Statkraft Energi AS

Opprustning og utvidelse av Noreverkene

Konsekvensutredning

Fagrapport landskap

Oppdragsnr.: **52306096** Dokumentnr.: **R010** Versjon: **J03** Dato: **2025-03-20**

Norconsult

Oppdragsgiver:	Statkraft Energi AS
Oppdragsgivers kontaktperson:	Rita Berthelsen Johnsen
Rådgiver:	Norconsult Norge AS,
Oppdragsleder:	Franziska Ludescher-Huber
Fagansvarlig:	Turid Stærnes
Andre nøkkelpersoner:	Nils Aage Hafsal, Einar Berg, Gry Haddeland, Erik Iversen

J03	2025-03-20	Oppdatering Kravikfjorden	TUSTA	EIBER	FLH
J02	2025-02-25	For bruk	TUSTA	EIBER	FLH
B01	2024-12-10	For kommentarer hos Statkraft	TUSTA	EIBER	FLH
Versjon	**Dato**	**Beskrivelse**	**Utarbeidet**	**Fagkontrollert**	**Godkjent**

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

Sammendrag

Bakgrunn

Statkraft Energi AS vurderer å erstatte dagens Nore I og Nore II kraftverk i Nore og Uvdal kommune i Buskerud med et nytt eller to nye kraftverk. Norconsult har på oppdrag for Statkraft utført konsekvensutredninger av to utbyggingsalternativer, hvor begge alternativer utnytter fallet mellom Tunhovdfjorden og Norefjorden. Felles for alternativene er at nye kraftverk bygges i fjell og erstatter eksisterende Nore I kraftverk og Nore II kraftverk som ligger i dagen. For begge alternativer vil bygget til eksisterende Nore I kraftstasjon vil bli bevart, mens eksisterende Nore II kraftstasjon vil rives.

- **Nytt Nore kraftverk**

  Nytt Nore kraftverk er planlagt med inntak i Tunhovdfjorden og utløp i Norefjorden. Tiltaket innebærer en ny kraftstasjon i fjell og ny atkomst til kraftstasjon. Hele eksisterende Nore I og Nore II kraftverk, inkludert vannveier, vil bli erstattet. Vannveiene til eksisterende Nore I og II vil stenges nær inntak og utløp. Tiltaket vil kreve et vesentlig uttak av tunnelstein på omtrent 2,0 mill. prosjekterte anbragte masser (pam^3).

- **Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk**

  Alternativet innebærer delvis erstatning av eksisterende Nore I kraftverk og Nore II kraftverk. Tiltaket vil bestå av to nye kraftverk i fjell: Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk. Eksisterende Nore I kraftverk vil bli erstattet i sin helhet, fra inntak til utløp. Vannveien til eksisterende Nore I kraftverk vil stenges nær inntak og utløp. Vannveien til eksisterende Nore II kraftverk vil gjenbrukes fra inntaket til en avgrening nær den nye kraftstasjonen i fjell. Tiltaket vil kreve et vesentlig uttak av tunnelstein på omtrent 1,2 mill. pam^3.

I tillegg til selve kraftverksanlegget vil masselagre og deponier være en del av tiltaket.

De hydrologiske endringene vil strekke seg helt ned til Kravikfjorden og Kjerredammen (tilhørende Mykstufoss kraftverk) i Rollag kommune.

Konsekvensutredningen for landskap er gjennomført i henhold til metoden i Miljødirektoratets håndbok M-1941 *Konsekvensutredninger for klima og miljø.* Kunnskapsgrunnlaget er innhentet ved gjennomgang av eksisterende informasjon og befaringer i 2023-24.

Verdier

Det er definert 5 delområder. Alle delområder er vurdert til kategorien middels verdi for landskap.

Påvirkning og konsekvens

Påvirkning og konsekvens for landskap er for begge alternativer vurdert nokså likt, og ligger i hovedsak i området «noe forringet» og «noe negativ konsekvens» på skalaen. Unntaket er delområde 3 ved Sporan der tiltaket er vurdert som noe mer negativt for alternativ Nytt Nore, knyttet til plasseringen av portalen for atkomst til ny kraftstasjon. Det er riktignok to portaler, ikke én for alternativ Nytt Nore I og II, men disse ligger bedre plassert i landskapet. Ellers er de største negative konsekvensene av tiltaket knyttet til masselagre og deponier i landskapet. De fleste av disse er gjenbruk av opparbeidede arealer, som tidligere er benyttet til samme formål, men 3 av områdene er nye arealer. Deponiene som er vurdert i denne

konsekvensutredningen rommer ikke alle massene som skal plasseres i utbyggingsalternativ Nytt Nore kraftverk.

At påvirkningen, og derved også konsekvensgraden blir nokså lav, skyldes at det skjer minimale endringer i reguleringen av Tunhovdmagasinet og i vannføringen i vannstrengene mellom Tunhovdfjorden og Norefjorden sammenholdt med dagens situasjon. Nytt Nore kraftverk vil påvirke vannstanden i Norefjorden og Kravikfjorden, helt ned mot Kjerredammen, noe mer enn i dagens situasjon, men endringene for landskap vurderes å være små.

Vurderingene av påvirkning og konsekvens av endringer i vannstand og vannføring er usikre ettersom det ikke foreligger referansebilder av kjent vannstand å oppdrive fra ulike steder langs vassdraget.

Sammenstilling av konsekvenser av hvert alternativ for fagtema landskap.

Delområder	Alternativ 0	Nytt Nore kraftverk	Nytt Nore I og II kraftverk
Delområde 1 Tunhovd - Øygardsgrend	0	-	-
Delområde 2 Rødberg	0	-	-
Delområde 3 Sporan	0	- -	-
Delområde 4 Norefjorden	0	-	-
Delområde 5 Kravikfjorden	0	0	0
Samlet vurdering		**Noe negativ konsekvens**	**Noe negativ konsekvens**
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad for fagtema		En større del av influensområdet påvirkes negativt enn alternativ Nytt Nore I og II Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene. Konsekvensgraden **noe negativ konsekvens** (-) dominerer.	Kun en liten del av influensområdet påvirkes negativt. Konsekvensgraden er ikke høyere **noe negativ konsekvens** (-) for noen av delområdene.
Rangering	0	2	1
Begrunnelse for rangering		Det er hovedsakelig de visuelle endringene i landskapet knyttet plasseringen av kraftstasjonsportal på Tangen som skiller dette alternativet fra alternativ Nytt Nore I og II kraftverk, med mer synlige inngrep. Utover det er det konsekvensen av deponier og andre påhugg som gir utslag.	Tiltaket innebærer endringer i landskapet som følge av nye deponier, samt flere nye påhugg, men i noe mindre omfang for landskap enn ved alternativ Nytt Nore kraftverk.

Konsekvenser i anleggsfasen

De største negative konsekvensene i anleggsperioden for tema landskap er i hovedsak knyttet til synlighet av midlertidige og permanente deponier (sprengstein), etablering av påhugg og portaler, og store arealer til rigg med anleggsgjerder, anleggsutstyr og maskiner. For to av deponilokalitetene; Hytta og det ene deponiet på Mørkvollen er det allerede pågående masseuttak i dag.

Noe støy og støv må man regne med, spesielt i forbindelse med sprengningsarbeider og behandling av sprengstein.

Utslipp til vassdrag, f.eks. ved erosjon av finstoff ved en nedbørshendelse, kan føre til synlig misfarging av fjord, vann og vassdrag.

Lysforurensning i nattlandskapet er et viktig tema når det gjelder konsekvenser for landskap i anleggsperioden.

Skadereduserende og kompenserende tiltak

- Et gjennomtenkt material- og fargevalg på bygg og konstruksjoner vil skape helhet og kan redusere negative visuelle virkninger.
- Tiltak for å redusere høyden på høye fjellskjæringer som er godt synlige fra boliger eller veier.
- Landskapstilpasning og videre terrengforming av deponiene, spesielt ved Søre Vrenne. Begrense bredde på utløpskanal ved hjelp av mur eller steinsatt kanal.
- Begrense skogrydding og bevare belter med høy vegetasjon rundt anleggsområdet, der det er mulig. Eventuelt plante vegetasjon med formål å skape skjermingseffekter der det er behov.
- Målrettet, tidsavgrenset og planlagt belysning på anleggene når det er mørkt.

Innhold

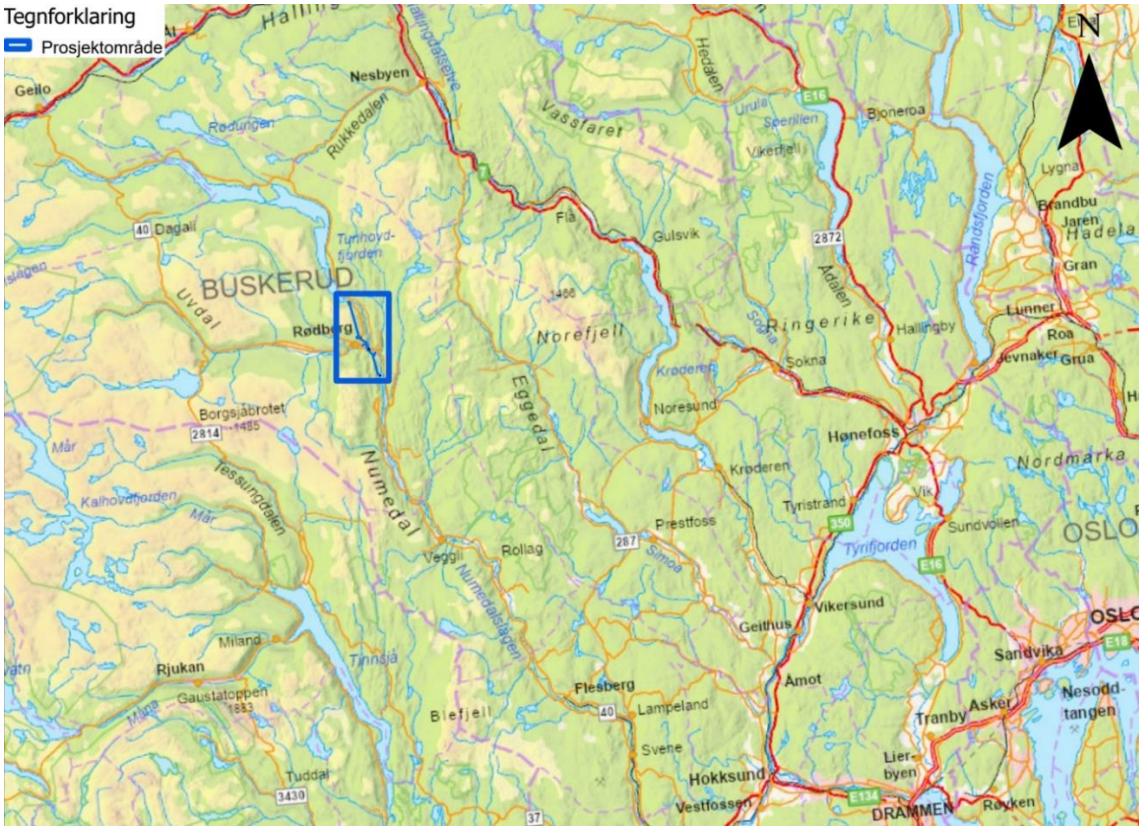
1 Innledning 7
1.1 Bakgrunn for tiltaket 7
1.2 Innhold og avgrensning 7
2 Om utbyggingsplanene 8
2.1 Alternativer som skal utredes 8
2.2 Manøvreringsreglement 10
2.3 Delområder, fra inntak til utløp 11
2.4 Masselagre og deponier 17
2.5 Nettilknytning 19
2.6 Anleggsfasen 19
2.7 Hydrologiske endringer 19
3 Metode og kunnskapsgrunnlag 23
3.1 Definisjoner og avgrensning mot andre fagtema 23
3.2 Nullalternativet (0-alternativet) 23
3.3 Utredningsprogrammet 24
3.4 Kunnskapsgrunnlag/datagrunnlag 24
3.5 Fagspesifikk utredningsmetodikk 24
3.6 Skadereduserende og kompenserende tiltak 34
4 Områdebeskrivelse og vurdering av verdi 35
4.1 Overordnet beskrivelse av tiltaks- og influensområdet 35
4.2 Delområder og verdi 39
5 Vurdering av påvirkning og konsekvens 60
5.1 Nytt Nore kraftverk 60
5.2 Nytt Nore I og II kraftverk 86
5.3 Oppsummering 92
5.4 Sammenstilling av konsekvens for fagtema 92
6 Konsekvenser i anleggsperioden 94
7 Skadereduserende og kompenserende tiltak 95
7.1 Anleggsperioden 95
7.2 Driftsperioden 95
8 Referanser 96

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for tiltaket

Statkraft Energi AS (heretter Statkraft) ønsker å erstatte dagens Nore I og Nore II kraftverk i Nore og Uvdal kommune i Buskerud fylke (se Figur 1-1) med en ny løsning. Lokalisering av de nye kraftverkene med tilhørende tiltak er vist i Figur 2-1 og Figur 2-2. Anleggsområdene og de nye kraftverkene som beskrives, er fordelt mellom Tunhovdfjorden og Norefjorden. De hydrologiske endringene vil strekke seg helt ned til Kravikfjorden og Kjerredammen (tilhørende Mykstufoss kraftverk) i Rollag kommune.

I Norereguleringen ligger kraftverkene Pålsbu kraftverk, Nore I kraftverk, Nore II kraftverk og Rødberg kraftverk. Hoveddelen av nedbørsfeltet til kraftverkene ligger i Nore og Uvdal kommune, men berører også Hol kommune og Eidfjord kommune.



Figur 1-1. Lokalisering av tiltaket i Nore og Uvdal kommune i Buskerud.

1.2 Innhold og avgrensning

Norconsult har på oppdrag for Statkraft Energi AS utført konsekvensutredninger av utbyggingsplanene.

Denne fagrapporten har som mål å utrede konsekvensene bygging av kraftverket/kraftverkene kan medføre for tema landskap. Rapporten inneholder en beskrivelse og vurdering av verdier og dagens situasjon i det berørte området, vurdering av tiltakets påvirkning og konsekvens for disse verdiene, samt forslag til avbøtende tiltak.

2 Om utbyggingsplanene

Prosjektområdet strekker seg fra Tunhovdfjorden (716,25-734,40 moh.) til Norefjorden (265 moh.). De hydrologiske endringene vil strekke seg helt ned til Kravikfjorden og Kjerredammen (tilhørende Mykstufoss kraftverk, 262 moh.) i Rollag kommune. Det vurderes to alternative utbyggingsplaner, hvor begge alternativer utnytter fallet mellom Tunhovdfjorden og Norefjorden. Felles for alternativene er at nye kraftstasjoner bygges i fjell og erstatter eksisterende Nore I kraftverk og Nore II kraftverk som ligger i dagen. Driften i eksisterende Nore I kraftstasjon opphører, men stasjonsbygningen blir ikke berørt. Nore II kraftstasjon vil rives. Rødberg kraftverk skal bestå i begge alternativene.

Alternativene vurderes opp mot 0-alternativet (referansealternativet), som innebærer at det nye kraftverket/ de nye kraftverkene ikke blir bygget og at forholdene i vassdraget og berørte areal forblir som i dag.

0-alternativet og alternativer som skal utredes er oppsummert i Tabell 2-1.

Tabell 2-1. 0-alternativet (referansesituasjon) og alternativer som skal utredes.

	0-alternativet	Nytt Nore kraftverk	Nytt Nore I og II kraftverk
Kraftstasjon	Nore I kraftverk Nore II kraftverk	Nytt Nore kraftverk Rødberg pumpe	Nytt Nore I kraftverk + Nytt Nore II kraftverk
Inntak – utløp	Nore I: Tunhovdfjorden – Rødbergdammen Nore II: Rødbergdammen – Norefjorden	Tunhovdfjorden – Norefjorden	Nytt Nore I: Tunhovdfjorden – Rødbergdammen Nytt Nore II: Rødbergdammen – Norefjorden
Slukeevne	Nore I: 72 m^3/s Nore II: 70 m^3/s	120 m^3/s	Nytt Nore I: 77 m^3/s Nytt Nore II: 79 m^3/s
Fallhøyde	464,2 m	469,4 m	469,4 m

For mer detaljert beskrivelse av dagens kraftverk og alternativene som omsøkes vises det til kap. 2 og 3 i konsesjonssøknaden, samt arealbruksplanene i konsesjonssøknaden.

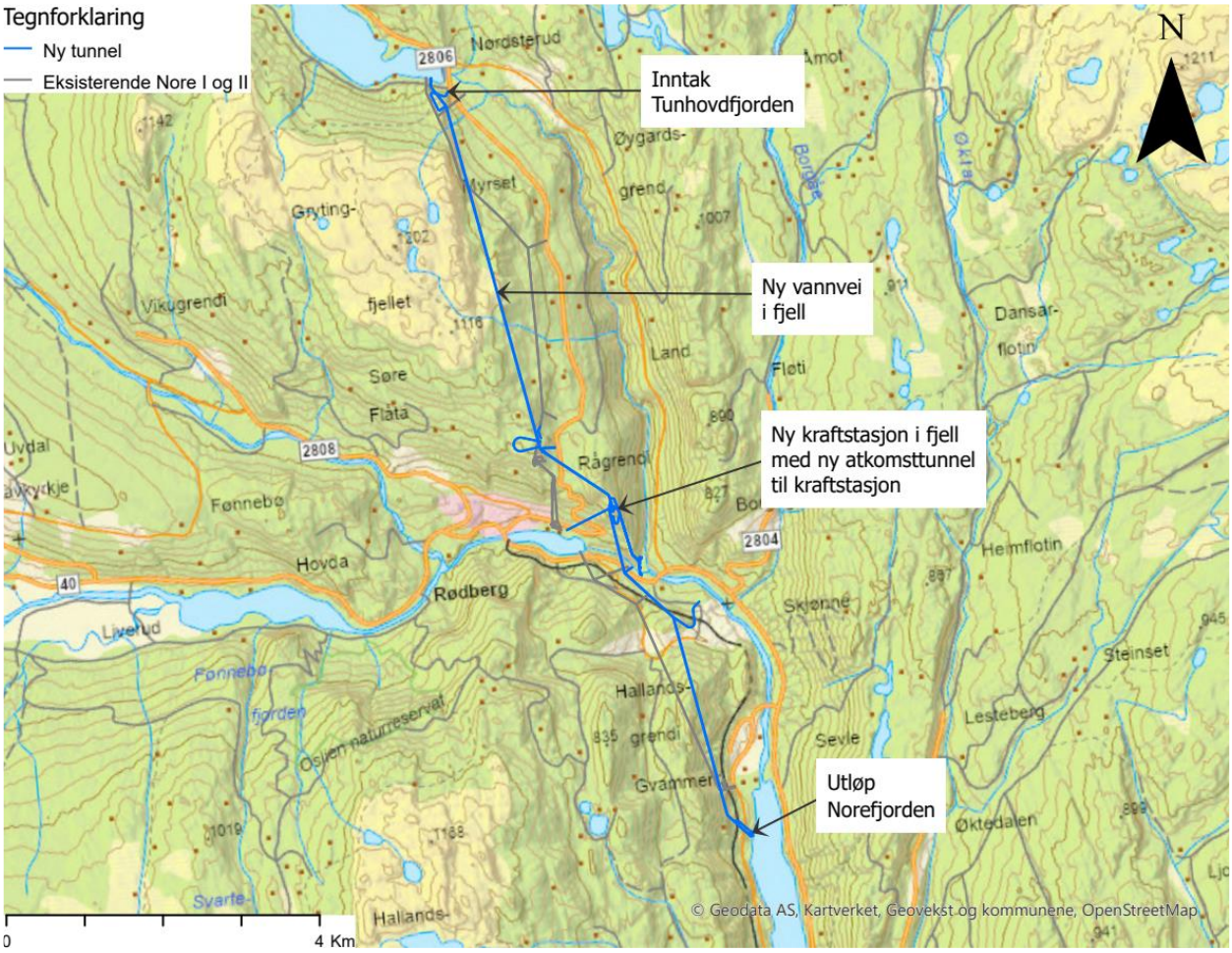
2.1 Alternativer som skal utredes

2.1.1 Nytt Nore kraftverk

Nytt Nore kraftverk vil ha en installert effekt på ca. 500 MW og en beregnet årlig produksjon på 1696 GWh. Alternativet innebærer byggingen av en ny kraftstasjon i fjell, med ny atkomst til kraftstasjonen fra tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru. Det vil også bli etablert et nytt inntak i Tunhovdfjorden nær dagens inntak, samt et nytt utløp til Norefjorden på Søre Vrenne.

Nye vannveier i tunnel vil bli konstruert fra inntaket i Tunhovdfjorden til utløpet i Norefjorden, noe som innebærer et beregnet uttak av tunnelstein på omtrent 2,0 mill. prosjekterte anbragte m^3 (pam^3). For å sikre minstevannføring i Uvdalselvi ved Rødberg kraftverk, vil Rødberg pumpe bli bygget. I tillegg vil slukeevnen fra Tunhovdfjorden økes fra 72 til 120 m^3/s, tilsvarende om lag 67 % økning.

Nytt Nore kraftverk fra inntak i Tunhovdfjorden og utløp i Norefjorden er vist i Figur 2-1.



Figur 2-1. Oversikt over vannveier og tunneler for alternativ Nytt Nore kraftverk.

2.1.2 Nytt Nore I og Nytt Nore II kraftverk

Nytt Nore I kraftverk

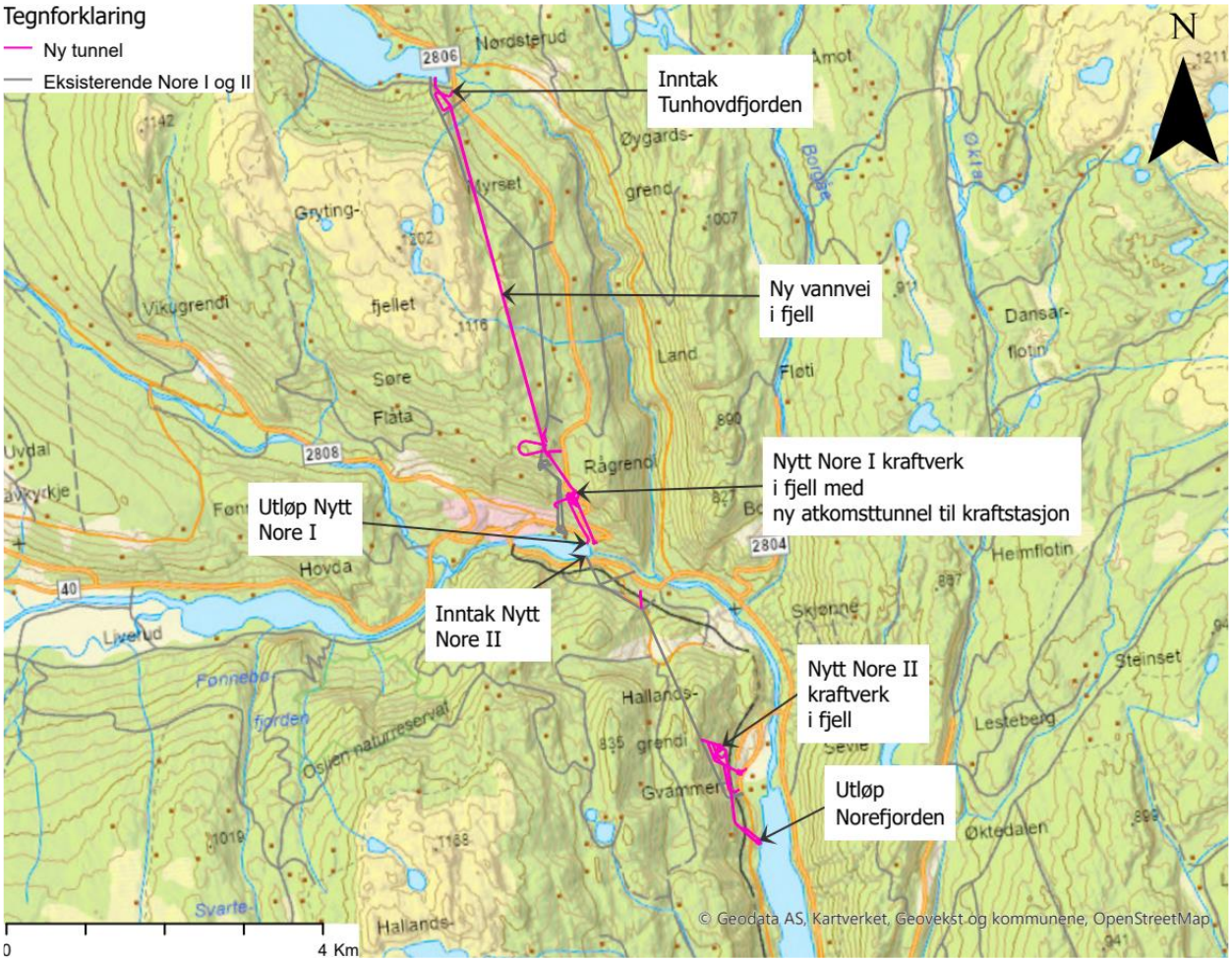
Nytt Nore I kraftverk vil ha en installert effekt på ca. 267 MW og en beregnet årlig produksjon på 1305 GWh. Kraftverket omfatter en ny kraftstasjon i fjell, med en ny atkomsttunnel med portal øst i kraftstasjonsområdet for Nore I kraftverk på Rødberg. Det vil også bli etablert ny vannvei med et nytt inntak i Tunhovdfjorden og et nytt utløp til Rødbergdammen. Slukeevnen til Nytt Nore I vil økes til 77 m^3/s, noe som tilsvarer en økning på 7 % mot eksisterende Nore I kraftverk (72 m^3/s).

Nytt Nore II kraftverk

Nytt Nore II kraftverk vil ha en installert effekt på ca. 69 MW og en beregnet årlig produksjon på 322 GWh. Kraftverket omfatter en ny kraftstasjon i fjell, med en ny atkomsttunnel og portal like nord for dagens Nore II kraftverk på Gvammen. Det vil bli gjenbruk av eksisterende inntak i Rødbergdammen og tilløpstunnel. Det bygges en ny avløpstunnel og et nytt utløp til Norefjorden ved Søre Vrenne. Slukeevnen til Nytt Nore II vil økes til 79 m^3/s, noe som tilsvarer en økning på 13 % mot eksisterende Nore II kraftverk (70 m^3/s).

Samlet beregnet uttak av tunnelstein for Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk omtrent er omtrent 1,2 mill. (pam^3).

Nye anleggsdeler for Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk inntak er vist i Figur 2-2.



Figur 2-2. Oversikt over vannveier og tunneler for Nytt Nore I og II kraftverk.

2.2 Manøvreringsreglement

Både alternativ Nytt Nore kraftverk og Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk kan etter Statkrafts vurdering gjennomføres innenfor dagens manøvreringsreglement, jf. kgl. res av 02.09.2005. Det er derfor ikke foreslått endringer i manøvreringsreglementet.

Ved utbygging med Nytt Nore kraftverk vil vannstanden i Rødbergdammen vanligvis holdes ved mellom HRV og HRV-1 meter, med en mer stabil vannstand enn i dag.

Ved utbygging med Nytt Nore I kraftverk og II vil vannstand i Rødbergdammen vanligvis holdes mellom HRV og HRV-1 meter, som i dag.

2.3 Delområder, fra inntak til utløp

2.3.1 Inntak

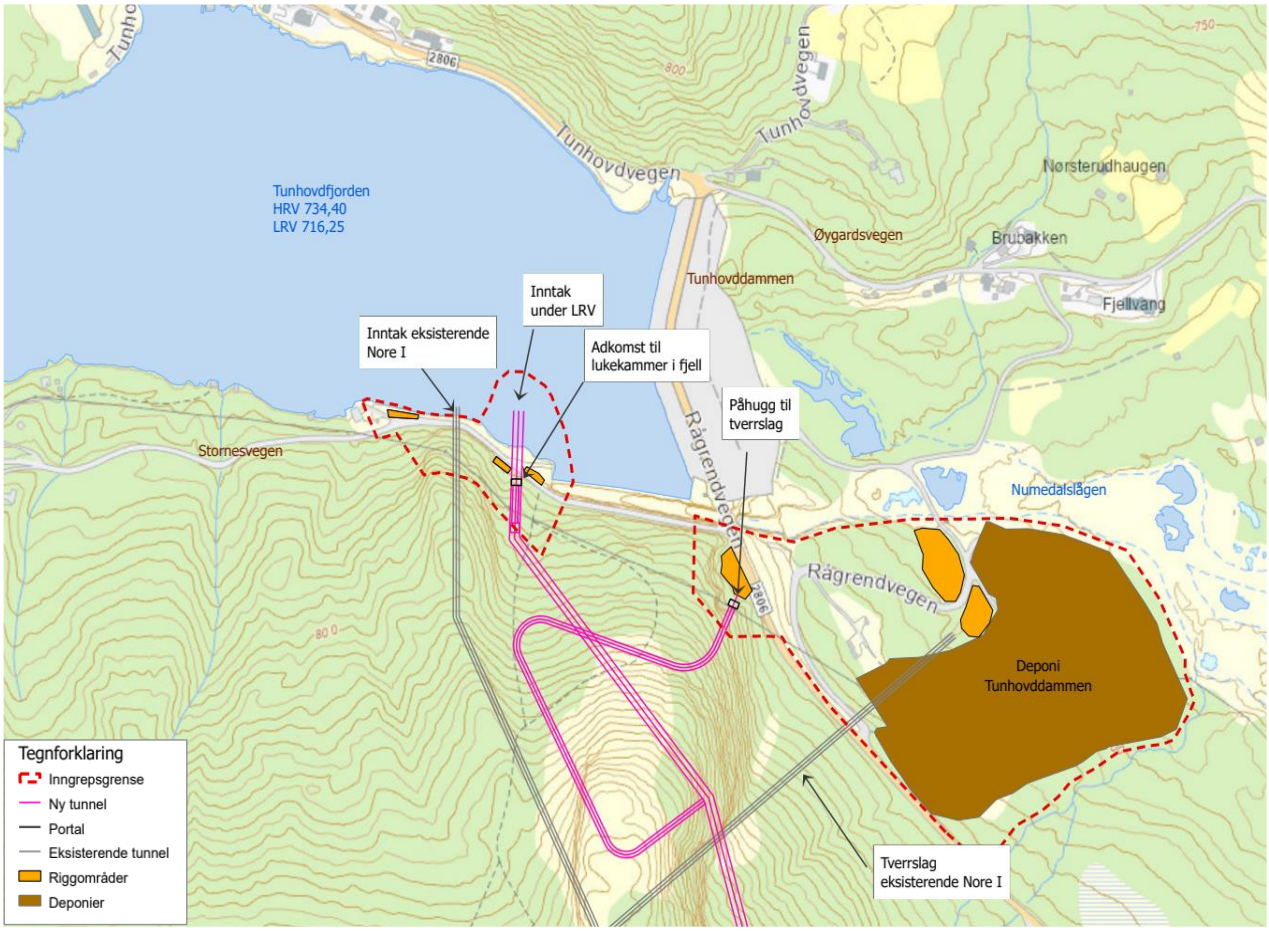
For både alternativ Nytt Nore kraftverk og Nytt Nore kraftverk I skal det bygges nytt inntak i Tunhovdfjorden nært eksisterende inntak, se Dagens inntak i Rødbergdammen videreføres for Nytt Nore II kraftverk. Med Nytt Nore vil vannstanden i Rødbergdammen holdes konstant.

Nytt inntak i Tunhovdfjorden etableres med utslag i magasinet under LRV og ca. 35 m dypere enn eksisterende inntak. Inntaksåpningen antas å bli omtrent 50 m fra strandkanten (målt ved HRV), men avstanden kan bli endret etter nærmere vurderinger i en detaljeringsfase. Inntaket blir ikke synlig, da det vil være under vannoverflaten.

Atkomst til lukekammeret etableres i en fjellvegg med påhugg fra Stornesvegen som går langs Tunhovdfjorden. Portalen antas å bli enkel betongkonstrukjon med en port på omtrent 8x6 m. Et mindre riggområde etableres foran portalen for å sikre areal til renseanlegg, lufteanlegg og elektrorigg i anleggsfasen mv. Stornesvegen ligger tett på anleggsområdet, og trafikkregulering i anleggstiden må påregnes.

Atkomst til et tverrslag ved Tunhovddammen etableres øverst i Rågrendveien nær Tunhovddammen. Her vil det også bygges en betongkonstrukjon med en port på omtrent 8x6 m. Her er det god plass for rigg på en grusplass foran planlagt påhugg.

Påhugget er planlagt i en skrent som går over til en fjellvegg. Tiltaket er ikke prosjektert og bergrunnen ikke undersøkt nærmere. Ettersom fjellet ved siden av planlagt angrepspunkt holdes på plass av mange fjellbolter kan det antas at det vil bli nødvendig å fjerne mye løst fjell i dagen før påhugget kan etableres. Dette kan medføre at skjæringen blir mye større enn selve betongkonstruksjonen med porten, men dette vil man først vite senere.

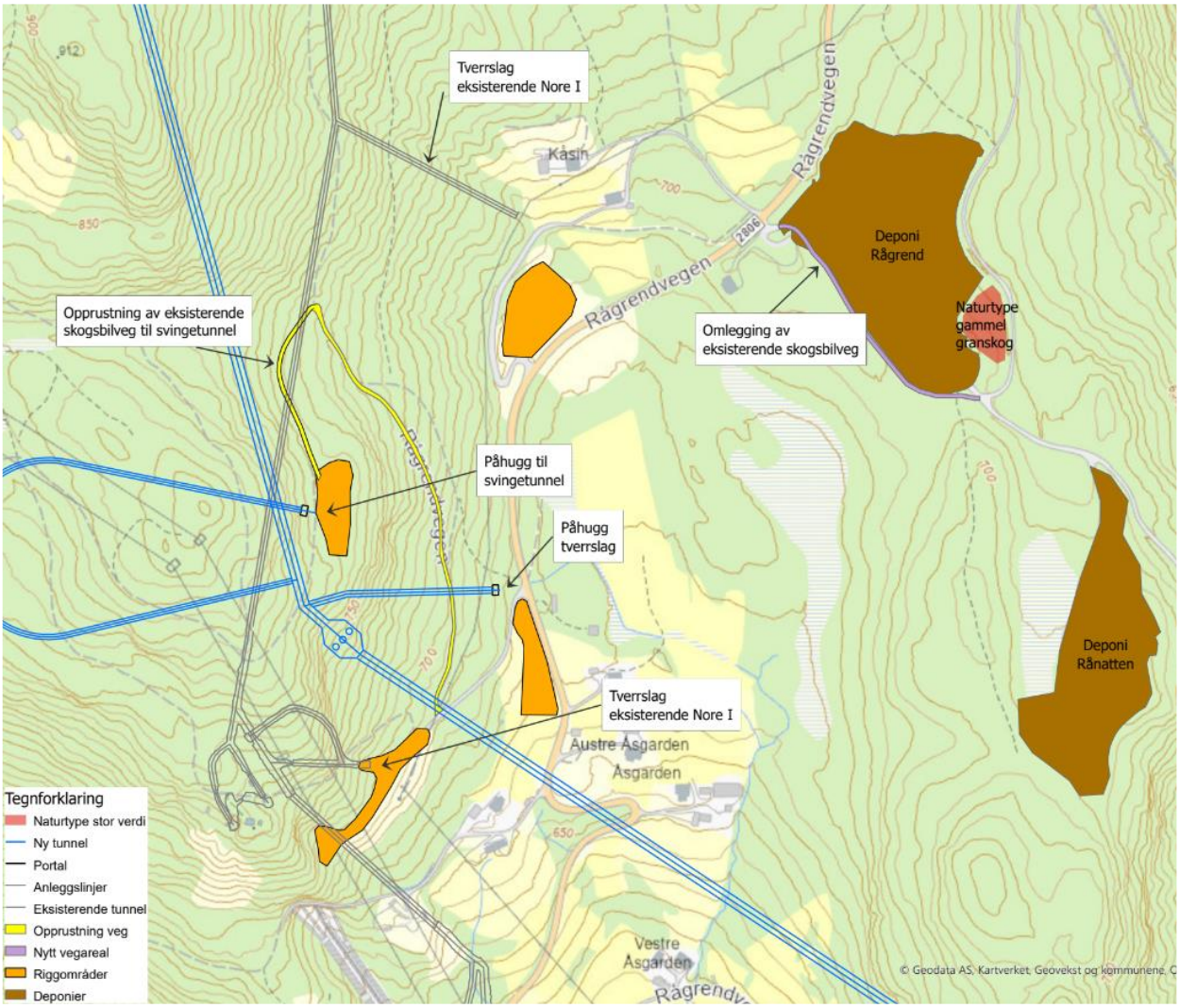


Figur 2-3. Omtrentlig lokalisering av nytt inntaksarrangement i Tunhovdfjorden for Nytt Nore kraftverk og Nytt Nore I kraftverk. Behov for riggarealer og masselager ved Tunhovddammen er også illustrert.

2.3.2 Vannveier og tverrslag

Nytt Nore kraftverk

Masser fra utbyggingen av Nytt Nore kraftverk tas ut gjennom seks tverrslag og påhugg til ny atkomsttunnel oppstrøms Sporan bru. Lokalisering av tverrslag, massedeponier, riggområder og nye/opprustning av veier er beskrevet nedenfor.



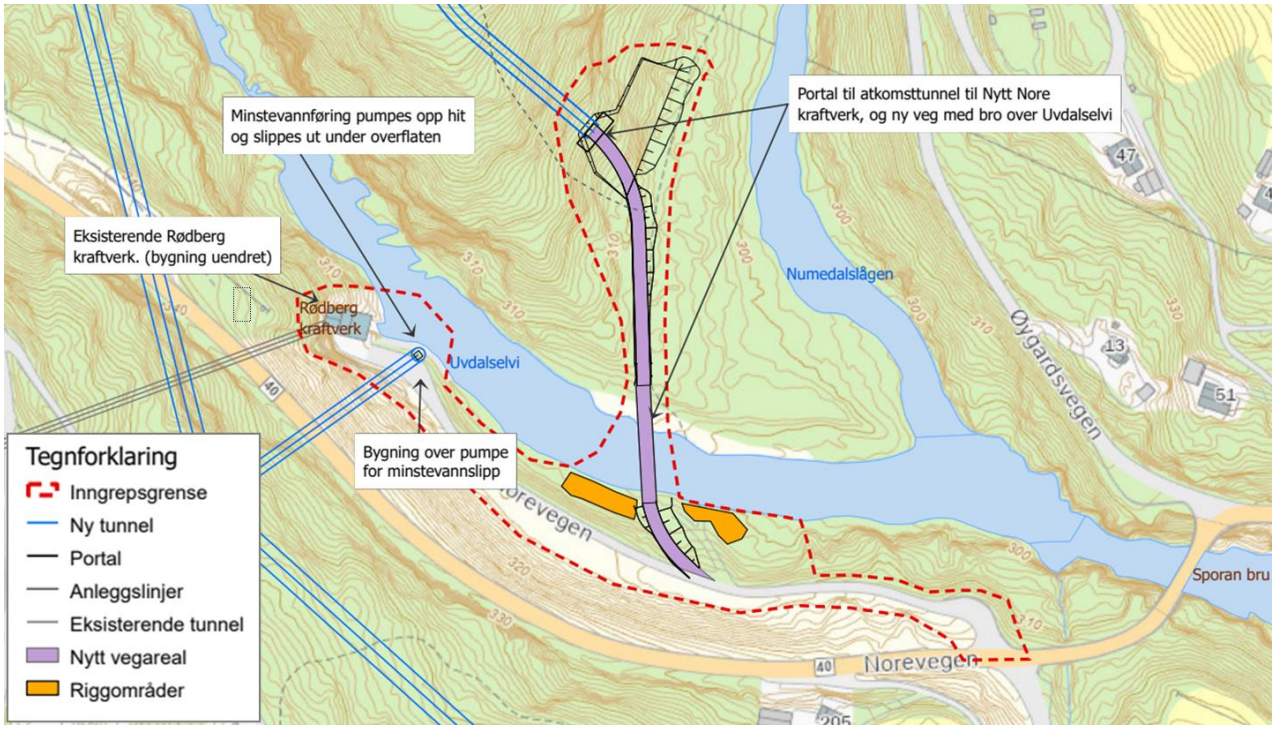
Figur 2-4. Lokalisering av vannveier, påhugg, massedeponier, veianlegg og riggarealer i område Åsgarden-Rågrend-Rånatten for Nytt Nore kraftverk. Lokaliseringen av anleggsdeler i dagen gjelder også for alternativ Nytt Nore I og II kraftverk.

Atkomst til et tverrslag ved Tunhovddammen etableres øverst i Rågrendveien nær Tunhovddammen, se figur 2-3. Påhugget er planlagt i en skrent som går over til en fjellvegg. Tiltaket er ikke prosjektert, og bergrunnen ikke undersøkt nærmere. Ettersom fjellet ved siden av planlagt angrepspunkt holdes på plass av mange fjellbolter antas det at det vil bli nødvendig å fjerne mye løst fjell i dagen før påhugget kan etableres.

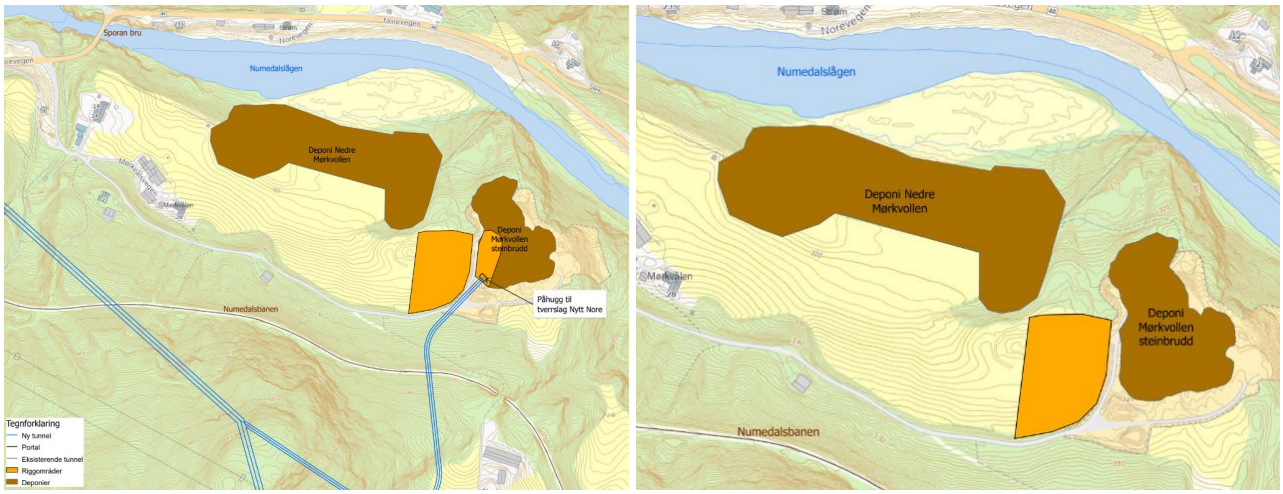
Påhugg til atkomsttunnel og atkomstportal for Nytt Nore er planlagt ved tangen der Uvdalselvi og Numedalslågen møtes, oppstrøms Sporan bru, se Figur 2-5.

Det vil bli bygget en bru over Uvdalselvi og permanent atkomstvei fra Norevegen.

Atkomstportal, atkomstvei og ny bru over Uvdalselvi er plassert slik at inngrepene skal berøre minst mulig areal av verdifulle naturtyper på tangen. For konsekvensutredningene legges det til grunn at de direkte arealinngrepene vil være begrenset til inngrepsgrenser vist nedenfor og i arealplanene.



Figur 2-5. Plassering av atkomstportal til Nytt Nore kraftverk ved Rødberg kraftverk ved tangen. For å få tilgang til kraftverket er det nødvendig å bygge ny bru og en kort vei dit. Minstevannføringen i Uvdalselva vil sikres ved å pumpe nødvendig vannmengde opp fra avløpstunnelen fra Nytt Nore kraftverk og slippe det ut ved siden av Rødberg kraftverk.

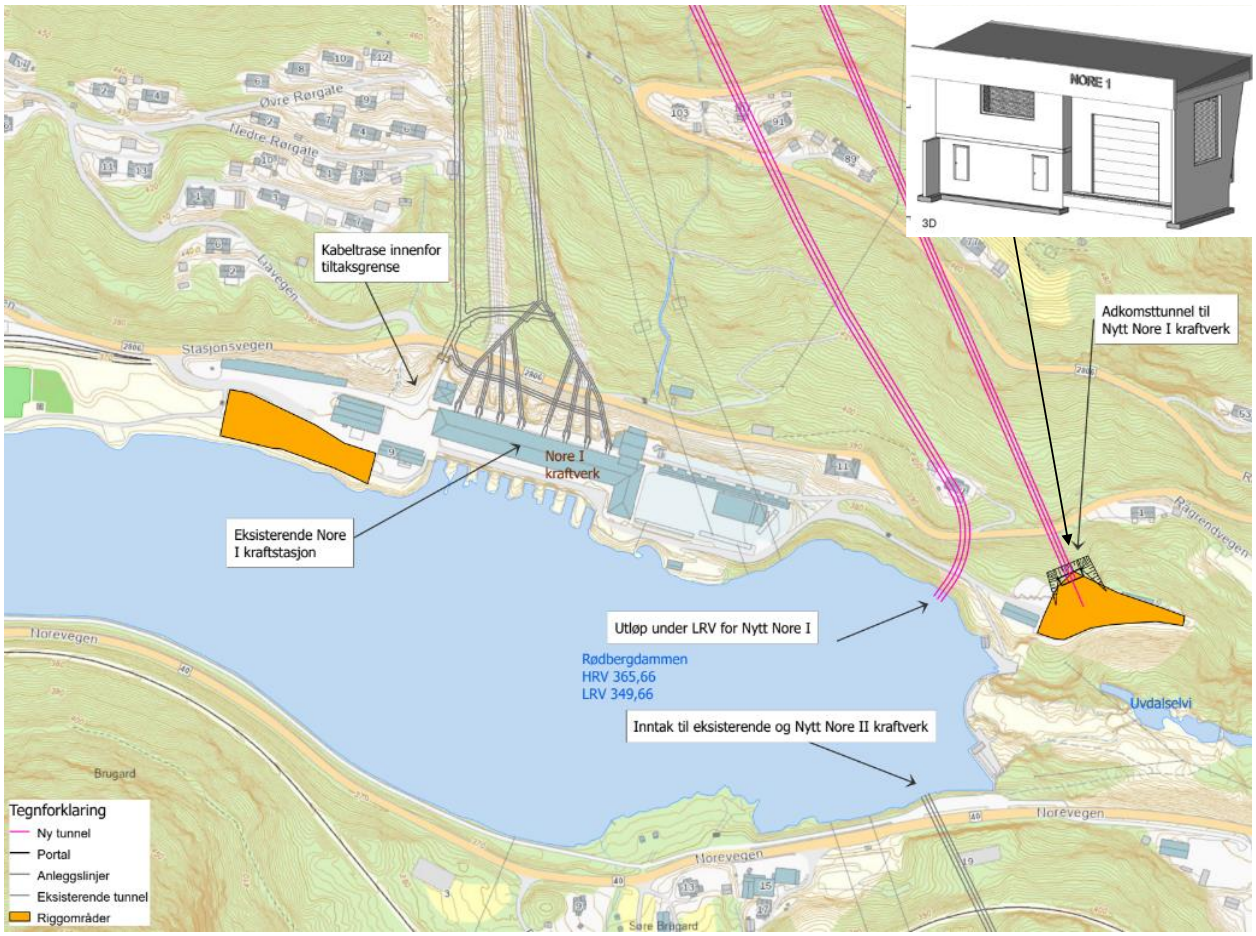


Figur 2-6. Oversikt over Mørkvollen, der et varig deponi og et midlertidig masselager i et steinbrudd planlegges.
Til venstre: påhugg til tverrslag til Nytt Nore (lys blå strek) vil etableres i en fjellvegg i steinbruddet.
Til høyre: ved utbygging med Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk vil det ikke bli inngrep her utover deponering av steinmasser, forsterkning av vei og etablering av riggområde i anleggsfasen.

<u>Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk</u>

Masser fra utbyggingen av Nytt Nore I kraftverk tas ut gjennom fire tverrslag i tillegg påhugg til atkomsttunnel ved Rødbergdammen.

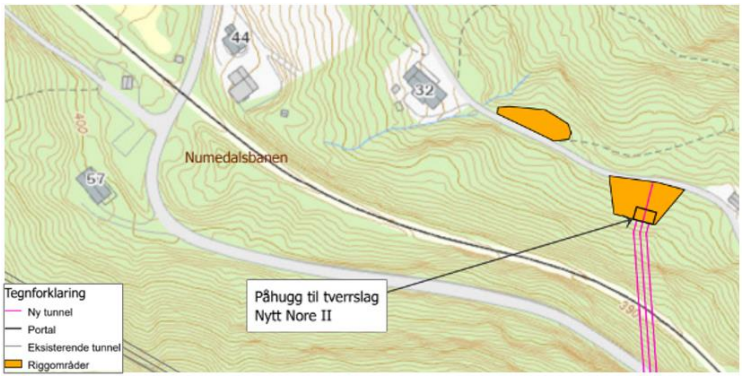
Det bygges et nytt utløp til Rødbergdammen for Nytt Nore I kraftverk og en atkomsttunnel til kraftverket. Atkomstportalen er foreløpig ikke prosjektert, men for å illustrere vises en enkel skisse fra et forprosjekt i 2015, se *figur 2-7*.



Figur 2-7. Eksisterende Nore I kraftverk (settes ut av drift og blir bevart) ved Rødbergdammen. Ny vannvei for Nytt Nore I kraftverk og atkomsttunnel er vist i rosa. Eksisterende inntak for Nore II kraftverk vil også brukes for Nytt Nore II kraftverk. Atkomstportalen er ikke prosjektert ennå. Som en illustrasjon vises en enkel skisse fra et forprosjekt i 2015.

Masser fra utbyggingen av Nytt Nore II kraftverk tas ut gjennom to tverrslag i tillegg til påhugg til atkomsttunnel ved Gvammen.

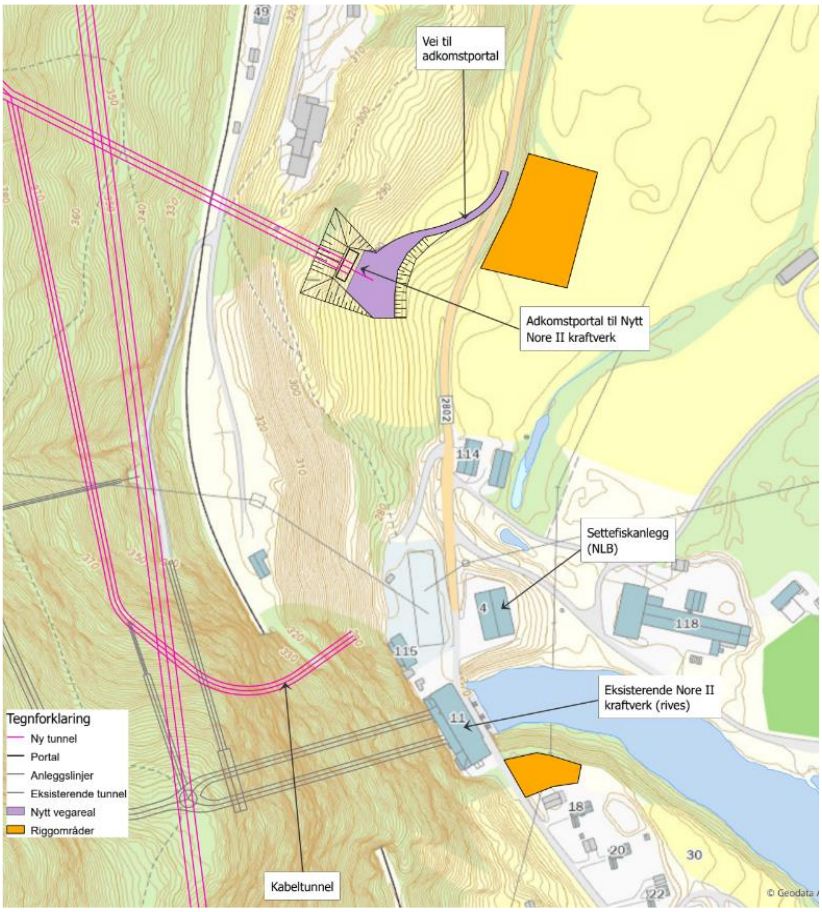
Nytt tverrslag til vannveien til Nytt Nore II kraftverk etableres på Hallandsjordet, se Figur 2-8.



Figur 2-8. Nær Hallandsjordet planlegges påhugg til tverrslag til Nytt Nore II kraftverk.

Atkomst til Nytt Nore II kraftverk planlegges fra Gvammen, se figur 2-9. Atkomsttunnelen blir tilgjengelig gjennom en atkomstportal.

Det er planlagt at eksisterende Nore II kraftverk skal rives. Det foreligger ingen planer for tiltak i eksisterende utløpskanal.

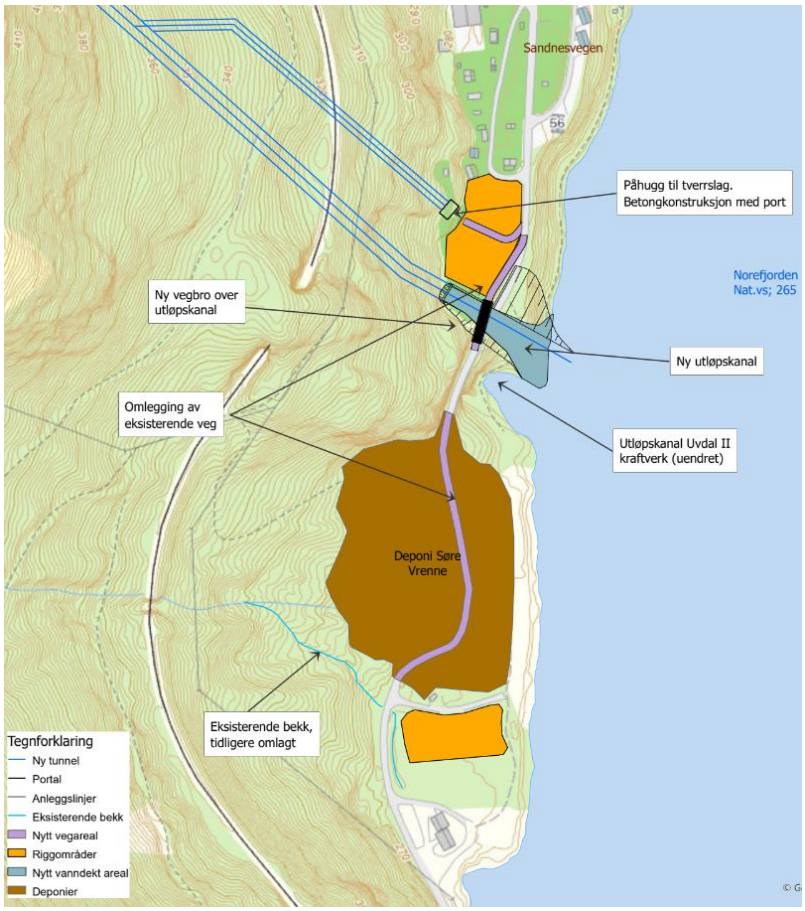


Figur 2-9 Området Gvammen/Vrenne rundt eksisterende Nore II kraftstasjon som vil rives. Atkomsttunnel til kraftstasjon i fjell for Nytt Nore II kraftverk (tunneler i rosa) bygges nær Gvammen.

2.3.3 Utløp

For Nytt Nore I kraftverk bygges nytt dykket utløp til Rødbergdammen like øst for dagens kraftstasjonsutløp.

For både alternativ Nytt Nore kraftverk og Nytt Nore II kraftverk skal det bygges et nytt utløp til Norefjorden på Søre Vrenne, se Figur 2-10. Utløpet bygges som åpen utløpskanal tett inntil dagens utløpskanal fra Uvdal II kraftverk. Det må bygges ny bru for Sandnesvegen over utløpskanalen.



Figur 2-10. Lokalisering av ny utløpskanal i Norefjorden for Nytt Nore kraftverk og Nytt Nore II kraftverk ved Søre Vrenne. Det bygges ny veibru over den nye utløpskanalen. Påhugg til tverrslag er planlagt i nærheten av planlagt utløp. Sør for utløpsområdet er det planlagt et deponi.

2.4 Masselagre og deponier

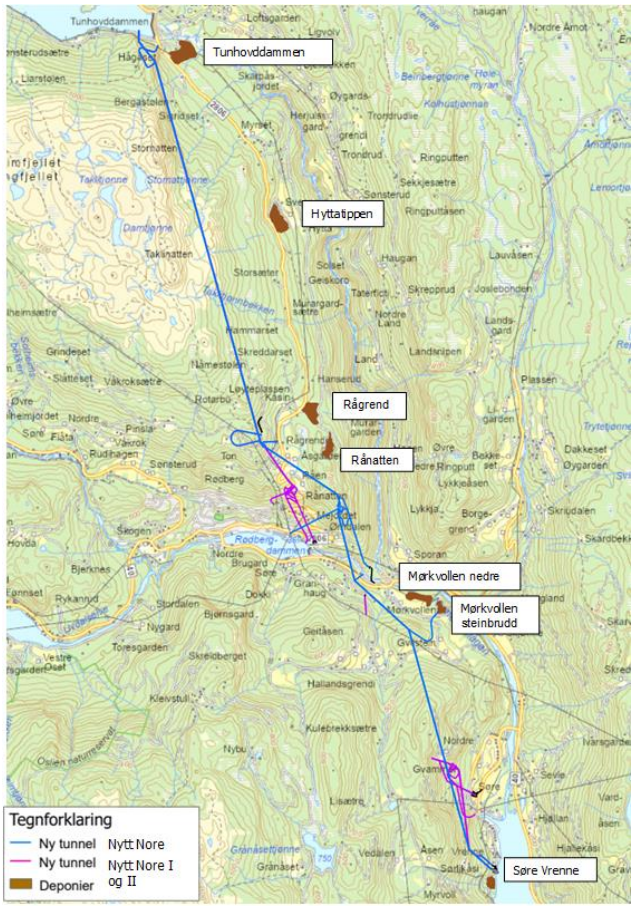
Tunnelstein fra begge alternativer vil deponeres enten varig eller midlertidig på ulike lokaliteter mellom Tunhovdfjorden og Norefjorden. For konsekvensutredningene forutsettes at varige deponier revegeteres, mens masselagre for gjenbruk ikke revegeteres.

Deponier og masselagre inngår i arealbruksplanene for tiltaket, men har ikke tilstrekkelig med kapasitet til å romme alle massene som tas ut. Overskuddsmasser det ikke er plass til i tiltaksområdet planlegges derfor levert til områder som enten allerede er regulert eller under regulering etter plan- og bygningsloven, og inngår heller ikke i arealbruksplanene for tiltaket. Konsekvensutredningen for tiltaket omfatter ikke disse områdene, med unntak av at massetransport utredes som en del av klimagassvurderingen for tiltaket.

Oversikt over masselagre og deponier fremgår av Tabell 2-2 og er vist i figur 2-11.

Tabell 2-2. Oversikt over håndtering av tunnelstein og volumer for Nytt Nore kraftverk og Nytt Nore I og II kraftverk.

Lokalitet	Varig/gjenbruk	Deponivolum anbrakte masser [pam^3] Nytt Nore	Deponivolum anbrakte masser [pam3] Nytt Nore I og II kraftverk
Tunhovddammen	Varig deponi/ fremtidig gjenbruk	436 000	256 000
Hyttatippen	Gjenbruk	170 000	80 000
Rågrend og Rånatten	Varig deponi	250 000	246 000
Mørkvollen nedre og Mørkvollen steinbrudd	Varig deponi	190 000	190 000
Søre Vrenne	Varig deponi	70 000	70 000



Figur 2-11. Oversikt over masselagre og deponier i utredningsområdet markert som brune arealer.

2.5 Nettilknytning

Nytt Nore kraftverk

Ny kraftstasjon kobles til nettet via kabler som føres i kabeltunnel frem til området nær Statnetts transformatorstasjon ved dagens Nore I kraftverk på Rødberg.

Nytt Nore I og II kraftverk

Ny kraftstasjon for Nytt Nore I kraftverk kobles til nettet via kabler som føres i kabeltunnel og kulvert frem til området nær Statnetts transformatorstasjon ved dagens Nore I kraftverk på Rødberg.

Ny kraftstasjon for Nytt Nore II kraftverk føres i egen kabeltunnel frem til Glitre Netts transformatorstasjon ved eksisterende Nore II kraftverk på Gvammen.

2.6 Anleggsfasen

Anleggsfasen for bygging av Nytt Nore kraftverk anslås til 4,5 år. For bygging av Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk estimeres en byggeperiode på 3,5 år.

2.7 Hydrologiske endringer

Kapittelet oppsummerer hydrologiske endringer ved de to utbyggingsalternativene. For ytterligere beskrivelse av hydrologiske endringer vises det til hydrologisk grunnlag i konsesjonssøknaden.

Statkraft har beregnet vannstandskurver for 0-alternativet, Nytt Nore kraftverk og Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk. Det er ikke planlagt endringer i gjeldende manøvreringsreglement. Dette gjelder for begge utbyggingsalternativene.

Nytt Nore kraftverk vil føre til større og hyppigere variasjoner i vannstanden i Norefjorden, Kravikfjorden og Kjerredammen. Alternativet vil også medføre en betydelig reduksjon i de største flommene, mens mindre flommer kan øke. Middelflommen i Numedalslågen vil reduseres med ca. 26 %, og vannutskiftningen i Rødbergdammen vil bli kraftig redusert. I tørre år vil flomtoppene være høyere sammenlignet med dagens situasjon. Vannstanden i Tunhovdfjorden vil synke noe i våte år, stige litt i normale år, og også stige noe i tørre år.

Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk vil kun medføre små endringer i vannstanden i Norefjorden, Kravikfjorden og Kjerredammen. Reduksjonen i flomtopper vil være mindre sammenlignet med Nytt Nore kraftverk, og middelflommen i Numedalslågen vil reduseres med ca. 9 %. Vannutskiftningen i Rødbergdammen vil forbli lik dagens situasjon, og i tørre år vil det være små endringer sammenlignet med dagens situasjon. Vannstanden i Tunhovdfjorden vil følge samme mønster som i dagens situasjon.

Ingen av alternativene vil ikke endre lavvannføringen betydelig sammenlignet med dagens situasjon.

2.7.1 Tunhovdfjorden

Hovedmønsteret i magasinfylling vil ikke forandres nevneverdig ved en eventuell utbygging. Beregningene viser at nedbør og tilsig vil fortsatt være den viktigste faktoren som vil påvirke vannstanden i det enkelte året. Simuleringer av vannstandsvariasjoner i Tunhovdfjorden ved Nytt Nore kraftverk viser at vannstanden vil synke noe i et vått år som 2011. I et normalt år som 1998, vil vannstanden stige litt, og i et tørt år som 1991, vil vannstanden også stige noe. For Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk følger vannstanden i all hovedsak samme mønstret som i dagens situasjon.

2.7.2 Rødbergdammen

Rødbergdammen har en reguleringshøyde på 16 meter, men i henhold til dagens reguleringsreglement tillates kun kjøring innenfor HRV og HRV-1 meter. Imidlertid tappes dammen ned med få års mellomrom på grunn av behov for vedlikehold og tilsyn på dammen og vannvei til eksisterende Nore II kraftverk. Ved slike episoder blir betydelige deler av Rødbergdammen tørrlagt.

For begge alternativer, Nytt Nore kraftverk og Nytt Nore I og II kraftverk, vil vannstanden fortsatt holdes mellom HRV og HRV-1, og det vil derfor ikke bli endringer i vannstanden i Rødbergdammen sammenlignet med dagens situasjon.

Vannutskiftningen i Rødbergdammen vil bli kraftig redusert ved Nytt Nore kraftverk fordi vannet fra Tunhovd vil gå i tunnel til Norefjorden. Resultatene fra simuleringene må tolkes forsiktig, da oppholdstiden blir lavere og utskiftingstakten høyere enn om hele magasinvolumet var brukt. For Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk vil oppholdstiden være kort, og situasjonen vil være lik dagens situasjon. For konsekvensutredningene legges det til grunn at hele Rødbergmagasinet er større enn det regulerte volumet i dag, noe som fører til redusert vannutskifting.

2.7.3 Norefjorden

Nytt Nore kraftverk vil medføre større vannstandsvariasjoner i hele Norefjorden enn dagens kjøremønster for Nore II kraftverk [1]. Med Nytt Nore kraftverk vil vannføringen kunne endres fra 120 til 0 m^3/s i løpet av kort tid. Det vil ikke være uvanlig med vannstandsvariasjoner på 40-50 cm, men dette vil skje i løpet av flere timer (7 – 17 timer). Ifølge beregninger vil vannstanden på regelmessig basis kunne øke med ca. 30-40 cm i forhold til dagens vanlige vannstand. Dersom driften stanser rett etter at maksimal vannstanden er nådd vil vannstanden falle med ca. 1 meter (i løpet av 36 timer) til ca. 50-60 cm under dagens vanlige vannstand. I dagens situasjon er senkningen ved langvarig stans av produksjonen beregnet til maksimalt 50-60 cm (i løpet av 7/10 timer avhengig av scenario), da vannføringen kun senkes fra ca. 70 til 0 m^3/s.

Med Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk forventes kun små endringer i forhold til 0-alternativet, som følge av at slukeevnen er litt større enn for eksisterende kraftverk. Hvor mye endringene vil utgjøre er ikke utredet i detalj, da dette er forventet å være neglisjerbart.

2.7.4 Kravikfjorden

Vannstanden i Kravikfjorden bestemmes av vanntilførselen fra Norefjorden og av bruken av vannet i Mykstufoss kraftverk. Kjerredammen, som ligger nedstrøms Kravikfjorden og er forbundet med Kjerredammen ved Skagsoset, har en høyeste regulerte vannstand (HRV) på 262,29 m.o.h. og laveste regulerte vannstand (LRV) på 258,29 m.o.h (NN2000). Når Mykstufoss Kraftverk er i drift holdes vannstanden i Kjerredammen vanligvis mellom kote 261,8 og kote 262,29. Vannstanden i Kravikfjorden er vanligvis 0-30 cm høyere enn i Kjerredammen og forskjellen er størst ved lav vannstand og stor vannføring.

Denne vannstandsforskjellen skyldes i betydelig grad en terskel og innsnevring i Skagsoset som forbinder Kravikfjorden med Kjerredammen.

Terskelen ved Skagsoset gjør at vannstanden i Kravikfjorden teoretisk kan falle til 259 m.o.h, mens vannstanden nedstrøms mot Kjerredammen kan senkes til LRV. Skagsoset har, i tillegg til terskelen, en innsnevring som gjør at vannføringskapasiteten reduseres betydelig. Når vannstanden i Kravikfjorden blir lavere enn om lag 261,5 m.o.h. (dvs. om lag 0,8 m under normalvannstand), så begrenses vannføringen gjennom Skagsoset til under Mykstufoss kraftverk sin slukeevne (100 m^3/s) i hht. hydraulisk simulering utført av Norconsult.

Det er forventet at Nytt Nore kraftverk vil føre til hyppigere og større variasjoner i vannføringen inn i Norefjorden, og at variasjonene også vil påvirke Kravikfjorden og Kjerredammen, men uten at dette vil føre til mye større vannstandsvariasjoner. Vannstand og vannstandsvariasjon vil avhenge av framtidig drift av Mykstufoss Kraftverk som styres av mange forhold som markedsmekanismer, priser og tilsig fra Uvdal og Nytt Nore Kraftverk

For konsekvensutredningene legges det til grunn et scenario der Nytt Nore kraftverk vil føre til at vannstander i Kravikfjorden vil pendle mellom 261,5 m.o.h og opp til ca. samme høyde som i dag. Det legges til grunn for konsekvensutredningen at vannstanden ikke vil senkes lavere enn til kote 261,5 oftere enn i dag.

Det forventes at utbygging med Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk ikke fører til betydelig vannstandsendringer i Kravikfjorden og Kjerredammen, på grunn av at økning i slukeevne er liten og mye mindre enn slukeevnen i Mykstufoss kraftverk.

2.7.5 Vannføringer på relevante elvestrekninger

Statkraft har beregnet vannføringsvariasjoner [2] for en rekke steder i Numedalslågen og Uvdalselvi for et representativt vått (2007), normalt (2014) og tørt år (2006). I det følgende gis en oppsummering av eksisterende og fremtidig vannføring for de utredede alternativene for aktuelle elvestrekninger.

<u>Minstevannføringer</u>

Minstevannføring [6] fra Rødbergdammen til Rødberg kraftverk er 50 l/s fra 1.mai-1.november. Ved utløpet av Rødberg kraftverk varierer minstevannføringen fra 5 m³/s om sommeren til 3 m³/s resten av året, noe som gir en samlet minstevannføring ved samløpet til Numedalslågen på 3–5 m³/s gjennom året. Det er ingen krav om minstevannføring til Numedalslågen nedstrøms Tunhovddammen, og elvestrekningen mellom Tunhovddammen og samløpet med Uvdalselvi ved Sporan har derfor kun vannføring fra tilsig og sporadiske overløp.

Statkraft søker ikke om endringer i eksisterende minstevannføringer.

<u>Numedalslågen fra Tunhovdfjorden til samløp Uvdalselvi</u>

På de fleste dager er det ingen vannslipp fra Tunhovdfjorden til Numedalslågen. I våte år vil flomtoppen reduseres noe med Nytt Nore kraftverk, mens reduksjonen blir svært begrenset med Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk. I normale år vil flomvannføringen reduseres for begge utbyggingsalternativene. I tørre år er det ingen eller tilnærmet ingen overløp, hverken i dagens situasjon eller i de utredede alternativene. Generelt vil middelflommen reduseres med ca. 9 % med Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk, og ca. 26 % med Nytt Nore kraftverk. Lavvannføringen vil ikke endre seg etter ombyggingen, for noen av alternativene.

<u>Uvdalselvi før samløp Numedalslågen</u>

Vannføringer i Uvdalselvi er sterkt påvirket av eksisterende vannkraftutbygging og tilsvarer ofte minstevannføringskrav som gjelder for strekningene opp- og nedstrøms Rødberg kraftverk. Flomtap fra Rødbergdammen kan i perioder øke vannføringen på elvestrekningen betydelig, spesielt når det også er flomtap fra Fønnebøfjorden. I våte år vil flomvannføringen øke litt med Nytt Nore I og II kraftverk og Nytt Nore kraftverk. I normale og tørre år vil flomvannføringen reduseres noe for Nytt Nore I og II kraftverk, mens flomtoppene vil være vesentlig større ved Nytt Nore kraftverk enn i dagens situasjon. Dette skyldes at man ikke lenger har Nore II kraftverk til å ta unna et høyt lokaltilsig og/eller flomtap fra Fønnebøfjorden Generelt

vil middelflommen reduseres med ca. 2 % med Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk, og ca. 179 % med Nytt Nore kraftverk. For Nytt Nore I og II kraftverk innebærer dette en jevn nedskalering av flomtoppene. For Nytt Nore vil det derimot føre til mer betydelige flommer i år hvor det ikke er betydelige flommer for 0-alternativet. Flommer forårsaket av flomtap fra Rødbergdammen vil bli et mer årlig fenomen med Nytt Nore kraftverk, sammenlignet med 0-alternativet. Lavvannføringen vil ikke endre seg etter ombyggingen, for noen av alternativene.

Numedalslågen fra samløp Uvdalselvi til Norefjorden

Vannføringen i Uvdalselvi og Numedalslågen er sterkt påvirket av vannkraftutbygging. Vannføringen i Numedalslågen oppstrøms Norefjorden styres i dag hovedsakelig av minstevannføring i Uvdalselvi nedstrøms Rødbergdammen og overløp fra Tunhovddammen.

Endringer i flomtap fra Tunhovddammen og/eller Rødbergdammen vil kunne medføre vannføringsendringer ved de to alternativene.. Det er forventet at middelflommen vil øke (ca. 28 %). Dette skyldes primært økte flomtap fra Rødbergdammen, som beskrevet over for Uvdalselvi ved samløp med Numedalslågen. Med Nytt Nore I og II kraftverk forventes mindre endringer og en reduksjon i middelflommen på ca. 6 %. Flomtoppen i det simulerte våttåret kommer i en periode med flomtap fra Tunhovdfjorden. Denne flomtoppen blir omtrent lik med Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk, og noe redusert med Nytt Nore kraftverk. Reduksjonen skyldes at for Nytt Nore kraftverk blir slukeevnen til kraftverket økt med 50 m^3/s, som reduserer flomtapene fra Tunhovdfjorden. I et normalt år og et tørt år er flomtoppene betydelig høyere for Nytt Nore kraftverk sammenlignet med 0-alternativet og Nytt Nore I og II kraftverk. Dette skyldes at flomtapene fra Rødbergdammen er mye høyere. Det er ingen signifikant forskjell mellom 0-alternativet og Nytt Nore I og II kraftverk. Lavvannføringen vil ikke endre seg betydelig etter utbyggingen, for noen av alternativene.

3 Metode og kunnskapsgrunnlag

3.1 Definisjoner og avgrensning mot andre fagtema

Temaet omhandler landskapets romlige og visuelle egenskaper og hvordan landskapet oppleves som fysisk form. Fagtemaet landskap omfatter alle omgivelser, fra bylandskap til naturlandskap

Landskapsutredningen grenser i hovedsak opp mot fagtemaene kulturmiljø, friluftsliv og naturmiljø, men setter ikke verdi på for eksempel turstier, type vegetasjon eller bygninger. Slike forhold fra andre fagtema settes inn i en helhetlig analyse av landskapet.

Landskap utredes som et helhetlig tema der disse elementene inngår:

Naturgeografiske forhold

- Landskapsvariasjon
- Naturvariasjon innenfor landskapsområdene
- Intakte naturstrukturer i landskapet

Kulturhistorien i landskapet

- Landskap preget av virksomheter eller faser med betydning for historien
- Landskap preget av bebyggelsesstruktur, bystruktur eller infrastruktur
- Landskap med tilknytning til eller betydning for etniske grupper eller med tilknytning til sosiale grupper
- Landskap knyttet til historisk hendelse, tro eller tradisjon

Andre romlige og visuelle kvaliteter ved landskapet

- Landskap med allmenn verdi knyttet til opplevelse, identitet og tilhørighet
- Landskap med visuelle kvaliteter

3.2 Nullalternativet (0-alternativet)

Tiltakets virkninger skal vurderes opp mot nullalternativet, eller referansealternativet, som sammenlikningsgrunnlag når det vurderes hvilken påvirkning en plan eller et tiltak vil ha. Nullalternativet er likt for alle fagtema, men hvert fagtema vurderer hva dette betyr for sitt fag.

I tråd med føringene i veileder M-1941, har vi lagt til grunn at referansealternativet tilsvarer forventet situasjon i influensområdet dersom planen eller tiltaket ikke blir gjennomført. Referansealternativet tar utgangspunkt i dagens situasjon og beskriver den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet.

Nullalternativet i dette prosjektet innebærer at verken Nytt Nore kraftverk eller Nytt Nore I og II kraftverk blir bygget, og at forholdene i vassdraget forblir uendret. Det inkluderer også vedtatte planer for nye utbyggingstiltak som blir realisert innen ferdigstillelse av nytt kraftverk. Det er ingen kjente vedtatte planer av nyere dato som påvirkes av prosjektet. Nullalternativet representerer dagens situasjon med eksisterende kjøremønster og arealbruk, basert på nåværende miljøtilstand. Utbygging av de nye kraftverkene sammenlignes med nullalternativet for å vurdere tiltakets påvirkning og konsekvenser.

3.3 Utredningsprogrammet

Utredningsprogrammet til konsekvensutredningen er basert på NVEs veileder «Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker, Rettleiar 3/2010» [1]. I september 2024, etter feltarbeid var gjennomført, publiserte NVE en revidert veileder. Søknader som sendes inn til NVE innen høsten 2025 har imidlertid ikke krav om å følge revidert veileder (NVE webinar 28.10.2024). Revidert veileder er likevel lagt til grunn i utredningsarbeidet for denne KU så langt det har latt seg gjøre.

3.4 Kunnskapsgrunnlag/datagrunnlag

Eksisterende kunnskap er hentet fra kart, databaser og befaring i felt. Liste over kildene som er brukt i landskapsutredningen:

- Norgeskart
- Norge i bilder
- Innsynsløsning over tiltakene i ArcGIS Online
- NiN landskap Naturbase kart (miljodirektoratet.no)
- NIJOS landskapsregioner i Norge

Området ble befart 9/10-2023 og 21/8-2024. Alle bilder i rapporten er tatt av Norconsult dersom ikke annet er oppgitt i figurteksten.

Det er utarbeidet 3D-modeller i Civil 3D av de fleste permanente deponiene for å beregne volum og illustrere landskapsmessige virkninger. Infraworks er benyttet til visualiseringer av deponi. Én visualisering av deponi er laget i GIS for å vise betydningen av bevaring av eksisterende vegetasjon (tatt inn som laz-punkter).

Det er i tillegg utarbeidet synlighetskart for å fastsette utstrekning av influensområdet. Dette er presentert i kapittel 4.1.

3.4.1 Vurdering av kunnskapsgrunnlaget og usikkerhet

Kunnskapsgrunnlaget er stedvis vurdert til å være mangelfullt for å vurdere konsekvensene for landskap. Noen tiltak var ikke kartfestet på befaringstidspunktet, og derfor mangler det tilstrekkelig fotogrunnlag for blant annet å vurdere enkelte av påhuggene i detalj og vannstandsendringene som følge av tiltakene, spesielt i Kravikfjorden. Delområde Kravikfjorden er ikke befart da det ikke var opplyst om at tiltakene ville medføre hydrologiske endringer innen befaringstidspunktet. Det er også knyttet usikkerhet til utforming av tiltak som f.eks. ny nettilknytning, videre bruk av eksisterende anlegg, utforming og størrelse av ny bru over Uvdalsåe, mm. Det anses som noe mangelfullt at det ikke er laget visualiseringer/modellbilder annet enn av deponiene/masselagrene. Visualisering av atkomstportalene og påhuggene hadde vært nyttig for å bedre kunne vurdere konsekvensen av tiltaket.

Påhugget og portalen ved Tunhovddammen er planlagt i en skrent med mange fjellbolter i dag, og av den grunn er det naturlig å anta at det vil bli nødvendig å fjerne mye løst fjell i dagen før påhugget kan etableres. Bergrunnen er ikke undersøkt nærmere i denne fasen av posjektet, men dette kan potensielt medføre at skjæringen blir større enn enn antatt, og betydelig mer synlig enn selve betongkonstruksjonen med port.

3.5 Fagspesifikk utredningsmetodikk

Konsekvensutredningen for landskapsfaget gjennomføres i henhold til metoden beskrevet i Miljødirektoratets veileder *«Konsekvensutredninger for klima og miljø M-1941».* Utredningen er tilpasset prosjektets størrelse og omfang.

Metoden for vurdering av landskapsfaget er delt inn i fem steg:

Steg 1: Inndeling av berørte områder i delområder

Steg 2: Vurdering av verdi for hvert delområde

Steg 3: Vurdere påvirkning for hvert delområde

Steg 4: Vurdere konsekvens for hvert delområde

Steg 5: Vurdere samlet konsekvens for hvert alternativ

Med **verdi** menes en vurdering av hvor stor betydning et område har for et fagtema. Med **påvirkning** menes en vurdering av hvordan det samme området påvirkes som følge av et definert tiltak. Påvirkningen av alternativet for utbygging av nytt Nore kraftverk vurderes opp mot et referansealternativ, eller 0-alternativet

Konsekvens kommer fram ved sammenstilling av verdi og påvirkning i henhold til matrisen i figur 3-3. Konsekvensen er en vurdering av om et definert tiltak vil medføre bedring eller forringelse i et område.

3.5.1 Steg 1: Inndeling i delområder

Utredningsområdet deles inn i mindre, enhetlige delområder, basert på registreringskategoriene listet under. Enhetlige områder er områder som henger naturlig sammen, og som samlet sett har en viktig funksjon. Hvert enkelt delområde er gjenstand for å vurdere verdi, påvirkning og konsekvens.

Registreringskategoriene for tema landskap går fram av Miljødirektoratets veileder M-1941, se tabell 3-1.

Tabell 3-1: Registreringskategorier for tema landskap. Kilde: M-1941

Forhold ved landskapet	Beskrivelse
Geologi, landformer og vannforekomster	Landskapets hovedformer og småformer (topografi). Hav, kystlinjer, vann og vassdrag.
Romlige forhold og skala	Landskapsrom, landskapets dimensjoner og skala
Distinkte naturelementer	Framtredende landformer og landskapselementer. F.eks. geologiske formasjoner, orienteringspunkter, enkeltstående særpregede trær, spesielle elvedrag mm.
Natursammenhenger	Natursammenhenger, f.eks. større naturpregede områder, blå-grønne strukturer i naturområder eller i bebygde områder og mot tilgrensende områder
Vegetasjonsdekke og vegetasjonsbruk	Mosaikk, mønstre og variasjon i vegetasjonen. Form- og strukturdannende vegetasjon. Vegetasjon med kulturelle eller historiske referanser
Aktive naturprosesser	F.eks. ras og skredaktivitet, endringer som følge av vann- og isbevegelser i landskapet. Vegetasjonsutvikling, naturlige suksesjoner.
Jord- og skogbruk, tamreindrift, fiske og annen utmarksbruk	Pågående rurale aktiviteter som preger landskapet; oppdyrking, tilplanting, rydding av nye beiter, etablering av samdrifter, havbruksanlegg osv. Skjøtsels- og driftsformer.
Arealbruk	Differensiering av bolig, næring, transformasjonsområder, parkområder,

	andre oppholdsarealer, omfang av infrastruktur som vei og gate. Brudd og overganger mellom de ulike områdene.
Bebyggelsespreg	Områdekarakter, gatestruktur, dimensjoner og variasjoner på bebyggelse, silhuettlinjer, bygde landemerker/landskapselementer, tekniske installasjoner og fremtredende bygninger.
Historie og stedsidentitet	Synlige kulturminner, kulturmiljø, tradisjonelle kulturlandskap, møteplasser osv. Historiske aktiviteter og bruk som har satt spor i landskapet gjennom tidene, som fjernet/nedfalls bebyggelse, og spor av ferdsel og opphold. Endret, fjernet, og/eller rester av fjernede naturelement, f.eks. gamle elvefar. Allment kjente kulturelle referanser lokalt og/eller nasjonalt. Litteratur, billedkunst, historiske hendelser, osv.

3.5.2 Steg 2: Vurdering av verdi

Hvert delområde gis en verdi som vurderes etter verdikriterier gitt i Miljødirektoratets veileder, se tabell 3-2. I verdivurderingen benyttes en fem-trinns skala fra ubetydelig til svært stor verdi. Delområdets plassering innenfor verdikategorien, herunder om den ligger i øvre eller nedre del av verdikategorien synliggjøres ved bruk av en skyvelinjal, se figur 3-1.

Figur 3-1. Skala for vurdering av verdi. Kilde: M-1941

Tabell 3-2. Verdikriterier for tema landskap. Naturgeografiske forhold – verdisetting av landskap. Kilde: M-1941.

Verdi-kriterier	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Inngreps-grad	Områder uten innslag av natur.	Naturpreget, men med overvekt av menneskelig aktivitet, bebyggelse og infrastruktur.	Noe inngrep Sammen-hengende naturområde i lokal skala. Naturpreget med spredt bebyggelse og infrastruktur.	Få inngrep Stort sammen-hengende naturlandskap i regional skala. Naturlandskap hvor det f.eks. er enkelte bygninger og kraftledninger.	Uten inngrep Stort sammen-hengende naturlandskap i nasjonal skala. Landskap som ikke, eller i svært liten grad, er preget av menneskelig aktivitet, bebyggelse og infrastruktur.
Natur-variasjon	Naturlandskap uten variasjoner.	Naturlandskap med lite variasjon.	Naturlandskap med noe naturvariasjon og flere landskapstyper.	Naturlandskap med stor naturvariasjon over korte avstander og med høyt antall landskapstyper.	Naturlandskap med svært stor naturvariasjon over korte avstander og med høyt antall landskapstyper.
Distinkte elementer	Landskap uten distinkte landskaps-elementer.	Landskapstype eller landskaps-element som er synlig, men uten spesiell betydning for landskapet.	Landskapstype eller landskaps-element som har stor betydning for landskaps-karakteren.	Karakteristisk landskapstype eller landskaps-element som setter tydelig preg på landskapet.	Karakterisk landskapstype eller landskapselement som definerer landskapet.
Mangfold	Landskap uten variasjon av natur- og kulturverdier.	Landskap med variasjon med innhold av en eller få elementer fra natur, friluftsliv, kultur og landbruk.	Landskap som er mangfoldig og har et tydelig preg av flere elementer fra natur, friluftsliv, kultur og landbruk.	Landskap som er svært mangfoldig med et markant preg av elementer fra både natur, friluftsliv, kultur og landbruk.	Landskap som er svært mangfoldig med et og unikt markant preg, av elementer fra både natur, friluftsliv, kultur og landbruk.
Særpreg	Vanlig fore-kommende landskap uten særpreg.	Vanlig forekommende landskap med noe særpreg.	Særpregede landskap med flere innslag av eksempelvis, inngrep, arealbruk bebyggelse og elementer som forstyrrer særpreget.	Særpregede landskap med få, ikke dominerende, negative brudd og/eller kontraster.	Unike og intakte, særpregede landskap.
Sammen-henger	Landskap uten kjente	Landskap med sammenhenger	Landskap med sammenhenger	Landskap	Landskap med tydelige sammen-

	sammen-henger mellom elementer eller historiske spor.	mellom elementer eller historiske spor som er viktige kun i lokal sammenheng.	mellom elementer eller historiske spor som er viktige i regional sammenheng.	med sammen-henger mellom elementer eller historiske spor som er viktige i nasjonal sammenheng.	henger mellom elementer eller historiske spor som er viktige i internasjonal eller nasjonal sammenheng.
Til-hørighet/ identitet	Områder som det ikke er knyttet spesiell tilhørighet til.	Områder med betydning for en bydel eller mindre gruppe, «hverdags-landskapet».	Områder med lokal betydning, «hverdags-landskapet».	Områder med regional betydning.	Områder med internasjonal/-nasjonal betydning.
Visuell karakter	Landskapet domineres av tilfeldighet, fragmenter-ing, monotoni og/eller uoversiktlig-het.	Landskapet er ubalansert, til dels uoversiktlig, mindre strukturert, og har svake sammen-henger i utforming.	Landskapet fremstår balansert, lesbart, oversiktlig, og strukturert.	Landskapet preges av bevisst formgiving, farge- og materialbruk, lesbare sammenhenger og godt totalinntrykk.	Landskapet preges av bevisst og gjennomført formgiving, farge- og materialbruk, god lesbarhet, logiske sammen-henger, og har et unikt visuelt totalinntrykk.

3.5.3 Steg 3: Vurdering av påvirkning

Påvirkning er et uttrykk for endringer det aktuelle tiltaket vil medføre i et delområde. Vurdering av påvirkning er foretatt for alle de verdivurderte delområdene. Skalaen for påvirkning er glidende og går fra sterkt forringet til forbedret, se Figur 3-2.

Figur 3-2. Skala for vurdering av påvirkning. Kilde: M-1941

Veileder for vurdering av påvirkningen av delområder for fagtema friluftsliv går fram av tabell 3-3. Vurderingene gjelder det ferdige tiltaket. Inngrep i anleggsfasen inngår kun dersom påvirkningen gir varige endringer.

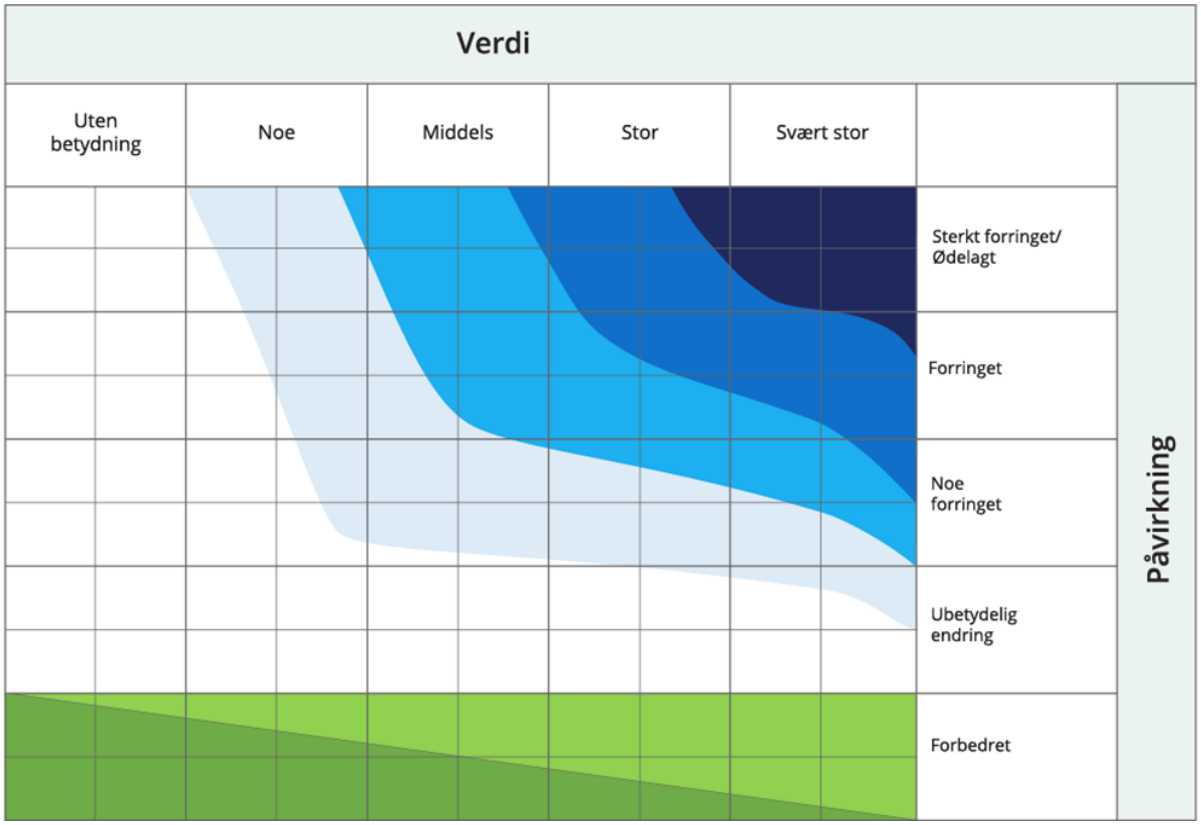
Tabell 3-3. Veiledning for vurdering av påvirkning. Kilde: M-1941.

Påvirknings-faktorer	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Synlighet	Tiltaket er istandsatt slik at det faller naturlig inn i landskapsbildet Tiltaket fremhever landkapskvalite ter innen planområdet og/eller i omgivelsene. Tiltaket har blitt et positivt blikkfang Tiltaket medfører istandsetting av ødelagt/sterkt forringet landskap	Tiltaket har samme fremtoning i landskapsbildet som før inngrepet.	Tiltaket medfører noe økt synlighet i brudd med tiltakets nære omgivelser Tiltakets fjernvirkning er liten eller ikke påvirket	Tiltaket medfører vesentlig økt synlighet i landskapet i nære omgivelser Tiltakets fjernvirkning er negativ i noen grad i form av skjemmende inngrep og/eller bygde elementer	Både tiltakets nær- og fjernvirkning er vesentlig negativ, og skjemmer landskapet visuelt i stor grad i form av skjemmende inngrep og/eller bygde elementer
Fragmentering	Tiltaket skaper nye eller bygger opp ødelagte landskaps-sammenhenger og/eller fremhever kvaliteter knyttet til helhet, struktur og lesbarhet	Tiltaket medfører ikke endringer i landskaps-sammenhenger eller kvaliteter knyttet til helhet, struktur eller lesbarhet	Tiltaket bryter delvis med landskaps-sammenhenger Tiltaket medfører noe forringelse av kvaliteter knyttet til helhet og struktur, og har dårlig lesbarhet	Tiltaket bryter landskaps-sammenhenger Tiltaket skaper et uryddig og uoversiktlig landskap i utrednings-området	Tiltaket bryter viktige landskaps-sammenhenger innad og ut over utrednings-området Tiltaket skaper et uryddig og uoversiktlig landskap uten struktur
Skala	Tiltaket har en god tilpasning til skalaen i landskapet, eller framhever denne	Tiltaket er tilpasset skalaen i landskapet, eller er	Tiltaket dominerer noe over landskapets skala, og/eller er ikke tilpasset	Tiltaket dominerer i stor grad, og/eller er i brudd, over	Tiltaket dominerer over landskapets skala, og/eller er i vesentlig brudd med

		underordnet denne	landskapets skala	landskapets skala	landskapets skala
Formgivning	Tiltaket tilfører verdi til et monotont eller forringet landskap. Tiltaket er forankret i landskapet ved hjelp av formgivning, farge- og materialbruk. og har et balansert uttrykk	Tiltaket har samme formspråk som førsituasjonen	Tiltaket gir et ubalansert inntrykk. Tiltaket har tilfeldig formgivning og materialbruk. Tiltaket bidrar til et monotont eller uryddig inntrykk.	Tiltaket mangler bevisst formgiving, farge og/eller materialbruk. Tiltaket bidrar til et monotont eller kaotisk inntrykk	Tiltaket mangler forankring i landskapet, og formgiving, farge og/eller materialbruk er uheldig Tiltaket gir et monotont eller kaotisk inntrykk.
Tilhørighet/ identitet	Tiltaket ivaretar og/eller forsterker tilhørighet/identitet i området Tiltaket har gitt nytt og positivt innhold til et ubetydelig eller negativt ladet sted	Tiltaket medfører ingen endring av tilhørighet, identitet eller bruker-opplevelse, gjenskapt eller kompensert	Tiltaket fører til at tilhørighet, identitet eller bruker-opplevelse er noe brutt eller forstyrret	Tiltaket fører til at tilhørighet identitet eller bruker-opplevelse er brutt eller forstyrret i en slik grad at dagens referanser ikke er gjenkjennbare Tiltaket fremstår uten sammenheng med historisk og/eller følelsesmessig tilhørighet og identitet	Tiltaket har ødelagt tilhørighet, identitet eller bruker-opplevelse Tiltaket oppleves som fremmed i landskapet
Samlet påvirkning					

3.5.4 Steg 4. Vurdering av konsekvens for hvert delområde

Konsekvens vurderes ved å sammenholde det enkelte delområdets verdi med tiltakets påvirkning på dette delområdet. Til vurderingen benyttes en konsekvensvifte. Konsekvensen for delområdene vurderes på en skala fra 4 minus til 4 pluss, se matrisen i figur 3-3. I denne matrisen utgjør verdiskalaen x-aksen, og påvirkningsskalaen y-aksen. Veiledning for konsekvensvurdering av delområder fremgår av tabell 3-4.



Figur 3-3: Konsekvensvifta. Konsekvensen for et delområde kommer fram ved å sammenstille verdien med påvirkningen som tiltaket vil medføre. Kilde: M-1941.

Tabell 3-4: Tabellen viser konsekvensgrader som følge av ulike kombinasjoner av verdi og påvirkning. Kilde: M-1941.

Skala	Forklaring	RGB-fargekode
Svært alvorlig konsekvens **----**	Den mest alvorlige konsekvensen som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.	0, 32,96
Alvorlig konsekvens **---**	Alvorlig konsekvens for delområdet.	0, 112, 192
Middels konsekvens **--**	Middels konsekvens for delområdet.	0, 176, 240
Noe konsekvens **-**	Noe konsekvens for delområdet.	212, 255, 254
Ubetydelig konsekvens **0**	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet.	251, 255, 255
Noe/betydelig positiv konsekvens **+/++**	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)	146, 208, 80
Stor/svært stor positiv konsekvens **+++/++++**	Stor forbedring (+++) eller svært stor forbedring (++++). Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.	0, 176, 80

3.5.5 Steg 5: Vurdering av konsekvens for hvert alternativ

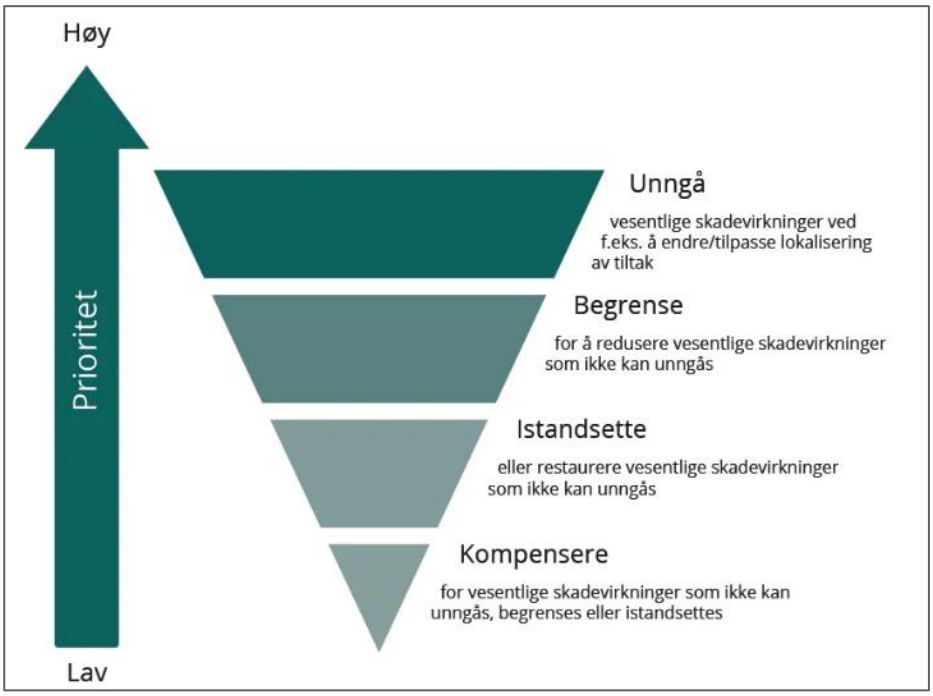
Resultatene fra konsekvensvurderingene for hvert delområde i steg 4, brukes til en samlet vurdering av konsekvensgrad for hvert alternativ innenfor en delstrekning. Delområdenes konsekvensgrader oppsummeres i tabell, og samlet konsekvensgrad for alternativet angis. Den samlede konsekvensgraden er begrunnet tekstlig, slik at det kommer tydelig frem hva som ligger til grunn for vurderingen.

Tabell 3-5. Støttekriterier for vurdering av samlet konsekvensgrad for hvert alternativ. Kilde: M-1941

Konsekvensgrad	Kriterier for samlet vurdering
Kritisk negativ konsekvens	Tiltaket medfører kritisk skade på landskapet innenfor influensområdet. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi. • Overvekt av delområder med konsekvensgrad svært alvorlig konsekvens (4 minus)
Svært stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktig landskap. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi. • Overvekt av delområder med konsekvensgrad alvorlig konsekvens (3 minus). • Flere delområder har konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus)
Stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører stor konsekvens for landskapet innenfor influensområdet. • Overvekt av delområder med konsekvensgrad middels (2 minus) • Flere delområder med konsekvensgrad alvorlig (3 minus) • Ett delområde kan ha konsekvensgrad svært alvorlig
Middels negativ konsekvens	Tiltaket medfører middels konsekvens for landskapet innenfor influensområdet • Overvekt av delområder har konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus). • Flere delområder har konsekvensgrad middels (2 minus) • Ett delområde kan ha konsekvensgrad alvorlig (3 minus) • Ingen delområder er gitt svært alvorlig konsekvensgrad.
Noe negativ konsekvens	Tiltaket medfører noe konsekvens for landskapet innenfor influensområdet. Lite konflikt med landskap utenfor influensområdet. • Delområder har lave konsekvensgrader • Overvekt av konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) og ubetydelig konsekvens (0). • Maks ett delområde kan ha konsekvensgrad middels (2 minus) • Ingen delområder er gitt konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus) eller alvorlig (3 minus).
Ubetydelig konsekvens	Tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer for landskapet i 0-alternativet. • Overvekt av ubetydelig konsekvens (0) • Ett delområder kan inneholde konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) • Ingen delområder er gitt svært alvorlig (4 minus), alvorlig (3 minus) eller middels (2 minus) konsekvensgrad.
Positiv konsekvens	Benyttes i områder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får noe eller middels verdiøkning som følge av tiltaket. Tiltaket/alternativet er en forbedring for landskapet i forhold til 0-alternativet. • Overvekt av delområder med positiv konsekvensgrad (1 eller 2 pluss) • Kan kun inneholde delområder med noe negativ konsekvensgrad • Delområder med noe negativ konsekvensgrad (1 minus) oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Benyttes i områder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket. Stor forbedring for landskapet i forhold til 0-alternativet. • Overvekt av delområder med svært stor miljøforbedring (4 pluss). • Overvekt av delområder med svært positiv konsekvensgrad. • Kan kun inneholde delområder med lav negativ konsekvensgrad, delområder med negative konsekvensgrad oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.

3.6 Skadereduserende og kompenserende tiltak

Konsekvensutredningen skal beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen, jf. Forskrift om konsekvensutredninger § 23. Disse omtales som tiltakshierarkiet og er illustrert i figur 3-4.



Figur 3-4: Illustrasjon av tiltakshierarkiet som skal sikre at negative konsekvenser først og fremst unngås, deretter begrenses, istandsettes/restaureres og som siste utvei kompenseres. Kilde: M-1941.

4 Områdebeskrivelse og vurdering av verdi

4.1 Overordnet beskrivelse av tiltaks- og influensområdet

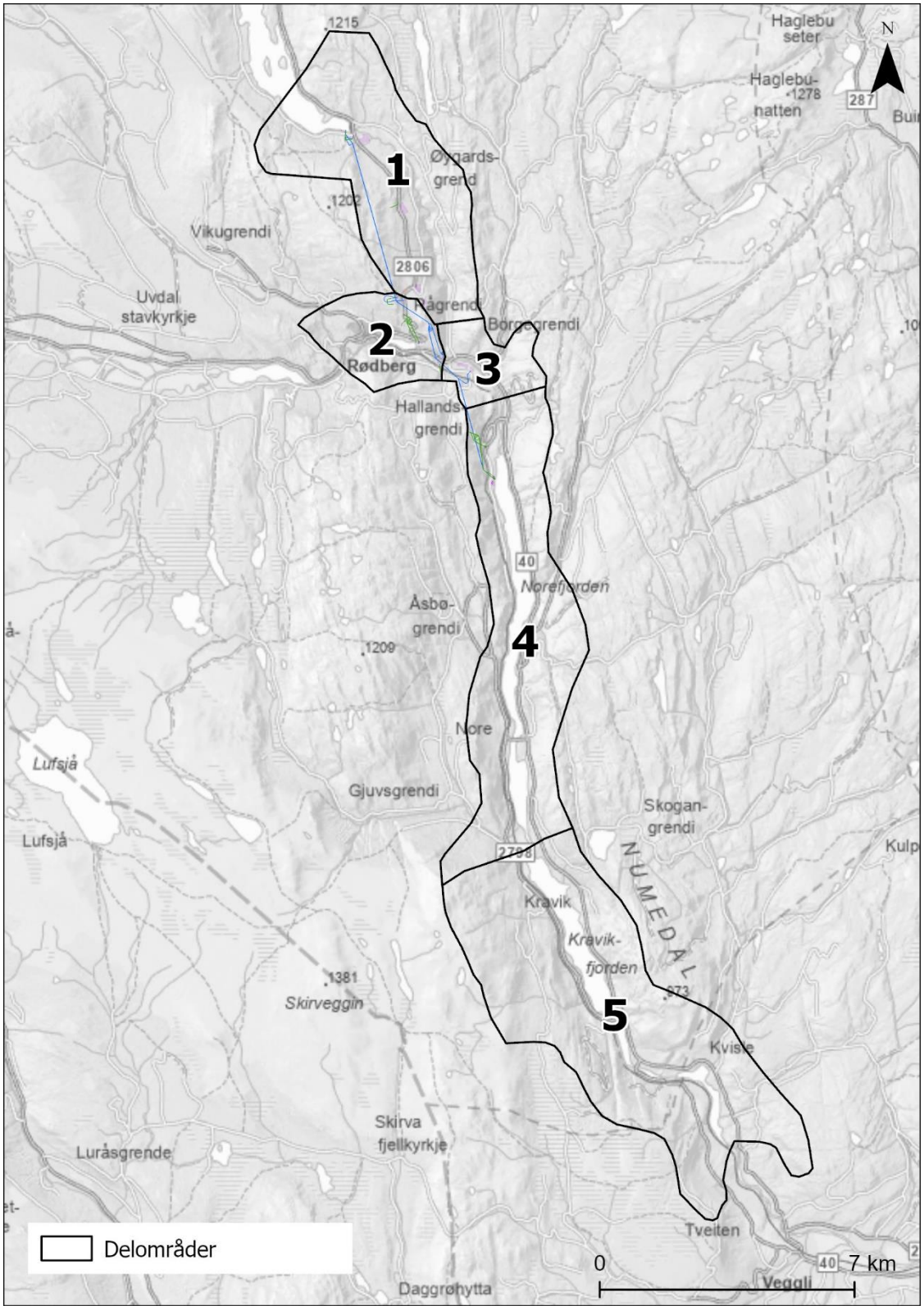
Tiltaksområdet ligger i Nore og Uvdal kommune i Numedal, og influensområdet strekker seg fra nordre Mykstufoss kraftverk i utløpet av Kravikfjorden i sør og nordover dalføret langs Norefjorden og videre forbi Skjønne kyrkje før tiltaksområdet deles i to grener; den ene videre nordover langs Numedalslågen og Øygardsgrend til den oppdemmede Tunhovdfjorden, og den andre grenen vestover langs Uvdalsåe til Rødberg. Numedal identifiserer seg som «Middelalderdalen», og dette er synlig i landskapet i form av mange eksempler på små gårder med middelalderloft/stabbur som fast innslag på tunet. Numedalslågen spiller en vesentlig rolle i hovedformen på landskapet, som er skogkledd dallandskap der dalformen er relativt åpen og middels sterkt nedskåret fra omkringliggende åser og fjell. Landskapsrommene i dalen er for det meste orientert langs eller ned mot Numedalslågen, som er det tredje lengste vassdraget i Norge. Numedalslågen gav tidlig grunnlag for etablering av næring knyttet til vassdraget, f.eks. fløting av tømmer, sager og vannkraft, noe en tydelig kan se eksempler på i landskapet i utredningsområdet. Nore og Uvdal kommune er rik på industriminner. Både landskapet på Rødberg og Tunhovd er sterkt preget av vannkraften med store anlegg i form av dammer, rørgater, kraftstasjoner, transformatorstasjoner og kraftledninger. Det historiske landskapet knyttet til vannkraften oppleves som en viktig del av identiteten og landskapskarakteren i området. Numedalsbanen er et annet betydelig byggverk og menneskeskapt landskapselement med synlige spor i terrenget i dag på tross av at det ikke går tog på den lenger. Numedalsbanen ble offisielt åpnet av Kong Haakon VII i 1927 og endestasjonen var Rødberg. I dag er det Rv40 som har overtatt rollen som hovedferdselsåre gjennom dalføret.

Det er ingen landskapsvernområder eller viktige områder for kulturhistorisk landskap innenfor utredningsområdet.

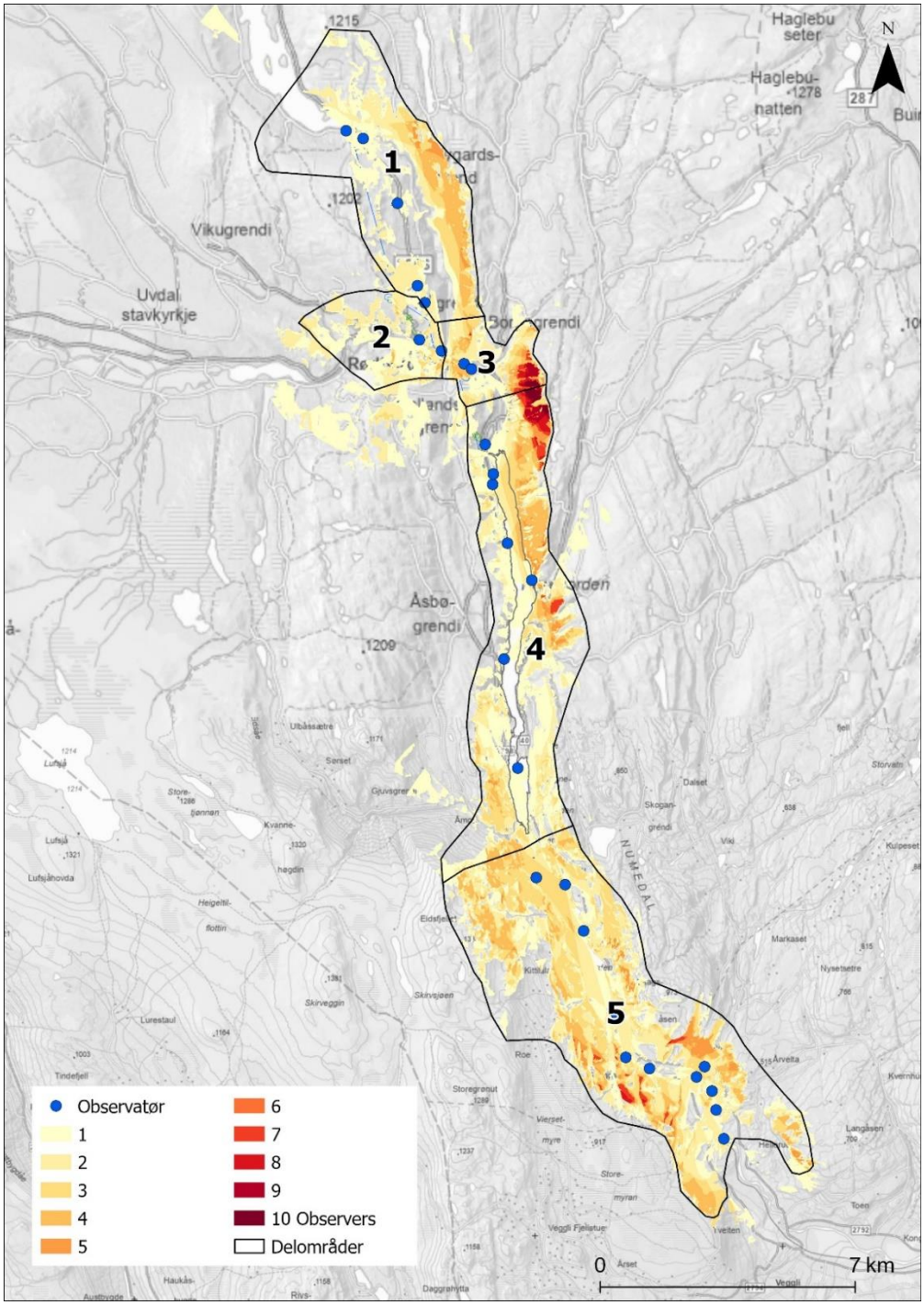
Influensområdet ligger hovedsakelig innenfor deïsse tre landskapsregionene:

- 10.1 Nedre dalbygder på Østlandet, Numedal
- 11.2 Øvre dal- og fjellbygder i Oppland og Buskerud, Uvdal
- 14.9 Fjellskogen i Sør-Norge, Tunhovd

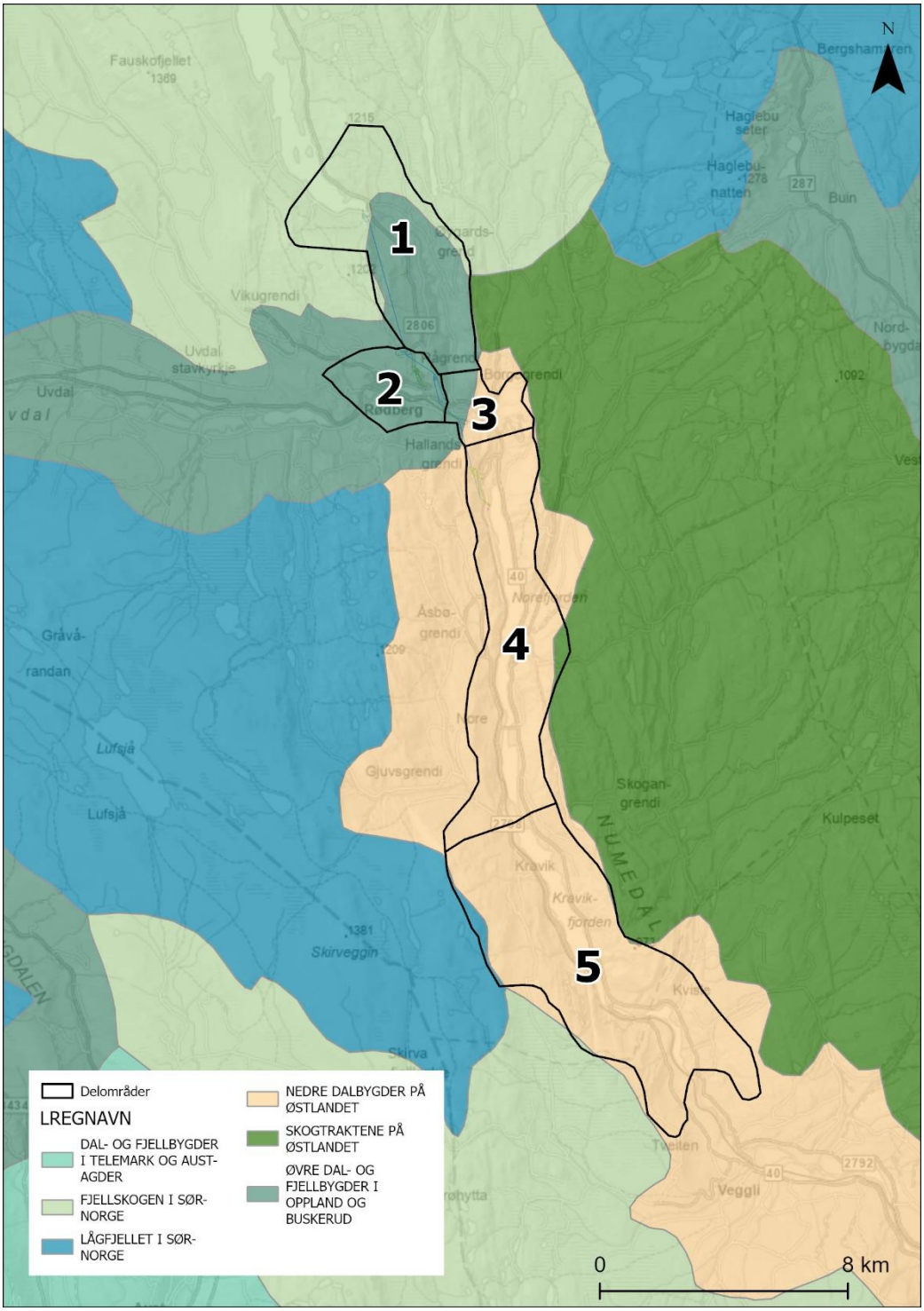
Influensområdet deles i denne utredningen i fem delområder (se figur 4-1). Grensene tar utgangspunkt i inndelingen gjort i NiN-landskap og inndelingen i landskapsregioner, samt synlighetskart, og egne vurderinger av landskapsrommene og landskapskarakter. Synlighetsanalysen (figur 4-2) tar ikke høyde for vegetasjon (skog). Det er satt ut punkter (observer) på utvalgte steder med tiltak/endringer innenfor utredningsområdet. Jo mørkere fargen er, dess flere punkter er synlige fra disse områdene. Det betyr ikke at tiltakene har størst negativ påvirkning herfra. Tiltakene vil ha større negativ konsekvens på nært hold. Analysen viser, ikke overraskende, at det er fra de høyestliggende fjellområdene flest punkter er synlige fra, men disse ligger langt fra tiltakene, og inntrykksstyrken er ikke størst på langt hold.



Figur 4-1 Kart over influensområdet inndelt i delområder.



Figur 4-2 Synlighetskart. Synlighetsanalysen tar ikke høyde for vegetasjon (skog). Det er satt ut punkter (observer) på utvalgte områder med tiltak/endringer. Fra det mørkeste røde feltet er flest punkter synlige, men det betyr ikke at tiltakene har størst negativ påvirkning herfra. Analysen viser, ikke overraskende, at det er fra de høyestliggende fjellområdene flest tiltak er synlige fra, men disse ligger langt fra tiltakene, og inntrykksstyrken er moderat på så langt hold.



Figur 4-3 Kart over landskapsregioner i Nore og Uvdal. Figuren viser hvordan influensområdet hovedsakelig ligger innenfor 3 ulike landskapsregioner.

4.2 Delområder og verdi

4.2.1 Delområde 1 Tunhovd – Øygardsgrend

Tunhovd er ei fjellbygd som ligger langs Tunhovdfjorden mellom Nesbyen i Hallingdal og Rødberg i Numedal Delområdet i denne utredningen omfatter kun sørøstre del av Tunhovdfjorden, Tunhovddammen, Øygardsgrend og dalføret videre nedover Lågenvassdaget til samløpet med Uvdalsåe nedstrøms Rødberg. Tunhovdfjorden er regulert som magasin for Nore I kraftverk, og vannstanden varierer mellom 734,40 og 716,25 moh. Arbeidet med oppdemmingen startet allerede i 1915, og en 18 meter høy demning sto ferdig i 1920. Det er ikke krav om minstevannføring til Numedalslågen nedstrøms Tunhovddammen. Elvestrekningen mellom Tunhovddammen og samløpet med Uvdalsåe ved Sporan har dermed en vannføring kun bestående av tilsig fra restfeltet, i tillegg til sporadiske overløp fra Tunhovddammen. Fraværet av naturlig vann i elveleiet og store tekniske inngrep trekker verdien på området noe ned, men delområdet har fortsatt mange kvaliteter og særpreg, bl.a. fjellformasjonene på både sørsiden og nordsiden av dammen. Øygardsgrend øst for dammen, inkludert Heggelie og Sagodden (med rekreasjonsområde, nærbutikk og båtutsett rett vest for dammen) representerer områdene med mest bebyggelse i det ellers sparsomt bebygde delområdet. Det er ellers ikke mange fastboende i delområdet, og selv om det fortsatt er noen gårdsbruk og arealer med dyrka mark som fortsatt holdes i hevd, er det naturlandskapet og skogen som dominerer landskapsbildet. Landskapet endrer seg markant innenfor delområdet fra å ha et åpent og vidstrakt preg i øvre del ved fjorden og Øygardsgrend, til et dypere og trangere dalpreg i sør. Tidligere berørte areal og masselager/tipper ved Rånatten, Rågrend og Hyttatippen er alle eksempler på arealer som trekker verdien på området noe ned, spesielt masselageret ved Hyttatippen som ikke er istandsatt og fortsatt drives som massetak.

Figur 4-4 Øygardsgrend sett fra det gamle tippområdet nedstrøms dammen. Elva er som regel sett tørrlagt på dette partiet.

Figur 4-5 Tradisjonell byggeskikk og typisk gårdstun i Øygardsgrend

Figur 4-6 Tunhovddammen er et markant byggverk og landemerke i dalrommet sett fra Øygardsgrend.

Figur 4-7 Tunhovddammen fra nordsiden. Her øverst i dalen har landskapet et åpent preg, og en kan skimte tregrensa øverst oppe. Fjellformasjonene på både sørsiden og nordsiden av dammen har karakter og særpreg.

Figur 4-8 Populær rasteplass rett ved Tunhovddammen

Figur 4-9 Bilde av Tunhovddammen med overløp og vann i elveløpet. Tunhovd har sjeldent overløp, så bildet er ikke representativt for normalsituasjonen.

Figur 4-10 Særpreget arkitektur med tårn på Tunhovddammen.

Figur 4-11 De gamle tippområdene ved dammen er fortsatt godt synlige i landskapet, men de fleste massene er flyttet og brukt til andre formål siden forrige anleggsperiode.

Figur 4-12 Landskapet skifter karakter videre sørover fra Øygardsgrend, og blir frodigere, trangere og brattere ned mot hoveddalføret Numedalen.

Verdivurdering:

Delområde 1 Tunhovd - Øygardsgrend vurderes til øvre del innenfor kategorien **middels verdi.**

4.2.2 Delområde 2 Rødberg

Rødberg er administrasjonssentrum for Nore og Uvdal kommune. Tettstedet ligger konsentrert til i det velavgrensede dalrommet ved magasinet Rødbergdammen, som er vannmagasin for kraftverkene Nore II og Rødberg kraftverk. Vannet utgjør det viktigste landskapselementet i dalen, men flere andre store byggverk og tekniske installasjoner er viktige blikkfang og identitetsskapere i landskapet, bla den store kraftstasjonen til Nore I, rørgaten som stuper ned fjellsiden i nord, Rødbergdammen og parken ved Rødberg stasjon. Ingen av disse store tekniske inngrepene kan sies å trekke verdien på området ned, på grunn av arkitektonisk kvalitet og god formgiving, men kraftledningene i området har en noe annen innvirkning på landskapsbildet. Både transformatorstasjonen og de store 420 kV-ledningene gjennom dalrommet skaper visuelt rot og er med på å trekke verdien noe ned. Sentrumsbebyggelsen har, utenom nevnte bygg, heller ikke spesielle verdier. Delområde II Rødberg omfatter også hårnålssvingene opp til bygda Rågrendi.

Figur 4-13 Rågrendi ligger høyt og vakkert til ovenfor Rødberg med utsikt til Numedalen.

Figur 4-14 Flere store kraftledninger preger landskapsbildet i dalrommet rundt Rødberg og er med på å trekke landskapsverdien noe ned.

Figur 4-15 Foto fra rampa over den gamle fredede rørgata, med utsikt ned til Rødberg. En rasteplass kan sees til venstre i bildet.

Figur 4-16 Foto fra rasteplass på sørsiden av Rødberg med utsikt til kraftstasjonen, rørgate og kraftledninger.

Figur 4-17 Den gamle kraftstasjonen er et markant og viktig bygg i landskapet og Rødbergs historie.

Figur 4-18 Et nærbilde som viser landskapet ved utløpet av eksisterende kraftstasjon.

Figur 4-19 Rødberg stasjon og parkanlegg ved Rødbergdammen.

Verdivurdering:

Delområde 2 Rødberg vurderes til kategorien **middels verdi.**

4.2.3 Delområde 3 Sporan

Dalrommet nedstrøms Rødbergdammen ned til Brugdebekk, der de store kraftledningene krysser Numedalslågen, utgjør delområde 3 Sporan. På denne strekningen ligger Numedalslågen og Rv40 dypt i dalen, og spredt bebyggelse og små gårder og tun hviler på større og mindre «hyller» i dallandskapet. Kulturlandskapet både i dalbunnen og oppe i dalsidene setter preg på dette delområdet, som ellers også består av urørt naturlandskap med tydelige landskapsformer. Sporan-gårdene er flotte eksempler på tradisjonell byggeskikk og levende kulturlandskap i dette delområdet. Sporanbrua er også et landskapselement som trekker verdien på området opp. Numedalslågen, fløtingsminner langs elvekanten ved Mørkvollen og Skjønne kyrkje kan nevnes som elementer i landskapet som tilfører området verdi. Elvesamløpet ved tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru utgjør et viktig naturskapt landskapselement i området. Elvene har gravd seg dypt ned i terrenget og har skapt dype, smale og karakteristiske elvegjel både mot nord og mot vest. Begge elver er i dag regulerte, og Rødberg kraftverk (småkraftverk) ligger plassert i vestre del av dette delområdet. Mørkvollen på sørsida av Numedalslågen representerer først og fremst et levende kulturlandskap, med kyr på beite. Elvesletta/flomsletta ved Numedalslågen benyttes som beite, og landskapet her er terrassert av naturlige prosesser over tid. Øvre nivå utnyttes til dyrka mark med grasproduksjon og noe beite. Ved Mørkvollen ligger også et steinbrudd i drift. Dette ligger godt synlig til sett fra de høyereliggende områdene i dalen, f.eks. fra Sporan, og trekker verdien på området noe ned.

Figur 4-20 Tersklene i elva er fine landskapselementer som skaper dynamikk i elveleiet, variasjon mellom vannspeil og stryk. Her fra Mørkvollen.

Figur 4-21 Mur fra fløtningstida langs elvebredden ved Mørkvollen. Naturbeitemark og flommark innenfor muren.

Figur 4-22 Utsikt til Sporanbrua og fylkesvei 40 fra muren ved Mørkvollen.

Figur 4-23 Gårdstun med historisk sus på Sporan. Det levende kulturlandskapet trekker verdien på området opp.

Figur 4-24 Landskap ved Skjønne kyrkje

Figur 4-25 Skjønne kyrkje som landemerke i dalen.

Delområde 3 Sporan vurderes til øvre del innenfor kategorien **middels verdi.**

4.2.4 Delområde 4 Norefjorden

Numedalslågen renner inn i den lange og smale innsjøen Norefjorden i nord og fortsetter videre sørover til Kravikfjorden. Norefjorden er ca. 10 km lang og uregulert, men kraftverkene Nore II og Uvdal 2 har utløp her i nordenden, på vestsiden av fjorden mellom plassene Søre Vrenne og Gvammen. Her ligger også Fjordgløtt campingplass, samt Øymoparken friluftsområde. Numedalsbanen følger dalsida rett på oversiden av bebyggelsen og fjorden på vestsida av dalen. I sørenden av Nordefjorden krysser Norefjord bru vannet på det smaleste partiet. Her ligger tettstedet Nore som fordeler seg på begge sider av fjorden. Sørenden av Norefjorden, sør for Nore, kalles også Frygnefjorden og oppfattes som et eget landskapsrom i delområdet. Ved Frygne kommer elva Eidsåe ned fra Hardangervidda. Her i sørenden av delområdet ligger Eidstryken som er navnet på elvestrekningen på ca. 1 km der fjorden smalner inn før Numedalslågen utvider seg igjen i Kravikfjorden nedstrøms.

Norefjorden er et smalt og langstrakt landskapsrom med landskapskvaliteter som fjorden, jordbrukslandskap i hevd, Numedalsbanen, Nore kyrkje og stavkyrkje, samt mindre grender og plasser med flere fine tun som er gode eksempler på lokal byggeskikk. Nore stavkirke er en helt unik liten stavkirke, vakkert dekorert både innvendig og utvendig, og ligger vakkert til med utsikt over Frygnefjorden. Fargespillet i det brunsorte treverket på utsiden er kjent for å være helt spesielt, og «gløder» når sola skinner. De gamle stasjonsbygningene langs banen, som Norefjord stasjon, tilfører også landskapet verdi og særpreg.

Det går kraftledninger på begge sider av dalen og enkelte steder er de mer framtredende enn andre, som f.eks. ved kryssingen av fjorden ved Nore, og i det åpne kulturlandskapet der den går tett på bebyggelse og vannkant, som ved Frygnefjorden. Industrivirksomheten (steinindustri) ved Rv40 i sørenden av Frygnefjorden oppleves skjemmende i landskapet.

Verdivurderingen av delområdet er usikker ettersom søndre del av delområdet ikke er befart tilstrekkelig, kun kjørt gjennom på vei til utredningsområdet, som på et tidligere tidspunkt var mindre.

Figur 4-26 Tun Nordre Frygne. Foto: Google Maps Street View

Figur 4-27 Nore stavkyrkje. Foto: Google Maps Street View

Figur 4-28 Nore kyrkje. Foto: Google Maps Street View

Figur 4-29 Norefjorden. Utsikt nordover fra Nore bru. Norefjord camping til høyre i bildet.Foto: Google Maps Street View

Figur 4-30 Høy vannstand i Norefjorden. Bildet er tatt ved Øymoparken.

Figur 4-31 Fjordgløtt Camping. Foto: Google Maps Street View

Figur 4-32 Jordbrukslandskap på Gvammen

Figur 4-33 Eksisterende kraftstasjon Nore II med utløp og tilhørende transformatorstasjon.

<u>Verdivurdering:</u>

Delområde 4 Norefjorden vurderes til kategorien **middels verdi**.

4.2.5 Delområde 5 Kravikfjorden

Delområde Kravikfjorden omfatter landskapsrommene langs Numedalslågen fra Eidstryken (Norefjorden), Kravikfjorden og ned til Kjerredammen som er en del av Mykstufoss Kraftverk ved Veggli i Rollag kommune. Delområdet har en mer variert landskapsform enn delområde 4 Norefjorden, og delområde 5 kan deles inn i flere mindre landskapsrom, men disse er, i likhet med dalføret langs Nordefjorden, også dype og trange. Landskapsrommene følger elvas svinger ned gjennom dalføret. Området består av vakkert kultur- og naturlandskap med mange velholdte gårdsbruk med tallrike gamle stabbur og gårdsbygninger, og tekniske kulturminner langs Numedalsbanen med sine nedlagte stasjoner. To bruer krysser elva/fjorden innenfor delområdet, og den turkise Åsly bru er et tydelig landemerke i området. Delområdet preges også noe av andre tekniske inngrep som kraftledninger som følger begge sidene av dalen. Numedalslågen er regulert på dette partiet, men vannstandsendringene holdes i hovedsak innenfor 1 m i dag, selv om konsesjonen tillater 4 m.

Verdivurderingen av delområdet er usikker ettersom området ikke er befart.

Figur 4-34 Åsly bru er et landemerke i området. Kilde: Google Maps Street View.

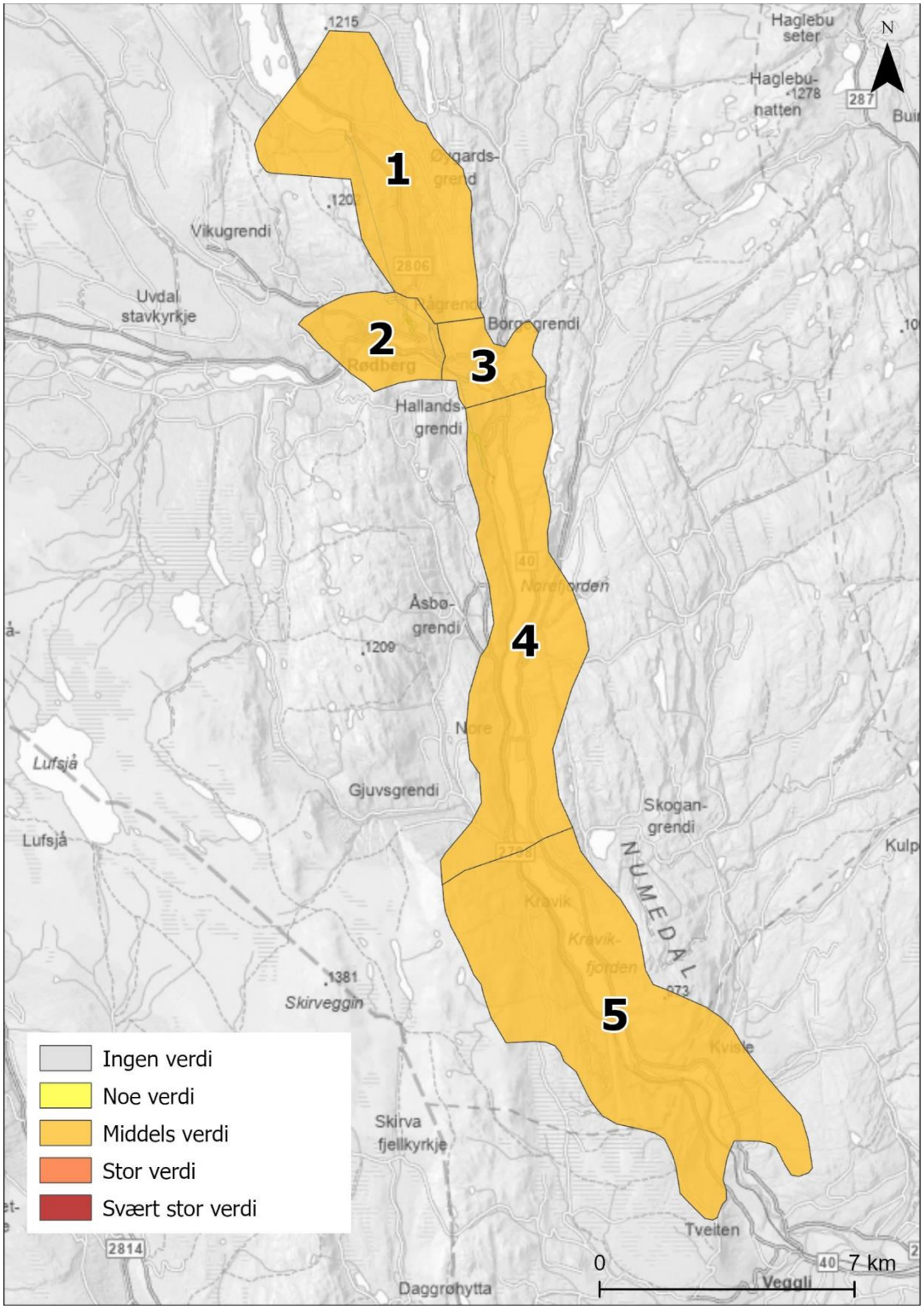
Figur 4-35 Utsikt nordover fra sørenden av Kravikfjorden. Kilde: Google Maps Street View.

Figur 4-36 Varierte landskapsformer. Bilde tatt fra Fv109 på sørsiden av Skagsoset/Skaget nordøstover i retning Skagsåsen. Foto: Even Tråen.

Verdivurdering:

Delområde 5 Kravikfjorden vurderes til kategorien **middels verdi**.

4.2.6 Verdikart



Figur 4-37 Verdikart landskap.

5 Vurdering av påvirkning og konsekvens

5.1 Nytt Nore kraftverk

Det henvises til beskrivelse av tiltakene i kapittel 2.1.1.

5.1.1 Delområde 1 Tunhovd - Øygardsgrend

Den største landskapsendringen i delområde 1 vil være knyttet til de nye deponiene og masselagrene ved henholdsvis Tunhovddammen, Hyttatippen, og to deponier ved Rågrend, hvorav det nærmest veien, Rågrend, vil være det eneste som i sin helhet legges i jomfruelig terreng. De andre lokalitetene har helt eller delvis vært brukt til masselagring tidligere. I og med at delområdet allerede er sterkt påvirket av vannkraftutbygging, vil de foreslåtte nye tiltakene ikke endre landskapskarakteren for delområdet i vesentlig grad, men skala og størrelse på de nye deponiene innenfor delområdet for dette utbyggingsalternativet, er av en slik størrelse at de utgjør en stor landskapsendring. Spesielt deponiet nedstrøms Tunhovddammen, som er det største masselageret med opptil 436 000 m^3, vil bli godt synlig fra bebyggelsen i Øygardsgrend. De andre deponilokalitetene som Hyttatippen og Rånatten ligger mindre synlig til sett fra bebyggelse. Deponi Rågrend vil kunne bli synlig fra hovedveien, men det er lagt opp til å spare en vegetasjonsbuffer langs veien for å redusere synligheten. Et skogområde på vestsiden av veien begrenser riktignok det meste av innsynet til dette deponiet sett fra bebyggelsen på Kåsin. De andre to deponiene vil være synlige fra veien, og alle deponiene vil bli godt synlige fra alle høyereliggende områder innenfor influensområdet på grunn av deres størrelse, før arealene gror til med skog. Størrelse, høyde, form og grad av revegetering av deponiene vil ha mye å si for synlighet i landskapet. Områdene ligger nokså høyt, og klimaet tilsier at revegeteringen vil ta lang tid. Masselageret ved Hyttatippen skal være midlertidig og planlegges ikke revegetert, men området drives også i dag som et åpent massetak. Hyttatippen-området er også synlig fra bebyggelsen i Øygardsgrend.

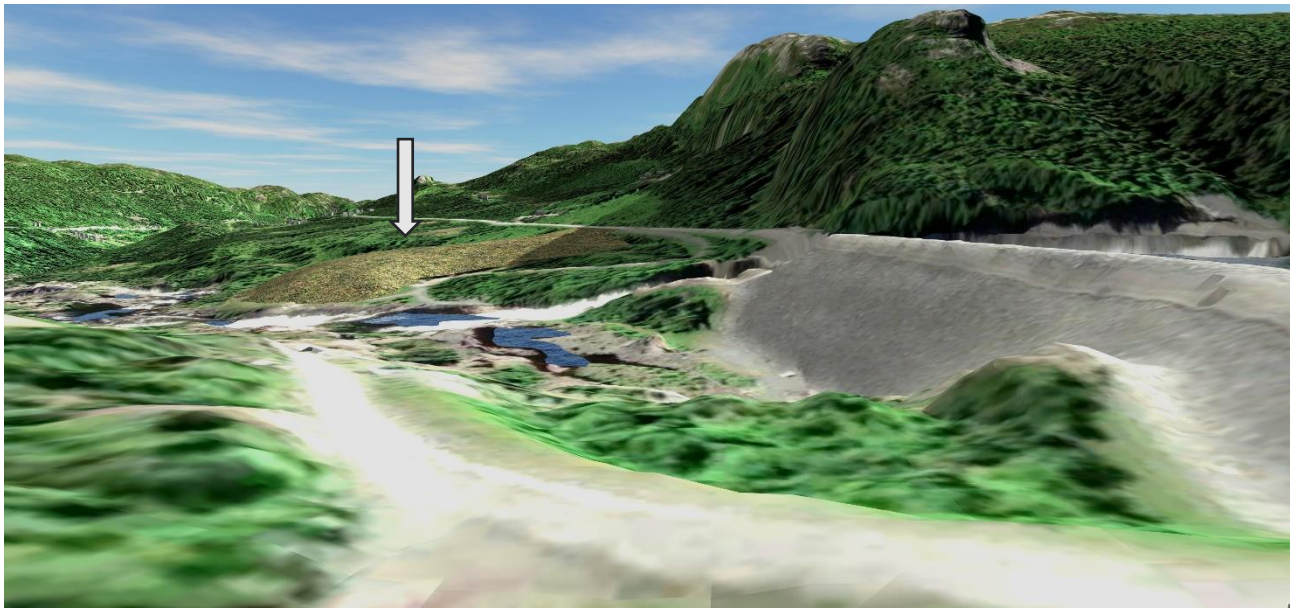
Andre tiltak i dette delområdet er to påhugg for luke og tverrslag ved Tunhovddammen. Tunhovddammen dominerer landskapsrommet med sin høyde og volum, og de nye to nye påhuggene på dammens sørside vil ikke bli like framtredende i dette miljøet som i andre mer urørte landskap. Ved Hyttatippen vil det være behov for å etablere en ny kort atkomstvei (eksisterende sti) til påhugget, og påhugg for atkomst til tverrslag. Størrelsen på påhugg vil være av samme art som for påhuggene ved Tunhovd, 8 x 6 m. Påhugget ved Hyttatippen ligger høyere i terrenget enn hovedveien, og vil sannsynligvis i stor grad bli skjult av skog dersom denne spares i byggetid. Samlet sett vil inngrepene knyttet til atkomstvei og nye påhugg medføre betydelig mindre arealbeslag og være av mindre omfang for endret landskapsopplevelse enn de vurderte deponiene/masselagrene. Det er viktig at portalene og skjæringene utformes slik at de tilpasses eksisterende landskap og kraftanlegg, både i størrelse, form, tekstur og arkitektur. Påhugget og portalen ved Tunhovddammen er planlagt i en skrent med mange fjellbolter i dag, og av den grunn er det naturlig å anta at det vil bli nødvendig å fjerne mye løst fjell i dagen før påhugget kan etableres. Bergrunnen er ikke undersøkt nærmere i denne fasen av posjektet, men dette kan potensielt medføre at skjæringen blir større enn enn antatt, og betydelig mer synlig enn selve betongkonstruksjonen med port.

Det forventes små endringer i vannstandsvariasjoner i Tunhovdfjorden og disse vurderes som ubetydelig endringer for landskap.

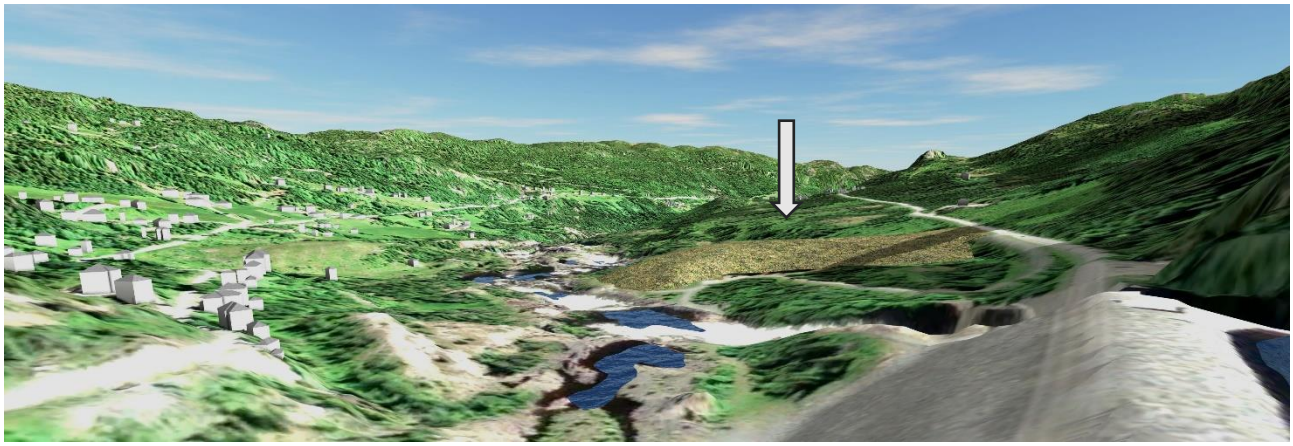
Figur 5-1 Påhugg med portal for atkomst til lukekammer i fjell. Det er planlagt en ca. 8 m høy og 6 m bred skjæring. Gammelt og nytt inntak ligger under vann.

Figur 5-2 Nytt påhugg til tverrslag. Portalen blir ca. 8 m høy og 6 m bred

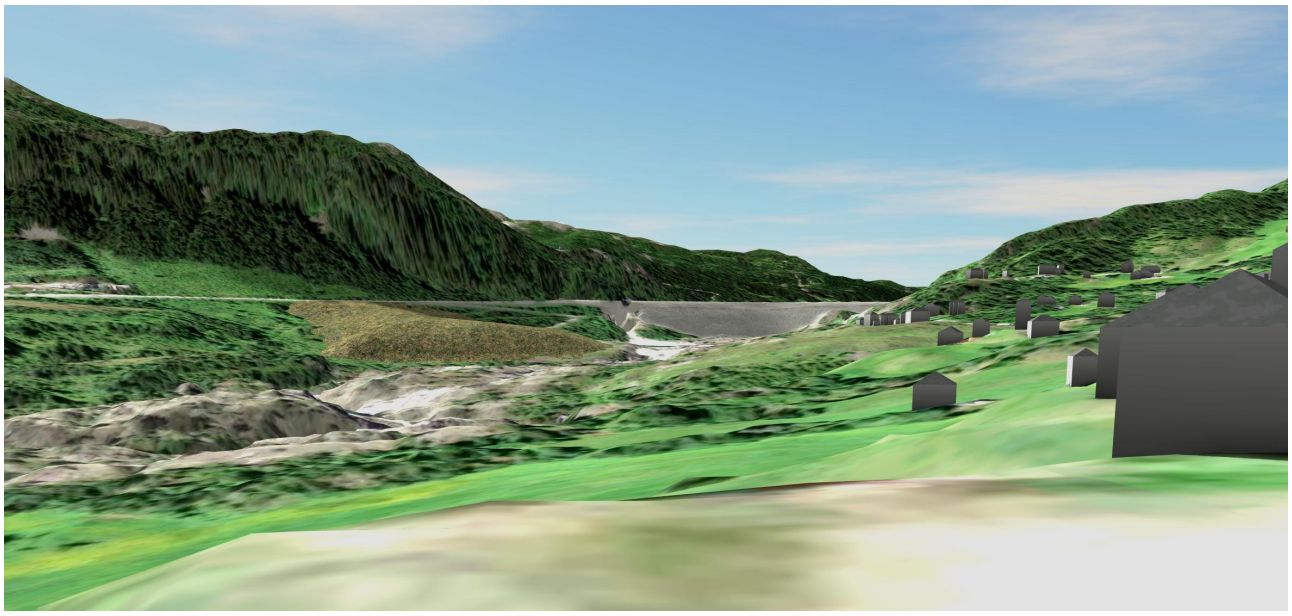
Figur 5-3 Foto fra nordsiden av Tunhovddammen med innsyn til deponi.



Figur 5-4 Modellbilde av nytt deponi.



Figur 5-5 Modellbilde fra Tunhovddammen med Øygardsgrend til venstre i bildet.



Figur 5-6 Modellbilde mot deponi Tunhovddammen, sett fra veien gjennom Øygardsgrend

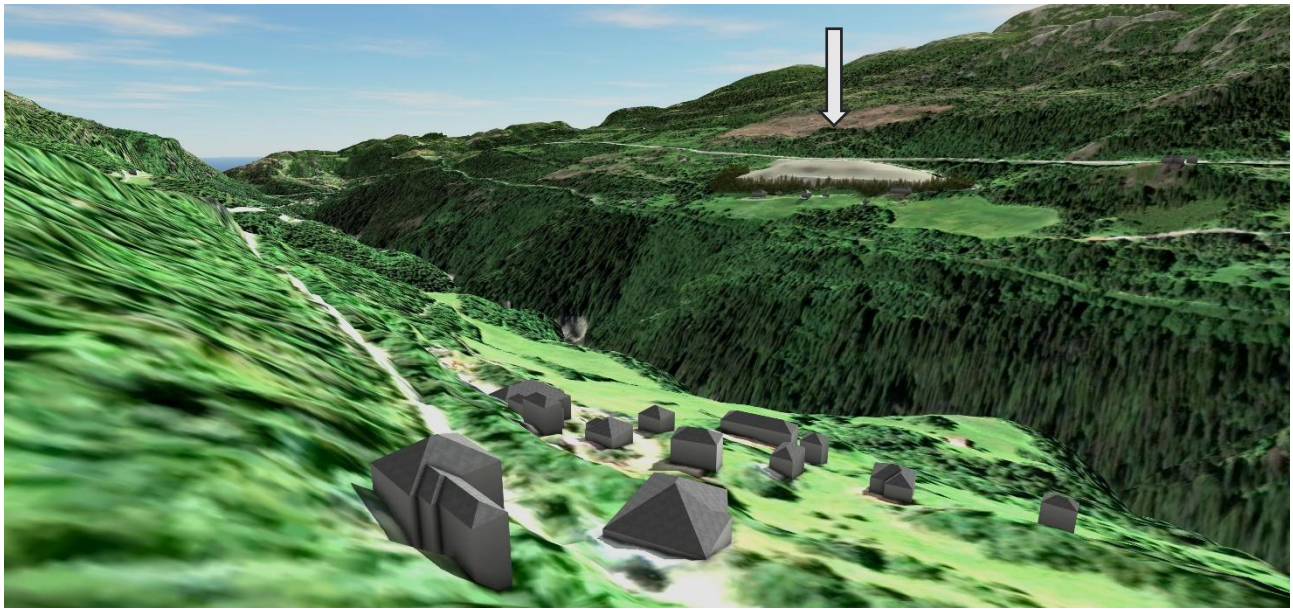
Figur 5-7 Bilde fra eksisterende deponi. Masselageret nedstrøms Tunhovd dam er godt synlig fra bebyggelsen i Øygardsgrend. Avstanden en under en km.

Figur 5-8 Eksisterende påhugg skal bestå. Masser legges rundt dette.

Figur 5-9 Avkjøringen til Hyttatippen. Figuren viser plassering av påhugg med tilhørende ny atkomstvei. Det er viktig å ta vare på skjermende vegetasjon langs Rågrendvegen for å redusere synlighet.

Figur 5-10 Eksisterende masselager ved Hyttatippen fylles opp igjen. Oppfyllingen blir sannsynligvis synlig fra hovedveien.

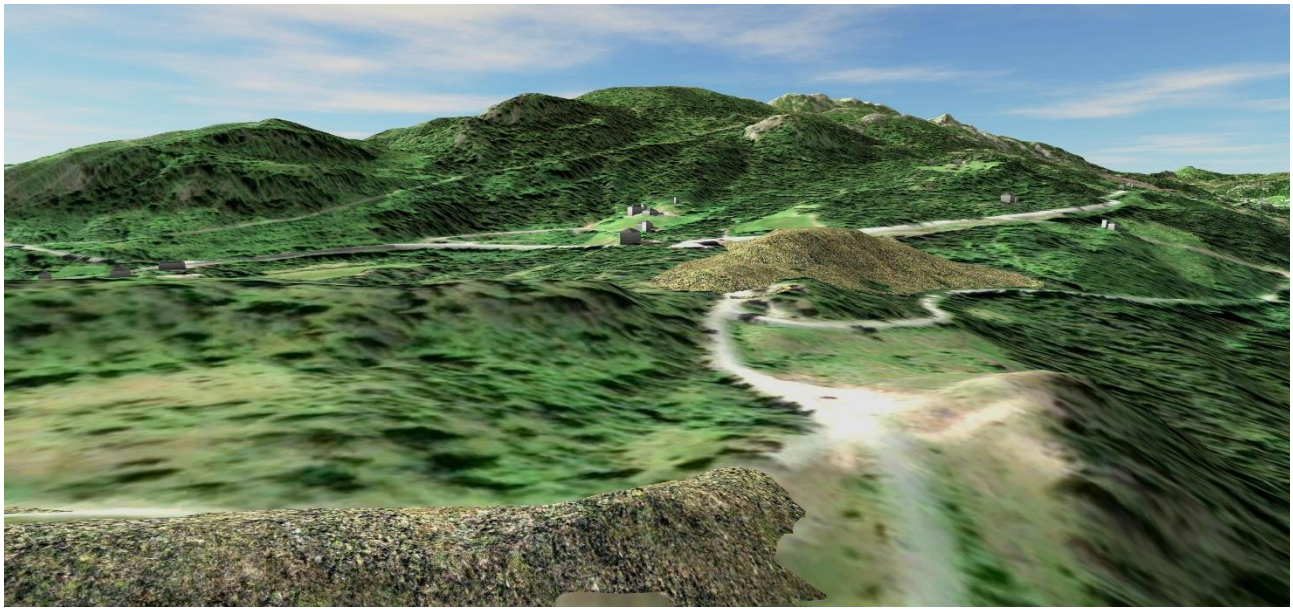
Figur 5-11 Eksisterende masselager ved Hytta fylles opp igjen og blir mer synlig også fra Øygardsgrend.



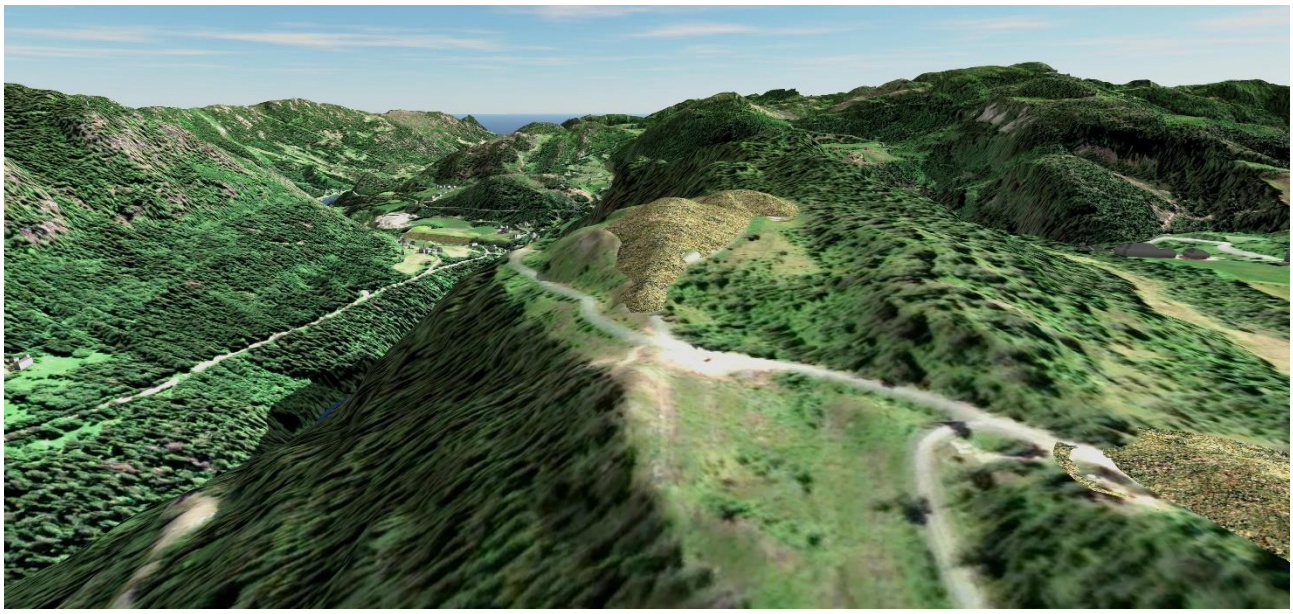
Figur 5-12 Modellbilde fra Øygardsgrend mot Hyttatippen masselager.

Figur 5-13 Hyttatippen masselager vil bli synlig fra veien mot Tunhovd dersom ikke et vegetasjonsbelte bevares rundt området.

Figur 5-14 Deponiene Rågrend og Rånatten med Rågrend i forgrunnen. Deponiene vil ikke bli synlige fra bebyggelse i grenda.



Figur 5-15 Nyy deponi Rågrend sett fra gammelt deponi Rågrend. Vegetasjon vil redusere synligheten noe. Deponiet vil ikke bli synlig fra Kåsin dersom skogen mellom bevares.



Figur 5-16 Rånatten-deponiet etableres oppå eksisterende deponi.

Påvirkning:

Påvirkningen på delområdet vurderes til **noe forringet** i øvre del av skalaen, hovedsakelig på grunn av store mengder sprengstein som skal deponeres permanent eller midlertidig fordelt over fire områder innenfor delområdet samtidig som mesteparten skjer på allerede berørte arealer.

Konsekvens: **Middels verdi** sammenholdt med **noe forringet** gir konsekvensgrad **1 minus (-)**.

5.1.2 Delområde 2 Rødberg

Bebyggelsen i Rågrend tilhører delområde 2 Rødberg, og her vil det komme permanente inngrep i form av to nye påhugg med tilhørende atkomst. En eksisterende traktorvei utvides for atkomstvei til påhugget til svingetunnel.

Størrelsen på påhuggene vil bli av samme dimensjoner som for påhuggene ved Tunhovd, 8 x 6 m. Påhugget lengst sør, nede ved veien i Rågrend, vil bli mest synlig ettersom dette ligger rett ved Rågrendveien og i ca. samme nivå som veien. Det andre påhugget ligger høyere i terrenget og vil sannsynligvis i stor grad bli skjult av skog.

På Rødberg vil det ikke bli synlige inngrep i terrenget som følge av utbyggingsalternativ Nytt Nore kraftverk, men ved dette alternativet vil eksisterende Nore I kraftverk tas ut av drift, og det strømmende vannet i utløpet fra kraftstasjonen vil forsvinne. Kraftstasjonen vil bevares. Dersom Nytt Nore kraftverk bygges ut, vil vannstanden fortsatt holdes mellom øvre reguleringsgrense (HRV) og HRV-1 meter, antakeligvis hyppigere vannstandsendringer enn dagens situasjon. Utbyggingen forventes å påvirke isforhold og vanntemperatur i Rødbergdammen i form av raskere islegging og tykkere is om vinteren for Nytt Nore kraftverk. Disse endringene vurderes som ubetydelig endringer for landskapsbildet.

Figur 5-17 Bilde fra området for påhugg i Rågrend. Bilde fra Google Maps Street View.

Figur 5-18 Bildet er tatt fra Kåsin. Figuren viser plassering av påhugg til svingetunnel. Eksisterende skog reduserer i stor grad synligheten av tiltaket.

Påvirkning:

Påvirkningen på delområde 2 vurderes til **noe forringet**, men på grensen til **ubetydelig** på grunn av inngrepene knyttet til tverrslaget rett ved Rågrendvegen. Påvirkningen på tettstedet Rødberg er ubetydelig.

Konsekvens: **Middels verdi** sammenholdt med **noe forringet** gir konsekvensgrad **1 minus (-)**.

5.1.3 Delområde 3 Sporan

Nedstrøms Rødberg, ved Rødberg kraftverk, vil det bygges et lite pumpehus for minstevannslipp. Huset vil ha en høyde på ca. 3 m og en grunnflate på ca. 9 m^2. Pumpehuset vil ha liten virkning på opplevelsen av landskapet i dette området. Derimot vil byggingen av den nye atkomstportalen, samt ny vei og bru over Uvdalsåe på tangen i samløpet mellom Numedalslågen og Uvdalsåe, bli av betydelig større negativt omfang. Inngrepene vil komme sentralt i landskapsrommet, i bunnen av en markant skogdekt rygg mellom de to elvegjelene. Skjæringene i bakkant av portalen vil bli minst 8 m høye (trolig mer), og bredden på påhugget blir på hele 18 m. Noe skog på tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru vil bevares ut mot Sporan bru, men området for atkomsttunnel ligger allikevel svært synlig til fra flere kanter, både fra Rv40 og fra bebyggelse på både sørsiden og nordsiden av dalen. Detaljer for utforming av portal eller ny bru er

ikke beskrevet, men det er viktig at dette tilpasses landskap og eksisterende arkitektur i området og for anlegget.

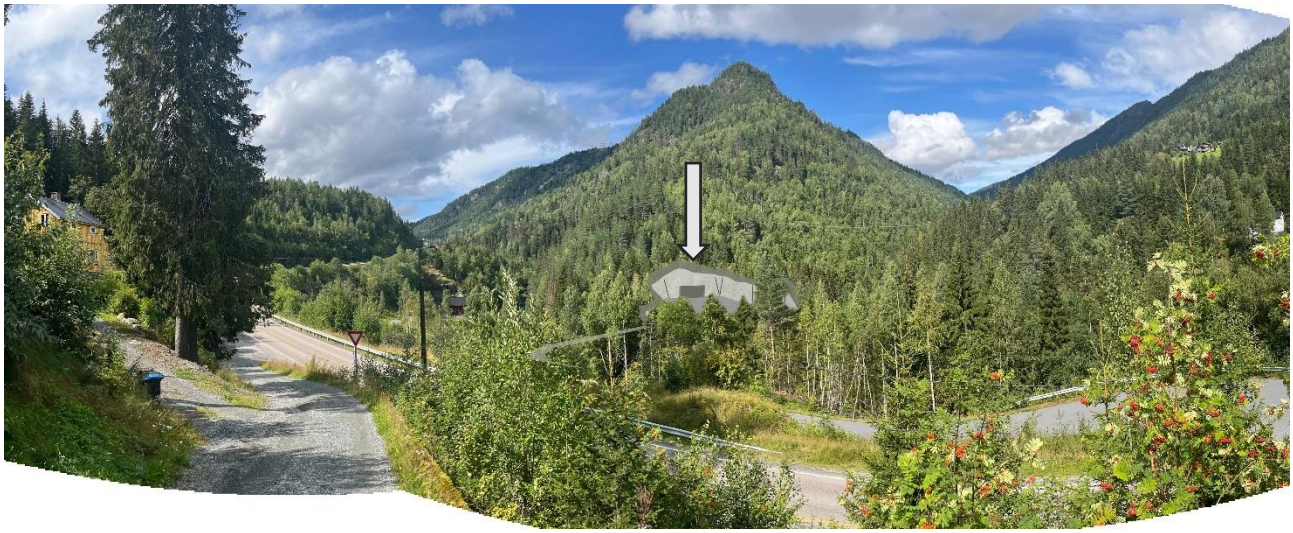
Videre nedover dalen vil dette utbyggingsalternativet føre med seg negative konsekvenser for landskap ved etablering av et permanent deponi og et midlertidig masselager på Mørkvollen. Det midlertidige masselageret vil etableres på et område som det drives steinbrudd på i dag. I samme område vil det etableres påhugg til tverrslag med høyde og bredde på ca 8 x 6 m. Dette vil etableres i, eller i tilknytning til, eksisterende bakvegg i brudd. Deponi Mørkvollen vil istandsettes som en utvidelse av dyrka mark på toppflaten og mer naturlig vegetasjon i skråningen ned mot eksisterende flomslette/kulturbeitemark mot Numedalslågen. Deponiet følger landskapets naturlige former og skala på en god måte og vil gli godt inn i landskapet på sikt. Området er godt synlig fra Sporan. Kanten av steinbruddet er så vidt synlig fra Skjønne kyrkje, men noe skjermende skog og høydeforskjell gjør dagens inngrep lite synlig derfra. Ved videre oppfylling med stein av området, kan inngrepene bli mer synlige fra Skjønne dersom det fylles for høyt i terrenget.

Det østligste deponiet, Rånatten, ligger i grensa til å være synlig fra kulturlandskapet Sporan i dag, og nytt deponi er i utredningsgrunnlaget utformet slik at den ikke skal bli mer synlig fra Sporan enn dagens situasjon.

Vannføringen forbi Sporan nedstrøms samløpet med Uvdalsåi er sterkt påvirket av vannkraftutbygging, men noen endringer vil være sannsynlig med utbygging av alternativ Nytt Nore kraftverk ettersom slukeevnen til kraftverket økes med 50 m^3/s. Beregningene viser at vannføringen nedstrøms Rødbergdammen ved Rødberg kraftverk i stor grad tilsvarer minstevannføringen både i dag og etter utbygging. Forskjellen synes i første rekke å være knyttet til redusert hyppighet av store flomoverløp ved realisering av Nytt Nore kraftverk. I tørre år derimot, vil flomtoppen være høyere med Nytt Nore kraftverk sammenlignet med 0-alternativet. Dette skyldes overløp fra Rødbergdammen. Endringene i vannføring vurderes som små til ubetydelige for tema landskap.

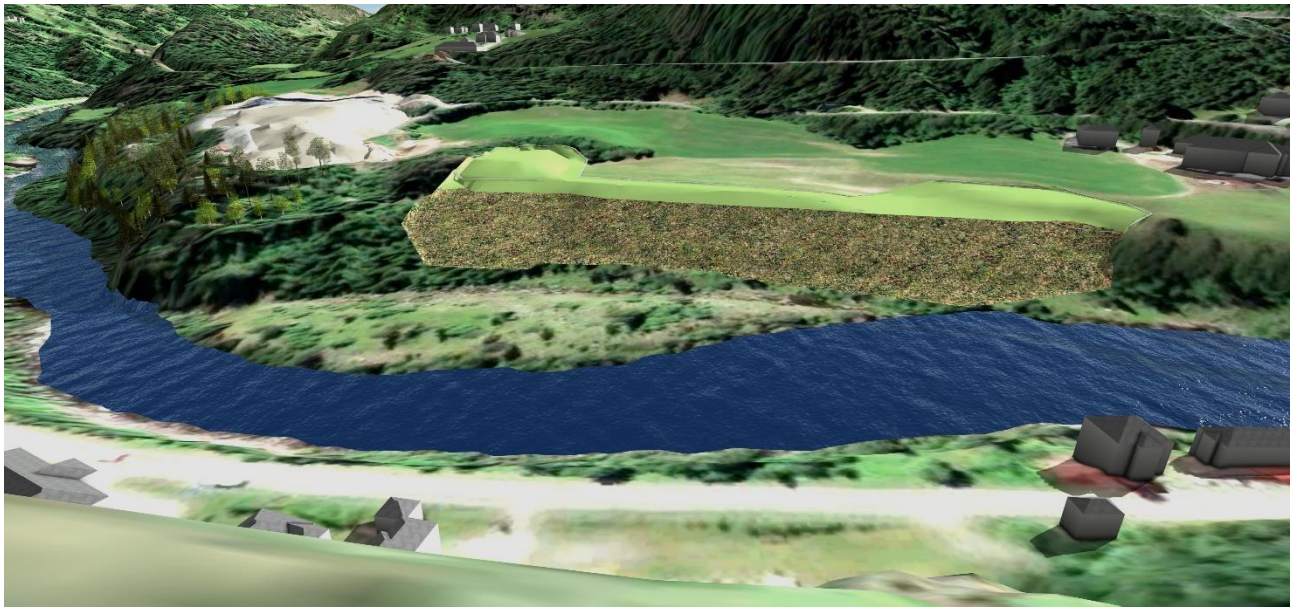
Figur 5-19 Tangen, der påhugget for atkomsttunnel er planlagt til høyre, på nordsiden av elva. Rødberg kraftverk er synlig lenger oppe ved elva.

Figur 5-20 Landskapet er svært bratt på nordsiden av elva ved utløpet av Rødberg kraftverk. Her vil det komme en ny bru over elva til atkomsttunnel for kraftstasjonen. Sporanbrua kan skimtes lengre bak i bildet.



Figur 5-21 Den markante ryggen ved samløpet av de to dalførene med Uvdalsåe og Numedalslågen ligger midt i bildet. Rødberg kraftverk skimtes til venstre i bildet, og Rv40 går i forgrunnen. Bildet er tatt fra bebyggelsen på sørsiden av dalen, og pilen viser plassering av ny atkomsttunnel til kraftstasjonen som er grovt skissert for alternativ Nytt Nore.

Figur 5-22 Oversikt over Mørkvollen fra nordsiden av elva, ved Sporan. Område for tverrslag er markert.



Figur 5-23 Modellbilde fra Sporan ned mot Numedalslågen og Mørkvollen. Bildet viser masselager som ikke revegeteres og deponi med gjenetablert jorde på toppflaten.

Figur 5-24 Eksisterende steinbrudd på Mørkvollen som vil fylles opp og brukes til masselager. I dette området kommer også portal til tverrslag for Nytt Nore.

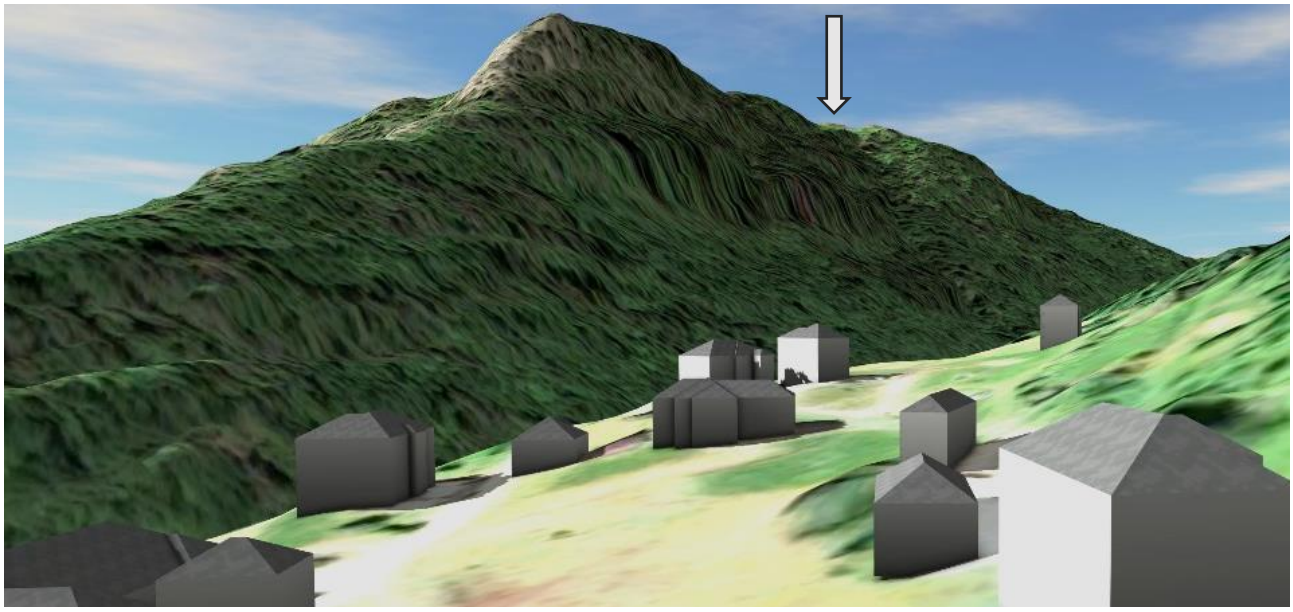
Figur 5-25 Synlighet av deponiområdet på Mørkvollen sett fra bebyggelsen på nordsida av elva.

Figur 5-26 Synlighet fra Søre Sporan. Masselageret i eksisterende steinbrudd blir mest blir synlig herfra. Kun toppflaten på deponiet blir synlig som en utvidelse av dyrkamarka.

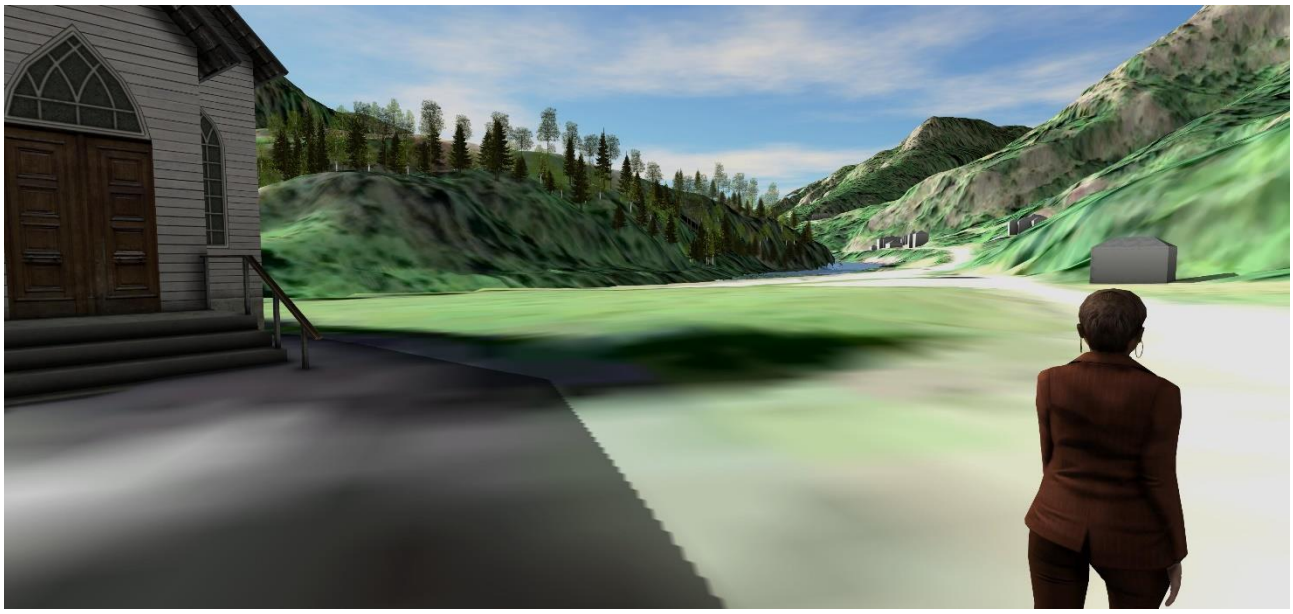
Figur 5-27 Modellbilde fra bebyggelse på Sporan mot deponi og masselager på Mørkvollen.

Figur 5-28 Området for deponi på Mørkvollen på nivået ovenfor flomsletta hvor foten av nytt deponi blir liggende.. Fotoet er tatt mot øst.

Figur 5-29 Synlighet av deponiet på Rågrend sett fra Sporan.



Figur 5-30 Modellbilde fra Sporan viser at deponi Rånatten (slik den er modellert nå) ligger på grensen til synlig fra Sporan



Figur 5-31 Modellbilde fra Skjønne kyrkje vestover mot masselageret på Mørkvollen. Masselageret blir sannsynligvis ikke synlig herfra hvis massene ikke legges høyere enn modellert deponi.

Påvirkning:

Påvirkningen på delområde 3 vurderes til **forringet** (nedre del av skalaen) på grunn av inngrepene knyttet til atkomstunnelen for kraftverket, men også deponi og masselager på Mørkvollen trekker i negativ retning.

Konsekvens: **Middels verdi** (høy) sammenholdt med **forringet** gir konsekvensgrad **2 minus (- -)**.

5.1.4 Delområde 4 Norefjorden

Utløpet til Nytt Nore kraftverk er planlagt parallelt med utløpet til Uvdal kraftverk ved Søre Vrenne. Dette ligger i sørenden av campingplassen. Det regnes med løsmasser i området, og at det må etableres kanal for å forlenge avløpstunnelen fram til Norefjorden. Ettersom det går en vei gjennom området i dag, må det etableres en bru over utløpskanalen. Rett nord for utløpet, på arealet til campingplassen, vil det etableres påhugg til tverrslag med en port i betongkonstruksjon som blir ca. 8 x 6 m. Området er allerede påvirket av vannkraftanlegg og bebyggelse, men campingplassen vil måtte reduseres i areal og vil bli visuelt berørt av tiltakene. I det store landskapsrommet rundt Norefjorden, vil tiltakene mest sannsynlig bli lite framtredende, men at det bevares skjermende vegetasjon (som det er lagt opp til) langs vannet der det er mulig, er positivt og reduserer synligheten av påhugget. Utløpskonstruksjonen vil bli større og mer synlig enn eksisterende utløpskonstruksjon til Uvdal kraftverk.

Eksisterende Nore II kraftverk vil rives. Området er påvirket av utbygging og industri samt ledninger og trafo/koblingsanlegg i dag. Kraftstasjonen er ikke en like viktig bygning og identitetsskaper som Nore I kraftstasjon på Rødberg. At kraftstasjonen rives, vil ikke medføre store negative konsekvenser for tema landskap, men det foreligger ikke tegninger eller modell av hvordan området vil se ut etter utbygging.

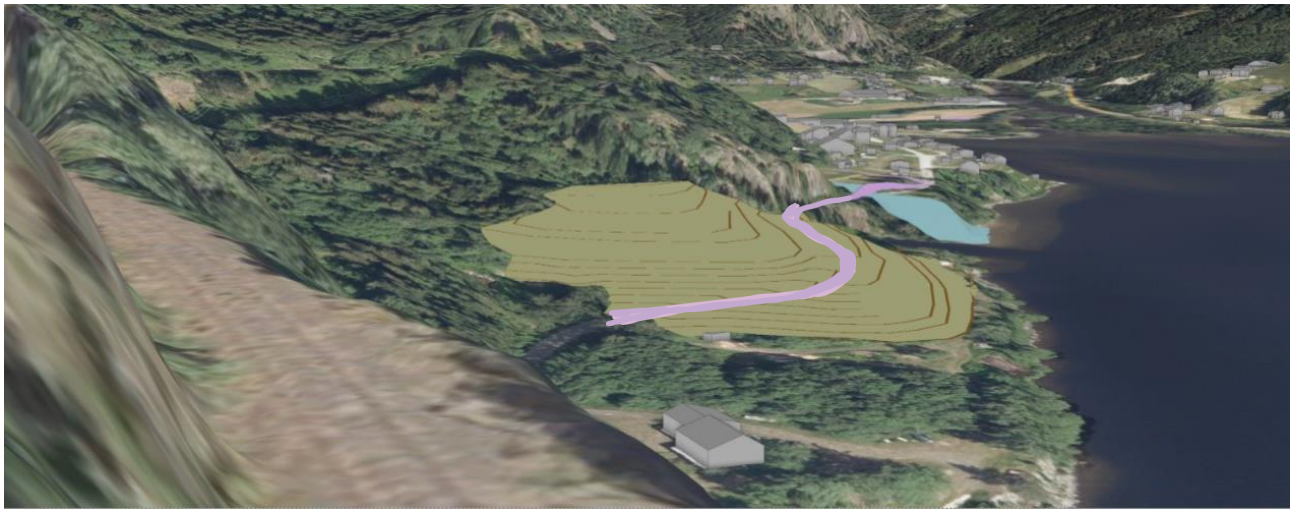
Det minste deponiet i prosjektet (70 000 m^3) er planlagt sør for utløpet, ved Søre Vrenne. Deponiet er ikke veldig stort, og overflaten vil trolig la seg revegetere raskt. Plassering og form er greit landskapstilpasset, og det er satt av plass til å bevare et belte med kantvegetasjon mot Norefjorden. Eksisterende lokalvei gjennom området legges om oppå deponiet ved istandsetting.

Det forventes at utbygging av Nytt Nore kraftverk vil medføre større vannstandsvariasjoner i Norefjorden enn dagens kjøremønster for Nore II kraftverk. Med Nytt Nore kraftverk vil vannføringen kunne endres fra 120 til 0 m^3/s i løpet av kort tid. Det vil ikke være uvanlig med vannstandsvariasjoner på 40-50 cm, men dette vil skje i løpet av flere timer. Ifølge beregninger vil vannstanden på regelmessig basis kunne øke med ca. 30-40 cm i forhold til dagens vanlige vannstand. Ved en langvarig stans i produksjonen kan man få en senkning av vannstanden på opptil ca. 1 meter til ca. 50-60 cm under dagens vanlige vannstand (i løpet av 36 timer). Vannkanten i Norefjorden er stort sett bratt, og økte vannstandsvariasjoner vil derfor kun ha en virkning på små arealer ved innløpet til Numedalslågen, Øktodden og utløpet til Eidsåe. Konsekvensene av vannstandsvariasjonene vurderes til å være innenfor kategorien ubetydelig.

Figur 5-32 Eksisterende kraftstasjon Nore II rives.

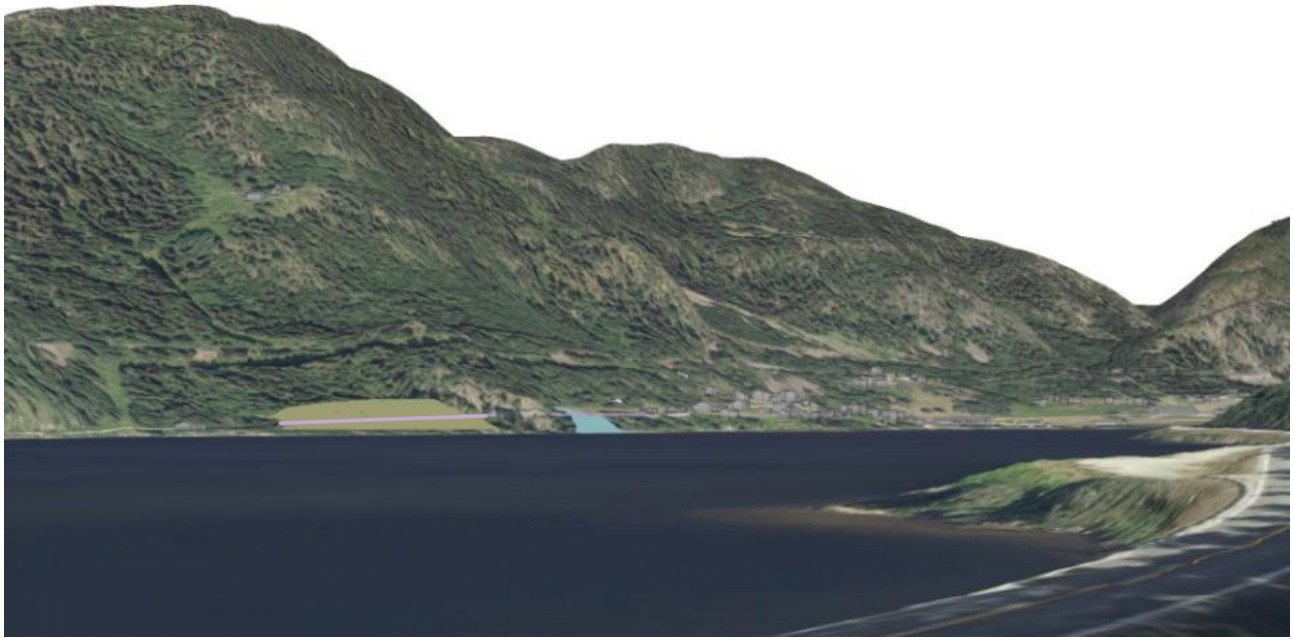
Figur 5-33 Område som graves bort som følge av ny utløpskanal. Bilde fra Google Maps Street View.

Figur 5-34 Bilde fra området for deponi Søre Vrenne. Bilde fra Google Maps Street View.

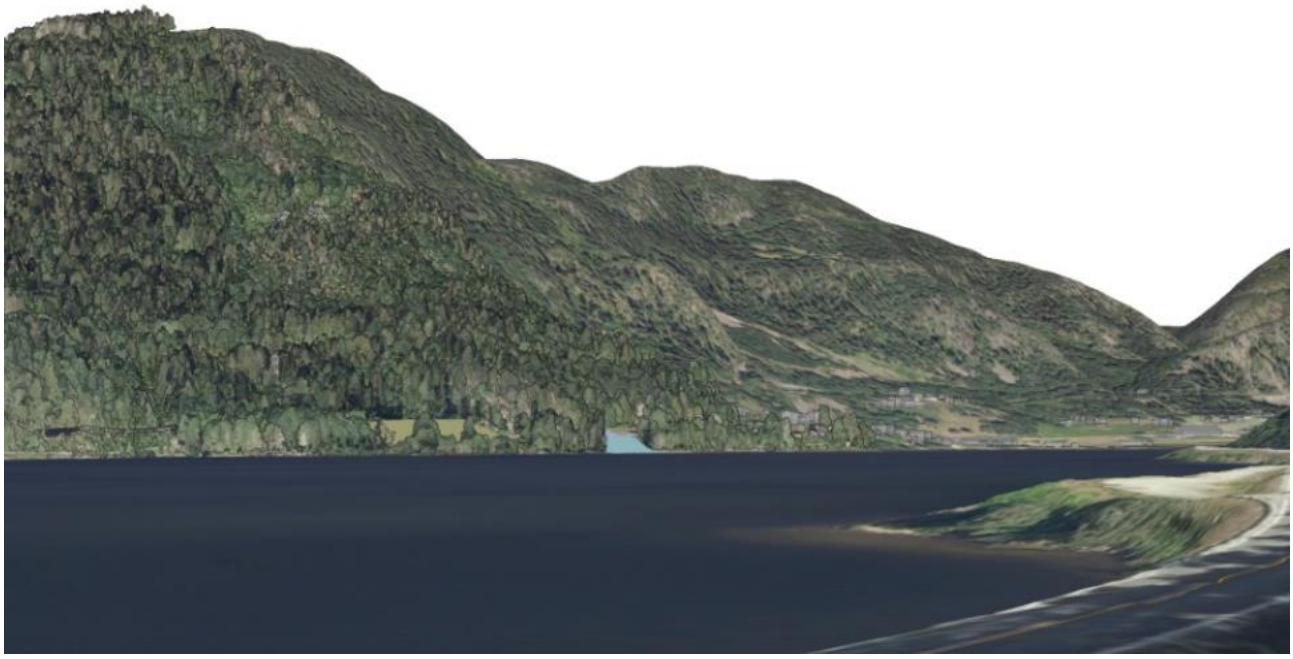


Figur 5-35 Modellbilde uten illustrert vegetasjon av deponi Søre-Vrenne ved Norefjorden sett nordover fra Numedalsbanen. Tippen ligger tett på et gammelt sagbruk. i sør. Området er i kommunedelplanen avsatt til industriformål: sagbruk. Lyseblått felt symboliserer område for nytt utløp. Lilla strek symboliserer ny omlagt vei.

Figur 5-36 Samme modellutsnitt med illustrert vegetasjon (laserdatapunkter) viser at deponiet er lite synlig fra Numedalsbanen.



Figur 5-37 Modellbilde uten vegetasjon av Søre-Vrenne-deponiet sett fra andre siden av Norefjorden. Blått felt indikerer skjæring ved nytt utløp. Lyseblått felt symboliserer område for nytt utløp.



Figur 5-38 Samme modellutsnitt som figuren over, men med vegetasjon (laserdata), Det viser at det er av stor betydning for synlighet at det bevares et belte med høy vegetasjon mellom deponiet og Norefjorden. Lyseblått felt symboliserer område for nytt utløp.

Figur 5-39 Modellbilde av deponi Søre-Vrenne (uten simulert vegetasjon) sett fra Hjallan på østsida av Norefjorden. Campingplassen ligger til høyre i bildet. Lyseblått felt symboliserer område for nytt utløp. Lilla strek symboliserer ny omlagt vei.

Figur 5-40 Modellbilde av deponi Søre-Vrenne der det er lagt inn vegetasjon i området for nytt deponi. Deponiet er lite synlig sett fra Hjallan på østsida av Norefjorden ved bevaring av et vegetasjonbelte mellom deponiet og vannet.

<u>Påvirkning:</u>

Det er tiltakene knyttet til påhugg, nytt utløp, riving av eksisterende kraftstasjon, ny bru over utløpskanalen, og deponi,som sammenlagt medfører landskapspåvirkning innenfor kategorien **«noe forringet».**Deponiet ligger tett på Norefjorden, men det er i tiltaksplanene satt av plass slik at det er mulig å få til bevaring av vegetasjon langs vannkanten, noe som vil redusere synlighet i området, ikke minst fra hovedveien på andre siden av Norefjorden. Utløpskonstruksjonen til nytt kraftverk vil bli større og mer synlig enn eksisterende utløpskonstruksjon til Uvdal kraftverk..

Konsekvens: **Middels verdi** sammenholdt med **noe forringet** gir konsekvensgrad **1 minus (-)**.

5.1.5 Delområde 5 Kravikfjorden

Det er forventet at Nytt Nore kraftverk vil føre til hyppigere og større variasjoner i vannføringen inn i Norefjorden, og at variasjonene også vil påvirke Kravikfjorden og Kjerredammen, men uten at dette vil føre til særlig økte vannstandsvariasjoner enn i dag.

For konsekvensutredningene er det lagt til grunn et scenario der Nytt Nore kraftverk vil føre til at vannstander i Kravikfjorden vil pendle mellom 261,5 m.o.h. og opp til ca. samme høyde som i dag, som er HRV 262,29. Dette er 30 cm lavere enn normalsituasjonen når Mykstufoss Kraftverk (Å Energi) er i drift. I dag holdes vannstanden i Kjerredammen vanligvis mellom kote 261,8 og 262,29 m.o.h. (LRV er 258,29 m.o.h). Det legges til grunn for konsekvensutredningen at vannstanden ikke vil senkes lavere enn til kote 261,5 oftere enn i dag. Vannstanden i Kravikfjorden er vanligvis 0-30 cm høyere enn i Kjerredammen på grunn av en terskel og innsnevring i Skagsoset, som forbinder Kravikfjorden med Kjerredammen.

Disse endringene i vannføring og vannstand vurderes som små og lite merkbare i landskapet rundt Kravikfjorden og Kjerredammen sammenlignet med dagens situasjon. Vannkantene i Kravikfjorden er relativt bratte, og på slike bratte partier vil endringene være lite synlige. Endringene vil bli mer synlige i langgrunne viker og bukter, men samlet sett vurderes konsekvensene av vannstandsvariasjonene å være innenfor kategorien **ubetydelig**.

Vurderingene av påvirkning og konsekvens av endringer i vannstand og vannføring er usikre ettersom det ikke foreligger referansebilder å oppdrive fra ulike steder langs vassdraget.

Påvirkning:

Konsekvensene av vannstandsvariasjonene i Kravikfjorden og Kjerredammen vurderes til å være innenfor kategorien **ubetydelig** for landskap ettersom endringene fra dagens situasjon sannsynligvis kun vil føre til en hyppigere regulering 30 cm lenger ned enn hva som er normalen i dag.

Konsekvens: **Middels verdi** sammenholdt med **ubetydelig endring** gir konsekvensgrad **ubetydelig (0)**.

5.2 Nytt Nore I og II kraftverk

Det henvises til beskrivelse av tiltakene i kapittel 2.1.2.

5.2.1 Delområde 1 Tunhovd - Øygardsgrend

Ved utbygging av Nytt Nore I og II kraftverk vil tiltakene i dette delområdet bli like som beskrevet for alternativ Nytt Nore kraftverk.

Påvirkning:

Påvirkningen på delområdet vurderes til **noe forringet**, i nedre del av skalaen.

Konsekvens: **Middels verdi** sammenholdt med **noe forringet** gir konsekvensgrad **1 minus (-)**.

5.2.2 Delområde 2 Rødberg

Det bygges et nytt utløp under vann for Nytt Nore I og en atkomsttunnel til kraftverket med atkomstportal for nytt Nore I på østsiden av eksisterende kraftstasjon og damkonstruksjon. Dette området er allerede sterkt påvirket av industribygg og tekniske anlegg i form av dam, lagerbygg og kraftledninger. Atkomstportalen er foreløpig ikke prosjektert, men det lagt ved en enkel skisse fra et forprosjekt fra 2015 i tiltaksbeskrivelsen som en foreløpig illustrasjon på utseendet på portalen, se figur 2-7. Den har en antatt høyde på 8 m og bredde på hele 18 m. Området for portal ligger ikke sentralt i landskapsrommet, og skalaen på inngrep og størrelse på portal vil gli godt inn landskapet med annen bebyggelse av lignende karakter i nærheten. Plasseringen er uproblematisk, men konstruksjonen vil bli synlig fra Rv40, bebyggelsen på sørsiden av dalen og fra høyereliggende områder.

Ved Rågrend vil tiltakene bli like som beskrevet for alternativ Nytt Nore.

Inntaket til eksisterende Nore II kraftverk, som befinner seg under vannoverflaten, vil brukes videre for Nytt Nore II.

For alternativ Nytt Nore I og II kraftverk vil det ikke bli en endring i vannstanden i Rødbergdammen, sammenlignet med dagens situasjon. Utbyggingen forventes heller ikke å påvirke isforhold og vanntemperatur i Rødbergdammen i nevneverdig grad for landskap.

Figur 5-41 Område for portal til Nore I kraftstasjon er vist med hvit pil. Bildet er tatt nordover fra Norevegen rett nedstrøms Rødbergdammen.

Figur 5-42 Område for portal til Nore I kraftstasjon

Påvirkning:

Påvirkningen på delområde 2 vurderes til **noe forringet** for alternativ Nytt Nore I og II**.**

Konsekvens: **Middels verdi** sammenholdt med **noe forringet** gir konsekvensgrad **1 minus (-)**.

5.2.3 Delområde 3 Sporan

Ved utbygging av Nytt Nore I og II vil tiltakene knyttet til deponier i dette delområdet bli likt som beskrevet for alternativ Nytt Nore, men det vil ikke bli pumpehus ved Rødberg kraftverk eller inngrep på tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru. Påhugget vil i stedet legges i nærheten av eksisterende påhugg, men høyere i terrenget og på vestsiden av gårdsbruket Hallandsjordet. Eksisterende påhugg ligger på østsiden. Påhugget blir 8 x 6 m og vil bli godt synlig langs veien til gårdsbruket og fra bebyggelsen høyere i terrenget på nordsiden av elva (Sporan), men inngrepet ligger betydelig mindre eksponert til i landskapsrommet enn påhugget vurdert i alternativ Nytt Nore. Dette vi ha betydning for graden av påvirkning på landskap, og vurderes til påvirkningskategorien under, sammenlignet med alternativ Nytt Nore.

Endringene i vannføringen i Numedalslågen forbi Sporan reduseres mindre for Nytt Nore I og II enn Nytt Nore kraftverk.

Med Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk forventes mindre endringer og en reduksjon i middelflommen på ca. 11 %. Flomtoppen i det simulerte våttåret kommer i en periode med flomtap fra

Tunhovdfjorden. Denne flomtoppen blir noe redusert med Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk, og blir betydelig redusert med Nytt Nore kraftverk. I et normalt år vil flomtoppen for Nytt Nore kraftverk komme litt tidligere enn for det andre alternativet. For Nytt Nore I og II er det bare små endringer sammenlignet med dagens situasjon. Lavvannføringen vil ikke endre seg betydelig etter utbyggingen, for noen av alternativene.

Påvirkning:

Påvirkningen på delområde 3 for Nytt Nore I og II vurderes til **noe forringet.**

Konsekvens: **Middels verdi** sammenholdt med **noe forringet** gir konsekvensgrad **1 minus (-)**.

5.2.4 Delområde 4 Norefjorden

Ved utbygging av Nytt Nore I og II kraftverk vil tiltakene i dette delområdet bli like som beskrevet for alternativ Nytt Nore, med unntak av påhugg/portal til atkomsttunnel til Nytt Nore II kraftverk i fjell. Eksisterende kraftstasjon i dagen rives. Atkomst Nytt Nore II kraftverk planlegges fra Gvammen. Atkomstportalen blir ca. 8 m høy og 18 m bred. Grunnforholdene er uklare, og det er mulig at vesentlige mengder løsmasser ytterst i tunnelen må fjernes i anleggsfasen og fylles tilbake. Dette må gjøres etter at en kulvert inn mot tunnelen er støpt og atkomstportalen bygget. Det må også etableres en kort veiatkomst inn til portalen. Portalen ligger på dyrka mark i et jordbrukslandskap tett på låven til Søre Gvammen. Tiltaket er tilpasset rommets skala, og ligger ok plassert i landskapet i nærheten av annen bebyggelse. Inngrepet blir godt synlig fra veien gjennom området, men ikke fra Norefjorden pga. mye skjermende kantvegetasjon. Portalen vil sannsynligvis bli godt synlig fra bebyggelsen på nordsiden av dalen, ved Øvre Sevle og Hjallan.

Med Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk forventes ubetydelige endringer i vannstand i Norefjorden i forhold til nullalternativet, som følge av at slukeevnen bare er litt større enn for eksisterende kraftverk.

Figur 5-43 Bilde av påhuggsområde for Nytt Nore II ved nytt utløp.

Figur 5-44 Bilde av påhuggsområde for Nytt Nore II kraftverk på Gvammen

Påvirkning:

Påvirkningen på delområdet vurderes til **forringet**, i nedre del av skalaen.

Konsekvens: **Middels verdi** sammenholdt med **forringet** gir konsekvensgrad **1 minus (-)**.

5.2.5 Delområde 5 Kravikfjorden

Det forventes at utbygging av Nytt Nore I og II kraftverk ikke vil føre til vannstandsendringer i Kravikfjorden siden økningen i slukeevne er liten og mye mindre enn slukeevnen i Mykstufoss kraftverk.

Påvirkning:

Påvirkningen på delområdet vurderes til **ubetydelig**.

Konsekvens: **Middels verdi** sammenholdt med **ubetydelig endring** gir konsekvensgrad **ubetydelig (0)**.

5.3 Oppsummering

Tabell 5-1. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for landskap for utbyggingsalternativ Nytt Nore kraftverk.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 1 Tunhovd - Øygardsgrend	Middels	Noe forringet	-
Delområde 2 Rødberg	Middels	Noe forringet	-
Delområde 3 Sporan	Middels	Forringet	- -
Delområde 4 Norefjorden	Middels	Noe forringet	-
Delområde 5 Kravikfjorden	Middels	Ubetydelig	0

Tabell 5-2. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for landskap for utbyggingsalternativ Nytt Nore I og II kraftverk.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 1 Tunhovd - Øygardsgrend	Middels	Noe forringet	-
Delområde 2 Rødberg	Middels	Noe forringet	-
Delområde 3 Sporan	Middels	Noe forringet	-
Delområde 4 Norefjorden	Middels	Forringet	-
Delområde 5 Kravikfjorden	Middels	Ubetydelig	0

5.4 Sammenstilling av konsekvens for fagtema

Påvirkning og konsekvens for landskap er for begge alternativer vurdert nokså likt, og ligger i hovedsak i området «noe forringet» og «noe negativ konsekvens» på skalaen. Unntaket er delområde 3 ved Sporan der tiltaket er vurdert som noe mer negativt for alternativ Nytt Nore, knyttet til plasseringen av portalen for atkomst til ny kraftstasjon. Det er riktignok to portaler, ikke én for alternativ Nytt Nore I og II, men disse ligger bedre plassert i landskapet. Ellers er de største negative konsekvensene av tiltaket knyttet til masselagre og deponier i landskapet. De fleste av disse er gjenbruk av opparbeidede arealer, som tidligere er benyttet til samme formål, men 3 av områdene er nye arealer. Deponiene som er vurdert i denne konsekvensutredningen rommer ikke alle massene som skal plasseres i utbyggingsalternativ Nytt Nore kraftverk.

At påvirkningen, og derved også konsekvensgraden blir nokså lav, skyldes at det skjer minimale endringer i reguleringen av Tunhovdmagasinet og i vannføringen i vannstrengene mellom Tunhovdfjorden og Norefjorden sammenholdt med dagens situasjon. Nytt Nore kraftverk vil påvirke vannstanden i Norefjorden og Kravikfjorden, helt ned mot Kjerredammen, noe mer enn i dagens situasjon, men endringene for landskap vurderes å være små.

Tabell 5-3. Sammenstilling av konsekvenser av hvert alternativ for fagtema landskap.

Delområder	Alternativ 0	Nytt Nore kraftverk	Nytt Nore I og II kraftverk
Delområde 1 Tunhovd - Øygardsgrend	0	-	-
Delområde 2 Rødberg	0	-	-
Delområde 3 Sporan	0	- -	-
Delområde 4 Norefjorden	0	-	-
Delområde 5 Kravikfjorden	0	0	0
Samlet vurdering		**Noe negativ konsekvens**	**Noe negativ konsekvens**
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad for fagtema		En større del av influensområdet påvirkes negativt enn alternativ Nytt Nore I og II Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene. Konsekvensgraden **noe negativ konsekvens** (-) dominerer.	Kun en liten del av influensområdet påvirkes negativt. Konsekvensgraden er ikke høyere **noe negativ konsekvens** (-) for noen av delområdene.
Rangering	0	2	1
Begrunnelse for rangering		Det er hovedsakelig de visuelle endringene i landskapet knyttet plasseringen av kraftstasjonsportal på Tangen som skiller dette alternativet fra alternativ Nytt Nore I og II kraftverk, med mer synlige inngrep. Utover det er det konsekvensen av deponier og andre påhugg som gir utslag.	Tiltaket innebærer endringer i landskapet som følge av nye deponier, samt flere nye påhugg, men i noe mindre omfang for landskap enn ved alternativ Nytt Nore kraftverk.

6 Konsekvenser i anleggsperioden

De største negative konsekvensene i anleggsperioden for tema landskap er i hovedsak knyttet til synlighet av midlertidige og permanente masselager (sprengstein), utsprenging av påhugg og portaler, store arealer til rigg med anleggsgjerder, anleggsutstyr og maskiner.

De fleste riggområdene er foreslått på områder som tidligere har blitt brukt til rigg eller på innmark, som enkelt vil la seg istandsette.

Støy og støv, spesielt i forbindelse med sprengningsarbeider og behandling av sprengstein vil påvirke landskapsopplevelse i anleggsperioden. Enkelte av riggområdene, f.eks. ved Mørkvollen vil bli godt synlige fra høyereliggende områder som f.eks. fra Sporan.

Utslipp til vassdrag, f.eks. ved erosjon av finstoff ved en nedbørshendelse, kan føre til synlig misfarging av fjord, vann og vassdrag.

Virkningene er midlertidige, men det kan ta lang tid før deponiene gror til, avhengig av hvor gode masser og vekstvilkår som skapes på overflaten. Landskapet vil få redusert verdi i noe lengre tid enn til endt anleggsperiode på grunn av at revegeteringen av de høyestliggende deponiene sannsynligvis ikke vil være tilstrekkelig revegetert på flere år. Skog vil bruke lang tid på å vokse opp til full størrelse, men skal likevel vurderes som et midlertidig inngrep.

Lysforurensning i nattlandskapet er et viktig tema når det gjelder konsekvenser for landskap i anleggsperioden.

7 Skadereduserende og kompenserende tiltak

I dette kapittelet beskrivelses tiltak som ikke er tatt inn i planen. Tiltakene legges ikke til grunn for vurdering av konsekvens.

7.1 Anleggsperioden

For å begrense negative konsekvenser på landskapet i anleggsperioden er det også viktig å begrense skogrydding og bevare belter med høy vegetasjon rundt anleggsområdet, der det er mulig.

Lysforurensning i nattlandskapet er et viktig tema når det gjelder konsekvenser for landskap i anleggsperioden. Målrettet, tidsavgrenset og planlagt belysning på anleggene når det er mørkt, er viktig for å unngå unødvendig lysforurensning i nattlandskapet. Dette gjelder spesielt anleggsområder som er synlig fra bebyggelse.

7.2 Driftsperioden

- Felt og busksjikt antas å raskt gro tilbake på deponiene som ligger på dyrka mark i dag, der det er egnet klima og jordsmonn. Her kan deponiene sås til eller plantes til for raskere revegetering. På de områdene som ikke skjøttes/slås i dag, anbefales det at områdene settes i stand ved naturlig revegetering (økologisk restaurering) der det er mulig (nok vekstmasser og ikke fremmedarter) selv om området tidligere er benyttet til rigg eller masselager. Prinsippet består i å skave av og ta vare på vekstjorda i anleggsfase og spre denne ut igjen ved anleggsarbeidets slutt. Tilplanting av skog enkelte steder kan bli nødvendig for å komme raskere i gang med revegeteringen om det er svært lite vekstmasser på stedet.

- Et gjennomtenkt material- og fargevalg på bygg og konstruksjoner vil skape helhet og kan redusere negative visuelle virkninger. Lyse bygg og skjæringer er mye mer synlige i landskapet enn anlegg og inngrep med mørke farger.

- Skjermingsbelter. Bevare vegetasjonsbelter rundt inngrep i terreng. Bruk av vegetasjon rundt tiltaksområdene skjermer synligheten av inngrep.

- Begrense bredde på utløpskanal ved hjelp av mur, eller steinsatt kanal.

- Tiltak for å redusere høyden på høye fjellskjæringer som er godt synlige fra boliger eller veier. Dette kan f.eks. være avrunding av profilet, nedsprenging av skarpe kanter i toppen, trapping av profilet, tilplanting med vegetasjon i foten, eller tilplanting av høy vegetasjon eller bevaring av høy vegetasjon langs vei.

8 Referanser

[1] Norconsult, *R03_Hydraulisk modellering vannstrengen Norefjorden-Kravikfjorden_J03,* 2024.

[2] Statkraft , «Nore Redesign - Memo Vannføringer,» 2024.

[3] Miljødirektoratet, «Veileder konsekvensutredninger for klima og miljø (M-1941),» 2020.

[4] Norconsult Norge AS, «Nore Redesign - initiell miljøstudie,» 2024.

[5] NVE, «Konsesjonssøknad vannkraftanlegg,» 13 09 2024. [Internett]. Available: https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-vannkraftanlegg/soknad/virkninger-for-miljo-og-samfunn/.

[6] O. Pushmann, «Nasjonal referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner,» NIBIO, 2005.

[7] Norges vassdrags- og energidirektorat, 2023. [Internett]. Available: https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#.

[8] Statkraft, «Simuleringer ombyggingsalternativer - ombygging Nore I og II kraftverk,» 2024.

[9] (NVE), Norges vassdrags- og energidirektorat, «Rettleiar nr 3/2010. Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker. Rettleiar for utarbeiding av meldingar, konsekvensutgreiingar og søknader.,» 2010.

Kart og programvare

- NIN-landskap (Miljødirektoratet, Naturbase)
- Norgeskart, Kartverket
- GIS-innsynsløsning, ESRI, Norconsult. For 2D innsyn.
- 3D-modell laget i Infraworks er benyttet til visualiseringer. 7 deponier utformet i Civil 3D.
- Én visualisering av deponi benyttet GIS som verktøy for å vise betydningen av bevaring av eksisterende vegetasjon.