



E6 Gyllan – Kvål

2020013 Planbeskrivelse

20.03 | **23**

Detaljregulering

Nye Veier AS | Tangen 76
4608 Kristiansand
nyeveier.no

Oppdragsnummer:	5207617
Oppdragsnavn:	E6 Gyllan - Kvål
Dokumentnummer:	PLA-RAP-0003
Dokumentnavn:	2020013 Planbeskrivelse

Versjonsoversikt

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	20.03.2023	Til høring	SikSu	RanMon	JHSve

SAMMENDRAG

Formål

Nye Veier har 165 km motorvei i sin portefølje i Trøndelag. Målet til Nye Veier er at dette skal planlegges og bygges slik at man får økt samfunnsøkonomisk lønnsomhet og mer trafiksikker vei for pengene.

Hensikten med planarbeidet er å skaffe et formelt grunnlag for erverv av grunn og bygging av ny E6 på strekningen Gyllan – Kvål. Den nye veien skal bedre både fremkommelighet og sikkerhet for alle kjøretøy, bl.a. ved å:

- Redusere konsekvensene ved stenging av E6
- Redusere ulykkesrisikoen på strekningen
- Redusere reisetiden og bedre forutsigbarheten for trafikantene
- Legge til rette for god nærings- og samfunnsutvikling og forutsigbar arealbruk
- Bedre forholdene for myke trafikanter

Et av grepene Nye Veier gjør for å øke den samfunnsøkonomiske lønnsomheten på strekningen er å legge en tilpasset veistandard til grunn. I reguleringsplanen legges det opp til en veibredde på 20,5 m og fartsgrense 100/110 km/t. I tillegg søkes det å optimalisere løsningene for å redusere kostnader, minimalisere jordbruksbeslag og redusere belastning på ytre miljø.

Gjeldende planer og politiske vedtak

For strekningen Gyllan – Kvål foreligger det godkjente reguleringsplaner fra 2016 utarbeidet av Statens vegvesen. Forutsetningene for disse planene var fartsgrense 100 km/t og 20 m veibredde.

Det foreligger politisk vedtak i Melhus kommune fra høsten 2017 om at det tidligere vedtatte Ler-krysset tas ut av planen. Krysset forutsettes delvis erstattet med nordvendte ramper til/fra E6 ved Kvål.

Detaljregulering av E6 Gyllan – Kvål har lagt opp til at offentlig høring av planarbeidet skjer i to trinn. Konsekvensutredning av alternative traséer på strekningen har vært på høring våren 2022. Etter høring ble konsekvensutredning, med anbefaling fra Nye Veier, sendt til Melhus kommune for politisk behandling. 25. oktober 2022 vedtok de at alternativkombinasjonen 1.1+2.1 skulle legges til grunn for reguleringsplanleggingen, se Figur 0-1.



Figur 0-1-1 Alternativkombinasjonen som er lagt til grunn for utarbeidelse av reguleringsplanen er vist med røde strek.

Medvirkningsprosess

Planoppstart av prosjektet ble første gang varslet i januar 2021 og planprogram for reguleringsplanen ble samtidig sendt på høring. Det er i prosjektet lagt opp til en bredere medvirkning enn hva som er angitt i plan- og bygningsloven (PBL) kapittel 5, for å sikre god ivaretagelse av berørte. I forbindelse med planoppstart og høring for planprogram er det gjennomført et åpent informasjonsmøte og et slikt møte ble også avholdt i høringsperioden for konsekvensutredningen. Det er også arrangert flere åpne kontordager.

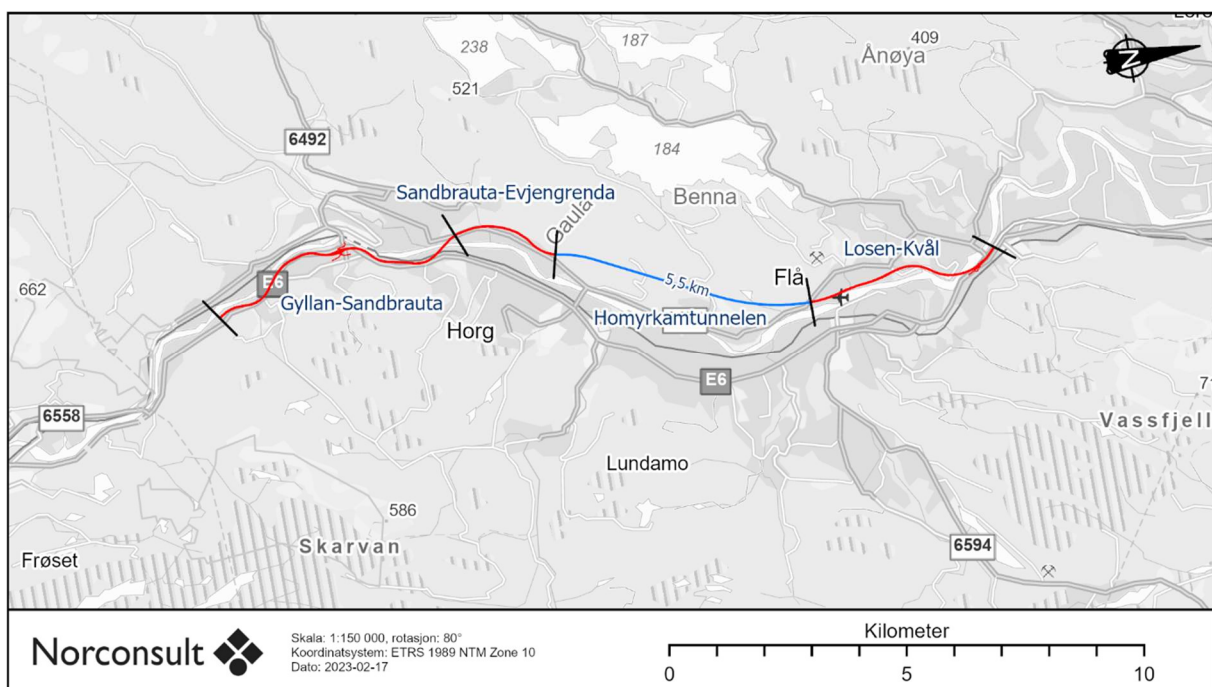
Det er benyttet en digital medvirkningsportal hvor innbyggere har sett forslagene det har vært jobbet med, de har kunnet komme med innspill i planprosesser og lagt inn forslag og ønsker for hvordan de mente prosjektet kunne løses. Underveis i prosessen er sektormyndigheter, kommune, direkte berørte samt enkeltpersoner orientert om planprosessen.

Beskrivelse av planområdet

Planområdet ligger mellom Gyllan og Kvål i Melhus kommune. Området som reguleres er en veistrekning på ca. 17,5 km med tilhørende sidearealer. Traséen vil i stor grad samsvare med gjeldende reguleringsplaner for E6.

Beskrivelse av planforslaget

I den videre beskrivelsen er planområdet delt i 4 delstrekninger, se figur 0-2.



Figur 0-2 Prosjektet er inndelt i fire delstrekninger (Kilde: Norconsult)

Delstrekning 1: Gyllan – Sandbrauta

Strekningen starter ved Gyllan i sør. Veien følger i hovedsak dagens E6. Fossvegen reguleres som lokalvei. Det planlegges et fullverdig toplanskryss like sør for dagens kryss. Videre nordover går E6 i samme trasé som dagens E6, og utvidelse skjer i hovedsak mot

øst. Fossvegen benyttes som lokalvei. På strekningen er det planlagt ny gang- og sykkelvei langs Fossvegen, nord for Fosskrysset. Denne ledes til eksisterende gang- og sykkelvei ved Røskaft og videre mot nord. Ved Røskaft kobles Fossvegen med dagens E6, som forutsettes å bli lokalvei videre nordover. På Røskaft krysser E6 dagens jernbane med bru. Denne brua krysser også Gaula uten søyler i elva. Erosjonssikring utføres langs Gaula på strekningen mellom Gyllan og Fosskrysset, samt begge sider av Gaula ved ny bru ved Røskaft.

Delstrekning 2: Sandbrauta – Evjengrenda

Videre nordover ligger traséen i overgangen mellom dyrka mark og dalsida mot vest. Grinnisvegen ivaretar lokaltrafikken på strekningen. Nord for Evjengrenda går ny E6 inn i en 5,5 km lang tunnel.

Delstrekning 3: Homyrkamtunnelen (Evjengrenda – Losen)

Homyrkamtunnelen går under Valdåsen, Homyrkammen, Leberg og Kleivahammaren før den kommer ut ved Losen.

Delstrekning 4: Losen – Kvål

Fra tunnelportalen går E6 i skjæring frem til den krysser Loa. Mellom Loa og Eidsmobekken (Lera) ligger veien på terreng frem til den krysser Eidsmobekken. Videre ligger veien på fylling frem til kryssing av Gaula. Vest for ny E6 nord for Eidsmobekken, ligger et større område som skal fylles opp for å oppnå tilstrekkelig områdestabilitet. Det er også tre mindre områder videre nordover der terrenget må tas ned for å sikre stabilitet. Gaula erosjonssikres nord for Kåsadammen (Kleppeshølen). E6 krysser Gaula på en ca. 470 meter lang bru over til Kvål. Der etableres et halvt kryss. Det er planlagt erosjonssikring av Gaula i tilknytning til brua, på østsiden av Gaula langs E6-rampe fram til ny Kåsabrua, samt på vestsiden av Gaula sør for Kvål bru.

Virkninger av planforslaget

Planforslaget gjør det mulig å videreføre ambisjonen om en enhetlig veistandard i sentrale deler av Trøndelag. Ved utbygging av tiltak i henhold til planen vil både fremkommelighet og sikkerhet for alle kjøretøy og myke trafikanter forbedres. Planforslaget gir ca. 1,4 km kortere reisevei og 6-7 minutter kortere reisetid. Dette gir en beregnet trafikanthytte på 6,7 milliarder kroner eksklusive mva. (2023-kroner). Tiltaket er beregnet å koste ca. 6,5 milliarder kroner eksklusive mva. (2023-kroner). Beregning av samfunnsøkonomi viser at netto nytte per budsjettkrone er svakt negativ (-0,24).

Tiltaket er også vurdert å bedre trafikksikkerheten på strekningen i form av færre drepte og hardt skadde, som gir lavere ulykkeskostnader. For støy- og luftforurensing vil ny E6 gi en forbedring fordi E6-trafikken flyttes ut av flere tettsteder. Tiltaket medfører støy og luftforurensing over grenseverdier for de to temaene.

Klimagassutslippet av tiltaket er beregnet til å være ca. 194 440 tonn CO₂e, fordelt på byggefase, arealbruksendring, samt drift og vedlikehold av veien i 60 år. Klimagassutslippet for anleggsfasen er størst, og er beregnet til ca. 94 950 tonn CO₂e, etterfulgt av arealbruksendring, samt drift og vedlikehold på henholdsvis ca. 63 170 tonn CO₂e og ca.

36 320 tonn CO₂e. Klimagassutslipp fra trafikk er beregnet å være ca. 388 000 tonn CO₂e høyere enn nullalternativet over en periode på 75 år.

For ikke-prissatte virkninger er tiltaket vurdert å være negativt, slik det er konkludert i konsekvensutredningen (KU). I reguleringsplanforslaget er flere endringer innarbeidet, som gjør at konsekvensene er endret sammenlignet med det som er presentert i KU.

De vesentligste negative virkningene av ny E6 for temaet landskapsbilde er i området ved Horg bygdatur, ved brukryssingene, i portalområdene og ved nærføringer til Gaula. I tillegg vil det brede veirommet med den stive vertikale og horisontale linjeføringen av E6 stedvis dominere over landskapets linjeføring og skala, noe som kan gi utfordringer med god landskapstilpasning mot omgivelsene. Dette gjelder blant annet ved Gyllan, ved Fosskrysset, mellom Foss bygdatur og Røskaft samt ved Grinni.

For temaet friluftsliv er inngrep i statlig sikra friluftsområder på Horg og Fosslykkja vurdert som de vesentligste negative virkningene av ny E6. Dette er foreslått kompensert ved å tilrettelegge for tilbakeføring av områder etter inngrep, og etablere nye statlig sikra friluftsområder i tilknytning til de eksisterende.

De vesentligste negative virkningene av ny E6 for temaet kulturarv er nærføring til de to middelalderkirkestedene på Grinni og Foss. Nærføring til den kulturhistoriske bebyggelsen i Evjengrenda, samt konflikt med automatisk fredede kulturminnene på samme strekning, vurderes også som en negativ virkning for kulturarven.

Veitiltaket medfører inngrep i verdifull natur tilknyttet elve- og kulturlandskapet. Gaulavassdraget utgjør et vernet vassdrag og et nasjonalt laksevassdrag, og inngrep i vassdragsbeltet skader verneverdiene. De mest vesentlige virkningene for temaet naturmangfold er tap av vernet elvenatur, samt øvrig arealbeslag av rødlistede og utvalgte naturtyper og funksjonsområder for rødlistede og prioriterte arter.

De vesentligste negative virkningene for naturressurser er beslag av dyrka mark, med et permanent arealbeslag på ca. 460 daa, og midlertidig arealbeslag på ca. 470 daa. Matjord som midlertidig beslaglegges tilbakeføres til dyrka mark på aktuell landbrukseiendom. Det er identifisert 230 daa dyrkbar jord i nærheten av det planlagte veganlegget. Nydyrking av denne vil være viktige kompenserende tiltak for jordbruket.

Basert på gjennomført ROS-analyse og de identifiserte fagtemaene er det vurdert at planområdet generelt fremstår, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som moderat sårbart. Bakgrunnen for denne vurderingen er i hovedsak naturfarer i området, som grunnforhold (kvikkleire), flom, og skred fra bratt terreng. Samtidig er dette tema som aktuelle fagmiljøer har gjennomført omfattende vurderinger av. Dette medfører også at det vil bli gjort tilstrekkelige risikoreduserende tiltak gjennom anleggsperioden for å sikre både ny vei og omgivelser mot denne type farer.

Planprosessen videre

Plandokumentene med tilhørende fagrapporter dokumenterer samfunnsgevinsten ved å etablere E6 med høyere standard på strekningen samt virkningene inngrepet påfører miljø og samfunn. En grundig konsekvensutredning av flere alternativer med høring, som myndigheter, grunneiere og andre interessenter har benyttet til å gi innspill, har håndtert denne overordnede interessekonflikten i forbindelse med reguleringsplan. Planforslaget er utarbeidet i tråd med demokratiske prinsipper i denne fasen. Planforslaget sendes ut på høring. Fagmyndigheter, grunneiere og andre interessenter har da anledning til å uttale seg til løsningen og de avveininger og valg som er gjort. Basert på dette utarbeides det endelige planforslaget som sendes til planmyndighet Melhus kommune for vedtak.

INNHold

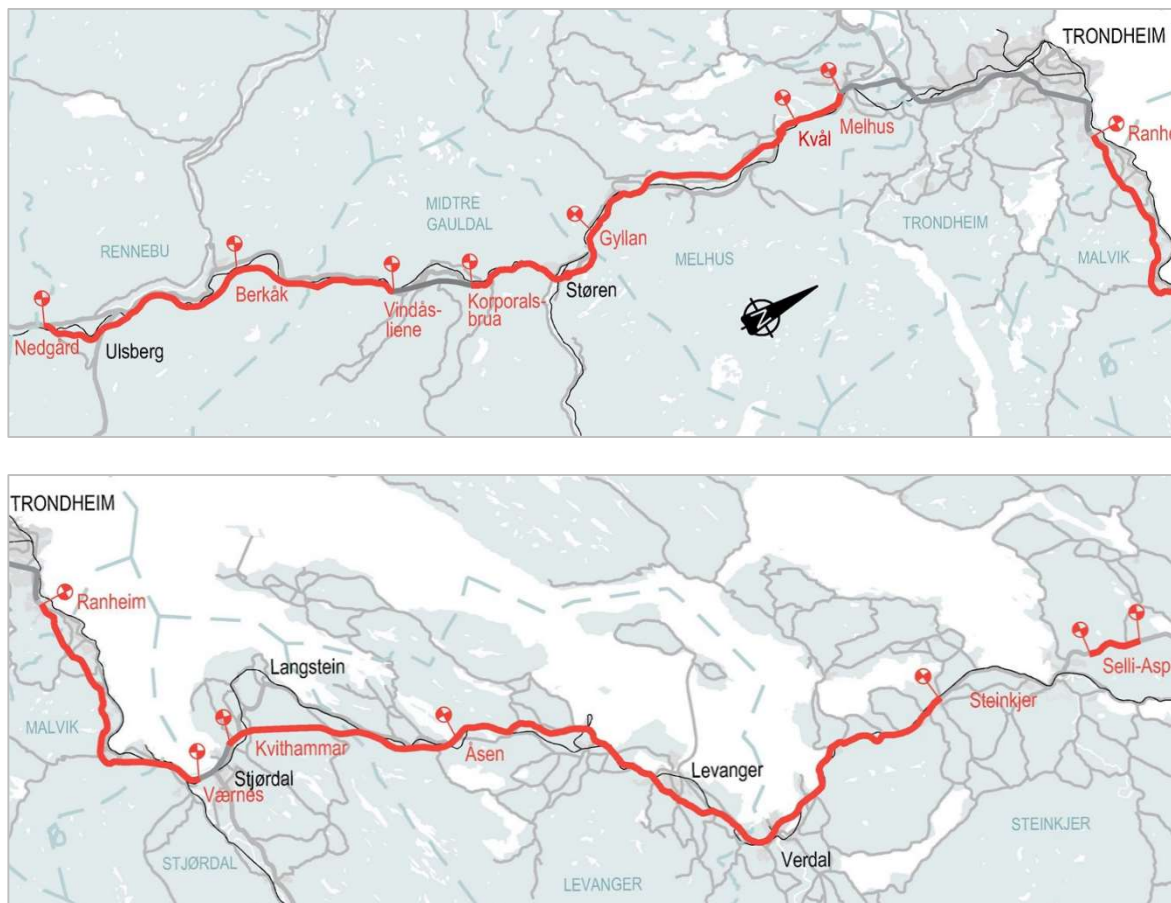
1	INNLEDNING	10
1.1	Bakgrunn	10
1.2	Prosjektets formål og mål	11
1.3	Planprosess for detaljregulering med konsekvensutredning for E6 Gyllan – Kvål	11
1.4	Dokumenter tilhørende konsekvensutredning og detaljreguleringsplan	16
2	RAMMER OG PREMISSE FOR PLANARBEIDET	22
2.1	Planområdet	22
2.2	Planinitiativ	23
2.3	Planprogram	23
2.4	Konsekvensutredning og tilleggsrapport	23
2.5	Nasjonale, regionale og kommunale planretningslinjer/rammer/føringer	26
2.6	Samla belastning av ny E6 på Gaula	26
3	BESKRIVELSE AV DAGENS SITUASJON	27
3.1	Arealbruk og eierforhold	27
3.2	Dagens trafikale forhold	29
3.3	Teknisk infrastruktur	30
3.4	Grunnforhold	32
3.5	Flomfare, vannføring og vannhastighet	34
3.6	Forurensing i grunnen	36
3.7	Støy	37
3.8	Luftkvalitet	38
3.9	Landskapsbilde	38
3.10	Friluftsliv og by- og bygdeliv	40
3.11	Bomiljø og folkehelse	41
3.12	Basiskartlegging av Gaula og sidevassdrag	41
3.13	Naturmangfold og vassdragsøkologi	44
3.14	Kulturarv	50
3.15	Naturressurser	51
3.16	Samfunnssikkerhet	52
4	BESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET	54
4.1	Tiltakets delstrekninger	54
4.2	Endringer fra gjeldende plan	55
4.3	Planlagt arealbruk, reguleringsformål og arealoversikt	57
4.4	Samferdselsanlegg	61
4.5	Jernbane	71
4.6	Teknisk infrastruktur	71
4.7	Grunnforhold og geologi	74
4.8	Flomfare, vannføring og vannhastighet	76
4.9	Bebyggelse og anlegg	79

4.10	Friluftsliv, by og bygdeliv	79
4.11	Bomiljø og folkehelse	79
4.12	Kulturarv	79
4.13	Naturressurs	79
4.14	Naturmangfold	80
4.15	Miljøoppfølging	80
4.16	Massehåndtering, riggområder og anleggsgjennomføring	83
5	VIRKNINGER AV PLANFORSLAGET	85
5.1	Trafikale virkninger	86
5.2	Prissatte konsekvenser	88
5.3	Klimagassutslipp	88
5.4	Støy	89
5.5	Luftkvalitet	91
5.6	Trafikksikkerhet	91
5.7	Landskapsbilde	93
5.8	Friluftsliv og by- og bygdeliv	96
5.9	Naturmangfold	101
5.10	Kulturarv	108
5.11	Naturressurser	111
5.12	Lokale og regionale virkninger	116
5.13	Øvrige virkninger	120
5.14	Teknisk infrastruktur	124
5.15	Oppsummering av virkninger og måloppnåelse	125
5.16	Interessekonflikter	132
6	MILJØOPPFØLGING I ANLEGGSPROJEKTET	133
6.1	Søknader om tillatelse etter sektorlovgiving	133
7	VEDLEGG	134
7.1	Konsekvensutredningen med delutredninger og rapporter	134
7.2	Reguleringsplan - fagrapporter	134
7.3	Plandokumenter	135
8	REFERANSER	136

1 INNLEDNING

Nye Veier har ca. 165 km ny E6 i sin portefølje i Trøndelag. Målet til Nye Veier er å bedre trafikksikkerheten, forkorte reisetiden og styrke vekst og utvikling i landsdelen.

E6 Gyllan – Kvål inngår som en del av denne store oppgraderingen av E6 gjennom Trøndelag fra Nedgård i sør (Rennebu kommune) til Asp i nord (Steinkjer kommune), se Figur 1-1.



Figur 1-1 Nye Veiers portefølje i Trøndelag (Kilde: Nye Veier, 2021)

1.1 Bakgrunn

E6 er hovedveien i Norge mellom nord og sør. Veien er hovedtransportåren for godstrafikk til og fra, samt gjennom Trøndelag. E6 er dessuten den viktigste persontrafikkåren for regionen. Ny veistrekning er ca. 17 km lang og ligger i sin helhet i Melhus kommune. Dagens E6 Gyllan – Kvål er en tofelts vei, med delvis gammel veitrasé med randbebyggelse gjennom tettstedene Ler og Lundamo. Årsdøgntrafikken (ÅDT) i 2020 for strekningen var mellom 8 600 og 11 400 kjøretøy. Strekninger med redusert hastighet og blandet trafikk kombinert med begrensa muligheter for forbikjøring reduserer fremkommeligheten. Siden 2011 er det registrert 34 ulykker på strekningen, hvorav åtte er påkjøring bakfra, ti er møteulykker og 12 er utforkjøringer. Av disse ulykkene er det totalt to personer som har mistet livet og tre hardt skadde.

1.2 Prosjektets formål og mål

Formålet med planarbeidet er å skaffe et formelt grunnlag for erverv av grunn og bygging av ny E6 som en firefelts motorvei. Løsningene skal bidra til å oppnå målene i Nasjonal transportplan 2022–2030 [1], gjengitt i Figur 1-2.



Figur 1-2 Målene for transportsektoren vist i Figur 3.3. i Nasjonal transportplan [1].

Ny E6 Gyllan – Kvål tilpasses utviklingsstrategien for hele veistrekningen Ulsberg – Melhus. En optimalisert veitrasé skal øke prosjektets samfunnsnytte og gi prioritet for utbygging.

I Nye Veier sin konkretisering av mål for transportsektoren vektlegges følgende for utvikling av anbefalt veilinje på E6-strekningen Gyllan – Kvål:

- Høy samfunnsøkonomisk nytte.
- Begrense konsekvensene for jordbruk.
- Begrense inngrep i Gaula.
- Best mulig veiteknisk løsning.
- Minimere klimagassutslipp og ytterligere påvirkning på ytre miljø.

1.3 Planprosess for detaljregulering med konsekvensutredning for E6 Gyllan – Kvål

Nye Veier startet en ny planprosess i 2020 med bakgrunn i et ønske om å øke den samfunnsøkonomiske lønnsomheten, redusere kostnader, minimalisere jordbruksbeslag og redusere belastning på ytre miljø.

Det er i perioden 2021–2022 utarbeidet konsekvensutredning [2] for flere alternativer på strekningen. En mulighetsstudie [3] der lavere fart er vurdert inngår også i beslutningsgrunnlaget som Melhus kommune i oktober 2022 baserte sitt trasévalg på.

Planforslaget ligger hovedsakelig i samme trasé som gjeldende plan. De største endringene er følgende:

- Løsning og plassering av Fosskrysset.
- Løsningen på Røskaft der man unngår omlegging av jernbane og brusøyler i elv.
- Kryss på Losen/Ler er tatt ut.
- Løsningen ivaretar sikkerhet mot skred og flom bedre enn gjeldende plan.
- På deler av strekningen har E6 en høyere standard og høyere fartsgrense.

1.3.1 Organisering av planarbeidet

Planarbeidet er ledet av Nye Veier som tiltakshaver og Norconsult har vært rådgiver for de fleste fagområder som har bidratt i utarbeidelse av plandokumenter og tilhørende rapporter. Skanska Norge AS har vært underrådgiver for Norconsult og har bidratt med anleggs- og entreprenørkompetanse.

Planarbeidet har skjedd i tett og god dialog med både administrasjon og politikere i Melhus kommune som planmyndighet. Det har vært flere politiske orienteringer og behandlinger underveis i planarbeidet for å forankre det lokalt.

Det ble etablert en ekstern samarbeidsgruppe før oppstart av planarbeidet ble varslet. Følgende myndigheter har vært invitert og bidratt til et godt samarbeid:

- Melhus kommune
- Statsforvalter i Trøndelag
- Trøndelag fylkeskommune
- NVE
- Statens vegvesen
- Bane NOR

Det er gjennomført seks møter og tre digitale workshops i løpet av en toårsperiode. I tillegg har det vært en rekke særmøter med disse myndighetene og andre aktuelle instanser ved behov.

1.3.2 Medvirkning

Oppstartsmøte for reguleringsplanarbeidet for E6 Gyllan – Kvål ble avholdt med Melhus kommune 01.12.2020. Der ble planinitiativ gjennomgått, se kapittel 2.2.

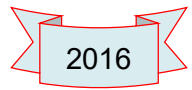
Planprogram har vært på høring og er fastsatt av Melhus kommune. Også konsekvensutredning [2] og tilleggsrapport [3] har vært på høring. Merknader er oppsummert og forslagstillers beskrivelse av hvordan innspillene er ivaretatt inngår i egne vedlegg til plandokumentene, se kapittel 7.

Gjennomført medvirkning og planlagte medvirkningsaktiviteter er vist i Tabell 1-1.

Tabell 1-1 Gjennomført og planlagt medvirkningsprosess for reguleringsplanen (Kilde: Norconsult)

Aktivitet	Gjennomføring
Oppstartsmøte med kommunen	01.12.2020
Høring av planprogram og kunngjøring av oppstart	13.01.2021 – 01.04.2021
Informasjonsmøte om planprogram og oppstart (digitalt)	10.02.2021
Åpen kontordag på Melhus rådhus	11.02.2021
Informasjonsmøte alternativ 1.2B på Hovin (digitalt)	29.04.2021
Fastsatt planprogram.	01.06.2021
Diverse grunneiermøter	2021 –2022
Analysemøte ROS (NVE, Statsforvalter, Mattilsynet, Melhus kommune, politiet, Gauldal brann og redning)	12.01.2022
Konsekvensutredning på høring	07.04.2022 – 29.05.2022
Informasjonsmøte konsekvensutredning (digitalt og fysisk)	11.05.2022
Åpen kontordag på Melhus rådhus	12.05.2022
Tilleggsutredning på høring	26.08.2022 – 09.09.2022
Kommunestyret vedtok trasé basert på KU	25.10.2022
Planforslag legges ut til høring	21.04.2023 – 01.06.2023
Åpent informasjonsmøte	Mai 2023
Åpen kontordag	Mai 2023
Planforslag – vedtak	Høsten 2023

1.3.3 Tidslinje for planprosessen

- 
 2012 Konseptvalgutredning (KVU) for E6 Oppland grense–Jaktøyen fastsatte at E6 på strekningen skal bygges som firefelts motorvei.
- 
 2012 Kommunedelplan for E6 mellom Håggåtunnelen og Skjerdingsstad vedtatt.
- 
 2016 Reguleringsplaner utarbeidet av Statens vegvesen vedtatt.
- 
 2017 Kommunen gjør vedtak om at kryss på Losen/Ler, med tilhørende bru over Gaula, ikke skal realiseres.

Januar
2021

Oppstart av ny reguleringsplan for E6 Gyllan – Kvål ble varslet. Samtidig var planprogram for strekningen på høring. Ved høring foreslo Nye Veier at løsningen skulle optimaliseres og det skulle utarbeides detaljreguleringsplan med konsekvensutredning for et alternativ, se Figur 1-3.



Figur 1-3 Illustrasjonen viser alternativet som inngikk i varsel om planoppstart januar 2021 (Kilde: Nye Veier)

Mars
2021

Ny løsning for E6 med kryssing av Gaulfossen lanseres. Gjennom arbeidet med optimalisering av trasé så Nye Veier mulighet for en nye løsninger som kunne gi fordeler sammenlignet med gjeldende plan.

Mai
2021

Før planprogrammet ble sendt til Melhus kommune for fastsetting ble det endret. Nye Veier foreslo at tre alternativ sør for Homyrkamtunnelen 1.1, 1.2A og 1.2B og to varianter av 2.1 nord for Homyrkamtunnelen skulle utredes, se Figur 1-4. Det ene alternativet (1.2B) innebar en innkorting i forhold til gjeldende plan. KU skulle sendes på høring og trasévalg gjøres i Melhus kommune etter denne høringen. Deretter skulle det utarbeides reguleringsplan for valgt alternativ.



Figur 1-4 Illustrasjonen viser alternativene som Nye Veier foreslo å utrede.

Juli
2021

Ved fastsetting av planprogram vedtar Melhus kommune at tre alternativ nord for Homyrkamtunnelen skal utredes, 2.1A, 2.1B og 2.2, se Figur 1-5.



Figur 1-5 Illustrasjonen viser alternativene kommunen vedtok å utrede (Kilde: Nye Veier).

September
2021

Nye Veier anbefaler lang Homyrkamtunnel (2.1A). 2.1B utredes dermed ikke videre og alternativet på vestsiden av Gaula heter 2.1 i videre utredning.

November
2021

Nye Veier har gjennomført siling mellom to varianter for 2.2. Løsning 2.2B, som tidligere var vist i kommunedelplan, gikk langs Gaula (vist i Figur 1-5), mens 2.2A gikk langs jernbanen (vist i Figur 1-6). Det sistnevnte kom best ut av silingen både på prissatte og ikke prissatte tema og inngikk derfor i konsekvensutredningen.



Figur 1-6 Illustrasjonen viser traséenes linjeføring som er konsekvensutredet. Merk at alternativ 2.2 går langs jernbanen og ikke langs elva (Kilde: Nye Veier).

April
2022

Konsekvensutredning sendes på høring. Nye Veier anbefaler alternativkombinasjonen 1.2B og 2.1, se Figur 1-7.



Figur 1-7 Alternativet som Nye Veier anbefalte når KU ble sendt på høring er markert med rødt (Kilde: Nye Veier).

- Mai 2022** Flere sektormyndigheter fraråder løsningen og varsler at det vil komme innsigelse til Nye Veiers anbefaling av 1.2B. Det er også et krav fra flere at løsning med lavere fart skal utredes.
- August 2022** Tilleggsrapport med mulighetsstudie for redusert fartsgrense til 100 km/t utarbeides. Denne sendes på begrenset høring.
- September 2022** Nye Veier sender KU og tilleggsrapport til Melhus kommune for trasévedtak. Anbefaling er endret til 1.1A og 2.1. Skillet mellom 100 km/t og 110 km/t er ved Grinni, se Figur 1-8.



Figur 1-8 Alternativet som Nye Veier anbefalte når KU og tilleggsrapport ble sendt til Melhus kommune for trasévedtak er markert med rødt (Kilde: Nye Veier).

- Oktober 2022** Melhus kommune vedtar at det skal utarbeides reguleringsplan for alternativkombinasjonen som Nye Veier anbefaler.

1.4 Dokumenter tilhørende konsekvensutredning og detaljreguleringsplan

1.4.1 Innhold i konsekvensutredning og plandokument med tilhørende fagrapporter

Tabell 1-2 gir en tematisk oversikt over rapporter som er utarbeidet til henholdsvis konsekvensutredning og reguleringsplan for å svare ut planprogrammet [4].

Tabell 1-2 Oversikt over grunnlagsdokument utarbeidet til konsekvensutredning og reguleringsplan (Kilde: Norconsult).

Tema	Konsekvensutredning	Reguleringsplan
Prissatte konsekvenser	Kost-nytte analyse ved bruk av EFFEKT, se delutredning [5]. Oppdatert EFFEKT-beregning for 100 km/t (vedlagt tilleggsrapport) [6]	Oppdatert EFFEKT-beregning for 100 km/t på hele strekningen er utgangspunkt for omtalen av temaet i planbeskrivelsen.
Ulykker og trafiksikkerhet	Vurderinger i tråd med vegsikkerhetsforskriften, se delutredning [7].	Temaet inngår i planbeskrivelsen og omtaler ulykkeskostnader for planlagt veiløsning (fra oppdatert EFFEKT-beregning for 100 km/t) samt kvalitativ vurdering av trafiksikkerhet.
Luftkvalitet	Beregninger av luftkvalitet i henhold til Retningslinjer for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen T-1520, se delutredning [8].	Rapport som utarbeides for luftkvalitet, vedlegg til reguleringsplan

Tema	Konsekvensutredning	Reguleringsplan
		Fagrapport luftforurensning - oppdatert luftkvalitetsberegning for planlagt veiløsning [9] Dagens situasjon, planlagte løsninger og virkninger for luftkvalitet omtales i planbeskrivelsen.
Støyforurensning	Støyberegninger i henhold til Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», T-1442:2021, se delutredning [10].	Rapport som utarbeides for støy, vedlegg til reguleringsplan: Fagrapport støy [11] – oppdatert støyberegning for planlagt veiløsning. (Vurdering av sumstøy gjøres ikke i denne fasen.) Dagens situasjon, planlagte løsninger for støyskjerming og virkninger for støy omtales i planbeskrivelsen.
Klimagass	Det er gjennomført klimagassberegninger med NV-GHG, se delutredning [12].	Rapporter som utarbeides for klimagass som vedlegg til reguleringsplan: Fagrapport klimagassbudsjett [13] - oppdatert klimagassbudsjett for planlagt veiløsning Temaet omtales i planbeskrivelsen.
Landskapsbilde	Utredning av de visuelle kvalitetene i omgivelsene og hvordan disse endres som følge av alternativene, se delutredning [14].	Rapporter som utarbeides for landskapsbilde som vedlegg til reguleringsplan - Estetisk strategiplan [15] I planbeskrivelsen inngår: - Beskrivelse av dagens situasjon og løsninger - Beskrivelse av hvordan tiltakshierarkiet er benyttet og skadereduserende tiltak som er innarbeidet i planen. - Oppdatert vurdering av konsekvenser for planlagt veiløsning.
Friluftsliv	Utredning av konsekvenser for utearealer for fysisk aktivitet og rekreasjon inklusive støypåvirkning på menneskers opplevelse og bruk av areal, se delutredning [16].	Rapporter som utarbeides for friluftsliv som vedlegg til reguleringsplan: - Kompensasjonsplan [17] - temaet friluftsliv inngår pga. inngrep i statlig sikra friluftsmål. I planbeskrivelsen inngår: - Beskrivelse av dagens situasjon og løsninger - Beskrivelse av hvordan tiltakshierarkiet er benyttet og skadereduserende tiltak som er innarbeidet i planen. - Oppdatert vurdering av konsekvenser for planlagt veiløsning. - Barn og unges oppvekstvilkår.

Tema	Konsekvensutredning	Reguleringsplan
Bomiljø og folkehelse	Omtalt sammen med friluftsliv i planprogram, men V712 [18] tilsier at nærmiljøeffekter omtales i en tilleggsanalyse. Bomiljø, folkehelsevurderinger og kriminalitetsforebyggende tiltak utredes, se notat [19].	I planbeskrivelsen inngår: - Beskrivelse av dagens situasjon og løsninger - Oppdatert vurdering av virkninger for temaet med planlagt veiløsning. - Barn og unges oppvekstsvilkår. - Innløsning og regulering av nye boligtomter.
Naturmangfold inklusive vassdragsøkologi	Utredning av konsekvenser for biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold. I tillegg til vassdrag og vilt, vil det bli lagt vekt på å gi en oversikt over viktige naturtyper, rødlistearter og forekomster av fremmede, uønskede arter. Vurdering etter naturmangfoldloven § 8-12 og vannforskriften § 12 relatert til sårbare arter og naturtyper, se delutredning [20] og tilleggsrapport [3].	Rapporter som utarbeides for naturmangfold som vedlegg til reguleringsplan: - Kompensasjonsplan [17] vurderer behov for tiltak for å redusere konsekvens for naturmangfold - avveining med naturressurs inngår. - Oppdatert rapport Samla belastning av ny E6 på Gaula [21]. I planbeskrivelsen inngår: - Beskrivelse av dagens situasjon og løsninger - Beskrivelse av hvordan tiltakshierarkiet er benyttet og hvilke skadereduserende tiltak som er innarbeidet i planen. - Oppdatert vurdering av konsekvenser for planlagt veiløsning. - Oppdatert vurdering etter naturmangfoldloven § 8-12 og vannforskriften § 12.
Kulturarv	Utredning av konsekvenser for kulturarv som er spor etter menneskelig virksomhet, herunder lokaliteter knyttet til historiske hendelser, tro eller tradisjon, se delutredning [22].	I planbeskrivelsen inngår: - Beskrivelse av dagens situasjon og løsninger. - Beskrivelse av hvordan tiltakshierarkiet er benyttet og hvilke skadereduserende tiltak som er innarbeidet i planen. - Oppdatert vurdering av konsekvenser for planlagt veiløsning.
Naturressurser.	Utredning av konsekvenser for naturressurser. Det ble lagt fram et arealregnskap for dyrka mark og skog, som omfatter permanent og midlertidig beslag. Arealregnskapet er sammenlignet med reguleringsplaner fra 2016, se delutredning [23].	Rapporter som utarbeides for naturressurs som vedlegg til reguleringsplan: - Kompensasjonsplan [17] omhandler naturressurs pga. beslag av dyrka mark. Avveining med naturmangfold og oppdatert arealregnskap inngår. - Fagrapport matjordplan [24]. I planbeskrivelsen inngår: - Beskrivelse av dagens situasjon og løsninger - Beskrivelse av hvordan tiltakshierarkiet er benyttet og hvilke skadereduserende tiltak som er innarbeidet i planen.

Tema	Konsekvensutredning	Reguleringsplan
		• Oppdatert vurdering av konsekvenser for planlagt veiløsning.
Samfunnssikkerhet	ROS-analysen på overordnet nivå for flere alternativer, se delutredning [25].	Rapport som utarbeides for samfunnssikkerhet som vedlegg til reguleringsplan: • ROS-analyse [26] for planlagt veiløsning. I planbeskrivelsen oppsummeres ROS-analyse.
Geoteknikk	Forhold som er relevant for gjennomførbarhet og valg av alternativ er belyst i følgende rapport: • Fagrapport geoteknikk til konsekvensutredning [27].	Rapporter som utarbeides for geoteknikk som vedlegg til reguleringsplan: • Notat geoteknisk beregning, Horg bygdatur [28]. • Fagrapport geoteknikk, områdestabilitet Forset [29] • Fagrapport geoteknikk, Homyrkamtunnelen N – Kvål [30] • Fagrapport geoteknikk, Gyllan – Homyrkamtunnelen S [31] • Fagrapport geoteknikk, områdestabilitet Gyllan – Hovin [32] • Fagrapport geoteknikk, områdestabilitet Losen – Leberg [33] • Fagrapport geoteknikk, områdestabilitet Kvål [34] Dagens situasjon, planlagte løsninger og virkninger for geoteknikk omtales i planbeskrivelsen.
Ingeniørgeologi, hydrogeologi og skred	Forhold som er relevant for gjennomførbarhet og valg av alternativ er belyst i følgende rapport: • Teknisk grunnlag for konsekvensutredning [35].	Rapporter som utarbeides for ingeniørgeologi, hydrogeologi og skred som vedlegg til reguleringsplan: • Fagrapport ingeniør- og hydrogeologi Homyrkamtunnelen [36]. • Fagrapport ingeniørgeologi høye bergskjæringer [37]. • Fagrapport skredfarevurdering [38]. Dagens situasjon, planlagte løsninger og virkninger for ingeniørgeologi, hydrogeologi og skred omtales i planbeskrivelsen.

Tema	Konsekvensutredning	Reguleringsplan
Hydrologi	Forhold som er relevant for gjennomførbarhet og valg av alternativ er belyst i følgende rapport: - Hydrauliske beregninger [39] [39] - Erosjonssikringstiltak [40].	Rapporter som utarbeides for hydrologi som vedlegg til reguleringsplan - Fagrapport hydrologi Gaula [41] - Fagrapport hydrologi sidevassdrag [42] Dagens situasjon, planlagte løsninger og virkninger for flom, vannivå, vannføring og erosjonssikring omtales i planbeskrivelsen.
Trafikale forhold, fremkommelighet, tilgjengelighet og kollektivtrafikk.	Forhold som er relevant for gjennomførbarhet og valg av alternativ er belyst i rapport: Teknisk grunnlag for konsekvensutredning [35].	Tema omtales for planlagt veiløsning i planbeskrivelsen.
Konstruksjoner.	Forhold som er relevant for gjennomførbarhet og valg av alternativ er belyst i rapport: Teknisk grunnlag for konsekvensutredning [35]	Rapporter som utarbeides for konstruksjoner som vedlegg til reguleringsplan: Fagrapport konstruksjoner [43] Konstruksjoner i planlagt veiløsning omtales i planbeskrivelsen.
Teknisk infrastruktur.	Forhold som er relevant for gjennomførbarhet og valg av alternativ er belyst i rapport: Teknisk grunnlag for konsekvensutredning [35].	Rapport som utarbeides for dette tema: - Fagrapport overordnet VA-plan [44] - Fagrapport grunnvann og drikkevannskilder [45] I tillegg til de to tema det er utarbeidet fagrapport på, omtales også elektrisk infrastruktur for planlagt veiløsning i planbeskrivelsen
Massehåndtering, riggområder og anleggsgjennomføring.	Forhold som er relevant for gjennomførbarhet og valg av alternativ er belyst i rapport: Teknisk grunnlag for konsekvensutredning [35]	Tema omtales i planbeskrivelsen.

En samla oversikt over dokumentene som er utarbeidet til konsekvensutredningen og tilleggssrapporten listet opp i kap. 7.1.

En samlet oversikt over plandokumenter er vist i kap. 1.4.2. Dokument som er juridisk bindende er vist i Tabell 1-3 og fagrapporter som er vedlegg til planbeskrivelse er listet opp i kap. 7.2.

1.4.2 Plandokumenter

Detaljreguleringsplanen består av følgende dokumenter:

- Reguleringsplankart datert 20.03.2023.
- Reguleringsbestemmelser datert 20.03.2023.
- Planbeskrivelse datert 20.03.2023.
- ROS-analyse datert 20.03.2023.

Planbestemmelser og plankart er de juridiske dokumentene i saken. Planbeskrivelsen beskriver tiltaket. For utdypende vurderinger og beskrivelser utover det som framgår av denne planbeskrivelsen, vises det til rapportene som også inngår som vedlegg til reguleringsplanforslaget, se oversikt over vedlegg i kapittel 7.2. Tabell 1-3 gir en oversikt over rapporter med innhold som er gjort juridisk bindende gjennom bestemmelser. Annet data- og kildegrunnlag i planbeskrivelsen kommer frem av tekst, referanselister og vedlegg.

Tabell 1-3 Rapporter i denne tabellen har innhold som gjøres juridisk bindende (Kilde: Norconsult)

Dokumentnummer	Rapportnavn
NV50E6GK-YML-RAP-0002	Fagrapport støy
NV50E6GK-YML-RAP-0004	Fagrapport luftforurensing

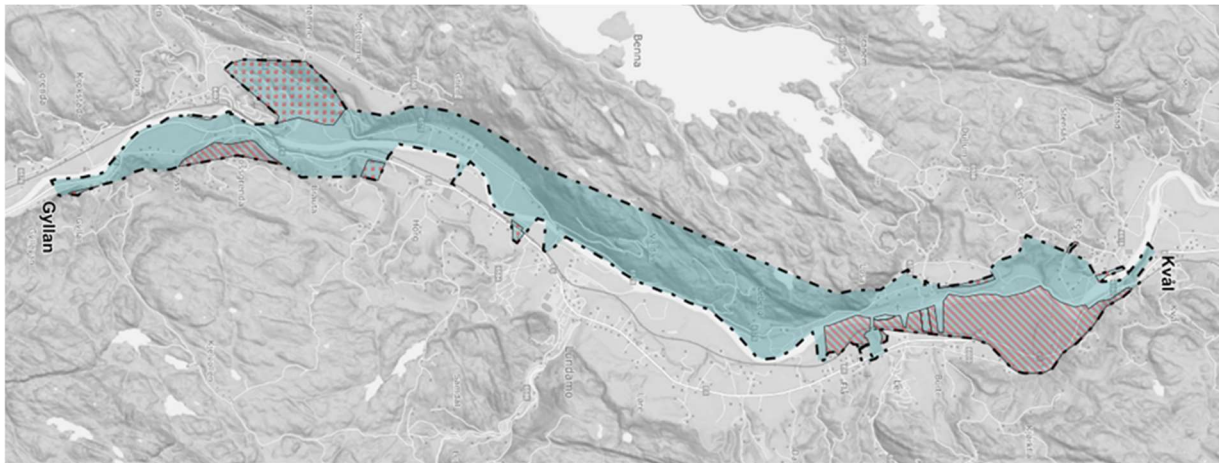
2 RAMMER OG PREMISER FOR PLANARBEIDET

2.1 Planområdet

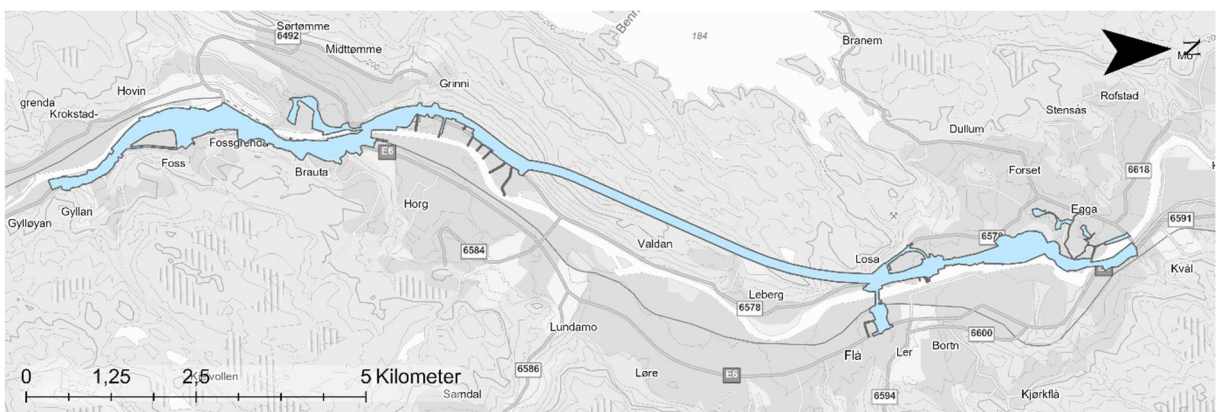
Varslet planområde omfatter areal som inngår i tidligere vedtatte reguleringsplaner Gyllan – Røskaft og Røskaft – Skjerdingsstad, samt areal for mulige optimaliseringer og alternative veilinjer. Videre inngår areal for anleggsgjennomføring og nødvendige sikringstiltak.

Planområdet ble opprinnelig varslet 15.01.2021 og senere utvidet to ganger (27.06.2021 og 03.09.2021), se Figur 2-1.

I planforslaget er planområdet redusert i forhold til det arealet det er varslet oppstart for, se Figur 2-2. Reguleringsplanen omfatter kun det areal som er nødvendig for gjennomføring av tiltaket, samt areal som inngår i dagens gjeldende planer for E6, slik at ingen deler av de gjeldende planene vil være gyldige når dette reguleringsplanforslaget er vedtatt.



Figur 2-1 Varslet planområde inklusive utvidelser - nord til høyre. (Kilde: Norconsult)



Figur 2-2 Planområde for dette planforslaget [46]. (Kilde: Norconsult)

2.2 Planinitiativ

Det ble gjennomført oppstartsmøte med Melhus kommune 01.12.2020 der planinitiativ ble lagt frem. Det ble i den forbindelse vurdert at nytt planforslag vil avvike en del fra godkjente reguleringsplaner, og at det ventes at tiltakene gir vesentlige virkninger for miljø og samfunn.

2.3 Planprogram

Planprogrammet ble sendt på høring samtidig med varsling av planoppstart og ble fastsatt av Melhus kommune 01.06.2021. I henhold til plan- og bygningsloven §4-1 gjorde planprogram rede for formålet med planen, planprosessen, medvirkning, aktuelle alternativ og behov for utredninger.

Det ble gjort flere justeringer av planprogrammet i forbindelse med fastsettelsen i kommunen [4]. Blant annet påla kommunen forslagsstiller at et nytt alternativ skulle utredes.

Planprogrammet har gitt føringer for plandokumentenes innhold og prosessen som er valgt for utarbeidelse av planen.

2.4 Konsekvensutredning og tilleggsrapport

Konsekvensutredning av flere alternativ dannet grunnlag for Nye Veiers anbefaling. Denne er presentert i en samlerapport [2].

Tilleggsrapporten utdyper en del forhold som er etterspurt i forbindelse med høring av konsekvensutredning [3]. Disse svares ut samlet i tilleggsrapportens kapittel 2. I tilleggsrapportens kapittel 3 inngår en mulighetsstudie for veilinjer med dimensjonerende hastighet 100 km/t. Dette for å kunne sammenligne konsekvenser med veilinjer i KU, med 110 km/t. En mulighetsstudie er en forenkla prosjektering og detaljeringsnivået er derfor ikke på samme nivå som teknisk grunnlag for KU.

Tilleggsrapporten har følgende vedlegg:

- E6 Gyllan – Kvål oppdatert Transportmodell- og EFFEKT-beregninger.
- Mulighetsstudie Forlengelse av Homyrkamtunnelen mot sør.
- B-tegninger 100 km/t og illustrasjoner.

For ytterligere informasjon om tilleggsrapport vises til kapittel 2.4.3.

2.4.1 Siling av alternativer og løsninger

Som vedlegg til konsekvensutredningen ble det utarbeidet en silingsrapport [47]. Denne beskriver andre vurderte veilinjer og mulige løsninger. Den begrunner hvorfor noen alternativ utredes nærmere i konsekvensutredningen for E6 Gyllan – Kvål, mens andre forkastes gjennom silingsprosessen.

2.4.2 Alternativer som er konsekvensutredet og Nye Veiers anbefaling

Planprogrammet beskriver alternativer som er utredet i konsekvensutredningen av planforslaget.

For noen av strekningene er det utredet to alternativer der ett viser til gjeldende plan. Dette er reguleringsplaner Statens vegvesen utarbeidet og som ble vedtatt i 2016. For den sørligste strekningen **Gyllan – Homyrkamtunnelen** er det utredet to alternativer, med to varianter for alternativ 1.2.

- **1.1:** Baserer seg i stor grad på gjeldende planer.
- **1.2A:** Veien krysser Gaula ved Gaulfossen og går videre nordover på Gaulas vestsiden. Dette alternativet går på vestsiden av bebyggelsen i Evjengrenda (tilsvarende 1.1).
- **1.2B:** Som A-alternativet, bortsett fra at veien legges langs Gaula på strekningen Grinni – Homyrkamtunnelen.

Alle alternativ med varianter er optimalisert for å tilfredsstille krav til 110 km/t og for i større grad å tilfredsstille tiltakets prestasjonsmål. Dette handler om å minimere inngrep i Gaula, redusere inngrep i dyrka mark og minimere berøring med jernbane. Alternative brukonstruksjoner med lengre bruspenn for å unngå inngrep i selve elvestrengen inngikk som en del av optimaliseringen.

For den nordligste delen av strekningen **Homyrkamtunnelen – Kvål** er det også utredet to alternativer. Det tidligere planlagte krysset på Losen (Ler-krysset) inngår ikke i noen av alternativene. Alternativene er optimalisert for å tilfredsstille krav til 110 km/t. Nordvendte ramper og tilkobling til eksisterende E6 på Kvål tas inn i planen.

Alternativ 2.1 går på vestsiden av Gaula og krysser elva rett sør for Kvål slik som i gjeldende plan. Alternativet har to varianter.

- **2.1A:** Baserer seg på gjeldende plan med lang tunnel.
- **2.1B:** Dagsone på Leberg og dermed en kortere Homyrkamtunnel. Kort tunnel gjennom Klevahåmmåren inngår i alternativet.

Nye Veier har anbefalt at variant 2.1B ikke utredes nærmere. Formålet med å vurdere alternativ 2.1B var å avklare om dette alternativet kunne gi store kostnadsreduksjoner. Løsningen er detaljert så langt at dette er utelukket. Siden alternativet også kommer dårligere ut på ikke-prissatte tema, er det valgt å ikke gå videre med alternativet. Melhus kommune ble orientert om dette i september 2021 og hadde ikke innvendinger. I det videre planarbeidet heter alternativet på vestsiden av Gaula alternativ 2.1.

Alternativ 2.2 går i hovedsak på Gaulas østside. Traséen går fra Homyrkamtunnelen og krysser over Gaula mellom Leberg og Losen. Traséen krysser Gammelelva naturreservat og kobler seg til nybygd E6-trasé ved Kvål. Alternativet har hatt to varianter.

- **2.2A:** Veien går langs jernbanen.
- **2.2B:** Veien går langs Gaula, slik kommuneplanens alternativ 2B viste.

Nye Veier har gjennomført en siling av variantene på denne strekningen, se kapittel 2.4.1. Formålet med silingen var å velge én trasé på Gaulas østside mellom Losen – Kvål. Det er valgt å gå videre med alternativ 2.2A. Dette inngår i konsekvensutredningen på lik linje med de øvrige alternativene i planprogrammet og benevnes som alternativ 2.2.

Basert på konsekvensutredningen vurderte Nye Veier at alternativ 1.2B hadde høyest samfunnsøkonomisk nytte, ga den beste veitekniske løsningen, var best med hensyn til massebalanse, anleggsgjennomføring, klimagassutslipp og ytterligere påvirkning på ytre miljø. De største ulempene med dette alternativet var knyttet til naturmangfold og nærheten til kulturminnene ved Evjengrenda samt innløsning av boliger ved Hovinåsen. Alternativ 2.1 kom bedre ut enn 2.2 på alle vurderte tema. Ut fra en helthetsvurdering og med utgangspunkt i prosjektmålene, anbefalte Nye Veier alternativkombinasjonen 1.2B og 2.1 når konsekvensutredningen ble sendt på høring i april 2022.

2.4.3 Tilleggsrapport og Nye Veiers reviderte anbefaling

Tilbakemeldinger fra myndigheter og andre interessenter, da konsekvensutredningen var på høring, tilsa at deler av noen tema måtte utredes ytterligere. Statens vegvesen varslet at de ville vurdere å fremme innsigelse dersom ikke veistandard med lavere fart ble vurdert. Statsforvalter, Trøndelag fylkeskommune og NVE frarådet løsningen og varslet at det vil komme innsigelse til alternativ 1.2A og 1.2B. Statsforvalter og Trøndelag fylkeskommune varslet også innsigelse til alternativ 2.2.

Det ble utarbeidet en tilleggsrapport med en mulighetsstudie for veilinjer med dimensjonerende hastighet 100 km/t [3]. Tilleggsrapporten omtaler også tema som trengte presiseringer og mer detaljert omtale etter høring.

Som følge av forbedringene man oppnådde med 100 km/t, ga Nye Veier en revidert anbefaling om trasévalg. For alternativ 1.1 anbefales fartsgrense 100 km/t, også benevnt som alternativ 1.1C i fagrapporter. Skillet mellom de to dimensjonerende hastigheter er ved Grinni. Med dette oppnår man blant annet følgende:

- Mer gjenbruk av eksisterende veitrasé.
- Redusert arealinngrep.
- Redusert beslag av dyrkamark.
- Bedret massebalanse, da massebehovet kan reduseres med rundt 700 000 m³.
- Reduserte kostnader med ca. 400 millioner kroner.
- Lavere klimagassutslipp.
- Veiteknisk bedret kryss på Foss.

Når det gjelder de to ulike traséalternativene som er utredet nord for Homyrkamtunnelen, har ikke tilleggsrapporten ført til noen endringer i anbefaling og alternativ 2.1 anbefales på denne strekningen. Utredningene og anbefalingene ble oversendt Melhus kommune i september 2022.

2.4.4 Politisk behandling av konsekvensutredning og føringer for reguleringsplan

25. oktober 2022 vedtok et enstemmig kommunestyre i Melhus kommune at alternativ 1.1 med 100 km/t skal legges til grunn for den sørlige delen av strekningen. Videre nordover legges alternativ 2.1 til grunn for reguleringsplan. Skillet mellom de to dimensjonerende hastigheter er ved Grinni.

2.5 Nasjonale, regionale og kommunale planretningslinjer/rammer/føringer

Dette er omtalt i fastsatt planprogram og de som fortsatt er gjeldene gjentas ikke her. Nedenfor er en oppstilling av de som er endret etter fastsatt planprogram og de som er relevante, men ikke tatt med i planprogrammet:

Nasjonalt:

- Meld. St. 20, 2020–2021. Nasjonal transportplan NTP 2022–2033.
- Verneplan for vassdrag - 112/1 Gaula.
- Regjeringens klimaplan, Meld. St. 13 (2020–2021) Klimaplan for 2021–2030.
- Meld. St. 40 (2020–2021) Mål med mening – Norges handlingsplan for å nå bærekraftsmålene innen 2030.
- Nasjonal strategi for en grønn sirkulær økonomi.
- Kommunal- og distriktsdepartementet. 2022. Reguleringsplanveileder.
- T-1442/2021 Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging.
- Veileder til vannressursloven og NVEs behandling av vassdrag og grunnvannstiltak nr. 1/2021.

Regionalt:

- Sånn gjør vi det - Trøndelags strategi for klimaomstilling og Handlingsplan for klimaomstilling 2021–2023.
- Regional plan for arealbruk 2022–2030 - Bærekraftig og stedstilpasset arealpolitikk i Trøndelag, med Handlingsprogram 2022–2025.
- Regional plan for vannforvaltning for Trøndelag vannregion 2022–2027.

Kommunalt:

- Kommunedelplan for grus, pukk og deponi og kommunedelplan for miljø og naturmangfold, pågående planarbeid Melhus kommune per juli 2022.
- Klima- og energiplan Melhus kommune 2021–2030, vedtatt 20.05.21.

2.6 Samla belastning av ny E6 på Gaula

Parallelt med reguleringsplanarbeidet er status for samla belastning av ny E6 på Gaula oppdatert [21]. I dette arbeidet er følgende utbyggingsstrekninger vurdert:

- E6 Ulsberg – Vindåsliene (planlagte tiltak ferdig 2023)
- E6 Soknedal (ferdig)
- E6 Korporalsbrua – Gyllan (varslet oppstart av planarbeid)
- E6 Gyllan – Kvål (planlagte tiltak)
- E6 Kvål – Melhus sentrum (ferdig)

Det er avholdt en rekke arbeidsmøter med en bredt sammensatt ekstern samarbeidsgruppe. Deltakere fra berørte faginstanser har bidratt med sin kunnskap og erfaring for å sikre at resultatet kan benyttes som beslutningsgrunnlag for denne og de andre nevnte planprosessene. I forlengelse av arbeidet med samla belastning for Gaula er det utført en mulighetsstudie for restaurerende og kompenserende tiltak for elvetilknyttet natur. Resultater fra arbeidet med samla belastning og mulighetsstudien utgjør et viktig grunnlag for økologisk kompensasjonsplan [17].

3 BESKRIVELSE AV DAGENS SITUASJON

Kunnskapsgrunnlaget for dagens situasjon er basert på informasjon fra offentlige databaser, befaringer, medvirkning og nye registreringer, se vedlegg, kap. 7 og referanser kap. 8.

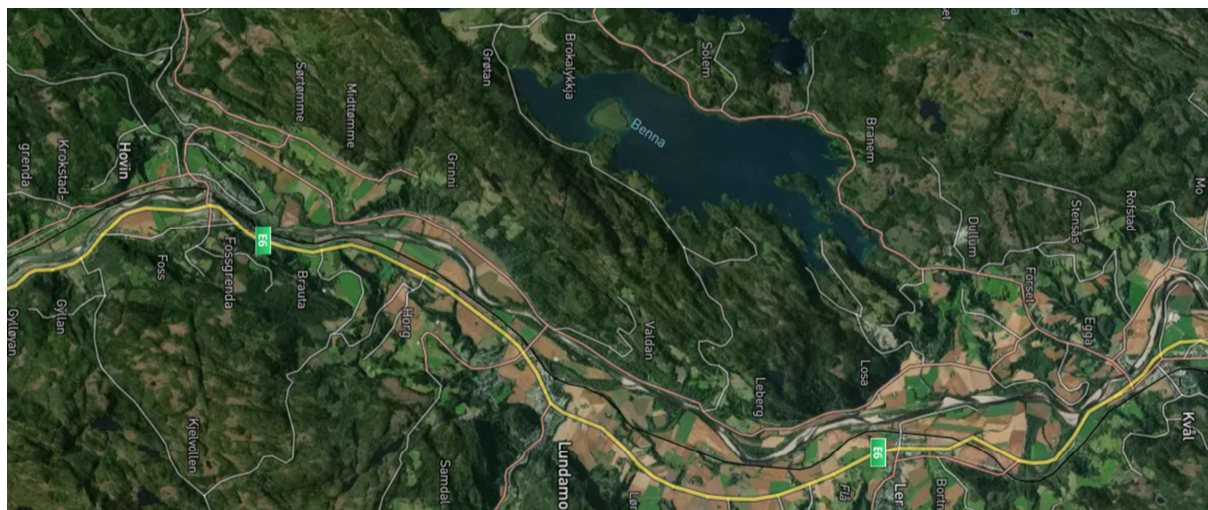
Beskrivelsen av dagens situasjon er basert på avgrensning av planområdet slik det er vist i kapittel 2.1.

3.1 Arealbruk og eierforhold

Planområdet består i hovedsak av LNF-områder i gjeldende kommuneplans arealdel. Dette omfatter skogsområder, landbruksområder og naturområder. For deler av disse er også friluftsliv en viktig del av arealbruken, særlig i tilknytning til Gaula. Gaula har arealformål i kategorien bruk og vern av vassdrag. I dette inngår elv med tilhørende kantsone. De fleste av sidebekkene har også samme arealformål. Ulike formål innenfor samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur er dagens arealbruk på eksisterende E6, jernbane og andre infrastrukturformål. Dette utgjør en betydelig andel av dagens arealbruk. Bebyggelse og anlegg utgjør bare mindre områder i dagens arealbruk. I dette inngår områder med boligformål og næringsformål. Grønnstruktur er benyttet som arealformål på et område på Horg. Oversiktsbilde viser dagens arealbruk, se Figur 3-1.

Bebyggelsen i planområdet er i hovedsak spredte gårdstun og enkeltboliger. E6 er lagt utenom mindre tettsteder og boligområder. Det har blitt løst inn 29 boliger, inklusive et gårdstun i samsvar med gjeldende reguleringsplaner, hvorav 12 boliger er revet. Foruten areal for infrastruktur er de fleste områder private eiendommer.

Figur 3-1



Oversiktsbilde viser at LNF-områder og samferdselsformål utgjør hoveddelen av dagens arealbruk (Kilde: Kartverket)

3.1.1 Næringsliv og næringstrafikk

Det er offentlig sektor, varehandel og bygg- og anleggsnæringen som sysselsetter flest i Melhus kommune. Landbruk vurderes likevel som en av de viktigste næringene i kommunen og kommunens arealpolitikk er at næringsareal ikke skal være i konflikt med landbruket. Melhus kommune har styrker innen flere andre næringer som bergverk, mindre industri og

reiseliv/opplevelsesnæring. Kommunen vurderer i vedtatt planprogram for kommuneplanens samfunnsdel at laksefiske i Gaula har et stort potensial for videre utvikling [48].

Melhus kommune er tett knyttet opp mot Trondheimsregionen når det gjelder næringsutvikling. I verdiskapingsstrategien for Trondheimsregionen [49] er følgende tema satsingsområder:

- Arbeidskraft – kompetanse
- Universitet, forskning og innovasjon
- Teknologi
- Næringsvennlig kommune
- Opplevelser
- Bioøkonomi

Pendling inn og ut av kommunen har vært økende fra 2010 og frem til nå. I 2021 var det ca. 4300 av Melhus innbyggere som pendlet til Trondheim på jobb. Fra Trondheim til Melhus var det ca. 1400 pendlere [50].

Ifølge Nasjonal transportplan [1] er E6 hovedveien mellom Oslo og Trondheim, og for videre transport mot Nord-Norge. Forbindelsen mellom Oslo og Trondheim har en viktig nasjonal funksjon, med koblinger til store nasjonale terminaler som Oslo og Trondheim havn, Alnabruterminalen og Oslo lufthavn. For reiser mellom Oslo og Trondheim er det flest som tar fly, mens for reiser internt på strekningen er de aller fleste reisene med bil. Strekningen er en viktig nasjonal godskorridor for landbasert transport. Veitransport er den dominerende transportformen for gods målt i antall tonn. 80 prosent av de totale tonnmengdene fraktes med lastebil. Målt i antall tonn går 74 prosent av transporten mellom Oslo og Trondheim på vei, 22 prosent på tog og 4 prosent på sjø. 80–90 prosent av tungtransporten på vei velger Østerdalen mellom Oslo og Trondheim.

Det forventes vekst i person- og godstransport mellom Oslo og Trondheim fram mot 2050. Befolkningsvekst i sentrale områder er en viktig driver for veksten i persontransport. Det forventes vekst i alle transportformer, med størst vekst for veitransporten. For vei forventes utfordringene å være størst for lokaltrafikken rundt de mest befolkningstette områdene, men det er også forventet en sterk vekst i godstransport på vei mellom Oslo og Trondheim.

Dagens standard på E6 gjennom planområdet gir ikke optimale forhold for næringstrafikken. Stenginger, redusert hastighet og innsnevring pga. ulykker, vedlikehold o.l. samt lengre strekninger med lav standard og tilsvarende lav hastighet er en ulempe for næringstrafikken. Dette er også faktorer som er negative med tanke på mobiliteten til de ansatte i næringslivet. Et mer effektivt transportsystem med kortere reisetider gir et større pendlingsomland. Dette kan blant annet bidra til at regionene tåler økonomiske konjunktursvingninger bedre i framtida [1].

3.2 Dagens trafikale forhold

3.2.1 Trafikkmengder på E6

Trafikkmengder i planområdet på dagens E6 i 2022 varierer fra 8 925 i ÅDT og 19 % lange kjøretøy sør for Hovin til 10 000 i ÅDT og 15 % lange kjøretøy i nord ved Kvål [51].

3.2.2 Veistandard eksisterende E6

E6 er i dag gjennomgående tofeltsvei med gulstripe, uten midtdeler. Typisk veibredde er ca. 7,5 m inkludert skuldre. Fartsgrensen varierer mellom 50 og 80 km/t. Veien har belysning og ligger øst for Gaula.

Fra Fosskrysset og nordover følger E6 østsida av jernbanen. Fra Røskaft er det om lag 14 km til Kvål. E6 går her gjennom landbruksområder og gjennom tettstedene Lundamo og Ler.

E6 Gyllan – Kvål tilstøter utbyggingsprosjektet E6 Kvål – Melhus, der ny 4-felts E6 stod ferdig og ble tatt i bruk sommeren 2022. Kryss med overordnede veier er utformet som T-kryss, der de fleste har passeringslomme. Fosskrysset er fullkanalisert. Det er i alt 11 kryss på strekningen, og det er mange avkjørsler. Noen steder er avkjørslene samlet, blant annet ved at adkomst til eiendommene ledes via parallell gang- og sykkelvei. En del adkomster til eiendommene går via sekundærveier.

3.2.3 Veistandard eksisterende lokalveier

Parallelt med E6 går det flere lokalveier. I sør ligger Gylløyvegen øst for E6 opp til kryss med Fossvegen, sør for Vollagrenda. Veien er en tidligere 2-feltsvei som er bygget ned til 1-feltsvei. Bredden varierer mellom 4 m og 6,5 m, men er oppmerket som 1-feltsvei. Generell fartsgrense er 80 km/t i spredtbygd strøk og 50 km/t i tettbygd strøk. Strekningen er skiltet som sykkelvei og har veibelysning.

Fossvegen starter i et T-kryss på E6 og går nordover forbi Foss og videre til Røskaft på østsiden av E6. Veibredden er ca. 6,5 m, fartsgrensen er 60 km/t. Strekningen er ikke belyst. Lokalveiene betjener nærtrafikk og fungerer som samleveier for bebyggelsen langs strekningen.

3.2.4 Løsninger for gående og syklende

Gående og syklende har gjennomgående tilbud, enten på parallell gang- og sykkelvei eller langs lokalveier.

På Røskaft er det egen gang- og sykkelvei som starter i Fossvegen ved krysset, går under E6 i en undergang og følger vestsiden av E6 videre nordover. Det er gang- og sykkelvei på hele strekningen mellom Røskaft og Kvål.

3.2.5 Jernbane

Dovrebanen er i dag en nasjonal hovedforbindelse mellom Østlandet og Trøndelag og videre nordover for person- og godstrafikk. Banens standard varierer, og det er utfordringer knyttet

til dreneringssystemer og stabilitet. Trafikken på Dovrebanen består i dag av regiontog, fjerntog og godstog [52].

Langs og gjennom planområdet er det ettspors jernbane. Regiontog stopper på stasjonene Hovin, Lundamo, Ler og Kvål på strekningen, som ligger innenfor eller inntil planområdet. Fjerntog stopper ikke på noen av stasjonene. Dagens kapasitet og kjørehastighet på jernbanenettet inn mot Trondheim, er begrensende for muligheten til å dekke etterspørselen fra voksende bo- og arbeidsmarkeder. For jernbane vil hovedutfordringen framover være tilstrekkelig kapasitet til å utvikle tilbudet og mulighet for å tilby flere og raskere avganger i Trondheim [1].

3.2.6 Kollektivtransport på vei

AtB har ansvar for busstilbudet i og gjennom kommunen. Både region- og lokalbusser går på dagens E6 [53]. Det er tilrettelagt for innfartsparkering på Hovin, Lundamo, Ler og Kvål. I tillegg er det mange lokale busstopp på strekningen. På vestsiden av Gaula er det svært begrenset med kollektivtilbud, men noe skoleskyss i tilknytning til Hovin og Rosmælen skoler.

3.2.7 Trafikksikkerhet

Ifølge informasjon innhentet fra Statens vegvesen i 2022 er det i perioden 2011–2020 (10 år) registrert 34 politirapporterte ulykker på den 17,5 km lange strekningen. De mest dominerende ulykkene er påkjøring bakfra (8), møteulykker (10) og utforkjøringer (12). I disse ulykkene er det totalt 2 personer som har mistet livet og 3 hardt skadde. Ulykkene har ikke vært så konsentrert at det har kommet inn under definisjonen for ulykkespunkt eller ulykkesstrekning.

3.3 Teknisk infrastruktur

3.3.1 Vann- og avløpssystemer inkl. overvannshåndtering

Ifølge informasjon mottatt av Melhus kommune (flere arbeidsmøter) kan eksisterende kommunale ledninger komme i konflikt med ny E6 i følgende områder:

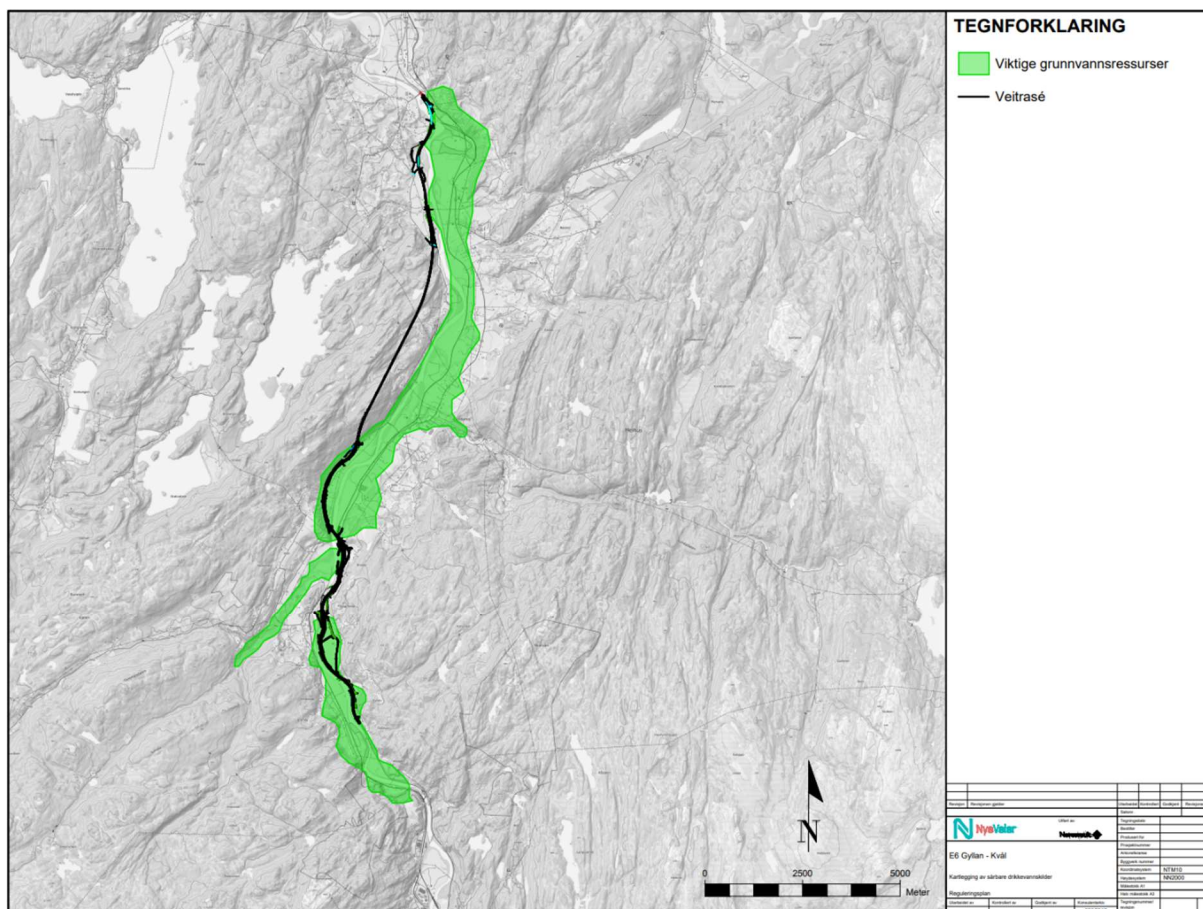
- Ved Røskaft krysser en kommunal hovedvannledning under jernbanen og fortsetter nordover langs vestsida av dagens E6.
- Det er forberedt med nye overvannsledninger gjennom veifylling for å håndtere overvann på østsida av ny E6.

Ved Kvål er det nylig gjort endringer på kommunalt vann- og avløpsnett. I forbindelse med E6 Melhus – Kvål og midlertidig veiløsning ble det i 2020 lagt ny vannledning og spillvannsledning på østsida av veien. Som en følge av dette er kommunale vannledninger på vestsida av dagens E6 nedlagt.

På dagens E6 er det ingen rensing av overvann, som føres til nærliggende bekker. Disse er ikke kartlagt og vil ha liten betydning for planlegging av ny E6.

3.3.2 Grunnvann og drikkevannskilder

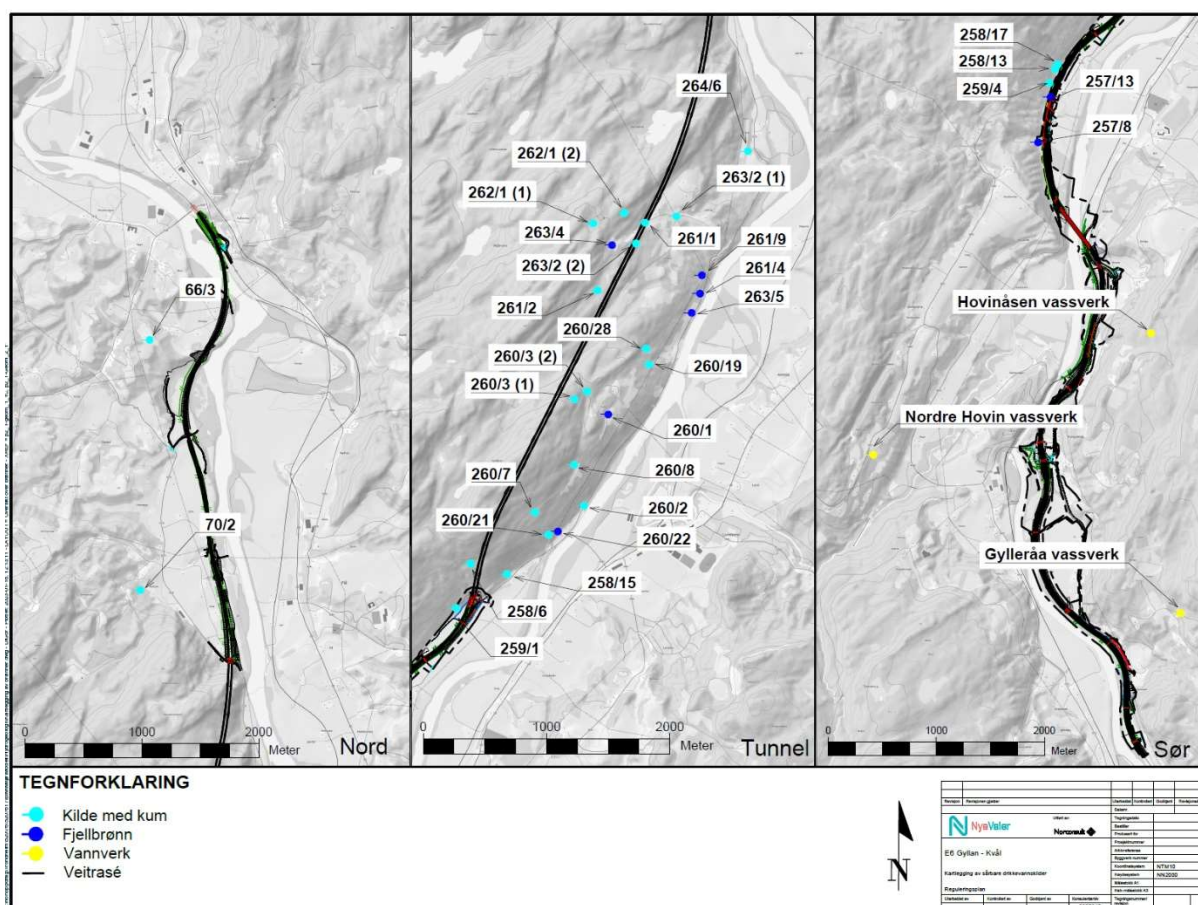
I vannportalen VannNett [54] er hele Gauldalen registrert som én vannforekomst av god kvantitativ og kjemisk tilstand (VannforekomstID: 122-551-G). Asplan Viak har tidligere identifisert flere grunnvannsforekomster i elveavsetningene langs Gaula [55]. Forekomstene mellom Flå – Lundamo, ved Gaua og på Hovin er fremhevet som antatt viktige forekomster. Forekomstene er vist i Figur 3-2. Grunnvannsforekomstene er lokalisert i elveavsetninger, og det antas å være betydelig vanngiverevne i massene.



Figur 3-2 Viktige grunnvannsressurser (markert i grønt) i Gauldalen kartlagt av Asplan Viak [55]

Aktuelle grunneiere er intervjuet vedrørende private drikkevannskilder. Gjennom dette er det kartlagt totalt 31 private drikkevannskilder innenfor influensområdet, se Figur 3-3.

Vannkildene består i hovedsak av gravde brønner/kummer i tilknytning til oppkommer/kildeframspring (23 stk.) og fjellbrønner (8 stk.). Langs hele traséen er det identifisert flere drikkevannskilder som forsyner mer enn én husstand. Noe bebyggelse har drikkevannsforsyning gjennom tre større vannverk lokalisert utenfor influensområdet til veien.



Figur 3-3 Kart som viser geografisk plassering av de kartlagte private drikkevannskildene langs veitraséen. Drikkevannskildene er fargelagt etter type [45].

3.3.3 Elektrisk infrastruktur

Det er lite kapasitet i overordnet strømmnett og begrenset med tilgjengelig effekt i distribusjonsnettet langs dagens veitrase. Parallelt med arbeidet med reguleringsplan for E6 Gyllan – Kvål pågår en prosess med oppgradering av trafostasjon på Lundamo.

Det er ikke gjort undersøkelser rundt mobildekning innenfor planområdet. Langs eksisterende E6 ligger det kabler tilhørende Telenor. Type kabel og status på drift sjekkes først ut i neste fase.

Langs eksisterende E6 er det i hovedsak ensidig veibelysning i form av luftstrekke på tremaster. I enkelte punkter og på noen korte strekninger er armatur byttet ut med LED og ellers er det armaturer med natriumhøytrykk lyskilder. Noen steder er også tremastene byttet ut til stålmaster. Langs lokalveiene er det i hovedsak ikke belysningspunkt, kun spredte mastepunkt i enkelte kryss eller ved bebyggelse. Mastepunktene består i hovedsak av tremaster med natriumhøytrykk lyskilder.

3.4 Grunnforhold

Det var fra tidligere gjennomført omtrent 1200 grunnboringer som har vært tilgjengelig for prosjektet [56]. Dette er fordelt på totalsonderinger, dreietrykksonderinger, dreiesonderinger

og enkeltsonderinger. I tillegg har man resultat fra omtrent 50 trykksonderinger, 190 prøveserier og 40 poretrykksmålere. Det er i forbindelse med dette planarbeidet i tillegg utført 345 totalsonderinger, 46 trykksonderinger og 49 prøveserier. I tillegg er det satt ned 20 poretrykksmålere fordelt på 11 posisjoner.

Det er utført boringer for vurdering av påhugg til Homyrkamtunnelen. I utvalgte områder er det utført spesialforsøk i laboratoriet for å finne designparametere til geotekniske beregninger. Det er tidligere gjennomført geofysiske undersøkelser langs deler av traséen for Homyrkamtunnelen.

3.4.1 Geoteknikk

Planområdet ligger under marin grense og berører 12 kjente forekomster av kvikkleire/sprøbruddsmaterialer, der to av områdene er påvist i forbindelse med grunnundersøkelser i planarbeidet [57]. Se nærmere i kapittel 4.7.1.

I store deler av planområdet er det tykke leiravsetninger med flere titalls meter til berg eller fast grunn. Inn mot dalsidene har løsmassene varierende tykkelse og sammensetning. I nord, på strekningen Losen til Kvål, er det i hovedsak funnet fast leire på begge sider av dalen, men med kvikkleire/-sprøbruddsmaterialer i enkelte områder. Løsmassetykkelsen i nord er for det meste ukjent. I enkelte områder er det boret opp mot 60 meter dypt, og på det meste ca. 90 meter dypt, uten å finne faste løsmasser eller berg. Sør for Homyrkamtunnelen er det fast leire i flere områder, men i mindre mengde. Her er det også enkelte forekomster av kvikkleire/sprøbruddsmaterialer. En betydelig andel av planområdet i sør består i hovedsak av faste masser av sand, grus og stein.

3.4.2 Ingeniørgeologi

Berggrunnen i planområdet består i all hovedsak av sedimentære og omdannede magmatiske bergarter. Planlagt bergskjæring ved Gyllan vil gå i sandstein og siltstein. Gjennomgående har bergmassen brukbar kvalitet, men det vil kunne opptre svake partier med skifrig bergmasse i fremtidig skjæring. Sørlike del av Homyrkamtunnelen vil gå i sedimentære bergarter som sandstein, siltstein og sandsteinskonglomerat, mens nordre del vil gå i grønnstein. Ca. 75 % av tunnelen ventes å gå i bergmasse som klassifiseres som «godt» til «middels godt» berg (bergklasse A-C). Tunnelen ventes å krysse gjennom flere svakhetssoner og partier med oppsprukket berg som krysser tunneltrasé med liten vinkel [36]. Nordre påhugg ligger nær en kvikkleiresone, og dette vil kreve tiltak i forbindelse med berguttaket i anleggsfasen.

Det er utført laboratorietester av steinmateriale for å undersøke egnethet til bruk i veioppbygning og som tilslag til betong. Resultatene indikerer at en god del av tunnelsteinen kan benyttes i forstekningslag, men i liten grad som bærelag. Det vurderes som sannsynlig at deler av tunnelmassene kan brukes som tilslag til betong.

Prøver fra grønnstein viser lavt potensial for syredannelse med utlekking av tungmetaller. Partikler fra stein kan likevel ha et skadepotensiale i vannmiljø som må vurderes nærmere. Prøve fra sandstein viser begrenset sannsynlighet for syredannelse, men det anbefales at

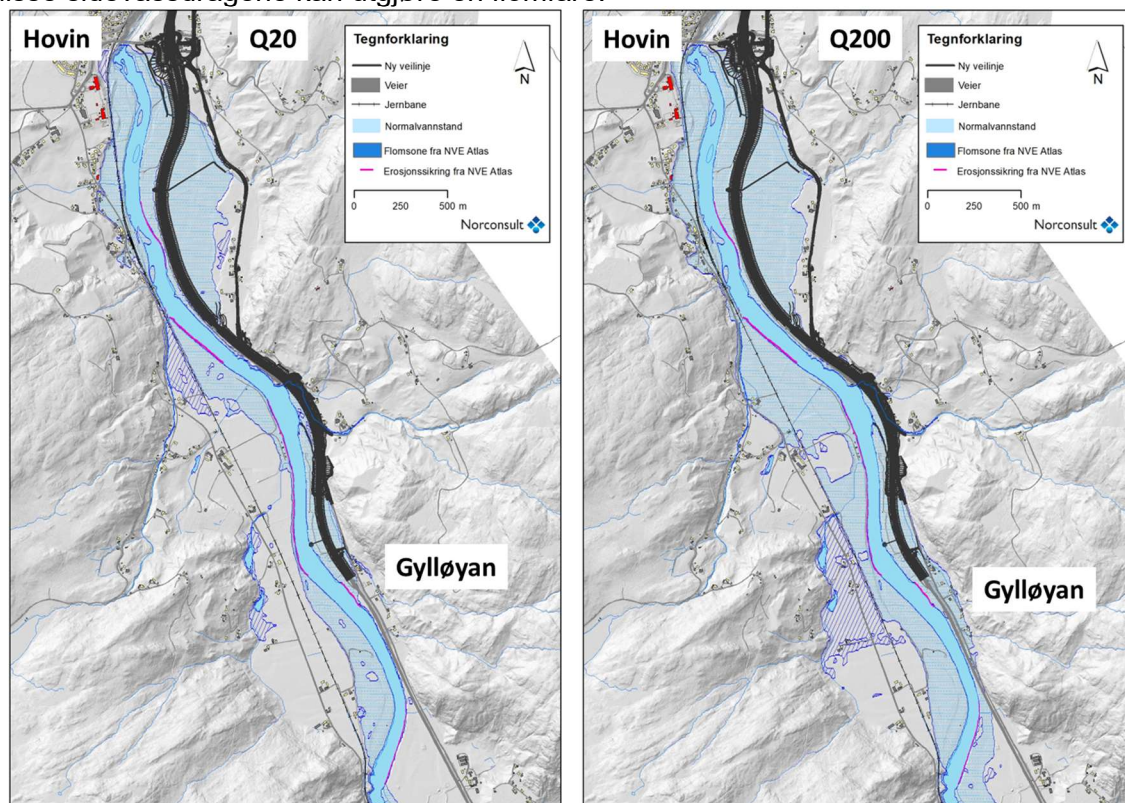
dette undersøkes videre i detaljprosjekteringen ut fra planlagt bruk av steinmasser. For ytterligere informasjon, se Fagrapport ingeniørgeologi og hydrogeologi Homyrkamtunnelen [36].

I planområdet er det identifisert skredfare fra bratt, naturlig terreng flere steder og deler av ny E6 og lokalveier vil gå langs foten av bratte løsmasseskråninger. For E6 skal årlig nominell sannsynlighet for skred per km vei ifølge krav i Statens vegvesens håndbok N200 være mindre enn 1/1000. For tilhørende lokalveier varierer kravet til akseptabel årlig skredsannsynlighet mellom 1/20 og 1/50. Se nærmere informasjon i Fagrapport skredfarevurdering [37].

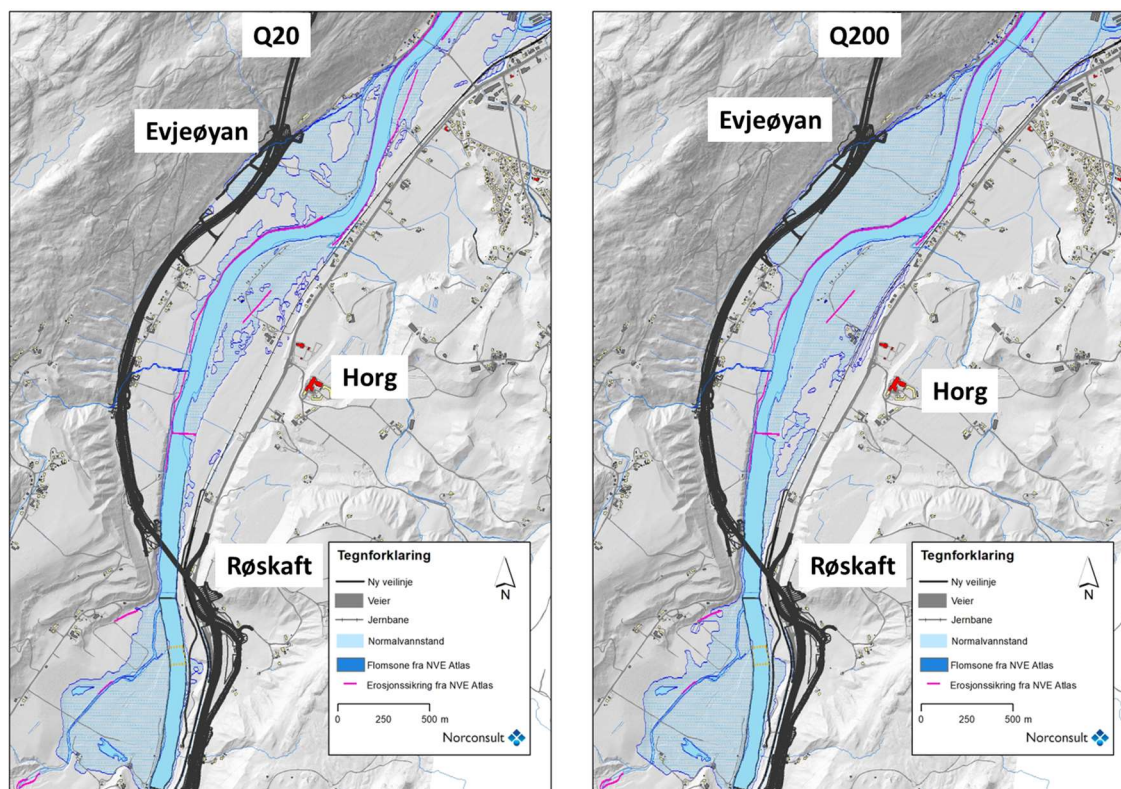
3.5 Flomfare, vannføring og vannhastighet

Gaula og nedbørfeltet ligger innenlands i Midt-Norge. Gaula har liten naturlig selvregulering i sjøer og vann. Derfor er flommene ofte store og plutselige. Vårflommene dominerer sør i området, mens det lenger nord er tilfeller med flom ved andre årstider. Den største registrerte flommen var i august 1940, og var litt større enn en beregnet 200-års flom.

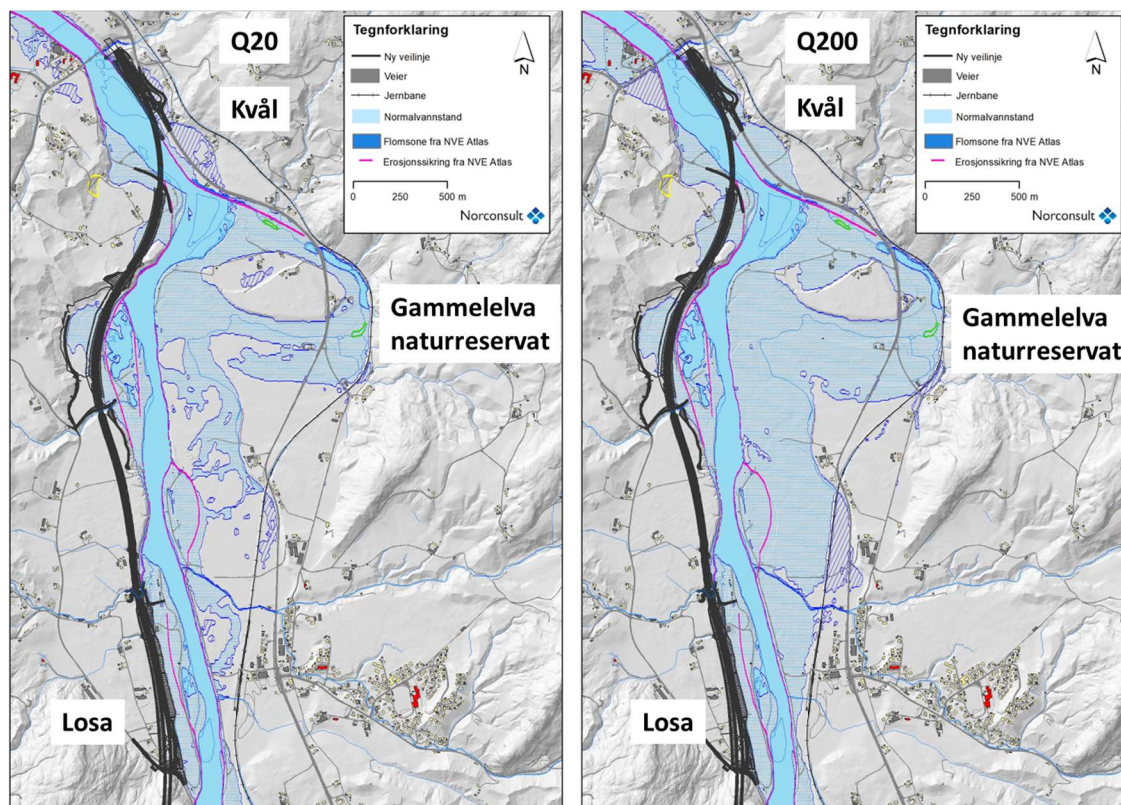
Dagens E6 er flomutsatt ved en 200-års flom på flere steder mellom Gyllan og Kvål. Både bygg og infrastruktur langs vassdraget er allerede flomutsatt ved 20-års flom, Figur 3-4 til Figur 3-6. Ved 200-års flom er noen bygg og infrastruktur sør for Gaulfossen og ved Gammelelva naturreservat oversvømt med vannstander på over en meter. Dagens E6 krysser en rekke sidevassdrag og det vil ny E6 også gjøre. Aktsomhetskart viser at også disse sidevassdragene kan utgjøre en flomfare.



Figur 3-4 Flomsone 20- og 200-års flommer Gylløyan – Hovin (Kilde: Norconsult/ NVE Atlas, [35])



Figur 3-5 Flomsone 20- og 200-års flommer, Røskift – Homyrkamtunnel sør (Kilde: Norconsult/ NVE Atlas, [35])

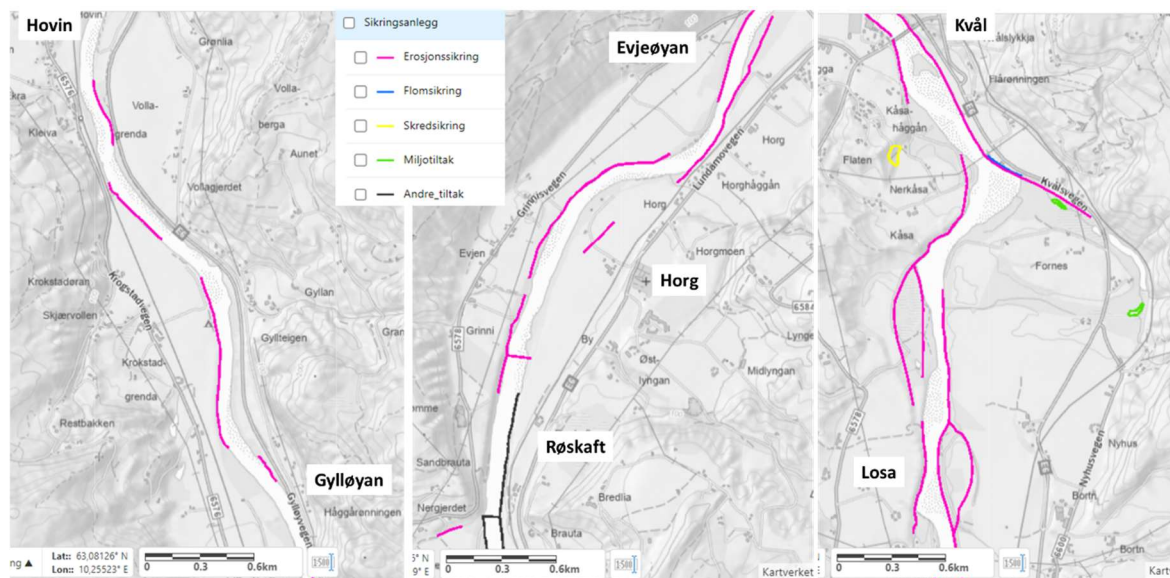


Figur 3-6 Flomsone 20- og 200-års flommer Gyløyan – Hovin (Kilde: Norconsult/ NVE Atlas, [57])

Ifølge opplysninger i flomsonekart delprosjekt Melhus [58], er det ikke uvanlig med vårisganger i Gaula, men disse har sjelden ført til skader av betydning eller forårsaket oversvømmelser. Derfor er isganger i Gaula ikke vurdert nærmere.

3.5.1 Erosjonssikring

Både Gaula og sidevassdrag kan medføre erosjon. Ifølge NVE Atlas [57] [59] [57] er det gjennomført sikringstiltak for store deler av Gaula. Mellom Gyllan og Gaulfossen er ca. 40 % av vestre elvebredd og 15 % av østre elvebredd erosjonssikret. Mellom Gaulfossen og Kvål er ca. 75 % av begge elvebreddene erosjonssikret, se Figur 3-7.



Figur 3-7 Registrerte sikringstiltak på strekning Gylløyen – Hovin (til venstre), Røskaft – Evjeøyen (midten) og Losa – Kvål (til høyre) (Kilde: NVE Atlas, [57])

Ved hjelp av omfattende sikringsarbeid, som har pågått fra tidlig på 1800-tallet og fram til i dag, er sideveis erosjon som følge av flommene blitt vesentlig redusert, men utfordringene med kvikkleire og bunnsenkning er fortsatt et problem. Den pågående bunnsenkingen i elva utgjør også en fare for at eksisterende sikringsanlegg blir undergravd og raser ut. Grusuttak har også vært en utfordrende og forsterkende faktor. Reduksjon av den naturlige tilførselen av grus og innsnevring av løpet har ført til at Gaula har senket seg mye de siste årene, noen steder helt ned til marin leire. I dag er flere av de gamle sikringstiltakene skadet og trenger reparasjoner, vedlikehold og miljømessig oppgradering [59].

3.6 Forurensing i grunnen

Det er tidligere dokumentert grunnforurensning og områder med mistanke om forurensning i planområdet. Dette skyldes tidligere aktivitet på området, og inkluderer blant annet eiendommer som er brukt til oppbevaring av løsmasser, avfall og/eller annet. Basert på erfaring vurderes det også som sannsynlig at det er forurensning langs dagens E6.

Det er gjennomført en innledende miljøteknisk grunnundersøkelse langs planlagt trase for E6 der deler av områdene med mistanke om forurensning har blitt undersøkt. Det er tatt prøver i totalt 32 punkter innenfor planområdet. Analyseresultatene viste rene masser og lett

3.8 Luftkvalitet

Dagens E6 medfører luftforurensning for de som bor og oppholder seg langs veien. Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging anbefaler grenser for luftforurensning og deler inn i rød og gul sone. Gul luftforurensningssone er en vurderingssone hvor det bør vises varsomhet med å tillate etablering av bebyggelse som er følsomt for luftforurensning. Rød luftforurensningssone angir områder som er lite egnet til bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning.

I nullalternativet er det utført spredningsberegninger som viser at det er 105 boenheter som er utsatt for luftforurensning som overskrider gjeldende grenseverdier, langs dagens E6. 90 boenheter ligger i gul luftforurensningssone og 15 boenheter ligger i rød luftforurensningssone [61].

3.9 Landskapsbilde

Temaet omhandler landskapets romlige og visuelle egenskaper og hvordan landskapet oppleves som fysisk form. Planområdet omfatter den midtre delen av Gauldalen som er ett av de store dalførene i Trøndelag fylke. Gjennom Gauldalen renner Gaula, 152 km lang.

Klassifisering av landskapet

I Miljødirektoratets Natur i Norge (NiN) [62] klassifiseres landskapstypene i planområdet i hovedsak i hovedtype *innlands dallandskap*. Dette gjelder dalsidene langs Gaula. Hovedtype *innlandsås og fjellandskap* er vanlig på høydedragene rundt. Felles for landskapstypene er en dalform som stort sett er vid og åpen, med en gradvis og slak overgang til omkringliggende åser. Deler av åsene stiger direkte opp fra dalbunnen, se Figur 3-9.



Figur 3-9 Dalrommet sett fra Sandbrauta mot nord (Foto: Norconsult).

Områdene ligger under skoggrensen og de delene av landskapet som ikke er dominert av vann, jordbruk og bebygde områder, er dekket med skog. Felles for innlandsåsene som avgrenser dalrommene langs Gaula er et middels kupert ås- og fjellandskap under skoggrensen. Landskapet er preget av menneskelig aktivitet med hogst, bebyggelse, veier

og annen infrastruktur. Begge hovedtypene av landskap har stor utbredelse i Trøndelag og i Norge generelt.

Overordnet beskrivelse av landskapet

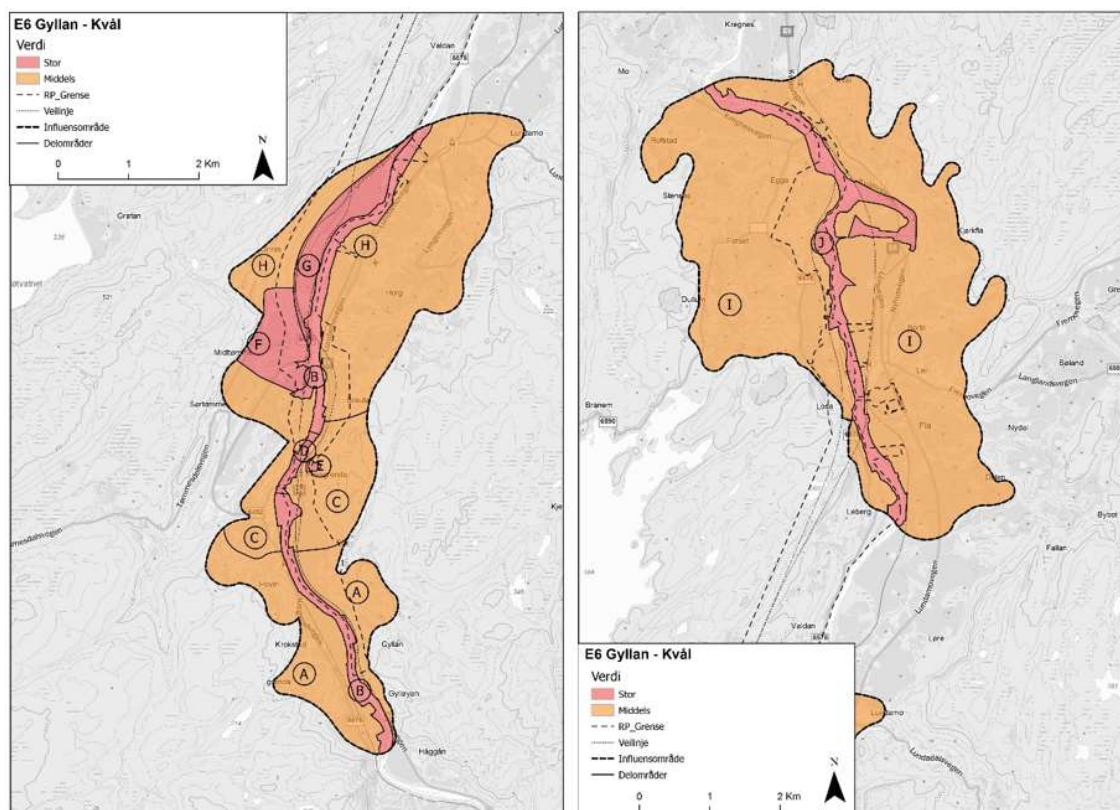
Landskapet slik vi ser det i dag har blitt til gjennom istid, landheving og erosjon som har resultert i et komplekst landskap med mange terrasser, raviner, sidedaler og noen frittliggende høyder. Menneskelig aktivitet som jord- og skogbruk har vært drevet siden slutten av steinalderen og bronsealderen. Gaula med vassdragsbelte er et vernet vassdrag i klasse 1, jf. Verneplan III [63]. Noe av bakgrunnen for vernet er fluvialgeomorfologisk og kvartærgeologisk verdifulle lokaliteter, som representeres blant annet av Gaulfossen, Nordtømmeterrassene og Gammeelva. Det knytter seg også særlig botaniske interesser til elvekanten, noe som også har en betydning for landskapsbildet. Dagens E6 og jernbane går gjennom hele planområdet. E6 går på østsiden av Gaula gjennom hele planområdet og jernbanen krysser sørfra over fra vestsiden av Gaula til østsiden ved Gaulfossen. Videre går den på østsiden av elva, mellom dagens E6 og elva, til like nord for Ler. Herfra og gjennom resten av planområdet går jernbanen øst for dagens E6.

Gaula og kantvegetasjonen danner et karakteristisk og viktig landskapselement i dalrommet. Ved Håggån nord for Støren og videre nordover bøyer dalen i nordlig retning, og vider seg ut. Ved Røskaft er det tversgående rygger på begge sider av elva som gjør at dalrommet akkurat her oppleves som nokså trangt. Landskapsformen ved Brauta er resultatet av et ras som gikk trolig mot slutten av bronsealderen og dannet en stor rasgrop i dalsiden [64]. Fra Røskaft og nordover utvides dalrommet ytterligere. Dalen har i dette området også veldyrkede områder i dalsidene og mange store gårder. De øvre deler er bratte og skogkledte, dalbunnen er dominert av elva og det finnes store, flate sammenhengende jorder på begge sider av elva. I et mellomstykke mellom dalbunnen og de øvre dalsidene, er det et variert og sammensatt landskap med veksling mellom skog og åpne områder.

Hovin, Lundamo, Ler og Kvål er tettsteder i tilknytning til jernbanestasjoner og sentrale veikryss gjennom dalen. Typisk i, og inn mot disse, finnes ulike typer næringsbygg i blanding med spredtliggende boligfelt. Øvrige bygninger er gårdsbebyggelse eller spredte eneboliger.

Verdivurdering

Konsekvensutredningen har en detaljert beskrivelse av delområder og gitt ulike områder verdi. Med verdi menes en vurdering av hvor stor betydning et område har i et nasjonalt perspektiv. Delområdene er gitt *middels verdi* eller *stor verdi* på den femdelte skalaen som går fra *uten betydning* til *svært stor verdi*. Ved vurdering av verdi for landskapsbildets karakter legges det enhetlige delområder til grunn. Det er fastsatte kriterier som benyttes i en slik vurdering. Visuelle kvaliteter, særpreg, helhet, variasjon og arkitektur er noen av kriteriene som vurderes. Verdivurderingen er vist på to kart, se Figur 3-10. Strekningen Gyllan – Homyrkamtunnelen sør inneholder åtte delområder, som vurderes å være av middels til stor verdi for landskapsbilde. Strekningen fra Homyrkamtunnelen nord til Kvål har to delområder, som vurderes å være av middels og stor verdi for landskapsbilde.



Figur 3-10 Verdivurderinger landskapsbilde med Gyllan – Homyrkamtunnelen til venstre og Homyrkamtunnelen – Kvål til høyre (Kilde: Norconsult)

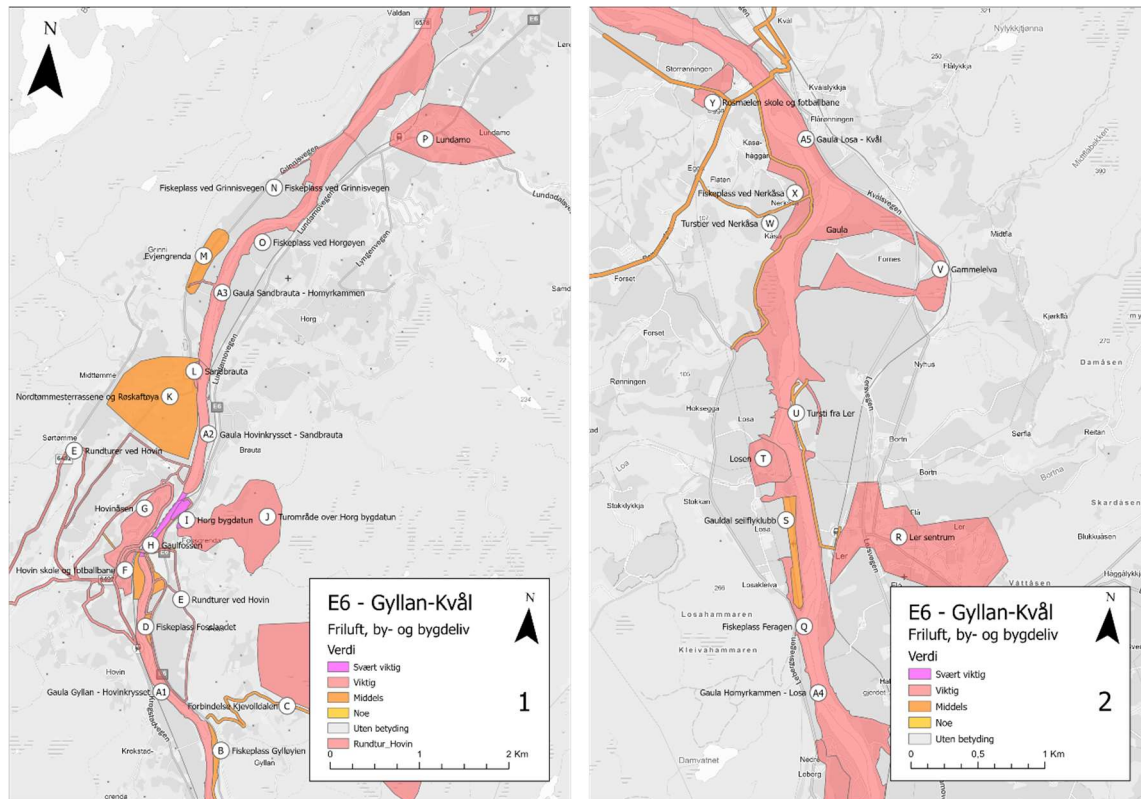
3.10 Friluftsliv og by- og bygdeliv

Planområdet er preget av store arealer med dyrket mark, med innslag av mindre tettsteder og grender. I midten av dalføret ligger elva Gaula, som et sentralt landskapselement og identitetsmarkør. Gaula er et vernet vassdrag, som det er knyttet store friluftslivsverdier til. Først og fremst er dette en av Norges beste lakseelver, og strekningen mellom Gyllan og Kvål er svært attraktiv for sportsfiske. Gaula er også populær blant kajakkpadlere, og det finnes flere kajakkutsettingsplasser og badeplasser langs den aktuelle strekningen.

Langs Gaula og oppover i dalsidene går det flere godt tilrettelagte turveier- og stier, som benyttes mye av lokalbefolkningen til turgåing og orientering. Dette vei- og stinettet fungerer også som forbindelse til større utfartsområder i marka. Dalsidene langs Gaula er i tillegg gode områder for jakt på elg, hjort og rådyr.

Blant særlige natur- og kulturattraksjoner i området trekkes friluftsmuseet Horg bygdatun frem. Bygdatunet har en viktig funksjon som møteplass/aktivitetsområde og utgangspunkt for kultursti i åsen, og er del av et statlig sikret friluftsområde på ca. 38 daa, som også omfatter arealet «Fossløkkja» ved Gaulfossen. Andre områder av betydning er Nordtømmeterrassene og Gammelelva naturreservat, samt tettstedene Hovin, Lundamo, Ler og Kvål, med viktige aktivitets- og oppholdsområder for barn og unge.

Figur 3-11 viser verdisetningen av de ulike delområdene av betydning for friluftsliv, både sør og nord for Homyrkamtunnelen. Nærmere beskrivelse av begrunnelse for verdigraderinger finnes i Delutredning friluftsliv, by- og bygdeliv [16].



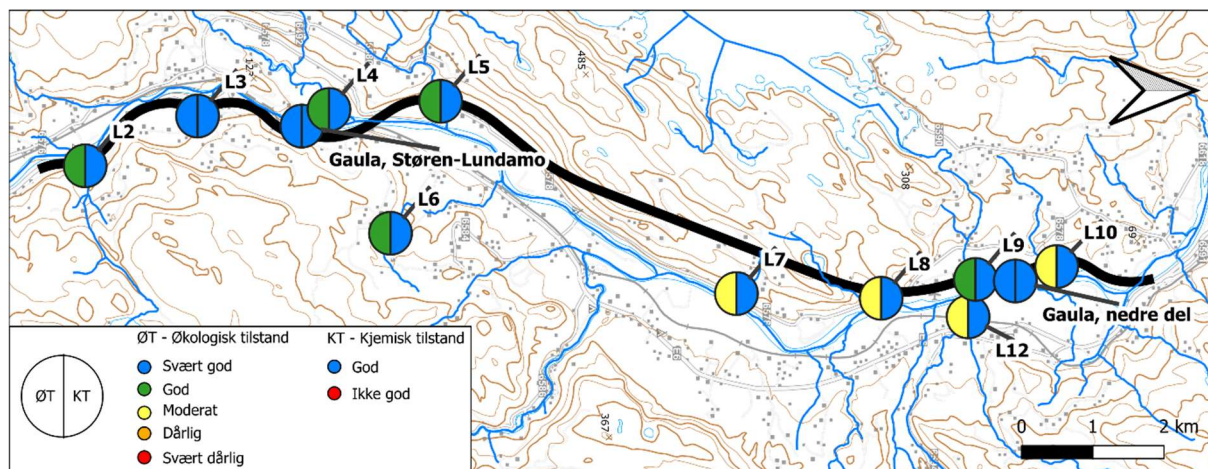
Figur 3-11 Verdikart for friluftsliv, by- og bygdeliv for strekningen Gyllan – Homyrkamtunnelen sør til venstre og strekningen Homyrkamtunnelen – Kvål til høyre. (Kilde: Norconsult)

3.11 Bomiljø og folkehelse

Befolkningen i området er hovedsakelig konsentrert rundt tettstedene Hovin, Lundamo, Ler og Kvål. Tettstedene ligger i direkte tilknytning til Gaula og/eller friluftslivsområdene i dalsidene, og denne beliggenheten gir gode muligheter for fysisk aktivitet og skaper attraktive bomiljøer. Barn og unge har også god tilgang til leke- og aktivitetsområder, både i tilknytning til skoler og barnehager, samt i form av idrettsanlegg og tilrettelagte turområder. Samtidig er områdene preget av nærhet til sentrale samferdselsårer, og enkelte steder er støybelastningen over grenseverdiene i gjeldende retningslinje (T1442 [65]).

3.12 Basiskartlegging av Gaula og sidevassdrag

Det er gjennomført en basiskartlegging av vannforekomstene som blir berørt av tiltaket for å skaffe informasjon om dagens tilstand (Fagrapport basiskartlegging av Gaula med sidevassdrag [66]). Resultatene fra basiskartleggingen viser at åtte av de 12 undersøkte vannforekomstene oppnår miljømål om minst god økologisk tilstand, se figur 3-12. Fire sidebekker til Gaula hadde moderat økologisk tilstand, trolig påvirket av faktorer som avrenning fra fulldyrket mark, samt hogst i nedbørfeltet. Alle de inkluderte vannforekomstene oppnår miljømål om god kjemisk tilstand.



Figur 3-12: Kart som viser resultatene fra basiskartleggingen av vannforekomster som vil bli berørt av planforslaget [45]

Tabell 3-1 viser resultater fra basiskartleggingen, supplert med vannforekomstens miljømål som er fastsatt i den regionale vannforvaltningsplan 2022-2027 for Trøndelag vannregion [67]. Miljømål for økologisk tilstand i de fleste vannforekomstene er utsatt til etter 2027 grunnet tekniske årsaker. Dette skyldes at flere av sidebekkene er lagt i kulvert/rør rett før tilløp til Gaula, noe som utgjør en vandringshinder for fisk. Uten fjerning av disse hindrene vil vannforekomstene ikke oppnå miljømål grunnet mangelfull tilgang for fisk.

For de vannforekomstene som ikke var inkludert i basisovervåkingen er informasjonen hentet fra VannNett [54]. Øyabekken (Vannforekomst ID 122-192-R) ble ikke undersøkt i basiskartleggingen for E6 Gyllan – Kvål. Vannforekomsten er derimot inkludert i den pågående basiskartleggingen for E6 Korporalsbrua – Gyllan og resultatene fra overvåkingen vil foreligge i august 2023.

Tabell 3-1 Oversikt over vannforekomstene som er berørt av planforslaget. Klassifiseringen av økologisk tilstand og kjemisk tilstand for 12 av de 14 vannforekomstene (overflatevann) i tabellen er hentet fra basiskartleggingen. For de resterende vannforekomstene er informasjon om tilstand hentet fra VannNett, markert med *.

Vannforekomst	Vannforekomst ID	Økologisk tilstand	Miljømål	Kjemisk tilstand	Miljømål
Delstrekning Gyllan – Hovinkrysset					
Øyabekken	122-192-R	Moderat*	§9 - Utsatt frist av tekniske årsaker	Ikke definert*	Miljømålet nås 2022-2027
Gyllbekken	122-171-R	God	Miljømålet nås 2022-2027	God	Miljømålet nås 2022-2027
Gaula, små landbruksbekker ved Hovin	122-502-R	Svært god	Miljømålet nås etter 2027 §9 - Utsatt frist av tekniske årsaker	God	Miljømålet nås 2022-2027
Delstrekning Hovinkrysset – Sandbrauta					
Gaua	122-2-R	God	Miljømålet nås 2022-2027	God	Miljømålet nås 2022-2027
Delstrekning Sandbrauta – Homyrkamtunnelen					
Grinnibekken**	122-229-R	God	Miljømålet nås 2022-2027	God	Miljømålet nås 2022-2027

Vannforekomst	Vannforekomst ID	Økologisk tilstand	Miljømål	Kjemisk tilstand	Miljømål
Lynga	122-163-R	God	Miljømålet nås etter 2027 §9 - Utsatt frist av tekniske årsaker	God	Miljømålet nås etter 2027 §9 - Utsatt frist av tekniske årsaker
Gaula, landbruksbekker Helgemo - Kvål	122-517-R	Moderat	Miljømålet nås etter 2027 §9 - Utsatt frist av tekniske årsaker	God	Miljømålet nås 2022-2027
Delstrekning Homyrkamtunnelen - Kvål					
Kvennbekken	122-517-R	Moderat	Miljømålet nås etter 2027 §9 - Utsatt frist av tekniske årsaker	God	Miljømålet nås 2022-2027
Loa	122-81-R	God	Miljømålet nås 2022-2027	God	Miljømålet nås 2022-2027
Eidsmobekken	122-517-R	Moderat	Miljømålet nås etter 2027 §9 - Utsatt frist av tekniske årsaker	God	Miljømålet nås 2022-2027
Kaldvella	122-227-R	Moderat	Miljømålet nås 2022-2027	God	Miljømålet nås 2022-2027
Delstrekning Kvålsbrua					
Kvålsbekken	122-5-R	Moderat*	Miljømålet nås 2022-2027	God*	Miljømålet nås 2022-2027
Hovedvassdraget Gaula					
Gaula, Støren - Lundamo	122-506-R	Svært god	Miljømålet nås etter 2027 §9 - Utsatt frist av tekniske årsaker	God	Miljømålet nås 2022-2027
Gaula, nedre del	122-19-R	Svært god	Miljømålet nås etter 2027 §9 - Utsatt frist av tekniske årsaker	God	Miljømålet nås 2022-2027
Grunnvann (alle alternativer)		Kvantitativ tilstand			
Gauldalen	122-551-G	God	Ukjent	God	Ukjent

*Hentet fra VannNett (ikke inkludert i basiskartlegging)

**Alt 1.2B krysser Grinnibekken lengre nedstrøms enn Alt 1.1 og 1.2A

Det er noen avvik mellom kartlagt tilstand og tilstand rapportert i VannNett. Dette har to årsaker:

- 1) Vurdering av fisk inngikk kun i de vannforekomstene hvor det ble utført el-fisking. Hvis vannforekomsten ikke ble undersøkt for fisk, er den ikke tatt med i vurderingen. Flere av bekkene har eksisterende vandringshindre. Økologisk tilstand i KU ble i disse tilfellene basert på bunndyr eller kun de vannregionspesifikke stoffene.
- 2) Analysepakken brukt til PAH-forbindelser har en kvantifiseringsgrense høyere enn den øvre grensen for god kjemisk tilstand. Slike verdier er ikke tatt med i vurdering av tilstand i KU-arbeidet, men er tatt med i klassifisering i VannNett.

3.13 Naturmangfold og vassdragsøkologi

Gaulavassdraget er et vernet vassdrag som renner gjennom Gauldalen i Trøndelag med utløp i Trondheimsfjorden. Elveløpsformer med aktive prosesser, isavsmeltingsformer, botanikk, vannfauna og landfauna inngår som viktige deler av naturmangfoldet og vernegrnnlaget.

Viktige delområder er beskrevet for følgende seks deltema:

1. Vegetasjon og naturtyper
2. Verneområder
3. Økologiske funksjonsområder (vilt, fugl og ferskvannsorganismer)
4. Landskapsøkologiske funksjonsområder
5. Fisk
6. Geologisk arv

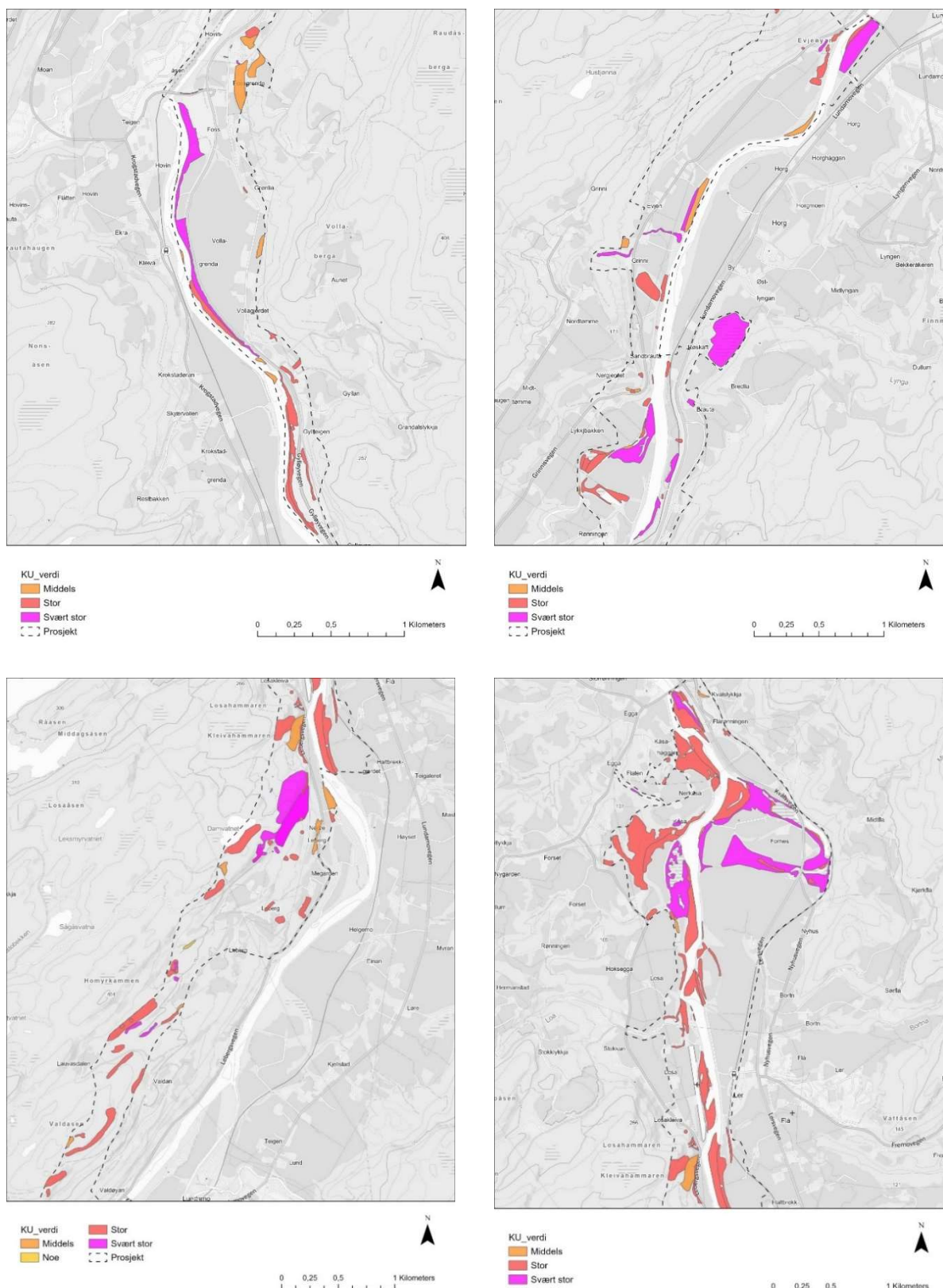
3.13.1 Vegetasjon og naturtyper

Naturtyper og vegetasjonen av betydning på strekningen omfatter i hovedsak kantvegetasjon i form av blant annet flomskogsmark, åpen flomfastmark og gammel høgstaudegråorskog, samt rik sump- og strandskog langs Gaula og sidevassdrag. I tillegg finnes kulturbetingete naturtyper som slåtte- og beitemarker samt artsrike veikanter. Enkeltforekomster av andre rødlistede naturtyper som nedbørsmyr og rasmark finnes også.

Over Homyrkamtunnelen er det sammenhengende områder med gammel barskog med innslag av våtmark i form av myr, sump og kilder med grunnvannsfremspring. Edelløvtrær inngår i barskogen og dominerer der det er brattest og mest sol- og tørkeutsatt. Gråor inngår der det er rike, friske og høyproduktive forhold, og dominerer der bakken er helt forsumpet. De gamle barskogene huser en rekke rødlistearter, slik som den sårbare arten granbendellav. Mest spesielt er de nokså tallrike forekomstene av den svært sjeldne og sterkt truede lavarten hjelmragg som vokser på tynne kvister på gamle grantrær under de bratte berghammerne.

Det er kartlagt og verdisatt totalt 170 naturtyper etter Miljødirektoratets instruks for Natur i Norge (NiN) på strekningen Gyllan – Kvål i 2021. Verdi er beregnet ut ifra lokalitetskvalitet og rødlistestatus, eller status som naturtype med sentral økosystemfunksjon, se Figur 3-13. Naturlig samhørende naturtyper med tilsvarende kvaliteter er slått sammen til 36 delområder for naturtyper. For større kart og mer detaljer, se Delutredning naturmangfold [20].

Gauasumpen, Kåsadammen og Gammelelva utpeker seg med en særlig høy konsentrasjon av naturtyper tilknyttet elva. De samme områdene utgjør verdiområder innen andre deltemaer for naturmangfold, og er beskrevet som hotspots for natur i rapport om samla belastning på Gaula. Gauasumpen omfatter et større, sammenhengende flom- og sumpskogsområde som omfatter utløpet til det svært viktige sidevassdraget Gaua. Gaua gir gyte- og oppvekstmuligheter for en særlig høy tetthet av sjørret og laks, i tillegg til å danne flere dammer med økologisk funksjon for en rekke truede fuglearter. Kåsadammen ligger vis-a-vis Gammelelva naturreservat, og sammen utgjør de viktige rester av elvenaturen, med kroksjøer, flomløp, flomdammer, flomskog og elveører med tilhørende livsmiljøer for arter.



Figur 3-13. Verdikart for vegetasjon og naturtyper. Oransje er middels verdi, rød er stor verdi og fuksia er svært stor verdi. (Kilde: Norconsult). Øverst til venstre Gyllan – Foss, øverst til høyre Foss – Homyrkamtunnelen sør, Nederst til venstre homyrkamtunnelen, nederst til høyre Losen – Kvål.

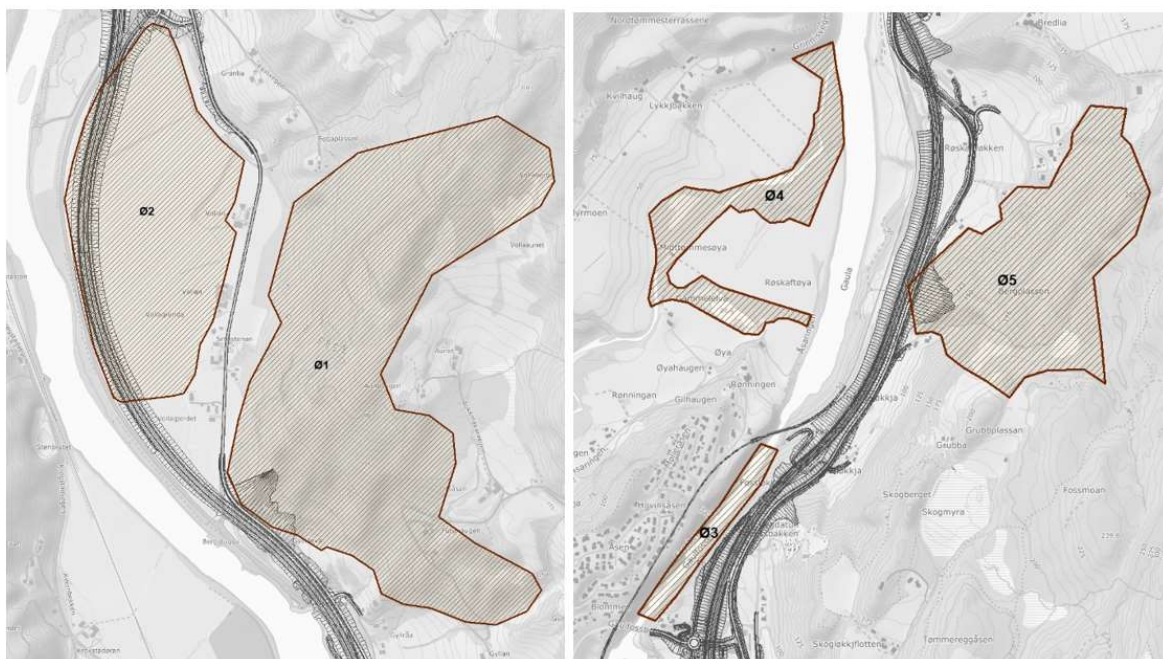
3.13.2 Verneområder

I 1993 ble det opprettet tre naturreservater langs vassdraget med mål om å sikre og bevare et representativt utvalg av aktive flommarksskoger. Dette inkluderer naturreservatene Gammeleva NR (255 daa) sør for Kvål sentrum, Ytter Skjervollslykkja NR (65 daa) og Hovin NR (50 daa) som alle er gitt svært stor verdi. Planområdet er ikke i direkte berøring med noen verneområder.

3.13.3 Økologiske funksjonsområder

Med økologisk funksjonsområde menes et område som oppfyller en bestemt økologisk funksjon for en art, f.eks. leveområder for arter.

Fire økologiske funksjonsområder ligger delvis innenfor planområdet, se Figur 3-14. Det knyttes liten og middels verdi til kulturlandskapet ved Vollan (Ø1 og Ø2) hvor en rekke kulturmarksarter av fugl regelmessig blir observert. Det finnes tidligere registrerte leveområder for skogsfugl og annet vilt i de bratte åssidene nedover dalen. Bergplassen (Ø5) har liten verdi i den delen som blir berørt. Gauasumpen og Hovindammen (Ø4) er innlemmet i reguleringsplanområdet som hensynssone for natur, og er beskrevet i kapittel 3.13.1. Øvrige registrerte økologiske funksjonsområder blir ikke direkte påvirket av planforslaget.



Figur 3-14 Viktige økologiske funksjonsområder på strekningen Gyllan – Homyrkamtunnelen sør. Ø1, Ø2, Ø4 og Ø5 er relevant for planforslaget (Kilde: Norconsult).

3.13.4 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Landskapsøkologiske funksjonsområder er sammenhengende områder som har en viktig funksjon for mange arter eller artsgrupper, eller er viktige for å opprettholde produksjonene og mangfoldet av økosystemer. I senere år har det utviklet seg en erkjennelse av at sammenhengene mellom ulike leveområder for arter er svært viktig, og at verdien av intakte sammenhenger mellom disse områdene kan være nesten like viktig som å ta vare på leveområdene i seg selv.

Gauldalen er et av landets få dalfører med uregulert og relativt intakt vassdragsnatur. Langs vassdraget finnes en rekke flom- og elvetilknyttede naturtyper, og disse utgjør funksjonsområder for en rekke sjeldne og rødlistede arter. Mange av artene som i dag er spesielle for Gauldalen, har tidligere hatt større utbredelse i Norge. Gauldalen er derfor å regne som et svært viktig genreservoar for flere av artene og organismene som har klart å overleve her.

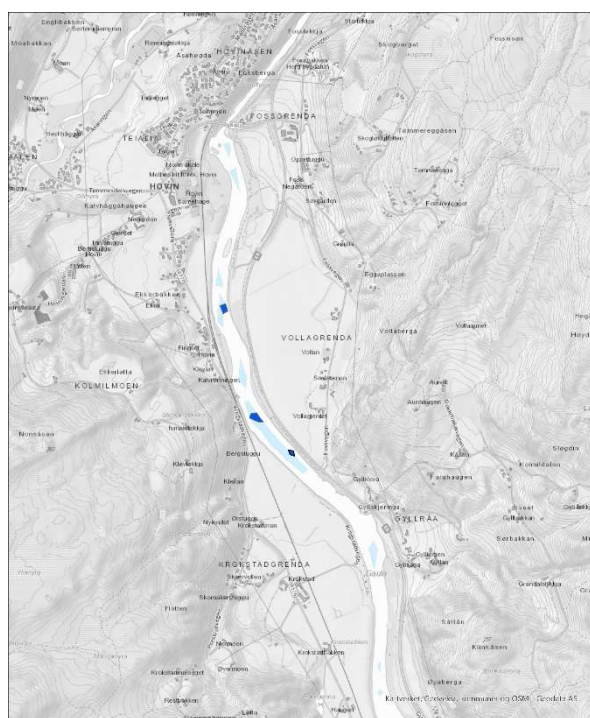
Følgende landskapsøkologiske sammenhenger vurderes å ha stor verdi

- Gaula som en av landets viktigste laks- og sjørretelver er en svært viktig korridor for oppvandrende, gytemoden fisk på høsten, og utvandrende smolt på våren.
- Fuglenes trekk oppover og nedover Gauldalen. Disse trekkene kan være av både døgn- og sesongmessig art. Det er blant annet rapportert om et ganske betydelig beitetrekk av gås fra fjordområdene utenfor Gaulosen og opp til jordbruksområdene i Gauldalen.
- Kantsoner langs vassdrag har en helt spesiell funksjon som spredningskorridor og ferdselsåre for en rekke organismer. I tillegg til kantvegetasjonen har grusørene og mudderflatene langs Gaula trolig en stor betydning for spesialiserte arter knyttet til elvebredder.
- Gauldalen krysses flere steder av viktige villtrekk. Disse trekkene er å regne som reelle sesongtrekk som er helt avgjørende for dyrenes overlevelse. Særlig hjorten har et tydelig sesongtrekk fra vinterbeitene lenger ut mot kysten og innover i landet og over Gauldalen på våren. Også rådyr og elg har trekk i planområdet.
- Gauasumpen og Gammeelva naturreservat er områder med stor landskapsøkologisk verdi, men disse berøres ikke direkte av planforslaget.

3.13.5 Fisk

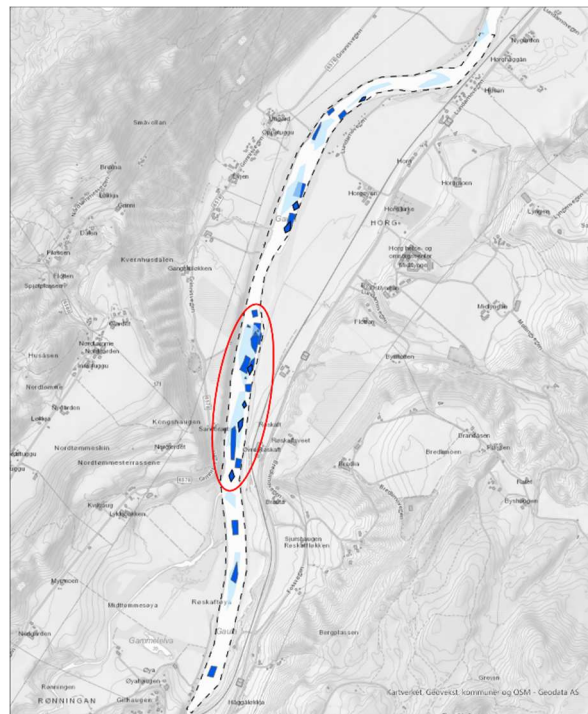
Gaula er en av Norges og Europas viktigste elver for sportsfiske etter laks, og utgjør også ett av 52 nasjonale laksevassdrag. Total laks- og sjørretførende strekning overstiger 200 km inkludert større og mindre sidevassdrag, der hovedelva utgjør 95 km opp til vandringshinderet ved Eggafossen i Holtålen.

Det at Gaula er nasjonalt laksevassdrag medfører alene at verdien til Gaulavassdraget er svært stor. Når man også legger til grunn at bestandsstørrelsen er stor og vassdraget har en lang lakseførende strekning er det ingen tvil om elvas verdi for fisk. Gaula på utbyggingsstrekningen har flere registrerte gyteområder som har en særlig verdi, se Figur 3-15. For mer detaljer, se Delutredning naturmangfold [20].



Potential for gyting
Påvist gyting
Påvist gyting 2021

0 0.2 0.4 0.8 Kilometers



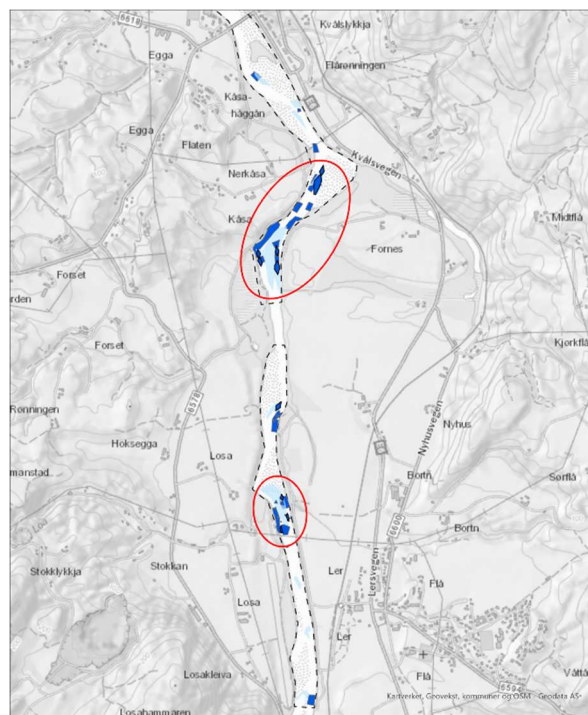
Potential for gyting
Påvist gyting
Påvist gyting 2021
Kartleggingsområde_drone

0 0.2 0.4 0.8 Kilometers



Potential for gyting
Påvist gyting
Påvist gyting 2021
Kartleggingsområde_drone

0 0.2 0.4 0.8 Kilometers



Potential for gyting
Påvist gyting
Påvist gyting 2021
Kartleggingsområde_drone

0 0.2 0.4 0.8 Kilometers

Figur 3-15 Potensielle og påviste gyteområder for laks i Gaula (Kilde: Gaula Fiskeforvaltning).

Det er også en rekke sidebekker med laks og/eller sjørret som har varierende verdi som gyte og oppvekstområde:

- Gyllbekken – Produktiv sjørretbekk, variert bekkeløp med veletablert kantsone. Relativt kort sjørretførende strekning. Stor verdi for sjørret.
- Grinnibekken – Produktiv sjørretbekk, variert bekkeløp med veletablert kantsone. Relativt kort sjørretførende strekning og tidvis beskjeden vannføring. Stor verdi for sjørret.
- Loa – Relativt lang sjørretførende strekning. Bekken er vurdert som en de mest produktive sidevassdragene i Gaula med tanke på sjørret, og har spesielt i nedre del betydelige tettheter av laksunger. Svært stor verdi for sjørret.
- Eidsmobekken – Sterkt påvirket bekk med betydelig redusert sjørretførende strekning i forhold til naturtilstanden som følge av kulvert 290 meter oppstrøms utløp til Gaula. Store deler av tilgjengelig strekning er kanalisert og sterkt forringet som funksjonsområde for sjørret. Liten verdi for sjørret i dag.

3.13.6 Geologisk arv

Gaula er en elv forskånet for kraftutbygginger. Med et fravær av naturlige flomdempende mekanismer, dunder elva til tider flomstor igjennom dalen. Elva har fra naturens side svært stor massetransport. Dette medfører at elva endrer det elvenære landskapet, og at den stadig er i bevegelse i forhold til dalbunnen. Elva har opprinnelig hatt mye å si for terrengforming og på hele elvesletta fra Støren til Gaulosen sees tydelige spor etter tidligere elveløp. I dag er svært mye av elvebreddene flomforbygget. Dette har redusert de naturlige prosessene i landskapet mye, men fremdeles er det betydelige flommarker og flommarksskoger ute på elveslettene. Forståelsen av vann som landskapsformer og premiss for bosetning og landbruk er viktig å videreføre til kommende generasjoner. Intakte elvesletter har følgelig en stor pedagogisk verdi.

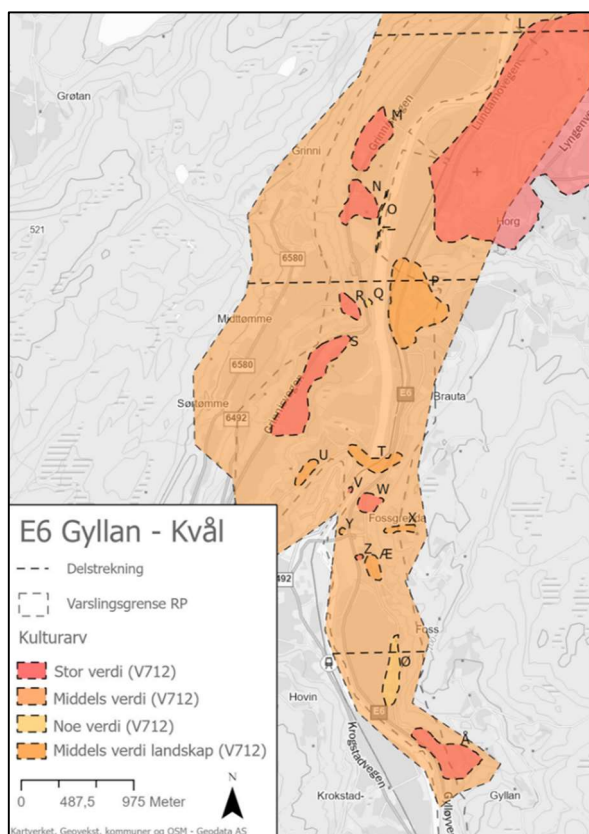
Ved Gaulfossen endrer elva karakter og fosser i strie stryk ned gjennom en markant kløft som elva har gravd ut i fast fjell. I dette området er det flere spor etter elvas voldsomme krefter. De kanskje flotteste sporene etter dette er de mange jettegrytene som er lett synlige ved lav vannføring. I bergveggen kommer også en spesiell bergart til syne og områdene benyttes av NTNU til studentopplæring. Det er de eneste to lokalitetene som viser akkurat denne spesielle enheten av bergarter. Det er derfor en viss undervisningsverdi og vitenskapelig verdi.

Ved Sandbrauta finnes et spesielt terrasselandskap som er registrert i Norges geologiske undersøkelses database over geologisk arv. De sju tydelige terrassene fra toppen med Nordtømme og Sørtømmegårdene er en klassisk kvartærgeologisk lokalitet. Terrassene kan følges suksessivt nedover fra marin grense som lå på toppterrassen. Terrassene gir et tydelig bilde av elvas erosjon i avsetninga. Dannelsen av terrassene har tilknytning til landheving etter istida. Masseuttak og andre inngrep har fjernet terrassene på den delen som vender mot Gaula.

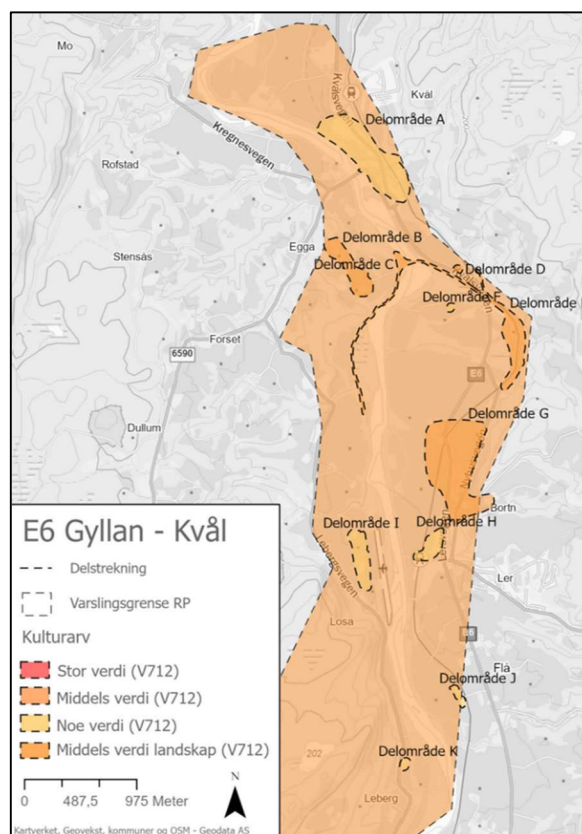
Alle områdene er gitt middels verdi for temaet geologisk arv i Delutredning Naturmangfold.

3.14 Kulturarv

Planområdet følger landskapet gjennom Gauldalen og følger elva Gaula i hele planområdets utstrekning. Landskapet er primært et jordbrukslandskap med stor tidsdybde, både landskapsmessig og kulturmiljømessig. Innenfor plan- og influensområdet er det vurdert til sammen 30 delområder for fagtema kulturarv fra noe til stor verdi. De største kulturminneverdiene innenfor utredningsområdet vurderes å være middelalderkirkestedene på Foss og Grinni, og bergkunsten i Gaulfossen. Nord for Sandbrauta ble en lokalitet utgravd av NTNU Vitenskapsmuseet (2017 og 2018) hvor det ble gjort svært viktige arkeologiske funn fra bronsealder, og det er stort potensial for ytterligere funn i området mellom Sandbrauta og Grinni. Det er i tillegg flere gravminner og gårdsmiljøer med stor tidsdybde i området. Gårdsmiljøene med kulturminneverdi er særlig fremtredende på strekningen sør for Homyrkamtunnelen. Her ligger gårdsmiljøene med den største tidsdybden. Figur 3-16 og figur 3-17 viser verdisetningen av de ulike delområdene sør og nord for Homyrkamtunnelen. Nærmere beskrivelse og begrunnelse for verdisetting finnes i Delutredning kulturarv [22].



Figur 3-16 Oversikt over verdisatte delområder på strekningen Gyllan – Homyrkamtunnelen sør (Kilde: Norconsult).



Figur 3-17 Oversikt over verdisatte delområder på strekningen Homyrkamtunnelen – Kvål (Kilde: Norconsult).

3.15 Naturressurser

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 ellers preget av flere tyngre, tekniske inngrep som dagens E6, jernbane, lokalveier, skogsbilveier/traktorveier og kraftledninger. Nord i dalen er det større sammenhengende områder med fulldyrket mark. Utenom tettstedene Hovin, Lundamo, Ler og Kvål er det spredt boligbebyggelse, for det meste knyttet til gårdsbruk.

3.15.1 Jordbruk

Dalføret preges av Gaula vassdraget med jordbruksarealer på elveavsetninger langs elva. Det er spredt gårdsbebyggelse, og skogkledte bratte lier på begge sider av dalen. Jordbruksarealene har høy kvalitet. I dalføret er det korn-, gras- og potetproduksjon, gartneri samt melk- og kjøttfeproduksjon. Innenfor planområdet er det store sammenhengende arealer med god og lettdrevet dyrket mark. Områdene er stort sett flate noe og har gode driftsforhold.

Målt i produktivt jordbruksareal er Melhus den største jordbrukskommunen sør i Trøndelag. Det er ca. 70 000 dekar fulldyrket areal, hvorav om lag halvparten nyttes til kornproduksjon. Halvparten av kornarealet er matkornarealer av nasjonal verdi, og disse arealene ligger i dalbotnen langs Gaula fra Lundamo og nordover til Trondheim kommune. Det er etablert flomsikringstiltak for blant annet å beskytte elvenære jordbruksareal. Det produseres i dag mest bygg på kornarealene (80 %), i tillegg til havre og noe hvete.

3.15.2 Skogbruk og utmark

Skogbruk

Melhus er den tredje største skogkommunen i Trøndelag, noe en tydelig ser når en kommer opp i lia og innover de mange sidedalene til Gauldalen. Siden 2015 har hogsten fordoblet seg. I dalføret der ny E6 er planlagt er det ingen store sammenhengende skogområder [68]

Andre utmarksressurser

På gårdsbruk med husdyr er det foruten innmarksbeiter også ofte bruk av utmarka til beite. Dette vurderes ikke nærmere her siden det er få utmarksområder som berøres. Det samme gjelder sanking av bær/plukking av sopp. [68]

3.15.3 Jakt og fiske

Jakt

Det foregår noe jakt i dalbunnen på småvilt som ender og duer. I skogsområdene drives jakt på elg, hjort, rådyr og annet småvilt. Storviltjakta er organisert gjennom jaktvald og jaktlag. Det er i all hovedsak grunneierne selv som jakter, og det er ingen som driver med eksklusiv jaktutleie. Innenfor det som er definert som influensområdet anses jakt ikke å være av stor betydning økonomisk, selv om det er betydelige verdier knyttet til viltkjøttet. For de som driver denne typen aktivitet er det selvsagt viktig, og det vurderes under tema friluftsliv, by- og bygdeliv [68].

Fiske

Gaula er kjent som en av landets beste lakseelver, og markedsføres som en av verdens beste elver for sportsfiske etter atlantisk laks. Gaula har status som nasjonalt laksevassdrag med utløp i nasjonal laksefjord Trondheimsfjorden, og er varig vernet mot kraftutbygging gjennom verneplan III (1986). Laksefisket er svært ettertraktet, og er en viktig del av næringsgrunnlaget for flere grunneiere og rettighetshavere. Det er mange tilbydere av laksefiske langs vassdraget, hvor fisket ofte er knyttet opp til næring med overnatting og andre opplevelser. For allmenheten tilbyr de lokale jeger- og fiskeforeningene flere laksevald.

På den om lag 15 km lange elvestrekningen mellom Gaulfossen og Kvålsbrua fiskes ca. 30% av totalfangsten i Gaula. Her er det 10–15 ulike fiskevald. På den om lag 10 km lange elvestrekningen mellom Sokna og Gaulfossen fiskes ca. 20% av totalfangsten i Gaula. Fra Gyllan til Gaulfossen er det 5–10 ulike fiskevald [69].

3.15.4 Vannressurser

Drikkevann

Dette temaet er nærmere omtalt i kapittel 4.6.2 og 5.13.4.

Energi

Det er flere energibrønner i området. Gaula er et varig vernet vassdrag og er ikke nytt til energiproduksjon innenfor planområdet.

3.15.5 Georessurser

Berggrunn

Berggrunnen i Melhus er for det meste av kambrosilurisk opprinnelse. Innenfor planområdet dominerer områder med grønnstein og amfibolitt og skifer, sandstein og kalkstein. I dalbunnen er berggrunnen for en stor del dekket av mektige leiravsetninger som igjen delvis er dekket av grusavsetninger. [68]

Løsmasser

Det er ikke registrerte løsmasseforekomster innenfor planområdet. Masseuttak i Gaula-vassdraget er forbudt, men kan tillates som ledd i erosjonssikring, flomforebygging samt sikring mot skred og flom [70].

3.16 Samfunnssikkerhet

I dagens situasjon er det både naturgitte og menneskeskapte forhold som er kritisk for samfunnssikkerheten. Kommunens helhetlige ROS påpeker følgende tema som er relevant for planforslaget [71].

Flom:

Gaula er fylkets største vassdrag med nedbørsfelt på 3685 km². Vassdraget er vernet mot kraftutbygging. Gaula har lenge vært kjent som en elv med potensiale for stor flom. Gaulas nedbørsfelt har få innsjøer av betydelig størrelse, kun en prosent av arealet består av innsjøer. Begrenset selvregulering i feltet gir store og raske svingninger i vannføringene. Flom i bratte sidevassdrag er også en sikkerhetsrisiko.

Kvikkleire:

Dette er en betydelig risikofaktor i Melhus kommune. NVE har foretatt en evaluering av risiko for kvikkleireskred i Melhus kommune. Tidligere kartlagte kvikkleiresoner er klassifisert med hensyn på faregrad, konsekvens og risiko. Kvikkleiresonene Kvål og Forset ligger innenfor planområdet. Gjennom tidligere reguleringsplanarbeid er det også påvist nye områder med kvikkleire ved Ler, på begge sider av Gaula. I arbeid med andre traséalternativer er det også påvist kvikkleire lenger sør, ved Leberg og langs Lebergsvegen, men disse er ikke relevante for planforslaget.

Skogbrannfare:

Gauldalen har store skogs- og utmarksområder som kan være utsatt for ekstrem brannutvikling ved langvarig tørke og vind. Landskapet i områder er imidlertid slik at det avgrenses av andre landskapstyper som gjør at potensialet for de aller største brannene er begrenset.

Klimaendringer

Klimaendringene forventes å kunne medføre økende nedbørsmengder og en fuktigere værtype i lange perioder i Trøndelag. Beregninger viser at nedbøren kan øke med mellom 5 og 30 %. I tillegg forventes hyppigere tilfeller av ekstremvær med kraftig vind og nedbørsmengder. Man må forvente økt flomfare langs allerede flomutsatte vassdrag og økt flomfare i bekker som ikke tidligere har hatt flomproblemer. Jord som er vannmettet i lengre perioder vil øke sannsynligheten for ras og skred.

Veinett

Hovedveiforbindelsen nord-sør i landet (E6) går gjennom hele kommunen, i hovedsak langs Gaula. Standarden på E6 er meget dårlig, noe som øker risiko for ulykker. I forbindelse med større ulykker og store flommer i Gaula vil E6 kunne bli stengt.

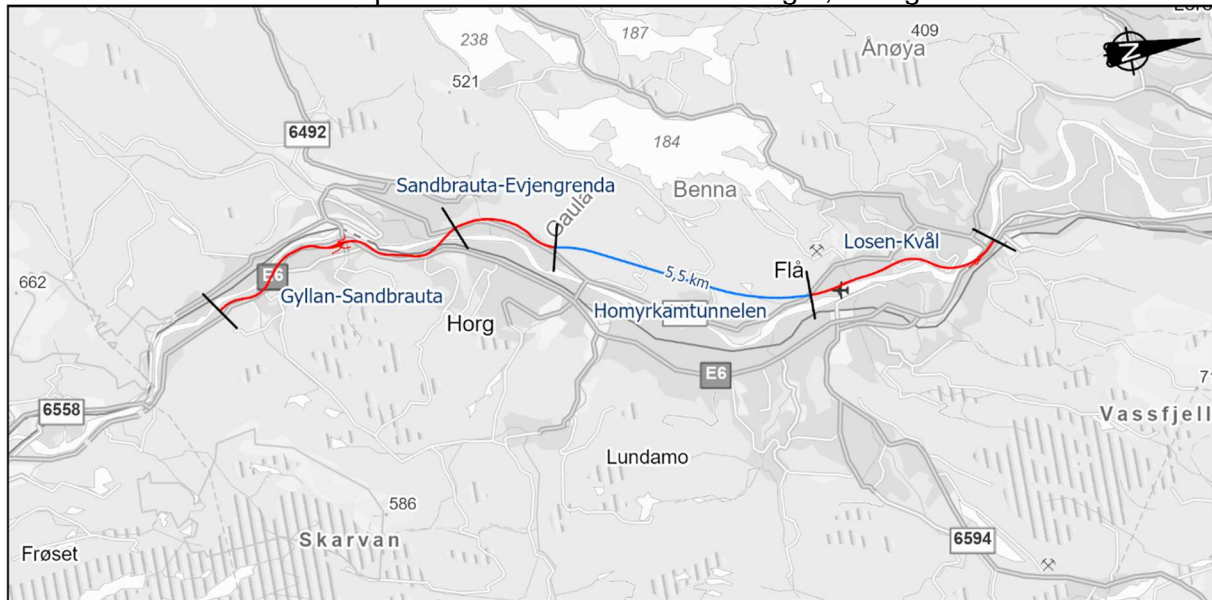
Jernbane

Dovrebanen går gjennom planområdet på deler av strekningen. Tradisjonelt er det høyest risiko knyttet til passering av planoverganger og for planforslaget er dette relevant både knyttet til anleggsvirksomhet og i ferdig situasjon.

4 BESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET

4.1 Tiltakets delstrekninger

I den videre beskrivelsen er planområdet delt i 4 delstrekninger, se Figur 4-1.



Figur 4-1 Prosjektet er inndelt i fire delstrekninger (Kilde: Norconsult)

Delstrekning 1: Gyllan – Sandbrauta

Strekningen starter ved Gyllan i sør. Veien går i dagen og følger i hovedsak dagens E6 med breddeutvidelse østover. Veilinja trekkes noe lenger fra elva og de deler av dagens veiareal som ikke benyttes videre, reguleres til LNF. Fossvegen reguleres som lokalvei. Der dagens vei berøres av ny E6 planlegges ny trasé for lokalvei. Fra Gyllan til Fosskrysset planlegges det erosjonssikring langs Gaula på store deler av strekningen. Det er lagt til grunn ca. 1,7 km med erosjonssikring, hvorav 380 meter er erosjonssikret fra før. Store deler av Vollasletta vil overflømmes ved en 200-årsflom. Planlagt E6 legges på fylling over flomnivå. Det planlegges et fullverdig toplanskryss like sør for dagens Fosskryss. Der dagens vei berøres av ny E6 nord for Fosskrysset planlegges ny trasé for lokalvei med gang- og sykkelvei (Fossvegen). Ved Røskaft kobler Fossvegen seg på dagens E6 mellom Røskaft og Kvål. På Røskaft krysser E6 dagens jernbane med bru. Denne brua krysser også Gaula med et bruspenn på ca. 250 meter over til Sandbrauta på Gaulas vestsida. Bruas totallengde er om lag 440 meter. Gaula elvekant erosjonssikres i forbindelse med brua.

Delstrekning 2: Sandbrauta – Evjengrenda

Videre nordover ligger traséen i overgangen mellom dyrka mark og dalsida mot vest, mens bebyggelsen i Evjengrenda ligger på veiens østsida. Grinnisvegen ivaretar lokaltrafikken på strekningen. Denne krysser under ny E6 i egen undergang vest for Røskaftbrua og går øst for ny E6 frem til den kobler seg på dagens Grinnisveg. Grinnisbekken legges om, og det bygges en bru på ca. 40 meter. Brua skal i tillegg gi passasje for vilt og turgåere. Det etableres egen landbrukskulvert for å ivareta tilgang til skogen, samt sikre tilgang til etablerte

stier. For skogsdrift etableres lunneplass mellom fjellside og ny E6. Nord for Evjengrenda går ny E6 inn i en tunnel.

Delstrekning 3: Homyrkamtunnelen (Evjengrenda – Losen)

Homyrkamtunnelen går under Valdåsen, Homyrkammen, Leberg og Kleivahammaren før den kommer ut ved Losen. Tunnelen er en toløpstunnel med en lengde på ca. 5,5 km. Portalsonen i sør er på 80-95 meter og i nord er den 50-60 meter.

Delstrekning 4: Losen – Kvål

Fra tunnelportalen går E6 i skjæring frem til den krysser Loa med en 33 meter lang bru. Mellom Loa og Eidsmobekken ligger veien på terreng frem til den krysser Eidsmobekken (også omtalt som Lera i fagrapporter) med en 65 meter lang bru. Videre ligger veien på fylling frem til kryssing av Gaula. Vest for veien, nord for Eidsmobekken, ligger et større område som skal fylles opp for å oppnå tilstrekkelig områdestabilitet. Det er også tre mindre områder der terrenget må tas ned for å sikre områdestabilitet. Gaula erosjonssikres nord for Kåsadammen. E6 krysser Gaula på en ca. 470 meter lang bru over til Kvål der det etableres et halvt kryss. Det er planlagt erosjonssikring av Gaula i tilknytning til brua. Det innebærer at begge sider av Gaula må erosjonssikres sør for Kvål bru.

4.2 Endringer fra gjeldende plan

Generelt

- Det gis større frihetsgrad for mindre justeringer av veilinje ved at det benyttes kombinerte formål langs kjørevei (E6)
- Det gis større frihetsgrad for utforming av kryssområde på Foss ved at det brukes kombinert formål.
- Flere naturområder er sikret mot uønska inngrep ved å regulere til LNF og hensynssone H560 for å sikre naturverdier.
- Sikkerhet mot skred er ivaretatt. Faresone skred er vist i plankart og det er rekkefølgekrav om tiltak for å sikre mot skred.
- Flomfare for 3. person er vurdert og faresone flom er vist i plankart.
- Traseer for VA-ledninger er endret flere steder for å gi mindre inngrep i naturområder.
- Areal for nettstasjoner inngår enten som egne formål eller som del av samferdselsformål.

Delstrekning1: Gyllan – Sandbrauta

- Forbi Gyllan går lokalvei i stor grad parallelt med E6 og ikke på dagens trasé.
- Flere hus er løst inn og det er ikke vist boligformål langs E6.
- For støytiltak er det lagt til grunn bestemmelsesområder lang Fossvegen og langs E6 der det forutsettes støyskjerming.
- Det er lagt inn areal for erosjonssikring av elvebredden langs hele Vallasletta.
- Det er planlagt en større undergang for viltkryssing og flomvannsføring lengst sør på Vallasletta.
- Det er planlagt kulvert for flomvannsføring og landbruksundergang omtrent midt på Vallasletta.

- Det er ikke regulert privat vei mellom E6 og Gaula sørover fra Fosskrysset. Adkomst til eiendom via landbruksundergangen midt på Vollasletta.
- Det er tatt med areal for eventuelle stabiliseringstiltak langs Fossvegen.
- Fosskrysset er flyttet nordover.
- Areal for forretning er tatt ut og erstattet med areal for energistasjon.
- På Horg bygdatun er det tatt med anleggsområde som gir mulighet å sikre tilfredsstillende sikkerhet for stabilitet. Dette gir et stort inngrep i bygdatunet.
- Det er tatt inn et større område for å regulere hele Horg bygdatun, inkludert areal som kompenserer for midlertidige og permanente beslag i statlig sikra friluftsområde. Området på østsida av Fossvegen har formålet Grønnstruktur – friområde og ikke Fritids- og turistformål.
- Statlig sikra friluftsområde på vestsida av E6 er regulert til LNF – Friluftsformål. Også her er det regulert et større område for å kompensere for inngrep i statlig sikra friluftsområde.
- Langs Gaulfossen er det tatt inn friluftsformål sørover til Gaulfossbrua for å ivareta mulighet for opprusting av Gammellina.
- Nord for Horg er eksisterende vei regulert som lokalvei, og det er ikke regulert ny lokalvei parallelt med E6.
- Jernbanen er ikke omlagt på noen deler av strekningen. Ny E6 vil imidlertid komme tett på jernbanen på noen delstrekninger, med behov for endret formål fra jernbaneformål til veiformål.
- Det er regulert ny adkomst til Røskaftsveet.
- Anleggsbelte for å etablere erosjonssikring langs Gaula er redusert nord og sør for brukryssing. I tillegg unngås erosjonssikring midt i elva.
- Brukryssingens plassering er noe justert, og det er forutsatt løsning uten søyler i elv.

Delstrekning 2: Sandbrauta – Evjengrenda

- Områder langs Gaua er tatt inn og regulert som LNF med hensynssone H560 for å sikre naturverdier. Dette er et kompenserende tiltak.
- Grinnisvegen krysser ikke under bru, men krysser under E6 i kulvert lenger vest.
- Midlertidig anleggsområde er redusert på vestsida av Gaula på Sandbrauta.
- Myr på Sandbrauta er regulert som LNF med hensynssone H560 for å sikre naturverdier.
- E6 er flyttet lenger ut fra fjellsiden (mot øst) langs hele Evjengrenda for å ivareta sikkerhet mot skred.
- Undergang nord for Grinnisbekken er tatt ut.
- Det er planlagt undergang nord for Evjengrenda for å sikre grunneiere tilgang til skogsareal på vestsida av E6. I forbindelse med undergangen etableres lunneplass.
- Tunnelpåhugg er justert og gitt en større vinkel inn mot fjellet. Dette gir bedre tekniske forutsetninger for å etablere et fjellpåhugg og kan redusere lengder på tunnelportaler.

Delstrekning 3: Evjengrenda – Losen (Homyrkamtunnelen)

- Tunneltraseen er justert for å være tilpasset endrede tunnelpåhugg.

Delstrekning 4: Losen – Kvål

- Kryss ved Ler er tatt ut. Dette medfører også en rekke andre endringer:
 - Rundkjøring på Lersvegen (dagens E6) er tatt ut.
 - Vei fra rundkjøring og østover til Gaula er tatt ut.
 - Ny adkomst til eiendommen 134/3 er tatt ut og eksisterende adkomst benyttes.
 - Bru over Gaula er tatt ut.
 - Vei fra Gaulas vestbredde og over tunnelportal er tatt ut.
 - Utvidelse av Lebergsvegen, kobling mot kryssområde og langsgående gang- og sykkelvei er tatt ut.
- Kåsadammen er tatt med i planforslaget og er regulert som LNF med hensynssone H560 for å sikre naturverdi.
- Område for stabiliseringstiltak på høyder vest for E6 på Kåsa er tatt inn i planforslaget.
- Det er lagt inn areal for erosjonssikring av elvebredden sør for Kvål bru.

4.3 Planlagt arealbruk, reguleringsformål og arealoversikt

Arealformålene i planen følger kart- og planforskriften [24] og nasjonal produktspesifikasjon for arealplan og digitalt planregister [25]. Tabell 4-1, Tabell 4-3, og Tabell 4-4 gir en oversikt over arealformålene og størrelsen på arealene under de enkelte formålene.

Tabell 4-1 Oversikt over arealformål benyttet i reguleringsplankart på grunnen (vertikalnivå 2):

Formål på grunnen	Feltnavn	Kommentar	Areal (daa)
Bebyggelse og anlegg (§ 12-5 nr. 1)			
Boligbebyggelse	B	Boliger langs Fossvegen, langs Tømmesdalsvegen og Grinnisvegen	12
Bensinstasjon/veiserviceanlegg	BV	Næringsformål ved Fosskrysset	4
Energianlegg	BE	Nettstasjoner	0,3
Sum			16
Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (§ 12-5 nr. 2)			
Offentlig kjørevei	o_SKV1	E6	226
	o_SKV2	Lokalvei (fylkesveier og kommunale veier)	58
Felles kjørevei	f_SKV	Eksisterende private veier som ivaretar adkomst til tilgrensende eiendommer	13
	f_SKV1-f_SKV8	Private veier med egne bestemmelser som ivaretar adkomst til bestemte eiendommer	12
Gang/sykkelvei	o_SGS	Gang- og sykkelvei langs lokalvei	9
Annen veigrunn - tekniske anlegg	o_SVT1	Byggetiltak og konstruksjoner som er nødvendige for å ivareta veiarbeidet. Dette omfatter blant annet; tekniske bygg/rom, transformatorkiosker og	2

Formål på grunnen	Felt navn	Kommentar	Areal (daa)
		andre tiltak som naturlig hører inn under formålet.	
Annen veigrunn grøntareal	o_SVG	Belysning, veiteknisk infrastruktur, infiltrasjonsanlegg, murer, rekkverk, transformatorbokser, sikringsgjerd, viltgjerder, stabiliserende tiltak, transportareal, driftsadmister for landbruket, støyskjermer og -voller, grøfter, skjærings- og fyllingsskråninger og andre innretninger som naturlig hører inn under formålet.	367
Trasé for jernbane	o_STJ	Eksisterende trasé for jernbane og areal for nye viltgjerder langs jernbane.	40
Holdeplass/plattform	o_SKH	Busstopp langs lokalvei.	0,4
Parkering	o_SPA1	Offentlige parkeringsareal i tilknytning til friluftslivsområder.	0,1
	O_SPA2	Offentlige parkeringsareal i tilknytning til friluftslivsområder.	2
Kombinerte formål for samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastrukturtrasé	o_SKF	Kjørevei eller annen veigrunn – areal som gir rom for justering av veitrasé sammenlignet med teknisk plan.	93
	o_SKF1_1, o_SKF1_3 o_SKF1_7	E6-bruer med støyskjermer på 2 meter. I tillegg skal det etableres E6 med tilhørende teknisk infrastruktur. Det stilles krav til utforming i forhold til funksjonene bruene skal ivareta.	45
	o_SKF2	Kryssområde ved Foss. Innenfor arealet skal det etableres kryss for E6 med ramper, overgangsruer, underganger m.m. Området skal være tilrettelagt for gående og syklende, Kollektivknutepunkt og holdeplasser med tilhørende parkering kan etableres. Energianlegg og andre innretninger som tillates på annen veigrunn inngår i formålet.	63
	o_SKF3_1-	Portalområder for tunnel i sør. Innenfor arealet skal det etableres portaler, kjørevei med tilhørende teknisk infrastruktur, sikringstiltak mot ras, viltgjerder/sikringsgjerd.	24

Formål på grunnen	Feltnavn	Kommentar	Areal (daa)
	o_SKF3_2	Portalområder for tunnel i nord. Innenfor arealet skal det etableres portaler, kjørevei med tilhørende teknisk infrastruktur, sikringstiltak mot ras, viltgjerder/sikringsgjerder.	6
	o_SKF4	Kryssområde ved Kvål. Innenfor arealet etableres det kryss for E6 med ramper, underganger, nødvendig infrastruktur m.m. Området skal være tilrettelagt for gående og syklende.	50
Sum			1 008
Grøntstruktur (§ 12-5 nr. 3)			
Friområde	o_GF1	Eksisterende og nye areal for statlig sikra friluftsområde.	46
Landbruk-, natur- og friluftsmål (§ 12-5 nr. 5)			
Landbruk-, natur- og/eller friluftsaerial	L1-L60	Inkludert nødvendige tiltak for landbruk og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag.	2 590
Skogbruk	LSK	Område der det kan etableres lunneplass for tømmer.	3
Friluftsmål	LF	Eksisterende og nye areal for statlig sikra friluftsområde.	31
Sum			2 624
Bruk og vern av sjø og vassdrag (§ 12-5 nr. 6)			
Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone	V	Formål for Gaula. Areal er tatt med der det skal erosjonssikres. I tillegg tas det med areal avsatt i gjeldende plan.	155
Totalsum:			3 891

Tabell 4-2 Oversikt over arealformål over grunnen (vertikalnivå 3)

Formål over grunnen	Feltnavn	Kommentar	Areal
Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (§ 12-5 nr. 2)			
Kombinerte formål for samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastrukturtrasé	o_SKF1_1 o_SKF1_7	Kjørevei eller annen veigrunn på bru – areal gir rom for justering av veitrasé sammenlignet med teknisk plan.	46

Tabell 4-3 Oversikt over arealformål under grunnen (vertikalnivå 1)

Formål	Feltnavn	Kommentar	Areal
Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (§ 12-5 nr. 2)			
Offentlig vei	o_SKV1	E6 under grunnen	220

Kombinerte formål for samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastrukturtrasé	o_SVT2	Areal som gir rom for justering av veitrasé, etablering av tekniske rom, havarilommer og nødvendig infrastruktur.	556
---	--------	---	-----

Tabell 4-4 Tabell 15: Oversikt over hensynssoner benyttet i reguleringsplankart

Formål	Feltnavn	Kommentar	Areal
Hensynssoner (§12-6)			
Andre sikringssoner	H190_1	Sikringssone tunnel	758
Ras- og skredfare	H310_1–2	Faresone ras og skred	688
Flomfare	H320_1	Faresone 200-årsflom med klimapåslag	1 256
	H320_2	Faresone flom over 2 meter og/eller funksjon av produkt av dybde og vannhastigheten større enn 2 m ² /s.	927
Høyspenningsanlegg	H370	Faresone høyspentlinjer og areal rundt nettstasjoner	230
Bevaring naturmiljø	H560_1–20	Sikring av viktige arter, vilt og flomskog mm.	449
Bevaring kulturmiljø	H570_1	Ivareta kulturmiljø	2
Båndlegging etter lov om kulturminne	H730_1-5	Areal for sikring av kulturminne	7
SUM			4317
Bestemmelsesområder (§12-7)			
Utforming	#K1–4	Kulvert for bekk og overvannshåndtering, kjørevei, landbruk og gang- og sykkelvei	33
Vilkår for bruk av arealer, bygninger og anlegg	#Gammellina	Område for turvei langs Gaulfossen	4
	#GEOT_1, #GEOT_2	Stabilisering/motfylling	25
Krav om særskilt rekkefølge for gjennomføring av tiltak	#km1–10	Bestemmelse knyttet til kulturminner	54
	#GEOL_1–4	Bestemmelse for skredsikring	34
Trafikkregulerende tiltak og parkeringsbestemmelser	#Støytak1–15	Bestemmelser knyttet til støyskjerming langs vei	152
Midlertidig bygge- og anleggsområde	#1–42	Anleggsområde for gjennomføring av nødvendig tiltak	953
	#R1-3	Riggområder ved portalområdene og ved Kåsa.	151
SUM			1 406

4.3.1 Vertikalnivå og eierform

Det er regulert i tre vertikalnivå.

- Under grunnen – for tunnel
- På grunnen – hoveddelen av tiltaket
- Over grunnen – bruer og andre konstruksjoner

Eierform er angitt på følgende måte

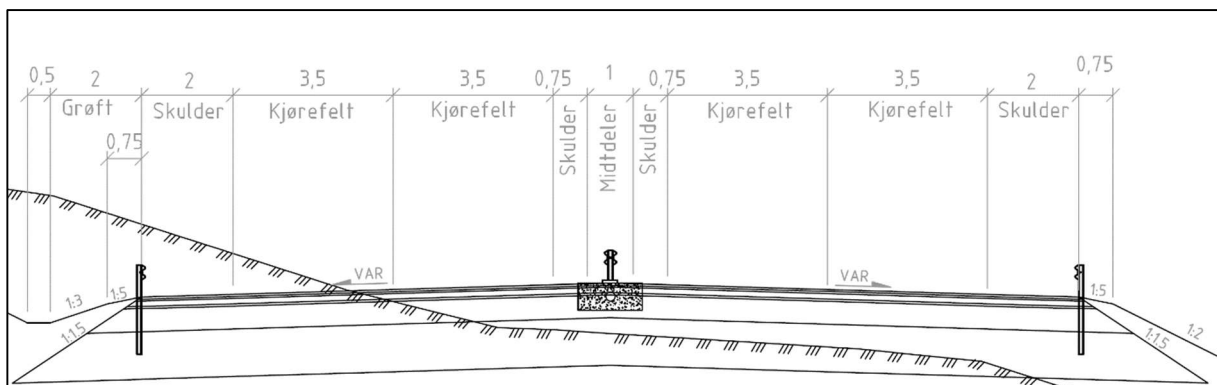
- Offentlig areal – o_ foran formålkode
- Felles areal – f_ foran formålkode
- Privat areal – ingen angivelse foran formålkode

4.4 Samferdselsanlegg

4.4.1 Fremtidig E6

Ny E6 fra Gyllan til Kvål har en beregnet trafikkmengde på 14 200 kjt/døgn i 2050, og planlegges med dimensjoneringsklasse H3 – Nasjonal hovedvei, ÅDT > 12 000. Dimensjoneringsklassen innebærer 4-felts motorvei med midtdeler og separate tunnellop, noe som vil gi en vesentlig mer trafiksikker vei sammenlignet med dagens E6 på strekningen.

Det er brukt to ulike fartsgrenser i dimensjonering av veien. For delstrekning 1 er veien dimensjonert for 100 km/t. Videre nordover på delstrekning 2 – 4 fra Sandbrauta til Kvål dimensjoneres veien for 110 km/t, samme fartsgrense E6 har videre nordover på strekningen Kvål – Melhus. Dimensjonerende kjøretøy er modulvogntog. Veiens tverrprofil er vist i Figur 4-2.



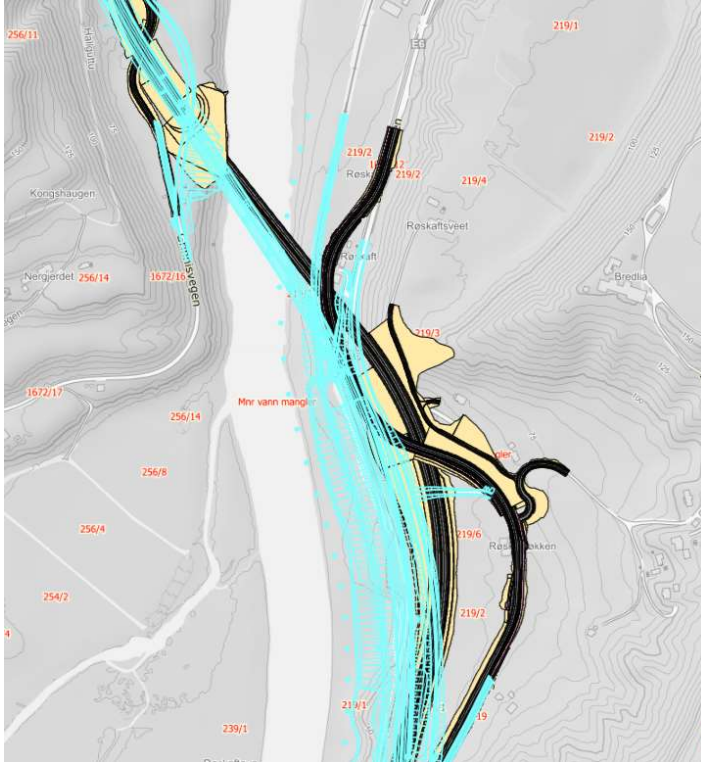
Figur 4-2: H3-profil med veibredde 20,5 m [72].

Veien har fire kjørefelt med bredde på 3,5 meter per felt. Det er lagt til grunn 2 meter bred ytre skulder, 0,75 meter brede indre skulder og 1 meter midtdeler. Total veibredde er 20,5 meter. Det kan være aktuelt med mindre justeringer av veiens tverrprofil, avhengig av valg av tekniske løsninger for f.eks. drenering, rekkverk, skilt og belysning.

4.4.2 Linjeføring

Veiens linjeføring har mindre avvik fra gjeldende reguleringsplan. På delstrekning 1 er fartsgrensen 100 km/t, og minstekurvatur er benyttet for å kunne følge eksisterende E6 mest

mulig, og minimere inngrep. Ved Røskaft er ny E6 trukket lengre unna Dovrebanaen før veien krysser over Røskaft bru. Der brua lander på vestsida av Gaula, dreies veilinja nordover med en minimumskurve. Med disse endringene oppnås en kortere bru enn i gjeldende plan, og brua bygges med et lengre hovedspenn og man unngår søyler i vassdraget. Se Figur 4-3.



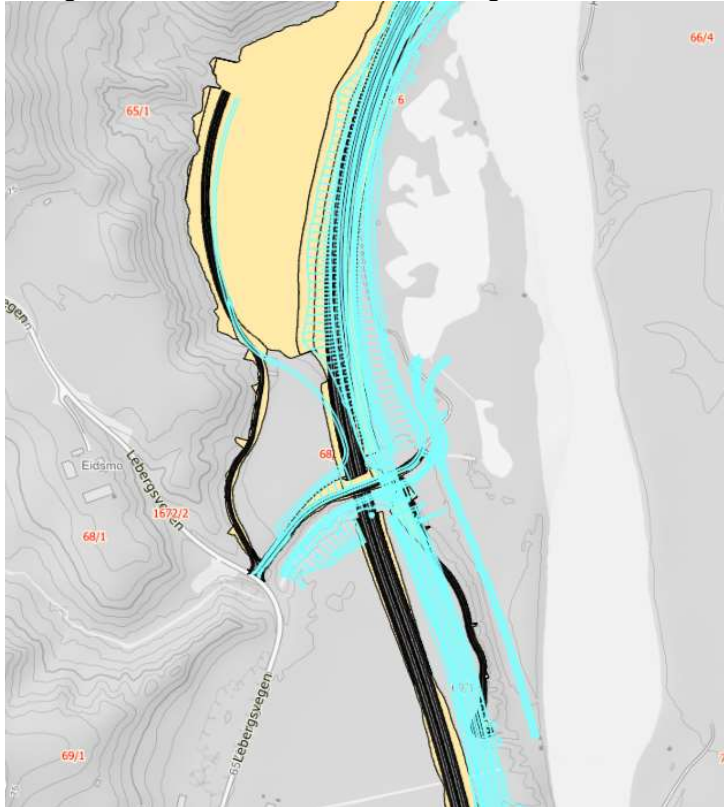
Figur 4-3 Ny veilinje ved Røskaft – vei i gjeldende plan vist i turkis

På delstrekning 2 – 4 er veien dimensjonert for 110 kilometer i timen. Det er mindre justeringer av E6-linja sammenlignet med tidligere plan. Mellom Evjengrenda og Homyrkamtunnelen søndre påhugg er linja trukket lengre ut fra åssiden enn i gjeldende plan. Veien går i en S-kurve så veilinja vinkles mer rett mot påhugget. Se Figur 4-4.



Figur 4-4 Justert veilinje inn mot søndre påhugg Homyrkamtunnelen – vei i gjeldende plan vist i turkis

Nord for Losen og inn mot Kåsa-området er veilinja trukket opp til 50 m lenger vest enn tidligere plan, og kurven forbi Kåsadammen er stivere enn i gjeldende plan som følge av at fartsgrensen er økt til 110 km/t. Se Figur 4-5.



Figur 4-5 Justert veilinj ved Kåsadammen - vei i gjeldende plan vist i turkis

4.4.3 Kryssløsninger

Nytt kryss på Foss er plassert like sør for dagens Fosskrysset. Plasseringen er vesentlig lenger nord enn i gjeldende plan, som gir en mer direkte tilknytning fra E6 til Hovin sentrum. Krysset er et tradisjonelt ruterkryss, der lokalveien går på bru over E6, se Figur 4-6.



Figur 4-6 Illustrasjon av mulig utforming kryssområdet på Foss innenfor avsatt areal. (Kilde: Norconsult).

I kryssområdet er det tilrettelagt for å etablere kollektivknutepunkt, med holdeplasser på rampene, og et omstigningsområde der busser kan korrespondere. Det er satt av areal til leskur samt parkering for biler og sykler. Se Figur 4-6 for mulig utforming av området innenfor avsatt areal.



Figur 4-7 En av flere mulige utforminger av areal for kollektivholdeplass med park & ride i umiddelbar nærhet til Fosskrysset (Kilde: Norconsult).

På Kvål er det planlagt et halvkryss med sørvendte ramper. Sørgående trafikk har mulighet til å svinge av E6 og kjøre sørover på dagens E6 eller mot Kvål. Nordgående trafikk fra lokalveiene kan svinge inn på E6 og kjøre nordover. Hovedveien ligger over sekundærveiene. Avkjøringsrampe fra nord tar av og krysser under E6 i egen undergang. Rampene samles i en rundkjøring som har arm mot Kvål i øst og mot Lundamo og Ler i sør, se Figur 4-8.



Figur 4-8 Utsnitt fra veimodellen som viser mulig løsning for halvkryss på Kvål som kan etableres innenfor avsatt areal. Kjøreretning på ramper vist med rød pil (Kilde: Norconsult).

Etter innspill fra Statens vegvesen har det vært vurdert å etablere en kontrollstasjon i tilknytning til Fosskrysset. Det er ikke tilstrekkelig areal for å etablere dette uten at det gir vesentlige ulemper for dyrka mark og Gaula. Det er derfor ikke tatt det med i planforslaget.

4.4.4 Lokalveier/fylkesveier

På delstrekning 1 baserer lokalveiløsningen seg på mest mulig gjenbruk av dagens Fossvegen fram til Røskaft. Der ny E6 gir inngrep i lokalvei, planlegges det ny trasé for lokalvei parallelt med ny E6. Av totalt 5,3 km lokalvei er 3,8 km helt ny vei og 1,5 km er gjenbruk samt oppgradering av eksisterende vei. I areal utgjør dette 9200 m² gjenbruk av eksisterende vegkapital.

Ved Røskaft, der Fossvegen kobles inn på dagens E6, planlegges lokalvei i ny trasé som krysser under E6 to ganger før den kobler seg på dagens E6 som får lokalveifunksjon videre nordover til Kvål, se Figur 4-10. Lokalveien er i planforslaget dimensjonert som en Hø2-vei og er planlagt med en bredde på 7,5 meter, noe som gir utvidelser av veiarealet sammenlignet med dagens veibredde.

På delstrekning 2 er har Grinnisvegen en lokalveifunksjon for Evjengrenda. Der denne legges i ny trasé som følge av ny E6 er den dimensjonert som en L2-vei med bredde på 4,5 meter. Ved krappe kurver er det lagt inn areal for breddeutvidelse. Der det ikke gjøres inngrep er dagens veibredde lagt inn i planforslaget.

På delstrekning 4 krysser Lebergvegen over tunnelportal. Der denne legges i ny trasé som følge av ny E6 er den dimensjonert som en L2-vei med bredde på 4,5 meter. Ved krappe kurver er det lagt inn areal for breddeutvidelse.

Lengst nord på delstrekning 4 er dagens E6 igjen innenfor planområdet. Denne er planlagt som lokalvei for trafikk mellom Foss og Kvål og er også her dimensjonert som en Hø2-vei med 7,5 meters bredde.

4.4.5 Tilrettelegging for gående og syklende

På den sørligste delen av delstrekning 1 fra Gyllan til Fosskrysset er trafikkmengden og dimensjonerende fart på lokalveien så lav, (ca 200 kjt/døgn), at blanda trafikk fungerer godt. Det er derfor ikke egen gang- og sykkeltilrettelegging langs lokalveien her. Se Figur 4-9.



Figur 4-9 Fossvegen gjennom Vollagrenda

I Fosskrysset er det lagt til rette for at gående og syklende krysser under E6 i egen undergang for å minimere konflikt mellom myke trafikanter og kjørende. Fortau på overgangsbru er i tillegg vurdert og forkastet. Denne forbindelsen ville i så fall krysset to ramper på E6. Det forventes at det ville ført til at flere ville velge denne veien fremfor undergangen. Dette kunne ført til økt risiko for påkjørsler og anbefales derfor ikke av trafiksikkerhetsmessige grunner. Det er valgt å vektlegge god standard på gang- og sykkelvei via undergangen, samt tiltak som gjerder eller beplantning for å motvirke uønsket kryssing over overgangsbrua.

Fra Fosskrysset til Røskaft planlegges det gang- og sykkelvei på østsida av lokalveien. Ved avkjøring til Brauta bytter gang- og sykkelvei side til vestsida av lokalveien. Deretter krysser gang- og sykkelvei under E6 to ganger før den kobler seg på eksisterende gang- og sykkelvei nord for Røskaft. Se Figur 4-10.



Figur 4-10 Lokalvei og gang- og sykkelløsning ved Røskaft. Det er planlagt kryssing i plan der gang- og sykkelveien skifter side, markert med rød pil (Kilde: Norconsult).

Gang- og sykkelvei er planlagt med en bredde på 3 meter. Rabatt mellom lokalvei og gang- og sykkelvei er i hovedsak 3 meter, med unntak av en kortere strekning forbi Horg, der avstanden er redusert for å unngå inngrep i bebyggelse med kulturhistorisk verdi.

Det er også bestemmelser som gir mulighet for å etablere turstier. Dette gjelder i hovedsak i LNF-områder langs Gaula. I områder med særlige naturverdier gir bestemmelsene begrensninger for hvilke inngrep som kan aksepteres når turstier skal etableres.

Landbruksveier vil i mange sammenhenger kunne benyttes som turstier og/eller gi tilgang til friluftsområder. Det er regulert areal for parkering for fiskere og turgåere sør for Vollasletta.

4.4.6 Veiens sideterreng

Prinsippet om naturhermende utforming skal legges til grunn for all terrengforming. Når ny E6 er ferdigstilt skal både det ferdige veianlegget og arealer som har vært anleggsområder fremstå som en integrert del av landskapet. Terrengforming internt i anlegget og overganger

mot tilstøtende terreng skal fremstå som naturlige. Tiltakets terrenginngrep skal begrenses og tilpasning til terreng og omgivelser skal optimaliseres. Terrengforming skal også bidra til å dempe uheldige nær- og fjernvirkninger av veianlegget.

Vegetasjon benyttes for å integrere veianlegget i landskapet, dempe uheldige nær- og fjernvirkninger og skjerme bolig- og lokalmiljø, turstier med mer. Vegetasjonen er også viktig for å sikre biologisk mangfold og for å hindre erosjon, særlig i kantsonen langs bekker og elver. Det legges vekt på å innpasse veien til eksisterende blå- og grønnstrukturer, da i særlig grad Gaula med sidebekker. Det er bestemmelser om at bekker og elveløp langs og på tvers av veitraséen skal opprettholdes og at eksisterende randsoner skal bevares eller repareres/ forsterkes når de berøres av veianlegget.

Det vises for øvrig til *Fagrapport estetiske strategiplan* [15].

4.4.7 Tilrettelegging for landbruk og skogbruk

Bestemmelsene for relevante LNF-områder ivaretar hjemmel for å etablere felles landbruksvei som sikrer adkomst til eiendommer som enten har slik adkomst i dag eller der dette må sikres fordi planforslaget endrer dagens adkomstmulighet. Landbruksveier er ikke vist i plankart, men er skissert i *Tegningshefte Gyllan – Kvål* [73].

Vest for planlagt E6 ved Evjengrenda er det avsatt et område for skogbruk der det kan etableres snuplass for tømmerbil og lunneplass for tømmer.

4.4.8 Universell utforming

Veianlegget planlegges i tråd med Statens vegvesens vegnormaler med tilhørende krav til universell utforming. Dette innebærer blant annet at kollektivholdeplasser og ferdselssoner for fotgjengere utformes i tråd med kravene til universell utforming.

4.4.9 Tunnel

Homyrkamtunnelen bygges med to løp, og det er to kjørefelt i hvert løp. Reguleringsplanen har satt av areal til at tunnelene kan bygges med tunnelprofil T10,5 med buede vegger. Ved bygging vil det vurderes om tunnelprofilen skal reduseres til T9,5, og det er innvilget fravik for å kunne bygge tunnelprofil T9,5 av Statens vegvesen Vegdirektoratet.

4.4.10 Omkjøring ved tunnelstenging

Veisystemet er utformet for å kunne håndtere situasjoner der tunnelløp må stenges. Generelt er det tre ulike scenarioer for trafikkstyring ved hendelser i tunnel.

- 1) Bruk av kjørefeltsignaler for å styre trafikken til ett felt i tunnelen ved hendelser som kun er til hinder for ett kjørefelt
- 2) Stengning av ett løp ved hendelser som gjør at hele tunnelløpet blir påvirket
- 3) Stengning av begge løp

Den hyppigst forekommende hendelsen i tunneler er kjøretøystopp/havari i ett felt. Det må planlegges slik at disse hendelsene kan løses ved bruk av alternativ 1. Ved ulykker som krever stengning av ett tunnelløp, må trafikken omdirigeres mellom Fosskrysset og

Kvålskrysset for den kjøreretningen det gjelder. Disse hendelsene opptrer relativt sjelden. Alternativ 3 med stengning av begge løp vil være aktuelt ved store alvorlige trafikkulykker samt ved branntilløp og ev. ras. Begge kjøreretninger vil da omdirigeres til lokalvei mellom Fosskrysset og Kvålskrysset. I tillegg til uforutsette hendelser, må trafikkstyringssystemet kunne håndtere situasjoner med planlagt vedlikehold på en god måte.

Detaljene omkring styringssystemet vil bli utarbeidet i tett dialog med Vegtrafikksentralen og berørte veieiere (Statens vegvesen, Trøndelag fylkeskommune og Melhus kommune) og bli grunnlaget for beredskapsanalyser og risikoanalyser for tunnelene.

4.4.11 Konstruksjoner

Det er planlagt en rekke større og mindre konstruksjoner i tilknytning til ny E6. Det vises til Fagrapport konstruksjoner [43] for detaljer. Bærende konstruksjoner er planlagt etter gjeldende utgave av Eurokoder og må detaljprosjekteres i byggefase. Konstruksjonene tilfredsstiller de samme funksjonskrav som veien når det gjelder trafikkmengde, trafiksikkerhet og trafikkavvikling.

E6 krysser Gaula to ganger innenfor planområdet. Med en fritt frambygg-konstruksjon kan brua ved Røskaft etableres uten søyler i elva, som vist i Figur 4-11. Ved Kåsa går brua i en svak bue som fordrer søyler i elva, som vist i Figur 4-12.



Figur 4-11 Illustrasjon av bru over Gaula ved Røskaft (Kilde: Norconsult).



Figur 4-12 Illustrasjon av bru over Gaula ved Kåsa (Kilde: Norconsult).

Tunnelportalene i hver ende av Homyrkamtunnelen har som formål å eliminere fare knyttet til utrasing, skred, nedfall og vannproblematikk ved påhuggene, samt sørge for en trafikksikker overgang mellom vei i dagen og tunnel.

En komplett oversikt over planlagte konstruksjoner er vist i Tabell 4-5 og er detaljert omtalt i *Fagrapport konstruksjoner* [43]. Reguleringsplanen gir handlingsrom til å justere lengder og plassering noe i forhold til det som er oppgitt i fagrapporten.

Tabell 4-5 Oversikt over konstruksjoner som inngår i planlagt tiltak.

Navn	Sted / Beskrivelse	Veiløp (Profil)	Konstruksjonslengde (m)	Type konstruksjon
Øyabekken	Bekkekulvert under E6	490	41,5	Betongkulvert
Gyllbekken	Bekkekulvert under E6	1130	52,5	Betongkulvert
Vollasletta viltundergang	Faunapassasje under E6	1600-1640	40	Platebru i betong
Vollasletta landbruksundergang	Landbruksundergang under E6	2420	29	Betongkulvert
Fossbrua	Overgangsbru over E6	3100	51	Platebru i betong
Fosskrysset kulvert	Forlengelse av eksisterende kulvert	3270	+45 Totalt 55	Betongkulvert
Storlökkja kulvert	Undergang for myke og biltrafikanter	3860	30	Betongkulvert
Røskaft undergang	Veikulvert under E6	5080	41	Betongkulvert
Røskaftbrua	Dobbel bru i linja over Gaula	5260-5700	2x440	Fritt frambygg bru med ballastkasse
Sandbrauta kulvert	Veikulvert under E6	5800	37,2	Betongkulvert
Grinnisbrua	Vassdrag under E6	6350	40	Betongkulvert
Evjengrenda kulvert	Landbruksundergang under E6	7490	43,5	Betongkulvert
Homyrkamtunnelen sør	2 portaler T14,5	8060	Sørover: 83 Nordover: 94	Plasstøpte buede portaler i betong
Homyrkamtunnelen nord	2 portaler T9,5	13650	Sørover: 52 Nordover: 57	Plasstøpte buede portaler i betong
Lobrua	Bru i linja over bekk++	14600	33	Platebru i betong
Eidsmobrua	Bru over bekk og driftsvei	15625	65	Platebru i betong
Kåsabruene	Bruer over Gaula og lokalvei	16870 - 17348	2x472	Stålkassebruer
Kvålskrysset kulvert	Kulvert for avkjøringsrampe	17400	70	Betongkulvert

4.4.12 Tiltak for å ivareta viltkryssinger og unngå påkjørsler av vilt

Hjortevilt og andre dyr krysser Gauldalen innenfor planområdet. For å unngå påkjørsler og sikre at vilttrekkene ivaretas for framtida, er det planlagt flere tiltak:

- Viltundergang på den sørlige delen av Vollasletta.
- Vilt kan krysse under Røskiftbrua på øst- og vestsida av Gaula. Viltgjerder settes opp langs jernbanen for å styre viltkryssing til rettstrekningen nord for Røskift.
- E6-bru over Grinnisbekken har også funksjon som viltkryssing i tillegg til å ivareta bekk og turgåere.
- Landbruksundergang ved Evjengrenda har også funksjon som viltkryssing, men har ikke åpenhetsindeks stor nok til å tilfredsstille viltundergang.
- Vilt kan krysse over tunnel samt over tunnelportalene til Homyrkamtunnelen.
- E6-bruer over Loa og Eidsmobekken har også funksjon som viltkryssing i tillegg til å ivareta bekker og landbruksveier.
- Vilt kan krysse under E6-brua ved Kåsa både på øst- og vestsida av Gaula.
- *Tegningshefte Gyllan – Kvål* [73] viser viltgjerder og støyskjermer langs E6 og jernbane som skal sikre at viltunderganger benyttes og det unngås at vilt krysser vilkårlig langs E6 og jernbanen.

4.4.13 Estetikk

Nye Veiers krav til estetisk oppfølging dokumenteres gjennom disse dokumentene:

1. Estetisk veileder – generell for Nye Veier
2. Estetisk strategiplan – vedlegg til reguleringsplan
3. Estetisk prosjektplan – utarbeides av totalentreprenør i detaljprosjekteringen

Det er utarbeidet en *Estetisk strategiplan* [15] spesifikt for dette veiprosjektet. Den estetiske strategiplanen konkretiserer utformingsprinsipper som er generelle for strekningen, og beskriver spesielle løsninger i fokusområder. Den sammenfatter også krav til oppfølging for videre prosjektering og bygging av samferdselsanlegget. Løsningene er planlagt i et tverrfaglig team der landskapsarkitektens påvirkning har bidratt til følgende for planlagt løsning:

- Horisontal- og vertikalkurvaturen er planlagt slik at de i kombinasjon danner en romkurve som samspiller med landformen gjennom en jevn og rytmisk form.
- Veien er kun unntaksvis lagt i verdifulle natur- og kulturlandskap. Disse landskapene er tilstrebet bevart og kun unntaksvis fragmentert funksjonelt eller visuelt.
- Inngrep er begrenset slik at mest mulig verdifull eksisterende vegetasjon er bevart.
- Vassdrag som berøres av veianlegget er identifisert tidlig i prosjektet, og det er lagt vekt på å tilpasse veien til eksisterende blå- og grønne strukturer. Omlegging og rørføring skal i størst mulig grad unngås.

Det er bestemmelser for utforming av fokusområder som Fosskrysset med sideareal, terrengavlastning ved Horg bygdatur, samt brukryssinger over Gaula og tunnelportaler og generelt om omlegging av bekker og revegetering av kantvegetasjon.

4.5 Jernbane

På delstrekning 1 planlegges E6 å gå parallelt med jernbanen fra Horg bygdatun og nordover til Røskaft, der E6 krysser over jernbanen på bru. Ny E6 gir ingen behov for å endre dagens jernbane og brua ved Røskaft er planlagt med en høyde over jernbanen som ivaretar gjeldende krav, se Figur 4-13. Ny E6 planlegges i utgangspunktet ikke nærmere eksisterende jernbane enn dagens E6, men planforslaget viser noen korte strekninger der veiens skråningsutslag går inn på Bane NORs eiendom og er derfor regulert til annen veigrunn. Det er vist midlertidige anleggsbelter på områder med jernbaneformål for å kunne etablere viltgjerd, utslippspunkt for vann og for å etablere veifylling.

For adkomst til dyrka mark på vestsida av jernbanen er det forutsatt at eksisterende jernbaneundergang nord for planområdet benyttes (Dovrebanen ca km: 511.684). Øvrige eksisterende planoverganger på denne strekningen er planlagt benyttet i anleggsperioden, men er etter dette forutsatt fjernet.



Figur 4-13 Illustrasjon av ny bru på Røskaft som krysser over dagens jernbanespor, gang- og sykkelvei og lokalvei. Jernbanespor er markert med svarte linjer (Kilde: Norconsult).

4.6 Teknisk infrastruktur

4.6.1 Vann- og avløpssystem inkl. overvannshåndtering

For mer detaljer om vann og avløpssystem, se *Fagrapport overordnet VA-plan* [44]

Brannvannsforsyning til Homyrkamtunnelen er planlagt tatt fra kommunal vannledning på Ler og med styrt boring under Gaula.

Overvannshåndteringen baserer seg på tre-trinns strategien for lokal overvannshåndtering. Dette innebærer at overvannet fanges opp og fordrøyes i veiens sideareal for infiltrasjon der dette er mulig og at det sikres trygge flomveier ved ekstreme hendelser. Det vil i så stor utstrekning som mulig skilles mellom overvann fra terreng og fra veiarealet. Ny E6 fra Gyllan til Kvål vil ligge tett på Gaula langs hele strekningen og krysse flere sidevassdrag. For å beskytte mindre og sårbare vassdrag legges det opp som prinsipp at avrenning fra vei skal ledes til områder med sikker vannføring i Gaula, som er en større resipient. Det legges også

opp til at utslippspunkter for veiavrenning ikke planlegges nær viktige gytepunkter. Det er også så langt som mulig hensyntatt viktig kantvegetasjon nær Gaula.

Avrenning fra terreng regnes som «rent» overvann og kan føres til nærmeste resipient. Dette sikrer redusert belastning på filtergrøftene, og gir tilførsel av vann til mindre bekker i området. Det brukes en kombinasjon av naturbaserte løsninger (infiltrasjonsgrøft og vannveier) der det er mulig og konvensjonell løsning med lukket rør og drens-system der grunnforhold krever dette. Det er lagt opp til at det skal brukes infiltrasjon der dette er mulig, og der man ikke har grunnforholdene til dette skal det brukes lukket rør og drens-system.

4.6.2 Grunnvann og drikkevannskilder

For mer detaljer om grunnvann og drikkevannskilder se *Fagrapport grunnvann og drikkevannskilder* [45].

Til sammen er det identifisert 31 private drikkevannskilder langs veilinja. 11 av disse er vurdert til høy sårbarhet for påvirkning som følge av ny veitrasé, 9 som middels sårbare og 11 som lite sårbare. For å minimere de negative påvirkningene på drikkevannsforsyningen til eiendommer langs traséen er følgende tiltak aktuelle;

- Ta hensyn til ledningsnettverk
- Oppfølging av vannkvalitet under anleggsfasen
- Overvåkning av grunnvannstand
- Erstatning

4.6.3 Elektrisk infrastruktur

Tekniske anlegg og forsyning

Det vil være nødvendig å etablere forsyningspunkt for distribusjon av lavspentnett. Det settes av areal i planen for nye nettstasjoner ni steder i dagsonene. Avstand mellom arealene er på mellom 1100 og 1600 meter. Nettstasjoner kan etableres på areal som er regulert samferdsel og teknisk infrastruktur når det er angitt i planbestemmelsene for arealet.

Prosjektet har et uttalt miljømål at fossil- og utslippsfrie maskiner og utstyr i størst mulig grad skal benyttes i anleggsfase. Nødvendig infrastruktur kan ved tidlig planlegging etableres før oppstart. Det skal blant annet legges til rette for ladepunkt ved Fosskryset. Lademulighet til busser kan utredes i samråd med kollektivselskap og tas med i vurdering. Det kan også vurderes om det vil være behov for tilrettelegging for lading av driftskjøretøy.

Ved planlegging av strømforsyning skal effektbehov ses i sammenheng med effektbehov til riggområder. I planfase er det kommunisert med nettselskap vedrørende antatt effektbehov. Ved oppstart av byggeplanlegging vil det være viktig å oppdatere tallene med basis i leveranser, fremdrift og riggplaner.

I tunnelen er antall tekniske bygg gitt av tunnelens lengde og avstander jf. NEK600 [74], samt en risikovurdering utført for prosjekteringen [75]. Ut ifra lengde på tunnel antas det behov for å etablere 5 tekniske bygg i tilknytning til havarinisjer i Homyrkamtunnelen. Teknisk

bygg utformes etter krav i N500 [76]. og minimumsstørrelsen vil være ca. 25 x 6 m. Det settes av areal på hver side av veiareal slik at tekniske bygg kan plasseres i neste fase. Langs dagsonene skal fordelinger og andre skap plasseres utenfor veiens sikkerhetssone, eller bak rekkverk. Plassering skal optimaliseres med tanke på adkomst, vedlikehold og sikkerhet. Forsyning til belysning vil etableres slik at det blir separate forsyningspunkt for anlegg som tilhører fylkeskommunen, Statens vegvesen og kommunen.

Behov for omlegginger

Det er identifisert konflikt med høyspentlinje, master og nettstasjoner i følgende punkter:

- Nedføringsmast ved ende av linjestrekk sørfra står i veitrasé/skråningsutslag sør for Gyllan, ca. profil 250.
- Linjer med to mastepunkt er innenfor veitrasé/skråningsutslag nord for Gyllan, ca. profil 1020-1100. Her står det også en nettstasjon.
- Mast og nettstasjon står i kanten av anleggsområdet ved Fossgrenda, ca. profil 3090.
- I profil 3475 krysser en høyspentlinje veilinja til E6, samt lokalvei. En mast står i areal for lokalvei.
- Nettstasjon mellom trase for E6 og ny lokalvei ved Fossvegen 114, ca. profil 4130.
- Linje med to mastepunkt ligger i areal for lokalvei mellom Fossvegen 23 og Bredlimoveien16, ca. profil 4950.
- Linje med to mastepunkt krysser på skrå over veilinja og mulig riggområde på Sandbrauta. Profil 5750-6050.
- Nord for portal i Losakleiva krysser en linje med tre mastepunkt veitrasé. I den midterste masta står det en mastetrafo.
- Ved Losavegen 30 krysser en linje med et mastepunkt plassert i veiareal mellom E6 og lokalveier.
- I to av områdene, der det skal foretas terrengavlastning på Forset, krysser det høyspentlinje gjennom de aktuelle områdene.
- Sør for Kåsabrua krysser en linje veitrasé med et mastepunkt plassert i veitrasé, ca. profil 16800.

Det er også en del lavspent forsyning til boliger, samt kabler for signal og bredbånd som må ivaretas og legges om før eller i løpet av anleggsfasen. Disse er ikke anmerket i detalj i reguleringsplanen, men følges opp i anleggsfasen. Tilsvarende vil kabler langs eksisterende veinett måtte ivaretas og eventuelt knyttes opp mot ny infrastruktur. All flytting og omlegging av eksisterende kabler, nettstasjoner og fordelingsskap må planlegges i samråd med eier slik at det blir en bærekraftig løsning med tanke på materiell og ressursbruk.

Solenergi

Det er gjort innledende vurderinger av potensiale for produksjon av energi med solceller på strekningen [77]. Arealer rundt søndre portal for Homyrkamtunnelen er vurdert som godt egnet for montering av solceller, og lokasjonen sammenfaller godt med energibehov i tunnelen. Energiforbruk til tunnelbelysning er størst på samme tid som et sørvendt solcelleanlegg har størst produksjon. Det er videre pekt på mulighet for bakkemonterte eller takmonterte solceller i tilknytning til Fosskrysset og pendlerparkeringen. Kraftproduksjon kan der ses i sammenheng med ladeinfrastruktur. Det er ikke tatt en beslutning om at foreslåtte anlegg skal etableres, men reguleringsplanen åpner for at dette er mulig.

4.7 Grunnforhold og geologi

4.7.1 Geoteknikk, stabiliserende tiltak

For mer detaljer om geoteknikk, inklusive kvikkleire og stabiliserende tiltak, se følgende:

- *Notat geoteknisk beregning, Horg bygdatun* [28].
- *Fagrapport geoteknikk, områdestabilitet Forset* [29].
- *Fagrapport geoteknikk, Homyrkamtunnelen N – Kvål* [30].
- *Fagrapport geoteknikk, Gyllan – Homyrkamtunnelen S* [31].
- *Fagrapport geoteknikk, områdestabilitet Gyllan – Hovin* [32].
- *Fagrapport geoteknikk, områdestabilitet Losen – Leberg* [33].
- *Fagrapport geoteknikk, områdestabilitet Kvål* [34].

I tillegg til krav i Statens vegvesens håndbok N200 [78] må krav i NVE veileder 2019/1 [79] tilfredsstilles med tanke på områdestabilitet. Det stilles krav til sikkerhet i skråninger hvor det planlegges vei, og sikkerhet i skråninger hvor kvikkleireskred kan utløses og treffe planlagt vei. Kvikkleire gir også økt behov for erosjonssikring i elv, og påvirker valg av sikringsprinsipper, se kapittel 4.8.1. Utredning av kvikkleiresoner er omtalt i egne geotekniske rapporter, og avgrensninger vil bli tilgjengelig i offentlig kartgrunnlag som omtalt i kapittel 5.13.2.

Setningsforhold og krav til stabilitet ivaretas delvis med bruk av lettfylling. Dette gjelder for høye fyllinger nært Gaula der grunnen består av leire, ved Kvål og på strekningen Gyllan-Hovin. Det er også behov for setningsreducerende tiltak for enkelte konstruksjoner. Flere konstruksjoner er planlagt helt eller delvis pelefundamentert, inklusive Røskaftbrua og Kåsabrua som utgjør de største konstruksjonene i planen.

Sikring mot erosjon og skred fra overliggende terreng ivaretas med avledningsgrøfter, overflatetiltak i skråninger og støttekonstruksjoner der det er behov. Erosjonssikring i Gaula er omtalt i kap 4.8.1.

På Horg må det gjøres tiltak for å stabilisere området før ny E6 kan bygges. Planforslaget viser en løsning der masser fjernes inne på området for Horg bygdatun og terrenget omformes slik at tilstrekkelig stabilitet oppnås. Dette er et stort, men nødvendig tiltak for at sikkerheten på E6 skal være ivaretatt.

Ved Røskaft går E6 tungt inn i terreng rett øst for planlagt bru over Gaula. Her blir det en jordskjæring, på det meste i overkant av 40 meter høy, der en adkomstvei går gjennom nedre del av skjæringen. Det kan bli aktuelt med en støttekonstruksjon forkledd med tørrmur i dette området, om grunnvannstanden er høyere enn det som er lagt til grunn i prosjekteringen. Et slikt tiltak kan gjennomføres innenfor det arealet som er avsatt i planen. Supplerende grunnvannsmålinger er planlagt her som grunnlag for detaljprosjektering.

Utgraving for midtre akse på Røskaftbrua og påhugg ved Homyrkamtunnelen sør krever midlertidige støttekonstruksjoner for å begrense utgraving i bratt terreng og mot jernbane. Byggegropp nær Dovrebanen krever særlig oppfølging med måleprogram for oppfølging av deformasjoner i anleggsfasen.

Ved Homyrkamtunnelen påhugg nord går planlagt vei ut i en kvikkleiresone. Det er i hovedsak ikke ventet graving i kvikkleire, da forekomsten ligger dypt. Dette forutsetter imidlertid at dybde på dreneringsbasseng fra tunnelen begrenses. Rystelser fra sprengning av tunnel må overvåkes på grunn av nærhet til kvikkleire, som omtalt i kap. 4.7.2.



Ved Kåsa gjøres det flere tiltak for å stabilisere området. Det er planlagt å masseavlaste på tre områder, se Figur 4-14. I tillegg er det planlagt en større oppfylling i samme området langs E6. Også denne bidrar til tilfredsstillende stabilitet og sikkerhet for ny E6, se Figur 4-15.

Figur 4-14 Områder der masser fjernes for å bedre områdets stabilitet er markert med blå skravur (Kilde Norconsult).



Figur 4-15 Det planlegges en større oppfylling langs E6 ved Kåsa som bidrar til en forbedring av områdets stabilitet. Etter anleggsperioden vil dette bli et større jordbruksareal enn det man har i dag i samme område (Kilde: Norconsult).

4.7.2 Ingeniørgeologi og skredsikringstiltak

For mer detaljer om ingeniørgeologi, skredfare og tiltak se følgende:

- *Fagrapport ingeniør- og hydrogeologi Homyrkamtunnelen* [36].
- *Fagrapport ingeniørgeologi høye bergskjæringer* [37].
- *Fagrapport skredfarevurdering* [37].

Ny E6 skal ha tilstrekkelig sikkerhet mot skred fra bratt terreng. Akseptabel nominell skredsannsynlighet er definert i Statens vegvesens håndbok N200 [80]. Deler av veilinja vurderes ikke å ha tilstrekkelig sikkerhet mot jord- og flomskred ut fra gitte akseptkriterier. Her er det nødvendig med sikringstiltak. Dette gjelder følgende områder:

- Løsmasseskjæring ved Røskaft. Her må geoteknisk detaljprosjektering og avgraving/støttekonstruksjon ivareta stabilitet til løsmasseskråning over vei.
- Grinnisbekken dimensjoneres for flomskred ved at E6 legges på bru, samt at det etableres fordrøyningsbasseng for skredmasser/og eller mur langs fot av veifylling mot dalsida.
- Mellom profil 6 400 og 6 800 er ny E6 utsatt for jord- og flomskred. Her etableres mur/erosjonssikring langs fot av veifylling mot dalsida langs Evjengrenda.
- Søndre påhuggsområde for Homyrkamtunnelen. Her legges E6 i portal. Videre sikres bekkeløpet til Floksa samt at det etableres fangvoll oppå portal.

I tillegg er det generelt viktig at en dimensjonerer stikkrenner ved bekkekryssinger med tilstrekkelig størrelser, slik at eventuell massetransport ikke medfører blokkering.

Ved Gyllan skal eksisterende bergskjæring langs fremtidig lokalvei utvides. Her vil det bli bergskjæring på ca. 90 m. lengde og inntil 17 m. høyde. Skjæringen skal ha fanggrøft som oppfyller krav i Statens vegvesen sin vegnormal N200. Bergsikring vil være nødvendig for å ivareta stabilitet til ferdig utsprengt skjæring. Løsmasser på toppkant må stabilitetssikres ved avgraving og/eller etablering av støttekonstruksjon.

For hus som ligger innenfor risikozonen for rystelser vil det bli utført kartlegging og tilstandsregistrering. På utvalgte objekter vil det bli plassert ut rystelsesmålere med automatisk avlesing og registrering. Sprengningsarbeidene skal utføres på en slik måte at krav til grenseverdier for rystelser i henhold til NS8141 [81] overholdes.

Sprengning vil stedvis foregå i nærheten av kvikkleiresoner. Her må det gjøres ytterligere risikovurdering og det må iverksettes nødvendige tiltak for å hindre utløsning av skred i anleggsfasen.

4.8 Flomfare, vannføring og vannhastighet

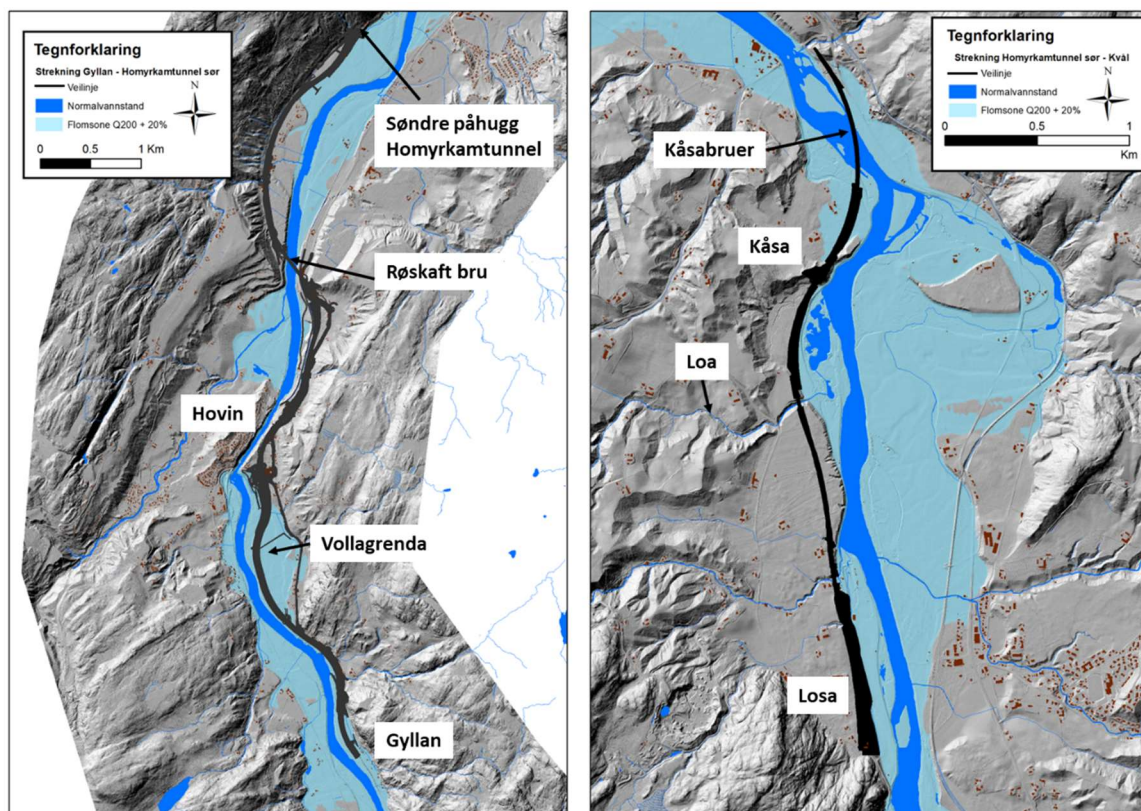
For mer detaljer om hydrologiske beregninger og flomfare, se følgende:

- *Fagrapport hydrologi Gaula* [41]
- *Fagrapport hydrologi sidevassdrag* [42]

Planlagt E6 dimensjoneres for 200-årsflom pluss 20 % klimapåslag med hensyn til flom i Gaula. Hydrologi for Gaula er omtalt i notatet «E6 Korporalsbrua – Kvål. Avklaring som

gjelder dimensjonerende flom til diskusjon med NVE» (vedlagt i fagrapport hydrologi Gaula). I notatet konkluderes det at siden det finnes gode hydrologiske- og kalibreringsdata er det grunn til å bruke en sikkerhetsfaktor på 1. Med hensyn til sidevassdrag dimensjoneres planlagt E6 for 200-års flom med klimapåslag og 20% usikkerhet i henhold til Statens vegvesens håndbok 200. Det er det hensyn til dette i planleggingen av E6 ved at veien er planlagt med en høyde på 0,5 meter over dette flomnivået.

For dimensjonering av bruene i linja er det tatt hensyn til flomnivå i Gaula og sidevassdrag. De to store bruene som krysser Gaula har høyde godt over flomnivå og dimensjonering/utforming er derfor gitt av andre faktorer enn hensynet til flom. Figur 4-16 viser veilinje sammen med flomutsatt område ved 200-års flom pluss 20 % klimapåslag i Gaula. Dette er brukt som avgrensning av faresone for flom i plankartet og er gitt egen bestemmelse for hvordan flomfare skal håndteres og dokumenteres ved bygging og drift av E6.



Figur 4-16 Oversikt alternativ 1.1 til venstre og 2.1 til høyre. Mørk blå farge er normalvannstand, mens lys blå er flomsone for 200-årsflom med klimapåslag (Kilde: Norconsult).

4.8.1 Erosjonssikring

Selve veilinjen bygges motstandsdyktig mot erosjon på flomsletter. Dette kan gjøres ved at kjernefylling bygges motstandsdyktig mot erosjon, slik at den ytterste delen av veifyllingen tåler erosjon ved sjeldne flommer. Alternativt kan man sikre veifyllingen med stein med fotgrøft under terreng. Det er erosjonssikring langs vei på sju delstrekninger. Totalt utgjør

dette over fire kilometer. De strekningene der det er erosjonssikring både langs elv og vei er ikke tatt med i punktene under:

- 750 meter sør for Gyllbekken (profil 250 – 1000).
- 250 meter nord for Gyllbekken (profil 1150 – 1400).
- 250 meter sør for Fosskrysset (profil 2950 – 3200).
- 850 meter sør for Homyrkamtunnelen (profil 7300 – 8150).
- 1050 meter nord for Homyrkamtunnelen (profil 13650 – 14700)
- 700 meter forbi Kåsadammen (profil 15650 – 16250).
- 150 meter sør for Kvålsbrua (profil 16600 – 16850)

Det er planlagt både nye sikringstiltak i Gaula, samt oppgradering av eksisterende sikringstiltak. Årsaker til at det planlegges erosjonssikring av Gaula er krav til sikkerhet for E6 og økt vannhastighet.

Det er planlagt erosjonssikring i Gaula på seks strekninger:

- 150 meter ved utløp av Gyllbekken (profil 1000 – 1150): Nytt sikringstiltak.
- 1600 meter ved Vollagrenda (profil 1450 – 3050): 1210 meter nytt sikringstiltak og 390 meter oppgradering av eksisterende sikringstiltak..
- 360 meter ved Røskaft (profil 5350 – 5650): 260 meter nytt sikringstiltak i vest og oppgradering av 100 meter eksisterende tiltak i øst
- 450 meter ved Kåsa (profil 16200 – 16650): Oppgradering av eksisterende tiltak.
- 480 meter ved Øyan (profil 17150 – 17650): Oppgradering av eksisterende tiltak.
- 350 meter ved Fornesbakken (profil 17300 – 17650): Oppgradering av eksisterende tiltak.

Det er ønskelig å beholde kantvegetasjon langs Gaula i størst mulig grad, men kantvegetasjonen kan vanskelig beholdes på steder der erosjonssikring langs elva er nødvendig. Dette gjelder på strekninger der man risikerer at elva graver seg inn i områder med kvikkleire og erosjon må unngås for at man ikke skal få kvikkleireskred. Dette gjelder også der E6 ligger veldig nær elvekanten, samt der det er behov for å utbedre eksisterende elveforbygninger.

Et alternativ til erosjonssikring i områder med kvikkleire kan være saltstabilisering. Dette kan være aktuelt dersom fremdriften tillater at dette kan iverksettes 2–3 år før E6 bygges, siden det tar tid for å stabilisere kvikkleire med denne metoden. Det må vurderes i byggefase.

Det vil også være behov for erosjonssikring i forbindelse med bygging av broer som krysser Gaula. For brua på Røskaft som ikke har søyler i elv er det brufundamenter på land som må erosjonssikres. Ved Kåsa har den planlagte brua søyler i elv. Disse kan føre til erosjon i elva og dannelse av en grop rundt hver søyle. Fundamentene fungerer som erosjonssikring rundt brusøylene. Det er i tillegg anbefalt å sikre fundamentene med erosjonssikring av elvebunn.

Større sidebekker må også erosjonssikres. Disse er i de fleste tilfeller gytebekker for sjørørret og dette skal det tas hensyn til i utformingen av erosjonssikringen. Bestemmelser stiller krav til at detaljprosjektering av erosjonssikring skal utføres av fagfolk med naturfaglig kompetanse og i samarbeid med berørte myndigheters interesseområde for å minimere

konsekvenser for naturmangfold. For mer detaljert beskrivelse av erosjonssikring, se ulike fagrapporter geoteknikk nærmere omtalt i kapittel 4.7.1, fagrapporter hydrologi omtalt først i kapittel 4.8, *Estetisk strategiplan* [15] og *Kompensasjonsplan* [17].

4.9 Bebyggelse og anlegg

Noen områder reguleres til boligformål (B) i tråd med gjeldende plan. Områdene gis oppdaterte bestemmelser. Det tilrettelegges for at gård som rives ved Røskaft kan erstattes ved å tillate å etablere nytt gårdstun på Røskaftsveet innenfor LNF-området.

Det reguleres et nytt område til arealformålet bensinstasjon (BV). På området kan det etableres energi/drivstoffstasjon med service og bevertning.

4.10 Friluftsliv, by og bygdeliv

Planen omfatter en rekke tiltak som vil bidra til å sikre viktige friluftslivsinteresser i området. Blant de viktigste kan nevnes regulering av erstatningsarealer i tilknytning til det statlig sikra friluftslivsområdet Horg bygdatun, samt restaureringstiltak innenfor det berørte området. Videre vil støyskjermingstiltak og opprettholdelse/oppgradering av viktige gangforbindelser på tvers av veianlegget sikre tilgang til og kvalitet på friluftslivsområdene.

4.11 Bomiljø og folkehelse

Støyskjermingstiltak langs E6 vil redusere ulempene med støy for boliger og deres uteområder. Planen tilrettelegger for bedre folkehelse ved at gang- og sykkeltilbudet forbedres samt at turmuligheter ivaretas. Utover det er det ikke spesielle tiltak knyttet til bomiljø og folkehelse.

4.12 Kulturarv

En rekke tiltak er innarbeidet i planen for å ivareta de viktige kulturminnene og kulturmiljøene i området. Blant de viktigste er optimalisering av veiltaket som har ført til at enkelte konflikter har blitt unngått, blant annet direkte konflikt med automatisk fredet lokalitet (id 216027) og Horg bygdatun som i opprinnelig forslag måtte relokaliseres. Det er også innført en rekke tiltak for å begrense påvirkning på kulturmiljøer, særlig når det kommer til nærføring og estetikk. Noen bygninger på Horg bygdatun må flyttes internt på området, dette på grunn av nærføring av ny vei og terrengtiltak.

Det henvises til kapittel 5.10.3 for en oversikt over konkrete løsninger som er innarbeidet i reguleringsplanen for å unngå, begrense, istandsette og kompensere skader på kulturarv. Det henvises også til *Fagrapport estetisk strategiplan* [15] og *Kompensasjonsplan* [27].

4.13 Naturressurs

Mye av arealet som er regulert til LNF er areal som har funksjon som landbruks- eller skogbruksområde i dag. Deler av dette arealet kan benyttes som midlertidige anleggsområder, men skal tilbakeføres til opprinnelig arealbruk etter at ny E6 er etablert. Se nærmere informasjon i *Fagrapport matjordplan* [24].

Det henvises til kapittel 5.11.3 for en fullstendig oversikt over konkrete løsninger som er innarbeidet i reguleringsplanen for å unngå, begrense, istandsette og kompensere skader på naturnaturressurs, i tråd med tiltakshierarkiet. Skadereduserende tiltak for naturressurs er videre beskrevet i *Kompensasjonsplan* [17].

4.14 Naturmangfold

Det er innarbeidet en rekke tiltak for å ivareta naturmangfold i planforslaget. Dette omfatter blant annet plassering og utforming av kulverter og bruer for å sikre økologiske sammenhenger, redusere kollisjonsfare for fugl og minimere inngrep i viktige gyteområder for fisk. Tettekrav skal hensynta verdifulle fuktighetsbetingede naturtyper og arter over Homyrkamtunnelen. Støyskjerming skal redusere støy i sårbare naturområder, og Støyskjerming skal redusere støy i sårbare naturområder, og belysning av bruer som krysser Gaula skal planlegges og bygges slik at vassdrag ikke eksponeres for unødvendig strølysomlegg. Krav til løsninger for oppsamling og rensing av forurenset veivann, og plassering av utløpsledninger og utslippspunkter er optimalisert for å begrense tap av kantvegetasjon og forurensning. Erosjonssikringer er også optimalisert så godt som teknisk mulig for å begrense inngrep i elv og elvenatur. Det er utarbeidet prinsipper for revegetering av berørte kantsoner og for omlegging av sidebekker for å ivareta bekkenes funksjon for fisk.

Det er avgrenset hensynssoner for natur med egne bestemmelser for å ivareta verdifulle naturområder. Det er videre foreslått tiltak for å restaurere og kompensere skade på naturmangfold, jf. *Fagrapport estetisk strategiplan* [15] og *Kompensasjonsplan* [17]

Det henvises til kapittel 5.9.3 for en fullstendig oversikt over konkrete løsninger som er innarbeidet i reguleringsplanen for å unngå, begrense, istandsette og kompensere skader på naturmangfold, i tråd med tiltakshierarkiet. Skadereduserende tiltak for naturmangfold er beskrevet i *Fagrapport estetisk strategiplan* [15] og *Kompensasjonsplan* [17]

4.15 Miljøoppfølging

4.15.1 Ytre miljø

BREEAM infrastructure er sammen med innspill fra fagansvarlige benyttet som hjelpeverktøy for å identifisere miljømål for detaljreguleringsplanen.

Miljøkrav og -mål for prosjektet inngår i en intern miljøoppfølgingsmatrise som er benyttet som sjekkliste ved tverrfaglige kontroller. Planbestemmelser sikrer noen miljømål i reguleringsplanen. Miljømål som ikke vil ivaretas direkte gjennom bestemmelser, videreføres til senere faser gjennom en restrisikrapport for ytre miljø, og denne inngår som del av internkontrollen til Nye Veier.

4.15.2 Støy

For flere detaljer om temaet støy, se *Fagrapport støy* [11].

Planbestemmelser fastsetter at Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», T-1442:2021 [65], legges til grunn for planområdet.

I veigeometrien inngår enkelte støyvoller langs strekningen, og disse er tatt med i alle støyberegningene. Effekten av ytterligere langsgående støyskjermingstiltak langs ny vei er vurdert i tillegg. Skjermer som er innarbeidet i planforslaget er vist i Tabell 4-6. Skjermer på terreng kan for øvrig byttes ut med jordvoll, eller en kombinasjon av voll og skjerm. Prinsipp for utforming av støyskjermingstiltak er beskrevet i *Fagrapport estetisk strategiplan* [15].

Tabell 4-6 Tabellen gir oversikt over langsgående støytiltak som er innarbeidet i planforslaget (Kilde: Norconsult)

Profilnummer	Lengde	Høyde over E6	Kommentar
550–1500	950 m	2,8 m	Betongrekkverk langs venstre side av Fossveien.
1500–2650	1150 m	4,2 m	Skjerming langs høyre side av ny E6.
1700–2300	600 m	0,8 m	Betongrekkverk langs venstre side av ny E6
2300–3100	800 m	2 m	Skjerming langs venstre side av ny E6.
3500–4100	600 m	3 m	Skjerming langs venstre side av ny E6.
4300–5250	950 m	0,8 m	Betongrekkverk langs venstre side av ny E6.
5100–5300	200 m	0,8 m	Betongrekkverk langs lokalvei på høyre side av ny E6 (høydeangivelse gjelder for lokalveien).
5250–5700	450 m	2 m over bru	Skjerming på hver side av bru over Gaula.
6250–7300	1050 m	3,5 m	Skjerming langs høyre side av ny E6.
	80 m	3,5 m	Skjerm/voll knekkes 80 m mot sørøst på toppen av voll ved profil 7300.
13850–14600	750 m	2 m	Skjerming på toppen av skråning langs venstre side av ny E6.
	50 m	3 m	Skjerm knekkes 50 m vestover ved profil 13850.
14600–14650	50 m	2 m over bru	Skjerming på hver side av bru.
14650–14900	250 m	3 m	Skjerming langs venstre side av ny E6.
15700–16250	550 m	2 m	Skjerming langs høyre siden av ny E6.
16400–16850	450 m	2 m	Skjerming langs venstre siden av ny E6.
16850–17350	500 m	2 m over bru	Skjerming på høyre side av bru over Gaula.
16850–17400	550 m	2 m over bru	Skjerming på venstre side av bru over Gaula.
17400–17600	200 m	2 m	Skjerming langs venstre side av ny E6.
17550–17650	100 m	3 m	Skjerming langs venstre side av rampe (høydeangivelse er knyttet til rampen).

Støyfølsom bebyggelse som havner innenfor støysonene fra ny vei, selv med langsgående skjermingstiltak langs veien, vil ha behov for vurdering av ytterligere avbøtende støytiltak. Dette omfatter lokale støyskjermer og/eller fasadetiltak og vurderes nærmere i arbeidet med byggeplan.

4.15.3 Luftkvalitet

For mer detaljer om temaet luftkvalitet, se *Fagrapport luftkvalitet* [9].

Planbestemmelser fastsetter at Klima- og miljødepartementets Retningslinje T-1520:2012 [82] gjøres gjeldende for planforslaget. Denne skal sikre at kommunene tar hensyn til lokal luftkvalitet i planarbeidet ved å unngå å legge barnehager, skoler, boliger og parker i områder med mye luftforurensning. I gul sone bør det vises varsomhet med å tillate etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. Rød sone er lite egnet til bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning.

Det er så langt ikke lagt til grunn at det skal gjøres spesifikke tiltak for å begrense luftforurensning fra ny E6, men planlagt støyskjerming kan redusere utbredelsen av svevestøv. Behov for ytterligere avbøtende tiltak må vurderes i byggeplan, for eksempel i form av vegetasjon.

4.15.4 Forurenset grunn

For mer detaljer om temaet forurensning, se *Innledende miljøtekniske grunnundersøkelser* [83].

Innenfor deler av planområdet vil områder med mistanke om forurensning og påvist lett forurensede masser bli berørt av terrenginngrep. Supplerende kartlegginger vil utføres og en tiltaksplan utarbeides i tråd med forurensingsforskriftens kapittel 2, for å hindre spredning av forurensning, samt sikre optimal massehåndtering.

4.15.5 Unngå spredning av fremmede, uønskede arter og organismer

Det er registrert flere fremmede arter i planområdet i forbindelse med kartlegging av Natur i Norge [84], men kartleggingen av fremmede arter er ikke fullstendig. Det må foretas en kartlegging før anleggsstart og etterkontroll etter åpning av anleggene. Ved revegetering skal det ikke benyttes fremmede arter.

Før flytting av masser som kan inneholde fremmede arter, skal massene i rimelig utstrekning undersøkes for å avdekke om det er risiko for uheldige følger for det biologiske mangfoldet dersom de spres. For å forhindre slik risiko skal det gjennomføres egnede tiltak som tildekking, nedgraving, varmebehandling eller levering til godkjent deponi/avfallsanlegg.

Matjordsplanen beskriver hvordan fremmede, uønska organismer på jordbruksareal (jordboende sykdom, svartlista planter og ugras) skal håndteres. Dette er gjort juridisk bindende gjennom planbestemmelser.

4.15.6 Ombruk av materialer

Det skal utarbeides en ombruksstudie for bygg og konstruksjoner som skal rives for å identifisere mulig ombruk av rivningsmaterialer. Det skal videre vurderes å stille materialer fra riving av bygg tilgjengelig for lokalbefolkningen etter fjerning av farlig avfall, som et tiltak for økt gjenbruk.

Det er vurdert at 50 % eller mer av egne materialer fra rivning kan nyttiggjøres og at 100 % av asfalt som rives kan gjenbrukes. Ved nyttiggjøring skal det søkes løsninger som utnytter materialene mest mulig effektivt.

4.16 Massehåndtering, riggområder og anleggsgjennomføring

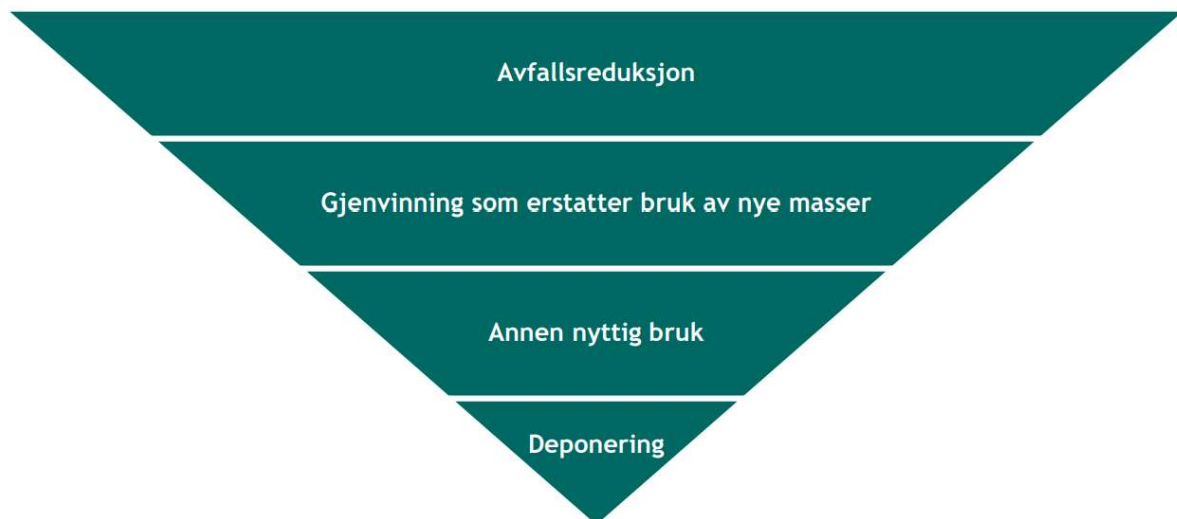
4.16.1 Rigg og massehåndteringsområder

Planen viser midlertidige riggområder ved tunnelportalene og vest for Kåsadammen. Mellomlagring av steinmaterialer fra tunnel vil lokaliseres på vestsida av ny E6 på riggområdene Homyrkamtunnelen sør og Homyrkamtunnelen nord utenfor søndre og nordre påhugg Homyrkamtunnelen. Knusing av stein er tillatt på disse riggområdene. På riggområde Kåsa er det behov for å tilføre masser som et geoteknisk stabiliserende tiltak. I området kan også rene masser som ikke kan nyttiggjøres legges til en fastsatt høyde før området tilbakeføres til landbruksområde. Det tillates lagring av masser med fremmede arter dersom det kan dokumenteres sikkerhet for at det ikke spres. I anleggsperioden kan området benyttes som riggområde. Området er vist i Figur 4-15 .

Øvrig massehåndtering, anleggstrafikk, lagring og omkjøring løses innenfor areal avsatt til samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur samt tilliggende midlertidige bygge- og anleggsområder.

4.16.2 Massebalanse og sirkulærøkonomi

Prinsippene i ressurspyramiden, Figur 4-17, følges for massehåndtering. Tiltak som reduserer arealbeslag og ressursbruk skal prioriteres høyt i prosjektet. Gjenbruk og sirkularitet skal videre ha høy prioritet.



Figur 4-17 Ressurspyramiden illustrerer prioriteringene i norsk og europeisk avfallspolitikk. Figuren er tilpasset overskuddsmasser av jord og stein som ikke er forurensset. (Kilde: Miljødirektoratet, 2021)

Før bygging av E6 kan igangsettes skal det utarbeides en overordna massehåndteringsplan for anleggsperioden. Faseplanlegging må utføres med tanke på optimal utnyttelse av masser. Vei og sideterreng skal i størst mulig grad bygges av masser fra anleggsområdet som har tilfredsstillende kvalitet. Ved behov skal det søkes fravik for å bruke masser med lavere kvalitet for å øke utnyttelsen av tilgjengelige masser i prosjektet.

Stein fra skjæringer og tunneler skal anvendes i linja og prioriteres til høyverdige formål som overbygningsmateriale, betongtilslag, plastringsstein etc. Masser som ikke kan brukes til veibygging, skal benyttes til samfunnsnyttige formål som støyvoller og nødvendige fyllinger, stabiliseringstiltak, arrondering av terreng eller tilbakeføring av jordbruksareal. Morenemasser som må graves ut, skal prioriteres brukt til avbøtende tiltak i elv og bekker.

Totalentreprenør bør benytte et digitalt verktøy/database som viser planlagt og faktisk massedisponering. Håndtering av matjord, fremmede arter og forurensede masser bør også håndteres på tilsvarende måte.

4.16.3 Anleggsveier og anleggstrafikk

Homyrkamtunnelen er hovedkilden til steinmaterialer for veibygging. Massebehovet på strekningen fra Gyllan til Fosskrysset kan bli fraktet fra Homyrkamtunnelen via Hovin sentrum til anleggsområdet. Adkomst fra dagens E6 til tunnelanlegget sørfra går via Fosskrysset og fylkesvei 6492 med bru over Gaulfossen og gjennom Hovin sentrum. I sentrum har veien nærhet til skole og barnehage. Vest for sentrum vil anleggstrafikken ta av fra fv. 6492 og følge fv. 6578 Grinnisvegen nordover. Dette er en lavtrafikkert grusvei.

Adkomst fra dagens E6 til anleggsområdet fra nord går via E6-kryss på Kvål ut på fv. 6590 Bennavegen og krysser Gaula over Kvålsbrua. Brua har skiltet høydebegrensning 4,2 meter og er smal, bredde er omlag 5,4 meter. Fra Kvålsbrua og sørover vil det etableres anleggsadkomst langs privatvei forbi Fornesbakken og sørover til Kåsa og ut i anleggsområdet for ny E6. Det vil også kunne gå anleggstrafikk fra Kvålsbrua til Losengrenda og riggområde ved Homyrkamtunnelen via fv. 6590 Bennavegen og fv. 6578 Lebergsvegen.

På østsida av Gaula bygges ny E6 til dels på samme areal dagens E6. Trafikkavviklingen må planlegges i faser der E6-trafikken legges om mens ny vei bygges. I Fosskrysset må det i alle faser av anlegget planlegges for sikker kryssing for biltrafikk og gang- og sykkeltrafikk på tvers av anleggsområdet.

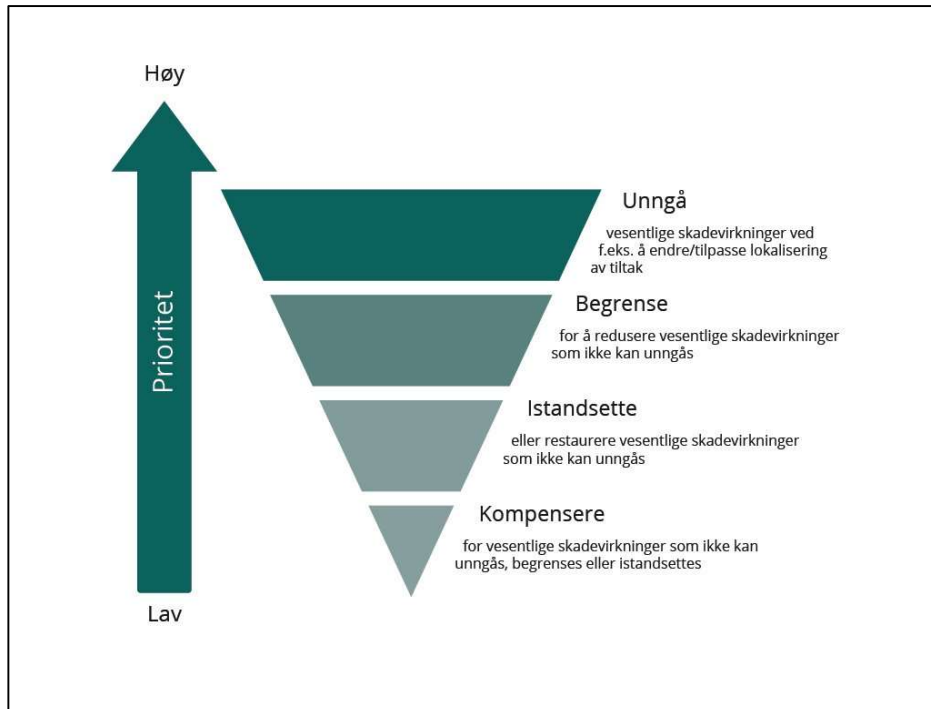
5 VIRKNINGER AV PLANFORSLAGET

Dette kapitlet oppsummerer virkningene av tiltaket for tema i henhold til fastsatt planprogram. Konsekvensutredningen er utarbeidet for å velge mellom alternativ og detaljnivå er tilpasset dette formålet. Planbeskrivelsen har med en kort oppsummering av de resultatene fra konsekvensutredningen [2] som er relevante for planforslaget.

For delstrekning 1 har planforslaget en løsning med lavere fartsgrense (100 km/t) enn det som ble konsekvensutredet. Planbeskrivelsen har derfor med en kort oppsummering av hvilke endringer i virkninger man får som følge av det. Dette er hentet fra *Tilleggsrapport* [3].

Det er gjennomført flere forbedringer av løsninger, og tiltak er detaljert nærmere ved utarbeidelse av reguleringsplan. På bakgrunn av dette har fagutredere gjort en vurdering av om konsekvenser for delområder er endret. Det er ikke gjennomført ny konsekvensutredning. Virkninger av planforslaget og endret konsekvens for tema er omtalt i planbeskrivelsen.

For ikke-prissatte tema benyttes tiltakshierarkiet i beskrivelsen av tiltak som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen, se Figur 5-1. Det er mer detaljerte beskrivelser av tiltakshierarkiet i konsekvensutredning og delutredninger. I delkapitlene nedenfor gis det en kort oppsummering av tiltak som er innarbeidet i planforslaget.



Figur 5-1 Tiltakshierarkiet er benyttet for å forebygge skadevirkninger for miljø og samfunn (Illustrasjon: Miljødirektoratet)

5.1 Trafikale virkninger

For mer detaljer om transportmodell og effektberegninger se følgende notat:

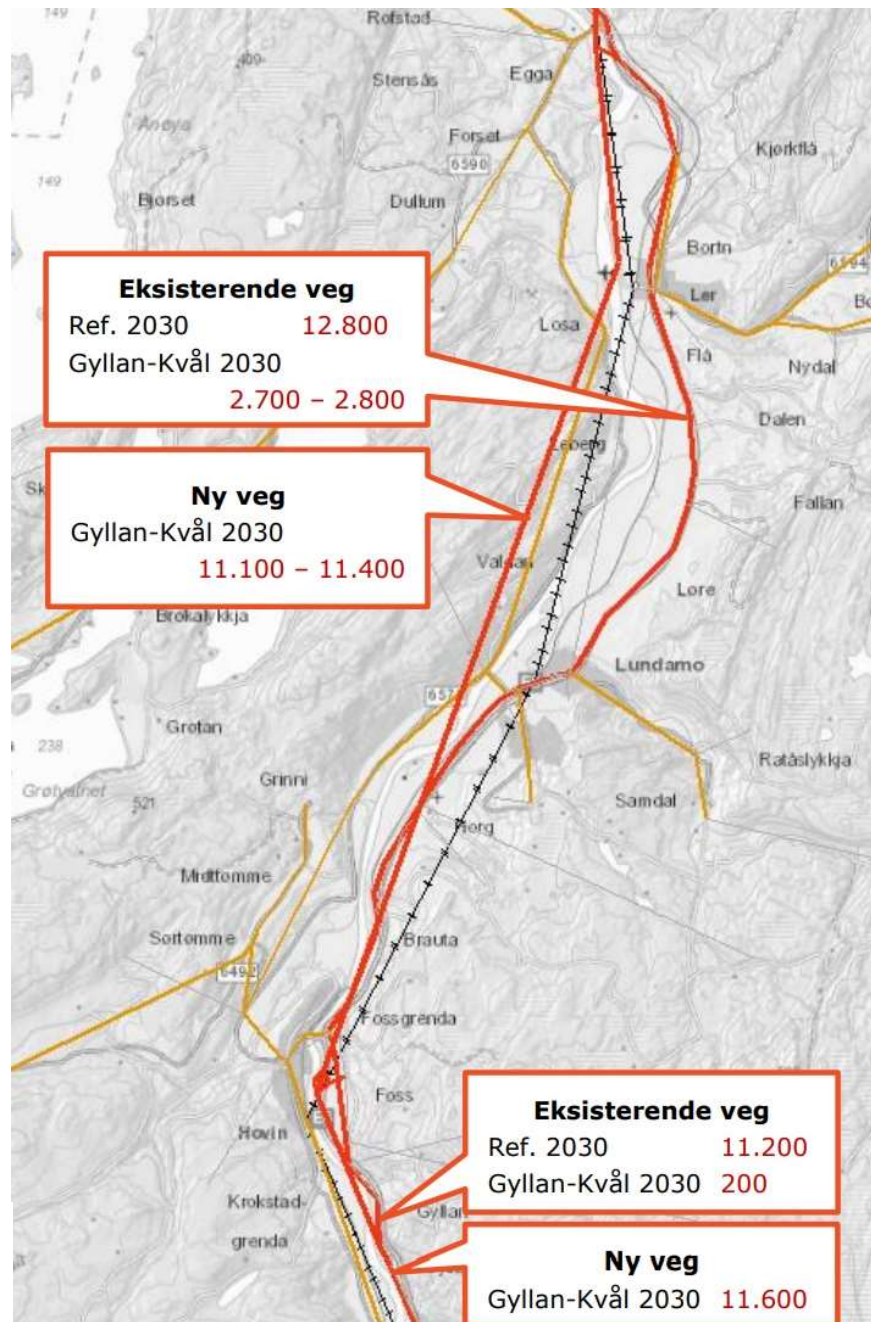
- *Oppdatert Transportmodell og EFFEKT-beregninger (inklusive to nye alternativer med fartsgrense 100 km/t), juli 2022 [6]*
- *Transportmodell og EFFEKT-beregninger, desember 2021 [5].*

Transportmodellberegninger er gjort for år 2030, og har gitt beregnede trafikkmengder som vist i Figur 5-2.

Planforslaget gir ca. 1,4 km kortere reisevei og 6-7 minutter kortere reisetid. Trafikkmengder på ny E6 er beregnet å være mellom 11.100 og 11.600 kjøretøy i døgnet. På framtidig lokalveinett er trafikkmengden beregnet å være 200 sør for Fosskrysset, mens den er mellom 2.700 og 2.800 nord for Fosskrysset.

Ved valg av dimensjoneringsklasse og beregning av støy og luftforurensing er trafikkmengder fremskrevet til 2050. Dette er også årstallet som benyttes i gjeldende Nasjonal transportplan [1]. På denne måten ivaretar planforslaget framtidens behov for fremkommelighet på det nasjonale veinettet.

Figur 5-2 Trafikkmengder for strekningen slik transportmodellberegninger viser (Illustrasjon: Cowi)



5.1.1 Kjøremønster, fremkommelighet, tilgjengelighet og kollektivtransport

For trafikken på E6 vil ikke kjøremønsteret endres, men fremkommelighet, trafiksikkerhet og hastighet økes. I tillegg reduseres kjørelengden og kjøretiden, slik beskrevet i kapittel 5.1.

Antall kryss og avkjørsler til E6 reduseres. Kun et fullverdig toplanskryss på Foss og et halvkryss på Kvål inngår. Dette gir følgende løsninger for lokaltrafikken:

- Trafikk til/fra Gyllan og Vollasletta benytter lokalvei parallelt med ny E6 mellom Gyllan og Foss for å komme inn på/av E6. Så lenge E6 har dagens løsning sør for Gyllan, er det også en mulighet å kjøre på E6 nordfra til Håggåbrua, og tilsvarende kjøre nordover på E6 derfra.
- Når man kommer fra sør eller skal sørover vil det variere om de som skal til/fra målpunkt langs lokalveiene vil kjøre sørover til Fosskrysset eller nordover til Hofstadkrysset. Desto lenger nord målpunktet ligger til større er sannsynlighet for at man benytter Hofstadkrysset.
- For trafikk til/fra nord vil det varierer om de som har målpunkt langs lokalveiene vil benytte Fosskrysset eller Kvålskrysset. Desto lenger nord målpunktet ligger desto større er sannsynlighet for at man benytter Kvålskrysset.

Gang- og sykkeltrafikk

For gang- og sykkeltrafikken vil tilbudet i stor grad samsvare med dagens tilbud, men fra Fosskrysset og til Røskaft, der man i dag benytter lokalvei, vil gang- og sykkelvei være adskilt fra kjøreveien i planforslaget.

Kollektivtransport

Ny E6 vil redusere reisetid, noe som gir muligheter for busselskapene til å utvide sitt rutetilbud. Løsningen ivaretar fleksibiliteten for kollektivtransporten til å legge ruter både på gammel og ny E6.

Omklassifisering

Det vil være behov for omklassifisering av deler av dagens E6. Det er ikke avklart formelt hvem som skal være framtidig veieier, men det legges opp til at dagens E6 blir fylkesvei. Det er heller ikke avklart om det er behov for å omklassifisere andre deler av veinettet. Dette vil bli avklart i en egen prosess etter at reguleringsplanen er vedtatt.

Anleggstrafikk, stenginger og omlegginger i anleggsfasen

Anleggsperioden vil medføre en generell økning av trafikk i området, både langs dagens E6 og på lokalveinettet. Særlig merkbart vil dette være vest for Gaula, der det i dag er veldig lave trafikkmengder på dagens veisystem. For veistrekninger der ny E6 bygges til dels oppå dagens E6, må trafikken periodevis legges om mens ny vei bygges.

Kryssområdet på Foss vil være utfordrende med trafikkbevegelser der både kjørende og gang- og sykkeltrafikken krysser på langs og på tvers av anleggsområdet. Anleggsfasen for Røskaftbrua kan innebære etablering av midlertidig vei øst for brua forbi anleggsområdet. Dette for å unngå trafikk under brua mens arbeidene pågår. I deler av anleggsperioden vil det trolig være behov for å stenge Lebergvegen for gjennomkjøring, der den krysser den nordre tunnelportalen.

5.2 Prissatte konsekvenser

Det er beregnet kostnader og gjennomført EFFEKT-beregninger. Dette er gjennomført i to omganger, først i forbindelse med konsekvensutredning [5] og deretter til tilleggsrapporten [6]. Dette synliggjør prissatte konsekvenser og er benyttet som en del av et beslutningsgrunnlag for valg av alternativ. For å beskrive kostnader og nytte av planforslaget er det tatt utgangspunkt i siste EFFEKT-beregning, gjennomført i april 2023 [6]. Forutsetninger for denne er vist i Tabell 5-1.

Tabell 5-1 Forutsetninger benyttet i EFFEKT-beregninger (Kilde: Cowi [6]).

Modell	
EFFEKT-versjon	v6.86
Forutsetninger	
Åpningsår	2029
Anleggsperiode	4 år
Anleggets levetid	75 år
Analyseperiode	75 år
Sammenligningsår	2025
Kalkulasjonsrente	4 % t.o.m. 40 år etter åpningsår, 3 % 41-75 år etter åpningsår
Skattefinansieringsfaktor	20 %
Prisnivå resultater	2023

Den løsningen som inngår i reguleringsplanen er beregnet å ha en prosjektkostnad på ca. 6,5 milliarder kroner eksklusive mva.

Trafikantnyttene er beregnet med grunnlag i fartsgrense 100 km/t fra Gyllan til Sandbrauta, og 110 km/t videre mot Kvål. Trafikantnyttene er beregnet å bli 6,7 milliarder kroner eksklusive mva. (2023-kroner).

Netto nytte er beregnet å være -1,7 milliarder kroner eksklusive mva. (2023-kroner). Dette gir netto nytte per budsjettkrone på -0,24.

5.3 Klimagassutslipp

For mer detaljer om klimagassutslipp se følgende rapporter/notat:

- *Fagrapport klimagassbudsjett* [13].
- *Transportmodell- og EFFEKT-beregninger, april 2023* [6]

Klimagassbudsjettet er utarbeidet i Nye Veiers verktøy NV-GHG versjon 3.1. Beregnede klimagassutslipp oppgis som CO₂-ekvivalenter (CO₂e). Enheten vektet utslipp av forskjellige klimagasser til den globale oppvarmingseffekten som utslipp av kun CO₂ ville hatt.

Resultatene viser at prosjektet har et totalt klimagassutslipp på ca. 196 630 tonn CO₂e, fordelt på byggefase, arealbruksendring, og drift og vedlikehold i 60 år. Klimagassutslippet for anleggsfasen er størst, og er beregnet til ca. 94 950 tonn CO₂e, etterfulgt av

arealbruksendring, og drift og vedlikehold på henholdsvis ca. 65 360 tonn CO₂e og ca. 36 320 tonn CO₂e. Resultatene viser et økt utslipp fra anleggsfasen og arealbruksendring med henholdsvis 19 % og 39 % sammenlignet med beregningene i KU for klimagass. Økningen i byggefase skyldes høyere detaljeringsgrad av beregningsverktøyet (nyere versjon og utvidet omfang). Økningen i klimagassutslipp fra arealbruksendring skyldes at arealbeslaget i KU beregningene ble basert på lengde vei i dagen ganger antatt bredde av anleggsbeltet på 80 m. I klimagassbudsjettet for løsningen i planforslaget er arealbeslaget beregnet mer detaljert. Resultatene i planbeskrivelsen er derfor ikke direkte sammenlignbare med resultatene fra KU, som hadde som hensikt å sammenligne alternativer.

Selv om det er gjort tiltak for å redusere klimagassutslipp i forbindelse med reguleringsarbeidet, viser resultatene at klimagassutslippene har økt med 40 000 tonn CO₂e sammenlignet med baseline for gjeldende plan. For å nå prosjektets mål om reduksjoner av klimagassutslipp vil det være behov for å gjøre tiltak i anleggsfasen, samt planlegge for løsninger med lavere utslipp fra drift og vedlikehold. For å oppnå målet om 40 % klimagassreduksjon i anleggsfasen ift. baseline for gjeldende plan, må klimagassutslippene for planforslaget reduseres med 60 % i forhold til klimagassbudsjettet for reguleringsplan.

Det er utført en overordnet tiltaksanalyse som viser mulighetsrommet for klimagassbesparelser ift. klimagassbudsjettet for løsningen i planforslaget. Totalt vil tiltakene kunne gi en reduksjon på ca. 63 300 tonn CO₂e, som tilsvarer 40% av klimagassutslippene fra anleggsfasen. Dette er ikke nok til å oppnå reduksjonsmålet ift. baseline, men det vil være andre mulige tiltak som ikke er kvantifisert. Dette kan f.eks. være drivemetode av tunnel, redusere fasthetsklassen av betongkonstruksjoner og ombruk av materialer.

Klimagassutslipp fra trafikk på utbygd vei er beregnet med verktøyet EFFEKT v. 6.86. I de prissatte konsekvensene inngår klimagassutslipp i kostnadskomponenten *Luftforurensning*. Resultatene i EFFEKT gir de relative klimagassutslippene over 75 år sammenlignet med nullalternativet, som er dagens vei. Resultatene viser altså ikke de totale klimagassutslippene fra trafikken, men differansen mellom utslippene fra trafikk på utbygd vei sammenlignet med utslippene hvis veien ikke bygges ut. Resultatene viser at planlagt løsning har et klimagassutslipp på ca. 388 000 tonn CO₂e høyere enn nullalternativet over en periode på 75 år. Dette skyldes blant annet økt trafikk som følge av utbyggingen, både som overført biltrafikk fra andre veier fordi ny vei har høyere fartsgrense og er kortere, samt nyskapt biltrafikk som følge av at ny vei også utløser økt reiseaktivitet.

5.4 Støy

Flere bygninger, som i dagens situasjon ikke er støyutsatt, vil havne innenfor støysonene på grunn av ny E6. Med støytiltak langs ny E6 vil derimot omfanget av støyutsatt bebyggelse reduseres sammenlignet med basisløsning. Basisløsningen viser støyutbredelse for fremtidig utbygget situasjon der voller og terreng i veigeometrien er inkludert, men uten ytterligere skjermingstiltak. Skjermet situasjon inkluderer tillatte skjermingstiltak langs ny veitrasé

På strekningen fra Røskoft til Kvål vil flere av bygningene langs dagens E6 få redusert støynivå som følge av at trafikkmengden reduseres, men da veien videreføres som lokalvei,

vil fortsatt noe støyfølsom bebyggelse bli liggende innenfor gul eller rød støysone også i fremtiden.

Tabell 5-2 gir en oversikt over støyfølsom bebyggelse innenfor gul og rød støysone langs ny E6 i basisløsning og i skjermet situasjon. Støyfølsom bebyggelse langs dagens E6 er ikke tatt med i tabellen.

Tabell 5-2 Oversikt over antall støyfølsomme bygninger med høyeste beregnede fasadenivå L_{den} innenfor gul eller rød støysone i henhold til T-1442:2021. Sammenstilling av beregninger av støy er gjennomført i forbindelse med reguleringsplanen [11]. (Kilde: Norconsult)

Høyeste beregnede fasadenivå L_{den}	Basisløsning, 1.1A + 2.1 (tall fra fagrapport støy)	Skjermet situasjon iht. reguleringsplan 1.1A+ 2.1 (tall for regulert løsning)
Rød støysone: $L_{den} > 65$ dB	44	20
Gul støysone: $L_{den} > 55$ dB	401	329
Sum	445	349

Støyfølsom bebyggelse som utsettes for støynivå over gjeldende grenseverdi, selv med langsgående skjermingstiltak langs veien, vil ha behov for vurdering av lokale støytiltak. Dette arbeidet gjøres i byggeplan og omfatter fasadetiltak og lokal skjerming av uteplass. Vurdering av lokale støytiltak gjøres etter en befaring av de støyutsatte eiendommene. Normalt tas det utgangspunkt i grenseverdier i henhold til NS 8175:2012 klasse C. I noen tilfeller kan det vurderes om grenseverdiene for klasse C må fravikes, dersom en kost-/nyttevurdering viser at det er hensiktsmessig.

Det er støy fra ny veitrasé som utløser krav om en vurdering av eventuelt behov for avbøtende tiltak for støyfølsomme eiendommer. Ved dimensjonering av lokale tiltak må det imidlertid tas hensyn til sumstøy. I den anledning vil også støy fra jernbanen tas med i totalvurderingen.

Det er foreslått skjermingstiltak for to natur-/friluftsområder:

- Betongrekkverk langs E6 mot vest forbi Gauasumpen/Gammelelva (Hovindammen). Det forventes at dette reduserer noe dekkstøy til områdene.
- Støyskjerming langs E6 mot øst forbi Kåsadammen og Gammelelva naturreservat sør for Kvål.

I tillegg er det planlagt støyskjermer på bruer for å redusere støy og annen forurensning til elva. Horg bygdatun er et statlig sikret friluftsområde som ligger innenfor gul og delvis i rød støysone. Da bygdatunet ligger høyere i terrenget enn ny E6, er det krevende å skjerme området med langsgående skjermer. Det foreslås å vurdere lokale områdeskjermer inne på

området for å redusere støynivåene. Dette bør gjøres i samråd med aktuelle myndigheter i forbindelse med utarbeidelse av byggeplan.

Grenseverdier for anleggsstøy fastsettes i reguleringsbestemmelsene. Det er entreprenørens ansvar å planlegge arbeidene på en måte som ikke gir støyulempen for beboere i nabolaget ut over grenseverdiene i T-1442. Mer detaljerte støyberegninger av anleggsarbeidene gjøres i byggeplanfasen. I denne fasen kan det også vurderes behov for avbøtende tiltak i anleggsperioden. Dette kan være støyskjermer eller -voller, støysvake anleggsmaskiner og å tilpasse tidspunkt for gjennomføring av de mest støyende arbeidene. I perioder hvor det ikke er mulig å overholde støygrensene kan det vurderes avbøtende tiltak i form av midlertidige bosteder eller lignende for berørte eiendommer. Det kan også være fordelaktig om støytiltak knyttet til permanent situasjon er gjennomført før anleggsarbeidet starter opp.

5.5 Luftkvalitet

Planlagt E6 gir en reduksjon i bebyggelse med overskridelser av grenseverdier for luftkvalitet sammenlignet med dagens situasjon, se Tabell 5-3.

Tabell 5-3 Sammenstilling av beregninger av luftkvalitet gjennomført i forbindelse med konsekvensutredning (KU) og oppdaterte beregninger før løsning som er vist i reguleringsplanforslaget (RP) (Kilde: Norconsult).

	Dagens situasjon Tall fra KU [8]	1.1A + 2.1 Tall fra KU [8]	1.1A + 2.1 Tall fra RP [9]
Rød luft- forurensingssone	15	8	5
Gul luft- forurensingssone	90	25	23
Sum	105	33	28

Beregningene av planforslaget viser at det totalt er 5 boenheter i rød luftforurensningssone og 23 boenheter i gul luftforurensningssone. Delstrekningene 1-1C har ingen boenheter i rød luftforurensningssone. Planbestemmelsene gir føringer om at mulige avbøtende tiltak skal gjennomføres i byggeplan ved overskridelser av nedre grenseverdi for rød luftforurensningssone.

Det er ingen overskridelser av grenseverdiene i forurensningsforskriften, i områder med luftfølsom bebyggelse.

Retningslinje T-1520/2012 [85] er gjort gjeldende for drifts- og anleggsfasen gjennom planbestemmelsene. For bebyggelse som blir liggende rød sone skal det vurderes om det er behov for avbøtende tiltak.

5.6 Trafikksikkerhet

I tråd med *Forskrift om sikkerhetsforvaltning av veginfrastrukturen* er det utarbeidet en trafikksikkerhetsmessig konsekvensanalyse på strekningen E6 Gyllan – Kvål. Dette ble gjennomført i forbindelse med konsekvensutredningen. Denne konkluderer med at det er en trafikksikkerhetsgevinst med bygging av ny E6 sammenlignet med dagens situasjon

(nullalternativet). Oppdaterte EFFEKT-beregninger, jf. kap. 5.2 viser at ulykkeskostnadene reduseres med ca. 390 millioner i beregningsperioden. Reduksjon i antall døde i beregningsperioden på 75 år er 3, mens antall hardt skadde er forventet redusert med 10.

Den største trafiksikkerhetsmessige gevinsten for myke trafikanter vil være at E6-trafikken føres bort fra eksisterende veinett og nærliggende bebyggelse. Dette vil bidra til økt trafiksikkerhet og opplevd trygghet for gående og syklende, med redusert risiko for konflikter med høyhastighetstrafikk og større kjøretøy. Dette har også en positiv miljømessig gevinst, da attraktiviteten for gående og syklende økes langs denne delen av strekningen.

E6 planlegges som motorvei med fysisk midtdeler og med en toløpstunnel, dermed også vesentlig mindre sannsynlighet for møteulykker. Møteulykker mellom tunge kjøretøy og personbiler anses som den type ulykke med mest alvorlig ulykkeskonsekvens. Midtdeler vil redusere sannsynligheten for møteulykker betraktelig, om ikke helt. Det blir bedre sikt, større veibredde, gode forbikjøringsmuligheter og dermed færre konflikter mellom tunge kjøretøy og personbiler.

Ny vei bygges med slakere kurvatur, bedre linjeføring og bredere kjørefelt enn dagens vei. Det forutsettes forskriftsmessig rekkverk og sikkerhetsutrustning, der det er krav til dette, samt stedvis utslaking av sideterreng. Selv med høyere fart vil det være redusert risiko for utforkjøringsulykker.

Generelt skjer det færre ulykker i tunnel enn på vei i dagen, men konsekvensen av ulykker i tunnel er gjerne større enn for ulykker i dagen. Det er spesielt møteulykker og risiko for ulykker i portalområdene som reduseres med toløps tunnel. Videre vil de to tunnelløpene fungere som rømningsvei for hverandre ved en eventuell ulykke, da de er forbundet med tverrforbindelser.

Med de planlagte planskilte kryssene på ny E6 vil kryssende trafikk unngås. Dette gir en bedre ulykkesituasjon enn for dagens vei. Det vil ikke være avkjørsler på ny E6, og risikoen for ulykker i avkjørsler blir derfor eliminert. Resttrafikk på eksisterende E6 vil bli betydelig lavere enn i dag, og risikoen for ulykker i avkjørsler på denne veien vil også bli betydelig redusert.

Det forutsettes at det settes opp viltgjerd langs ny E6, som leder til tilrettelagte kryssinger. Dagens E6 har lange strekninger gjennom områder med bebyggelse og med lite kryssing av hjortevilt.

Trafiksikkerheten er ivarettatt da veinormalkravene overholdes, og løsningene er kontrollert gjennom en trafiksikkerhetsrevisjon. Kryssutforming på Foss med et sentralt beliggende og oversiktlig ruterkryss vurderes som en stor forbedring.

På E6 er det søkt og innvilget følgende fravik. Det er vurdert at dette ikke er negativt for trafiksikkerheten

- Stigning på 6% for E6 over en kort strekning i Fosskrysset.

- Fartsgrense 100km/t på delstrekning 1, inkludert avklaring av reduserte geometrikrav i tråd med lavere fartsgrense.
- Tunnelprofil T9,5 i Homyrkamtunnelen.
- Horisontalkurveradius 1050 m over Kåsabrua.
- Sikkerhetsfaktor ved flom settes til 1,0.

Det er også søkt fravik for kurveradie 50 m på Grinnisvegen, der veien skal legges i undergang under E6. Dette er et såkalt «kan-krav» som ikke krever formell fraviksgodkjenning. Saken er likevel sendt til behandling hos Trøndelag fylkeskommune som er veieier.

Det er gjennomført trafiksikkerhetsrevisjon. Formålet med det er å sørge for at nye og eksisterende vei- og trafikksystem utformes eller utbedres i henhold til gjeldende krav, slik at det ikke oppstår ulykker med drepte eller hardt skadde trafikanter. Den systematiske gjennomgangen vurderer også om universell utforming og fremkommelighet for gående og syklende er ivarettatt, jf. håndbok V720 [86].

5.7 Landskapsbilde

5.7.1 Vurderinger fra konsekvensutredning (KU)

Delutredning landskapsbilde [14] beskriver detaljert begrunnelsen for inndeling i delområder, områdenes verdi, tiltakets påvirkning og konsekvens for landskapsbilde. I Tabell 5-4 er det en oppsummering av konsekvens for delområder og samlet konsekvensgrad for alternativkombinasjonen 1.1 + 2.1. Begrunnelse for samlet konsekvensgrad og rangering (sammenlignet med fem andre kombinasjoner) inngår i tabellen.

Delutredningen beskriver at ny E6 vil danne et bredt veirom som bryter noe eller i stor grad med landskapets skala og karakter. I noen tilfeller har veilinjens en uheldig romkurve og linjeføring. Tiltaket medfører flere høye skjæringer og fyllinger som vil være eksponert over et stort område mot Gaula og områdene rundt. Ny E6 vil være et stort veianlegg som er vanskelig å tilpasse i delvis trange og bratte omgivelser med mange verdier. Geotekniske utfordringer medfører inngrep i viktige landskapselementer, åssider og elvekant. Dette gjelder særlig ved Horg bygdatun. Elvekant erosjonssikres på lange strekninger. Brukonstruksjoner over Gaula ved Røskaft og Kåsa vil være høye, lange og dominerende elementer i elverommet. Tunnelens portalområder gir mulighet for å få påhugg uten lange forskjæringer og dette kan gi god landskapstilpasning.

Tabell 5-4 Konsekvens for delområder og samlet vurdering av konsekvens for alternativkombinasjonen 1.1 + 2.1 (Kilde: Norconsult).

Delområder	Konsekvensgrad
	1.1 + 2.1
Delområde A	-
Delområde B	--
Delområde C	--
Delområde D	-

Delområder	Konsekvensgrad
Delområde E	---
Delområde F	0
Delområde G	--
Delområde H	--
Delområde I	--
Delområde J	---
Samlet vurdering	Stor negativ konsekvens
Begrunnelse av konsekvensgrad: Alternativ 1.1 griper inn i tre områder med stor verdi (B, E og G), der kun delområde E (Horg bygdatun) har konsekvensgrad 3 minus. Alternativet har lav konsekvensgrad for delområder D (Gaulfossen) og F (Nordtømmeterrassene), som har kvaliteter av regional og nasjonal betydning, og dette trekker opp samlet konsekvensgrad for alternativet. Alternativ 2.1 griper inn i ett delområde med stor verdi (J), som har konsekvensgrad 3 minus.	
Rangering	1
Forklaring til rangering: Alternativ 1.1: Alternativet etableres i stor grad langs eksisterende samferdselslinjer. Veilinjene medfører inngrep i Gaula (B) og Evjen – Grinni (G), samt alvorlig inngrep i Horg bygdatun, men brukryssing og kryssløsning medfører lite inngrep i delområder med regional og nasjonal betydning (D og F). Alternativ 2.1 medfører ny brukryssing over Gaula (J), og inngrep ellers i elverommet. Tiltaket medfører inngrep i et område uten store inngrep fra Homyrkamtunnelen til Kvål (I).	

5.7.2 Vurderinger av virkninger ved redusert standard

Mulighetsstudien i *Tilleggsrapport* [3] viser at en løsning med 100 km/t for strekningen Gyllan – Grinni er lettere å tilpasse linjene i landskapet enn tilfellet er for Alternativ 1.1 (med fartsgrense 110 km/t). Omfang av skjæringer og fyllinger reduseres og dette vil være positivt for både nær- og fjernvirkningen av anlegget. Reduserte skjæringer i åsrygger sør og nord for Gyllan vil være mindre synlig fra Gaula og områdene rundt. Lavere krav til veikurvaturen gir også mindre fyllinger i Gaula ved Gyllan. Fosskrysset får en mer oversiktlig utforming og blir mindre dominerende i landskapet. Veianlegget kan også legges med noe større avstand til Gaulfossen. Avlastning av masser medfører fremdeles vesentlige inngrep i Horg bygdatun, og et mindre inngrep i åsrygg mellom Horg og Røskaft. Reduksjon i omfang av fyllinger ned mot jernbanen gir en linjeføring som i mindre grad bryter med dalrommets karakter.

5.7.3 Skadereduserende tiltak ved bruk av tiltakshierarkiet

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **UNNGÅ**:

- Alternativet med minst negativ konsekvens for landskapsbildet er valgt. Alternativ 1.1 unngår bl.a. kryssing av Gaulfossen, et område som også er viktig for landskapsbilde.
- På strekningen mellom Gyllan og Grinni er det valgt en standard for veilinjen med lavere fart og med dette unngås flere negative konsekvenser for landskapsbildet.

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **BEGRENSE**:

- Det er utarbeidet en estetisk strategiplan [15] for tiltaket. Denne viser generelle utformingsprinsipper for hele strekningen og mer konkrete løsninger i fokusområder (med stor kompleksitet med hensyn til landskapstilpasning). Noen føringer fra strategiplanen er hjemlet i reguleringsbestemmelser for å begrense inngrep.
- Ved optimalisering av linjen ved Gyllan har redusert krav til kurvatur medført reduserte skjæringer, mindre inngrep i kantsonene og mindre fylling i elva.
- Optimalisering av Fosskrysset har medført et mindre dominerende, et mer lesbart og et bedre terrengtilpasset kryss.
- Optimalisering av linja ved Horg bygdatun har medført noe bedret terrengtilpasning. I tillegg kan flere bygninger og anlegg opprettholdes på opprinnelige plassering. Deler av skråning med store bjørker øst for gårdstunet kan bevares.
- Ved Røskaft er adkomst til gården Røskafstveit lagt om og dette medfører mindre inngrep i skråningene øst for brua.
- Optimalisering av terreng og veianlegg har medført muligheter for bedre tilpasning til omgivelsene i portalområdene.

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **ISTANDSETTE**:

- Estetisk strategiplan beskriver prinsipper for istandsetting. Nye Veiers estetiske veileder setter krav til entreprenøren om utarbeidelse av estetisk prosjektplassering, som skal vise hvordan estetikk skal følges opp i detaljprosjekteringen.
- Berørte areal ved Horg bygdatun skal istandsettes. Dette gjelder både bygninger, gjerder, stier, vegetasjonsarealer med mer. God terrengarrondering og vegetasjonsetablering vil være viktig for å gjenskape gårdstunmiljøet.
- Ved Fosskrysset skal terrenget mellom E6, lokalveier, ramper og lignende formes og vegetasjon skal etableres slik at veianlegget blir godt integrert i landskapet.
- Ved bruene reetableres terreng og vegetasjon på en helhetlig og stedstilpasset måte for å forankre bru og veier i landskapet på en best mulig måte.
- Terrenget rundt tunnelportalene formes slik at de fremstår som en naturlig del av det tilgrensende terrenget. Vegetasjon skal etableres rundt portalene for å dempe inntrykket av tiltakene sett fra E6, dalen og elva.
- Berørte kantsoner langs Gaula og sidevassdrag skal ha variert og god estetisk utforming i tillegg til at de skal være erosjonssikret og tilrettelagt for naturmangfold.
- Prinsippet naturhermende utforming er lagt til grunn for all terrengforming. Nytt terreng er søkt utformet for å dempe uheldig nær- og fjernvirkning av veianlegget.
- Naturområder skal reetableres med stedegne toppmasser med frøbank og røtter. Ved etablering av ny vegetasjon skal det benyttes stedlige og varierte arter av norsk herkomst. I kryssområder og eventuelt på andre sentrale områder, kan parkmessig beplantning benyttes.
- Blomstereng/ slåttemark reetableres på områder ved Røskaft.

- Det skal utarbeides en skjøtselsplan i byggeplanfasen som definerer langsiktige landskapsmål.

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **KOMPENSERE**.

- Ved Horg bygdatun vil berørte bygninger («Tingstuggu», «Røykestue», to firkanthus og takoverbygde benker) i friområdet fortrinnsvis flyttes og reetableres samme sted.
- Ved utvidelse av friområdet sørover, kan lekeplass og eventuelt ny barnesti etableres i dette området.

5.7.4 Planforslagets virkninger for landskapsbilde

Planforslaget er endret siden konsekvensutredningen og tilleggsrapporten ble utarbeidet, og det er derfor gjort en systematisk vurdering av om dette også medfører endring av konsekvens for delområdene, eller for landskapsbilde samlet sett. De viktigste positive endringene er knyttet til områdene ved Gyllan, ved Fosskrysset og ved Horg bygdatun.

Endringene som inngår i reguleringsplanen er positivt for landskapsbildet, men endringene er ikke så store at dette får betydning for konsekvensgrad. Konsekvensgraden av planforslaget for deltema landskapsbilde er derfor vurdert å være den samme i konsekvensutredningen.

5.7.5 Konsekvenser i anleggsperioden

Anleggsfase og nytt anlegg vil medføre en stor endring av det visuelle inntrykket i forhold til dagens situasjon. Før ny vegetasjon blir etablert vil store berørte arealer, og da særlig elvekanten og store skjæringer og fyllinger, oppleves som sår i landskapet.

5.7.6 Oppfølgende undersøkelser

Registrering av vegetasjon og terrengformer som er viktig for landskapsbilde utføres. Eksisterende vegetasjon (og evt. andre forhold) av særlig verdi for landskapsbilde legges inn i rigg- og marksikringsplaner og bevares. Etablering av sikringsgjerder vurderes.

5.8 Friluftsliv og by- og bygdeliv

5.8.1 Vurderinger fra konsekvensutredning (KU)

Delutredning friluftsliv, by- og bygdeliv [16] beskriver og vurderer delområders funksjon og verdi, tiltakets påvirkning og konsekvens for delområdene, og samlede konsekvenser av ulike traséalternativer på strekningen. I Tabell 5-5 er det en oppsummering av konsekvens for delområder og samlet konsekvensgrad for alternativkombinasjonen 1.1 + 2.1. Begrunnelse for samlet konsekvensgrad og rangering (sammenlignet med fem andre kombinasjoner) inngår i tabellen.

Den største negative konsekvensen av alternativ 1.1 ble i KU vurdert å være det omfattende inngrepet innenfor det statlig sikra friluftsområdet Horg bygdatun, utløst av behovet for terrengavlasting i overkant av Fossvegen og E6. Alternativ 2.1 med en linjeføring tett på Gaula, ble vurdert å gi betydelige støymessige og visuelle virkninger i friluftslivsområder og -aktiviteter i tilknytning til elva, og videre at drift av Losen flystripe ville måtte opphøre.

Tabell 5-5 Konsekvens for delområder og samlet vurdering av konsekvens for alternativkombinasjonen 1.1 + 2.1.

Delområder	Konsekvensgrad
A1	- -
A2	-
A3	-
B	- -
C	-
D	-
E	-
F	-
G	-
H	0
I	- - -
J	-
K	-
L	- -
M	- -
N	-
O	0
P	+ +
A4	- -
A5	- -
Q	0
R	+ +
S	- -
T	- -
U	-
V	0
W	- -
X	- - -
Y	0
Samlet vurdering	Middels negativ konsekvens
Begrunnelse av konsekvensgrad: Alternativ 1.1 følger dagens E6 frem til Brauta. Dette har flere positive effekter, men medfører stor konflikt med det statlig sikra friluftsområdet Horg bygdatun. Linjeføringen langs dalsiden fra Sandbrauta til Homyrkamtunnelen vil begrense belastningen på friluftslivsområdene ved Gaula, både på østsiden og vestsiden. Veilinen i tunnel gjennom Homyrkammen gir positive virkninger for tettstedet Lundamo. På delstrekning 2 vil den tette linjeføringen mot Gaula danne en fysisk og visuell barriere mellom bebyggelsen og elva, og gi vesentlige støymessige og visuelle virkninger i friluftslivsområdene her. Alternativet kan potensielt føre til at Gauldal seilflyklubb ikke får tillatelse til videre drift av Losen flystripe. Veilinen vil ha en positiv effekt på Ler sentrum, ettersom mye av trafikken flyttes over på vestsiden av Gaula.	
Rangering	2
Forklaring til rangering: Alternativ 1.1 gir minst konflikt med friluftslivsområder på delstrekningen mens alternativ 2.1 gir størst konflikt med friluftslivsområder på delstrekningen samlet sett.	

5.8.2 Vurderinger av virkninger ved redusert standard

Mulighetsstudien i *Tilleggsrapport* [3] viser at en løsning med 100 km/t for strekningen Gyllan – Grinni vil gi noe mindre støypåvirkning i nærliggende friluftsområder. Forskjellen er likevel ikke så stor at den medfører vesentlige endringer i påvirkning og konsekvenser for disse områdene. Justering av veilinen bidrar imidlertid til å redusere terrenginngrep, med positive virkninger for friluftsliv. Se nærmere vurderinger av dette i kapitlene 5.8.3 og 5.8.4.

5.8.3 Skadereduserende tiltak ved bruk av tiltakshierarkiet

Som følge av de negative virkningene beskrevet i konsekvensutredningen er det sett på en rekke skadereduserende tiltak for å sikre at friluftslivsverdiene ivaretas så godt som mulig i reguleringsplanen.

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **UNNGÅ**:

- Veilinen på strekningen mellom Gyllan og Grinni vil ha en kurvatur som innebærer lavere fartsgrense, som gir redusert støy fra veien.
- Der geotekniske og hydrologiske forhold tillater det er veilinen erosjonssikret på land for å unngå inngrep i friluftsområder i Gaulas kantsone.

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **BEGRENSE**:

- Justert veilinje forbi Horg bygdatun reduserer omfanget av terrengavlastning i åsen ovenfor, og derav terrenginngrep innenfor det statlig sikra området.
- Planforslaget omfatter langsgående støyskjerming på deler av strekningen som et tiltak for å begrense støy for støyfølsom bebyggelse og naturområder. Dette vil være positivt også for nærliggende friluftslivsområder.
- Støyskjerming av Horg bygdatun vil gjennomføres ved å etablere lokale støyskjermingstiltak i utsatte deler av området tilpasset omgivelsene.
- Eksisterende kulverter under dagens E6 reetableres nær opprinnelig plassering, med god tilgang til eksisterende turområder. Der ny E6 ligger i ny trasé, etableres nye underganger med kulverter eller bruer på egnede steder for å redusere barrierevirkning og sikre god forbindelse mellom bebyggelse, turområder og Gaula.
- Planforslaget stiller krav om brukryssing av Loa (bekk) og av Eidsmobekken (bekk), som gir tilgang til fiske- og turareal langs Gaula via Lebergsveien.
- Kulverter og gang- og sykkelveier planlegges med god belysning, for å øke trygghetsfølelsen og begrense mulig kriminalitet.
- For å opprettholde tilgang til kulturstien og øvrige turområder ved Horg bygdatun i anleggsfasen vil planforslaget sikre tilgjengelig parkeringsareal for turgåere og en gangforbindelse fra Fossvegen og opp til turutgangspunktet.

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **ISTANDSETTE**:

- Parkeringsplasser i tilknytning til turområdene vil sikres gjennom planforslaget. Dette gjelder for eksempel parkeringsplasser ved Fosskrysset og Horg bygdatun.
- Terrengarronderingen nord for Horg bygdatun vil planlegges slik at nytt terreng tilpasses eksisterende terreng best mulig. Den nye terrengformen vil revegeteres, slik at det etter hvert vil vokse opp ny skjermende vegetasjon rundt kulturlandskapet. Det vil etableres ny beplantning langs gjerdet nord for Fossbakken og setertunet, for raskt å få en visuell buffer mot E6.
- Museumsbygningene «Tingstuggu» og «Røkstue», samt grillplass med hytter foreslås flyttet til ny plassering, godt tilpasset øvrige bygninger og anlegg.

- Planforslaget sikrer gangadkomst mellom Horg bygdetun og Gaulfossen gjennom videreføring og oppgradering av gangforbindelsen i kulvert under E6. Forbindelsen sikrer også fortsatt tilgang til Gammellina.

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **KOMPENSERE**.

- Det vil bygges ny gang- og sykkelvei fra Fosskrysset til Røskift.
- Det statlig sikra området Horg bygdatun foreslås utvidet sørover, slik at det omfatter hele gnr./bnr. 221/33. Størrelsen på det statlig sikra området vil dermed øke med ca. 20 daa, og eksisterende infrastruktur og friluftslivsanlegg innlemmes i det statlig sikra området.
- For å imøtekomme mulige vilkår om sikring av nytt friluftslivsareal foreslås det å utvide det statlig sikra området videre sørover, slik at det også omfatter 9,5 daa av gnr./bnr. 222/1. En slik utvidelse vil gi gode muligheter for videreutvikling av Horg bygdatun. Ytterligere parkeringsareal samt en gangforbindelse, foreslått som avbøtende tiltak i anleggsfasen, vil kunne etableres her. Dette som et supplement til dagens tilbud. Dette vil sikre bedre tilgang til bygdatunet og friluftslivsområdene. Lekeplass og barnesti vil også kunne etableres innenfor området.
- Fossløkkja på vestsiden av E6, som også er del av det statlig sikra friluftsområdet, foreslås utvidet nordover, slik at det omfatter tidligere gnr./bnr. 223/10 og en mindre del av gnr./bnr. 221/4, til sammen ca. 1,4 daa. Arealet vil slik kunne bidra til å styrke Fossløkkjas friluftslivsfunksjon, for eksempel gjennom oppgradering av den gamle gårdsplassen til en større, skiltet parkeringsplass.
- Etablering av en informasjonsplakat eller Kulmin-fortelling om Gammellina og de mange bergkunstlokalitetene på Foss.
- Fra parkeringsplassen kan det etableres en gangforbindelse til et nytt utsiktspunkt mot Gaulfossen, slik at allmennheten får bedre og tryggere tilgang til naturattraksjonen.

5.8.4 Planforslagets virkninger for friluftsliv, by- og bygdeliv

Planforslaget er endret siden konsekvensutredningen ble utarbeidet, og det er derfor gjort en systematisk vurdering av om dette også medfører endring av konsekvenser for delområdene, eller for friluftslivstemaet samlet sett.

Justert veilinje og redusert hastighet gjør det er mulig å redusere omfanget av terrengavlastning ved Horg bygdatun og redusere behov for flytting av selve bygdatunet. Øvrige tiltak vil bidra til å sikre områdets kvaliteter og funksjoner, samt tilføre området nye verdier, i form av kompensasjonsarealer og tilrettelegginger. Foreslåtte kompensasjonsareal har en størrelse og beliggenhet som gjør at de er godt egnet og gir gode muligheter for videreutvikling av Horg bygdatun og Fossløkkja som friluftslivsområder og natur- og kulturattraksjoner.

Støyreducerende tiltak innarbeidet i planen reduserer de negative konsekvensene for friluftslivs- leke- og rekreasjonsområder i tilknytning til Gaula med fiskeplasser og til tettbebyggelsen langs veien. Blant annet vil de langsgående skjermene redusere støyen på fiskeplasser ved Fossløkkja, Sandbrauta og Nerkåsa, samt ved Hovin skole/barnehage,

Nordtømmeterrassene/Røskaftøya og Evjengrenda. Dette vil påvirke konsekvensgraden både for delområdene og for traséalternativet samlet sett.

Flere av de skadereduserende og kompenserende tiltakene beskrevet i kap. 5.6.3 var ikke en del av løsningen som ble konsekvensutredet i 2022. Blant annet er det planlagt en rekke tiltak for å redusere negative virkninger for Horg bygdatun. Tiltakene vil bidra til å sikre områdets kvaliteter og funksjoner, samt tilføre området nye verdier, i form av kompensasjonsarealer og tilrettelegginger. Foreslåtte kompensasjonsarealer har en størrelse og beliggenhet som gjør at de er svært godt egnet som parkerings- og adkomstsoner eller leke- og aktivitetsområder, og gir gode muligheter for videreutvikling av Horg bygdatun og Fossløkkja som friluftslivsområder og natur- og kulturattraksjoner. Kompensasjonsarealene er også større enn omdisponerte arealer. Sett i sammenheng med utviklingsmulighetene dette åpner for, vurderes konsekvensen for det statlig sikra friluftsområdet å endre seg fra stor negativ til positiv.

Et annet kompenserende tiltak av stor betydning for friluftslivet og er bygging av ny gang- og sykkelvei langs Fossvegen og en mindre arealkrevende kryssløsning på Foss gir et vesentlig bedre tilbud til gående og syklende.

Oppsummert vurderes justert veilinje og fartsgrense, samt skadereduserende og kompenserende tiltak å medføre en betydelig endring i positiv retning, som gjør at den samlede konsekvensen for friluftsliv kan reduseres fra middels negativ til noe negativ.

5.8.5 Konsekvenser i anleggsperioden

Anleggstrafikk og anleggsarbeider (f.eks. graving, pigging, spunting, sprengning og massehåndtering) vil forårsake støy, støving og rystelser/vibrasjoner, særlig i områdene rundt bruer, underganger, kryss og tunnelportaler. Nærliggende friluftslivsområder vil i perioder bli til dels sterkt berørt av støy, noe som vil kunne påvirke opplevelseskvalitetene. Noen områder vil også kunne oppleves som mindre egnet for utendørs opphold og aktiviteter. Midlertidige støyreduserende tiltak kan vurderes i områder som blir sterkt belastet.

Arbeider med omlegging av veier og etablering/ombygging av kulverter vil gi ulemper i form av redusert fremkommelighet til viktige målpunkter for friluftslivinteresser, som for eksempel fiskeplasser ved Gaula.

Anleggstrafikk på veier som benyttes av myke trafikanter kan skape utrygghet og potensielt øke risikoen for trafikkulykker. Sikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter forutsettes ivarettatt i anleggsperioden for eksempel ved god skilting av alternative/omlagte ruter, etablering av midlertidige adkomstveier eller fysisk separering av myke trafikanter og biltrafikk.

Alternativ 1.1 medfører store inngrep innenfor Horg bygdatun, og området vil bli utilgjengelig for allmennheten i en periode. Som nevnt under kapittel 5.8.3 er det sett på løsninger som ivaretar adkomsten til kulturstien og øvrige turområder i åsen ovenfor bygdatunet.

5.8.6 Oppfølgende undersøkelser

Som følge av midlertidige og permanente arealbeslag innenfor det statlig sikra området Horg bygdatun kreves søknad om omdisponering av statlig sikra områder. Søknaden avgjøres ikke før reguleringsplanen er godkjent.

5.9 Naturmangfold

5.9.1 Vurderinger fra konsekvensutredning

I konsekvensutredningen (KU) er det utarbeidet en *Delutredning for naturmangfold* [20] som beskriver detaljert inndeling i delområder, områdenes verdi, tiltakets påvirkning og konsekvens for temaet. I Tabell 5-6 oppsummeres konsekvens for deltema og samlet konsekvensgrad for en veilinje som baserer seg på alternativ 1.1 + 2.1. Begrunnelse for samlet konsekvensgrad (avveining) og rangering (sammenlignet med fem andre kombinasjoner) inngår i tabellen.

Tabell 5-6 Konsekvens for delområder og samlet konsekvensgrad for en veilinje som baserer seg på alternativ 1.1 + 2.1 (Kilde: Norconsult).

Deltema	Konsekvensgrad
Vegetasjon og naturtyper	--/---
Verneområder	0
Økologiske funksjonsområder	--
Landskapsøkologiske funksjonsområder	-/--
Fisk	---
Geologisk arv	-
Samlet vurdering	Middels negativ
Begrunnelse for konsekvensgrad: 1.1 har liten og middels negativ konsekvens for de fleste deltema. Utfordringer knyttet til de viktige fiskeverdiene trekker opp. 2.1 vurderes å medføre store negative konsekvenser for verdiene knyttet til laks og sjøørret i Gaula. Dette temaet vurderes som særlig viktig da Gaula er et nasjonalt laksvassdrag og dette hever den sammenlagte konsekvensgraden.	
Rangering	1
Forklaring til rangering	Beste alternativ på begge strekninger. Unngår inngrep i verneområder, men med inngrep i Grinnibekken.

5.9.2 Vurderinger av virkninger ved redusert standard

Veilinja Gyllan – Grinni med lavere dimensjonerende hastighet i *Tilleggsrapport* [3] gir generelt mindre inngrep i åsrygger med mindre konsekvenser for naturmangfold øst for veilinja. Forskjellen vil likevel ikke gi vesentlig endring i påvirkning og konsekvens innenfor fagtemaet.

5.9.3 Skadereduserende tiltak ved bruk av tiltakshierarkiet

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å UNNGÅ:

- I valgt alternativ 1.1 + 2.1 unngås mange negative natureffekter sammenlignet med andre veilinjer.

- På strekningen mellom Gyllan og Grinni er det valgt redusert standard for veilinjen med lavere fart og noen inngrep unngås.
- Gjennom utviklingen av alternativ er det gjort en god og nødvendig jobb for å unngå viktige naturverdier. Gjennom silingsprosesser av alternativ og løsninger er hensyn til naturverdiene tillagt stor vekt. Det vises også til informasjon i *Silingsrapport* [47].

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **BEGRENSE**:

- Planbestemmelser stiller krav om at det skal etableres kulverter og bruer for å redusere barrierevirkninger for fisk og vilt.
- Planbestemmelser stiller krav om at bruer som krysser Gaula skal ha underliggende bæring for å redusere kollisjonsfaren for fugl.
- For Røskaftbrua stiller planbestemmelser krav om å bruke brukonsepter og fundamenteringsløsninger som unngår inngrep i viktige gyteområder for fisk.
- For Kvålsbrua stiller planbestemmelser krav om at fundamenteringsløsninger skal minimere inngrep i viktige gyteområder for fisk.
- Det stilles krav om løsninger for oppsamling og rensing av forurenset veivann.
- Traséer for utløpsledninger er optimalisert i tverrfaglige samarbeidsmøter mellom VA-ingeniører og miljørådgivere for å begrense forurensning og tap av kantvegetasjon.
- Erosjonssikringer er optimalisert så godt som teknisk mulig basert på foreløpig kunnskap gjennom tverrfaglige samarbeidsmøter mellom geoteknikk, hydrologi/hydraulikk og biologi/økologi.
- Planforslaget viser støyskjerming for å forhindre støy i sårbare naturområder.
- Planbestemmelser stiller krav om at belysning av bruer som krysser Gaula skal planlegges og bygges slik at vassdrag ikke eksponeres for unødvendig strølys.
- Planbestemmelser fastsetter tettekrav for tunnel for å hensynta verdifulle fuktighetsbetingede naturtyper og arter.
- Planbestemmelser stiller krav om etablering av vilthyller i kulverter under ny E6 i tråd med håndbok V134.
- Det er avgrenset i størrelsesorden 400 dekar med hensynssoner for natur, som blant annet omfatter større, sammenhengende naturområder som Gauasumpen og Kåsadammen der det også er planlagt kompensierende tiltak.

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **ISTANDSETTE**:

- Planbestemmelser stiller krav om naturlig revegetering og revegetering ved bruk av stedegne arter av berørte kantsoner av Gaula, inkludert ved nye og oppgraderte erosjonssikringer, se også Estetisk strategiplan [15]
- Planbestemmelser stiller krav om naturtypisk utforming av omlagte bekkestrekninger, inkludert naturhermende revegetering og bruk av stedegne arter i tilhørende kantsoner, se også Estetisk strategiplan [15].
- Planbestemmelser stiller krav om reetablering av gyte- og oppvekstområder i midlertidig berørte områder.

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **KOMPENSERE**:

- Planbestemmelser stiller til å fjerne det nederste eksisterende vandringshinderet i Eidsmobekken (Lera), samt fjerne periodevis vandringshinder nederst i Gyllbekken og dermed forbedre oppvandringsforholdene i omlagt bekkeløp. Fjerning av vandringshinderet i Eidsmobekken vil åpne for å reetablere sjøørret til en 250 meter lang bekkestrekning opp til vandringshindrende kulvert under Lebergsvegen (fv. 672).

- Det bør ses på muligheter for å bytte ut vandringshindrende kulvert under Lebergsvegen (fv. 672) i samråd med veieier (Trøndelag fylkeskommune), da fiskevandring forbi dette punktet trolig vil flerdoble tilgjengelig bekkestrekning.
- Planbestemmelse stiller krav om at morenemasser skal forbeholdes istandsetting av omlagte bekker og elvekant/-bunn.
- Restaurering og reetablering av flom- og kantvegetasjon.
- Gjenåpning av sideløp, flomløp og kroksjøer.
- Reetablering av slåttemark.
- Bevaring av særlig verdifulle områder.

Se *Kompensasjonsplan* [17] for nærmere beskrivelse.

5.9.4 Planforslagets virkninger for naturmangfold

Da planforslaget er endret siden konsekvensutredningen, er det gjort en systematisk vurdering av om det har gitt endret konsekvens. De mest vesentlige endringene for naturmangfold er knyttet til omfang av sikringstiltak langs elva, som medfører ytterligere tap av vernet elvenatur, samt økt arealbeslag av rødlistede naturtyper og av funksjonsområder for rødlistede og prioriterte arter. Konsekvensgraden av planforslaget er vurdert å være de samme eller verre sammenlignet med løsningen som er konsekvensutredet. Det er foreslått en omfattende tiltakspakke for økologisk kompensasjon som sammen med skadereduserende tiltak være avgjørende for ivaretagelse av naturmangfold, og særlig Gaula som vernet vassdrag, ved utbygging av ny E6.

5.9.5 Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8-12

Planforslaget er vurdert opp imot hvordan tiltakene i planen vil påvirke naturforhold etter naturmangfoldloven §§ 8 – 12.

§8 Kunnskapsgrunnlaget

Når registreringer fra befaringer settes sammen med data fra databaser og informasjon fra forvaltning og organisasjoner, vurderes dette å gi et godt kunnskapsgrunnlag. Kunnskap om hvordan tiltaket vil kunne påvirke naturverdier anses som god.

§9 Føre-var prinsippet

Det er lite trolig at tiltaket vil medføre omfattende, uforutsette miljøkonsekvenser utover det som er vurdert i *Delutredning Naturmangfold* [20] og andre relevante fagrapporter. Kunnskapen om naturverdier i området og hvordan tiltaket vil påvirke disse, anses i hovedsak som tilstrekkelig, slik at føre-var-prinsippet ikke vil komme til anvendelse.

Det er noe usikkerhet knyttet til midlertidige arealbeslag og naturtap der hensynssoner for natur overlapper med rigg- og anleggsområder i reguleringsplankartet. Natur innenfor hensynssoner som kan bli berørt i anleggsfasen er beregnet som tapt i beregning av kompensasjonsbehov, i tråd med føre-var-prinsippet. På samme måte er funksjonsområder for fisk i omlagte bekker beregnet som 50% forringet av føre-var hensyn, selv om bekkene istandsettes etter beste praksis med mål om å ivareta økologiske funksjoner for fisk.

§ 10 Samla belastning

I henhold til naturmangfoldloven § 10 skal det gjøres en vurdering av tiltakets bidrag til den samlede belastningen på forekomster av verdifulle naturtyper, rødlistede arter og annen sårbar natur. Det skal vurderes om den samlede belastningen av det planlagte tiltaket, og øvrige eksisterende eller planlagte inngrep i området, vil påvirke tilstanden og bestandsutviklingen til disse artene/naturtypene i vesentlig grad. I forbindelse med utredningen av E6-strekningen Gyllan – Kvål er det utført en omfattende analyse av den samlede belastningen av senere tids veiutbygging på vassdragsnaturen tilknyttet Gaula, Sokna og Ila, se Samla belastning av ny E6 Gaula [87].

§11 Kostnader

Kostnadene ved gjennomføring av avbøtende og kompensierende tiltak og bruk av miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder og eventuelle miljøforringelser utover det som er beskrevet skal dekkes av tiltakshaver.

§12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Tiltaket vil bli gjennomført med de miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder som er alminnelig god praksis ved denne typen tiltak (se blant annet relevante moduler i sikringshåndboka til NVE [88]). I anleggsperioden skal en person med tilstrekkelig relevant naturfaglig kompetanse følge opp tiltak som skal gjøres.

5.9.6 Vurdering etter vannforskriften §12

Planforslagets vurderinger opp imot vannmiljø og vannforskriften §12 er delvis omtalt i *Delutredning naturmangfold* [20] og utfyllende omtalt i tilleggsutredningen [3]. Vurderingene i *Delutredning naturmangfold* er gjort i henhold til kriteriene i Statens vegvesens håndbok V712 [89]. Vurderingsmetoden i V712 er ikke like grundig som i den nye KU-veilederen til Miljødirektoratet (M-1941) [90] som ble brukt i tilleggsutredningen. Sistnevnte veileder legges til grunn for vurderingene.

Vannforskriften §12 med tilhørende veileder gir bestemmelser om hvordan ny aktivitet skal vurderes dersom slik aktivitet kan gå ut over miljømålene i §§4–7. En viktig forutsetning som må legges til grunn, er at §12 først trer i kraft når man risikerer at tiltaket kan eller vil redusere miljøtilstanden. Videre er det offentlig myndighet som i sin saksbehandling skal gjøre en §12-vurdering. Påfølgende vurdering er derfor basert på de data og vurderinger som inngår i konsekvensutredningen.

Ny E6 Gyllan – Kvål vil medføre både midlertidige og permanente inngrep i Gaulavassdraget med kantsoner og grunnvann. E6 er planlagt bygd i et trangt dalføre og det kan ikke unngås at veien stedvis kommer nær Gaula og må krysse både Gaula og flere av sidevassdragene. De største inngrepene kommer som følge av omlegging av Øyabekken, Gyllbekken, Grinnibekken og deler av Loa, og kryssing av Gaula med Kåsabruene. Kryssing av Gaula på Røskaft gir behov for erosjonssikring av elvekant, men gir ikke fysiske inngrep i elva. Det planlegges omfattende sikringstiltak i elvekanten, både som oppgradering av dagens erosjonssikring og på nye strekninger, se kapittel 4.8.1. På grunn av endring i de fysiske

egenskapene samt fare for forringelse av tilstand til noen av vannforekomstene, kommer vannforskriften §12 til anvendelse.

I tråd med bestemmelsene i vannforskriften §12 kan ny E6 bygges, forutsatt at følgende vilkår er oppfylt:

- a. *«alle praktisk gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand»*

Flere praktiske gjennomførbare tiltak er satt inn, se kapittel 5.9.3 der skadereduserende tiltak er beskrevet for naturmangfold, samt *Kompensasjonsplan* [17]. Det er innarbeidet tiltak som forbedrer og/eller gjenoppretter tilstanden i vannforekomstene i veilinjene, i tråd med miljømålene.

Ved elvekryssing av Gaula ved Røskaft er det valgt en brutype som unngår søyler i selve elva. Krav til sikringstiltak i elveløpet ved Røskaft tilsier at elvas tverrsnitt ikke reduseres og etablering av sikringstiltak i/langs hovedelva med tilhørende kantvegetasjon gjennomføres etter prinsipper for miljødesign så langt det er mulig. For brukryssing av Gaula ved Kåsa medfører veikurvatur søyler i elva, og det vil stilles krav til utførelse for å redusere miljømessige konsekvenser i anleggsperioden og krav for å sikre at tiltaket ikke forringer vannforekomstens tilstand permanent.

Det avsettes areal ved Gyllbekken, Grinnibekken og Loa som skal benyttes til omlegging av bekkene. Det er videre planlagt å gjennomføre en fullstendig reetablering av bekkeløpene med tilhørende kantvegetasjon etter prinsipper for miljødesign for å sikre funksjonen for fisk. Eksisterende vandringshindre fjernes slik at tilgang til bekk oppstrøms Gaulfossen og om lag 250 meter av Eidsmobekken skal reetableres for sjørret. Disse to bekkene har i dag moderat økologisk tilstand på grunn av vandringshinder for fisk. Tilstanden forventes dermed å forbedres ettersom sjørret igjen vil få tilgang til en lengre strekning av bekkene. I tillegg er det planlagt reetablering av Gyllbekken og Grinnibekken etter prinsipper for miljødesign gjennom tiltak som skal ivareta gyteforhold og oppvekstområder for sjørret. For å ivareta vann, fisk og vegetasjon i størst mulig grad krysses fiskeførende bekker/sideelver med bru.

Veivannet skal renses med ett-trinns rensing (infiltrasjonsgrøfter), og rensset vann skal ledes til Gaula og ikke til sidebekker, som har mindre fortynningskapasitet. Plassering av utslippspunkt i Gaula er optimalisert for å unngå sandbanker, flomdammer og andre sårbare steder. Vaskevann fra tunnel oppsamles i egne rensebasseng og rensa vann ledes direkte til Gaula.

Vannkvalitet i overflatevannforekomster skal overvåkes gjennom anleggsperioden for å sikre at vannkvalitet ikke forringes og at krav i utslippstillatelse overholdes. Dette gjøres blant annet med sanntidsmålere med automatisk varsling når det er fare for at utslippsgrensene kan overskrides.

- b. *«samfunnsnyttan av de nye inngrepene eller aktivitetene skal være større enn tapet av miljøkvalitet»*

Tiltaket i planforslaget er ny vei som bedrer trafiksikkerheten, forkorter reisetiden og bidra til å styrke vekst og utvikling i Trøndelag. Ny motorvei som forbedrer beredskapsmessige forhold i kommunen, er vurdert av politikere å ha stor samfunnsnytte. Beregningsmessig er tiltaket vurdert å ha negativ samfunnsnytte pga. store investeringskostnader.

Utbygging av ny E6 vil medføre kryssing av Gaula og arbeid nær elva. Dette kan lokalt gi negativ påvirkninger i form av økt partikkeltilførsel, støy og fare for uhell som medfører utslipp. Selv med inngrep i/langs Gaula og omlegging av sidebekkene er det forventet at med de foreslåtte skadereduserende tiltak, vil miljømål kunne oppnås. Mange bekker har i dag moderat økologisk tilstand på grunn av vandringshindre. Fjerning av eksisterende vandringshindre og restaurering av vassdrag vil dermed bidra til en forbedring av forhold for fisk. I tillegg skal ingen sidebekker motta veivann, da dette ledes direkte til Gaula. Samlet sett er den nye motorveien ikke forventet å forringe vannkvaliteten, og vil ikke medføre netto tap av miljøkvalitet.

- c. *«hensikten med de nye inngrepene eller aktivitetene kan på grunn av manglende teknisk gjennomførbarhet eller uforholdsmessig store kostnader, ikke med rimelighet oppnås med andre midler som miljømessig er vesentlig bedre.»*

En firefelts motorvei vil alltid medføre konsekvenser for veiens omgivelser. Gjennom optimalisering og prosjektering har best tilgjengelig kunnskap vært brukt for å sikre at økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomstene enten opprettholdes eller forbedres så langt som mulig. Dersom nye teknologier blir tilgjengelige, f.eks. renseteknologier, vil disse vurderes før endelig bygging.

I veitiltaket er det også andre miljøhensyn og tekniske hensyn som må ivaretas, utover miljømålene i vannforskriften. Det er f.eks. vurdert nødvendig å krysse Gaula for å redusere trafikkbelastningen i tettstedene, samt begrense tap av dyrka mark og andre naturressurser.

Samla belastning på Gaula

Gaulavassdraget utgjør et vernet vassdrag og et nasjonalt laksevassdrag, og inngrep i vassdragsbeltet skader verneverdiene. Strekningen E6 Gyllan – Kvål medfører inngrep i flom- og kantskog ved kryssing og nærføring av sidevassdrag og hovedelv, og bidrar til bit-for-bit nedbygging av flom- og kantskog langs Gaulavassdraget. Det er innarbeidet en rekke skadereduserende tiltak i planforslaget for å ivareta kantvegetasjon (se kapittel 5.9.3). Kryssing av sidevassdrag med bru i stedet for kulvert, forslag til brutype, prinsipper for revegetering, rensing av forurenset vann osv. bidrar til å redusere konsekvensene. Ny E6 Gyllan – Kvål må likevel forventes å forverre situasjonen for Gaulavassdraget i noen grad.

Verneverdiene knyttet til landskapsopplevelse er utfordret ved mulige inngrep ved Horg bygdetun. Nærføring til kulturmiljøet ved Evjengrenda berører også verneverdier knyttet til Gaula som et varig verna vassdrag.

5.9.7 Konsekvenser i anleggsperioden

Alle tiltak som berører elv og elvekant kan ha konsekvens for naturmangfold. Det kreves en vesentlig innsats i prosjektering og utførelse for å minimere de negative konsekvensene av anleggsfasen og for så vidt også de permanente tiltakene.

Tidspunkt for anleggsarbeid i elveløpet, eksempelvis ved bygging av brufundamenter med tilhørende fylling vil være avgjørende for hvor store konsekvenser anleggsperioden har for fisk. Dette er i stor grad knyttet til gytevandring, gyting og potensielt også for smoltutvandring. De mest intensive anleggsperiodene i elva bør tilpasses fiskebiologiske hensyn. Ved arbeid vinterstid og i nærhet til kjente gytearealer er det viktig å etterstrebe at disse arealene påvirkes i så liten grad som mulig, for å redusere sannsynligheten for økt eggdødelighet.

Det er også av betydning når på døgnet anleggsarbeidene i elv pågår. Påvirkningen fra støyende arbeider i elva kan reduseres dersom arbeidene avvikles på dagtid slik at gytefisk kan vandre fritt opp under de mest aktive vandringstidene i skumring og på nattestid.

I perioden 1. april til 1. august kan anleggsvirksomhet nær hekkeområder være forstyrrende for fugler.

Nord for Homyrkamtunnelens nordlige tunnelportal kan anleggsfasen ha negative konsekvenser for verdifullt insektliv ved elvøra Nedre Leberg. Med god planlegging av lokalvei og midlertidige anleggsområder kan negative konsekvenser unngås/minimeres.

5.9.8 Oppfølgende undersøkelser

Det må gjennomføres ytterligere kartlegging av fremmede arter før planlegging av anleggsarbeidene. Det er store forekomster av fremmede arter flere steder, og særlig spredningen av hagelupin elvebreddene langs Gaula er en stor miljøutfordring.

Behovet for etterundersøkelser av fisk i omlagte og nyåpnede bekkestrekninger og i tilknytning til nye og oppgraderte erosjonssikringer i hovedelva må vurderes. Dette kan muligens utføres som del av eksisterende overvåkningsprogrammer.

Behovet for overvåkning av hvorvidt viltoverganger blir tatt i bruk og i hvor stor grad de blir benyttet av ulike typer vilt må vurderes.

Oppfølging av iverksatte tiltak for å begrense, istandsette restaurere og kompensere natur må vurderes.

5.10 Kulturarv

5.10.1 Vurderinger fra konsekvensutredning

I konsekvensutredningen (KU) er det utarbeidet en *Delutredning for kulturarv* [22] som beskriver detaljert inndeling i delområder, områdenes verdi, tiltakets påvirkning og konsekvens for temaet. I Tabell 5-7 oppsummeres konsekvensene for delområder og samlet konsekvensgrad for en veilinje som baserer seg på alternativ 1.1 + 2.1. Rangering og forklaring til denne er tatt med. I rangeringen er alternativkombinasjonen sammenlignet med fem andre kombinasjoner. Begrunnelse for samlet konsekvensgrad 1.1 + 2.1. var som følger:

De største negative konsekvensene av alternativ 1.1 ble i KU vurdert til å være nærføring inntil middelalderkirkestedene på Foss og Grinni, i tillegg til at deler av Horg bygdatun må relokaliseres. Her må et automatisk fredet kulturminne graves ut. Alternativet har direkte konflikt med flere automatisk fredede lokaliteter ved Grinni og det eksisterende gårdsmiljøet. Samlet sett ble konsekvensen av alternativ 1.1 vurdert til «stor negativ konsekvens».

Alternativ 2.1 ble i KU vurdert til å ha lave konsekvenser for kulturarv. Konsekvensene var tap av lesbarhet for et gårdsmiljø og mulig direkte påvirkning på deler av statlig listede elveforbygninger som ble etablert langs deler av Gaula på 1800-tallet. Samlet sett ble konsekvensen av alternativ 2.1 vurdert til «noe negativ konsekvens».

Tabell 5-7 Konsekvenser for alternativene 1.1 og 2.1 som danner utgangspunkt for reguleringsplanen (Kilde: Norconsult)

Delområder	Konsekvensgrad
Delstrekning 1 Gyllan – Homyrkamtunnelen sør - alternativ 1.1	
Parsell Gyllan – Hovinkrysset	
LÅ	-
Å	- - -
Ø	0
Parsell Hovinkrysset – Sandbrauta	
LÅ	0
Æ	-
Z	- - -
Y	- -
X	0
W	- - -
V	0
T	-
R	0
Q	0
P	- -

Delområder	Konsekvensgrad
Parsell Sandbrauta – Homyrkamtunnelen sør	
LÅ	0
O	0
N	- - -
M	- - -
L	0
Delstrekning 2 – Homyrkamtunnelen – Kvål – alternativ 2.1	
LÅ	0
K	0
J	0
I	0
C	-
B	-
Samlet vurdering	Stor negativ konsekvens
Begrunnelse av konsekvensgrad: Alternativet medfører direkte påvirkning på Horg bygdatun (delområde W) som inneholder et vernet bygningsmiljø og gravhauger. Dette hever den samlede vurderingen fra middels til stor negativ konsekvens.	
Rangering	1
Forklaring til rangering	Alternativ 1.1+2.1 bevarer viktige kulturmiljø som Kongshaugen og bergkunsten i Gaulfossen. Alternativ 1.1 være negativt for Horg bygdatun fordi deler må rives eller relokaliseres. Gravhaug innenfor dette området må graves ut. For strekning 2 påvirkes landskapet og kulturmiljø, men har liten inngripen i disse.

5.10.2 Vurderinger av virkninger ved redusert standard

Veiliner med 100 km/t gir stedvis noe mindre inngrep, men fører ikke til vesentlig endring i vurdering av påvirkning og konsekvens for kulturarv sammenlignet med 110 km/t.

5.10.3 Bruk av tiltakshierarkiet

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **UNNGÅ**:

- I valgt alternativ 1.1 + 2.1 unngås mange negative konsekvenser for kulturarv sammenlignet med andre veiliner.
- Planbestemmelser stiller krav om rigg- og marksikringsplan for å unngå inngrep i kulturminner som ligger tett inntil tiltaket.
- Optimalisering av veilinen har ført til at en automatisk fredet lokalitet (id 216027) ikke blir berørt direkte.
- Veilinen forbi Horg bygdatun er optimalisert, som fører til at færre bygg må flyttes og terrengavlastningsbehovet blir noe redusert.

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **BEGRENSE**:

- Estetisk strategiplan legger føringer for utforming av tiltak ved kulturminner og kulturmiljø.
- Kulturmiljøet ved Grinni og Evjen skjermes mot veien, både for støy og synlighet.

- Ved nærføring av vei langs verneverdig bebyggelse, kulturminner og kulturmiljøer skal det tilstrebes å gjøre tilpasninger som ikke bryter opp de tiltenkte sammenhengene visuelt i landskapet.
- Alle bruene skal ha en estetisk god utforming som passer landskapet og underliggende vassdrag med henhold til fauna og kulturminner.
- Murer skal gis en utforming tilpasset terrenget og omkringliggende omgivelser. Det skal gjøres en særskilt vurdering av utforming og materialbruk der disse er i tilknytning til kulturmiljø eller kulturminner.
- Det skal etableres lokalt tilpassete støyskjermer som skjermer mot støy og visuelle påvirkning fra ny vei forbi Horg bygdatun.
- Anleggsområdet er redusert ved Sandbrauta. Her skal det gjennomføres en utsatt §9 undersøkelse. Reduksjonen er gjort for å begrense inngrepene i området.

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **ISTANDSETTE**:

- På Horg bygdatun der dagens terreng må endres er det stilt krav om at det skal tilbakeføres til samme kvalitet som området har i dag.
- Ved Horg bygdatun vil «Tingstuggu» (id 246359), en «Røykestue» og takoverbygde benker med grill måtte flyttes. Området skal etter inngrepet gis samme kvaliteter som i dag. Gravminnet (id 67785) graves ut.

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **KOMPENSERE**.

- Stabiliseringstiltak ved Horg bygdatun foreslås kompensert ved å utvide det statlig sikra friluftsområdet mot sør, noe som også gir økt areal til bygdatunets virksomhet.
- Etablering av en informasjonsplakat eller Kulmin-fortelling om Gammellina og de mange bergkunstlokalitetene på Foss.
- Se også *Kompensasjonsplan* [17] for nærmere vurderinger og beskrivelser.

5.10.4 Planforslagets virkninger for kulturarv

Siden planforslaget er endret siden konsekvensutredningen ble utarbeidet er det gjort en systematisk vurdering av om det har gitt endret konsekvens. De mest vesentlige endringene for kulturarv er endrede forhold rundt middelalderkirkestedet på Foss og utstrekningen av lokaliteten i forhold til eksisterende E6. Under utgravningen i 1982 ble det påvist funnføre sjakter med kistegraver i skråningen som går ned til dagens E6. Det er derfor stilt krav om arkeologisk utgraving i deler av denne lokaliteten. Den optimaliserte veilinen unngår direkte konflikt med et automatisk fredet bosetningsområde bestående av fire stolpehull og to kokegroper (id 216027). Veilinen unngår også nærføring med et kulturlag fra bronsealder (id 284139). Kulturminnene inngikk i delområde Y i konsekvensutredningen. Vurderingen av dette delområdet ville fått justert konsekvensgraden fra to minus til null. Veilinen forbi Horg bygdatun er optimalisert, noe som har ført til at bygdatunet ikke må rives. «Tingstuggu» og en røykestue må flyttes. Miljøet vil ha de samme opplevelseskvaliteter som i dag. Friluftsområdet på Horg Bygdatun skal også utvides mot sør for å kompensere for ny E6. Gravminnet på Horg skal graves ut da det er i direkte konflikt med terrengsikringstiltak. I konsekvensutredningen var påvirkningsgrad vurdert til forringet med konsekvensgrad tre minus for Horg bygdatun. I det optimaliserte planforslaget ville denne blitt redusert til to minus, med samme påvirkningsgrad. De resterende vurderingene er uendret fra konsekvensutredningen. I konsekvensutredningen ble samlet konsekvens vurder til «Stor negativ konsekvens». Samlet konsekvens vil ikke endres etter optimalisering.

I klimarapporten «Klima i Norge 2100» [91] forventet fremtidig klima gitt dagens utvikling. Sør i Trøndelag er gjennomsnittlig årstemperatur beregnet til å stige med 4 °C. Nedbør er forventet å øke med 20 % sammen med økt forekomst av ekstremnedbør og overvannsproblematikk. På bakgrunn av temperaturøkning og dermed økt fordamping er vannføring i vassdrag forventet å bli tilsvarende som i dag. Den økte temperaturen vil også påvirke snømengden og snøsmelting i høyere strøk. Det planlegges en rekke sikringstiltak langs fremtidig ny E6, blant annet ved Horg bygdatun. Her vil det bli gjennomført omfattende sikringstiltak for å stabilisere området like nord for bygdatunet. I hydrologiske beregninger for ny E6 dimensjoneres det nye veitiltaket for 200-års flom pluss 20 % klimapåslag. For sidevassdrag varierer klimapåslaget (20-40-50 %) med en usikkerhetsmargin på 20 % i tillegg (Statens vegvesens håndbok 200 [78]). Det vurderes at tiltaket ikke vil forsterke endringer i fremtidig klima for fagtema kulturarv.

5.10.5 Konsekvenser i anleggsperioden

Områder med automatisk fredede kulturminner som ikke er avklart i forhold til dispensasjon fra kulturminneloven i reguleringsplanen kan skades eller på annen måte berøres i anleggsperioden. Dette kan unngås ved at det i en anleggsfase benyttes sikringsgjerdet rundt automatisk fredede kulturminner som ligger i nærheten til anleggsområdet. Dette gjelder også dersom det ligger automatisk fredede kulturminner i nærheten av adkomstveier og riggområder. Kvalitets- og internkontrollsystemet for miljøoppfølging skal ivareta at kulturminner følges opp i anleggsfasen.

5.10.6 Oppfølgende undersøkelser

Etter optimalisering av veilinja må det gjennomføres arkeologiske registreringer på en uavklart lokalitet (id 26099) ved Røskaft. Lokaliteten består av en utgravet gravhaug. Det ble i 1982 innmeldt funn av kullholdig kulturland. Lokaliteten er derfor uavklart. Det er også varslet arkeologiske registreringer i området sør for Horg bygdatun hvor friluftsområdet blir utvidet og ved Grinni hvor det skal lages etableres vannledning fra veganlegget. På Sandbrauta skal det gjennomføres en utsatt § 9-undersøkelse. Det vil si at den arkeologiske registreringen gjennomføres i anleggsfasen, etter at planen er vedtatt. Det aktuelle området som skal registreres ligger under flere meter med leire og det vil være tryggest å gjennomføre en registrering når entreprenør kan sikre området mot utgliding. Riksantikvaren vil behandle søknaden om utsatt § 9 når planen er på offentlig ettersyn.

5.11 Naturressurser

5.11.1 Vurderinger fra konsekvensutredning

I konsekvensutredningen (KU) er det utarbeidet en *Delutredning for naturressurser* [23] som beskriver detaljert inndeling i delområder, områdenes verdi, tiltakets påvirkning og konsekvens for deltema og temaet samlet sett. I Tabell 5-8 følger en oppsummering av konsekvenser for delområder og samlet konsekvensgrad for alternativkombinasjonen 1.1 + 2.1. Begrunnelse for samlet konsekvensgrad og rangering (sammenlignet med fem andre kombinasjoner) inngår i tabellen.

Tabell 5-8 Konsekvenser for alternativene 1.1 og 2.1 som danner utgangspunkt for reguleringsplanen.

Alternativ 1.1	
Deltema	Konsekvensgrad
Jordbruk	- - -
Utmark	-
Vann	-
Mineraler	0
Alternativ 2.1	
Deltema	Konsekvensgrad
Jordbruk	- - -
Utmark	-
Vann	-
Mineraler	0
Samlet vurdering	Middels negativ konsekvens
Begrunnelse for konsekvensgrad: På delstrekningen Gyllan – Homyrkamtunnelen sør rangeres alternativ 1.1 med ny elvekryssing ved Røskaft og trasé forbi Evjengrenda som det beste (minst negative) for naturressurser. Alternativet vil beslaglegge 261 daa dyrka mark permanent. Det har 180 daa potensiell dyrkingsjord i influensområdet. Alternativ 2.1 gir permanent beslag på 183 daa, midlertidig er 222 daa. Alternativet over Losen med ny bru over Kåsa skårer best når det gjelder potensiell dyrkingsjord i influensområdet og vil beslaglegge 33 daa mindre dyrka mark med stor / svært stor verdi enn alternativ 2.2. Det er derfor rangert øverst.	
Rangering	1
Forklaring til rangering: Kvalitet på permanent beslaglagt dyrka mark samt mengden potensiell dyrkingsjord var avgjørende for at alternativet ble rangert øverst.	

5.11.2 Vurderinger av virkninger ved redusert standard

Veilinj dimensjonert for 100 km/t gir redusert arealbeslag ved Gyllan og langs ny E6 over Vollasletta, sammenlignet med en løsning dimensjonert for 110 km/t. Fosskrysset er vesentlig redusert i omfang, og veilinje nord for Horg bygdetun følger i større grad dagens E6. Arealbeslaget av dyrka mark reduseres med om lag 20 daa og for skog reduseres det med om lag 35 daa.

5.11.3 Bruk av tiltakshierarkiet

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å UNNGÅ:

- Valgte alternativ (1.1A og 2.1) som det utarbeides reguleringsplan for, gir minst negative konsekvenser for naturressurser.
- På deler av strekningen er det valgt en lavere fartsgrense for veillinjen som gir mindre arealbeslag av dyrka mark (20 daa) og skog (35 daa)
- Gyllan – Fosskrysset – Homyrkammen
 - Veilinj følger dagens E6 mellom Gyllan og Røskaft. Linja er lagt lavere, veiskråninger er brattere og Fosskrysset er mer arealeffektivt.

- Homyrkammen – Kvål
 - Mer arealeffektiv veiutforming mellom Eidsmo og Kåsen.

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **BEGRENSE**:

- På hele strekningen sikres adkomst til fiskevald langs Gaula.
- Linjeføring legges i kanten av dyrka marka, så langt det er mulig, for å redusere omfang av små jordbrukssteiger, spesielt i Evjengrenda.

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **ISTANDSETTE**:

Homyrkammen – Kvål

- Veilinja er senket noe i terrenget med skjæring i vest og i øst. Resterende skalk mellom sideterreng og vei nord for Eidsmo er tatt bort. Dette gir mulighet for å dyrke areal som tidligere var en bratt skrent.
- Veilinja er flyttet noe slik at det gir mer jordbruksareal mellom E6 og Gaula. Det er planlagt ny adkomstvei i nordøst for å sikre at arealet sør for Eidsmobekken (Lera) kan benyttes til jordbruk.
- Vest for veilinja mellom Eidsmo og Kåsa, vil et område bli fylt opp med nye masser for å oppnå tilstrekkelig stabilitet. Arealet er i dag et lavtliggende jorde. Matjordlag legges på toppen og istandsatt / jordforbedret dyrka mark får god sammenheng med jordbruksareal i sør

Følgende konkrete løsninger er innarbeidet i reguleringsplan for å **KOMPENSERE**:

- Se også *Kompensasjonsplan* [27] for nærmere vurderinger og beskrivelser.

Gyllan – Fosskrysset – Røskaft bru

- Nydyrking:
 - 30 daa dyrkbar jord på Vollasletta øst (224/5) og sørvest for Fosskrysset.
 - 40 daa dyrkbar jord i randsonene til myrareal på Røskaft øst (219/1, 219/2, 218/4) og Horg kirke øst (210/1, 210/4, 210/5).
- Jordforbedring:
 - 37.000 m³ matjord til kvalitetsheving av eksisterende dyrka mark.

Røskaft bru – Homyrkammen sør

- Nydyrking:
 - 40 daa dyrkbar jord på Grinni, Evjen utstuggu vest og Grinnisvegen vest (257/8, 257/1, 257/4 og 259/16).
 - 30 daa dyrkbar jord på Valdøyen sør og Øvergarden – Valdum (210/4,8, 258/3, 260/1 og 260/3).
- Jordforbedring:
 - 10.000 m³ matjord til kvalitetsheving av eksisterende dyrka mark.

Homyrkammen nord– Kvål

- Nydyrking:
 - 90 daa dyrkbar jord på Losamelen øst, Hoksegga, Kåsa – Eidsmo og Leberg nord (70/2, 70/5, 71/1, 69/1, 69/3, 70/1, 70/3, 65/1, 65/6, 68/1 og 264/1).
- Jordforbedring:
 - 22.000 m³ matjord kvalitetsheving av eksisterende dyrka mark.

5.11.4 Planforslagets virkninger for naturressurs

Permanent beslag av jordbruksareal som følge av ny E6 er ca. 463 daa. Det er forsøkt å minimalisere omfang av areal i form av «restareal» som er lite egnet til effektivt jordbruk.

Større avskårne deler av nåværende dyrka mark er sikret adkomst for landbruksmaskiner. Makeskifter kan også bidra til å sikre hensiktsmessige driftsenheter slik at jordas produksjonsevne ikke går tapt.

Midlertidig beslag av jordbruksareal langs veiltaket er i anleggsfasen redusert til et minimum (inntil 25 meter). Områder for rigg og anlegg er ivaretatt i plankartet og planbestemmelser legger føringer på midlertidig bruk og istandsetting av arealene. Det forutsettes at matjord som følge av midlertidig arealbeslag (om lag 470 daa) tilbakeføres til bruk på den aktuelle landbrukseiendommen.

Det er muligheter for **nydyrking** langs den planlagte veien. Dyrkbar jord er identifisert og inngår i matjordsplanen (om lag 230 daa). Disse arealene er i stor grad naturområder der grunnforhold eller topografi har gjort oppdyrking utfordrende. I den grad disse områdene forventes å få redusert naturverdi etter tiltaket, så vurderes de som mulige nydyrkingsareal med tilførsel av matjord fra veianlegget.

Videre er det identifisert **jordforbedringsområder** der kvaliteten på dyrka mark kan økes ved tilføring av matjord. I den grad dette er aktuelt, vil stedegne matjordmasser i størst mulig grad tilbys innenfor aktuelle eiendommer. Dette for å redusere risiko for spredning av skadedyr og sykdommer i matjorda. Omfang av jord som skal flyttes vil inngå i den kommende massehåndteringsplanen. Dette er ivaretatt gjennom planbestemmelser.

Tabell 5-9 oppsummerer permanent arealbeslag av dyrka mark samt potensiale for nydyrking og jordforbedring for de tre delstrekningene mellom Gyllan og Kvål

Tabell 5-9 Beslag av dyrket mark samt areal for nydyrking og jordforbedring Gyllan-Kvål (Kilde: Norconsult)

Strekning	Permanent beslag av dyrka mark	Midlertidig beslag av dyrka mark	Nydyrking (N)		Jordforbedring (F)	
	Areal (daa)	Areal (daa)	Areal (daa)	Antall landbruks-eiendommer	Areal (daa)	Matjordsvolum (m ³)
Gyllan – Fosskryssset – Røskaft bru	193	157	70	10	123	37 000
Røskaft bru – Homyrkammen sør	105	109	70	8	35	10 000
Homyrkammen nord – Kvål	165	204	90	11	75	22 000
Gyllan – Kvål	463	470	230	29	233	69 000

Tabell 5-10 viser **arealregnskap for skog** (permanent og midlertidig beslag) med opplysninger om dominerende treslag, bonitet og hogstklasse.

Tabell 5-10 Beslag av skogareal og dominerende treslag, bonitet og hogstklasse Gyllan-Kvål (Kilde: Norconsult)

Strekning	Permanent beslag av skog	Midlertidig beslag av skog	Treslag Bonitet Hogstklasse
	Areal (daa)	Areal (daa)	
Gyllan – Fosskryset – Røskaft bru	9	6	Lauvskog Høy bonitet Hogstklasse 4 og 5
Røskaft bru – Homyrkammen sør	1,5	2	
Homyrkammen nord – Kvål	1,5	2	
Gyllan – Kvål	12	10	

Konsekvensgraden av planforslaget for naturressurser er vurdert å være noe forbedret sammenlignet med regulert løsning fra 2016. Hovedårsaken er at midlertidig beslag av dyrka jord er redusert med om lag 200 daa. Permanent beslag er redusert med vel 60 daa.

5.11.5 Konsekvenser i anleggsperioden

Bevissthet om naturressurser i anleggsgjennomføringen er avgjørende for kvaliteten på arealene etter at anleggsperioden er avsluttet, og kan bidra til å redusere negative konsekvenser for naturressurser etter anleggsperioden.

Jordbruk

Planen åpner for midlertidige anleggsområder på store, fulldyrka areal. Det er ikke ønskelig at alle disse arealene skal benyttes i anleggsfasen. For å redusere negative konsekvenser kan entreprenør belønnes for å minimere inngrep, og oppfølging av at tiltaket skjer i tråd med bestemmelser og beskrivelse i *Fagrapport matjordsplan* [24] er avgjørende.

Gjennomføring av jordflyttingen steg for steg i anleggsperioden

- **Forberedelser:** Gjerding mot dyrka mark – God dialog med eier/bruker - Kartlegge sjiktene i matjorda
- **Jordavtaking med beltegående gravemaskin:** A-sjiktet lagres «løst» i ranker/ hauger – B-sjiktet lagres «løst» i egne ranker/ hauger som merkes godt.
- **Minimalisere behov for mellom lagring av jord:** Mellomlagring så nær «målområdet» som mulig – Maksimalt 2 meter høye ranker/ hauger.
- **Oppfølging:** Tilsåing og slått av mellomlagret jord - Jordfaglig kompetente folk kontrollerer at jordstrukturen ikke ødelegges – Samarbeid med entreprenør om plan for utlegging av masser.
- **Fuktforhold og maskinbruk:** Jordavtaking i tørt vær – Unngå bruk av tunge maskiner utenfor faste midlertidige kjøreveger.
- **Transport av jordmasser:** Unngå komprimeringsskader slik at jordstrukturen bevares.
- **Bruk fiberduk med et lag av steinmel:** For å hindre at pukk og stein trenger ned i jordsmonnet – Duken fester seg ikke når den skal fjernes.

- **Avvik og tilsyn:** Behov for endringer i matjordplanen forelegges kommunen.

Skogbruk

Eventuell nyplanting av skog som berøres skal skje på høy bonitets skogsmark.

Vannressurser

Se kap. 5.13.4

5.11.6 Oppfølgende undersøkelser

For jordbruksområder må det gjennomføres etterkontroll av at tilbakeføring av midlertidig beslaglagte arealer er utført på en god måte. Videre må det kontrolleres at drenering og andre hydrotekniske anlegg ikke skades som følge av veianlegget. Se videre innhold i matjordplanen [92].

Det bør tas prøver fra private drikkevannsbrønner og gjennomføres en risikovurdering av virkninger på de enkelte brønnene før anleggsarbeidene starter. Dersom det forventes at drikkevannskilde blir skadet må kilde erstattes. Dokumentasjon av vannkvaliteten i brønnene i forkant av anleggsperioden kan benyttes dersom det oppstår tvil om hvorvidt kvaliteten er påvirket av anleggsarbeidene. Se detaljer i kapittel 5.12.4

5.12 Lokale og regionale virkninger

Planprogrammet stiller krav til vurdering av øvrige tema som ikke inngår i den systematiske konsekvensvurderingen i henhold til håndbok V712 [18]. Merk at noen av disse temaene også omfatter elementer av de prissatte og ikke-prissatte konsekvensene.

5.12.1 Bomiljø og folkehelse

Virkninger for bomiljø og folkehelse ble vurdert i forbindelse med konsekvensutredningen (KU). Det ble her rettet fokus mot veiutbyggingens virkninger for bomiljøer på Hovin/Fossgrenda, Evjengrenda, Lundamo og Ler, herunder støypåvirkning, arealbeslag, visuelle virkninger og redusert tilgang til friluftslivsområder.

Vurdering av virkninger ved redusert standard

Justert veilinje og lavere fartsgrense vil redusere negative virkninger for bomiljø og folkehelse i flere av de berørte områdene. Generelt vil en veilinje med fartsgrense 100 km/t gi noe mindre støybelastning sammenlignet med 110 km/t. I noen områder reduseres også arealbeslaget. Som nevnt under friluftsliv/by- og bygdsliv planlegges i tillegg en rekke avbøtende tiltak, bl.a. støyskjerming, sikring av tilgang til friluftslivsområder og sikring av gode og trygge forbindelser for myke trafikanter. Ingen av veilinjene med hastighet på 100 km/t gir reduksjon i behov for innløsning av boliger, og motorveiens barriereeffekt opprettholdes.

Fossgrenda vil i utgangpunktet bli sterkt påvirket av den nye veien, men en mindre arealkrevende kryssløsning og langsgående støyskjerming vil begrense de visuelle og støymessige virkningene i dette området. Tiltakene vil også ha en positiv innvirkning på støyfølsom bebyggelse og utendørs oppholdsområder på Hovin, herunder uteområder i

tilknytning til skole og barnehage. Videre vurderes det som positivt at lavere fart gir mulighet for separat kryssing i Fosskrysset for gang- /sykkeltrafikk. Gang- og sykkeltrafikken følger ikke lokaltrafikken slik det var forutsatt i konsekvensutredningen. Gangforbindelsen til Horg bygdatun vil på denne måten kunne bli noe kortere. Skadereduserende og kompenserende tiltak som planlegges for bygdatunet, se kapittel 5.80, vil være av stor betydning i et helse- og trivselsperspektiv, siden dette er en viktig attraksjon og møteplass i lokalområdet.

Med anbefalt trasé vil langdistansetrafikken flyttes ut av Ler og Lundamo sentrum og over på ny E6, delvis i tunnel. Dette vil gi positive nærmiljøeffekter i form av bedre lydbilde og luftkvalitet, samt tryggere og sikrere forbindelser for myke trafikanter i de områdene langs strekningen som er tettest befolket. Ny E6 vil gå tett på Evjengrenda, men også her er det planlagt langsgående støyskjermer som vil redusere støyen i grenda merkbart.

Bygging av ny E6 vil medføre behov for boliginnløsninger, og slike prosesser kan ofte oppleves dramatiske for den det gjelder. Det at familier vil måtte flytte, enten permanent eller midlertidig, vil kunne ha direkte påvirkning på både helse og trivsel. Bomiljøets betydning for den enkelte avhenger av livsfaser og livssituasjon. Utsatte grupper som barn og unge, eldre, arbeidsledige og uføretrygdde er spesielt avhengige av etablerte sosiale nettverk, og vil kunne oppleve flytting som en større belastning.

Som følge av gjeldende reguleringsplaner for E6 Gyllan – Røskaft [93] og E6 Røskaft – Skjerdingsstad [94] er 24 boliger innløst og 13 av disse er allerede revet. Nytt planforslag gir behov for innløsning av 23 boliger, hvorav 16 alt er innløst. Totalt vil ny E6 føre til innløsning av 34 eiendommer med boliger/næringseiendommer/andre bygninger.

Nye Veier er klar over de store ulempene boliginnløsning vil kunne medføre, og vil derfor sette av mye tid til disse sakene. Nye Veier er svært opptatt av at alle grunneiere skal behandles i henhold til regelverket og med respekt. For eiendommer som innløses har begrepet «full erstatning» lang tradisjon i rettspraksis og er også forankret i grunnloven. Nye Veier legger opp til en god og ryddig dialog med de som blir direkte berørt.

Konsekvenser for naboer og grunneiere

Oversikt over eiendommer med bygninger som innløses, se Tabell 5-11.

*Tabell 5-11 Oversikt over eiendommer med bygninger som innløses. Bygninger merket med * er alt innløst.*

Eiendom	Type eiendom	Adresse
226/23	Bolig	Gylløyvegen 76
226/16	Bolig*	Gylløyvegen 60
226/15	Bolig*	Gylløyvegen 56
225/11	Bolig*	Rokkmakarvegen 15
225/1	Garasje	Innløst sammen med 226/16
225/15	Bolig	Gylløyvegen 8
225/16	Bolig*	Rokkmakarvegen 8
221/9	Næringsbygg (5 stk)	Tømmesdalsvegen 4
222/12	Bolig*	Fossvegen 165
222/3	Bolig*	Fossvegen 157/159

Eiendom	Type eiendom	Adresse
221/33	Stabbur (flyttes)	Horg bygdatun
223/10	Stabbur*	Fossvegen 131
221/16	Bolig	Fossvegen 86
219/13	Bolig*	Fossvegen 81
219/3	Gård	Bredlimovegen 2
219/17	Bolig*	Bredlimovegen 10
219/2	Gård	Lundamovegen 821/823
256/11	Annen landbruksbygning	Grinnisvegen
257/8	Gård/Bolig*	Grinnisvegen 311/315
257/1	Fjøs	Grinnisvegen 296 (flyttes)
259/4	Annen landbruksbygning	Grinnisvegen 255
258/1	Annen landbruksbygning	Grinnisvegen
259/6	Bolig*	Grinnisvegen 139
259/7	Fritidsbygg*	Grinnisvegen 141
259/8	Fritidsbygg*	Grinnisvegen 143
71/20	Bolig	Losavegen 118
71/16	Bolig*	Lebergsvegen 289
71/12	Bolig*	Lebergsvegen 290
71/13	Bolig*	Lebergsvegen 280
71/8	Bolig*	Lebergsvegen 288
71/9	Bolig*	Losavegen 118
71/11	Fritidsbygg*	Losavegen 30
70/1	Annen bygning	Losavegen 32
68/1	Annen landbruksbygning	Lebergsvegen

Konsekvenser i anleggsperioden

Anleggstrafikk og anleggsarbeider vil forårsake støy, støving og rystelser, særlig i områdene rundt bruer, underganger, kryss og tunnelportaler. Nærliggende boligbebyggelse vil i perioder bli til dels sterkt berørt av støy, noe som vil kunne påvirke trivselen. Noen områder vil også kunne oppleves som mindre egnet for utendørs opphold og aktiviteter. Midlertidige støyreducerende tiltak og eventuelle tilbud om midlertidig bosted kan bli vurdert i områdene som blir sterkt belastet.

Bygging og omlegging av veier vil gi ulemper i form av redusert fremkommelighet til viktige målpunkter. Anleggstrafikk på veier som benyttes av myke trafikanter kan skape utrygghet og øke risikoen for trafikkulykker. Det forutsettes at sikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter ivaretas i anleggsperioden med midlertidige tiltak.

5.12.2 Barn og unge

Hensynet til barn og unges interesser er omtalt og vurdert i KU, se ytterligere informasjon i *Delutredning friluftsliv, by- og bygdelig* [16] og *Bomiljø og folkehelse* [19]. Lett tilgjengelige og godt tilrettelagte friluftslivsområder som for eksempel Horg bygdatun har stor betydning som arenaer for læring, lek og aktiviteter. Ferdelsforbindelser og ballbaner/lekeplasser i tilknytning til skoler og barnehager, for eksempel på Hovin, brukes intensivt også utenom

skoletid. I prosjektet har det vært spesielt fokus på å ivareta disse områdene og forbindelsene. Både justering av veilinjen og planlagte skadereduserende tiltak vil bidra til å redusere negative konsekvenser, som potensielt kunne ha påvirket barn og unges bruk av områdene. Det vises til kapittel 5.8.3 for en nærmere beskrivelse av disse tiltakene. Blant tiltak som bør trekkes frem som særlig viktige for barn og unge er kompensasjonsarealene i tilknytning til Horg bygdatun, samt planlagt ny gang- og sykkelvei langs Fossveien.

5.12.3 Næringer og virksomheter

Veien innebærer bedre sammenknytting av regionen pga. bedret kommunikasjon for næringsliv og befolkning. I Fosskrysset reguleres næringsareal bort. Dette betyr at XL-bygg innløses og flyttes til et annet sted i kommunen. I stedet gir planen mulighet for å etablere en energistasjon (arealformål bensinstasjon) like nord for krysset. Ny arealbruk er i samsvar med Melhus kommunes ønsker og gir mulighet for å etablere et tilbud både for bilister på E6 og lokalbefolkningen.

5.12.4 Samfunnssikkerhet

For flere detaljer om temaet se rapporten *Risiko- og sårbarhetsanalyse* (ROS-analyse) [26]. Denne etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser (jf. §4-3).

Basert på gjennomført ROS-analyse og de identifiserte fagtemaene er det vurdert at planområdet generelt fremstår, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som moderat sårbart. Bakgrunnen for denne vurderingen er i hovedsak naturfarer i området, som grunnforhold (kvikkleire), flom, og skred fra bratt terreng. Samtidig er dette tema som aktuelle fagmiljøer har gjennomført omfattende vurderinger av. Dette medfører også at det vil bli gjort tilstrekkelige risikoreduserende tiltak gjennom anleggsperioden for å sikre både ny vei og omgivelser mot denne type farer.

Det er gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Skredfare bratt terreng
- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Flom i vassdrag (herunder isgang)
- Ekstremnedbør
- Akutt forurensning
- Transport av farlig gods
- VA-anlegg/ -ledningsnett
- Eksisterende kraftforsyning
- Drikkevannskilder
- Nærhet til jernbane
- Fremkommelighet utrykningskjøretøy
- Slokkevann for brannvesenet
- Sårbare objekter
- Nærhet til flystripe
- Smitteoverføring mellom vassdrag

Av disse fremsto planområdet med forhøyet sårbart for temaene akutt forurensning (anleggsfasen), ulykker med transport av farlig gods og ulykker mellom luftfartøy og kjøretøy ved Losen flystripe. Det ble derfor utført risikoanalyser for disse tre temaene. Analysen av begge hendelsene viste akseptabel risiko knyttet til flystripe og transport av farlig gods, det er likevel identifisert ytterligere tiltak som vil redusere risiko ytterligere. For akutt forurensning i anleggsfase er risiko vurdert som uakseptabel pga. nærhet til større vassdrag (lakseførende). Det er derfor identifisert tiltak som det forutsettes følges opp i anleggsgjennomføring. Tiltakene vurderes å være tilstrekkelige for å få et akseptabelt risikonivå for denne hendelsen.

Når det gjelder naturfarene, så er disse også vurdert med forhøyet sårbarhet, dog er ikke disse risikovurdert i en hendelsesbasert analyse da det vil bli gjennomført en rekke tiltak for å oppnå tilstrekkelig sikkerhet i tråd med gjeldende regelverk. Dette i kombinasjon med strenge krav i regelverket med egne akseptkriterier som må tilfredsstilles gjør at det ikke er grunnlag for å gjennomføre en hendelsesbasert risikovurdering.

Det er gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Identifiserte risikoreduserende tiltak fremgår av ROS-analyse kapittel 6 [26].

5.13 Øvrige virkninger

5.13.1 Ingeniørgeologi

De ingeniørgeologiske vurderingene som er gjort så langt i planarbeidet sikrer at planforslaget kan bygges innenfor avsatt areal og at sikkerhet for E6 er ivarettatt. Så langt som det er vurdert vil ikke planlagt tiltak påvirke skredfare eller andre forhold som vurderes av dette fagområdet utenfor areal avsatt til samferdselsformål.

5.13.2 Geoteknikk

Grunnundersøkelsene som er utført i planområdet gir økt kunnskap om grunnforhold, som gjøres offentlig tilgjengelig gjennom NADAG og kan nyttes i fremtidig planlegging av både offentlige og private aktører. Dette kan være av betydning også utenfor endelig veitrasé, da det er gjort omfattende grunnundersøkelser for flere alternativer underveis i planprosessen. Det er også gjort påvisning av kvikkleire flere steder. De utførte grunnundersøkelsene kan nyttiggjøres i fremtidige områdevurderinger. Dermed har de en samfunnsverdi både i form av tilgjengelig kunnskap og fremtidig kostnadsbesparelser ved redusert omfang av grunnundersøkelser.

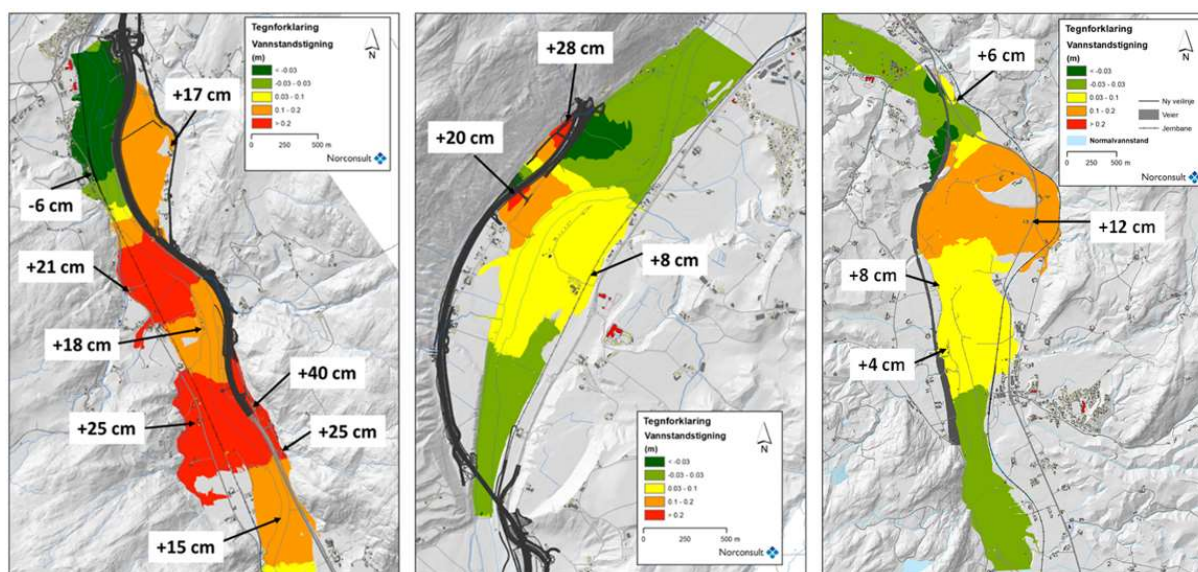
Områder med kvikkleire, som kan ha påvirkning på planlagt vei, er utredet og kvikkleireforekomstene er avgrenset. Flere nye soner meldes inn til NVE, og vil bli tilgjengelig i offentlig kartgrunnlag. Dette gir økt kunnskap om kvikkleire og tilhørende risiko- og sårbarhetsforhold som er gjeldende i de aktuelle områdene. Geotekniske rapporter gir dokumentasjon på at både lokalstabilitet og områdestabilitet er ivarettatt for nye soner, i henhold til krav i regelverk. Der det er behov, gjennomføres stabiliserende terrengtiltak og

erosjonssikring. Ut over verdien av selve veibyggingen, gir sikring av kvikkleiresoner og kunnskap om disse økt samfunnssikkerhet og mer kunnskap som kan nyttes i fremtidig planlegging.

5.13.3 Flomfare, vannføring og vannhastighet

Det er benyttet en hydraulisk modell (Hec-Ras versjon 6.2) for å undersøke flomforholdene. Relevante områder er modellert i dagens situasjon og med det planlagte veialternativet. Resultater vises som kart med flomutsatte områder, vannstandsendringer, hastighetsendringer og flomutsatte områder med stor fare.

Ved Vollagrenda vil den planlagte veien innsnevre dagens flomsone i stor grad, selv om det er lagt inn en mulighet for vannstrømning under bru sør på flomsletten og gjennom kulvert nord på flomsletten. Ved søndre påhugg til Homyrkamtunnelen vil den planlagte veien ligge innenfor dagens 200-års flomsone (men over flomnivå) og medfører vannstands- og hastighetsendringer. Veifyllingene sør og nord for Kåsabrua ligger på flomslettene over flomnivå og vil påvirke strømningsforholdene i elveløpet slik at det blir en vannstandsøkning oppstrøms den nye brukryssingen. Kart som viser vannstandsendringer, er presentert i Figur 5-3. Selv om økningen i utbredelsen av flomsone er beskjeden, vil tre bolighus, som i dagens situasjon unngår en 200-års flom, bli berørt som en følge av tiltaket. Dette gjelder eiendommene 234/53 i Krokstadgrenda, 67/8 og 138/12 ved Gammelelva naturreservat.



Figur 5-3 Kartene viser vannstandsøkning etter at E6 er bygget. Kartet til venstre viser området mellom Gyllan – Fosskrysset, deretter følger strekningen Røskaft – Homyrkamtunnelen sør og til høyre strekningen Homyrkamtunnelen nord – Kvål. (Kilde: Norconsult)

Bygg og infrastruktur som vil få høyere vanddybder etter tiltaket, ved 200-års flom + 20 % klimapåslag, er listet opp i Tabell 5-12. Byggene er hentet fra FKB-databasen, og det er ikke tatt hensyn til hvorvidt byggene alt er innløst som følge av veiprojektet. Det er utført en mer detaljert vurdering av vannstand før og etter tiltaket på utvalgte punkter. Analysen viser at i dagens situasjon er flere av disse byggene flomutsatt med vanddybder på over en meter.

Dette gjelder også for deler av den berørte jernbanestrekningen mellom Gyllan og Hovin. I tillegg vil landbruksområder også bli berørt.

Tabell 5-12 Antall berørte bygg og infrastruktur med endring i vanndybder ved 1,2xQ200 (Kilde: Norconsult).

Type bygg/ strekning	Vannstandsøkning (cm)		
	> 20	10–20	3–10
Boligbygg Gyllan – Hovin	18	3	3
Boligbygg Røskaft – Homyrkamtunnel sør	0	0	3
Boligbygg Losa – Kvål	0	7	5
Strekning Gyllan – Kvål			
Boligbygg	18	10	11
Andre bygg	30	22	26
Infrastruktur (hele strekningen)	E6, jernbane, lokalvei	E6, jernbane, lokalvei	E6, jernbane, lokalvei
Jernbane og jernbanefylling (meter)	1320	1760	1830

Ved Vollagrenda og Gylløyan vil innsnevring av flomsonen i området forårsake vannstandstigning og hastighetsøkninger ved en stor flom i Gaula. Selv om hastighetsøkningen ved en 200-års flom i elveløpet er beregnet til ca. 1 m/s, er den økte hastigheten lavere enn beregnet hastighet i Gaula for dagens situasjon ved en 20-årsflom. Jernbanen vil ligge under 200-årsflom på deler av strekningen både før og etter at vegtiltaket er gjennomført.

Mellom Røskaft og Homyrkamtunnelen sør er den største økningen i hastigheter på flomsletten på vestsiden av Gaula. Enkelte elveskråninger og bolighus mellom Røskaft og Homyrkamtunnelen sør får en marginal økning av hastigheter på ca. 0,1 m/s. sammenlignet med de høyeste hastigheter ved dagens situasjon. Jernbanen vil ligge under 200-årsflom på deler av strekningen både før og etter at vegtiltaket er gjennomført

Mellom Homyrkamtunnelen nord og Kvål, ved det trangeste partiet i elveløpet ved Øyan, er hastighetsøkningen på ca. 0,5 m/s, det vil si en økning fra 2,5/3,0 m/s. til 3,0/3,5 m/s. Jernbanen vil ikke ligge under 200-årsflom på strekningen med vegtiltak.

Flomutsatt område med stor fare

Økning av vanndybder og hastigheter kan medføre økt fare ved flom. Veitiltaket vil øke flomutsatt område med stor fare (der dybden er større enn 2 meter eller produktet av dybde og vannhastighet er større enn 2 m²/s) sammenlignet med dagens situasjon. Tiltaket forårsaker at fire boligbygg havner inn under denne kategorien.

Tabell 5-13 lister opp boligene (ny situasjon etter veitiltak) der sikkerhetsklasse F3 gjelder for flom (TEK17 [95]). Det innebærer at de bør sikres mot en 1000-års flom. I plankartet vises begge faresonene.

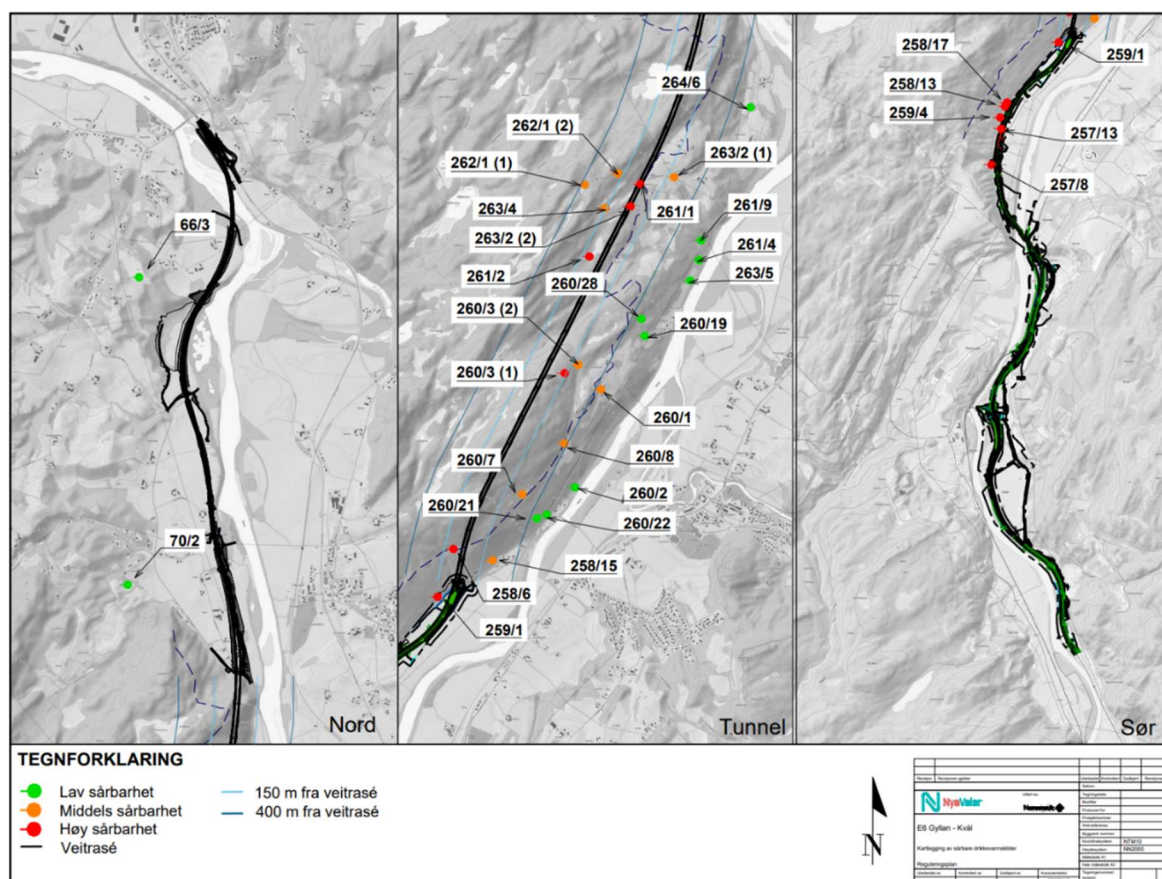
Tabell 5-13 Oversikt over eiendommer som vurderes spesielt (1000-årsflom-vurdering)

Eiendom	Type eiendom	Adresse
234/40	Bolig	Krogstadvegen 276
226/17	Bolig	Gylløyvegen 150
226/24	Bolig	Gylløyvegen 164
227/6	Bolig	Gylløyvegen 180

Tiltaket berører tredjepart da vannstandsøkningen berører boliger og andre bygg, lokalveier og jernbane. Bestemmelser stiller krav om at sikkerhet skal dokumenteres og ivaretas ved bygging av ny E6. For mer detaljerte vurderinger se fagrapporter for Gaula og sidevassdrag [41] [42].

5.13.4 Grunnvann og drikkevannskilder

Brønnenes sårbarhet i forhold til planlagt vei er basert på vurdering av risiko for påvirkning under drifts- og anleggsfasen. Sårbarheten er delt inn i tre klasser: Lav, middels eller høy. For de drikkevannskildene som er vurdert til høy sårbarhet må det iverksettes tiltak for å unngå negativ påvirkning av drikkevannet. For de som er vurdert til middels sårbare kan det bli behov for å iverksette tiltak. Se kartlagte drikkevannskilder langs veitraséen i Figur 5-4.



Figur 5-4 Kart over de kartlagte drikkevannskildene langs veitraséen. Drikkevannskildene er fargelagt etter sårbarhet for påvirkning under anleggs- og driftsfasen (Kilde: Norconsult).

Hensyn til ledningsnettverk

Det er kartlagt fem drikkevannskilder hvor tilhørende ledningsnettverk vil krysse ny E6. For disse skal det utarbeides en plan, som beskriver hvordan de skal tas vare på under anleggsfasen. Drikkevannskildene det gjelder er: 258/15, 259/1, 258/17, 258/13, 259/4. I tillegg må ledningsnett for bebyggelse som mottar vann fra vannverkene i sørlig del av veitraséen hensyntas i anleggsfasen.

Oppfølging av vannkvalitet under anleggsfasen

Fjellbrønn 257/8, brønn 258/15 og fjellbrønn 260/1 kan komme i konflikt med eller ligge nær anleggsområdene. Dersom brønnene ikke skal erstattes bør vannkvalitet dokumenteres i form av vannprøvetaking.

Overvåkning av grunnvannstand

Det er kartlagt 18 kilder i Homyrkamtunnelens influensområde. Ved stor endring i vannbalansen, som følge av innlekkasje av grunnvann til tunnel, kan vannkildene bli påvirket. Planen stiller krav om overvåkning av grunnvannstand med piezometere ved utvalgte kilder. Forslag til overvåkningsprogram framgår av ingeniørgeologisk og hydrogeologisk fagrapport for Homyrkamtunnelen [36]. Dersom det dokumenteres stor endring i grunnvannstand og redusert vannforsyning fra kildene må det påregnes å erstatte vannkildene.

Erstatning

Fjellbrønnene 257/13 og 257/8 vil trolig bli direkte berørt av veitraséen og må erstattes i forkant av anleggsfasen. Ny vannkilde må sikre trygg vannforsyning i driftsfase og permanent fase.

5.13.5 Forurensing i grunnen

Anleggsvirksomhet kan medføre risiko for utslipp i anleggsfasen. Det stilles krav til at entreprenør må etablere et internkontrollsystem for systematisk oppfølging av områder med risiko for negativ påvirkning på ytre miljø, inkludert forurensing.

5.14 Teknisk infrastruktur

5.14.1 Vann og avløp inkl. overvannssystem

Konsekvens/virkninger for kommunale overvanns-, vann- og spillvannsledninger

Alle eksisterende VA-ledninger vil bli ivaretatt og eventuelt lagt om ved behov. Vannledning må legges om ved Røskafthua.

Konsekvens/virkninger for private ledninger

Tiltaket berører flere private brønner og ledninger. Alle berørte anlegg i drift skal erstattes.

Konsekvens/virkninger for eksisterende overvannshåndtering og drenering

Overvanns- og dreneringssystemer for landbruket blir ivaretatt og reetablert eller nybygget der tiltaket utløser behov for det.

5.14.2 Elektrisk infrastruktur

Høyspentlinjer som krysser den nye vegtraséen vil bli lagt om som kabel i bakken og/eller nye linjer.

Gjennom tunnelen vil det legges ny høyspent med redundant forsyning. Innenfor annet vegareal kan høyspent legges i kabeltrase gjennom dagsonene. Gjennom avsetting av areal i plankart og/eller planbestemmelser er det også lagt til rette for etablering av nettstasjoner.

Omlegging og nyetablering vil føre til økt kapasitet og bedre forsyningssikkerhet på høyspentnettet enn det er i eksisterende situasjon.

Langs ny vegtrase vil det bli etablert trase for føring av fiber, signal- og strømkabler til veganlegget. Parallelt med denne traseen kan aktører som tilbyr fiber få anledning til å supplere sitt nett. Dette vil, i den grad de benytter det, også gi større driftssikkerhet og kapasitet for disse aktørene.

5.15 Oppsummering av virkninger og måloppnåelse

5.15.1 Virkninger

Virkninger er detaljert vurdert for ulike fag i tråd med planprogrammet og i henhold til gjeldende lov- og rammeverk. Det er et omfattende kunnskapsgrunnlag som danner grunnlag for vurderingene av virkninger. Kunnskapsgrunnlaget baserer seg på tidligere planarbeid og ny kunnskap som er innhentet i forbindelse med dette planarbeidet. Særlig innenfor fagområdene geoteknikk, ingeniørgeologi, hydrologi og naturmangfold har ny kunnskap medført behov for å endre løsninger som var akseptert i gjeldende planer. Dette har både medført at virkningene er endret, og at tiltaket har nye virkninger som ikke er belyst tidligere siden man ikke har hatt kunnskap til å si noe om dette før.

Planforslaget gjør det mulig å videreføre ambisjonen om en enhetlig veistandard i sentrale deler av Trøndelag. Ved utbygging av tiltak i henhold til planen vil både fremkommelighet og sikkerhet for alle kjøretøy og myke trafikanter forbedres. Planforslaget gir ca. 1,4 km kortere reisevei og 6-7 minutter kortere reisetid. Dette gir en beregnet trafikantnytte på 6,7 milliarder kroner eksklusive mva. (2023-kroner). Tiltaket er beregnet å ha en prosjektkostnad på ca. 6,5 milliarder kroner eksklusive mva. (2023-kroner). Beregning av samfunnsøkonomi viser at netto nytte per budsjettkrone er svakt negativ (-0,24).

Tiltaket er også vurdert å bedre trafiksikkerheten på strekningen i form av færre døde og hardt skadde, samt lavere ulykkeskostnader. For støy- og luftforurensing vil ny E6 gi en forbedring fordi E6-trafikken flyttes ut av flere tettsteder. Tiltaket medfører støy og luftforurensing over grenseverdier gitt i retningslinjene for de to temaene.

Klimagassutslippet av tiltaket er beregnet til å være ca. 194 440 tonn CO₂e, fordelt på byggefase, arealbruksendring, samt drift og vedlikehold av veien i 60 år. Klimagassutslippet for anleggsfasen er størst, og er beregnet til ca. 94 950 tonn CO₂e, etterfulgt av

arealbruksendring, samt drift og vedlikehold på henholdsvis ca. 63 170 tonn CO₂e og ca. 36 320 tonn CO₂e.

For ikke-prissatte virkninger er tiltaket vurdert å være negativt, slik det er konkludert i konsekvensutredningen (KU). I reguleringsplanforslaget er flere endringer innarbeidet, som gjør at konsekvensene er endret sammenlignet med det som er presentert i KU.

De vesentligste negative virkningene av ny E6 for temaet landskapsbilde er i området ved Horg bygdatun, ved brukryssingene, i portalområdene og ved nærføringer til Gaula. I tillegg vil det brede veirommet med den stive vertikale og horisontale linjeføringen av E6 stedvis dominere over landskapets linjeføring og skala, noe som kan gi utfordringer med god landskapstilpasning mot omgivelsene. Dette gjelder blant annet ved Gyllan, ved Fosskrysset, mellom Horg bygdatun og Røskaft samt ved Grinni.

For temaet friluftsliv er inngrep i statlig sikra friluftsområder på Horg og Fosslykkja vurdert som de vesentligste negative virkningene av ny E6. Dette er foreslått kompensert ved å tilrettelegge for tilbakeføring av områder etter inngrep og etablere nye statlig sikra friluftsområder i tilknytning til de etablerte.

De vesentligste negative virkningene av ny E6 for temaet kulturarv er nærføring til de to middelalderkirkestedene på Grinni og Foss. Nærføring til den kulturhistoriske bebyggelsen i Evjengrenda, samt konflikt med automatisk fredede kulturminnene på samme strekning, vurderes også som en negativ virkning for kulturarven.

Veiltaket medfører inngrep i verdifull natur tilknyttet elve- og kulturlandskapet. Gaulavassdraget utgjør et vernet vassdrag og et nasjonalt laksevassdrag, og inngrep i vassdragsbeltet skader verneverdiene. De mest vesentlige virkningene for temaet naturmangfold er tap av vernet elvenatur, samt øvrig arealbeslag av rødlistede og utvalgte naturtyper og funksjonsområder for rødlistede og prioriterte arter.

De vesentligste negative virkningene for naturressurser er beslag av dyrka mark, med et permanent arealbeslag på opptil 500 daa og midlertidig arealbeslag på opptil 500 daa. Matjord som midlertidig beslaglegges tilbakeføres til dyrka mark på aktuell landbrukseiendom. Det er identifisert 230 daa dyrkbar jord i nærheten av det planlagte veganlegget. Nydyrking av denne vil være viktige kompenserende tiltak for jordbruket.

Basert på gjennomført ROS-analyse og de identifiserte fagtemaene er det vurdert at planområdet generelt fremstår, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som moderat sårbart. Bakgrunnen for denne vurderingen er i hovedsak naturfarer i området, som grunnforhold (kvikkleire), flom, og skred fra bratt terreng. Samtidig er dette tema som aktuelle fagmiljøer har gjennomført omfattende vurderinger av. Dette medfører også at det vil bli gjort tilstrekkelige risikoreduserende tiltak gjennom anleggsperioden for å sikre både ny vei og omgivelser mot denne type farer.

5.15.2 Måloppnåelse

Ved godkjenning av dette planforslaget vil det være grunnlag for erverv av grunn og bygging av ny E6 som en firefelts motorvei.

Ny E6 Gyllan – Kvål tilpasses utviklingsstrategien for hele veistrekningen Ulsberg – Melhus. En optimalisert veitrasé skal øke prosjektets samfunnsnytte og gi prioritet for utbygging.

Høy samfunnsøkonomisk nytte – som kapittel 5.2 viser vil prosjektet gi 6,7 milliarder i transportnytte i beregningsperioden. Tiltaket er også positivt med tanke på ulykkeskostnader som reduseres med ca. 390 millioner i samme periode. Store investeringskostnader gjør at prosjektet totalt sett kommer ut med svakt negativ samfunnsøkonomisk nytte. Forskningsmiljøer er ikke samstemte i om hvor godt nytteverdi av veiprosjekter fremkommer gjennom slike beregninger. Dette gjelder særlig samfunnsøkonomiske analyser av veiprosjekter der man bygger høyere enhetlig standard over lengre strekninger og bedret kommunikasjon gir et større bo- og arbeidsmarkedsområde.

Begrense konsekvensene for jordbruk – Som kapittel 5.11.4 viser, så vil planforslaget beslaglegge store arealer dyrka mark både midlertidig i anleggsfasen og permanent som følge av bygging av ny E6. Likevel har man gjort en rekke tiltak for å begrense konsekvensene for jordbruket. Ny utforming og plassering av Fosskrysset og det at Lerkrysset tas ut er de to viktigste grepene for å redusere beslaget. Sammenlignet med gjeldende plan er inngrep redusert med om lag 60 daa permanent beslag og vel 200 daa midlertidig beslag. Tallene for beslag av dyrka mark i gjeldende plan er hentet fra planbeskrivelsene til de to planene og det er usikkerhet knyttet til hva som ligger til grunn for de beregningene. Potensialet for å kompensere for tap av dyrka mark, i form av dyrkingsjord, er beregnet å være om lag 230 daa.

Begrense inngrep i Gaula – Et vesentlig grep som legges til grunn for planforslaget og som reduserer inngrep i Gaula er bruløsning for elvekryssing ved Røskaft. Planforslaget unngår bru med søyler i elv med tilhørende erosjonssikring av elvebunn i et gyteområde for laks. Store inngrep i anleggsperioden med utfylling av anleggsveier i elvekanter for bygging av fundament for søyler unngås i området. Kryss på Ler er utelatt i planforslaget og med det unngås en ekstra brukryssing over Gaula med tilhørende erosjonssikring av kantsoner på begge sider av elva.

Mer detaljerte grunnundersøkelser har påvist kvikkleire i og nær Gaula i større omfang enn tidligere. I kombinasjon med høye vannhastigheter gir dette et økt behov for erosjonssikring av elvekanten sammenlignet med gjeldende reguleringsplaner. Nødvendige sikringstiltak medfører omfattende inngrep i vassdragsbeltet, med betydningsfulle tap av flom- og kantvegetasjon og funksjonsområder for anadrom fisk tilknyttet hovedelva og sidevassdrag.

Det er innarbeidet en rekke skadereduserende tiltak for å unngå, begrense, istandsette og kompensere de negative effektene av veitiltaket for naturmangfold i reguleringsplanen. Plankartet er gjennomgått i tverrfaglige planleggingsmøter i flere omganger med mål om å minimere arealer som kommer i konflikt med flom- og kantskog, eller andre verdiområder for natur. Det er avgrenset i størrelsesorden 400 dekar med hensynssoner for natur for å ivareta naturverdier innenfor planområdet. To større, sammenhengende og spesielt verdifulle

naturområder i flomsonen er blant annet innlemmet i reguleringsplanområdet for å opprette hensynssoner og gjennomføre restaurerings- og kompensasjonstiltak, henholdsvis Gauasumpen og Kåsadammen.

Best mulig veiteknisk løsning – Konsekvensutredningen viste alternativer som hadde en høyere standard og dermed stivere veikurvatur enn det planforslaget viser. Når disse alternativene er valgt bort av andre hensyn, er det lagt vekt på at planforslaget skal ha optimale trafikale løsninger innenfor de rammene alternativet gir. Veien planlegges som en firefelts vei for å videreføre ambisjonen om en enhetlig veistandard i sentrale deler av Trøndelag. Kryssområdene skal være godt lesbare, ivareta trafiksikkerhet og gi et godt tilbud til myke trafikanter. E6 og lokalveisystem dimensjoneres i henhold til vegnormalene og fravik er behandlet og godkjent i henhold til gjeldende prosedyrer. Lokalveisystemet gir et godt tilbud til myke trafikanter, enten med separate løsninger for gående og syklende eller ved at de kan benytte lokalveier med svært lav trafikkmengde. Det er benyttet anleggskompetanse fra entreprenørbransjen for å sikre planens byggbarhet og å sette av areal til at anleggsgjennomføringen skal være til minst mulig hinder for trafikkavviklingen og lokalbefolkningen.

Minimere klimagassutslipp og ytterligere påvirkning på ytre miljø – Ved utarbeidelse av planforslaget er det søkt å finne løsninger som minimerer klimagassutslipp. Det er blant annet jobbet med å minimere arealbeslag og finne løsninger for å oppnå massebalanse. Utslippene har likevel økt med ca. 40 % i forhold til gjeldende plan. Noe av denne økningen skyldes at beregningsverktøyet som benyttes er videre utviklet, og inkluderer flere materialkategorier enn versjonen som er benyttet i gjeldende plan. Desto flere mengder som inkluderes i klimagassberegningene, desto høyere blir utslippene. Hovedgrunnen til økningen skyldes derimot at veistandarden har blitt endret. Dette fører til økt arealbeslag og materialmengder.

Planforslaget går utenom alle tettsteder på strekningen. I tillegg går veien i tunnel over en strekning på 5,5 km. Dette bidrar til at mange områder får redusert belastning knyttet til støy- og luftforurensing. Det er likevel bygninger som i dagens situasjon ikke ligger i gul eller rød støysoner, som vil havne innenfor støysonene på grunn av ny vei. Støyskjerming langs ny E6 reduserer omfanget av støyuksatt bebyggelse.

Ytre miljø omhandler også naturmangfold utover forhold knyttet til Gaula, kulturminner, friluftsliv, naturressurser og landskap. Alle fagområder har bidratt i utarbeidelsen av planforslaget og bidratt til forbedringer. Konsekvensene vurderes likevel som negative, men kapitlene som omtaler hvordan tiltakshierarkiet er benyttet viser at det er gjort en rekke tiltak for å minimere påvirkning på ytre miljø.

5.15.3 Bærekraft

BREEAM Infrastructure er en sertifiseringsordning og et verktøy for å fremme bærekraft i anleggsprosjekter. Verktøyet har bidratt til å utvikle rammene og metodene for bærekraftsarbeidet i prosjektet. Sammenheng mellom prosjektets overordnede mål, FNs bærekraftsmål og delmål, samt hvordan dette er håndtert i planarbeidet er vist i Tabell 5-14.

Tabell 5-14 Tabellen viser hvordan prosjektets overordnede mål henger sammen med FNs bærekraftsmål og delmål, samt hvordan dette er håndtert i planarbeidet (Kilde: Norconsult).

Overordnet prosjektmål	FNs bærekraftsmål	Håndteres i prosjektet
Forvaltning av landbruksareal	<u>Bærekraftsmål 2:</u> Utrydde sult, oppnå matsikkerhet og bedre ernæring, og fremme bærekraftig landbruk. - Innen 2030 sikre at det finnes bærekraftige systemer for matproduksjon, og innføre robuste metoder som gir økt produktivitet og produksjon, som bidrar til å opprettholde økosystemene, som styrker evnen til tilpasning til klimaendringer, ekstremvær, tørke, oversvømmelse og andre katastrofer, og som gradvis bedrer arealenes og jordas kvalitet (delmål 2.4). <u>Bærekraftsmål 12:</u> Sikre bærekraftig forbruks- og produksjonsmønstre. - Innen 2030 oppnå bærekraftig forvaltning og effektiv bruk av naturressurser (delmål 12.2).	Fagrapport matjordplan
Overskuddsmasser i prosjektet	<u>Bærekraftsmål 12:</u> Sikre bærekraftig forbruks- og produksjonsmønstre. Innen 2030 oppnå bærekraftig forvaltning og effektiv bruk av naturressurser (delmål 12.2)	Massehåndteringsplan/ optimalisering massehåndtering
Påvirkninger på Gaula og sidevassdrag	<u>Bærekraftsmål 15:</u> Beskytte, gjenopprette og fremme bærekraftig bruk av økosystemer, sikre bærekraftig skogforvaltning, bekjempe ørkenspredning, stanse og reversere landforringelse samt stanse tap av artsmangfold. Iverksette umiddelbare og omfattende tiltak for å redusere ødeleggelsen av habitater, stanse tap av biologisk mangfold og innen 2020 verne truede arter og forhindre at de dør ut (delmål 15.5).	Samla belastning av ny E6 Gaula. Delutredning Naturmangfold og Samlet konsekvensutredning. Kompensasjonsplan.
Minimere klimagassutslipp i planlegging og prosjektering	<u>Bærekraftsmål 7:</u> Sikre tilgang til pålitelig, bærekraftig og moderne energi til en overkommelig pris for alle.	Prosess for klimagassutslipp – workshops og implementering av

Overordnet prosjektmål	FNs bærekraftsmål	Håndteres i prosjektet
	- Innen 2030 øke andelen fornybar energi i verdens samlede energiforbruk betydelig (delmål 7.2). <u>Bærekraftsmål 13:</u> Handle umiddelbart for å bekjempe klimaendringene og konsekvensene av dem. - Innarbeide tiltak mot klimaendringer i politikk, strategier og planlegging på nasjonalt nivå (delmål 13.2).	tiltak gjennom internkontroll. Klimagassbudsjett for reguleringsplan.
Minimere påvirkning på ytre miljø	<u>Bærekraftsmål 3:</u> Sikre god helse og fremme livskvalitet for alle, uansett alder. - Innen 2030 betydelig redusere antall dødsfall og sykdomstilfeller forårsaket av farlige kjemikalier og forurenset luft, vann og jord (delmål 3.9). <u>Bærekraftsmål 6:</u> Sikre bærekraftig vannforvaltning, tilgang til vann og gode sanitærforhold for alle. - Innen 2030 sørge for bedre vannkvalitet ved å redusere forurensning, avskaffe avfallsdumping og mest mulig begrense utslipp av farlige kjemikalier og materialer, halvere andelen ubehandlet spillvann og i vesentlig grad øke gjenvinning og trygg ombruk på verdensbasis (delmål 6.3). - Innen 2020 verne og gjenopprette vannrelaterte økosystemer, inkludert fjell, skoger, våtmarker, elver, vannførende bergarter og innsjøer (delmål 6.6). <u>Bærekraftsmål 11:</u> Gjøre byer og lokalsamfunn inkluderende, trygge, robust og bærekraftige. - Styrke innsatsen for å verne og sikre verdens kultur- og naturarv (delmål 11.4).	BREEAM Infrastructure, Miljø-oppfølgingsmatrise. Disiplinledermøter og særmøter.

Overordnet prosjektmål	FNs bærekraftsmål	Håndteres i prosjektet
	Bærekraftsmål 15: Beskytte, gjenopprette og fremme bærekraftig bruk av økosystemer, sikre bærekraftig skogforvaltning, bekjempe ørkenspredning, stanse og reversere landforringelse samt stanse tap av artsmangfold. - Innen 2020 bevare og gjenopprette bærekraftig bruk av ferskvannsbaserte økosystemer og tjenester som benytter seg av disse økosystemene (delmål 15.1), samt integrere verdien av økosystemer og biologisk mangfold i nasjonale og lokale planleggingsprosesser (delmål 15.9). - Unngå innføring og spredning av fremmede arter (delmål 15.8).	
Gjennomføre en effektiv, åpen og innovativ planprosess	Bærekraftsmål 11: Gjøre byer og lokalsamfunn inkluderende, trygge, robuste og bærekraftige. - Innen 2030 styrke inkluderende og bærekraftig urbanisering og muligheten for en deltakende, integrert og bærekraftig samfunnsplanlegging og forvaltning i alle land (delmål 11.3). Bærekraftsmål 17: Styrke virkemidlene som trengs for å gjennomføre arbeidet, og fornye globale partnerskap for bærekraftig utvikling - Stimulere til og fremme velfungerende partnerskap i det offentlige, mellom det offentlige og det private og i det sivile samfunn som bygger på partnerskapenes erfaringer og ressursstrategier (delmål 17.17).	Medvirkningsportal. Møter med interessenter, nærmiljø og organisasjoner.
Verktøy for styring av bærekraft i øvrige deler av oppdraget. Måling av bærekraft i oppdraget	Bærekraftsmål 12: sikre bærekraftig forbruks- og produksjonsmønstre. Ta i bruk bærekraftige metoder og integrere informasjon om egen bærekraft i rapporteringsrutiner (delmål 12.6).	BREEAM Miljø-oppfølgingsmatrise.

5.16 Interessesmotsetninger

Den overordna interessetmotsetningen handler om samfunnsgevinsten ved å etablere E6 med høyere standard på strekningen versus de virkningene inngrepet påfører miljø og samfunn. Ny E6 medfører beslag av areal som har verdi for mennesker, naturressurser og miljø. Veien berører delvis områder som i dag ikke har denne typen infrastruktur. Det er ofte lokal motstand mot slike veitiltak, og det opplever tiltakshaver også her. En grundig konsekvensutredning av flere alternativer med høring, som myndigheter, grunneiere og andre interessenter har benyttet til å gi innspill, har håndtert denne overordnede interessetmotsetningen i forbindelse med reguleringsplan. Planforslaget er utarbeidet i tråd med demokratiske prinsipper i denne fasen.

Det er også interessetmotsetninger mellom ulike fag ved lokalisering og utforming av tiltaket. Når man prøver å unngå inngrep i elvekant med verdi for naturmangfold medfører dette ofte økt inngrep i dyrka mark og vice versa. I avveining mellom disse verdiene er det gjort faglige vurderinger og gjennom tverrfaglig dialog kommet frem til hvilken verdi som prioriteres i ulike områder. Disse avveiningene er omtalt nærmere i *Kompensasjonsplan* [17]

Planforslaget sendes ut på høring. Fagmyndigheter, grunneiere og andre interessenter har da anledning til å uttale seg til løsningen og de avveininger og valg som er gjort. Basert på dette utarbeides det endelige planforslaget som sendes til planmyndighet Melhus kommune til vedtak.

6 MILJØOPPFØLGING I ANLEGGSFASEN

Krav til miljøoppfølging inngår i planbestemmelser. Prosjektet skal i tillegg sertifiseres etter miljøstandarden BREEAM infrastructure, på minimum nivå "Very good" for anleggsfasen, men det skal tilstrebes høyest mulig sertifiseringsgrad. Dette vil bidra til å sikre dokumentasjon på gjennomføring av miljøkvalitet.

For å sikre at prosjektets miljømål og miljøkrav oppnås gjennom en systematisk og integrert miljøoppfølging, skal et internkontrollsystem for prosjekterings- og anleggsfasen, samt driftsfasen etableres. Miljøtema som minimum skal inngå for anleggsfasen er: Landskap, friluftsliv, arealbruk og naturmangfold, kulturminner, forurensning av grunn og vannforekomster, luftkvalitet, støy, vibrasjoner, ressurser, materialbruk og avfallshåndtering, klimagassutslipp mm.

Planbestemmelser stiller krav om overvåking og oppfølging for følgende:

- Grunnvannsbrønner over Homyrkamtunnelen skal overvåkes før, under og etter at ny E6 er bygget. Vannkvalitet i brønner som ligger utsatt til skal kartlegges i forkant av anleggsstart.
- Førtilstand i vassdrag som kan påvirkes av anleggsvirksomheten skal dokumenteres. Miljøtilstanden i berørte vannforekomster skal overvåkes før anleggsstart og gjennom anleggsfasen og i driftsfasen
- Det må utarbeides en tiltaksplan for forurenset grunn i tråd med forurensningsforskriftens kapittel 2 før tillatelse til terrenginngrep kan gis innenfor områder med mistanke om eller påvist forurensning. Supplerende undersøkelser må utføres for å avgrense områder med forurensede masser.

6.1 Søknader om tillatelse etter sektorlovgiving

Planforslaget gir behov for søknader om tillatelse i forhold til sektorlovgiving for:

- Utslippstillatelse for anleggs- og driftsfasen.
- Frigivelse av kulturminner.
- Tillatelse etter laks- og innlandsfiskeoven.
- Tillatelse etter landbrukslovgivinga.
- Søknader om tillatelse til støyende nattarbeid i samsvar med forskrift om miljøretta helsevern.

7 VEDLEGG

7.1 Konsekvensutredningen med delutredninger og rapporter

For utarbeidelse av konsekvensutredningen E6 Gyllan – Kvål og offentlig ettersyn av denne var det utarbeidet en *Samlerapport konsekvensutredning* [2] som sammenstiller følgende:

- Teknisk grunnlag for konsekvensutredning [96]
- Fagrapport geoteknikk for konsekvensutredning [27]
- Hydrauliske beregninger [39]
- Erosjonssikringstiltak [40]
- Samla belastning av ny E6 på Gaula – Tilstandsrapport datert 07.04.2022 [21]
- Samla belastning av ny E6 på Gaula – Mulighetsstudie datert 07.04.2022 [97]
- 12 delutredninger:
 - Transportmodell og EFFEKT-beregninger [5]
 - Delutredning støy [10]
 - Delutredning luftkvalitet [8]
 - Delutredning klimagass [12]
 - Delutredning trafikk sikkerhetsmessig konsekvensanalyse [7]
 - Delutredning landskapsbilde [14]
 - Delutredning friluftsliv by- og bygdeliv [16]
 - Delutredning bomiljø og folkehelse [19]
 - Delutredning naturmangfold [20]
 - Delutredning kulturarv [22]
 - Delutredning naturressurser [23]
 - ROS-analyse [25]
- Silingsrapport – vurderte, men forkastede alternativ [47]
- Merknadshefte – oppsummerte og kommenterte merknader fra varsel om oppstart/høring av planprogram [98]
- Illustrasjoner

For oversendelse av konsekvensutredningen E6 Gyllan – Kvål til politisk behandling i Melhus kommune var det utarbeidet en *Tilleggsrapport* [3] med følgende vedlegg:

- E6 Gyllan – Kvål oppdatert Transportmodell- og EFFEKT-beregninger [6]
- Mulighetsstudie Forlengelse av Homyrkamtunnelen mot sør [99]
- B-tegninger 100 km/t og illustrasjoner [100]

7.2 Reguleringsplan - fagrapporter

For utarbeidelse av detaljreguleringsplan E6 Gyllan – Kvål og offentlig ettersyn av denne er følgende materiale utarbeidet:

NV50E6GK-GEO-RAP-0001	Fagrapport ingeniørgeologi og hydrogeologi Homyrkamtunnelen
NV50E6GK-GEO-RAP-0002	Fagrapport ingeniørgeologi høge bergskjæringer
NV50E6GK-GEO-RAP-0003	Fagrapport skredfare fra bratt terreng
NV50E6GK-GTK-NOT-0001	Notat geoteknisk beregning, Horg bygdatun
NV50E6GK-GTK-RAP-0001	Fagrapport geoteknikk, områdestabilitet Forset

NV50E6GK-GTK-RAP-0004	Fagrapport geoteknikk, Homyrkamtunnelen N-Kvål.
NV50E6GK-GTK-RAP-0005	Fagrapport geoteknikk, Gyllan-Homyrkamtunnelen S
NV50E6GK-GTK-RAP-0006	Fagrapport geoteknikk, områdestabilitet Gyllan-Hovin
NV50E6GK-GTK-RAP-0007	Fagrapport geoteknikk, områdestabilitet Losen-Leberg
NV50E6GK-GTK-RAP-0008	Fagrapport geoteknikk, områdestabilitet Kvål.
NV50E6GK-KNS-RAP-0001	Fagrapport konstruksjoner
NV50E6GK-PLA-RAP-0005	Kompensasjonsplan
NV50E6GK-PLA-RAP-0006	Fagrapport matjordplan
NV50E6GK-VEI-RAP-0002	Estetisk strategiplan
NV50E6GK-VAA-RAP-0004	Fagrapport hydrologi Gaula
NV50E6GK-VAA-RAP-0005	Fagrapport hydrologi sidevassdrag
NV50E6GK-VAA-RAP-0010	Fagrapport overordnet VA-plan
NV50E6GK-YML-RAP-0002	Fagrapport støy
NV50E6GK-YML-RAP-0003	Innledende miljøtekniske grunnundersøkelser
NV50E6GK-YML-RAP-0004	Fagrapport luftforurensing
NV50E6GK-YML-RAP-0008	Fagrapport grunnvann og drikkevannskilder
NV50E6GK-YML-RAP-0009	Fagrapport klimagassbudsjett
NV50E6KK-YML-RAP-0002	Fagrapport basiskartlegging av Gaula med sidevassdrag
NV50E6KK-YML-RAP-0021	Fagrapport Samla belastning av ny E6 Gaula
NV50E6GK-VEI-RAP-0004	Tegningshefte

7.3 Plandokumenter

NV50E6GK-PLA-RAP-0002	2020013_Planbestemmelser
NV50E6GK-PLA-RAP-0003	2020013_Planbeskrivelse (dette dokumentet)
NV50E6GK-PLA-RAP-0004	ROS-analyse
	2020013_Plankart

8 REFERANSER

- [1] Samferdselsdepartementet, «Meld. St. 20, 2020–2021. Nasjonal transportplan NTP 2022–2033,» 2021.
- [2] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0010 Samlerapport konsekvensutredning_01,» Nye Veier, 2022.
- [3] Norconsult, «NV50GK-PLA-RAP-0026 Tilleggsrapport,» Nye Veier, 2022.
- [4] Nye Veier, Detaljregulering med konsekvensutredning E6 Kvithammar-Åsen. Planprogram, Melhus kommune, 2019.
- [5] Cowi, «E6 Gyllan-Kvål Transportmodell og EFFEKTberegninger,» Nye Veier, 2021.
- [6] Cowi, «E6 Gyllan-Kvål Transportmodell og EFFEKTberegninger,» Nye Veier, april 2023.
- [7] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0018 Delutredning trafikkssikkerhetsmessig konsekvensanalyse,» Nye Veier, 2022.
- [8] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0017 Delutredning luftforurensning,» Nye Veier, 2022.
- [9] Norconsult, «NV50E6GK-YML-RAP-0004 Fagrapport luftforurensing,» Nye Veier, 2023.
- [10] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0019 Delutredning støy,» Nye Veier, 2022.
- [11] Norconsult, «NV50E6GK-YML-RAP-0002 Fagrapport støy,» Nye Veier, 2023.
- [12] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0020 Delutredning klimagass,» Nye Veier, 2022.
- [13] Norconsult, «NV50E6GK-YML-RAP-0009 Fagrapport klimagassbudsjett,» Nye Veier, 2023.
- [14] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0015 Delutredning landskapsbilde,» Nye Veier, 2022.
- [15] Norconsult, «NV50E6GK-VEI-RAP-0002 Fagrapport estetisk strategiplan,» Nye Veier, 2023.
- [16] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0014 Delutredning friluftsliv, by og bygdeliv,» Nye Veier, 2022.
- [17] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0005 Kompensasjonsplan,» Nye Veier, 2023.
- [18] Statens vegvesen, « Håndbok V712 Konsekvensanalyser,» 2018.
- [19] Norconsult, «NV50E6KG-PLA-RAP-0023 Bomiljø og folkehelse,» Nye Veier, 2022.
- [20] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0013 Delutredning naturmangfold,» Nye Veier, 2022.
- [21] Norconsult, «NV50E6KK-YML-RAP-0021 Samla belastning av ny E6 Gaula,» Nye Veier, 2022.
- [22] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0016 Delutredning kulturarv,» Nye Veier, 2022.
- [23] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0012 Delutredning naturressurser,» Nye Veier, 2022.

- [24] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0006 Fagrapport matjordplan,» Nye Veier, 2023.
- [25] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0025 Delutredning ROS-analyse,» Nye Veier, 2022.
- [26] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0004 ROS-analyse,» Nye Veier, 2023.
- [27] Norconsult, «NV50E6GK-GTK-RAP-0003 Fagrapport geoteknikk til konsekvensutredning,» Nye Veier, 2022.
- [28] Norconsult, «NV50E6GK-GTK-NOT-0001 Notat geoteknikk, stabilitet Horg bygdatun,» Nye Veier, 2023.
- [29] Norconsult, «NV50E6GK-GTK-RAP-0001 Fagrapport geoteknikk, områdestabilitet Forset,» Nye Veier, 2023.
- [30] Norconsult, «NV50E6GK-GTK-RAP-0004 Fagrapport geoteknikk, Homyrkamtunnelen N - Kvål,» Nye Veier, 2023.
- [31] Norconsult, «NV50E6GK-GTK-RAP-0005 Gyllan - Homyrkamtunnelen S,» Nye Veier, 2023.
- [32] Norconsult, «NV50E6GK-GTK-RAP-0006 Fagrapport geoteknikk, områdestabilitet Gyllan-Hovin,» Nye Veier, 2023.
- [33] Norconsult, «NV50E6GK-GTK-RAP-0007 Fagrapport geoteknikk, områdestabilitet Losen-Leberg,» Nye Veier, 2023.
- [34] Norconsult, «NV50E6GK-GTK-RAP-0008 Fagrapport geoteknikk, områdestabilitet Kvål,» Nye Veier, 2023.
- [35] Norconsult, «NV50E6GK-VEI-RAP-0001 Teknisk grunnlag for konsekvensutredning,» Nye Veier, 2021.
- [36] Norconsult, «NV50E6GK-GEO-RAP-0001 Fagrapport ingeniørgeologi og hydrogeologi Homyrkamtunnelen,» 2023.
- [37] Norconsult, «NV50E6GK-GEO-RAP-0002 Fagrapport høye bergskjæringer,» Nye Veier, 2023.
- [38] Norconsult, «NV50E6GK-GEO-RAP-0003 Fagrapport skredfarevurdering,» Nye Veier, 2023.
- [39] Norconsult, «NV50E6GK-VAA-RAP-0002 Hydrauliske beregninger,» Nye Veier, 2022.
- [40] Norconsult, «NV50E6KG-VAA-RAP-0003 Erosjonssikringstiltak,» Nye Veier, 2022.
- [41] Norconsult, «NV50E6GK-VAA-RAP-0004 Fagrapport hydrologi Gaula, Gyllan-Kvål,» Nye Veier, 2023.
- [42] Norconsult, «NV50E6GK-VAA-RAP-0005 Fagrapport hydrologi sidevassdrag, Gyllan-Kvål,» Nye Veier, 2023.
- [43] Norconsult, «NV50E6GK-KNS-RAP-0001 Fagrapport konstruksjoner,» Nye Veier, 2023.
- [44] Norconsult, «NV50E6GK-VAA-RAP-0010 Fagrapport overordnet VA-plan,» Nye Veier, 2023.
- [45] Norconsult, «NV50E6GK-YML-RAP-0008 Kartlegging av drikkevannskilder langs veilinja,» Nye Veier, 2023.
- [46] Kartverket, «Norgeskart.no,» 2023. [Internett].

- [47] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0011 Silingsrapport,» Nye Veier, 2021.
- [48] Melhus kommune, «Kommuneplanens samfunnsdel 2021-2033,» [Internett]. Available: <https://www.melhus.kommune.no/kommuneplanens-samfunnsdel-2021-2033.559145.no.html>. [Funnet 2023].
- [49] Trondheimsregionen, «Verdiskapingsstrategi for Trondheimsregionen,» [Internett]. Available: <https://trondheimsregionen.no/pdf/VerdiskapingsstrategiTondheimsregionen.pdf>. [Funnet 2023].
- [50] Trondheimsregionen, «Trondheimsregionen.no,» 2022. [Internett]. Available: <https://trondheimsregionen.no/statistikk-og-prognoser/transport/pendlerstatistikk/>.
- [51] Statens vegvesen, «Vegkart,» [Internett]. Available: <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:geodata/@600000,7225000,4>. [Funnet 2023].
- [52] BaneNOR, «Dovrebanen,» [Internett]. Available: <https://www.banenor.no/reisende/Banene/Dovrebanen/>. [Funnet 2023].
- [53] AtB, «Trøndelag sør,» [Internett]. Available: <https://www.atb.no/trondelag-sor/>. [Funnet 2023].
- [54] NVE, «Vann-Nett,» [Internett]. Available: www.vann-nett.no. [Funnet 2022].
- [55] Asplan Viak, «Grunnvannsforekomster i Melhus kommune. Risiko- og statusvurdering,» 2007.
- [56] Norges geologiske undersøkelse (NGU), «NADAG,» [Internett]. Available: <https://www.ngu.no/emne/nadag>. [Funnet 2022].
- [57] NVE, «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/html5Viewer/?viewer=nveatlas>. [Funnet 22 02 2022].
- [58] NVE, «Flomsonekart. Delprosjekt Melhus, 2001b».
- [59] NVE, «Erosjonssikringstiltak i Gaula. Kartlegging av tilstand og reparasjonsbehov,» 2010.
- [60] Statens forurensningstilsyn, «TA2553/2009 Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn,» 2009.
- [61] Miljødirektoratet, «Fagbrukertjeneste for luftkvalitet,» [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/fagbrukertjeneste-for-luftkvalitet/?kommune=5028&underside=luftsonekart>. [Funnet 2023].
- [62] Miljødirektoratet, «Natur i Norge (NiN) landskapstyper,» [Internett]. Available: https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/MapService/Details/nin_landskapstyper.
- [63] NVE, «Verneplan for vassdrag,» [Internett]. Available: <https://www.nve.no/vann-og-vassdrag/vassdragsforvaltning/verneplan-for-vassdrag/trondelag/122-1-gaula/>. [Funnet 2022].
- [64] M. M. H. H. Bryn, «Arkeologisk undersøkelse Sandbrauta, E6 Røskift - Skjerdingsstad, Melhus kommune,» NTNU Vitenskapsmuseet, 2021.
- [65] Klima- og miljødepartementets, «Retningslinje for behandling av støy i arealplanelegging (T-1442:2021),» 2021.

- [66] Norconsult, «NV50E6KK-YML-RAP-0002 Fagrapport basiskartlegging av Gaula med sidevassdrag,» Nye Veier, 2022.
- [67] Miljødirektoratet, «vannportalen.no/Gaulavassdraget vannområde,» [Internett]. Available: <https://www.vannportalen.no/vannregioner/trondelag/vannomrader-i-vannregion-trondelag/gaula-vannomrade/om-gaula-vannomrade/>. [Funnet 30 juni 2022].
- [68] Statens vegvesen, «E6 Håggåtunnelen – Skjerdingsstad. KDPL med KU,» 2011.
- [69] Gaula elveeierlag, «Norske lakseelver - Gaula,» 2022. [Internett]. Available: <https://lakseelver.no/nb/elver/gaula/about>.
- [70] Melhus kommune, «Kommunedelplan grustak, steinbrudd og deponi,» 2016.
- [71] Melhus kommune, «Helhetlig ROS-analyse,» 2016.
- [72] Statens vegvesen, «Håndbok N100 Veg- og gateutforming,» 2019.
- [73] Norconsult, «NV50E6GK-VEI-RAP-0004 Tegningshefte Gyllan - Kvål,» Nye Veier, 2023.
- [74] Standard Norge, «NEK 600:2021 EL og ekom i vegtrafikksystem,» 2021.
- [75] Norsk Elektroteknisk Komite, «Standard NEK600:2021 EI og ekom i vegtrafikksystem,» Standard Norge, 2021.
- [76] Statens vegvesen, «Håndbok N500 Vegtunneler,» 2022.
- [77] Norconsult, «NV50E6KK-ELE-RAP-0002 Innledende undersøkelser solenergi,» Nye Veier, 2022.
- [78] Statens vegvesen, «Håndbok N200 Vegbygging,» 2022.
- [79] NVE, «NVE veileder 2019/1 Sikkerhet mot kvikkleireskred,» 2019.
- [80] Statens vegvesen, «Vegnormal N200 Vegbygging,» 2022.
- [81] Standard Norge, «NS8141 Vibrasjoner fra bygg- og anleggsarbeid,» 2022.
- [82] Klima- og miljødepartementet, «Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520),» 2012.
- [83] Norconsult, «NV50E6GK-YML-RAP-0003 Innledende miljøtekniske grunnundersøkelser,» Nye Veier, 2023.
- [84] Artsdatabanken, «Artsdatabanken.no,» 2022. [Internett]. Available: <https://artsdatabanken.no/NiN>.
- [85] Miljøverndepartementet, «T-1520/2012 Veileder for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging,» 2012.
- [86] Statens vegvesen, «Håndbok V720 Trafikksikkerhetsrevisjoner og -inspeksjoner,» 2021.
- [87] Norconsult, «NV50E6KK-YML-RAP-0021 Samla belastning av ny E6 Gaula,» Nye Veier, 2023.
- [88] NVE, «Sikringshåndboka,» 2020. [Internett]. Available: <https://sikringshandboka.nve.no/>.
- [89] Statens vegvesen, «Håndbok V712 Konsekvensanalyser,» 2018.
- [90] Miljødirektoratet, «M-1941 Konsekvensutredninger for klima og miljø,» 2021.

- [91] Miljødirektoratet, «Klima i Norge 2100,» 2015.
- [92] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0006 Fagrapport matjordplan,» Nye Veier, 2023.
- [93] Statens vegvesen, «Detaljregulering E6 Gyllan-Røskaft,» Melhus kommune, 2016.
- [94] Statens vegvesen, «Detaljregulering Røskaft-Skjerdingstad,» Melhus kommune, 2016.
- [95] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning,» 2017.
- [96] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0001 Teknisk grunnlag for konsekvensutredning,» Nye Veier, 2022.
- [97] Norconsult, «NV50E6KK-YML-RAP-0022 Samla belastning av ny E6 Gaula - mulighetsstudie,» Nye Veier, 2022.
- [98] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0031 Merknadshefte høring konsekvensutredning og tilleggsrapport,» Nye Veier, 2022.
- [99] Norconsult, «NV50E6GK-GEO-NOT-0004 Mulighetsstudie - Forlengelse av Homyrkamtunnelen mot sør,» Nye Veier, 2022.
- [100] Norconsult, «NV50E6GK-PLA-RAP-0027 Tilleggsrapport - Vedlegg - B-tegninger og illustrasjoner,» Nye Veier, 2022.
- [101] Arbeids- og sosialdepartementet, «Internkontrollforskriften».
- [102] Statens vegvesen, «E6 Røskaft-Skjerdingstad. Homyrkamtunnelen. Ingeniørgeologisk rapport for reguleringsplan,» Ud1000Br01, 2015.
- [103] Miljøverndepartementet, «Rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag,» regjeringen.no, 1994.
- [104] U. Pulg, S. Stranzl og E. Olsen, «Mer miljøvennlige erosjonssikringstiltak,» Uni Research Miljø - Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI), Bergen, 2017.
- [105] NGU, «GRANADA - Grunnvannsdatabase,» 2022. [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/.
- [106] Melhus kommune, «E6 Gyllan-Skjerdingstad. Reguleringsplan,» 2016.
- [107] NGU, «Grus og pukk,» 2022. [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/grus_pukk_mobil/.