
DETALJPLAN FOR MILJØ OG LANDSKAP

Blåsjø-Saurdal vannvei

OPPDRAKSGIVER

Statkraft Energi AS

EMNE

Detaljplan miljø og landskap

DATO / REVISJON: 27.november 2023 / 01

DOKUMENTKODE: 10224390-01-TVF-RAP-DML



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt for den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult. Enhver bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn de som er godkjent skriftlig av Multiconsult, er forbudt, og Multiconsult påtar seg intet ansvar for slikt bruk. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter.

Forsidefoto: Øvre Moen og Ulla, Multiconsult Norge AS, september 2022

Foto og figurer i rapporten er tatt eller laget av Multiconsult Norge AS, der ikke annet er angitt.

RAPPORT

OPPDRAAG	Blåsjø-Saurdal vannvei	DOKUMENTKODE	10224390-01-TVF-RAP-DML
EMNE	Detaljplan for miljø og landskap	TILGJENGELIGHET	Begrenset
OPPDRAAGSGIVER	Statkraft Energi AS	OPPDRAAGSLEDER	Tiemen Gordijn
KONTAKTPERSON	Fredrik Christian Grøner	UTARBEIDET AV	Se tabell
		ANSVARLIG ENHET	10105050 Naturresurser

SAMMENDRAG

Multiconsult Norge AS er engasjert av Statkraft for å utarbeid teknisk plan og detaljplan for miljø og landskap for rehabilitering av Blåsjø – Saurdal vannvei. Detaljplanen for miljø og landskap er utarbeidet for å beskrive konsekvenser og tiltak for miljø og landskap ved rehabiliteringstiltakene. Begge planene skal godkjennes av NVE.

Detaljplanen er utarbeidet av Multiconsult Norge AS med bidrag fra Biofokus for naturundersøkelser.

Konsesjonen for Ulla-Førreutbyggingen er gitt ved kongelig resolusjon av 13. september 1974.

Tiltaket omfatter utbedringer i vannvei mellom Blåsjø og Saurdal inkludert nytt tverrslag med påhugg på Øvre Moen og en bypass-tunnel forbi ras i eksisterende vannvei.

Sprengsteinsmasser fra utbedringen tas ut både i Saurdal og på Øvre Moen og krever etablering av masselager for overskuddsmassene. I Saurdal skal det også legges til rette for at deler av massene kan tas ut til andre formål.

Rapporten er utarbeidet i henhold til NVEs veileder 2013/3 i et tett tverrfaglig samarbeid. Bidragsytere for de ulike fagområdene er listet under.

FAGOMRÅDE	BIDRAGSYTER
Geoteknikk/skred	Øyvind Riste
Geoteknikk/Geologi	Tiemen Gordijn
Vannmiljø	Atle Torvik Kristiansen
Naturmangfold	Kjell Magne Olsen (Biofokus) / Heidi Solstad Multiconsult)
Miljø	Kjersti Wike Kronvall
Konstruksjonsteknikk	Håkon Libæk
Hydrologi/flom	Mulugeta Zelelev
Hydrologi/flom	Ingunn Weltzien
Landskap	Pia Bernitz / Andrea Vatsvåg
Landskap/modellering	Kari Sanne Havnevik / Ingeborg Fjeldberg

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
01	27.11.2023	Utgitt for godkjenning av NVE	Se tabell over	Se tabell over	T. Gordijn
00	25.10.2023	Utgitt for godkjenning av Statkraft	Se tabell over	Se tabell over	T. Gordijn
Utkast	08.12.2022	Utkast	Se tabell over	Atle Kristiansen	T. Gordijn

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	6
2	Om anleggseier.....	6
3	Sentrale opplysninger om anlegget.....	6
4	Lokalisering.....	9
4.1	Lokalisering	9
4.2	Områdebeskrivelse	9
4.2.1	Saurdal	10
4.2.2	Øvre Moen	11
4.2.3	Oddatjørndammen	13
4.3	Vurdering av forurenset grunn	14
5	Flom og skred	14
5.1	Flom	14
5.1.1	Generelt	14
5.1.2	Saurdal	17
5.1.3	Øvre Moen	17
5.1.4	Flom ved lokalfelter og bekk inntak	17
5.2	Skred	19
5.2.1	Generelt	19
5.2.2	Saurdal	19
5.2.3	Øvre Moen	20
6	Forholdet til andre myndigheter	22
6.1	Kulturminneloven	23
6.1.1	Saurdal	23
6.1.2	Øvre Moen	24
6.2	Forurensningsloven	24
6.3	Avklaringer knyttet til veger og adkomster.....	24
7	Fremdriftsplan	25
8	Beskrivelse av tiltaksområdene og avbøtende tiltak	25
8.1	Styrende forutsetninger fra konsesjonen	25
8.2	Registrerte verdier og avbøtende tiltak	26
8.2.1	Naturmangfold.....	26
8.2.2	Vannmiljø	29
8.2.3	Landskap	32
8.3	Vurdering av alternative masselager	34
8.3.1	Saurdal	34
8.3.2	Øvre Moen	36
9	Arealbruk og anleggsdeler Saurdal.....	38
9.1	Arealbruk Saurdal	38
9.1.1	Avgrensning av inngrepsområdet	38
9.2	Anleggsdeler Saurdal	38
9.2.1	Inntak.....	38
9.2.2	Vannvei	39
9.2.3	Anleggsområder.....	39
9.2.4	Masselager.....	39
9.2.5	Veger.....	44
10	Arealbruk og anleggsdeler Øvre Moen og Oddatjørndammen	44
10.1	Arealbruk Øvre Moen og Oddatjørndammen	44
10.1.1	Avgrensning av inngrepsområdet	44
10.2	Anleggsdeler Øvre Moen og Oddatjørndammen	45
10.2.1	Inntak.....	45
10.2.2	Vannvei	45
10.2.3	Anleggsområder.....	46
10.2.4	Masselager i steinbruddet ved Oddatjørndammen	48
10.2.5	Veger.....	49
11	Tilknytning til nettet	50
12	IK-vassdrag	50

13	Referanser	51
14	Vedlegg.....	51

1 Innledning

Detaljplanen for miljø og landskap er utarbeidet for å beskrive konsekvenser og tiltak for miljø og landskap ved rehabiliteringstiltakene for Blåsjø – Saurdal vannvei. Det skal etableres ny bypasstunnel rundt raset i tilløpstunnel, ny adkomsttunnel fra Saurdal (bypass rund eksisterende adkomst) og ny tverrslagstunnel fra Øvre Moen, og det vil bli behov for å etablere masselagere for overskuddsmassene. Utbedringstiltakene er nærmere beskrevet i teknisk plan og vil inngå som del av eksisterende konsesjon. Detaljene omkring utføringen krever godkjenning av denne detaljplanen og teknisk plan av NVE.

Ulla-Førre er Nord-Europas største vannkraftanlegg som utnytter vann fra et over 2000 km² stort nedbørfelt. Blåsjø, Norges største kraftmagasin, er hovedmagasin for kraftverkene. Vannet utnyttes i tre kraftverk etter hverandre: Saurdal, Kvildal og Hylen. Saurdal er i tillegg utstyrt med pumpeturbiner som kan pumpe vannet opp igjen til Blåsjø.

2 Om anleggseier

Tabell 2-1

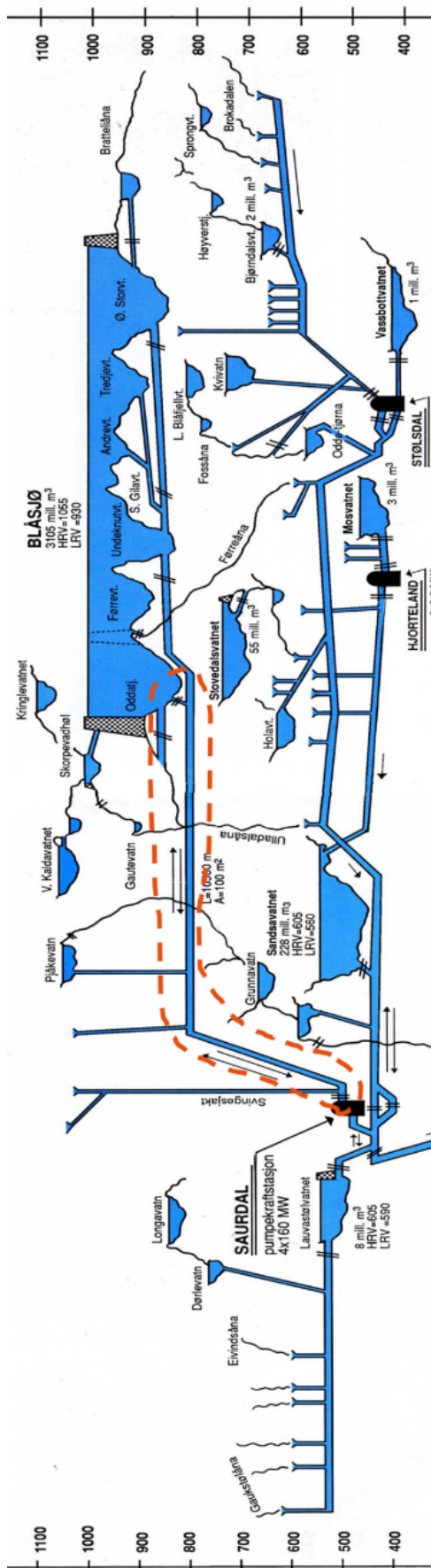
Tiltakets navn	Utbedringer vannvei Blåsjø-Saurdal
Vassdragsnr.	I hovedsak 035.Z Ulla og 035.4Z Førre og 036.Z Suldalsvassdraget
Kommune	Suldal
Fylke	Rogaland
Konsesjon	Statsregulering for utbygging av Ulla-Førrevassdragene mv., 13.9.1974.
Konsesjonær	Statkraft SF
Organisasjonsnummer	987 059 729
Adresse	Lilleakerveien 6, 0283 Oslo
Kontaktinformasjon byggefase	-
Kontaktinformasjon driftsfase	-
Sikkerhetsklasse	-

Endelig organisasjonskart for anleggsfase, jf. IK-vassdrag § 5 nr. 4, vil bli ettersendt når det er klart. Den eksisterende driftsorganisasjonen endres ikke som følge av tiltaket.

3 Sentrale opplysninger om anlegget

Tiltaket berører vannveien fra Blåsjø til Saurdal kraftverk. Saurdal kraftverk ble satt i drift i 1985 og har fire aggregater med total installert effekt på 640 MW. To av disse kan reverseres for å pumpe vann tilbake til Blåsjø-magasinet. Årsproduksjonen til Saurdal kraftverk er omkring 1465 GWh. Tunnelen fra Blåsjø til Saurdal kraftverk er ca. 10 km lang. For prinsippskisse over anlegget og tunnelens plassering i dette, se Figur 3-1. For lokalisering og oversiktskart, se 4.1.

Detaljplan for miljø og landskap



Figur 3-1 Skjematisk framstilling i vertikalen av tiltakets plassering i Ulla-Førre-utbyggingen, vist med rød stipling. Figur fra Statkraft.

Tiltakene skal løse følgende utfordringer, se Tabell 3-1:

Tabell 3-1. Utfordringer og tiltak.

Utfordring	Tiltak
Ras ca. 3,2 km opp fra Saurdal, ca. 20 m langt. Se Figur 3-1. Ytterligere rasfare og falltap.	Etablering av by-pass tunnel rund raset
Vannlås som ikke kan tømmes gjør at ca. 3 km av tunnelen er uten tilgang fordi den er vannfylt.	Nytt tverrslag med tappearrangement
Enkelte lekkasjer fra tunnelen til terreng, lekkasje fører til usikker is eller åpent vann i bekker	Injisering
Tilkomsten til tunnelen er for liten for de maskinene som kreves for å utbedre tunnelen.	Det må etableres ny propp med port stor nok for store maskiner, og vei fram til porten.



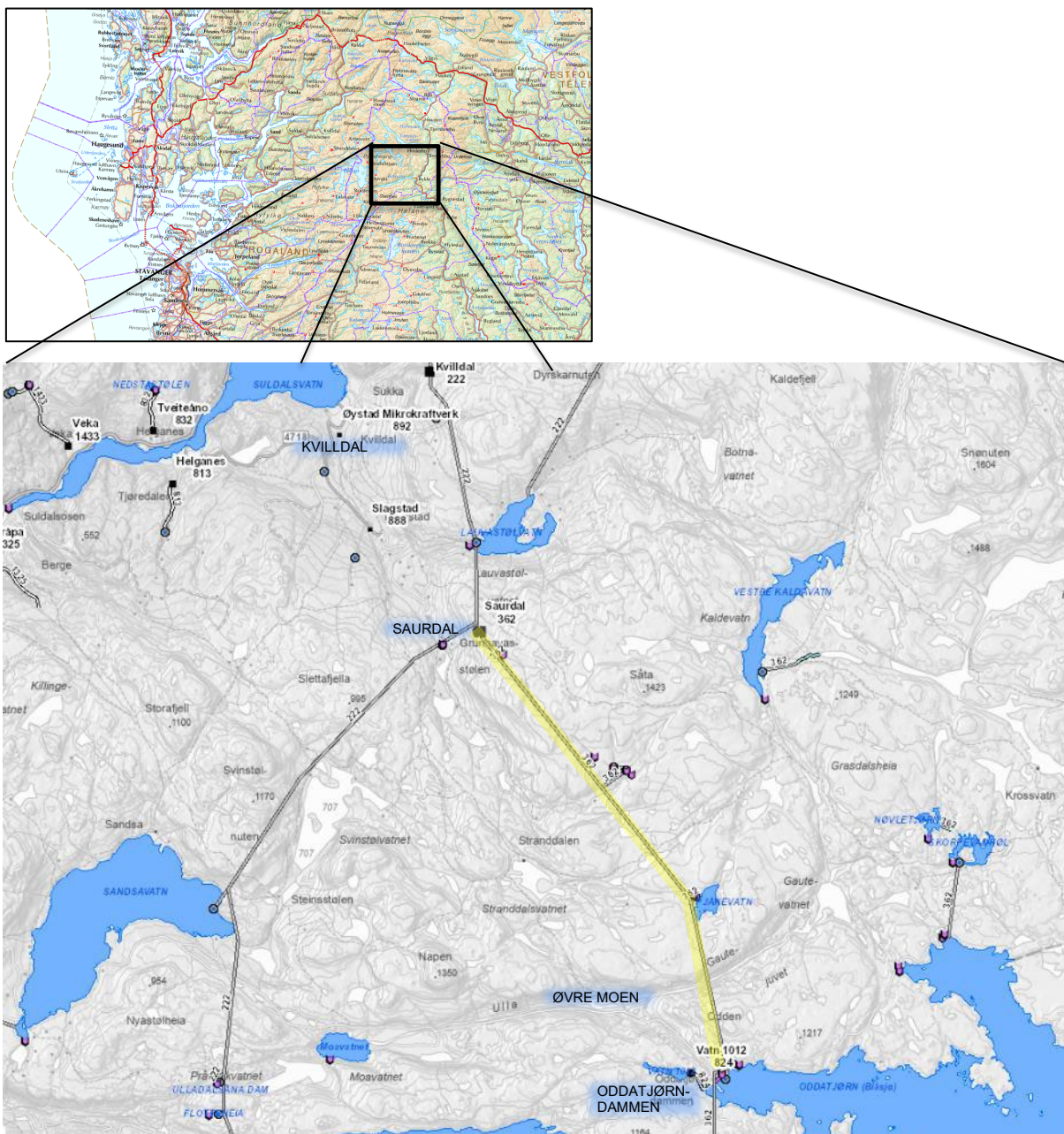
Figur 3-2 Ras i vannveien. Foto: Statkraft.

4 Lokalisering

4.1 Lokalisering

Lokalisering og oversiktskart over vannveien fra Blåsjø til Saurdal kraftverk er vist i Figur 4-1.

Områdene er knyttet til utbyggingen av Blåsjømagasinet. Området i Saurdal ligger eksponert mot nord og vest i et skrånende dalføre ned mot Kvilldal. Området ved Øvre Moen ligger i det trange dalføret langs Ullavassdraget like vest for Gauteskaret. Området ved Oddatjørndammen ligger nordvest i Blåsjømagasinet.



Figur 4-1 Lokalisering og oversiktskart over vannvei/tunnel fra Blåsjø i sør til Saurdal kraftverk i nord, markert med gult på det nederste kartutsnittet. Kilde: NVE Atlas /4/.

4.2 Områdebeskrivelse

I områdebeskrivelsene er overordnede landskapsformer beskrevet, og det er utarbeidet observasjonsnotater fra befaringene. En nærmere beskrivelse med tilhørende bilder og figurer gis i

kapittel 9 og 10 for de alternative områdene som blir berørt av permanente fysiske tiltak i terrenget i Saurdal, på Øvre Moen og ved Oddatjørndammen.

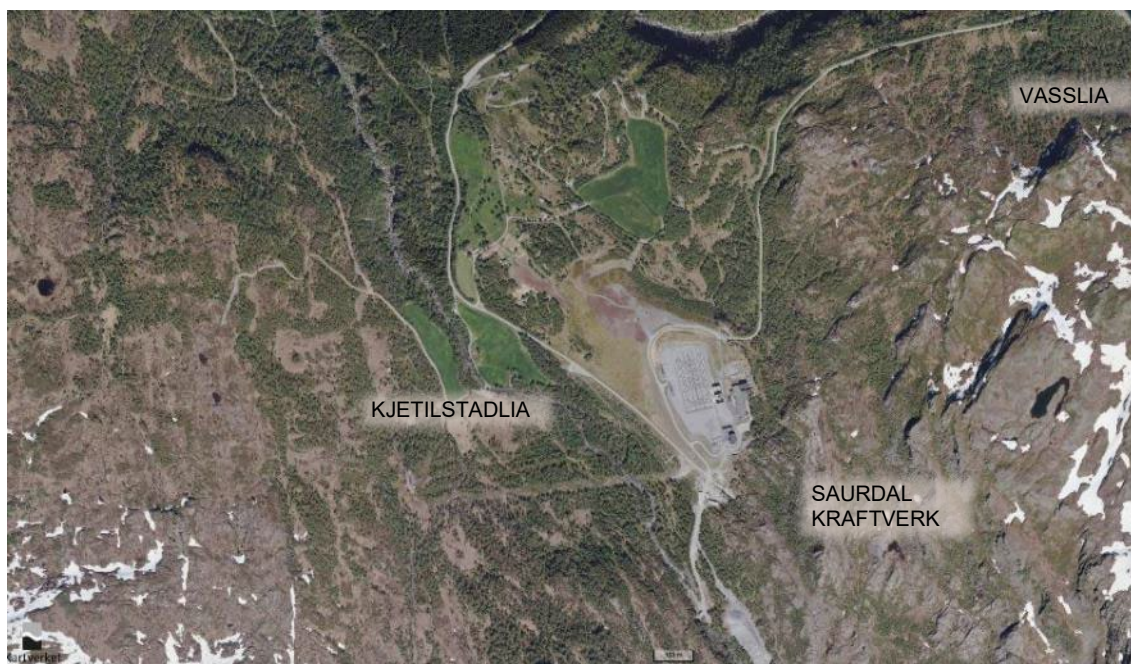
4.2.1 Saurdal

Saurdal kraftverk ligger drøyt 5 km opp dalen sørøst for Kvilldal. Området ligger på rundt kote 540 moh. Landskapet er del av et relativt åpent dallandskap (innlandsdallandskap i henhold til Natur i Norge, NiN) under skoggrensen med bebygde områder. Området strekker seg langs et frodig daldrag langs Kvilldalsåa opp til kraftverket med fjellpartier opp over kote 900 videre øst og sørover.

Ved kraftverket og i dalen er det dominerende løvskog, særlig bjørk, som over en viss høydemeter går over til furu. Sørøst ligger området over tregrensa.

Området er preget av tekniske inngrep fra etablering av kraftverk og trafostasjon med blant annet skjæringer, fyllinger, veger, plasser, bygninger, koblingsanlegg og ledningstraseer. På fyllingene er vegetasjonen sparsom og preget av det tynne vekstjordlaget, se Figur 4-2.

Fra sør langs Kjetilstadvegen er overgangen fra frodig dalføre til fjellandskapet tydelig, se Figur 4-3. Forskjellen på naturlig vegetasjon og den stusslige vegetasjon på revegeterte fyllinger godt synlig



Figur 4-2 Kartutsnitt over området ved Saurdal kraftverk fra norgeskart.no



Figur 4-3 Saurdal kraftverksett fra Kjetilstadvegen mot sørøst

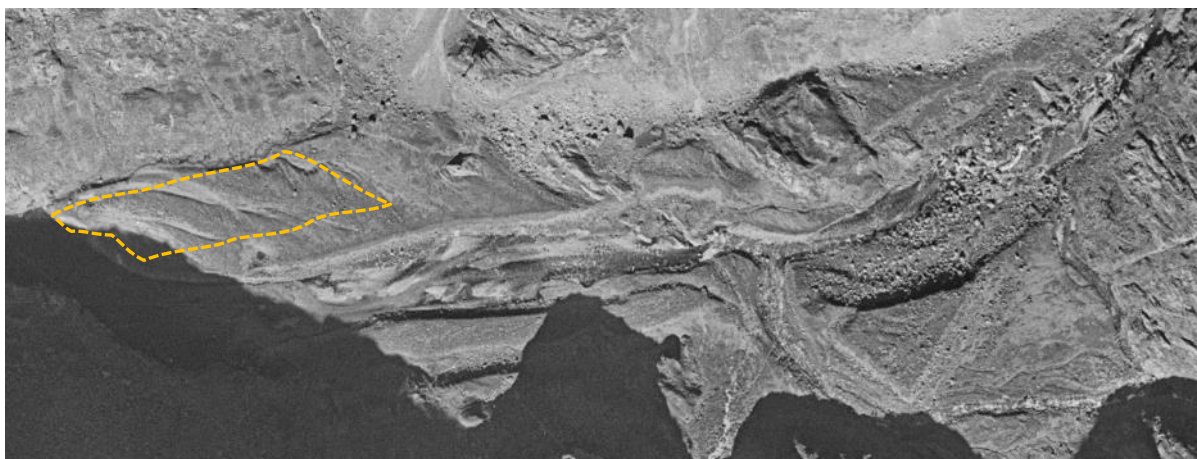
4.2.2 Øvre Moen

Øvre Moen ligger i et innlandslandskap med et relativt åpent dallandskap med bart fjell over skoggrensen med større innsjø (NiN-Kart /3/). Området ligger på rundt kote 800 og oppover mot Oddatjørndammen på rundt kote 1050.

Området på Øvre Moen ble benyttet til uttak av filtermasser samt som rigg- og anleggsområde ved etablering av Oddatjørndammen fra 1979-1987. Spor fra anleggsarbeidet er godt synlig. Området er tilgrodd med gras og lyng og antas være beitepåvirket. Det benyttes som utgangspunkt for DNT-merket turrute til Stranddalshytta og andre turer i området hele året. Det foregår noe fiske og jakt med rype, hare og villrein.. Det er satt ut bekkerøye og ørret i magasinet og det settes ut båter på Blåsjø.



Figur 4-4 Kartutsnitt over området på Øvre Moen fra norgeskart.no



Figur 4-5 Øvre Moen fra 1957 før anleggsvirksomhet, gul stipling viser ca. område for filteruttak, kilde: finn.no



Figur 4-6 Øvre Moen er utgangspunkt for blant annet tur til Stranddalen. Eksisterende bro over Oddåa sees på bildet til venstre.

Området er lett tilgjengelig fra et tunnelpåslag ved Øvre Moen og har vært et anleggs- og uttaksområde tidligere. Landskapet er sterkt preget av tidligere anleggsvirksomhet og virker sårbart for deponering av sprengstein.

Figur 4-5 viser situasjonen før Ulla-Førre utbyggingen. I den tiden ble den kvartærgeologiske avsetningen i dalen foreslått vernet. Avsetningen er identifisert som sandur og i forslag til vern beskrives forekomsten som følgende:

Ved sammenløpet mellom elven i Gautejuvet og Oddeåa ligger en meget markert løsmasseakkumulasjon. Overflaten på avsetningen når høyest like ved sammenløpet, hvor materialet også er grovest. Fra sammenløpet og ned til under Moakvelven, en distanse på ca. 1 km, ligger en terrassert flate som er gjennomskåret av elven. Den høyeste flaten ligger 5-6 m over dagens elvenivå, det vil si ca. 780 moh. På overflaten kan tydelig sees forlatte elvefar. 400 - 450 m nedenfor (vestenfor) broen ved Øvre Moen er en tilnærmet sirkulær forsenkning, 20-25 m i diameter. Dette kan knapt tolkes til å være annet enn en dødisgrop. Det viser igjen at isen må ha vært like ved under dannelsen av avsetningen. Allerede de store mengdene med sand, grus og stein antyder at isen må ha ligget like oppe i Gautejuvet og Oddåa og foret dalbunnen med løsmasser. Avsetningen ved Øvre Moen er altså å klassifisere som en sandur. Et tegn på at det etter akkumulasjonen har vært liten sedimentasjon på avsetningen, er det faktum at det ennå eksisterer dødisgrop i overflaten, 2-3 m over elvens nåværende (normale) nivå.

Figur 4-4 viser dagens situasjon. Det er bare terrassen sør for elveløpet som fortsatt er i opprinnelig tilstand. Dødisgropen er ødelagt av arbeidene rundt filteruttaket. Arbeid med veg, deponering og riggområdet sør for elven har påvirket forekomsten og redusert verdien såpass at det er ikke lenger et tydelig eksempel på sandur. Elven er skåret inn i sanduravsetningen på en naturlig måte, men er ikke del av den opprinnelige avsetningen som ble dannet like etter siste istiden. Det er ikke ønskelig med ytterlige inngrep som påvirker det som er igjen av sanduren negativt (sandur terrasse). Denne resten med opprinnelig vassdrag med mer naturlig hydromorfologi er mer egnet som fiskehabitat enn områdene som er endret og vil nok i større grad kunne brukes som gyte og oppvekstområde for ungfisk.



Figur 4-7 Øvre Moen, område for uttak av filtermasse. Området rundt uttaket er revegetert og består nå av en grunn vik.



Figur 4-8 Riggområdet på Øvre Moen fra dametableringen er sterkt preget av tidligere. Området har sprengsteinskråninger og de flate arealene er tilgrodd med gress, lave busker og spredte trær.

4.2.3 Oddatjørndammen

Eksisterende uttaksområde ligger normalt mye under vann, men vannstanden er etter sommeren 2022 på rundt kote 1030 moh. Området ligger rundt 3 kilometer fra Øvre Moen med adkomst via en smal og bratt veg med noen tunneller. Det er antatt at området er artsfattig, med hensyn til vannplanter, fordi det ligger i reguleringssonen til Blåsjø. I tillegg ligger det mot utsprengte bergvegger i reguleringssonen til Blåsjø.



Figur 4-9 Eksisterende steinbrudd ved Oddatjørndammen. Området er normalt delvis under vann, men har det siste året vært mer eksponert, bearbeidet kartutsnitt fra kommunekart.com /9/.

4.3 Vurdering av forurenset grunn

Det er gjennomført en innledende miljøgeologisk undersøkelse i form av et skrivebordsstudie for å avklare om prosjektet vil kunne berøre forurenset grunn/14/. Det ble konkludert med at det ikke er behov for å gjennomføre miljøgeologiske feltundersøkelser da det ikke mistenkes grunnforurensning av betydning.

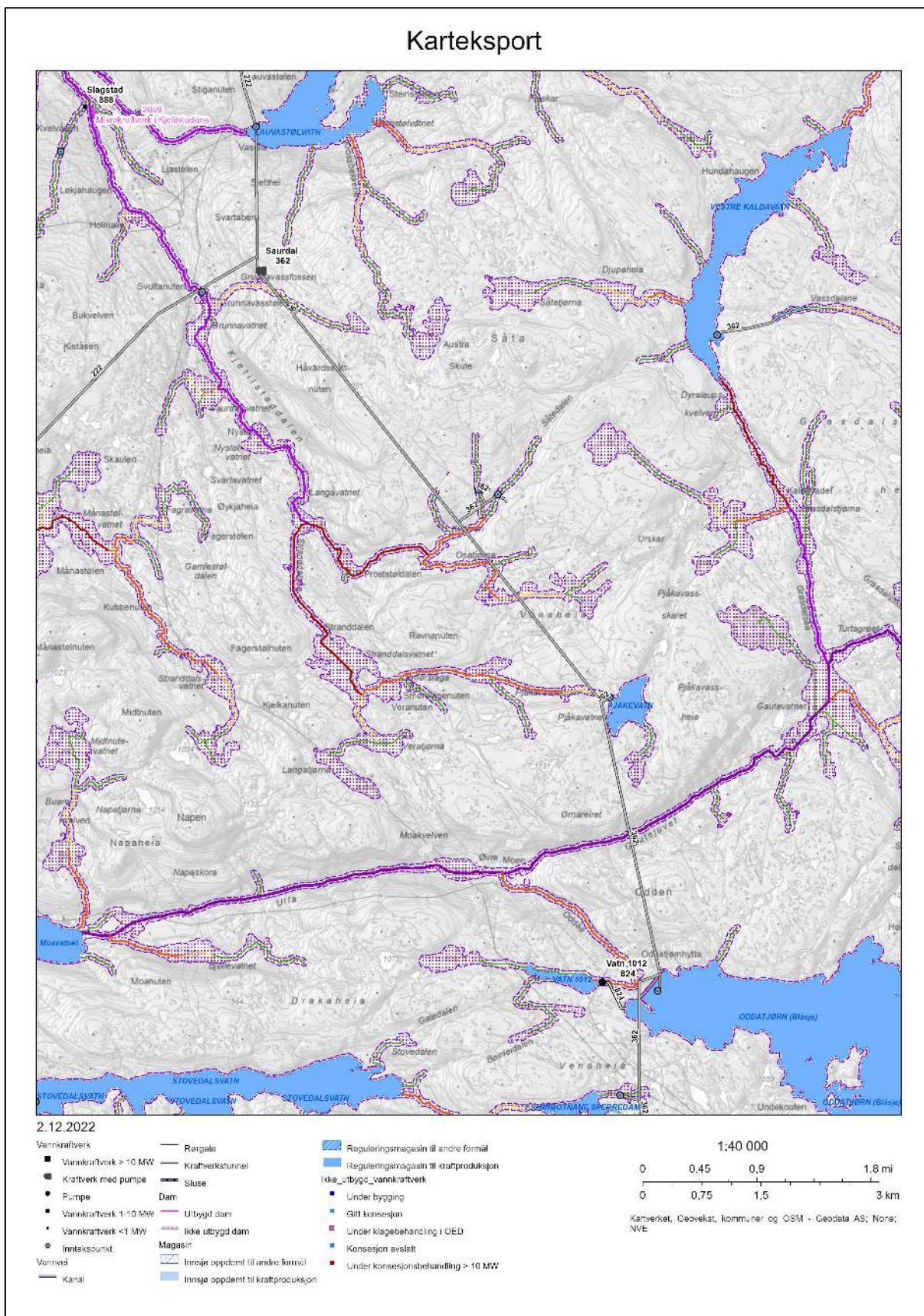
5 Flom og skred

5.1 Flom

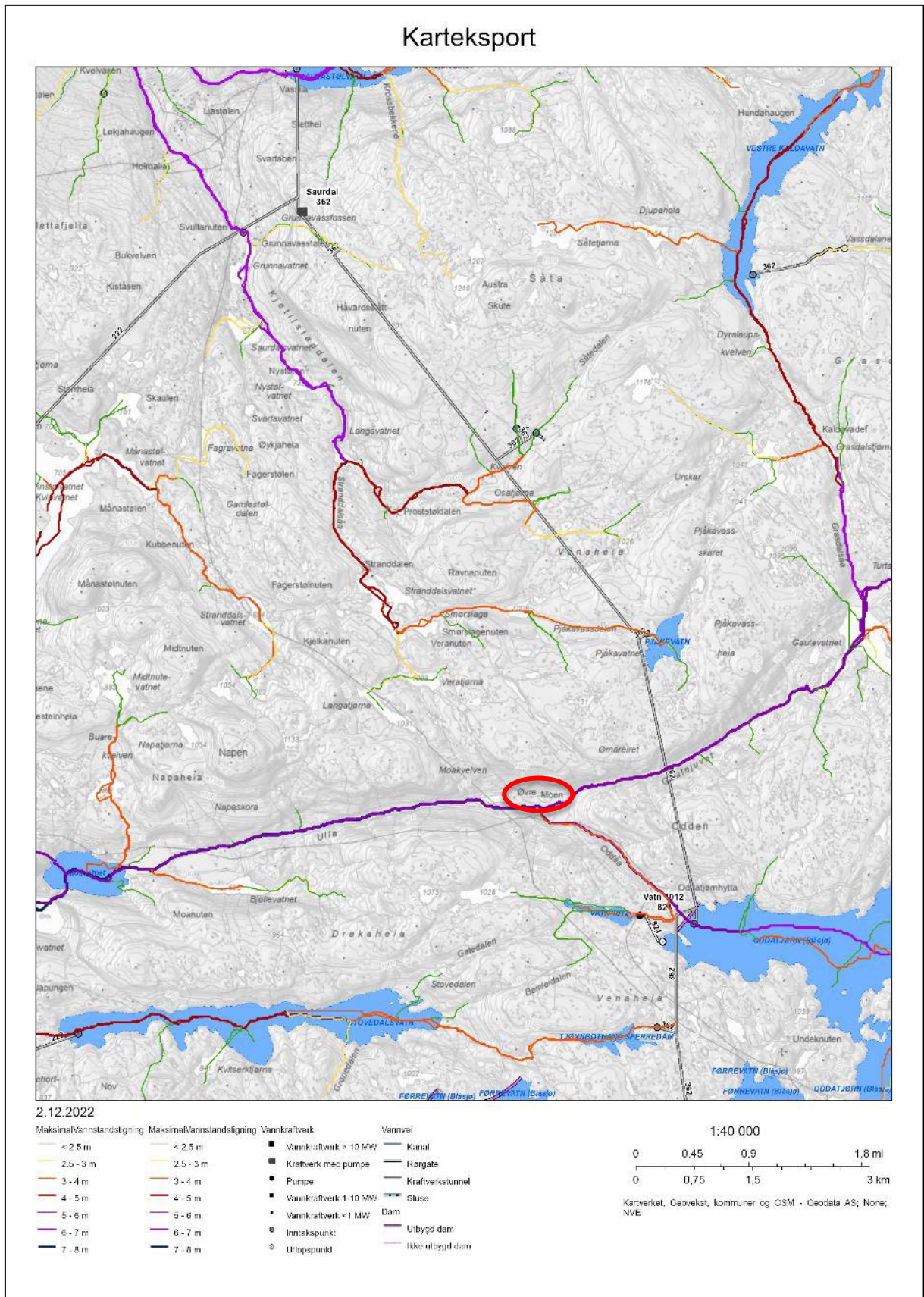
5.1.1 Generelt

Flomfarevurderinger ved innløpet til tverrslagstunnelen fra Øvre Moen er basert på tidligere utførte flomberegninger for Sandsavatnet i Ulla Førre reguleringsområde og NVEs aktsomhetsområder for flom (se Figur 5-1 og Figur 5-2). Aktsomhetskartene for flom er ikke helt nøyaktig, men det antas godt nok til å avgjøre hvor det er potensiell flomfare og hvor flomfaren må utredes nærmere.

Figur 5-1 og Figur 5-2 viser aktsomhetsområder for henholdsvis flom og vannstandstigning ved reguleringsområdet. Vannstandstigningen vist i Figur 5-2 er potensiell vannstandstigning ved en 500-årsflom.



Figur 5-1. Flomaktssomhetsområder ved reguleringsområde. Innløpet til tverrslagstunnelen er vist med rød sirkel.



Figur 5-2. Vannstandstigning over normalt vannstandsnivå i elver ved reguleringsområde. Innløpet til tverrslagstunnelen er vist med rød sirkel.

5.1.2 Saurdal

Basert på tilgjengelig informasjon fra aktsomhetsområder for flom og feltstørrelser for lokalfelter ved Saurdal er sannsynligheten for flomfare svært liten.

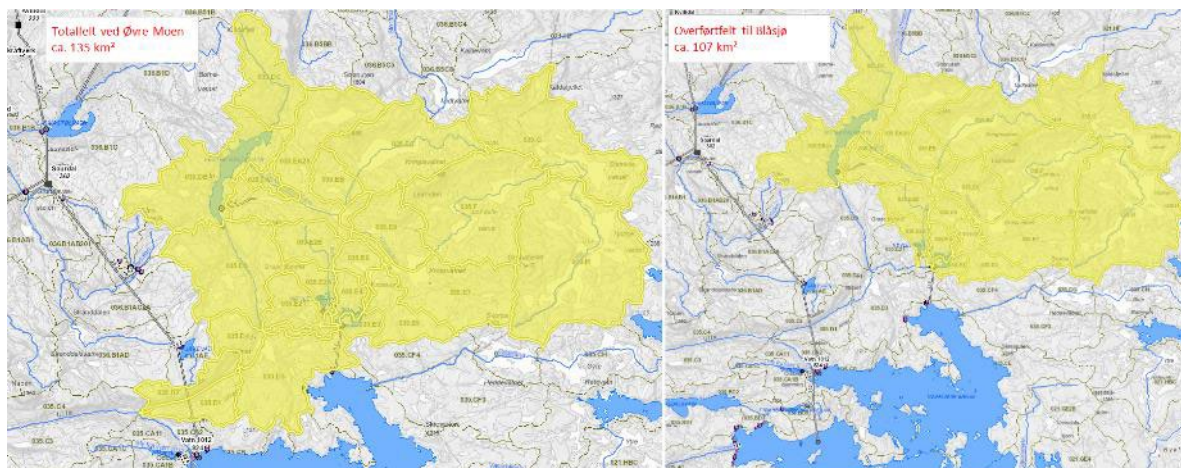
5.1.3 Øvre Moen

Feltarealet ved Øvre Moen er ca. 135 km². Ca. 107 km² av feltarealet er overført til Blåsjø (se Figur 5-3). Kapasiteten til overføringstunnelen er i stor grad styrt av vannstanden nordøst i Blåsjø (Oddatjørn) siden høydeforskjellen er liten.

I 2022 har Multiconsult utført flomberegninger for Sandsavatnet i Ulla Førre reguleringsområde. Flomberegningen ble godkjent av NVE i vedtak datert 04.11.2022. I flomberegningen er det funnet en spesifikk kulminasjonsflom i størrelsesorden 1920 l/s/km² ved 10-årsflom og 3100 l/s/km² ved 1000-årsflom. Disse spesifikke kulminasjonsflommene ved 10- og 1000-årsflommer vil være noe underestimert for små felt (< 50 km²) i området. Med referanse til de spesifikke kulminasjonsverdiene benyttet for flomberegninger for feltet til Sandsavatnet er det estimert 10-årsflom på ca. 260 m³/s og 1000-årsflom på ca. 420 m³/s for totalfeltet ved Øvre Moen. Som vist i Figur 5-3 er ca. 79 % av feltarealet ved Øvre Moen overført til Blåsjø, og magasinet til Blåsjø kan brukes som buffer for å dempe og overføre store delen av flommen fra vassdraget oppstrøms Øvre Moen. Flomfaren ved tverrslagstunnelens innløp er på bakgrunn av dette vurdert som svært liten.

Påhugget til tverrslagstunnelen fra Øvre Moen er plassert der hvor den potensielle vannstandsstigningen for en 500-årsflom er stor fra lokalfeltet (dvs. vannstandsstigning 6 -7 m over normalt vannstands nivå i elva – se Figur 5-2 for forklaring). Noen anleggsaktiviteter og tilkomst til prosjektområdet i byggeperioden vil derimot være begrenset på grunn potensielle små og store flommer.

Ved masselager og riggområder må detaljvurderinger av vannstandsstigning og oversvømmelse utføres i senere faser av prosjektet.

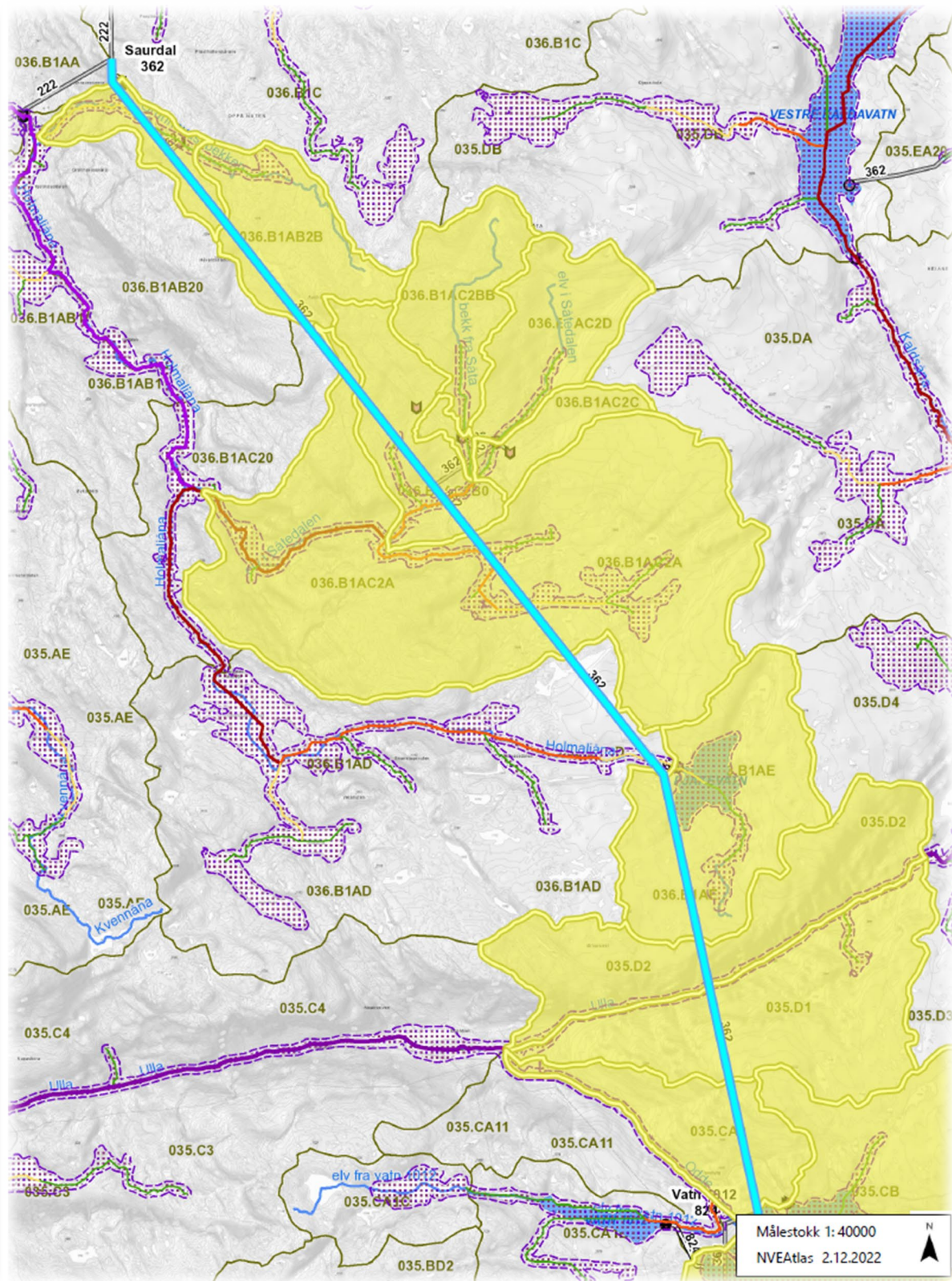


Figur 5-3 Totalfelt (til venstre) og overførtfelt (til høyre) til Blåsjøen ved Øvre Moen.

5.1.4 Flom ved lokalfelter og bekk inntak

Lokalfelt øst for Saurdal kraftverk er overført til tilløpstunnelen i fire bekkeinntak og ett inntak ved dam (se Figur 5-3 for forklaring). Estimerte flomverdier for gjentakintervall 10 og 1000 år er henholdsvis ca. 0,25-15 m³/s og 0,5-23 m³/s til de ulike feltene ved bekkeinntakene og inntaket ved dammen. Snøkartet på www.senorge.no viser at feltet ved reguleringsområdet kan være snødekt mer enn 240 dager per år og med snødybde mer enn 200 mm. Noen store flommer kan derfor være mulig ved bekkeinntakene og kan føre til snøskred i tunellsjakt og tilløpstunnelen. Dette kan være relevant

for utredning av kapasiteten til vanntunnelen, flomreguleringstiltaket ved bekkeinntakene bør kontrolleres i senere faser av prosjektet.



Figur 5-4 Overførte lokalfelt til tilløpstunnelen til Blåsjø-Saurdal.

5.2 Skred

5.2.1 Generelt

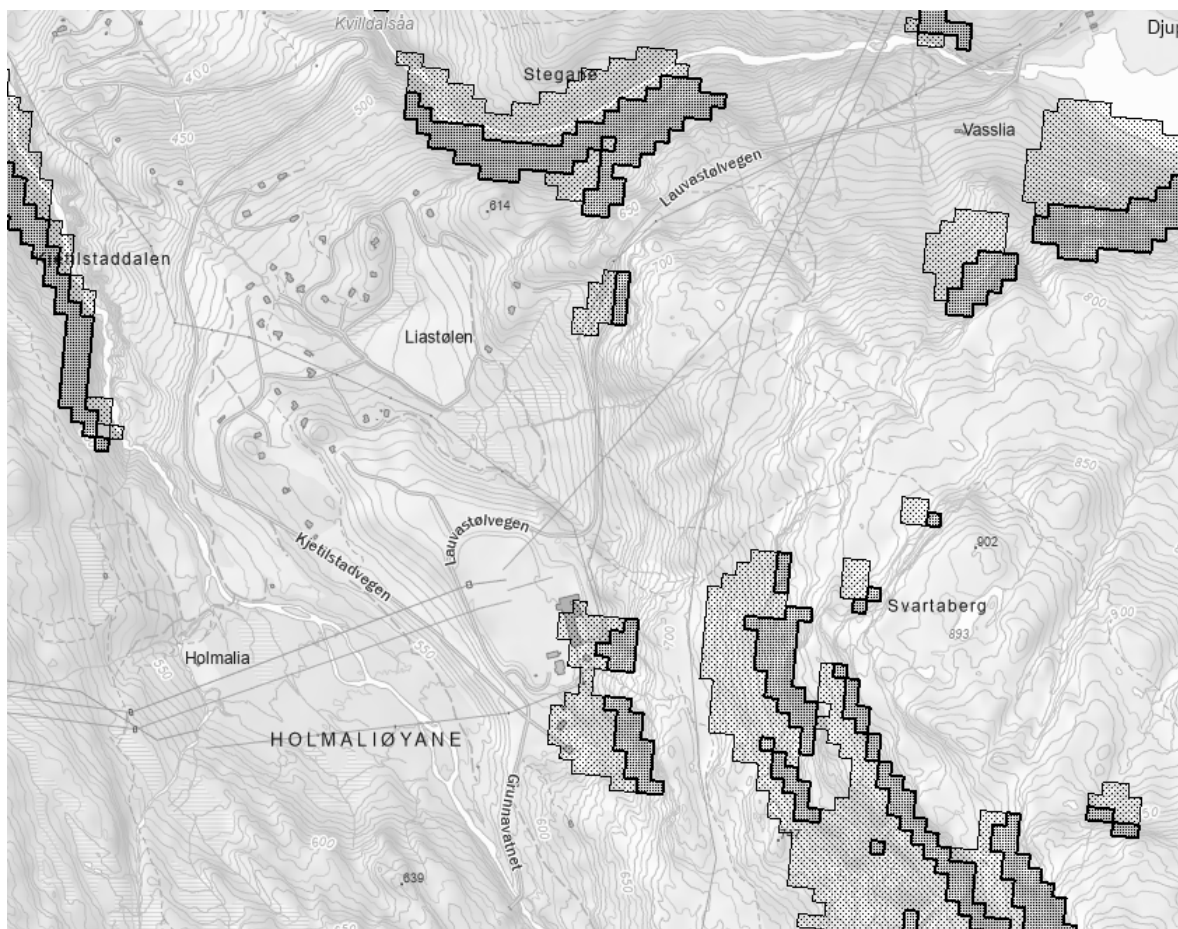
Vurderinger av skredfare er basert på kart over aktsomhetsområder for skredhendelser. Kartene som viser aktsomhetsområder for skredhendelser, viser løснеområdet og utløpsområdet i områder med potensiell rasfare. Dette er kun basert på digitale kartdata. Kartene viser ikke reell rasfare. For å vurdere reell rasfare må det utføres detaljert feltkartlegging med registrering av geologiske forhold, topografi, vegetasjon/skog og det må innhentes klimatiske data (nedbør, temperatur og vind).

5.2.2 Saurdal

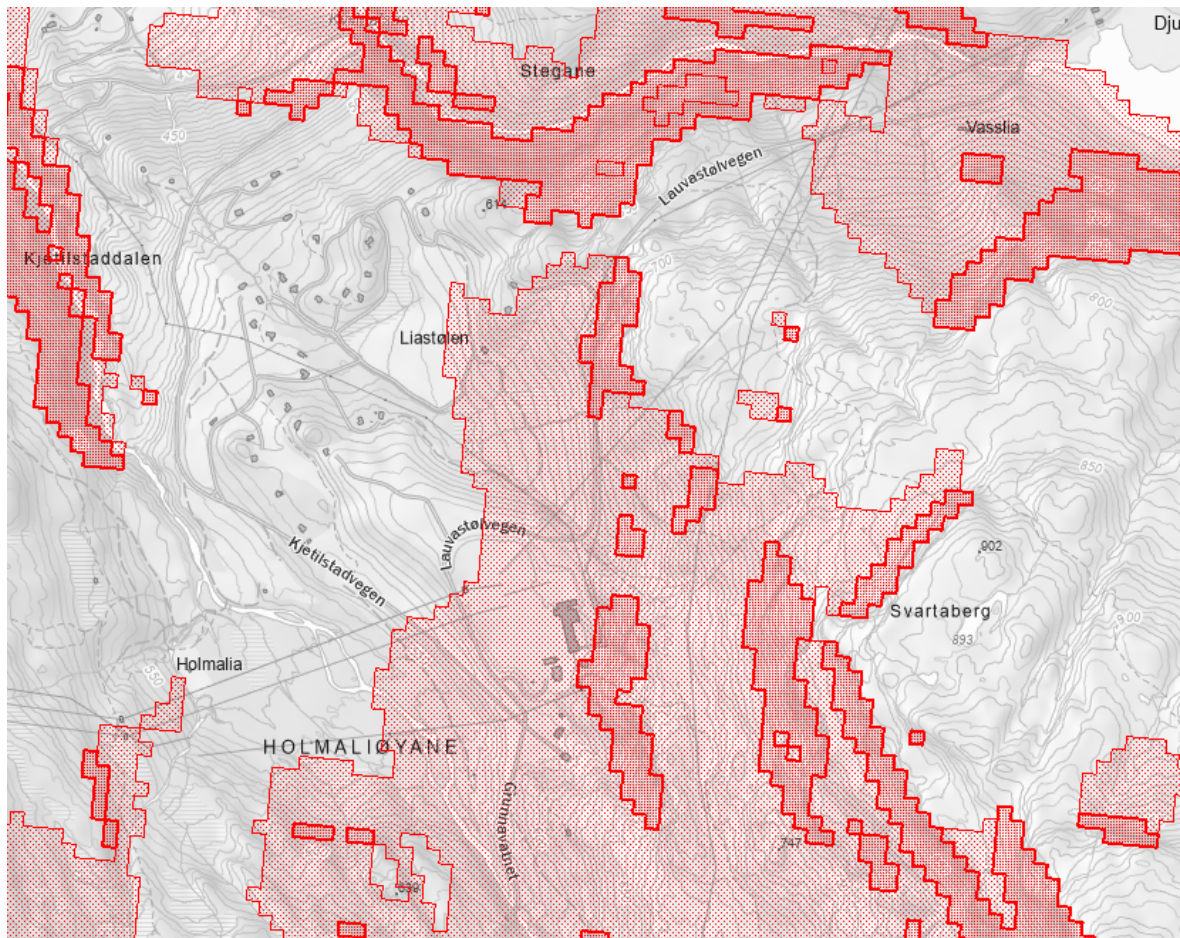
Figur 5-5 og Figur 5-6 viser aktsomhetsområder for henholdsvis steinsprang og snøskred. Trafostasjonen og portalbygget til Saurdal kraftverk er plassert innenfor aktsomhetsområdet for snøskred. En liten del av området er også plassert innenfor aktsomhetsområdet for steinsprang.

Store delen av Lauvastølvegen og Grunnvatnet (veinavn) er plassert innenfor aktsomhetsområdet for snøskred. En begrenset del av Lauvastølvegen er også plassert innenfor aktsomhetsområdet for steinsprang.

Dette området er ikke kjent for å være rasutsatt. Nærmere vurderinger utføres i senere faser av prosjektet for å bekrefte eller avkrefte dette. Dersom risikoen for skred vurderes å overskride de akseptkriterier som fastsettes for anleggsvirksomheten og det som skal bygges, må tiltak vurderes.



Figur 5-5 NVE aktsomhetsområder for steinsprang i Saurdal området. Løснеområder vises som mørk grå og utløpsområder med et lysere grå, NVE Atlas /4/.



Figur 5-6 NVE aktsomhetsområder for snøskred i Saurdal området. Løснеområder vises med mørk røde farge og utløpsområder med et lysere rødt, NVE Atlas /4/.

5.2.3 Øvre Moen

Figur 5-7 og Figur 5-8 viser aktsomhetsområder for henholdsvis steinsprang og snøskred. Påhugget til tverrslagstunnelen fra Øvre Moen er optimalt plassert med tanke på skred og steinsprang. Noen anleggsaktiviteter og tilkomst til prosjektområdet vil derimot bli liggende innenfor aktsomhetsområdet.

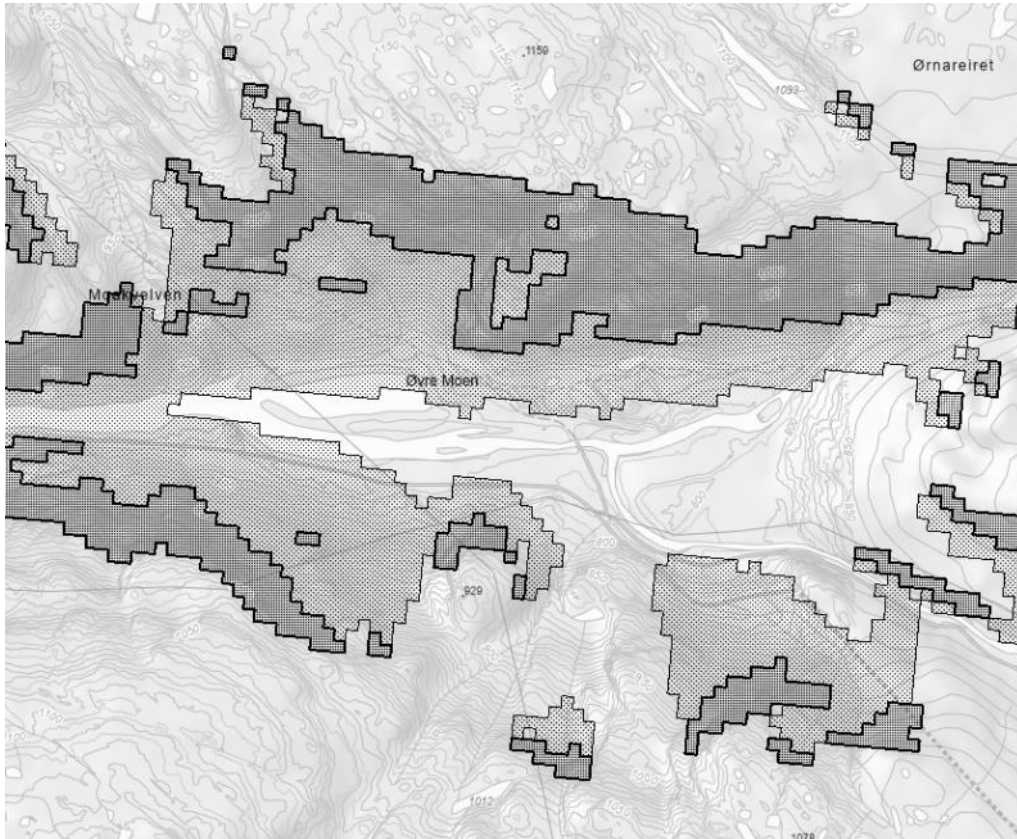
Det er liten risiko på nedfall av stein fra bergveggen over påhugget. Behov for sikring av bergveggen vil bli vurdert av geolog i forbindelse med etablering av tunnelpåhugget.

Et mulig masselager i området mellom tunnelpåhugget og foten av den bratte fjellsiden mot nord, er rasutsatt (både steinsprang og snøskred). Denne konklusjonen kan trekkes uten videre utredninger. Det vil sannsynligvis være nødvendig med omfattende tiltak som for eksempel skredvoller om en ønsker å utføre arbeid her i vintersesongen.

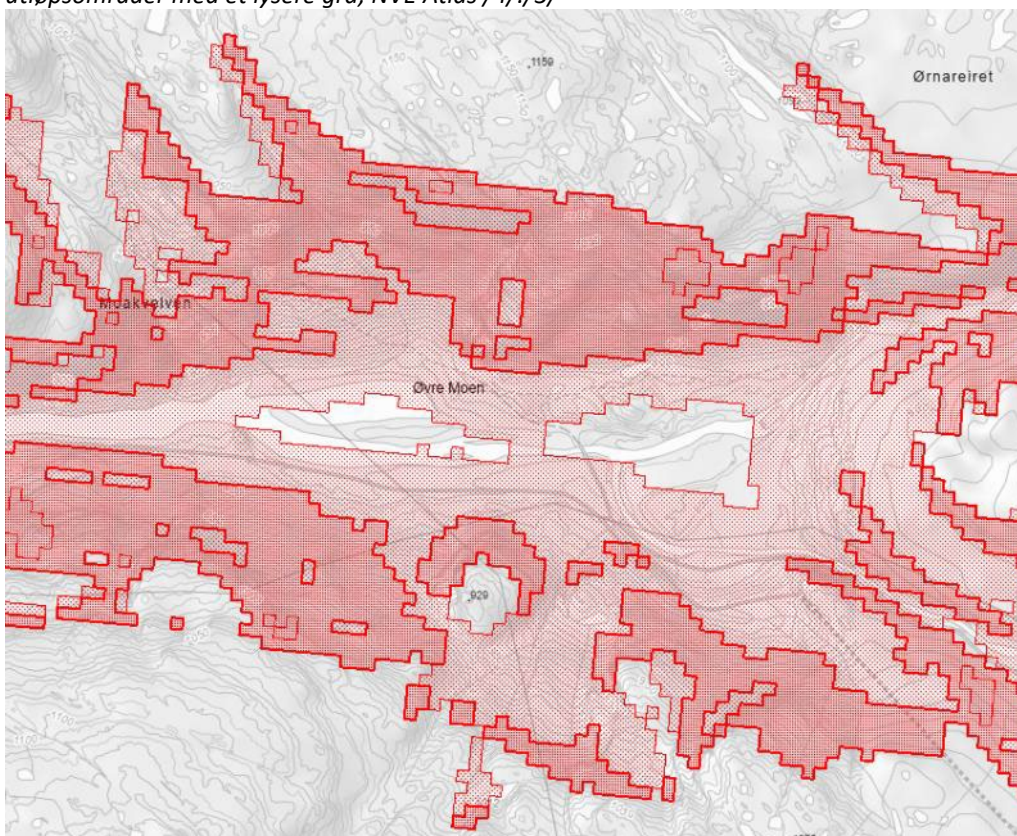
Riggområder kan være utsatt for snøskred og dette må vurderes i den videre planleggingen. Eventuelle tiltak i riggområder forventes å være mye enklere og mindre omfattende enn i et masselagerområde mellom tunnelpåhugget og foten av den bratte fjellsiden mot nord.

Tilkomst til prosjektområde er langs eksisterende vei som er åpen for allmenn ferdsel. Veien blir normalt ikke brøytet og er derfor vanligvis vinterstengt. Veien går i en trang dal med bratte fjellsider på begge sider. Vurderinger av rasfaren og vurderinger av om det er behov for tiltak må utredes videre i senere faser av prosjektet.

Masselager og riggområder krever videre vurderinger i senere faser av prosjektet.



Figur 5-7 NVE aktsomhetsområder for steinsprang i Øvre Moen området. Løснеområder vises som mørk grå og utløpsområder med et lysere grå, NVE Atlas /4/.3/



Figur 5-8 NVE aktsomhetsområder for snøskred i Øvre Moen området. Løснеområder vises med mørk røde farge og utløpsområder med et lysere rødt, NVE Atlas /4/.

6 Forholdet til andre myndigheter

Forholdet til lovverk og myndigheter framgår av Tabell 6-1.

Tabell 6-1. Forholdet til lovverk og myndigheter.

Lowverk, krav, avtaler	Grensesnitt	Avklaring
Vannressursloven, damsikkerhetsforskriften, IK-vassdrag	Vannkraftutbygging over 40 GWh styres etter vassdragsreguleringsloven, men vannressursloven gjelder supplerende jf. § 19.	Lovens regler for vassdrag gjelder ikke for tunneler (§ 2 andre ledd pkt. a). Konesjonsplikt etter § 8 kan likevel gjelde for tiltak som «kan ha påtakelige virkninger for et vassdrag». Det legges til grunn at dette ikke er tilfelle her.
Vassdragsreguleringsloven	Omfatter også overføringer jf. § 2. Konesjonsplikt jf. § 3 og konesjonspliktutredning jf. § 4.	Ulla-Førreutbyggingen har konesjon etter vassdragsreguleringsloven, se også kapittel 8.1. Det legges til grunn at reparasjonstiltakene i eksisterende vannvei ikke krever ny konesjon.
Plan- og bygningsloven, forskrift om konsekvensutredning, TEK17, SAK10	Pbl. gjelder i utg.pkt. for tiltaket. Det er iht. § 12-1 tredje ledd ikke krav til reguleringsplan for tiltak med konesjon etter vassdragsreguleringsloven, og iht. § 20-6 og SAK § 4-3 b. ikke krav til byggetillatelse såfremt tiltaket er i tråd med pbl § 1-6 andre ledd.	<u>Tiltaket må bringes i tråd med gjeldende plan ved dispensasjon i den grad det er i strid med denne.</u> Tiltaket er ikke omfattet av tilslagskriteriene i forskrift om konsekvensutredninger. Tillatelse fra fylkeskommunen i henhold til forskrift om fysiske tiltak i vassdrag dersom det ikke samordnes i saksbehandling etter vannressursloven.
Kulturminneloven	Forbud mot inngrep i freda kulturminner jf. § 3, undersøkelsesplikt jf. § 9.	<u>Tiltak i dagen må sjekkes ut mot kulturminnemyndigheten.</u> Se kapitel 6.1.
Naturmangfoldloven	Verneområder, prioriterte arter og utvalgte naturtyper, fremmede arter, forekomster av andre arter av nasjonal forvaltningsinteresse.	Plantemangfold (og til dels insekter) er undersøkt i i vann og på land. Det er gjennomført innledende ferskvannøkologiske undersøkelser. Villrein (nasjonal ansvarsart) og fugl er ikke undersøkt. Dyraheio landskapsvernområdet med biotopvern ligger nordvest for området på Øvre Moen. Det er vurdert at tiltaket ikke medfører skade på verneområdet.
Forurensningsloven	Generell plikt til å unngå fare for forurensning. Forurensning uten tillatelse er forbudt. Vanlig forurensning fra midlertidig anleggsvirksomhet kan vær unntatt innenfor rammene av forskrifter til loven. Avløpsanlegg har særskilte regler. Forsøpling er forbudt. Overskuddsmasser er i utgangspunktet å anse som næringsavfall, deponering krever særskilt tillatelse etter § 32.	Det er avklart med Statsforvalteren at utslipp av tunneldrivevann, deponering av større mengder masser på land og utfylling i steinbruddet i Blåsjø vil kreve tillatelse fra Statsforvalteren. Det innhentes tillatelse fra kommunen for håndtering av gråvann og svartvann fra anleggsrigg. Aktiviteter med fare for akutt forurensning skal ha særskilte tiltak/beredskap.

Detaljplan for miljø og landskap

Kraftsikkerhetsforskriften		Krav til tiltak ved port i portal på Øvre Moen.
Vannforskriften	Vannmiljøet og vedtatte miljømål skal vurderes ved all saksbehandling.	Framskaffe kunnskap om miljøtilstand og forventede endringer. Vedtak hjemles i sektorregelverk eller plan.
Drikkevannsforskriften	Avklares med kommune/ Mattilsynet og drikkevannsveiere	Hvis drikkevann til hytter eller lignende blir påvirket.
Veglova		Nødvendig bruk av avkjørsler og veger avklares med vegeier, se kapittel 6.3.
Veitrafikkloven		Varling av anleggsarbeid ved behov.
Motorferdselloven	Tiltaket har direkte hjemmel til motorferdsel jf. lovens § 4 e.	Miljødirektoratet har uttalt at for nye anlegg gjelder hjemmelen fra DML er godkjent av NVE. Siden dette er et anlegg i drift, gjelder hjemmelen også før dette.
Grunneiere og rettighetshavere		Berørte områder avklares med relevant grunneier eller rettighetshaver.
Andre hensyn	Verna vassdrag Kraftledninger Friluftsliv Grensemerker	

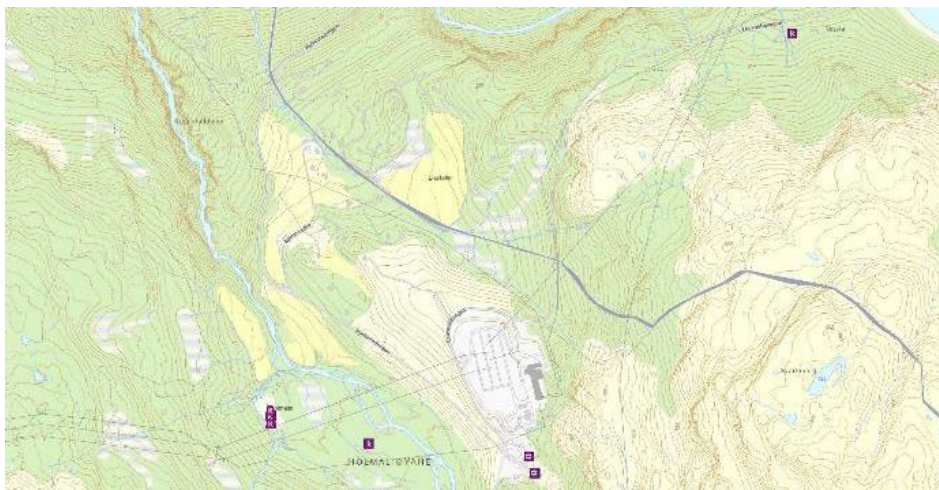
6.1 Kulturminneloven

Den generelle aktsomhets- og meldeplikten etter kulturminnelovens §8 gjelder. Hvis det under anleggsarbeidene kommer fram noe som kan være et automatisk fredet kulturminne skal arbeidene som kan berøre disse umiddelbart stanses og aktuelle instanser skal varsles i henhold til kulturminnelovens § 8. Registrerte kulturminner fra Naturbase kart/5/, er kort beskrevet under.

6.1.1 Saurdal

Saurdal kraftverk er kulturminne med vernestatus *Vedtaksfredet*, og bygningene (portalbygg og nødstrømsaggregathus) skal ikke berøres av tiltaket. Det er et registrert kulturminne i Vasslia øst for masselageret/vinteradkomsten. Kulturminnet som ligger utenfor ytre inngrepsgrense, er en setervoll fra førreformatorisk tid med vernestatus *uavklart* og skal ikke berøres av tiltaket.

Det er også registrert en et vegfar/vandrerute fra Kjetilsdalen til Breiavad med uviss datering og uavklart vernestatus.



Figur 6-1 Kulturminner i området ved Saurdal. Alle ligger utenfor ytre inngrepsgrense og skal ikke berøres av tiltaket. Kilde: Miljødirektoratet, Naturbase kart /5/.

6.1.2 Øvre Moen

Det er flere kulturminner i området på Øvre Moen. Kulturminnene ligger utenfor ytre inngrepsgrense og skal ikke berøres av tiltaket.



Figur 6-2 Kulturminner nær Øvre Moen. Alle ligger utenfor ytre inngrepsgrense og skal ikke berøres av tiltaket. Kilde: Miljødirektoratet, Naturbase kart/5/.

Oddatjørndammen er kulturminne med vernestatus *Statlig listeført*, og skal ikke berøres av tiltaket.

6.2 Forurensningsloven

Sprengning, utfylling, deponering, tunneldriving og annen massehåndtering vil medføre utslipp av store mengder partikler og næringssalter til vassdragene. Dette gjelder særlig tunneldrift i anleggsfasen, men større masselager vil også medføre utslipp over tid inklusiv etter anleggsfasen. Støy og utslipp til luft er også aktuelt.

Det skal på dette grunnlag utarbeides en miljørisikovurdering for anleggsfasen med forslag til avbøtende tiltak. I tillegg skal det utarbeides søknad om tillatelser etter forurensningsloven til Statsforvalteren

Øvrige tiltak for å hindre forurensning av partikler, suspendert materiale og rester av sprengstoff vil avklares i plan for håndtering av forurensning i anleggsperioden som utarbeides av entreprenør.

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter og utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene.

Forhold som berører sanitær og avfall vil bli ivarettatt i henhold til gjeldende regelverk. Det er forutsatt at gråvann infiltreres lokalt eller samles på tett tank, mens kloakk samles på tett tank. Spilloljer samles på tett tank. Alt avfall transporteres ut av området og leveres godkjente mottak. Entreprenør avklarer nødvendige tillatelser.

6.3 Avklaringer knyttet til vegger og adkomster

Anlegget i Saurdal benytter eksisterende adkomstveger.

Statkraft har avtale om bruk av veien mot Øvre Moen for sin løpende drift og vedlikehold av kraftanleggene.

7 Fremdriftsplan

Saurdal kraftverk er et av de viktigste anleggene i Norge og det er derfor svært viktig at arbeider i tunnelsystemet kan utføres med kortest mulig nedetid. Derfor må mest mulig av arbeidene med nytt tverrslag Øvre Moen og ny kjøreport Saurdal bli gjort mens kraftverket er i drift. Anleggsstart er ikke fastlagt og det er mulig at arbeidene vil bli utført i flere faser. Det skal legges inn rom for nødvendige søknadsprosesser, tillatelser og undersøkelser i fremdriftsplanen. Fremdriftsplan vil bli ettersendt når den er klar.

8 Beskrivelse av tiltaksområdene og avbøtende tiltak

8.1 Styrende forutsetninger fra konsesjonen

Konsesjonen for Ulla-Førreutbyggingen er gitt ved kongelig resolusjon av 13. september 1974, hjemlet i vassdragsreguleringsloven og vassdragsloven. Ettersom utbyggingen er gjennomført, gis det her kun en kort oppsummering av de punkter i konsesjonen som kan være relevante for utbedringstiltakene i vannveien Blåfjell-Saurdal.

Tabell 8-1. Stikkordsmessig utdrag av konsesjonsvilkårene som kan være relevante for utførelsen av utbedringstiltakene. Rene sitat er angitt i kursiv.

Nr. og tema	Vilkår
4 og 5. Norske varer	Anleggseier skal fortrinnsvis bruke norske varer, innenfor rammene av EØS-avtalen. Dette gjelder også forsikringstjenester.
7. Infrastruktur	Anleggseier skal erstatte utgifter til vedlikehold og istandsetting av offentlige veier, bruer og kaier. Veier mv. som bygges skal kunne benyttes av allmennheten med mindre annet er bestemt. Ferdselsveier og stier som er i bruk må legges om dersom de skades/stenges. Lokale myndigheter skal tas med på råd ved valg av veitraseer.
9. Arter og forurensning, vannslipp	Konsesjonæren plikter å ta de nødvendige hensyn for å forebygge skader på vilt- og fiskebestandene som berøres, herunder i rimelig grad forebygge fare for tilslamming og annen forurensning av vassdragene. Anleggseier plikter å slippe vann iht. fastsatt manøvreringsreglement.
14. Detaljplan, vedlikehold	<i>Reguleringsanleggenes eier plikter før arbeidet påbegynnes å forelegge departementet detaljerte planer med nødvendige opplysninger, beregninger og omkostningsoverslag vedkommende regulerings- og overføringsanleggene, slik at arbeidet ikke kan iverksettes før planene er approbert av departementet. Anleggene skal utføres på en solid måte og skal til enhver tid holdes i fullt driftsmessig stand. Deres utførelse så vel som deres senere vedlikehold og drift undergis offentlig tilsyn. Utgiftene som er forbundet med dette, betales av anleggenes eier.</i>
20. Natur og landskap, kulturminner, opprydding mv.	<i>Reguleringsanleggenes eier plikter i den utstrekning det kan skje uten urimelige ulemper og utgifter å unngå ødeleggelse av naturforekomster og områder, når dette er ønskelig av vitenskapelige eller historiske grunner eller på grunn av områdenes naturskjønnhet eller egenart. Såfremt slike ødeleggelse ikke kan unngås, skal Naturvernrådet underrettes i god tid på forhånd. Anleggenes eier skal videre i god tid på forhånd undersøke om faste fortidsminner som er fredet i medhold av lov av 29. juni 1951 nr. 3 eller andre</i>

	<p><i>kulturhistoriske lokaliteter blir berørt, og i tilfelle straks gi melding om dette til vedkommende museum. Viser det seg først mens arbeidet er i gang at det kan virke inn på fortidsminne som ikke har vært kjent, skal melding som nevnt i foregående ledd sendes med en gang og arbeidet stanses.</i></p> <p><i>Anleggenes eier plikter ved planleggingen og utførelsen av anlegget i den utstrekning det kan skje uten urimelige ulemper og utgifter å sørge for at hoved- så vel som hjelpeanlegg virker minst mulig skjemmende. Plassering av stein- og/eller jordmasser skjer i samråd med vedkommende kommuner.</i></p> <p><i>Anleggenes eier plikter å skaffe seg varig råderett over tipper og andre områder som trengs for gjennomføring av pålegg som blir gitt i samband med denne post. Eierne plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdet. Oppryddingen må være ferdig senest 2 år etter at vedkommende anlegg er satt i drift. Overholdelsen av bestemmelsene i dette ledd undergis offentlig tilsyn. Utgifter i denne forbindelse betales av konsesjonæren.</i></p> <p><i>Midlertidige hjelpeanlegg bør så vidt mulig planlegges slik at de senere kan bli til varig nytte for almenheten.</i></p> <p><i>Om disse bestemmelser gis vedkommende ingeniører eller arbeidsledere nødvendig underretning.</i></p>
--	---

8.2 Registrerte verdier og avbøtende tiltak

8.2.1 **Naturmangfold**

For å ivareta punkt 9 og 20 i konsesjonsvilkårene samt å sikre naturmangfold er karplanter (og til dels insekter) kartlagt i vann og på land i de berørte områdene. Det er gjennomført innledende ferskvannøkologiske undersøkelser. Villrein (nasjonal ansvarsart) og fugl er ikke undersøkt. Den terrestrisk og akvatiske kartlegging ble utført av biolog fra Biofokus i september 2022, se artsliste i vedlegg 13. Det ble ikke vurdert nødvendig å kartlegge området i uttaket ved Oddatjørndammen fordi det ligger i reguleringssonen av vannet som antas å være svært artsfattig med hensyn til vannplanter. Observasjoner fra kartleggingen er beskrevet under. For kartlegging av vannkvalitet og bunndyr henvises det til rapport om vannmiljø /10//11/.

Saurdal og Kvilldal

Sørøst for Kjetilstadlia (det sørligste området oppe ved kraftverket). Floraen er i hovedsak fattig med tilhørende fattig flora. Hovedbergarten er gneis.

Hele området rundt selve koblingsanlegget ligger på fyllmasse, dette gjelder også området som skal brukes til deponering av sprengstein vest for koblingsanlegget. Dette gjelder også størsteparten av området som skal brukes til deponering av sprengstein på andre siden av veien sør for anlegget. Men unntak for et område lengst sør som er intakt natur som består av ung bjørkeskog og noe furu. Det er ingen naturtyper i henhold til Miljødirektoratets kartleggingsinstruks (M2209) eller rødlistede arter i dette området. Floraen er fattig på arter og det en botaniker vil kalle triviell.

Øyro, Kvilldalsvika og Suldalsvatnet S.

Her er det en relativ lang og langgrunn grusstrand med en del mudderflater, delvis også noe ren sand. Det er ganske rik flora, men ingen spesielt nevneverdige arter ble funnet.

Området ved utløpet av Kvilldalsåna har en relativ lang og langgrunn grusstrand med en del mudderflater med blant annet tjonngras og sylblad (såkalte kortskuddplanter som er svært små og

Detaljplan for miljø og landskap

stort sett vokser i strandkanten), delvis også noe ren sand. Området har en nokså rik flora, men ingen rødlistearter ble funnet med unntak for en ask. Mudderbankene kan være den rødlistede naturtypen åpen flomfastmark (nær truet, NT), men dette er ikke undersøkt. Det skal ikke gjøres tiltak her, og det er ikke trolig at inngrepene oppstrøms vil gi sedimentering som vil påvirke denne dynamiske naturtypen i særlig grad

Øvre Moen

Berggrunnen i området er fattig (hovedbergarten er gneis) med tilhørende fattig flora. Det er i forbindelse med de gamle riggområdene trolig blitt tilført fyllmasser på størstedelen av området som blir berørt av inngrepet. Opprinnelige har det vært utelukkende breelvavsetninger, morene- og noe skredmateriale i dette området, se også kapittel 4.2.2 om sandur. Rigg-, anleggsområde og midlertidige masselager ligger er begrenset til det gamle riggområdet/fyllingen. Dette klassifiseres som sterkt endret mark i henhold til Natur i Norge-systemet (NiN). Elven Ulla er steinete, og delvis med grus- og sandbunn. Det er ingen vegetasjon i elven, bortsett fra noe mose. I filteruttaket er det lite vegetasjon, men karplanten vasshår (*Callitriche* sp.) langs land og muligens noen alger, på 1,5–2 m dyp.

Det er ikke registrert rødlistede naturtyper i området med ett unntak. Langs elven er det registrert rødlistearten fjellbunke (NT). Denne arten er knyttet til våte, ofte overrislete voksesteder i snaufjellet, og forekommer dessuten en sjelden gang langs elver. Det er fremtidig populasjonsnedgang på grunn av klimaendringer som er bakgrunnen for at arten, som er forholdsvis vanlig, vurderes som nær truet. Området langs elva Ulla blir ikke påvirket direkte av inngrepet. Men midlertidig omlegging av gangbro i tilknytting til midlertidig tursti kan påvirke denne arten.

Adkomstplass og -veg til påhugg tverrslagstunnel vil ødelegge intakt natur. Området som blir påvirket er elveør mot Ulla og et heiaktig område med gråvierkratt. Deler av dette området defineres trolig som fjellhei i NiN, og dette er en nær truet naturtype (fjellhei, leside og tundra) i Norsk rødliste for naturtyper. Dette er imidlertid en svært vanlig naturtype i fjellet. Det er fremtidig populasjonsnedgang på grunn av klimaendringer som er bakgrunnen for at naturtypen vurderes som nær truet.

I dammene/damsystemene videre østover er det lite vegetasjon. I den/de vestligste er det mye mudder og noe stein, i den østligste er det mye store steiner. Det ble fanget noen dyr i den/de vestligste, men ikke noe spesielt nevneverdig (se artsliste).

Det var hareekskrementer på kollen sør for den østligste dammen.

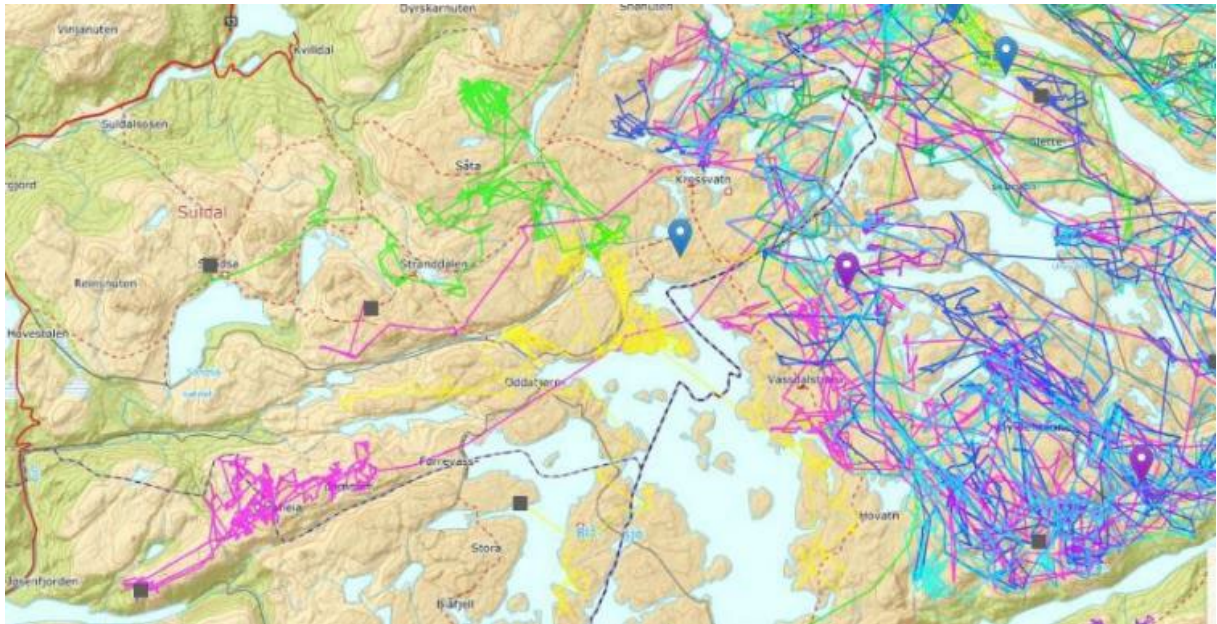
Villrein

Hele området ved Øvre Moen er registrert som villreinområde i Miljødirektoratets naturbase kart. Tracking av villrein er registrert i dyreposisjoner.no og viser at det til tider er rein i området (Figur 8-1). De mest brukte områdene ser ut til å ligge øst for Snønuten. Det er planlagt gjennomføring av anleggsdrift gjennom hele året. Dette vil føre til behov for vinterbrøyting i området ved Øvre Moen og ned til den gamle anleggstunnelen, samt ved steinbruddet ved Blåsjø. Vinterbrøyting vil kunne påvirke villreinen. Det må derfor vurderes avbøtende tiltak. Anleggsaktivitet og vinterbrøyting på Øvre Moen, kan medføre at trekket fra Odden og sørover om våren går tapt under anleggsperioden, samt vårarbeite i fjellsidene ned mot Øvre Moen.

Et mulig tiltak, er å etablere bom slik at det ikke er mulig for allmennheten å kjøre bil lenger enn i dag, for å unngå forstyrrelse av villreinen. Et annet tiltak kan være å jevne ut brøytekanter på deler av strekningen Sandsa-Øvre Moen, slik at det blir mulig for villreinen å krysse under anleggsperioden. Det bør også vurderes om sprenging kan legges til perioder det normalt ikke er rein i området.

Detaljplan for miljø og landskap

Anleggsarbeidet skal stoppes om det kommer rein inn i anleggsområdet der det foregår anleggsarbeid. Arbeidet skal stoppes til reinen er utenfor igjen.



Figur 8-1 Utsnitt fra dyreposisjoner.no /7/, viser tracking av villrein i området. Anleggsarbeidet skal stoppes om det kommer rein inn på området og til den er utenfor igjen.

Avbøtende tiltak naturmangfold

Tabell 8-2

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Dersom det blir behov for inngrep i kantvegetasjonen langs Ulla, skal den rødlistede arten fjellbunke (NT) søkes unngått berørt og det bør opparbeides hensynssone rundt.	Byggherre/Entreprenør	Før anleggsstart
Adkomstplass og -veg til påhugg tverrslagstunnel vil ødelegge deler av området som er registrert som nær truet naturtype (fjellhei, leside og tundra). Inngrep og midlertidig bruk av areal skal holdes til et minimum innenfor, og ikke skje utenfor inngrepsgrensen.	Entreprenør	Ved gjennomføring
Hekkeperioden (mai, juni og juli) for fugl skal hensyntas ved anleggsarbeider.	Byggherre	Før anleggsstart
Det skal ikke gjennomføres ytterligere inngrep i den kvartærgeologiske avsetningen, sandur.	Entreprenør	Ved gjennomføring
Det anbefales å kartlegge eventuelle fremmede arter i tiltaksområdet (inkl. adkomstvei) før oppstart av anleggsarbeidet for å hindre spredning av fremmede arter. De som er i eller i umiddelbar nærhet til tiltaksområdet, men som ikke blir berørt, bør kartlegges. Dersom noen av forekomstene blir berørt må disse håndteres/fjernes etter riktig metode.	Entreprenør/byggherre	Før anleggsstart

Detaljplan for miljø og landskap

Omfanget av fremmede arter forventes ikke å være betydelig i dette området.		
Maskiner som skal inn i tiltaksområdet skal vaskes før ankomst for å forhindre spredning av frø fra fremmede arter.	Entreprenør	Før anleggsstart og ved ankomst av nye maskiner i anleggsfasen
Det bør etableres bom for å hindre allmennheten fra å kjøre bil lengre enn i dag for å unngå forstyrrelse av villreinen.	Byggherre	Før anleggsstart
Jevne ut brøytekantene på deler av strekningen Sandsa-Øvre Moen slik at det blir mulig for villreinen å krysse under anleggsperioden.	Byggherre	Ved gjennomføring
Vurdere om sprenging kan legges til perioder det normalt ikke er rein i området.	Entreprenør	Før anleggsstart
Anleggsarbeidet skal stoppes om det kommer rein inn i anleggsområdet. Arbeidet skal stoppes til reinen er utenfor igjen.	Entreprenør	Ved gjennomføring

Håndtering av vegetasjon og toppmasser er beskrevet under kap. 8.2.3 Landskap.

8.2.2 Vannmiljø

Anleggsgjennomføringen vil gi negative miljøkonsekvenser for vannmiljø både med terrenginngrep, midlertidig og permanent masselager, samt utslipp av anleggsvann. Det skal drives tunnel fra begge sider av vannveien, og det vil bli utslipp av anleggsvann fra tunneldriving til Suldalsvatnet og Ulla.

Det er gjennomført ferskvannsøkologiske undersøkelser som kunnskapsgrunnlag i planleggingen av utbedring av vannveien Blåsjø – Saurdal/10/. For å kunne vurdere effekten av anleggsarbeidet på vassdragene er det etablert et forslag til førkartlegging og gjennomført førkartlegging for aktuelle biologiske og kjemiske parametere/11//12/. Det er også utarbeidet et overvåkningsprogram for vannforekomster i anleggsfasen/13/.

Førkartleggingen har vist at resipientene har relativt lav tålegrense, og det skal lite til før det kan bli tydelige endringer i vannkvalitet. Det er foreslått avbøtende tiltak med rensing av tunneldrivevannet før utslipp til Ulla, samt avskjæring av fremmedvann ved masselagrene og tilstrekkelig avstand fra masselagrene til resipient. På Saurdal side skal anleggsvannet blandes med store mengder rent vann fra kraftproduksjon i Kvilldal kraftverk før utslipp til Suldalsvatnet. Siltgardin kan være et aktuelt tiltak for å hindre partikkelspredning både i Blåsjø og Ulla/Moavatnet. Snø- og isforhold ved Blåsjø og Ulla/Moavatnet tilsier imidlertid at effekten av en eventuell siltgardin vil være begrenset.

Det er avklart med Statsforvalteren i Rogaland at det er behov for tillatelse etter forurensningsloven § 11. Det er også avklart at det skal søkes om tillatelse iht. § 11 i vannressursloven dersom anleggsgjennomføringen vil forårsake inngrep i kantvegetasjon. Eventuelle fysiske tiltak i vassdrag kan være søknadspliktig til fylkeskommunen, men i dette tilfelle samordnes det i saksbehandling etter vannressursloven av NVE.

Kunnskapsgrunnlaget for miljørisikovurdering og søknader etter forskrift om tiltak i vassdrag og forurensningsloven/-forskriften anses som ivaretatt med undersøkelser av vannmiljø og naturmangfoldkartleggingen av Biofokus, selv om det vil kunne være behov for ytterligere undersøkelser for å kunne etablere en førtilstand og vurdere påvirkningen i anleggsfasen.

Detaljplan for miljø og landskap

Når det gjelder utfylling i steinbruddet i Blåsjø, skal faglig dokumentasjon knyttet til viktige områder for biologisk mangfold, bunnforhold og sedimentundersøkelser, samt geotekniske grunnundersøkelser ligge til grunn for en søknad til Statsforvalteren. Steinbruddet er et stort inngrep fra etablering av Oddatjørndammen. Substratet i steinbruddet består av bart fjell/sprengstein og det er veldig lite sedimenter. Det er bratt langs kantene og dypeste punkt i steinbruddet er ca. 60 meter. Regulerings høyden ved utløpet til steinbruddet er ca. 25 meter. Med bakgrunn i dette anses det som lite relevant å gjennomføre sedimentundersøkelser og geotekniske prosjektering. Det anses heller ikke relevant å gjennomføre undersøkelse av biologisk mangfold med tanke på svært variabel regulerings høyde. Det kan allikevel komme andre krav fra Statsforvalteren i forbindelse med en eventuell tillatelse til anleggsgjennomføring.

Avbøtende tiltak vannmiljø og forurensning

Tabell 8-3

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Søke Statsforvalteren om tillatelse til anleggsgjennomføring. Søknaden inkluderer utslipp av tunneldrivevann under anleggsfasen, midlertidig og permanent masselagring av jord- og steinmasser som ikke er forurenset og utfylling av overskuddsmasser i steinbruddet i Blåsjø.	Byggherre	Før anbudsbeskrivelse
Søke Statsforvalteren om tillatelse til å fjerne kantvegetasjon langs vassdrag dersom det blir aktuelt.	Byggherre	Før anbudsbeskrivelse
Entreprenør skal sikre at maskiner og verktøy som benyttes ikke lekker olje eller drivstoff. Ved tanking (der det blir nødvendig) og reparasjon av utstyr på anlegget skal dette utføres i god avstand fra vannforekomstene for å redusere risikoen for utslipp til vann. Tanking skal foregå på en slik måte at spill unngås. Det vil stilles krav til entreprenøren for beredskap for håndtering av forurensning ved lekkasjer, maskinhavari o.l. Entreprenør må etablere en ev. vaskeplass med fast dekke og oljeutskiller på aktuelt riggområde for å hindre forurenset avrenning til vassdrag.	Entreprenør	Løpende
Sprenging skal utføres på en slik måte at man unngår spredning av sprengstein i terrenget, spesielt ved påhugget på Øvre Moen.	Entreprenør	Løpende
Det skal etableres avskjærende grøfter med infiltrering til terreng rundt riggområder for å hindre partikkelspredning til nærliggende vassdrag der det er nødvendig.	Entreprenør	Før oppstart

Detaljplan for miljø og landskap

Siltgardin kan være et aktuelt tiltak for å hindre partikkelspredning til resipienter. Snø- og isforhold, samt vannføring tilsier imidlertid at effekten av en eventuell siltgardin vil være begrenset.	Entreprenør	Løpende
Igangsatte terrengingrep skal stanses dersom det oppdages forurensning i grunnen, for eksempel ved at det observeres avfall eller lukt av olje og lignende.	Entreprenør	Løpende
Før anleggsarbeidene starter skal entreprenør utarbeide en beredskapsplan som inkluderer varsling og håndtering av uønskede miljøhendelser og forurensning. Planen skal beskrive forebyggende tiltak, samt tiltak for å begrense skadevirkninger hvis uønsket miljøhendelse skulle oppstå. Planen skal være gjort kjent blant alle arbeidstakere. Entreprenøren skal også utarbeide en miljøplan som svarer ut kravene fra byggherre, samt en miljørisikovurdering av anleggsgjennomføringen.	Entreprenør	Før oppstart
Anleggsvann på Øvre Moen skal ledes til et renseanlegg. Det skal gjennomføres kontinuerlig overvåkning av utslipp av rensset anleggsvann og grenseverdier skal overholdes.	Entreprenør	Under anleggsgjennomføringen
Eventuelle vilkår fra Statsforvalteren må følges.	Byggherre	Under anleggsgjennomføringen
Vannkvaliteten skal overvåkes jamfør rapport om forslag til overvåkning i anleggsfasen /13/.	Byggherre	Før, under og etter anleggsgjennomføring

8.2.3 Landskap

Landskapsinngrep og -utforming er beskrevet i kapittel 9 og 10 Arealbruk og anleggsdeler. Avbøtende tiltak for landskap er listet her og det vises generelt til konsesjonsvilkår 20 i Tabell 8-1 for vilkår for tilnærming til inngrep i landskapet.

Avbøtende tiltak landskap

Tabell 8-4

Nr.	Tiltak	Ansvarlig	Frist
GENERELT			
1	Det skal holdes et kurs med hensyn til prinsipper for landskapsarbeider for alle som skal arbeide med terrenginngrep på anlegget, spesielt maskinførere	Byggherre, entreprenør og konsulent	Før anleggsstart og følges opp fortløpende
2	Ytre avgrensing av arealinngrep kartfestes i arealbruksplanene og merkes fysisk i terrenget, der det er hensiktsmessig eller nødvendig.	Entreprenør	Ved anleggsstart
3	Inngrep og midlertidig bruk av areal skal holdes til et minimum innenfor, og ikke skje utenfor inngrepsgrensen.	Entreprenør	Løpende
4	Alle inngrep skal utføres slik at det letter tilbakeføring og istandsetting.	Entreprenør	Løpende
5	Etter endt anleggsarbeid skal alle midlertidige inngrep fjernes, og områdene skal så langt som mulig tilbakeføres til slik de var før inngrepet, hvis ikke annet er avtalt.	Entreprenør	Ved ferdigstillelse av anlegg
VEGETASJON OG TOPPMASSER			
6	Ryddegrense for vegetasjon skal ikke følge arealbruksgrensen, men topografi og landskap innenfor denne. Det skal generelt bevares så mye vegetasjon som mulig.	Entreprenør	Løpende
7	Det skal utføres tiltak for å hindre permanent skade på eksisterende terreng og vegetasjon ved etablering av rigg, anleggsveier og lagring av masser, for eksempel ved utlegging av geonett og fiberduk. Eventuelt tas toppmasser av, mellomlagres og tilbakeføres. For håndtering se punktet under.	Entreprenør	Før utlegging av masser
8	På masselagerområdene i Saurdal skal organiske toppmasser som kan benyttes til revegetering, tas av og legges til side før arbeidene starter. Massene skal ikke blandes med andre masser. De skal helst	Entreprenør	Løpende

Detaljplan for miljø og landskap

	lagres nær områdene de er tatt fra, i ranker med en høyde på maks 2 meter.		
9	Alle inngrep i kantvegetasjonen langs vassdragene i Saurdal og på Øvre Moen skal avklares med Statsforvalteren i Rogaland.	Byggherre	Før anleggsstart
10	Kantvegetasjon som må fjernes for midlertidig tilkomst skal istandsettes med naturlig revegetering.	Entreprenør	Løpende
11	Midlertidige lagrede organiske toppmasser legges på toppen av masselager i Saurdal. Generelt gjelder at toppmasser fra et sted skal tilbake til samme sted. Massene skal tilpasses tilstøtende terreng og vegetasjon. Toppsjiktet skal fordeles jevnt og løst utover uten å komprimeres.	Entreprenør	Ved ferdigstillelse av anlegg
12	Ved begrenset tilgang på toppmasser skal tilgjengelige masser fordeles i tynnere sjikt utover området.		
34	For naturlig revegetering forventes det at arealene er tilgrodd i løpet av de 3 første årene. Hvis ikke skal det følges opp og eventuelt tilsås med stedstilpasset frøblanding kontrollert av biolog.	Entreprenør	Oppfølging etter ferdigstillelse
MASSELAGER			
14	Masselagrene skal bygges opp med overskuddstein med minskende fraksjoner mot overflaten.	Entreprenør	Ved utførelse
15	Der det skal legges toppmasser på mellomlager i Saurdal er det spesielt viktig at sprengsteinsflaten er tett nok til at jorden ikke drysser eller vaskes inn i fyllingen.	Entreprenør	Ved utførelse
VEGER			
16	Eksisterende veger som benyttes må oppgraderes for dimensjonerende anleggstrafikk ved behov. Kartlegges av byggherre og entreprenør og utføres av entreprenør	Entreprenør/Byggherre	Før oppstart
17	Eventuelle anleggsveger som ikke er vist på arealbruksplaner, men som er nødvendige for anleggsgjennomføringen skal avklares med byggherre og landskapsfaglig resurs før de anlegges.	Entreprenør	Før oppstart
18	Det skal sikres fremkommelighet for turgåere til Stranddalshytta i anleggsperioden med omlagt sti og midlertidig bro.	Byggherre/Entreprenør	Før oppstart

Detaljplan for miljø og landskap

19	Eventuelle inngrep i forbindelse med etablering og oppgradering av veger i og til anlegget skal gjøres skånsomt med hensyn til landskap, natur og miljø.	Entreprenør	Ved utførelse
20	Det må sikres at eventuelle vannstrenger og grøfter langs vegene opprettholdes. Stikkrenner som skades må byttes.	Entreprenør	Ved utførelse
21	Det må varsles og sikres for anleggstrafikk for tredjepart.	Byggherre/Entreprenør	Før anleggsstart og løpende
22	Eventuelle søknader til vegeiere må avklares før oppstart.	Byggherre	Før anleggsstart
23	Vegene skal være i samme skikk ved avsluttet anleggsarbeid som ved oppstart, om ikke annet er avtalt.	Entreprenør	Ved ferdigstillelse av anlegg
RIGG			
24	Det er viktig at kantvegetasjon mot Holmaliåna og Oddåa bevares i størst mulig grad.	Entreprenør	Før anleggsstart
25	Det skal ikke fylles ut over eksisterende skråningskanter på riggområder på Øvre Moen.	Entreprenør	Ved utførelse
26	Ved etablering av rigg- og lagerområder skal vegetasjonsdekke tas til side mellomlagres og tilbakeføres.	Entreprenør	Ved utførelse
27	Riggområdene skal være i samme skikk ved avsluttet anleggsarbeid som ved oppstart, om ikke annet er avtalt.	Entreprenør	Ved ferdigstillelse av anlegg

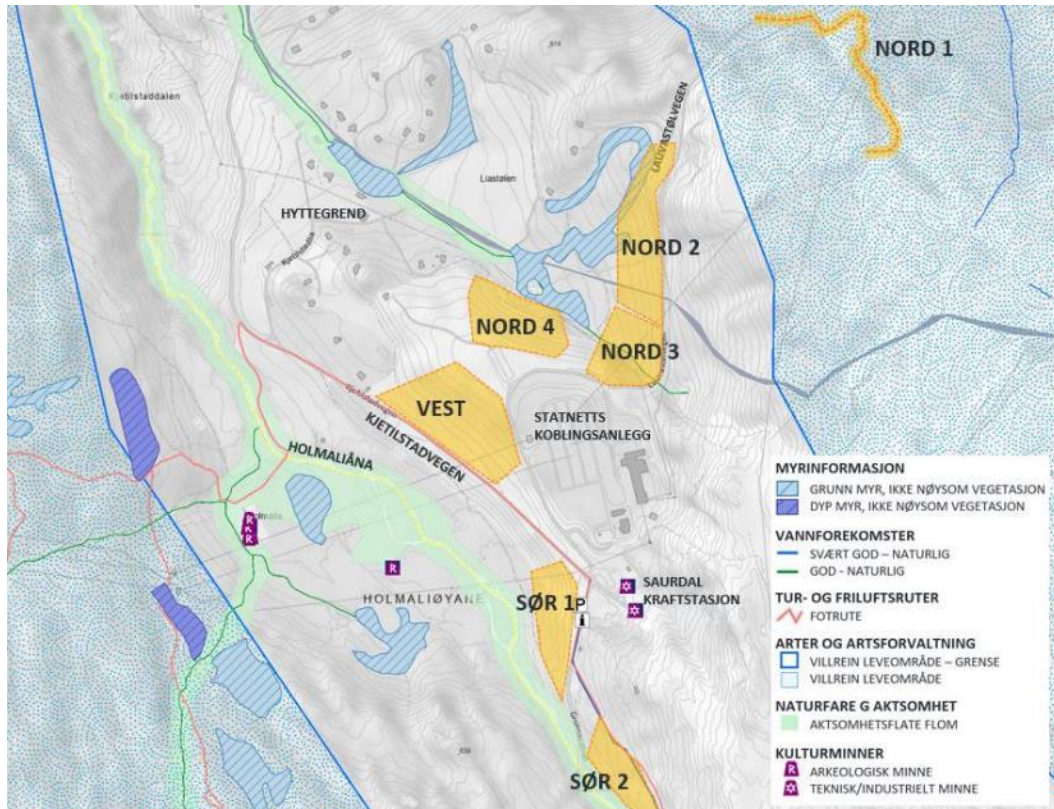
8.3 Vurdering av alternative masselager

I forprosjektet og konseptfasen er det vurdert flere alternative områder for deponering av overskuddsmasser fra tunnelutbedringen både ved Øvre Moen og i Saurdal. Grunnlaget for vurdering av plassering og utforming av masselagrene er kart, flyfoto, historiske foto, samt befaringer og dialog med Statkraft og NVE på stedet, se befaringsnotater i vedlegg 11 og 12.

Alternativene er kort beskrevet her og anbefalte alternativer er ytterligere beskrevet i kapittel 9.

8.3.1 Saurdal

Vurderte alternativer i Saurdal er vist på Figur 8-2 og kort beskrevet under.



Figur 8-2 Kartutsnitt fra Miljødirektoratets Naturbase kart /5/ viser aktsomhetssoner for flom, vannforekomster og villreinområder og de alternative masselagrene. Alternativ Vest og Sør 1 er anbefalt. Sør 1 betegnes Sør i videre beskrivelse.

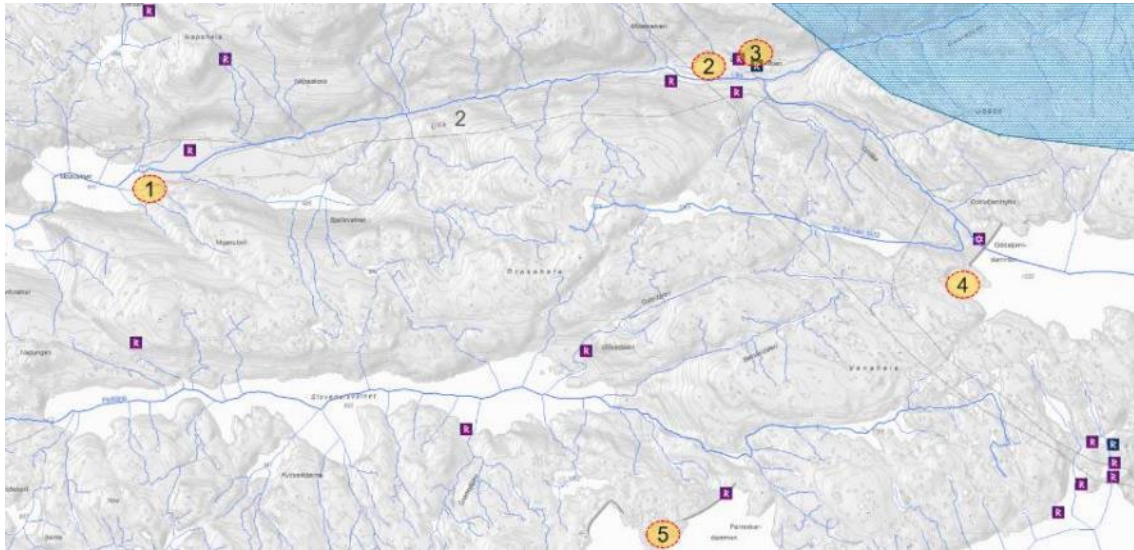
- Alternativ Nord 1: Utbedring av vinteradkomst fra Lauvastølsvegen vest for Vasslia
 - Nyttig formål
 - Bedre sikkerhet for vinteradkomst
 - Kan legges med tilpasning og forankring til tilstøtende terreng
 - Tiltak for vannhåndtering
 - Berører urørt terreng, natur og vegetasjon og ligger innenfor leveområde for villrein
 - Relativt enkel adkomst fra tunnel
- Alternativ Nord 2: Utvide fylling langs Lauvastølsvegen
 - Noe begrenset kapasitet
 - Må hensynta vannsig og vannstrenger
 - Må hensynta kryssende luftledninger
 - Krysser kulturminneste
 - Eksponert mot hyttefelt i vest
 - Enkel adkomst fra tunnel
- Alternativ Nord 3: Utfylling i svingen nord for Statnetts koblingsanlegg
 - Enkel adkomst fra tunnel
 - Ligger eksponert mot hytteområde

- Konflikt med kryssende kraftledninger
- Alternativ Nord 4: Utvidelse av eksisterende fylling nord for Statnetts koblingsanlegg
 - Enkel adkomst fra tunnel
 - Ligger eksponert mot hytteområde
 - Begrenses av myrområde og vannstreng
 - Begrenset adgang på toppmasser til revegetering
- Alternativ Vest: Utvidelse av eksisterende fylling vest for Statnetts koblingsanlegg
 - God kapasitet
 - Enkel adkomst fra tunnel
 - Begrenset adgang på toppmasser til revegetering
 - Eksponert mot Kjetilstadlia og adkomstvegen
 - Noe begrenset av kryssende kraftledninger
- Alternativt Sør 1: utvidelse av eksisterende riggområde ved Saurdal kraftstasjon
 - Nyttig formål
 - Enkel adkomst fra tunnel
 - Noe begrenset område mot elven
 - Begrenses mot nord av kraftledning og plastret vannvei
 - Begrenset adgang på toppmasser til revegetering
- Alternativt Sør 2: utvidelse av eksisterende masselager langs skogsbilveg
 - Enkel adkomst fra tunnel
 - Trangt mot elven
 - Begrenset kapasitet
 - Begrenset adgang på toppmasser til revegetering

Alternativ Vest er anbefalt som hovedlager og alternativt Sør 1 er anbefalt som tilleggslager ved behov og er kalt Sør i videre beskrivelse. Begge er ytterligere beskrevet i kapitel 9.

8.3.2 Øvre Moen

Vurderte alternativer for Øvre Moen er vist på Figur 8-3 og kort beskrevet under.



Figur 8-3 Kartutsnitt fra Miljødirektoratet Naturbase kart /5/ viser elvenett, kulturminner og naturvernområde med restriksjoner samt de alternative masselagrene. Hele området er villreinområde. Alternativ 4 er anbefalt.

- Alternativ 1: Nedre Moen og Moavatnet
 - Relativt enkel adkomst fra Øvre Moen
 - Masser kan deponeres i vannet ved nedsenket vannstand
 - Masser kunne benyttes til justering av noe kunstig utforming av nedre elvedelta
- Alternativ 2: Eksisterende filteruttak på Øvre Moen
 - Enkelt tilgjengelig
 - Kan forårsake partikkelspredning nedover elven
 - Vil berøre allerede revegetert område
 - Område for utfart
- Alternativ 3: Forsenkning i terrenget bak påhugget
 - Enkelt tilgjengelig
 - Skredutsatt og krever sikring
- Alternativ 4: Eksisterende steinbrudd ved Oddatjørndammen
 - Lite sårbart for naturmangfold
 - Stor kapasitet
 - 3 km transport på delvis smal og bratt veg fra Øvre Moen
- Alternativ 5: Eksisterende steinbrudd ved Førreskardammen
 - Lite sårbart for naturmangfold
 - Stor kapasitet
 - 7 km transport på delvis smal og bratt veg fra Øvre Moen

Alternativ 4, Eksisterende steinbrudd ved Oddatjørndammen, er anbefalt som hovedlager og beskrevet videre i kapittel 9.

9 Arealbruk og anleggsdeler Saurdal

9.1 Arealbruk Saurdal

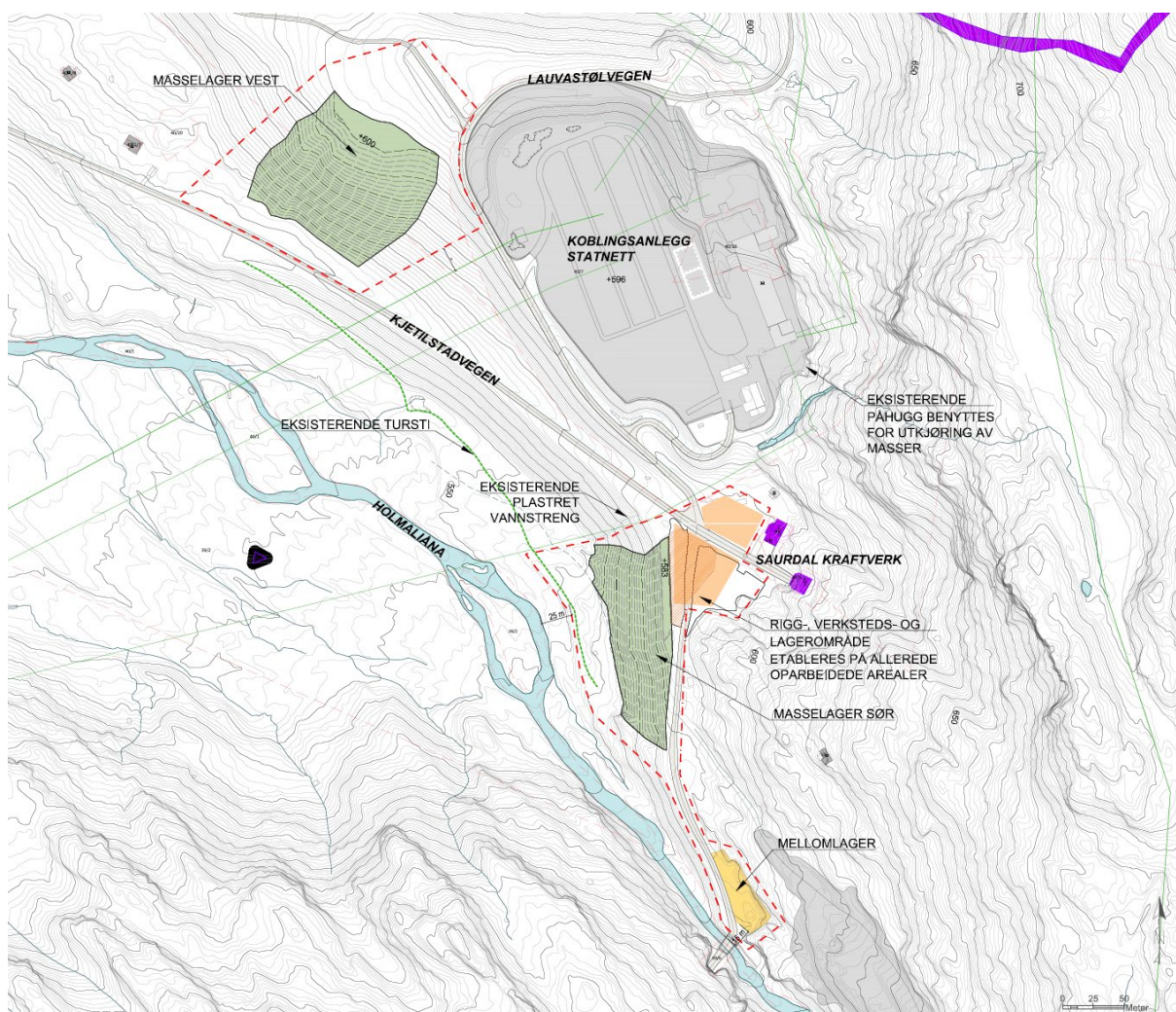
9.1.1 Avgrensning av inngrepsområdet

For arealbruk henvises det til vedlagte arealbruksplaner og utsnitt av planene er vist i kapitlene under.

Ytre inngrepsgrenser lagt med hensyn til rigg- og lagringsbehov, inkludert midlertidig lagring av stedlige masser samt tilstrekkelig plass for god gjennomføring av ulike arbeidsoperasjoner basert på tilgjengelig informasjon.

Ved sluttarrondering kan det gjøres små justeringer utenfor merkede grenser dersom det gir bedre overganger til eksisterende terreng.

Utsnitt fra arealbruksplan med oversikt for Saurdal området er vist under og i vedlegg 1. Egen arealbruksplan er utarbeidet for masselager Vest og Sør, se vedlegg 2 og 3.



Figur 9-1 Utsnitt fra oversikt over arealbruk for tiltaket i Saurdal, for hele arealbruksplanen se vedlegg 1.

9.2 Anleggsdeler Saurdal

9.2.1 Inntak

Det nye anlegget medfører ikke endringer ved inntaket.

9.2.2 Vannvei

Vannveiene går i sin helhet i tunnel og vil ikke påvirke miljø og landskap direkte annet enn ved nytt påhugg på Øvre Moen. I Saurdal vil eksisterende tunnel benyttes for uttransport av masser.

9.2.3 Anleggsområder

Det søkes å benytte allerede opparbeidede arealer som riggområder og mellomager. Området vest for Saurdal kraftverk portal og stasjonsbygg ble benyttet ved forrige anleggsarbeid og anbefales benyttet igjen.

Eksisterende plasser består av opparbeidede grus- og asfaltflater med god plass for nødvendig utstyr og bygg/brakker. Begrensning av tilgjengelig område er angitt på arealbruksplanen.



Figur 9-2 Riggområde ved Saurdal kraftverk fra anlegget i 2019, fra historiske kart på finn.no

9.2.4 Masselager

Masselagrene opparbeides med minskende fraksjon mot overflaten for å hindre at vekstjord vaskes eller drysser inn i sprengsteinsmassene. Vekstjord legges med minimum tykkelse på 200 mm og må legges på sprengsteinsfyllingen suksessivt nedenfra når områdene er tilgjengelig.

Vest

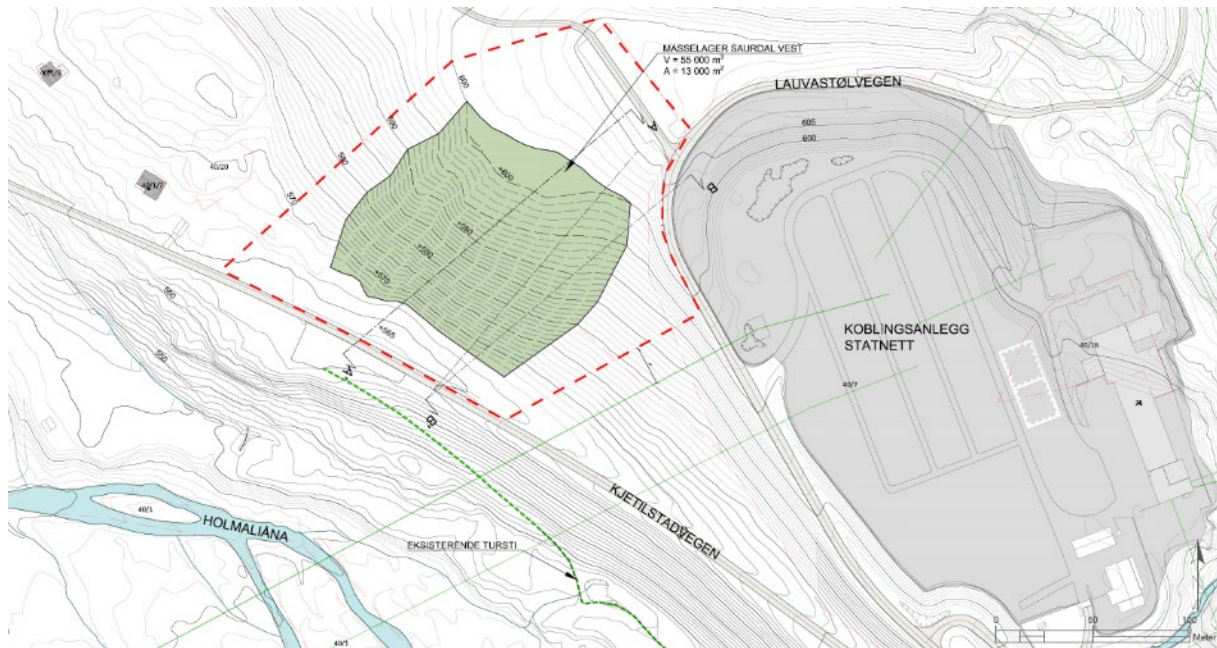
Hovedalternativet for masselagring i Saurdal ligger på eksisterende fylling fra Statnetts koblingsanlegg og har en beregnet kapasitet på drøyt 50 000 m³ ferdig anbrakte masser.

Masselageret legges med maksimal helning på 1:2 fra kote +600 ned til kote + 567. Overflaten skal formes med tilpasning til tilstøtende terrengform og dekkes med toppmasser. Det må opprettholdes tilstrekkelig sikkerhetsavstand til kraftledning sør for mellomlageret for anleggsarbeidene.

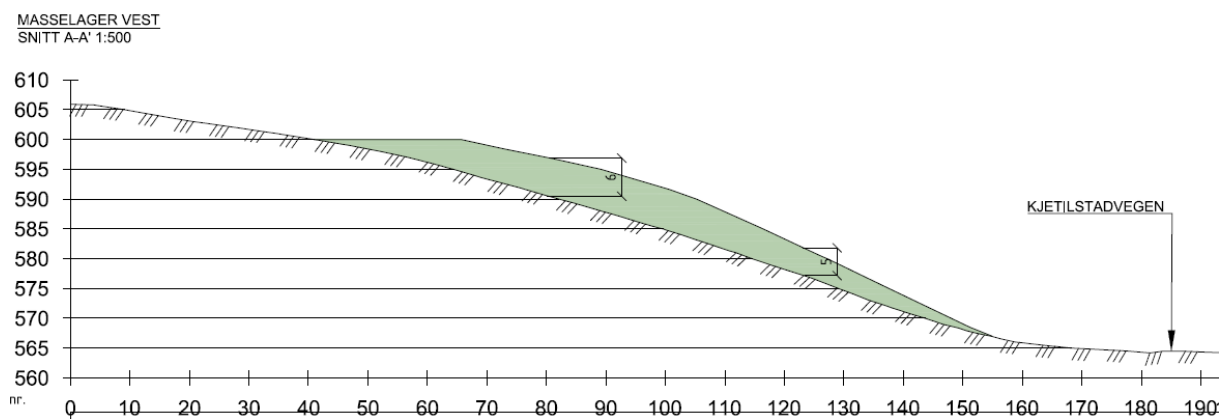
Begrenset tilgang på jord vil forsinke revegeteringen av sprengsteinsfyllingen. Men det antas at området vil kunne benyttes til beite som i dagens situasjon etter hvert. Det skal legges vekt på å fremskaffe vekstjord fra området for å påskynde revegeteringen.

Det går en grøft langs Kjetilstadvegen nedenfor masselagert. Det skal unngås at det havner sprengsteinsmasser i grøften.

Detaljplan for miljø og landskap



Figur 9-3 Utsnitt fra arealbruksplanen viser anbefalt masselager Vest for overskuddsstein i Saurdal. For hele arealbruksplanen, se vedlegg 2. Masselageret legges på eksisterende fylling for Statnetts koblingsanlegg i Saurdal. Utfyllingen formes som en del av terrenget og tilpasses eksisterende topografi. Området dekkes med tilgjengelig toppjord for naturlig revegetering.



Figur 9-4 Typisk snitt for masselager Vest viser maks oppfylling på rundt 6 meter.

Området blir synlig fra Kjetilstadvegen og noe eksponert mot Holmalia og landskapsmessig er det den visuelle påvirkningen av landskapsbildet som vil være den størst konsekvensen. Det er få eiendommer som vil berøres av anlegget bortsett fra to hytteeiendommer like nordvest for området som vil bli berørt av støy og aktivitet i anleggsperioden og visuelt etter ferdigstilling, se visualisering av masselageret i Figur 9-5.



Figur 9-5 Masselagerområdet med før situasjon øverst, og visualisering av masselager Vest etter utfylling og tildekking med toppmasser. Området vil revegeteres naturlig fra frøbank i toppmassene og med innvandring av vegetasjon fra tilstøtende områder etter hvert.

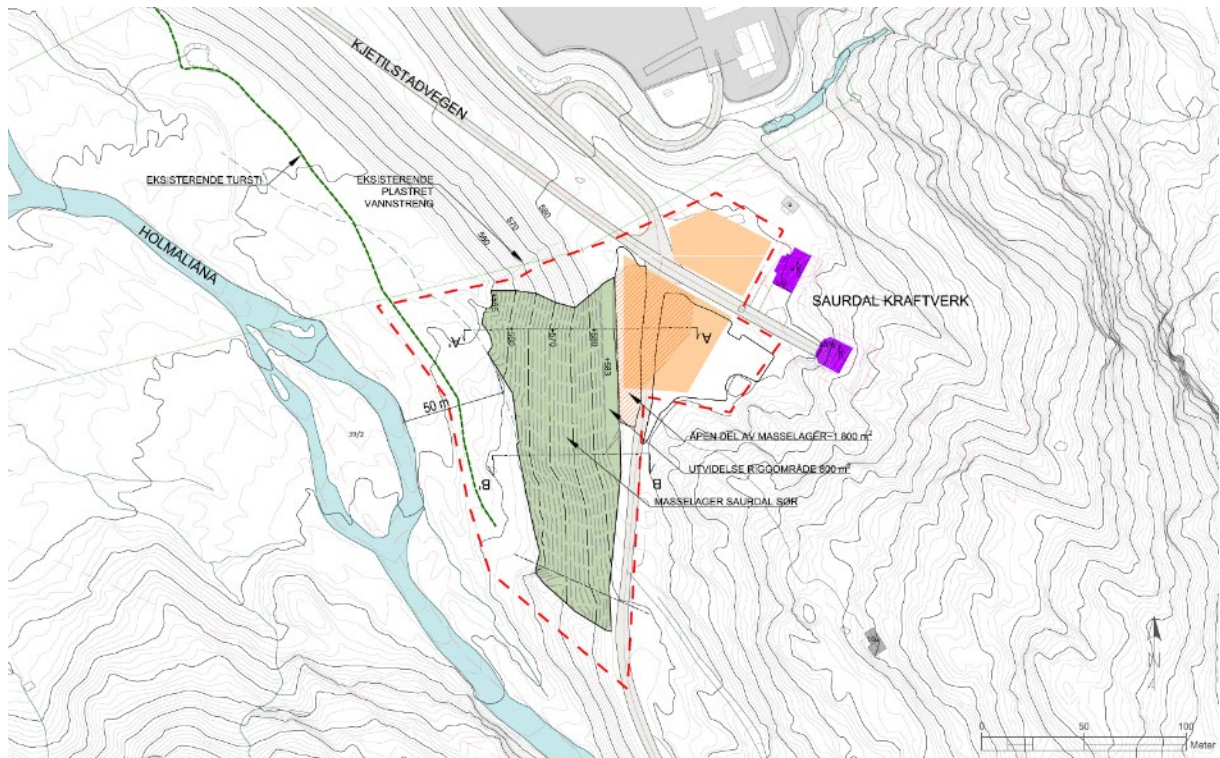
Sør

På grunn av usikkerheten rundt endelig sprengsteinsvolum fra tunnelutbedringen er det foreslått et tilleggsområde for lagring av sprengsteinsmasser i Saurdal. Alternativet legges som en utvidelse av eksisterende riggområde utenfor Saurdal kraftstasjon i skråningen ned mot Holmaliåna som er en fylling fra etableringen av kraftverket og har en kapasitet på rundt 15 000 m³ ferdig anbrakte masser.

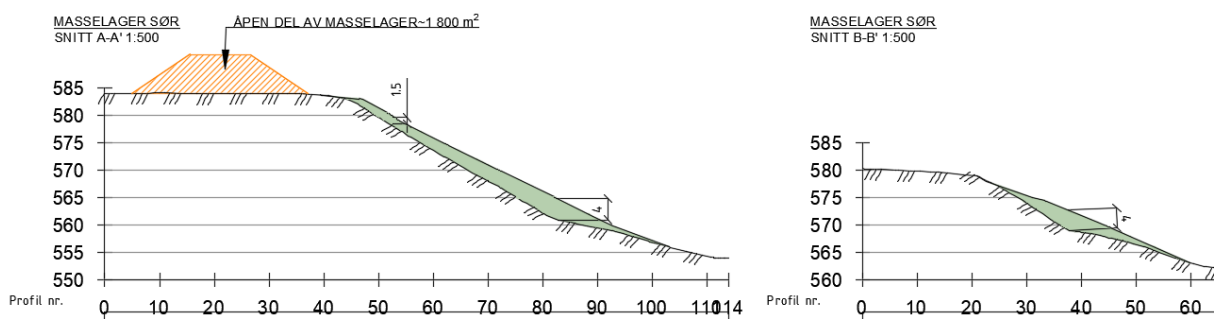
Masselageret legges med minimum helning på 1:2 fra ca. kote +583 ned til ca. kote + 555. Overflaten skal formes med tilpasning til tilstøtende terrengform og dekket med toppmasser. Det må opprettholdes tilstrekkelig sikkerhetsavstand til kraftledning sør for mellomlageret for anleggsarbeidene.

Det skal legges til rette for at overskuddsstein kan benyttes til andre formål og eventuelt vedlikehold. Det anbefales at deler av overskuddssteinen legges i en midlertidig åpen del av masselageret med en tidsbegrensning på forslagsvis 5 – 10 år. Deretter skal eventuelt ytterligere overskudd arronderes med de allerede deponerte massene. Det må påseses at det er tilgjengelig toppmasser for tildekking av de resterende deler av masselageret.

Begrenset tilgang på jord vil forsinke revegeteringen av sprengsteinsfyllingen. Det skal legges vekt på å fremskaffe vekstjord fra området for å påskynde revegeteringen. Vekstjord må legges på sprengsteinsfyllingen suksessivt nedenfra når området er tilgjengelig.



Figur 9-6 Utsnitt fra arealbruksplanen viser anbefalt masselager Sør for overskuddsstein i Saurdal. For hele arealbruksplanen, se vedlegg 3. Masselageret legges som en utvidelse av eksisterende riggområde og ut over eksisterende vegfylling. Utfillingen skal unngå plastret vannstreng mot nord. Området dekkes med tilgjengelig toppjord for naturlig revevegetering. En del av massene legges i et åpent masselager i en begrenset tidsperiode på forslagsvis 5-10 år.



Figur 9-7 Typiske snitt for masselager Sør viser m aks oppfylling på rundt 4 meter, for snittlinjer se Figur 9-6.

Området blir synlig fra Kjetilstadvegen og noe eksponert mot Holmalia og landskapsmessig er det den visuelle påvirkningen av landskapsbildet som vil være den største konsekvensen, se visualisering av masselageret i Figur 9-8.



Figur 9-8 Masselagerområdet med før situasjon øverst, og visualisering av masselager Sør etter utfylling og tildekking med toppmasser. Området vil revegeteres naturlig fra frøbank i toppmassene og med innvandring av vegetasjon fra tilstøtende områder etter hvert.

Mellomlager

I tillegg til de permanente masselagrene søkes det om å benytte et område ved tverrslagstunnelen til mellomlagring av masser til vedlikehold, spesielt inne i tunnelene. Området ligger ned mot Holmaliåna og det må gjøres tiltak for å hindre partikkelspredning til vassdraget. Og masser skal ikke legges nærmere enn 15 meter fra elven.



Figur 9-9 Masselagerområdet ved bro til tverrslagstunnel, fra arealbruksplan t.v. og kommune kart.com t.h.

9.2.5 Veger

I Saurdal vil det benyttes allerede opparbeidede adkomstveger til anlegget både i anleggs- og driftsfasen. Anleggsveger til og inn i masselagerområdene vil etableres innenfor ytre inngrepsgrense i samråd med byggherre for god landskapstilpasning samt sikker og effektiv anleggsgjennomføring. Vegene skal ha samme standard etter anleggsgjennomføringen som før anleggsstart.

10 Arealbruk og anleggsdeler Øvre Moen og Oddatjørndammen

10.1 Arealbruk Øvre Moen og Oddatjørndammen

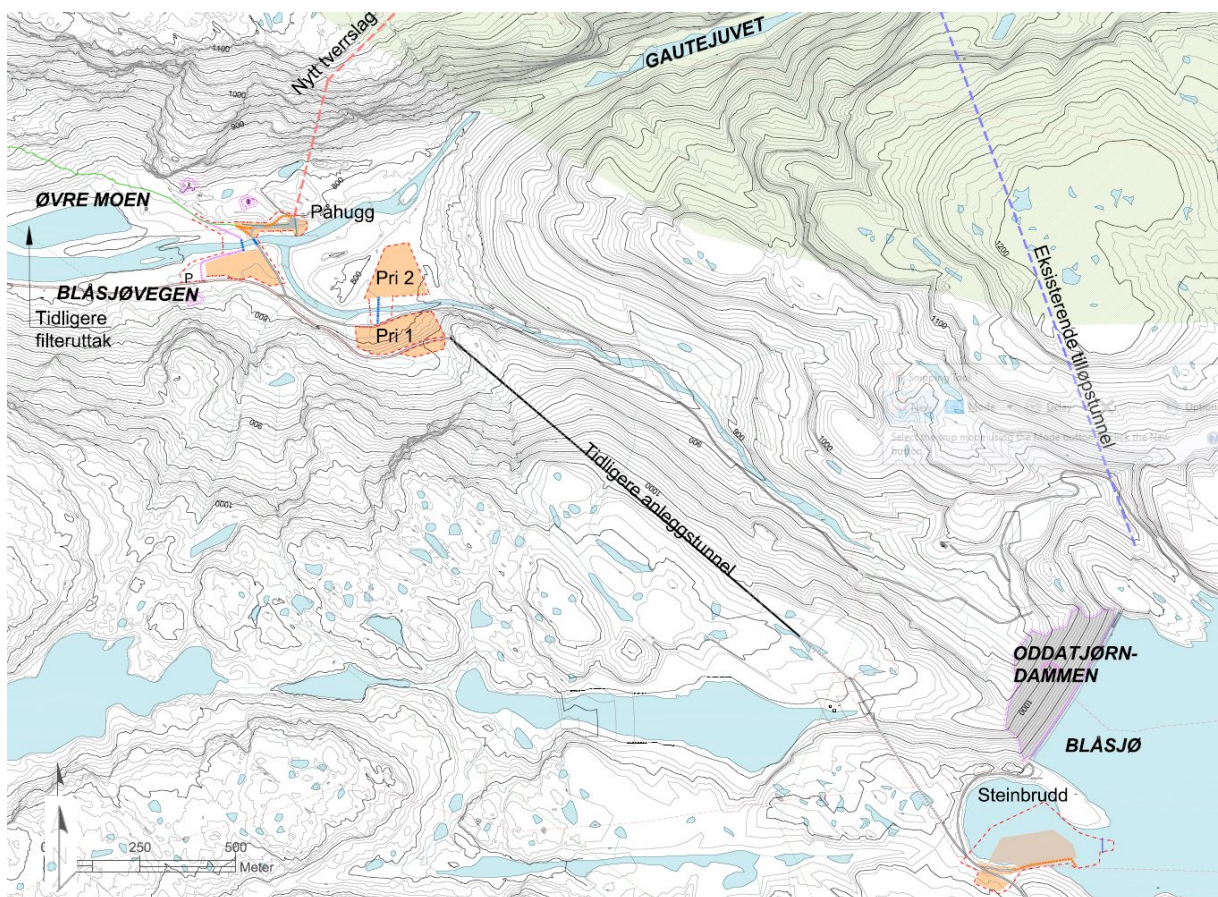
10.1.1 Avgrensning av inngrepsområdet

For arealbruk henvises det til vedlagte arealbruksplaner og utsnitt av planene er vist i kapitlene under.

Ytre inngrepsgrenser lagt med hensyn til rigg- og lagringsbehov, inkludert midlertidig lagring av stedlige masser samt tilstrekkelig plass for god gjennomføring av ulike arbeidsoperasjoner basert på tilgjengelig informasjon.

Ved sluttarrondring kan det gjøres små justeringer utenfor merkede grenser dersom det gir bedre overganger til eksisterende terreng.

Utsnitt fra arealbruksplan med oversikt over Øvre Moen er vist under og i vedlegg 6. Det er utarbeidet egne arealbruksplaner for området på Øvre Moen, vedlegg 7, og en for området ved Oddatjørndammen, vedlegg 8.



Figur 10-1 Utsnitt fra oversikt over arealbruk for tiltaket på Øvre Moen og ved Oddatjørndammen, for hele arealbruksplanen se vedlegg 6.

For selve vannveien og tiltak for den henvises det generelt til teknisk plan for anlegget /1/.

10.2 Anleggsdeler Øvre Moen og Oddatjørndammen

10.2.1 Inntak

Det nye anlegget medfører ikke endringer ved inntaket.

10.2.2 Vannvei

Vannveiene går i sin helhet i tunnel og vil ikke påvirke miljø og landskap direkte annet enn ved nytt påhugg på Øvre Moen.

Påhugg Øvre Moen

Påhugget ligger på nordsiden av elven ved Øvre Moen med tilgang via eksisterende bro, se Figur 10-8 og Figur 4-6. Fra broen etableres det en adkomstveg til påhugget. Det etableres en plass foran påhugget i anleggsperioden til containere, maskiner og snuplass. Det må settes av areal til vask, vedlikehold og drivstoff fylling samt en egnet plass for oppsamling av søl.

Veg og plass foran påhugget snevres inn etter ferdigstilling av anlegget, men det opprettholdes vegbredde og areal nok til inntransport av pumper og utstyr for vedlikehold i driftsfasen. For elektrisitet etableres en kabel i tunnelen som kan kobles til en mobil generator ved behov.

Påhuggsområdet renses for vegetasjon og løsmasser. Selve påhugget etableres i en vertikal bergskjæring på 10-12 meter. Sprengning bør skje uten profilboring der sprengningsflatene blir synlige, men bergkvaliteten vil være avgjørende for valgt løsning med tanke på sikringsmetoder. Sprøytebetong bør unngås på synlige bergflater.

Portalkonstruksjonen er foreslått med en betong kulvert som går noen meter ut fra bergskjæringen slik at det blir rom for å tilbakefylle med lokale masser som tilpasses tilstøtende terreng og tilrettelegger for revegetering. På hver side av kulverten etableres en støttemur/tørrmur av lokal naturstein for å holde på massene i tilbakefyllingen rundt kulverten. Veggene med adkomstport og dør er foreslått kledd med brent eller mørkt panel og det anbefales en mørk farge på porten, se Figur 10-2.

For et større utsnitt av portalområdet se Figur 10-3.



Figur 10-2 Forslag til portalutforming med betongpåstøp til venstre og etter tilbakeføring og revegetering til høyre.

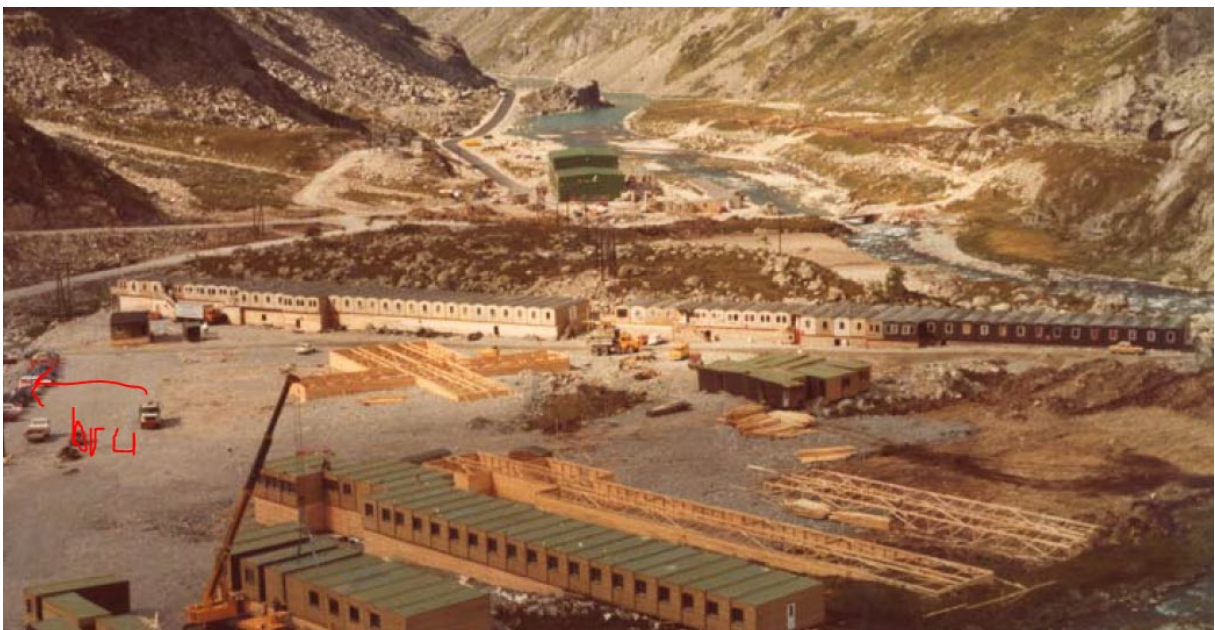


Figur 10-3 Portalområdet sett fra broen, i dagens situasjon øverst, og visualisering av portal med tilbakefylling rundt kulvertpåstøp og adkomstveg, nederst.

10.2.3 Anleggsområder

Øvre Moen

Det søkes i hovedsak å benytte tidligere berørte arealer som riggområder. Områdene er relativt flate og lett tilgjengelig fra påhuggsområdet.



Figur 10-4 Riggområde ved Øvre Moen fra anlegget på 1980-tallet sett mot nordvest, bilde fra Statkrafts arkiv. I dag er områdene stort sett tilbakeført og revegetert.

Detaljplan for miljø og landskap

Det omsøkes et hovedriggområde og to arealer til rigg og mellomlagring av masser med en prioritering med hensyn til påvirkning på miljø og landskap. Entreprenør skal vurdere hvilket område som er mest hensiktsmessig med tanke på anleggsgjennomføringen og kun bruke det.



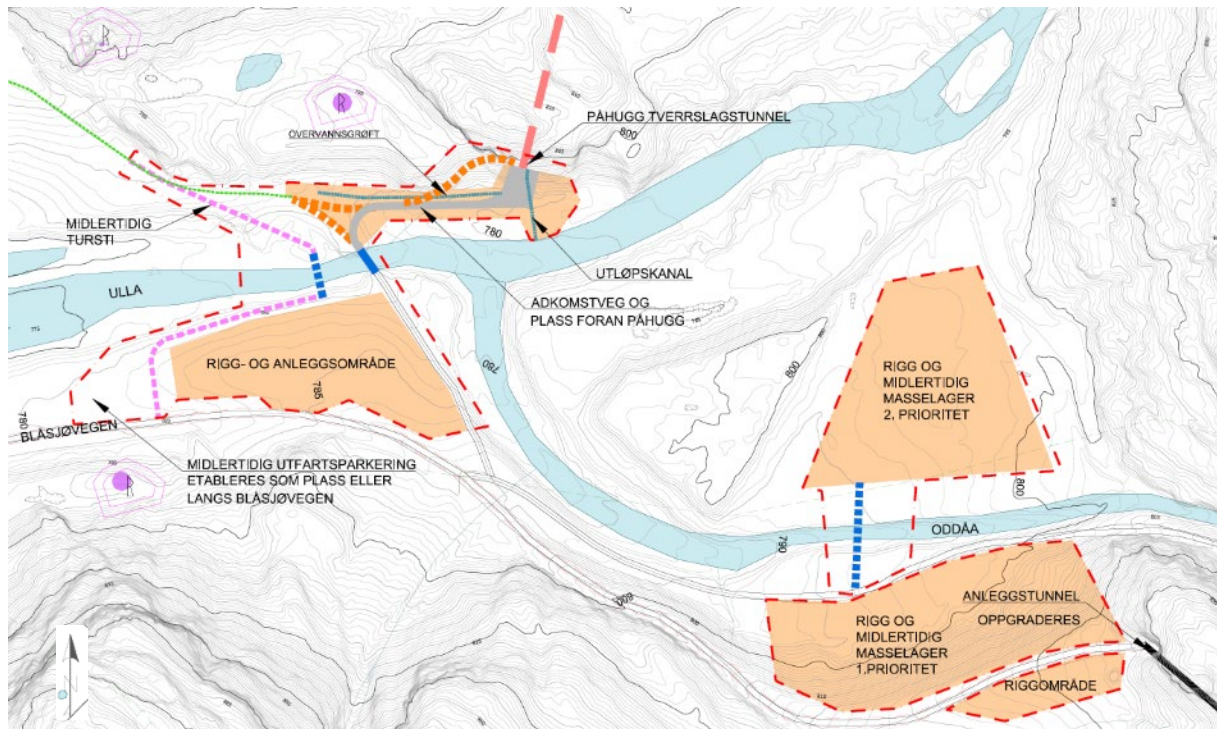
Figur 10-5 Område foreslått som hovedrigg sett fra påhugget mot sør. Utfartsparkering flyttes til langs Blåsjøveien



Figur 10-6 Det første alternativet til rigg og mellomlagring ligger langs skråningen til veien til anleggstunnelen som sees med påhugget helt til venstre i bildet.



Figur 10-7 Det andre alternativet til rigg- og mellomlager. Hvis området tas i bruk skal masser for rigg eller lagring ikke gå ut over skråningene eller ut i vann og vassdrag.



Figur 10-8 Utsnitt fra arealbruksplan ved Øvre Moen viser riggområder med vegger og lagerområder, for hele arealbruksplanen se vedlegg 7.

Ved opparbeidelse av riggområder skal eventuelt utlegging av masser holdes innenfor ytre definerte skråninger for å redusere den visuelle påvirkningen i anleggsfasen og for raskere og enklere istandsetting. Rigg- og lagerområder skal legges minimum 15 meter fra vann og vassdrag. Vegetasjon på områdene skal fjernes, mellomagres og tilbakeføres. Eventuelt kan det legges geonett og fiberduk av sterk nok klasse til at de ikke ødelegges ved fjerning.

Oddatjørndammen

Ved uttaket til Oddatjørndammen er tilgjengelig areal for rigg og lagring noe begrenset, men i hovedsak skal eksisterende opparbeidede arealer benyttes. Stein som skal tippes til masselager i uttaket må transporteres med dumper, tippes og doses ut.

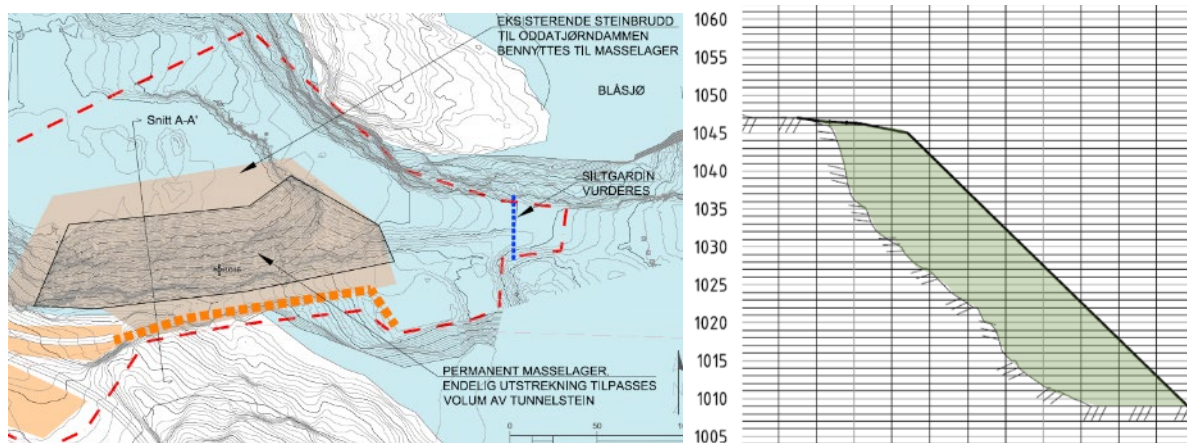
10.2.4 Masselager i steinbruddet ved Oddatjørndammen

Steinbruddet ved Oddatjørndammen er et stort inngrep fra etablering av dammen. En igjennfylling av bruddet sees positivt fordi det vil tilbakeføre deler av det og er et avbøtende tiltak i seg selv. Masselageret vil utformes med utgangspunkt i tilstøtende terreng og legges som en fylling i den sørlige delen av uttaket. Endelig utstrekning og utforming vil avklares med utførende entreprenør og landskapsfaglig resurs på stedet før anleggsstart for å ivareta HMS i anleggsfasen.

Utfyllingen legges fra ca kote 1010 opp til ca kote 1055 med en skråning på rundt 1:1,5 som er antatt rasvinkel for sprengsteinen. Utfyllingen etableres med minskende fraksjoner mot overflaten over HRV, slik at det skaper en noe jevnere overflate og som gir et bedre visuelt uttrykk og reduserer risikoen for at dyr kan bli sittende fast mellom steinene. Se arealbruksplan og snitt i Figur 10-9 og visualisering i Figur 10-10.

Utfyllingen er søknadspiktig til Statsforvalteren.

Detaljplan for miljø og landskap



Figur 10-9 Plan og snitt for masselager i steinbruddet ved Oddatjørndammen, utsnitt fra arealbruksplan.



Figur 10-10 Masselageret i steinbruddet med før situasjon øverst, og visualisering etter utfylling. Fyllingen vil tilpasses en hensiktsmessig og sikker gjennomføring i samråd med entreprenør og landskapsfaglig resurs.

10.2.5 Veger

Vegene skal ha samme standard etter anleggsgjennomføringen som før anleggsstart.

Øvre Moen

På Øvre Moen vil eksisterende veger benyttes til adkomst i anleggsfasen. Det antas at broen over Ulla kan benyttes for anleggstrafikk, med en oppgradering av dekket og kontroll av at den tåler belastning av dimensjonerende anleggstrafikk før anleggsstart.



Figur 10-11 Eksisterende bro over Oddåa oppgraderes og benyttes i anleggsfasen.

For å opprettholde en sikker adkomst til turstien til Stranddalshytta er det planlagt en midlertidig turstiforbindelse med bro over Ulla på sørsiden av riggområdet

Det etableres en oppstillingsplass for biler ved avgreningen til midlertidig sti eller langs Blåsjøvegen, se Figur 10-8

Det må etableres en anleggsveg med bro til området som er satt av til rigg- og midlertidig masselager på nordsiden av Oddåa, hvis det skal benyttes. Etableringen av broen må hensynta kantsoner langs Oddåa.

Vintervedlikehold og brøyting skal koordineres med skiløyper til området.

Oddatjørndammen

Det er ca. 3 kilometer fra Øvre Moen opp til Oddatjørndammen. Det benyttes eksisterende vegger opp til og ved masselagerområdet i uttaket ved Oddatjørndammen. Vegen er bratt og stedvis smal og trafikk og laster må tilpasses stedlige forhold. Eksisterende anleggstunnel er for tiden stengt av på grunn av sikkerhet. Den er planlagt rehabilitert for å kunne benyttes i anleggsfasen, og rehabiliteringen antas utført i en egen entrepriser.

Det er noe begrenset adkomst på vegen opp til Øvre Moen i vinterperioden. Vintervedlikehold og tilgang gjennom bom må avklares. Det antas at vegen stedvis må utbedres. Dette vil avklares på stedet ved oppstart.

Anleggsveger vil etableres for tilkomst til masselagerområde innenfor ytre inngrepsgrense i samråd med byggherre for sikker og effektiv anleggsgjennomføring.

11 Tilknytning til nettet

Tiltaket medfører ikke endringer for tilknytning til nettet.

12 IK-vassdrag

Det vil bli utarbeidet internkontrollsystem for byggefasen og driftsfasen etter forskriften om IK-vassdrag (FOR 2010-10-28 nr. 1058) og med utgangspunkt i NVE-veileder (nr. 2/2013). Det skal inkludere hvem som er ansvarlig, beskrive avvikshåndtering, rapportering og oppfølging, og vil bli utarbeidet og ettersendt før byggestart.

13 Referanser

- /1/ Blåsjø Saurdal rapport, 10224390-01-RIGberg-RAP-002 Teknisk plan Blåsjø Saurdal, 18.11.2022
- /2/ Blåsjø Saurdal rapport, 10224390-01-RIGberg-RAP-001 Konseptstudie, 08.11.2021
- /3/ NiN kart Landskap, tilgjengelig på https://nin.artsdatabanken.no/Natur_i_Norge/Landskap/
- /4/ NVE Atlas, tilgjengelig på atlas.nve.no
- /5/ Naturbase kart, tilgjengelig på miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/
- /6/ Norgeskart, tilgjengelig på norgeskart.no
- /7/ Dyreposisjoner, tilgjengelig på dyreposisjoner.no
- /8/ Se Norge, tilgjengelig på senorge.no
- /9/ Flyfoto og 3Dkart tilgjengelig på <https://kommunekart.com/>
- /10/ Blåsjø Saurdal rapport, 10224390-01-RIM-RAP-001 Vannmiljø. Multiconsult 21.11.2022
- /11/ Blåsjø-Saurdal rapport. Forslag til førkartlegging, 10224390-01-RIM-RAP-00202. Multiconsult 05.06.2023
- /12/ Blåsjø-Saurdal rapport, Førkartlegging av berørte vannforekomster -hydrografi, vannkjemi og klorofyll a, 10224390-01-RIM-RAP-003. In prep. Multiconsult 2023
- /13/ Blåsjø-Saurdal rapport, Overvåkningsprogram for vannforekomster i anleggsfasen, 10224390-01-RIM-RAP-005. In prep. Multiconsult 2023
- /14/ Blåsjø-Saurdal rapport, Innledende miljøgeologisk undersøkelse, 10224390-01-RIGm-NOT-001. 16.10.2023. Multiconsult Norge AS

14 Vedlegg

1. 10224390-LARK-TEG-001 AREALBRUK SAURDAL OVERSIKT
2. 10224390-LARK-TEG-002 AREALBRUK SAURDAL VEST
3. 10224390-LARK-TEG-003 AREALBRUK SAURDAL SØR
4. 10224390-LARK-TEG-004 VISUALISERING SAURDAL VEST
5. 10224390-LARK-TEG-005 VISUALISERING SAURDAL SØR
6. 10224390-LARK-TEG-006 AREALBRUK ØVRE MOEN OVERSIKT
7. 10224390-LARK-TEG-007 AREALBRUK ØVRE MOEN
8. 10224390-LARK-TEG-008 AREALBRUK ODDATJØRNDAMMEN
9. 10224390-LARK-TEG-009 VISUALISERING PORTALOMRÅDE ØVRE MOEN
10. 10224390-LARK-TEG-010 VISUALISERING ODDATJØRNDAMMEN
11. 10224390-01-LARK-NOT-001 Befaringsnotat landskap, 23.09.2022
12. 10224390-01-LARK-NOT-002 Befaringsnotat landskap med NVE, 25.10.2022
13. Artsliste kartlegging, Biofokus september 2022