismer. For vaskevann fra tunneler skal det iverksettes rensetiltak før utslipp, uavhengig av ÅDT og vannforekomstens sårbarhet.

Fysiske inngrep

Omlagging og lukking av bekker, utfyllinger i vassdrag, plastring og erosjonssikring er alle tiltak som vil kunne få betydning for den økologiske situasjonen i en bekk eller elv, og større inngrep i lite berørte vannforekomster vil fort kunne medføre endringer i tilstandsklasse.

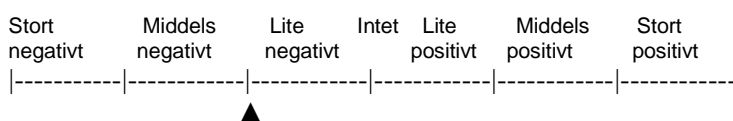
Basert på en vurdering av foreliggende tekniske planer og uten endelige avgjørelser om rensekraft og løsning for tunnelvaskevann, vurderes potensialet for endringer i tilstandsklasser slik beskrevet i tabellen nedenfor. Kjemisk tilstand forventes å være uendret.

Hydromorfologiske endringer som følge av erosjonssikringer og brukar kan endre den økologiske tilstanden i Gaula i negativ retning. Gaula er allerede betydelig preget av fysiske inngrep, og det kan være risiko for at den kumulative effekten av alle tiltakene på sikt fører til at Gaula i sin helhet får status som SMVF (sterkt modifisert vannforekomst), jfr. vurderingen under samlet belastning.

Tabell 11. Vurdering av potensial for endringer i tilstandsklasse for berørte vannforekomster.

| Vannforekomst | Økologisk tilstand | Kjemisk tilstand | Forventet endring i tilstandsklasse |
|--|--------------------|------------------|---|
| Gaula, Støren - Lundamo | Antatt god | Udefinert | Ny bru/pilar. Utfyllinger i elv vil forringe funksjonsområder for fisk samt bidra til endret sedimentdynamikk i vassdraget. Tunnelvaskevann ender i tanker og kjøres bort til egnet resipient. Omfang: Risiko for endret tilstandsklasse |
| Gauldalen | Udefinert | Udefinert | Utfyllinger kan medføre risiko for at elva på sikt får status som SMVF. Avrenning av partikler, suspendert stoff og sprengstoffrester fra fyllingene i en periode. Omfang: Risiko for endret økologisk status |
| Gaula tilløpsbekker øst, Støren - Gylløyen | Antatt god | Udefinert | Tunnelvaskevann ender i tanker og kjøres bort til egnet resipient. Rostadbekken legges om. Omfang: Liten risiko for endret tilstandsklasse |
| Ræa | Antatt god | Udefinert | Forlengelse/utskifting av eksisterende kulvert. Omfang: Liten risiko for endret tilstandsklasse |
| Øyabekken | Antatt moderat | Udefinert | Uavklart teknisk løsning. Mulig forlenget kulvert/rør ved utvidet vegbane. Omfang: Risiko for endret tilstandsklasse |

Samlet sett vurderes omfanget som **lite til middels negativt**.



5.2.2 Konsekvens

Sett i sammenheng med vannforekomstenes miljøtilstand, som generelt er god (middels verdi), vurderes konsekvensen som **liten til middels negativ (-/-)**.

5.3 Prestteigenkrysset

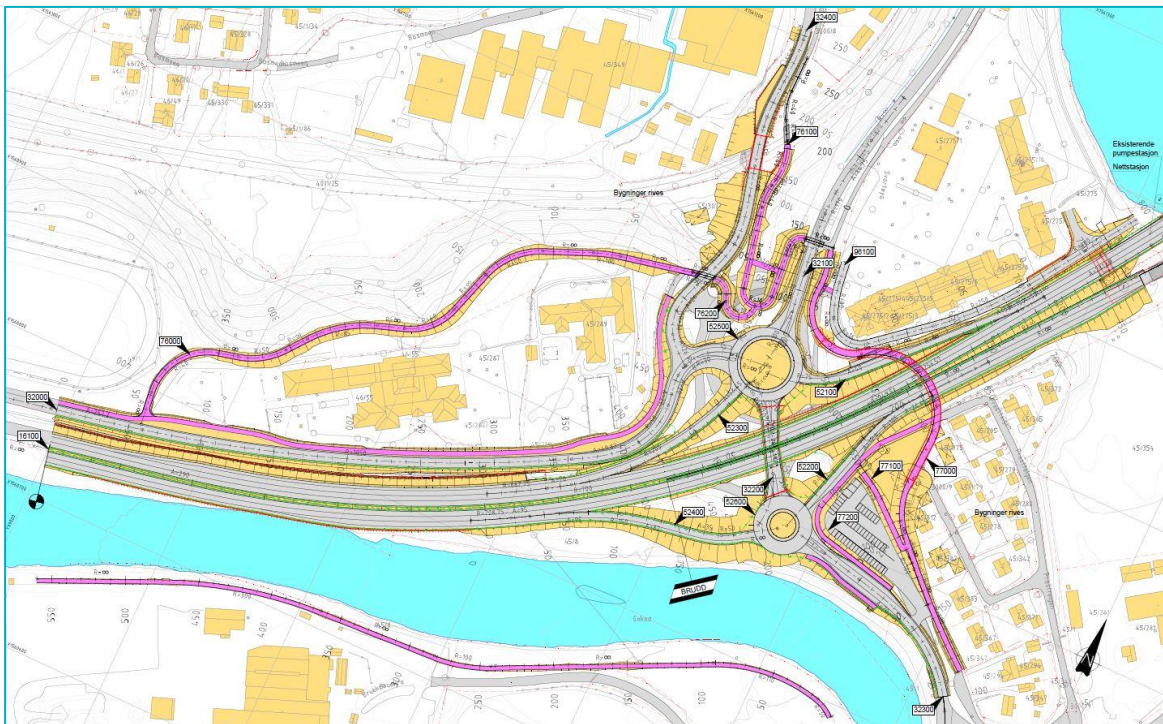
5.3.1 Omfang

Viltområder

Økt nærføring til Sokna og inngrep i vegetasjonsbremsen mellom Sokna og Prestteigenkrysset (I) vil kunne ha negativ påvirkning på dyre- og fuglelivet på og langs elva. Innsmalning av vegetasjonsbremsen vil også redusere verdien og størrelsen på hvileområdet for spurvefugl. Omfanget vurderes som lite negativt.

Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannarter

Langs Sokna (II) legges E6 og lokalvei parallelt frem til Prestteigenkrysset. Ny E6 blir lagt nærmere Sokna enn dagens vei og medfører vegfylling ut i elva i et område på ca. 100 meter. Det bygges erosjonssikring ned i Sokna.

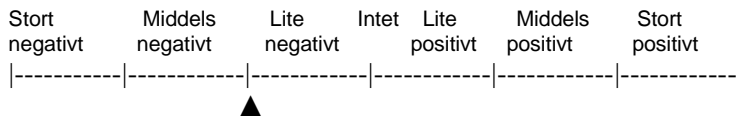


Figur 47. Nærføring til Sokna sør for Prestteigenkrysset

Kantvegetasjonen forsvinner der veien bygges ut mot elva, og utfyllingen i elveleiet vil ha innvirkning på det aktuelle elveavsnittets verdi som vandringsvei og oppholdsplass for fisk. Det er usikkert i hvilken grad tiltaket vil påvirke registrerte gyteområder nedstrøms i driftsfasen. Det er likevel sannsynlig at vannhastighet og sedimenttransport vil endres som følge av et smalere elvetvernsnitt, med påfølgende økt sedimentasjon nedstrøms. Avrenning fra veien til elva i driftsfase vil trolig være som i dag. Omfanget vurderes som lite til middels negativt.

Oppsummering

Negative virkninger er knyttet til nærføringen til Sokna. Omfanget vurderes samlet sett som *lite - middels negativt*.



5.3.2 Konsekvens

Sokna har i sin helhet stor verdi, men tiltaket forventes å gi lite til middels negativt omfang, hvilket gir **liten til middels negativ konsekvens (- / - -)**.

5.4 Gaula bru – Håggåtunnelen

5.4.1 Omfang

Naturtyper

De store elvørene ved Gaula (1,2,3) vil ikke bli direkte påvirket, da arealbeslaget som følger av veiutbyggingen ikke omfatter disse områdene. Det vil imidlertid være viktig å unngå etablering av riggområder nær elvørene, slik at man eliminerer faren for mulige skader på den verdifulle vegetasjonen, samt på vegetasjonen som utgjør en buffersone rundt de sårbare områdene. Dette er også viktig for å hindre mulige negative konsekvenser for rødlistede elvbreddlevende arter knyttet til disse områdene. Omfanget vurderes som ubetydelig dersom en unngår dette.

Den gamle barskogen mellom Hundhåmmåren og Hundberga (4), på østsiden av dagens E6, vil heller ikke bli berørt, da veitraseen er besluttet utvidet mot vest. Omfanget vurderes som ubetydelig.

Hele den søndre delen av den verdifulle skogen ved Listuberga (5), nær søndre tunnelpåhugg, vil imidlertid bli direkte berørt av en større skjæring i terrenget. Skjæringen når helt opp til foten av fjellskrenten, der vegetasjonsverdiene er størst. En del gamle, grove trær, varmekjære og sjeldne arter, samt forekomster av bergfrue vil gå tapt. Omfanget vurderes som middels negativt.

Utvidelsen av dagens E6 for sørgående trafikk innebærer at kulvertene for Ræa (III) og Hundåa (IV) må forlenges/skiftes ut. Siden bekkene allerede er lukket på strekningen fra veien og ut til Gaula vil ikke veiutvidelsen påvirke naturverdiene ytterligere.

Viltområder

Elvørene (6) og det tilgrensende jordbruksarealet (7) vil ikke bli direkte berørt av veitraseen, men opprettholdelse av vegetasjonen rundt er viktig også av hensyn til rødlistet fugl, og riggområder bør ikke etableres i nærheten, jfr. over. Det vises for øvrig til omtalen av konsekvenser i anleggsfasen i kap. 6.

Fugl kan kollidere både med kjøretøy og brukonstruksjoner. Det er gjort få systematiske undersøkelser av kollisjoner med bruer i Norge. Generelt er det liten risiko for kollisjon med brukonstruksjonene i godt vær, men i dårlig vær og om natten kan risiko for kollisjoner være til stede. Ypsilon-brua i Drammen, som er en skråstagbru, har medført en rekke kollisjoner med svaner, gjess og måker. På Øresundsbroen ble store mengder fugl rapportert drept under dager med tett tåke, etter kollisjoner med kabler eller lys på brutårnene.

Gaulavassdraget er en viktig ledelinje for fugl både på dagtrekk og på lengere sesongtrekk. Det kan følgelig ikke utelukkes at fugl som følger elva kan kollidere med brukonstruksjonen på dager med dårlig sikt, men det er tvilsomt om omfanget av dette vil bli spesielt høyt.

Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsarter

Frøsethølen og Gaula bru

Eksisterende Gaula bru skal beholdes, og håndtere E6-trafikk i nordgående retning. Av hensyn til fisk bygges ny bru vest for eksisterende bru (nedstrøms), slik at ytterligere påvirkning på gyteområdet i Frøsethølen (8) unngås. Det vil være behov for å spunte og sikre pilarer i elva med erosjonsstein for å hindre undergraving.

Sammenliknet med dagens situasjon vil også nye pilarer, spunkasser og bunnplastring gi stort arealbeslag i elvebunnen. Dette vil endre strømningsforhold, men trolig ha lite å si for vannhastighet og partikkeltransport i selve Frøsethølen, fordi brua plasseres nedstrøms dagens bru og lenger vekk fra Frøsethølen.

Kantvegetasjonen under brua vil måtte fjernes der landkar etableres. Det vil skje en gradvis revegetering og det forventes at vegetasjonen kommer opp igjen etter noen år. Det bør imidlertid ses på tiltak som kan bidra til å reetablere vegetasjonen raskere.

Brukryssing over elv kan gi en barriereeffekt på vandrende fisk ved at de vegrer seg for å passere. Ugunstige kryssinger kan fragmentere og isolere fiskepopulasjoner, og effekten av en barriere kan også føre til forsinket migrasjon. Det er også registrert ansamling av rovdyr ved oppkonsentrasjon av «skeptisk» smolt oppstrøms bru (Jepsen, 1998). I andre undersøkelser er det funnet mindre eller ingen påviselig barriereeffekt av bru, men at det tidvis kan være betydelig effekt f.eks. ved isgang (Warren & Pardew, 1998) i tilfeller der det dannes isskruer og oppstuvning som følge av trange passasjer, skjær, storstein og brupilarer. Den mekaniske påvirkningen på sedimentene kan være dødelig for rogn som ligger i grusen. Økt lysmengde på brua er også en faktor som kan vise seg å ha innvirkning på fiskens vandring.

Det er ikke undersøkt i hvilken grad dagens Gaula bru har gitt slike barriereeffekter eller har bidratt til forsinkelser i fiskevandringen. Det er ikke uten videre mulig å forutsi virkningen på fiskens vandringsadferd ved en dobbelt så bred brukryssing. Det er derfor sterkt tilrådelig å overvåke fiskevandring i området ved den nye Gaula bru før, under og etter bygging (se avbøtende tiltak).

Brua medfører en liten forringelse av kantvegetasjon langs elva, men forventes ikke å påvirke Frøsethølen verdi som gyteområde, og vil trolig ha liten effekt på det akvatiske miljøet i Gaula i driftsfasen. Tiltaket vil ikke påvirke registrerte gyteområder nedstrøms i driftsfasen. Avrenning fra veien til elva vil trolig være som i dag, men må forventes å øke med økt trafikkmengde over tid. Det knyttes imidlertid usikkerhet til hvorvidt en ekstra brukonstruksjon og økt mengde veilys vil påvirke fiskens vandringsadferd. Av føre-var-hensyn vurderes omfanget derfor som lite til middels negativt når det gjelder Frøsethølen

Gaula fra Volløyan til Brattlitunellen og Svarthølen

I sørgående retning vil nye E6 mer eller mindre følge dagens veitrase. Det verdifulle gyteområdet ved Volløyan forventes ikke å bli direkte berørt, men kantvegetasjonen mellom veien og elva står i fare for å ødelegges i anleggsfasen hvis det ikke tas særskilt hensyn. Dette understrekes fordi kulpen ved Volløyan (9), som er et av de viktigste gyteområdene i denne delen av Gaula, ligger tett inntil veien i dette området. Vegetasjonen som vokser der i dag ligger som en buffer og har en svært viktig funksjon som skjul for fisken.



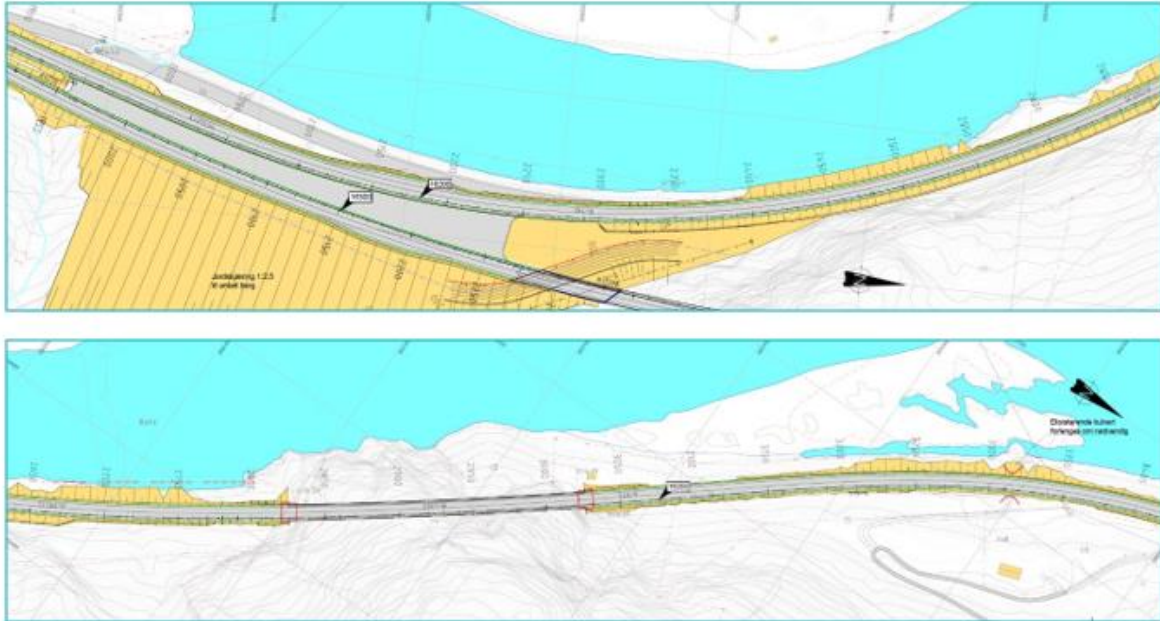
Figur 48. Et av de viktigste sammenhengende gyteområdene i denne delen av vassdraget finnes i kulp ved Volløyan. Det blir viktig å bevare vegetasjonsbufferen mellom elv og vei.

Ny E6 vil komme tett på elva før den går inn i Brattlitunellen. På denne delstrekningen (sør for Brattlitunellen) vil utvidelsen av E6 føre til tiltak ut i Gaula over to partier på 150-200 meter hver, med behov for erosjonssikring (Figur 49). Sprengtsteinutfyllingene vil beslaglegge elvebunnen i et område av Gaula med særskilt verdi for laksefisk. Partiet der det planlegges utfyllt med masser ligger nært både gyteområdet ved Svarthølen (Figur 32) og gyteområdet ved Volløyan (Figur 48). Erfaringsmessig vil slik utfylling beslaglegge store deler av elvebunnen, og dermed gi betydelig forringelse av et større sammenhengende gyte- og oppvekstområde i Gaula med stor verdi. Eksempel på en slik utfylling finnes ca. 4 kilometer lenger ned i elva, ved Håggårønningen, der ca. halve elvetverrsnittet er fylt opp med sprengtstein over en lang strekning.

Tiltaket vil utover at det gir habitatbeslag, bidra til å endre vannhastigheten lokalt og fange opp sedimenter slik at tilførselen av egnet substrat til gyteområdet nedstrøms ved Svartkulp kan reduseres på sikt.

Nærføring til elva vil også medføre at vegetasjonssonen som til en viss grad finnes i området i dag forsvinner.

Omfanget vurderes som stort negativt.



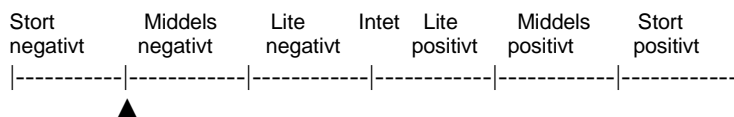
Figur 49. Utbedring av eksisterende E6 med to vegfyllinger ut i Gaula. Sikring med sprengtstein ut i elva medfører betydelig forringelse av et større sammenhengende gyte- og oppvekstområde i Gaula med stor verdi.

Bekkeløpet ved Volløyen (12), som kommer ned fra østsiden, renner i dag i 1500 mm kulvert under E6. Bekken vil åpnes i dette området og gå i ny «fiskevennlig» kulvert under ny E6, som trolig er positivt for sjørretet og ål. Omfanget vurderes som lite positivt.

Ræa (13) går i kulvert under dagens E6. Utvidelse av E6 for sørgående trafikk medfører at kulverten må forlenges/skiftes ut. Under en forutsetning om at ny kulvert utformes slik at laks og sjørretet kan passere effektivt, vil ikke dette tiltaket i seg selv medføre en negativ effekt på fiskevandringen opp i Ræa. Dette er beskrevet nærmere under avbøtende tiltak. Det planlegges for øvrig vannuttak i Ræa til tunnelvask og brannvann, og effektene av dette er vurdert i en separat utredning.

Oppsummering

De største konsekvensene er knyttet til negativ påvirkning på fisk grunnet utfyllinger i Gaula nær Svarthølen og Volløyen. Det er i tillegg knyttet usikkerhet hvilken effekt en ny Gaula bru vil ha på fiskevandring. Negative konsekvenser av betydning er også knyttet til skjæringen som vil beslaglegge store deler av den viktige naturtypen på Listuberga. Omfanget vurderes samlet sett som *middels til stort negativt*.



5.4.2 Konsekvens

Sett i sammenheng med de store verdiene knyttet til delområdet vurderes konsekvensen som **stor negativ (---)**.

5.5 Rostad - Gyllan

5.5.1 Omfang

Naturtyper

Veitraseen vil kreve en stor skjæring inn i nordre og nedre del av Håggåberga (15), som er registrert som den viktige naturtypen sørvendte berg og rasmark. Oppover bergveggen som vil bli direkte berørt av skjæringen er det store forekomster av blant annet bergfrue, og i foten av fjellveggen vokser det en rekke varmekjære karplanter. Store deler av det berørte området er preget av tidligere fjellskjæring, men jo lengere inn man går i berget, desto større blir inngrepene i intakt og verdifull vegetasjon. Det anbefales derfor av hensyn til vegetasjonen at man minimerer inngrepene i berghammeren så mye som mulig.

Etablering av ny atkomstvei opp til gårdene medfører i praksis at hele den søndre delen av skogbremmen rundt vil gå tapt. Skogbremmen inngår som en del av den verdifulle Håggåberg-lokaliteten, men som beskrevet er verdiene i inngrepsområdet mer begrenset, da skogen her stort sett er ung og uten elementer av berg i dagen og rasmark. Det er ikke registrert sjeldne eller rødlistede arter i dette området, men potensialet for slike funn er til stede. Enkelte gamle, grove løvtrær i øvre deler av skogbremmen vil måtte felles. Omfanget vurderes som middels negativt.

Naturbeitemarken på Moen (16) vil ikke bli berørt.

Viltområder

Veien legges ut på jordbruksområdet (17) på den siste strekningen mot Gyllan. Det er registrert flere rødlistede, kulturmarkstilknyttede arter i nærområdet, som nok også holder til i det aktuelle området. Den gjenværende dyrkede mark vil være noe mindre egnet som leveområde for disse artene. Omfanget vurderes som lite negativt.

Når det gjelder leve- og beiteområdene for hjortevilt i skogarmen rundt innmarka (18), vil inngrepene medføre direkte arealtap og oppsplitting av et rikt, men noe farlig beiteområde. Konsekvenser for trekket er beskrevet i kap. 5.1.1 og inngår ikke i denne vurderingen.

Det viktige viltområdet mellom Håggårønningen og Vassåsen (19) vil ikke bli berørt.

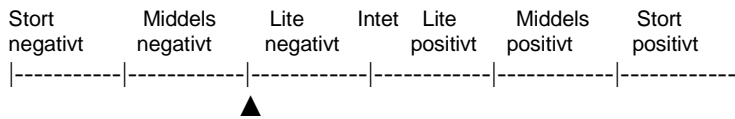
Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannarter

Der veien kommer ut av tunnelen ved Rostad, og nordover, legges E6 og lokalveien parallelt. I områder der det er nærføring til Gaula i dag, vil ny E6 trekkes lenger unna elva på en strekning på over en kilometer. E6 og lokalveg legges videre nordover i samme trasé som dagens E6, og kobler seg på tilgrensende reguleringsplan i nord. Øyabekken (21) vil legges om på deler av strekningen innenfor dette planområdet. Rostadbekken (20) vil også legges om.

Det er positivt at veien trekkes tilbake, slik at vegetasjonssonen kan utvikles mer fritt langs elva. Lysforurensing fra biler og veilys forventes å bli noe redusert, og trolig vil noe avrenning fra veien i driftsfasen reduseres noe sammenliknet med i dag. Øyabekken er tørrlagt i nedre deler og har liten verdi. For å få en økologisk gevinst bør det legges innsats i å få vannet tilbake til bekken i forbindelse med omleggingen. Rostadbekken har trolig ingen betydning for fisk. Omfang vurderes som lite positivt, særlig fordi veien trekkes lenger unna elva.

Oppsummering

De negative konsekvensene på denne delstrekningen er knyttet til inngrepet i Håggåberga. De øvrige konsekvensene, både positive og negative, er vurdert som små. Samlet sett vurderes omfanget som lite til middels negativt, men det er viktig å være oppmerksom på de negative virkningene for Håggåberga i detaljplanleggingen, se også avbøtende tiltak.



5.5.2 Konsekvens

Sett i sammenheng med de store verdiene knyttet til delområdet vurderes konsekvensen i driftsfasen som **middels negativ (--)**.

5.6 Samlet belastning

Gauldalen er sterkt preget av infrastruktur, som utgjør barrierer for trekkende dyr. Som beskrevet i kapittelet om landskapsøkologi er betydningen av å opprettholde muligheten for at dyr og andre organismer kan trekke langs og på tvers av Gauldalen helt vesentlig. Gauldalen er fra naturens side vanskelig for hjorteviltet å krysse da elva er stri og dalsidene mange steder stuper rett i elva. Vilttrekkene er følgelig sentrert mot et fåtalls områder hvor topografien tillater trekk på tvers av dalen.

På strekningen fra Prestteigen til Gyllan trekker viltet i dag over ved Kleivåsen. Med ny E6 Prestteigen-Gyllan, som vil være den første vegstrekningen med viltgjerdet i Gauldalen, vil denne trekkveien bli avskåret. Det er ikke funnet noen tilfredsstillende løsning for planfri faunapassasje som kan ivareta dette trekket. Det finnes to tunneler på strekningen, men ingen av disse vurderes til å ha noen betydning for vilttrekk. I praksis er hjorteviltet følgelig forvist til å finne seg nye trekkruiter nord og sør for denne parsellen E6 Prestteigen-Gyllan. Dette vil kunne ha konsekvenser både for tradisjonelle vilttrekksystemer, fordeling av viltbestandene og utnyttelse av beiteressursene lokalt og i det minste på kortere sikt konsekvenser for hele den trekkende hjorteviltbestanden i Gauldalen.

Elvører er en naturtype i hurtig tilbakegang, og inngrepene i Gauldalen har redusert antallet av, og størrelsen på intakte lokaliteter. Ny E6 vil imidlertid i liten grad medføre nye inngrep i elvører.

I sammenheng med utvikling av infrastruktur og landsikring er det gjennomført store erosjonssikringstiltak og tatt ut om lag 4 millioner kubikk med elvegrus. Tiltakene har ført til at Gaula har senket seg mye de siste 40 årene, flere plasser ned til marin leire. Spesielt erosjonssikringstiltakene har påvirket dynamikken i elva. Når elva begrenses innenfor en sikret elvebredd, vil vannhastigheten øke og elva vil transportere mer og større substrat. Massetransporten vil føre bort substrat som er viktig for gyte- og oppvekstareal for laks og sjørret. Ved bygging av ny E6 forventes det at erosjonstiltakene i Gaula og Sokna vil bidra til å endre sedimentdynamikken i vassdraget ytterligere, og dessuten bidra til en økt samlet forringelse av fiskehabitat. Tiltakene bidrar også til risiko for at Gaula ikke når miljømålet om god økologisk tilstand, basert på hydromorfologiske endringer. Gaula er allerede betydelig preget av fysiske inngrep, og den kumulative effekten av alle tiltakene fører til at Gaula i sin helhet får status som SMVF (sterkt modifisert vannforekomst), jfr. vurderingen under vannmiljø og miljøtilstand.

5.7 Usikkerhet

Det observeres regelmessig trekk av dyr over Kleivåsen, men den relative betydningen av trekket er usikker. Melhus kommune har iverksatt et større kartleggingsprogram for vilt i kommunen, men dette har ennå ikke resultert i relevant informasjon om vilttrekkene på strekningen Prestteigen-Gyllan (O. J. Sæther pers. med.).

Det er også knyttet usikkerhet til effekten ny bru over Gaula vil ha på fiskens vandringsatferd.

5.8 Avbøtende og kompenserende tiltak

Skjæringer inn i den verdifulle naturtypelokaliteten Håggåberga må anlegges så bratte som mulig for å redusere inngrep i toppen av terrengformasjonen. Vegetasjonsrensk på toppen av skjæringen bør unngås i størst mulig grad. Dersom vegetasjonsrensk er absolutt nødvendig, må denne gjennomføres under tilstedeværelse av biolog som har anvist særlig viktige områder hvor rensk må unngås. Kartlegginger av områder hvor rensk må unngås skal gjennomføres i forbindelse med detaljprosjekteringen. Da kantsonen langs Gaula ikke er spesielt verdifull anbefales det å utnytte arealet ut mot elven for å redusere skjæring inn i hammeren.

Av hensyn til kryssende vilt ved Kleivåsen-Håggåberget bør det i videre detaljplanlegging av tiltaket vurderes om det kan være nyttig å gjøre mindre tilpasninger på den smale brua som går over europaveien for å muliggjøre en viss effekt for småvilt og enkelte fryktløse individer av rådyr, elg og hjort. Det bør også sees på om en skiltet og godt opplyst faunapassasje i plan ved Kleivåsen kan aksepteres, selv om slike i utgangspunktet bør unngås.

For lyssetting på Gaula bru og steder der veien ligger tett på elva må det benyttes lysteknologi som begrenser spredningen mot elva for å unngå å forstyrre fiskens vandring (jfr. effekter av kunstig nattbelysning på naturmangfoldet, NINA 2014).

Kulvert for bekk ved Volløyan skal ha minimum samme kapasitet som dagens kulvert. Det er viktig å ikke konstruere et vandringshinder for evt. oppvandrende fisk (sjøørret og ål). Dette gjøres enklest ved å senke ned kulverten 0,5-1 meter under dagens bekkbunn, og fylle tilbake stedege masser. På strekningen der bekken skal åpnes opp, bør det tilrettelegges for fri fiskevandring. Istandsettes som gytebekk, med steingrupper, kantvegetasjon og gytegrus i samråd med biolog. En må unngå at det blir et vannsprang ned til Gaula. Kulvert utformes med faunapassasje for mindre dyr (liten kant/tørr «sti» på siden).

Det anbefales å restaurere dagens rør/kulvert i Hundåa og Ræa etter de samme prinsippene som nevnt over. I Hundåa er dagens rør et hinder for oppvandrende fisk. Røret må byttes ut med en kulvert eller et større rør, og dimensjonen må økes for å forhindre at det tetter seg med kvist og greiner i toppen, slik det gjør i dag. Trolig bør kulverten ha en diameter på 1000-2000 mm, men dette må samkjøres med hydrolog. Det er viktig å bevare en lavvannsrenne, og kulvertens utgang må dykkes slik at det ikke skapes et sprang/fall som fisken må forsere på vandringen opp fra Gaula. Det må tas hensyn til store variasjoner i vannføring og vannstand i Gaula. Fallgradienten bør ikke overstige ca. 3 %. Dersom den er brattere bør det legges inn tverrlameller eller små kuper i kulverten for å skape hvileplasser for fisk. I detaljprosjekteringen bør en fagperson med slik kompetanse koples inn.

Kulverten i Ræa skal byttes ut eller forlenges. Dette er det største sidevassdraget på strekningen og elva har en bestand av laks og sjøørret. Utbedringer gjøres etter prinsipper beskrevet over, og det er særs viktig at det utarbeides videre planer og tekniske beskrivelser i samråd med kompetent fiskefaglig personell i denne sideelva.

I områder der vegetasjon fjernes (ved Sokna, Gaula bru og sør for Brattelitunnelen) bør det legges opp til revegetering med stedege arter. Det foreslås å mellomlagre toppmasser som legges tilbake i disse områdene. Toppmassene må på forhånd kartlegges for eventuell spredning av fremmede arter

(iht forskrift om fremmede arter). Det kan være aktuelt å plante stiklinger i slike områder. Følgende tiltak anbefales:

- Avskaving av vegetasjonsmasser, som mellomlagres i egnet område, og legges ut igjen for revegetering.
- Planting av stiklinger av mandelpil (formert på lokal planteskole).
- Legging av vekstjord i plastringen for å få mer vekstmedium, og deretter utplantning av stiklinger.

5.9 Miljøoppfølging og før-/etterundersøkelser

Økologisk og kjemisk tilstand i vassdrag skal kartlegges både før, i og etter anleggsfasen. Kartleggingen må være kontinuerlig og gjennomføres i en periode på minst ett år før anleggsfasen.

Det er registrert fremmede, skadelige arter langs dagens E6. Disse må kartlegges før anleggsarbeidene starter, og det bør gjennomføres etterundersøkelser etter endt anleggsarbeid for å se om man ved å iverksette forebyggende og skadereduserende tiltak har unngått spredning av slike arter.

6 Anleggsfasen

6.1.1 Mulige konsekvenser

Anleggsstøy og menneskelig tilstedeværelse vil generelt kunne virke forstyrrende på dyrelivet i området. Når det gjelder fugl kan aktivitet nær reirlokalteter øke stressnivået, og i verste fall føre til at fuglene avstår fra å hekke eller avbryter hekkingen. Videre kan forstyrrelser i raste- og beiteområder medføre redusert næringsopptak og dermed påvirke overlevelse både under trekket og i påfølgende vintersesong. Arbeid i elva kan forstyrre gytingen og påvirke fiskevandringen.

Graving nær Gaula vil medføre økt erosjon og fare for utglidning av masser til elva. Normalt sett vil ikke sedimentflukt og blakking av vannet medføre alvorlige konsekvenser for fisk og ferskvannsorganismer i så store og strie elver som Gaula, men i ekstreme tilfeller hvor påvirkningen blir veldig høy kan tilslemming av gyteområder og direkte skade på gjeller medføre alvorlige konsekvenser.

Ved støping og brufundamentering nær vassdrag kan avrenning av anleggsvann gi meget høy pH med påfølgende akutte toksiske effekter på fisk og ferskvannsorganismer langt nedstrøms anleggsområdet. Dette er hensyn som må behandles i en fremtidig utslippstillatelse med innarbeiding av nødvendige tiltak for å unngå slike effekter.

Avrenning av partikler, suspendert stoff og sprengstoffrester fra tunnelmasser som benyttes til utfylling kan i en periode føre til lokal forurensning av Gaula. Det er særlig utvasking av nitrogenforbindelser fra sprengstoffrester som er aktuelle. Normalt vil fosfor være begrensende faktor for algevekst, men ved særlig stor påvirkning kan lokale begroingseffekter oppstå.

Noe av kantvegetasjonen mellom veg og elv ved Sokna, Gaula bru og sør for Brattelitunnelen vil gå tapt, og det er fare for skade på resterende vegetasjon i forbindelse med anleggsarbeidet.

Det finne stedvis fremmede, skadelige arter langs eksisterende vei. Spredning kan skje ved masseforflytning og via anleggsmaskiner og kjøretøy.

Mye av anleggsarbeidet vil foregå i umiddelbar nærhet til den verdifulle elva Gaula. Det vil alltid være en risiko for utilsiktede utslipp av kjemikalier fra anleggsmaskiner og drivstofflagre. Slike hendelser kan medføre midlertidig og permanent skade på dyr, fugler og ferskvannsorganismer. Slike risikoelementer håndteres i prosjektets ROS-analyse og legges ikke til grunn for konsekvensutredningen.

6.1.2 Avbøtende tiltak

Miljøoppfølgingsprogram

Utbygger bør utarbeide et miljøoppfølgingsprogram som sikrer at miljørisiko i prosjektet holdes på et forsvarlig nivå, herunder overvåkning av utslipp og beskrivelse tiltak som skal iverksettes ved ulykkeshendelser.

Rigg- og marksikringsplan

Det bør utarbeides en rigg og marksikringsplan som skal sikre at særlig verdifulle eller sårbare områder blir tilstrekkelig ivaretatt i anleggsperioden. I denne bør også forekomster av fremmede arter avmerkes slik at man ikke utilsiktet medfører spredning av slike arter.

Særlig sårbare perioder for anleggsarbeid

Av hensyn til dyrelivet skal hogst og markavdekning i områder med mulighet for reir og bo unngås i yngleperioden (april-juni). Særlig støyende anleggsarbeidet bør også legges utenom denne perioden. For arbeid som medfører inngrep i elva bør anleggsperioden legges utenom den viktigste oppvandringsperioden, gytetiden og smoltutvandringen til anadrom fisk. Dersom arbeidet

gjennomføres i tidsrommet 1. desember- 20. april unngås disse periodene. Alternativt kan arbeidet utføres 1. juli – 31. august, men da med fare for å påvirke fiskeoppvandringen.

7 Referanser

- Aas, Ø., Einum, S., Klemetsen, A., & Skurdal, J. (2010). *Atlantic Salmon Ecology*. Wiley-Blackwell.
- Arnekleiv, J., Labée-Lund, J.-H., & Koksvik, J. I. (1989). *Forsknings- og referansevassdrag Gaula. Biologi og habitatutnyttelse til laks og ørret i Gaula*.
- Artsdatabanken. (2012). *Fremmede arter i Norge, med norsk svarteliste*.
- Artsdatabanken. (2015). *Norsk rødliste for arter*.
- Artsdatabanken. (u.d.). *Artskart*.
- Bergan, M. &. (2016). *Problemkartlegging og overvåking av sidevassdrag til Gaula, Årsrapport 2015*. NINA Rapport 1242. 79 s. + vedlegg.
- Bergan, M. (2015). *Problemkartlegging og overvåking av sidevassdrag til Gaula i 2014*. Trondheim: NINA Minirapport 538.
- Bergan, M. J. (2015). *Ungfiskundersøkelser i Gaulavassdraget i 2014*. NINA Minirapport 517, 20 sider.
- Christian Vogelsang, A. E. (2018). *Microplastics in road dust – characteristics, rapport L.NR. 7231-2018*. NIVATØI.
- FMST. (2016). Hentet fra <http://www.fylkesmannen.no/Sor-Trondelag/Miljo-ogklima/>
- Follestad, A. (2014). *Effekter av kunstig nattbelysning på naturmangfoldet - en litteraturstudie, NINA rapport 1081*. NINA.
- Forseth, T., Harby, A., Ugedal, O., Pulg, U., Fjeldstad, H.-P., Robertsen, G., . . . Arnekleiv, J. (2013). *Håndbok i miljødesign i regulerte laksevassdrag*. CEDREN.
- Gjertsen, V., Lamberg, A., Bjørnbet, S., & Bakken, M. (2013). *Gytefiskregistrering av laks og sjøørret på utvalgt strekning i Gaula, Sør – Trøndelag - Resultater fra pilotstudie av drivtelling i Gaula 10. september 2013*. Skandinavisk Naturovervåking.
- Gjøvik. (1981). *Fiskeriundersøkelser i Gaula 1978-80*.
- Hindar, K. D.-E. (2007). *Gytebestandsmål for laksebestander i Norge*. NINA Rapport 226. 78 s.
- Hindar, K., L'Abbe-Lund, J., Jensås, J., Møkkelgjerd, P., Balstad, T., & Arnekleiv, J. (1996). *Effekter av flommen i 1995 på bestanden av laks- og ørretunger i Gaula. - NINA Oppdragsmelding 431: 1-12*. NINA.
- Jepsen, N. A. (1998). *Survival of radiotagged Atlantic salmon (Salmo salar L.) and trout (Salmo trutta L.) smolts passing a reservoir during seaward migration*. *Hydrobiologia* 371/372:347-353.
- Lamberg, A., Hanssen, Ø. K., Strand, R., Gjertsen, V., & Bjørnbet, S. (2016). *Innslag av rømt oppdrettslaks i Gaula og Orkla i 2013 til 2015 – en sammenligning av metoder*. SNA-Rapport 04/2016.
- landskap, S. o. (u.d.). *Kilden (arealressurskart)*.
- Lillehaugen, T. (2016). *Viltansvarlig Sør-Trøndelag fylkeskommune*.
- Meland, V. (2016). *Viltansvarlig Multiconsult*.
- Miljødirektoratet. (2016, mai). *Lakseregisteret*. Hentet fra <http://lakseregister.fylkesmannen.no/lakseregister/public/default.aspx>
- Miljødirektoratet. (u.d.). *Naturbase*.

NGU. (u.d.). *berggrunnskart og løsmassekart*.

Olsen, L. (1983). *Rundingsanalyser på grus- og steinpartikler – et nyttig hjelpemiddel ved undersøkelser av løsmassenes genese*. Norges geologiske undersøkelse: Nr. 379: 1-20. Universitetsforlaget, Oslo.

pers. medd. Arnekleiv, J. V. (2013, mars 1.). LFI Vitenskapsmuseet NTNU.

pers. medd. Guttvik, K. T. (2015). Fylkesmannen i Sør Trøndelag.

pers. medd. Rognes, T. (2016). Gaula natursenter.

Rostad, O. (2016). Lokal grunneier.

Solem, Ø. B. (2016). *Ungfiskundersøkelser i Gaulavassdraget, Års-rapport 2015*. NINA Rapport 1220. 33 s.

Solem, Ø., Bergan, M., Jensås, J., Ugedal, O., Rognes, T., Foldvik, A., . . . Borgos, T. (2014). *Ungfiskundersøkelser i Gaulavassdraget 2013*. NINA Rapport 1027.

Statens vegvesen. (2015). *Planbeskrivelse: E6 Ulsberg - Melhus Parsell: Gyllan - Røskaft Statens vegvesen*. Region midt 16.10.15.

Sæther, O.-J. (2016). Viltansvarlig Melhus kommune.

Vann-nett. (2016).

vegvesen, S. (2014). *Håndbok N200 Vegbygging*.

vegvesen, S. (u.d.). *Håndbok V134 Veger og dyreliv*.

Warren, M. L., & Pardew, M. G. (1998). *Road crossings as barriers to small stream fish movement*. American Fisheries Society 127: 644.

8 Vedlegg 1: Fisk og andre ferskvannsarter – bestandsstatus og feltundersøkelser

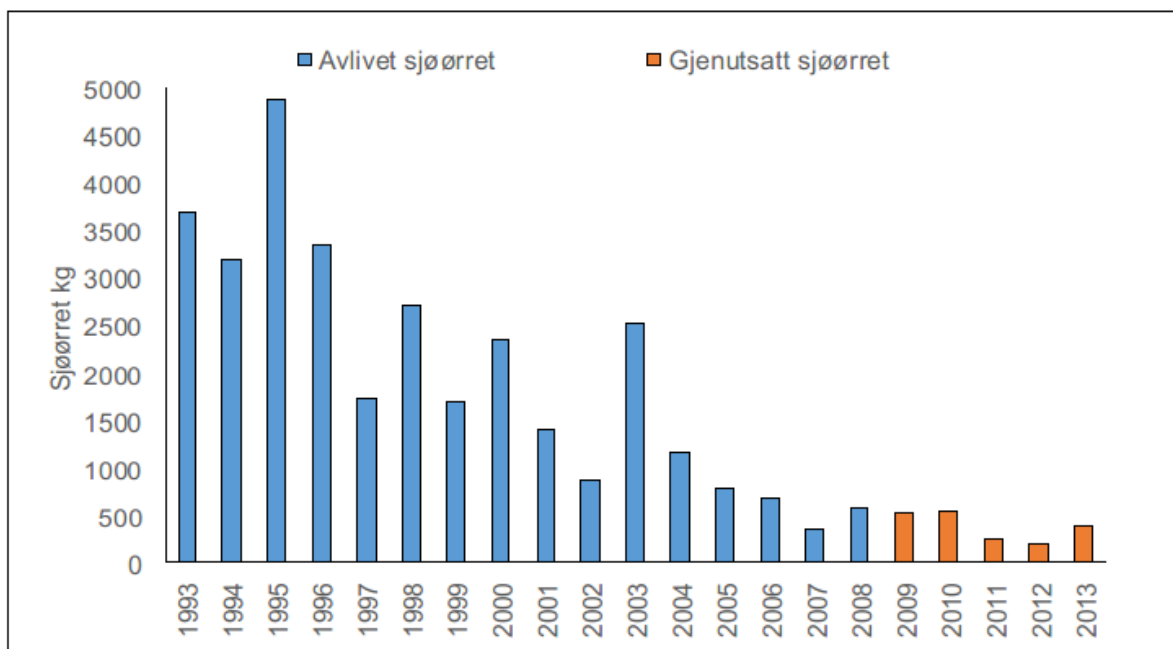
8.1 Bestandsstatus og tidligere undersøkelser i Gaulavassdraget

8.1.1 Bestandsstatus anadrom fisk

Bestandsutviklingen for anadrom fisk i Gaula har status som «moderat» (laks) og «reduisert» (sjørret), der rømt oppdrettslaks er bestemmende for kategori plasseringen for laks, og fysiske inngrep, jordbruksstilsig, lakselus og fjerning av kantvegetasjon er avgjørende for sjørretens status (Miljødirektoratet, Lakseregisteret, 2016).

Merking av laks i Trondheimsfjorden viser at mellom 20.000 og 130.000 laks går inn til elver i Trondheimsfjorden hvert år. Fra 30- 45 prosent av disse går opp i Gaula (FMST, 2016). Ulike deler av elva tjener som funksjonsområder i deler av livsstadiene og til ulike tider av året. For laks og sjørret er hovedelva viktig, men også sidebekkene utgjør viktige leveområder. For Gaula hovedelv er det vurdert et gytebestandsmål på 21332 kg hunnlaks eller ca. 31 millioner egg (Hindar K. D.-E., 2007). For Gaula er det lagt en snittvekt for gyte hunner på 5,5 som grunnlag, og dette gir en målsetning om 3879 fisk. Gytearealet i Gaula hovedelv er beregnet som 770 ha. Tilsvarende tall for sidevassdragene er 815 hunner og 1,6 millioner egg.

Fangsten av sjørret i vassdraget har hatt en sterk nedgang de senere årene og sjørreten har vært fredet siden 2009 (Solem, et al., 2014). Dette er illustrert i figur 50.



Figur 50. Fangst av sjørret i Gaulavassdraget i perioden 1993-2013 (SSB). Gjenutsatt fisk ble ikke registrert før i 2009, og fra samme år til d.d ble sjørreten fredet i vassdraget. Figur hentet fra (Solem, et al., 2014).

8.1.2 Oppvekst, smoltutvandring og gyting

I Gaula svømmer lakseyngelen opp av grusen i slutten av juni, ørretyngelen, 2- 3 uker tidligere. Laksen når smoltalder vanligvis ved 2-4 år, ørret ved 3 år (Hindar, et al., 1996). Tidspunkt for smoltutvandringen vil variere mellom år avhengig av blant annet vannføring og vanntemperatur. Studier har vist at laksen migrerer ut av de norske vassdragene når sjøtemperaturen er 8 °C eller varmere, og utvandringstidspunktet er samkjørt og smolten som befinner seg øverst i vassdraget starter tidligst slik at de ankommer kysten samtidig med smolt som har vokst opp lenger ned (Aas, Einum, Klemetsen, & Skurdal, 2010). I de nærliggende vassdragene Orkla, Stjørdalselva og Driva vandrer smolten ut hovedsakelig fra begynnelsen av mai til omtrent 10. juni. Utvandring kan forekomme så tidlig som fra siste uke i april (pers. medd. Arnekleiv, 2013). Denne perioden er trolig sammenfallende for Gaula.

Laksen i Gaula gyter fra midten av oktober-midst november. Sjørørreten gyter noe tidligere, anslagsvis fra 5. oktober og ut måneden (pers. medd. Arnekleiv, 2013).

Laksen starter vanligvis oppvandringen fra sjøen i overgangen mai-juni men det store innsiget kommer gjerne fra midten av juni og utover.

Gaulfossen er eneste vandringsbarriere for den oppvandrende fisken nedenfor Støren av betydning. Laksen passerer normalt fossen på 160-170 m³/sek, men dette vil variere med vanntemperatur, motivasjon, hvor lenge laksen har stått i kulpen osv. (pers. medd. Rognes, 2016).

8.1.3 Kartlegging av gytefisk 2013-2015

Drivtelling av gytelaks er gjennomført på to strekninger av Gaula i 2013, fra Hyttfossen-Eggafossen og fra Frøsethølen-Valløyan (Gjertsen, Lamberg, Bjørnbet, & Bakken, 2013). I 2014 og 2015 ble undersøkelsene utvidet til å omfatte strekningen Singsås-Bones i tillegg til de to foregående (Lamberg, Hanssen, Strand, Gjertsen, & Bjørnbet, 2016). Opplegget er videreført i 2016 men ikke ferdig rapportert (pers. medd. Rognes, 2016). Strekningene som er undersøkt utgjør en relativt liten del av total lakseførende strekning, men utgjør likevel deler av vassdraget med viktige gyte- og oppvekstområder.

Det ble registrert lite rømt oppdrettslaks i drivtellingene i alle de tre årene i Gaula med totalt henholdsvis 2 (0,4 %), 8 (0,6 %) og 2 (0,3 %) i årene 2013, 2014 og 2015. Tellingene viste at det oppholder seg betydelige mengder laks i Gaula på tiltaksstrekningen for E6 Prestteigen-Gyllan opp mot gyteperioden om høsten, men at det er store variasjoner mellom årene. I 2013 ble 33 % av all gytelaks ved tellingene på de to referansestrekningene registrert i Frøsethølen alene.

I 2013 var totalt antall villaks 541, hvor 394 (73%) ble talt på strekningen Støren-Valøyan og resten mellom Hyttfossen og Eggafossen. I 2014 var totalt antall villaks 1416 hvor 811 (ca. 58%) ble talt på strekningen Støren-Valøyan og resten fordelte seg mellom Hyttfossen og Eggafossen (246 ind.= ca. 17 %) og på strekningen Singsås-Bones (359 ind. = ca. 25 %). Tallene fra 2015 viser tilsvarende fordeling av villaks med 360 ind. (ca. 51 %) på strekningen Støren-Valøyan, 119 ind. (ca. 17 %) fra Hyttfossen til Eggafossen og 230 ind (ca. 32 %) på strekningen Singsås-Bones. Foreløpige tall fra 2016 viser følgende fordeling på strekningen Støren-Valøyan (491 ind = 48 %), Hyttfossen-Eggafossen (198 ind.= ca. 19 %) og på strekningen Singsås-Bones (334 ind. = ca. 33 %). Tilsvarende totaltall for sjørørret (modne+ umodne) fra 2016 tilsier på strekningen Støren-Valøyan 368 ind (76 %), Hyttfossen-Eggafossen (19 ind.= ca. 4 %) og på strekningen Singsås-Bones (100 ind. = ca. 21 %) (pers. medd. Rognes, 2016).

8.1.4 Kartlegging av gytegroper

Gytegroptelling fra helikopter på strekningen fra Støren og ned til Melhus høsten 2012, 2013, 2014 og 2015 viste store variasjoner mellom årene. De årlige tellingene var henholdsvis 82, 147, 260 og 46

gytegroper (pers. medd. Rognes, 2016). Gytegroptelling er ikke gjennomført for 2016 i skrivende stund. Det er imidlertid en klar sammenheng mellom antall gytegroper og fisketellingene. Tallene fra tellingen i 2016 indikerer at antallet gytegroper vil bli høyt.

I forbindelse med denne utredningen er også hele tiltaksstrekningen undersøkt av to personer med snorkelutstyr, primært for å kartlegge substrat og skjul, men hvor observasjoner av fisk og gyteområder også ble notert. Laks og sjørøret ble observert i de fleste kulpene på strekningen, men også i strykpartier bak steiner ble det gjort observasjoner. Det var tydelige tegn på graving og gytegroper flere steder underveis på hele strekningen.

8.1.5 Kartlegging av ungfisk i Gaula og Sokna

Ungfiskundersøkelser i Gaulavassdraget, inklusive de større sideelvene ble gjennomført om høsten i 2013 (Solem, et al., 2014), 2014 (Bergan M. J., 2015) og 2015 (Solem Ø. B., 2016).

Ungfiskundersøkelser er gjennomført på 30 stasjoner i Gaula og 8 stasjoner Sokna fra 2013-2015.

Laks ble funnet på alle stasjonene. Det var betydelige variasjoner i forekomst av ungfisk av laks og ørret, og jevnt over lavere tetthet av laksunger i nedre enn i øvre del av hovedelva. Nedstrøms Sokna var midlere tetthet 72 yngel og 23 parr / 100 m², mens midlere tetthet oppstrøms Sokna var 116 yngel og 70 parr / 100 m². De høyeste tetthetene av laksunger ble funnet i Sokna og øvre deler av Gaula.

Ungfisk av ørret ble fanget på 25 av de 30 undersøkte stasjonene. Årsyngel ble fanget på 25 stasjoner mens parr ble fanget på 11 stasjoner. Tettheten av ørretunger var betydelig lavere enn forekomsten av laksunger med høyeste estimerte tetthet på 14,1 / 100 m². På én stasjon ved Støren ble det imidlertid estimert en tetthet på 96,3 individer av årsyngel per 100 m². Midlere tetthet av ørretunger var noe høyere nedstrøms enn oppstrøms Sokna, men likevel vesentlig lavere enn hva som i senere år er funnet i andre større laksevassdrag som Driva, Orkla, Surna og Eira.

Det var for alle områder høyere tetthet av laksyngel i 2015 enn i 2014 og 2013. Det var en særlig stor økning i de øvre delene, men også en god økning fra Støren og ned. Det antas at forskjellene i yngeltetthet skyldes årlige variasjoner i gyteaktivitet i ulike vassdragsavsnitt. Resultatene tyder derfor på en vesentlig høyere gyteaktivitet hos laks i vassdraget høsten 2014 enn høsten 2012 og 2013, noe som samsvarer godt med resultatene fra gytefiskundersøkelsene i perioden 2012 – 2014 (Solem Ø. B., 2016).

Et hovedpunkt i kartleggingen av ungfisk i Gaula er at tetthet av ørretunger er lav og at situasjonen for sjørøret i Gaulavassdraget fortsatt betegnes som alvorlig. Særlig trekkes det frem at svært mange sidebekker ikke produserer fisk, som følge av vandringshinder, forurensing og andre belastninger. For å styrke sjørøretbestanden anses det derfor som viktig å få satt i gang tiltak i en rekke sidevassdrag og bekker for å bedre oppgangsførhold, gytemuligheter og oppvekstvilkår.

8.1.6 Bestandsstatus for ål (*Anguilla anguilla*)

Kartleggingsstatus for ål (*Anguilla anguilla*) er i mange vassdrag svært mangelfull. Det er imidlertid flere registreringer av ål i vannforekomster som drenerer til Gaula; i Damtjønna langt oppe i Haltdalen (Artskart, 1987) samt i elveosen til Gaula (Artskart, 2013). En ål på 350 mm ble fanget i Gaula ved Støren i 2013 (Solem, et al., 2014). I tilgrensende vassdrag og i regionen generelt finnes det mange registreringer (Artskart). I Blukktjønna som ligger ca. 650 opp i lia sørøst for Brattlitunnelen er det registrert ål i nyere tid (Artskart, 2003) (**Feil! Fant ikke referanseilden.**). Ål har status som sårbar (VU) i norsk rødliste for arter 2015.

8.1.7 Elvemusling

Elvemusling er ikke påvist i vassdraget, og heller ikke funnet i Gaula for øvrig.

8.1.8 Bunndyrfauna

Bunndyrundersøkelser gjennomført av NINA (21 sparkeprøver på 11 stasjoner og to prøvetidspunkter, 21. august og 7. oktober 2015) har resultert i et belegg på over 12 000 organismer (Solem Ø. B., 2016). For artslister vises det til rapporten. Det ble funnet 10 arter døgnfluer, 11 arter steinfluer og 16 arter vårfluer. Dominerende gruppe var fjærmygg. I tillegg var fåbørstemark og midd viktige grupper. I følge rapporten fra kartleggingen er det grunn til å ha spesielt fokus på Gaulas samlede belastninger, pga. gruveavrenning i øvre Gaula, periodisk høy organisk belastning i midtre og nedre deler, samt fordi forurensningssituasjonen nedstrøms Melhus er uavklart. Senere års undersøkelser har avdekket et betydelig antall punktutslipp til Gaula, både av sanitær (kloakk), kjemisk (jernklorid) og annen vannkjemisk art (pressaft fra silo og øvrig landbruksavrenning).

Undersøkelsene viste at bunndyrproduksjonen i Gaula er merkbart påvirket ved at artsforekomster og antall varierer mer enn forventet. Undersøkelsene viser at deler av elva er utsatt for betydelige påvirkninger, eksempelvis i form av metallforurensninger i øvre deler og økende eutrofiering i enkeltområder. Omtrent fra Støren og nedover viser elva økende tegn til artsutarming og påvirkning. Ut fra tilgjengelig litteratur om forventede arter og forekomster konkluderes det imidlertid totalt sett med at situasjonen i Gaula har et relativt lite avvik fra naturtilstanden.

| STASJON | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ASPT August 2015 | 6,6 | 6,1 | 6,0 | 6,1 | 6,8 | 6,4 | 6,8 | 6,2 | 6,6 | 5,9 | |
| | | | | | | | | | | | |
| STASJON | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ASPT Oktober 2015 | 6,3 | 6,8 | 6,2 | 7,1 | 7,0 | 6,4 | 6,7 | 6,9 | 6,3 | 6,6 | 6,5 |

Figur 51. ASPT-verdier for bunndyrprøver fra Gaula i 2015 viser at to stasjoner har moderat tilstand august, mens resten er god eller bedre. Hentet fra (Solem Ø. B., 2016).

8.2 Feltundersøkelser gjennomført i forbindelse med denne utredningen

I forbindelse med denne utredningen er det gjennomført kartlegging av substrat i Sokna og Gaula på tiltaksstrekningen, samt gjort elektrofiske i Hundåa 3. - 4. november 2015.

8.2.1 Metode

8.2.1.1 Bonitering

Beskrivelse av fysisk habitat er viktig for å kunne si noe om hvilke deler av et vassdrag som har verdi som gyte – og oppvekstområder for ørret og laks. Generelt kan man si at gode oppvekstområder finnes der det er en viss vannhastighet (middels-sterk), og bunns substrat fra ca. 5-50 cm i partikkelstørrelse/kornstørrelse. Det kan gjerne være innslag av større stein og blokk. Jo mindre gjenklogging og finsubstrat, desto bedre skjulmuligheter for ungfisken. Begroing av moser og alger betegner gjerne stabilt substrat. Områder som er stilleflytende og domineres av finkornet substrat gir normalt dårlige oppvekstforhold.

Kartlegging av bunns substrat og skjul for ungfisk er gjennomført på hele utbyggingsstrekningen, samt på referansestasjoner oppstrøms i Gaula og Sokna. Totalt er det kartlagt 30 transekter fra elvebredd og ut til vadbart dyp, som vist i kart i vedlegget. Metoden innebærer at det langs transektene legges ut en ramme på 0,5*0,5 m hvor det kartlegges substrat og skjul/hulrom mellom steiner. Det er i tillegg gjort en vurdering av begroing (mose/alge) samt vannhastighet og vanddyp.

Bunns substrat er delt inn i fem kategorier etter partikkelstørrelsen etter metode i Miljødesignhåndboka fra CEDREN (Forseth, et al., 2013). For hver flate er det kartlagt hvilke substratstørrelser som er dominerende og subdominerende etter inndelingen i tabell 12. Kategori «silt, sand og fin grus» og «fast fjell» er tilnærmede nullområder, der det er svært lite ungfisk. Kategori «Grus og småstein» er

områder med egnet gytesubstrat, mens kategori «Stein» og «Stor stein og blokk» er leveområder for parr av ulik størrelse. Ofte vil substrattypen variere innen ett og samme habitat. Det er derfor anslått prosentvis bunndekke av hver enkel kategori.

Tabell 12. Skala for klassifisering av substratkategori. Bunnsubstrat deles inn etter følgende skala tilpasset habitatkrav hos laks og ørret. Kategori (1) og (5) er tilnærmede nullområder, der det er svært lite ungfisk. Kategori (2) er områder med egnet gytesubstrat, mens kategori (3) og (4) er leveområder for parr av ulik størrelse.

| Substratkategori | Substrattype/Partikkelstørrelse (diameter) | Funksjon |
|----------------------------|--|------------------|
| Silt, sand og fin grus (1) | < 2 cm | Lite funksjon |
| Grus og småstein (2) | 2-12 cm | Gytesubstrat |
| Stein (3) | 12-29 cm | Oppvekstsubstrat |
| Stor stein og blokk (4) | > 30 cm | Oppvekstsubstrat |
| Fast fjell (5) | - | Lite funksjon |

Begroing: Vegetasjonsdekket på elvebunnen er beskrevet, hvor skaleringen går fra ingen/liten begroing til kraftig begroing. Kraftig begroing av mose indikerer et stabilt bunnsubstrat og dertil gunstige oppvekstforhold for fisken. Det er notert om hvorvidt begroingen består av alger, moser eller karplanter.

Skjulmålinger: Tilgangen til skjul mellom steiner er viktig for vekst og overlevelse hos lakse- og ørretunger. Kvalitet på oppvekstområdene vurderes blant annet ved skjulmålinger. Antall og størrelse på skjulrom innenfor hver ramme kvantifiseres ved å måle hvor mange ganger en 13 mm tykk plastslange kan føres inn i hulrom mellom steinene etter metodikk beskrevet i miljødesignhåndboka (Forseth, et al., 2013). Målingen er gjentatt på tre ulike rammer per transekt, fra elvebredd ut til vadbart dyp. Størrelsen på hulrommene blir bestemt ut fra hvor langt ned mellom steinene plastslangen kan stikkes, og deles opp i tre skjulkategorier; S1: 2-5 cm, S2: 5-10 cm, og S3: > 10 cm (Forseth, et al., 2013). Avstanden mellom hvert av skjultransektene er valgt ut for å få et mest mulig representativt bilde av skjulforholdene i hele elva. Ved hvert transekt er det tatt et kartpunkt med GPS. Verdiene fra skjulmålingene er deretter summert opp etter følgende formel for å gi en verdi for «vektet skjul» etter verdien i tabell 13:

$$\text{Vektet skjul} = S1 + S2 \times 2 + S3 \times 3$$

Tabell 13. Skjul kvalitet vektet etter størrelse på hulrom (Forseth, et al., 2013).

| Skjulkategori | Vektet verdi |
|---------------|--------------|
| Lite skjul | <5 |
| Middels skjul | 5-10 |
| Mye skjul | >10 |



Figur 52. Skjul vurderes innenfor en ramme på 0,25 m². Størrelsen på hulrommene blir bestemt ut fra hvor langt ned mellom steinene plastslangen kan stikkes, og deles opp i tre skjulkategorier; S1: 2-5 cm, S2: 5-10 cm, og S3: > 10 cm. (Foto: Håkon Gregersen).

8.2.1.2 Elektrofiske i sidebekken Hundåa

Sidebekken Hundåa (syd for Håggåtunnelen) ble undersøkt spesielt etter forekomst av fisk ved hjelp av elektrisk fiskeapparat 4. november 2015, fra E6 og opp til naturlig vandringshinder som ligger ca. 300 meter oppstrøms samløp med Gaula.

8.2.2 Resultater fra kartleggingen

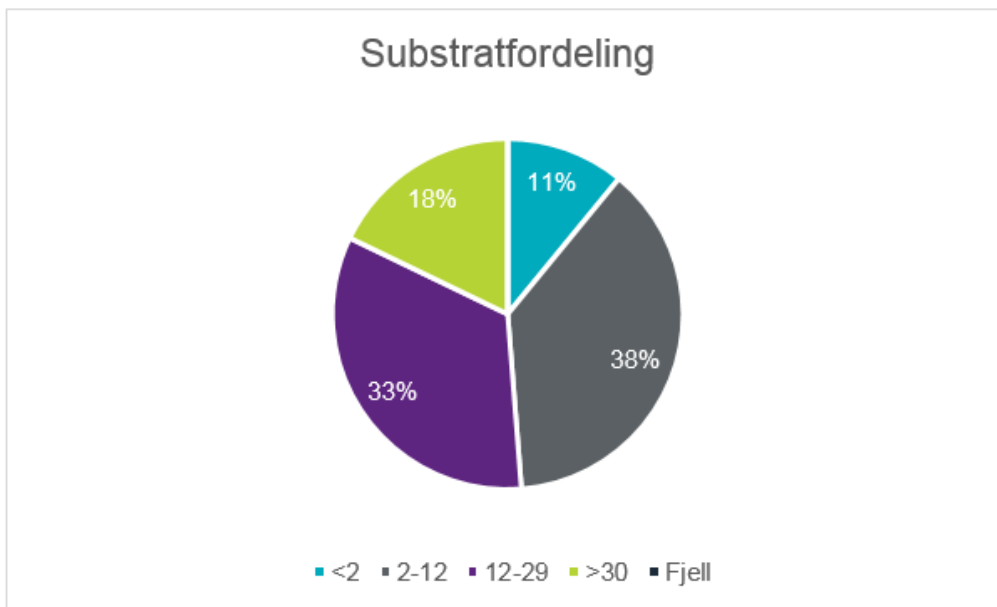
8.2.2.1 Bonitering

Observasjoner gjort under skjul- og substratkartleggingen høsten 2015 tilsier at hele strekningen fra Frøsethølen – Gyllan har mer eller mindre sammenhengende verdi som gyte- eller oppvekstområder for laks og sjørørret. Resultater fra bonitering og skjulkartlegging finnes i vedlagt tabell.

Substratsammensetningen i et gyteområde for laks og sjørørret er gjerne en blanding av grus og stein i størrelse 1 til 10 cm. Kornstørrelsen øker gjerne med økende størrelse på gytefisk. I all hovedsak vil gytingen foregå innenfor vanddyb fra kroppshøyde (10-30 cm) og til ca. 1 m dyp, i noen tilfeller dypere. Vannhastigheter ligger mellom ca. 0,1 og 1 m/s, oftest mellom 0,3 og 0,6 m/s. Klassiske gyteområder finner en som regel i grusbanker som ligger på utløpet av kulper eller renner hvor bunntopografien gjør at vannhastighetene akselererer. Utstrekningen til gyteområdene vil i praksis kunne variere betydelig og finnes også i dypere områder med lavere vannhastighet. Laks gyter generelt i grovere substrat, og på dypere og mer hurtigrennende vann enn sjørørret. Det er imidlertid overlapp i gytehabitat mellom de to artene, og det er i praksis ofte ikke mulig å skille mellom gytehabitatet for laks og sjørørret (Forseth, et al., 2013). Gaula har variert vannhastighet på hele utbyggingsstrekningen, fra stilleflytende partier til raske stryk. Dominerende vannhastighet på kartleggingstidspunktet da vannføring var mellom 26-29 m³/s, lå fra 0,5-1 m/sek. Dominerende vanddyb varierer fra ca. 0,3-1,5 meter men det finnes flere dypere hølør imellom.

Oppvekstområdene sees gjerne i sammenheng med gyteområdene, og er gjerne fra 0- 400 meter nedstrøms gyteområdene. Det finnes tradisjonelt gode oppvekstområder for laks og sjørøret i Gaula og sidevassdragene.

Substratsammensetting i Gaula på den undersøkte strekningen preges av elvører med grus og stein, og domineres av kategori 2 (2-12 mm) og 3 (12-29 mm), vist som grå og lilla i figur 53. Disse substratklassene gir ypperlige fysiske forhold for gyting og oppvekst av ungfisk.



Figur 53. Prosentvis fordeling av substratklasser i Gaula fra Støren-Gyllan.



Figur 54. Substratsammensetting domineres av grus og stein i kategori 2 (2-12 mm) og 3 (12-29 mm). Ramme = 0,5*0,5 m.

Kartlegging av skjulrom langs 30 transekter på strekningen viser at det sammenlagt er middels – gode skjulforhold for ungfisk som dominerer (47 % av kartlagt substrat) (tabell 14). Av det kartlagte substratet er det 30 % som havner i kategori «mye skjul», mens 23 % gir «dårlig skjul».

Tabell 14. Vektet skjul på den kartlagte strekningen etter kategorier i miljødesignhåndboka (Forseth, et al., 2013).

| Skjulkategori | Gjennomsnittlig vektet skjul | Andel av totalt skjul (%) |
|----------------------|------------------------------|---------------------------|
| Lite skjul (<5) | 3,2 | 23 |
| Middels skjul (5-10) | 7,2 | 47 |
| Mye skjul (>10) | 13,9 | 30 |

Substrat og skjul er ikke kartlagt på et like detaljert nivå i Sokna som i hovedelva, men den ble likevel gjort en oversiktsbefaring i tiltaksområdet med snorkling på en strekning på ca. 1,3 km fra samløpet med Gaula og oppover. Substratstørrelsen i kategori 2 (2-12 cm) og 3 (12-29 cm) dominerer og gir stedvise gytemuligheter og sammenhengende gode oppvekstområder. Substratet er generelt preget av begroing. Elva er stri og grunn, med stedvise mindre kulper som nok fungerer som stoppesteder for laksen i oppvandringsperioden.

8.2.2.2 Elektrofiske i sidebekken Hundåa

Det ble ikke påvist fisk i det hele tatt i bekken, noe som kan forklares med at fisken ikke har tilgang fra Gaula ved mange vannføringer, fordi den renner gjennom et ca. 40 cm, bratt rør som gir stor vannhastighet og vanskeliggjør oppvandring. Hundåa renner i en ravine, med flere tydelige spor etter leirras i terrenget, og substratet er tydelig gjenklogget og bærer preg av dette. Per i dag vurderes Hundåa å ha liten verdi. Det bemerkes at bekken tidligere har vært en sjørretbekk, med dertil stor verdi.

9 Vedlegg 2: Bonitering i Gaula

Vannføring

3. nov: 26 m3/s

4. nov: 29 m3/s

Gaulfoss Nr:122.9.0

Kartlegger: Gregersen/Bendixby

Norconsult 

| Transekt | S1 | S2 | S3 | Vektet skjul | Substrat % (mm) | | | | | Begroing (%) | | Vann hast. (m/s) | UTM 33 | |
|----------|------|-----|-----|--------------|-----------------|------|-------|-----|-------|--------------|-------|------------------|----------|----------|
| | | | | | <2 | 2-12 | 12-29 | >30 | Fjell | alger | moser | | N | Ø |
| 1.1 | 7.0 | 3.0 | 2.0 | | | | | | | | | | 10.29972 | 63.04707 |
| 1.2 | 6.0 | 2.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.29974 | 63.04706 |
| 1.3 | 3.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.29983 | 63.04706 |
| | 5.3 | 2.0 | 0.7 | 11.3 | 10 | 50 | 40 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0.2-0.5 | | |
| 2.1 | 5.0 | 0.0 | 1.0 | | | | | | | | | | 10.30009 | 63.04744 |
| 2.2 | 5.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.3002 | 63.04744 |
| 2.3 | 6.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.30026 | 63.04743 |
| | 5.3 | 0.3 | 0.3 | 7.0 | 10 | 50 | 30 | 10 | 0 | 10 | 0 | 0.5-0.7 | | |
| 3.1 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.30064 | 63.04778 |
| 3.2 | 9.0 | 3.0 | 2.0 | | | | | | | | | | 10.30079 | 63.04772 |
| 3.3 | 3.0 | 0.0 | 2.0 | | | | | | | | | | 10.30093 | 63.0477 |
| | 4.3 | 1.0 | 1.3 | 10.3 | 20 | 60 | 20 | 0 | 0 | - | - | < 0.2 | | |
| 4.1 | 1.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.30085 | 63.04954 |
| 4.2 | 4.0 | 2.0 | 1.0 | | | | | | | | | | 10.30095 | 63.04955 |
| 4.3 | 4.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.30075 | 63.04954 |
| | 3.0 | 1.0 | 0.3 | 6.0 | 10 | 30 | 60 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0.2-0.5 | | |
| 5.1 | 3.0 | 2.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.30034 | 63.05146 |
| 5.2 | 5.0 | 3.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.30051 | 63.05148 |
| 5.3 | 3.0 | 3.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.30061 | 63.05149 |
| | 3.7 | 2.7 | 0.0 | 9.0 | 5 | 5 | 10 | 80 | 0 | <10 | - | <0.5 | | |
| 6.1 | 2.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.2977 | 63.05271 |
| 6.2 | 5.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.29759 | 63.05266 |
| 6.3 | 4.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.29756 | 63.05264 |
| | 3.7 | 0.7 | 0.0 | 5.0 | 20 | 40 | 40 | 0 | 0 | - | - | <0.5 | | |
| 7.1 | 8.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.29673 | 63.0533 |
| 7.2 | 7.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.29661 | 63.05322 |
| 7.3 | 5.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.29655 | 63.05318 |
| | 6.7 | 0.3 | 0.0 | 7.3 | 20 | 40 | 40 | 0 | 0 | 20 | - | <0.5 | | |
| 8.1 | 5.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.29447 | 63.05469 |
| 8.2 | 6.0 | 2.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.2946 | 63.05476 |
| 8.3 | 11.0 | 2.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.29434 | 63.05461 |
| | 7.3 | 1.3 | 0.0 | 10.0 | 5 | 50 | 40 | 5 | 0 | 20 | - | 0.5-0.7 | | |
| 9.1 | 2.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.28937 | 63.05821 |
| 9.2 | 4.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.28951 | 63.05819 |
| 9.3 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.28962 | 63.05817 |
| | 3.0 | 0.3 | 0.0 | 3.7 | 5 | 65 | 30 | 0 | 0 | 30 | - | 0.2-0.5 | | |
| 10.1 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.28974 | 63.05895 |
| 10.2 | 2.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.28976 | 63.05898 |
| 10.3 | 1.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.28983 | 63.05895 |
| | 1.3 | 0.7 | 0.0 | 2.7 | - | - | - | - | 0 | 80 | - | 0.5-1.0 | | |
| 11.1 | 5.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.28933 | 63.05977 |
| 11.2 | 3.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.28943 | 63.05976 |
| 11.3 | 5.0 | 2.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.28955 | 63.05973 |
| | 4.3 | 1.3 | 0.0 | 7.0 | 5 | 20 | 30 | 50 | 0 | 80 | - | 0.5-1.0 | | |
| 12.1 | 4.0 | 2.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.28878 | 63.06196 |
| 12.2 | 3.0 | 1.0 | 1.0 | | | | | | | | | | 10.28869 | 63.06196 |
| 12.3 | 2.0 | 1.0 | 2.0 | | | | | | | | | | 10.28854 | 63.06195 |
| | 3.0 | 1.3 | 1.0 | 8.7 | 0 | 30 | 30 | 40 | 0 | 80 | | 0.2-0.5 | | |
| 13.1 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.28773 | 63.0643 |
| 13.2 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.28769 | 63.06427 |
| 13.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 10.2877 | 63.06428 |
| | 1.3 | 0.0 | 0.0 | 1.3 | 40 | 40 | 20 | 0 | 0 | 80 | | 0.2-0.5 | | |

Vannføring

3. nov: 26 m³/s4. nov: 29 m³/s

Gaulfoss Nr:122.9.0

Kartlegger: Gregersen/Bendixby

Norconsult 

| Transekt | S1 S2 S3 | | | Vektet skjul | Substrat % (mm) | | | | | Begroing (%) | | Vann hast. (m/s) | UTM 33 | |
|----------|----------|------|-------|--------------|-----------------|-------|-------|-------|---|--------------|----|------------------|----------|--|
| | <2 | 2-12 | 12-29 | | >30 | Fjell | alger | moser | N | Ø | | | | |
| 14.1 | 3.0 | 1.0 | 1.0 | | | | | | | | | 10.28571 | 63.06734 | |
| 14.2 | 1.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.28572 | 63.06735 | |
| 14.3 | 2.0 | 0.0 | 3.0 | | | | | | | | | 10.28573 | 63.06734 | |
| | 2.0 | 0.7 | 1.3 | 7.3 | 5 | 35 | 30 | 30 | 0 | | | 0.1 | | |
| 15.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.28236 | 63.06816 | |
| 15.2 | 0.0 | 2.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.28238 | 63.06816 | |
| 15.3 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.28234 | 63.06814 | |
| | 0.3 | 0.7 | 0.0 | 1.7 | 70 | 10 | 10 | 10 | 0 | | | 0.2-0.5 | | |
| 16.1 | 6.0 | 15.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.27887 | 63.06866 | |
| 16.2 | 6.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.27888 | 63.06864 | |
| 16.3 | 3.0 | 2.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.27893 | 63.06859 | |
| | 5.0 | 6.0 | 0.0 | 17.0 | 0 | 40 | 40 | 20 | 0 | 70 | - | 0.2-0.5 | | |
| 17.1 | 5.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.25906 | 63.07653 | |
| 17.2 | 8.0 | 2.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.25896 | 63.07649 | |
| 17.3 | 5.0 | 1.0 | 2.0 | | | | | | | | | 10.25891 | 63.07653 | |
| | 6.0 | 1.3 | 0.7 | 10.7 | 10 | 30 | 40 | 20 | 0 | 80 | | 0.5 | | |
| 18.1 | 7.0 | 1.0 | 1.0 | | | | | | | | | 10.25784 | 63.0783 | |
| 18.2 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.25781 | 63.07834 | |
| 18.3 | 2.0 | 2.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.25776 | 63.07832 | |
| | 4.0 | 1.0 | 0.3 | 7.0 | 10 | 50 | 40 | 0 | 0 | 30 | | 0.5 | | |
| 19.1 | 7.0 | 2.0 | 1.0 | | | | | | | | | 10.25571 | 63.08019 | |
| 19.2 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.25567 | 63.08016 | |
| 19.3 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.25566 | 63.08015 | |
| | 4.3 | 0.7 | 0.3 | 6.7 | 20 | 40 | 40 | 0 | 0 | 30 | | 0.5 | | |
| 20.1 | 10.0 | 5.0 | 1.0 | | | | | | | | | 10.25572 | 63.08099 | |
| 20.2 | 6.0 | 2.0 | 1.0 | | | | | | | | | 10.25579 | 63.081 | |
| 20.3 | 2.0 | 0.0 | 2.0 | | | | | | | | | 10.25585 | 63.08101 | |
| | 6.0 | 2.3 | 1.3 | 14.7 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 30 | | 0.2-0.5 | | |
| 21.1 | 10.0 | 8.0 | 1.0 | | | | | | | | | 10.25325 | 63.08216 | |
| 21.2 | 10.0 | 4.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.2533 | 63.08221 | |
| 21.3 | 5.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.25338 | 63.08221 | |
| | 8.3 | 4.0 | 0.3 | 17.3 | 5 | 50 | 45 | 0 | 0 | 30 | | 0.2-0.5 | | |
| 22.1 | 11.0 | 2.0 | 2.0 | | | | | | | | | 10.24782 | 63.08968 | |
| 22.2 | 5.0 | 4.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.24789 | 63.08969 | |
| 22.3 | 5.0 | 4.0 | 1.0 | | | | | | | | | 10.24791 | 63.08967 | |
| | 7.0 | 3.3 | 1.0 | 16.7 | 0 | 30 | 40 | 30 | 0 | 100 | 20 | 0.2-0.5 | | |
| 23.1 | 3.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.24693 | 63.09188 | |
| 23.2 | 5.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.24698 | 63.09187 | |
| 23.3 | 4.0 | 1.0 | 1.0 | | | | | | | | | 10.24704 | 63.09188 | |
| | 4.0 | 0.7 | 0.3 | 6.3 | 0 | 0 | 20 | 80 | 0 | 20 | 20 | 0.7-1 | | |
| 24.1 | 6.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.24473 | 63.09235 | |
| 24.2 | 5.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.24475 | 63.09237 | |
| 24.3 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.24476 | 63.0924 | |
| | 4.7 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | 0 | 60 | 40 | 0 | 0 | 10 | | 0.2-0.5 | | |
| 25.1 | 3.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.24357 | 63.09257 | |
| 25.2 | 8.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.2436 | 63.09257 | |
| 25.3 | 8.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.2436 | 63.0926 | |
| | 6.3 | 0.7 | 0.0 | 7.7 | 0 | 70 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5-1 | | |
| 26.1 | 8.0 | 2.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.24101 | 63.09346 | |
| 26.2 | 3.0 | 4.0 | 1.0 | | | | | | | | | 10.24106 | 63.0935 | |
| 26.3 | 7.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.2411 | 63.09351 | |
| | 6.0 | 2.0 | 0.3 | 11.0 | 0 | 70 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | | |

Vannføring

3. nov: 26 m3/s



4. nov: 29 m3/s Gaulfoss Nr:122.9.0

Kartlegger: Gregersen/Bendixby

| Transekt | S1 | S2 | S3 | Vektet skjul | Substrat % (mm) | | | | Begroing (%) | | Vann hast. (m/s) | UTM 33 | |
|----------|----|----|----|--------------|-----------------|------|-------|-----|--------------|-------|------------------|--------|---|
| | | | | | <2 | 2-12 | 12-29 | >30 | Fjell | alger | | moser | N |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|------|----|----|----|---|---|----|----|----------|----------|
| 27.1 | 7.0 | 4.0 | 1.0 | | | | | | | | | 10.29726 | 63.0372 |
| 27.2 | 9.0 | 2.0 | 3.0 | | | | | | | | | 10.29727 | 63.03723 |
| 27.3 | 2.0 | 1.0 | 1.0 | | | | | | | | | 10.29726 | 63.03726 |
| | 6.0 | 2.3 | 1.7 | 15.7 | 10 | 30 | 60 | 0 | 0 | 10 | 10 | 0.5 | |
| 28.1 | 3.0 | 2.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.29354 | 63.03716 |
| 28.2 | 4.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.29357 | 63.03718 |
| 28.3 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.29362 | 63.03719 |
| | 3.0 | 0.7 | 0.0 | 4.3 | 10 | 60 | 30 | 0 | 0 | 10 | 10 | 1 | |
| 29.1 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.29214 | 63.0383 |
| 29.2 | 2.0 | 1.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.29215 | 63.03833 |
| 29.3 | 5.0 | 1.0 | 1.0 | | | | | | | | | 10.29221 | 63.03831 |
| | 3.0 | 0.7 | 0.3 | 5.3 | 30 | 30 | 40 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0.5 | |
| 30.1 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.29005 | 63.04111 |
| 30.2 | 1.0 | 2.0 | 0.0 | | | | | | | | | 10.29009 | 63.04111 |
| 30.3 | 2.0 | 0.0 | 1.0 | | | | | | | | | 10.29016 | 63.04111 |
| | 1.7 | 0.7 | 0.3 | 4.0 | 5 | 60 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5-0.7 | |