

Statkraft Energi AS

► Opprustning og utvidelse av Noreverkene

Konsekvensutredning

Fagrapport terrestrisk naturmangfold

Oppdragsnr.: 52306096 Dokumentnr.: R007 Versjon: J03 Dato: 2025-03-19



Oppdragsgiver: Statkraft Energi AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Rita Berthelsen Johnsen
Rådgiver: Norconsult Norge AS
Oppdragsleder: Franziska Ludescher-Huber
Fagansvarlig: Vilde Mürer
Andre nøkkelpersoner: Torgeir Isdahl, Vette Lindgren, Simen Olafsen

J03	2025-03-19	Oppdatering Kravikfjorden-Kjerredammen	VILMRE	TOISD	FLH
J02	2025-02-26	For bruk	VILMRE, VETLIN	TOISD	FLH
B01	2024-12-05	Til Statkraft for kommentar	VILMRE, VETLIN	TOISD	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 (pam³).

► 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 avgrensning nær den nye kraftstasjonen i fjell. Tiltaket vil kreve et vesentlig uttak av tunnelstein på omtrent 1,2 mill. pam³.

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 naturmangfold 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 feltkartlegginger i 2023-2024.

Verdier

Det er avgrenset og verdisatt 26 delområder i utredningsområdet. 15 delområder omfatter naturtyper som overlapper med funksjonsområder for rødlistede arter av karplanter, lav og sopp. Tre delområder omfatter bekkekløfter som landskapsøkologiske sammenhenger. To delområder omfatter kantvegetasjon langs Numedalslågen og Norefjorden. Ett delområde omfatter vilttrekk, samt ett delområde med funksjon for semi-naturlige arter. To delområder omfatter grunne deltaområder med funksjon for vannfugl i Norefjorden og Kravikfjorden.

Påvirkning og konsekvens

Det omsøkte prosjektet omfatter oppgradering og utvidelse av eksisterende vannkraftverk. De største inngrepene er knyttet til nye arealbeslag og inngrep i form av tunnelpåslag, massetak og vannveier. Videre omfatter tiltaket større slukeevne og økt effektkjøring. Dette medfører hydrologiske effekter som vil kunne påvirke elvetilknyttet natur og kantvegetasjon. Alternativet med Nytt Nore kraftverk er vurdert til å gi stor

negativ konsekvens for naturmangfold grunnet nye arealbeslag og inngrep i verdifulle naturområder, hvor særlig inngrep på tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru som inngår i bekkekløften Øygardsjuvet er utslagsgivende for vurderingen grunnet økt samlet belastning. Alternativet med Nytt Nore I og II omfatter mindre oppgradering av dagens vannkraftverk og vil følgelig ha noe mindre konsekvens for naturverdiene i området.

Sammenstilling av konsekvenser av hvert alternativ for fagtema naturmangfold

Delområder	Alternativ 0	Nytt Nore kraftverk	Nytt Nore I og II kraftverk
Delområde 1 verneområde Øygardsjuvet	0	0	
Delområde 17 Øygardsjuvet bekkekløft	0	--	
Delområde 9 Uvdalselvi (sørsiden)	0	--	
Delområde 10 tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru øst 1, Numedalslågen	0	-	
Delområde 11 tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru øst 2	0	--	
Delområde 20 Numedalslågen fra samløpet Uvdalselvi til Norefjorden	0	+	0
Delområde 21 Norefjorden og Utløpet av Numedalslågen	0	-	-
Delområde 16 Søre Gvammen	0	0	-
Delområde 22 Funksjonsområde semi- naturlige arter	0	-	-
Delområde 24 villtrekk Tunhovd	0	-	-
Vannforekomster, sidebekker og fuktighetskrevede natur	0	-	0
Delområde 25 Villrein (se vurdering vedlegg 1)	0	0	0
Delområde 23 Norefjorden delta funksjon for vannfugl	0	-	0

Delområde 26 Kravikfjorden og Kjerredammen delta funksjon for vannfugl	0	-	0
Samlet konsekvensgrad		Stor negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad for fagtema		Flere delområder med noe og middels konsekvens. Ett delområde med noe positiv konsekvens. Bidrar til økt samlet belastning (se vurdering i kapittel 8 § 10). Samlet konsekvensgrad settes til stor negativ konsekvens	Overvekt av delområder med ubetydelig konsekvens. Flere delområder med noe konsekvens og samlet konsekvensgrad settes til noe negativ konsekvens
Rangering		2	1
Begrunnelse for rangering		Alternativet medfører alvorlig konsekvens for rødlistede naturtyper og arter, og stor samlet belastning. Inngrep og kanteffekter på tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru i Øygardsjuvet er utslagsgivende.	Alternativet medfører oppgradering av dagens anlegg og noe mindre inngrep. Delområder på tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru i Øygardsjuvet berøres ikke.

Konsekvenser i anleggsfasen

I anleggsfasen vil all aktivitet som medfører mennesker, kjøretøy og maskiner i arbeid medføre forstyrrelser. Spesielt sprengningsaktivitet og/eller flytting og bearbeiding av tunge masser som medfører kraftig støy vil føre til at dyr og fugler skremmes unna. Det forventes også negativ påvirkning av dyrelivet ved masselageret nedstrøms Tunhovd dam.

Skadereduserende og kompenserende tiltak

Viktige tiltak for å redusere negative virkninger for verdiområder for naturmangfold er generelt å unngå inngrep så langt det er mulig, særlig i naturtypelokaliteter og områder med ikke-mobile rødlistede arter. Områdene på tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru innehar en rekke naturverdier i form av naturtyper og særlig hensynskrevende rødlistede arter, med blant annet en sjelden soppfunga. Til tross for god planlegging og tilpasning vil likevel inngrep i området på tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru medføre tap av naturverdier og det anbefales å unngå området i sin helhet enten ved å velge alternativ Nytt Nore I og II eller utrede andre områder for tunnelpåhugg.

Det bør undersøkes nærmere om slipp av minstevann fra Tunhovddammen ned gjennom Øygardsjuvet kan gi økte naturverdier i dette svært viktige og foreslått vernede naturområdet. Dersom slipp av minstevannføring her kan gi tilbake mer av de spesielle fuktmiljøene som fantes her tidligere, vil dette kunne være et meget godt kompenserende tiltak for skadene som følger av nye kraftverk med økt slukevne.

Et annet mulig kompenserende tiltak er å gjenåpne tidligere flomsikrede områder ved Eidstryken. Utløpet av Eidstryken til Kravikfjorden fremstår som en tidligere flomslette med flere naturlig flomløp og flomskog. Flere av flomløpene er fra lang tid tilbake tettet med stein, og kantsonen mot hovedelva er steinsatt med elvestein. Tiltak for restaurering av flomsletta fremstår som enkelt og vil være et godt bidrag for tilbakeføring av elvenatur på strekningen da mye av kantsonen er sterkt påvirket av sikringstiltak i dag.

► Innhold

1	Innledning	9
1.1	Bakgrunn for tiltaket	9
1.2	Innhold og avgrensning	9
2	Om utbyggingsplanene	10
2.1	Alternativer som skal utredes	10
2.2	Manøvreringsreglement	12
2.3	Delområder, fra inntak til utløp	13
2.4	Masselagre og deponier	19
2.5	Nettilknytning	21
2.6	Anleggsfasen	21
2.7	Hydrologiske endringer	21
3	Metode og kunnskapsgrunnlag	25
3.1	Definisjoner og avgrensning mot andre fagtema	25
3.2	Nullalternativet (0-alternativet)	25
3.3	Utredningsområdet og influensområdet	25
3.4	Utredningsprogrammet	27
3.5	Kunnskapsgrunnlag/datagrunnlag	27
3.6	Fagspesifikk utredningsmetodikk	29
3.7	Skadereduserende og kompenserende tiltak	39
4	Områdebeskrivelse og vurdering av verdi	40
4.1	Overordnet beskrivelse av tiltaks- og influensområdet	40
4.2	Delområder naturmangfold	41
5	Vurdering av påvirkning og konsekvens	68
5.1	Nytt Nore kraftverk	71
5.2	Oppsummering	79
5.3	Nytt Nore I og II kraftverk	79
5.4	Oppsummering	81
5.5	Vurdering av påvirkning av områder for massedeponi	82
5.6	Sammenstilling av konsekvens for fagtema	82
6	Konsekvenser i anleggsperioden	85
6.1	Støy og forstyrrelser fra anleggsarbeidet	85
7	Skadereduserende og kompenserende tiltak	86
7.1	Unngå	86
7.2	Avbøte	87
7.3	Istandsette	87
7.4	Kompensere	87

7.5	Anleggsperioden	88
7.6	Driftsperioden	89
7.7	Oppfølgende undersøkelser	89
8	Forholdet til naturmangfoldloven §§ 8-12	90
9	Referanser	95
	Vedlegg 1: Vurdering av konsekvenser for villrein	99

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 terrestrisk naturmangfold. 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.

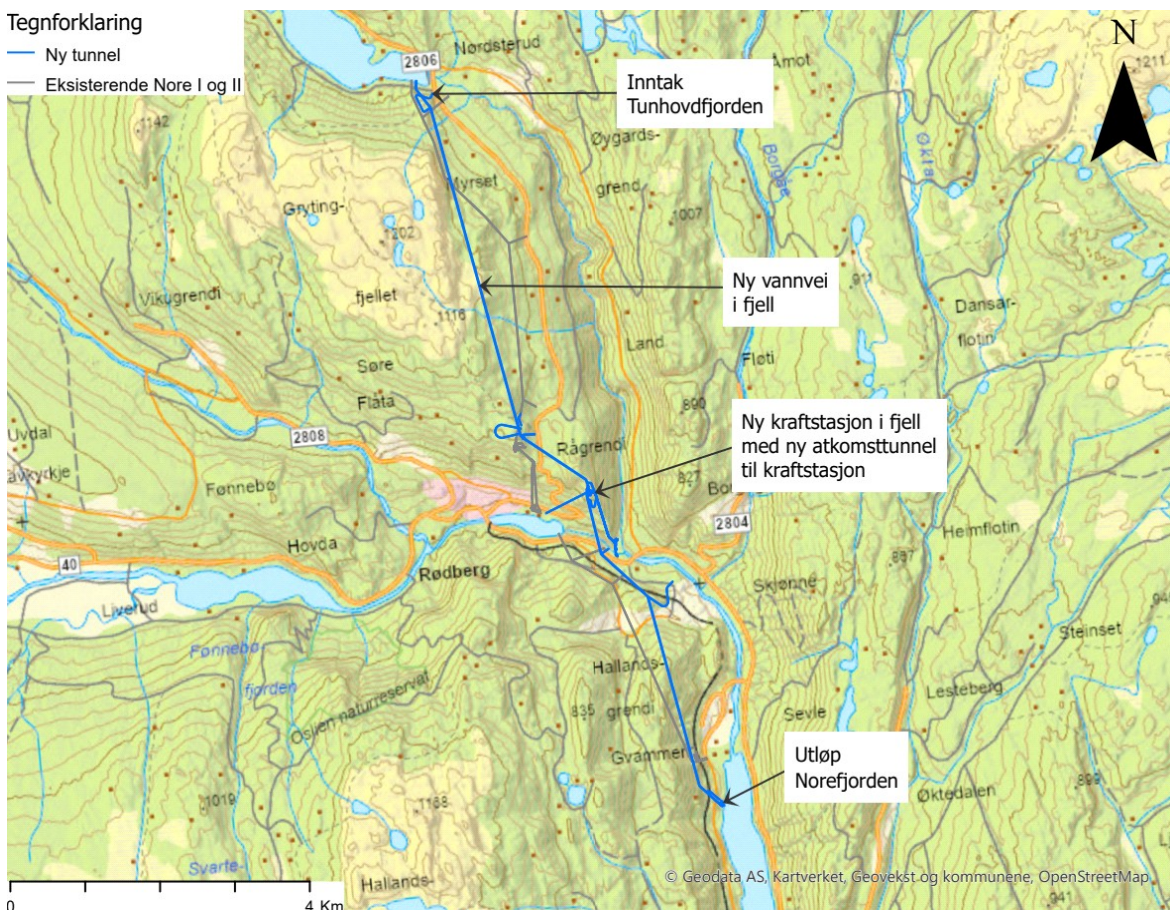
2.1 Alternativer som skal utredes

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 m³ (pam³). 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 m³/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

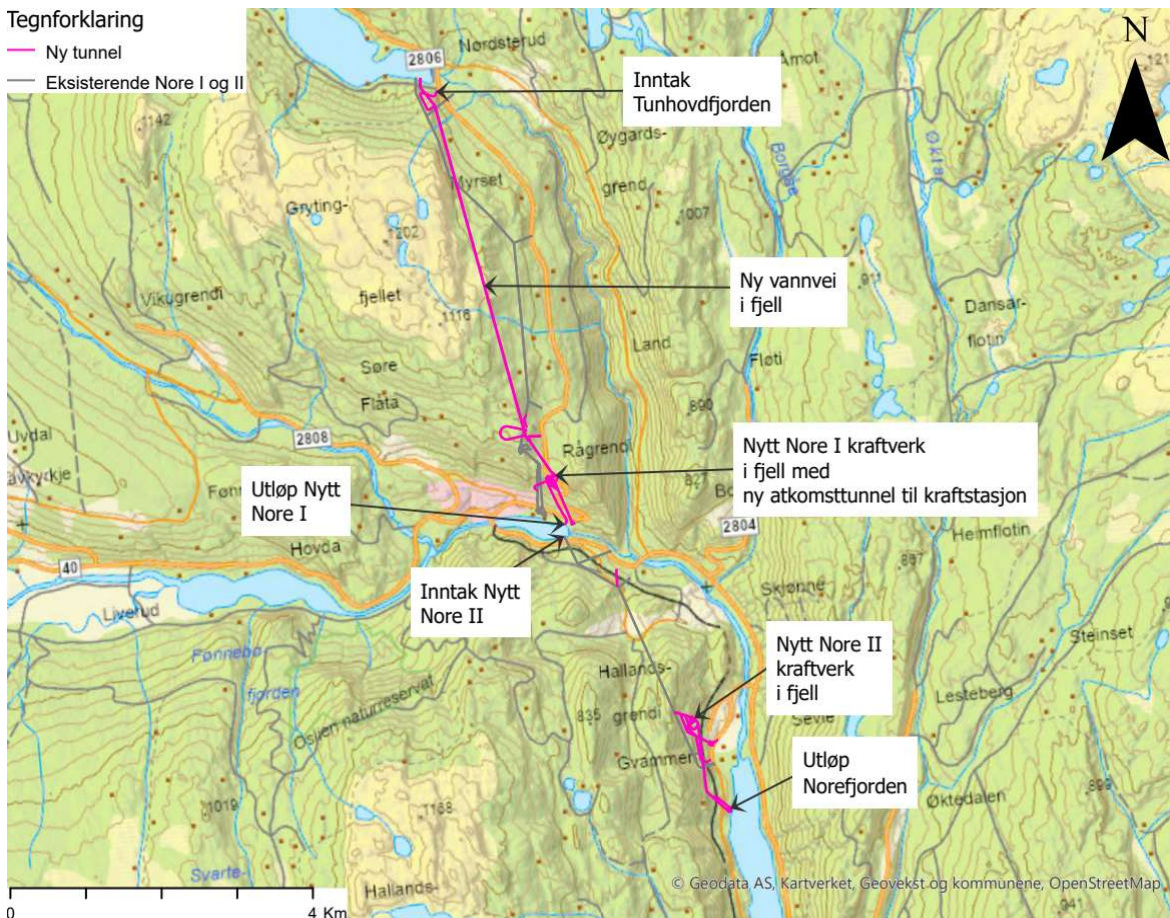
Nytt Nore I kraftverk vil ha en installert effekt på ca. 267 MW og en beregnet årlig produksjon på 1305 GWh. Kraftverket omfatter en ny kraftstasjon i fjell, med en ny atkomsttunnel med portal øst i kraftstasjonsområdet for Nore I kraftverk på Rødborg. Det vil også bli etablert ny vannvei med et nytt inntak i Tunhovdfjorden og et nytt utløp til Rødborgdammen. Slukeevnen til Nytt Nore I vil økes til 77 m³/s, noe som tilsvarer en økning på 7 % mot eksisterende Nore I kraftverk (72 m³/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 Rødborgdammen 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 m³/s, noe som tilsvarer en økning på 13 % mot eksisterende Nore II kraftverk (70 m³/s).

Samlet beregnet uttak av tunnelstein for Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk omtrent er omtrent 2,0 mill. (pam³).

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

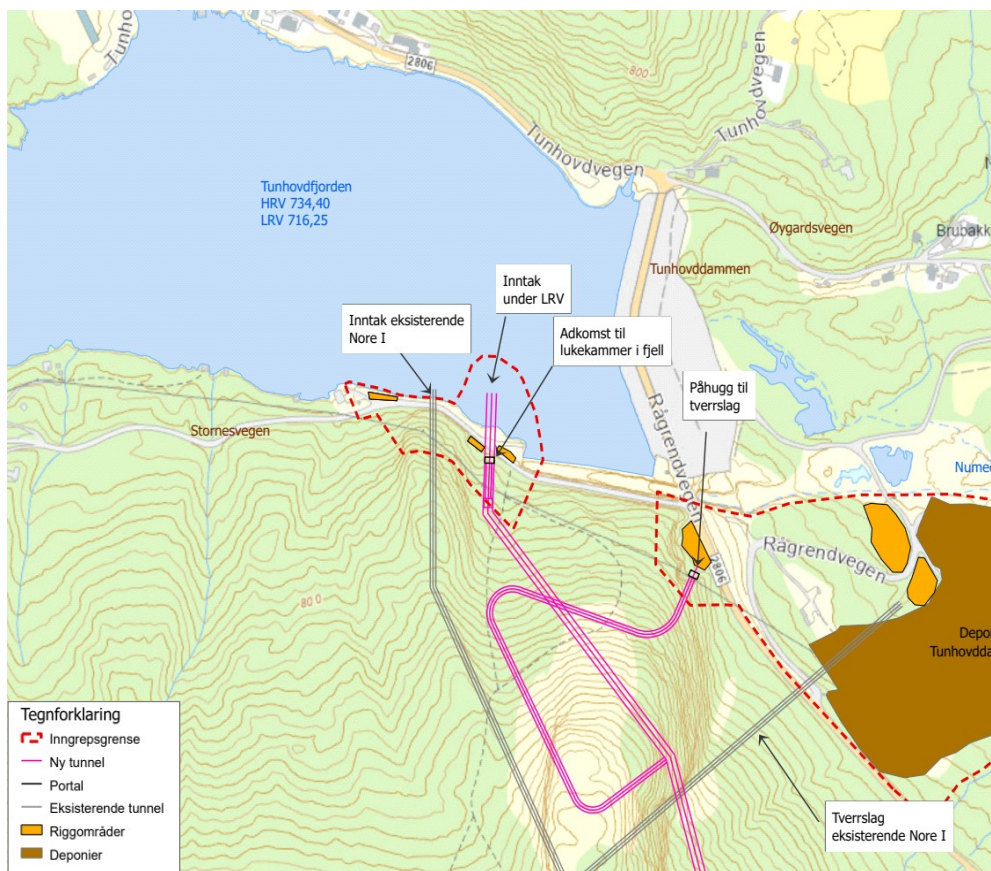
For både alternativ Nytt Nore kraftverk og Nytt Nore kraftverk I skal det bygges nytt inntak i Tunhovdfjorden nært eksisterende inntak, se Figur 2-3. Dagens inntak i Rødbergdammen videreføres for Nytt Nore II kraftverk. Med Nytt Nore vil vannstanden i Rødbergdammen holdes konstant.

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 betongkonstruksjon 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 betongkonstruksjon 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.

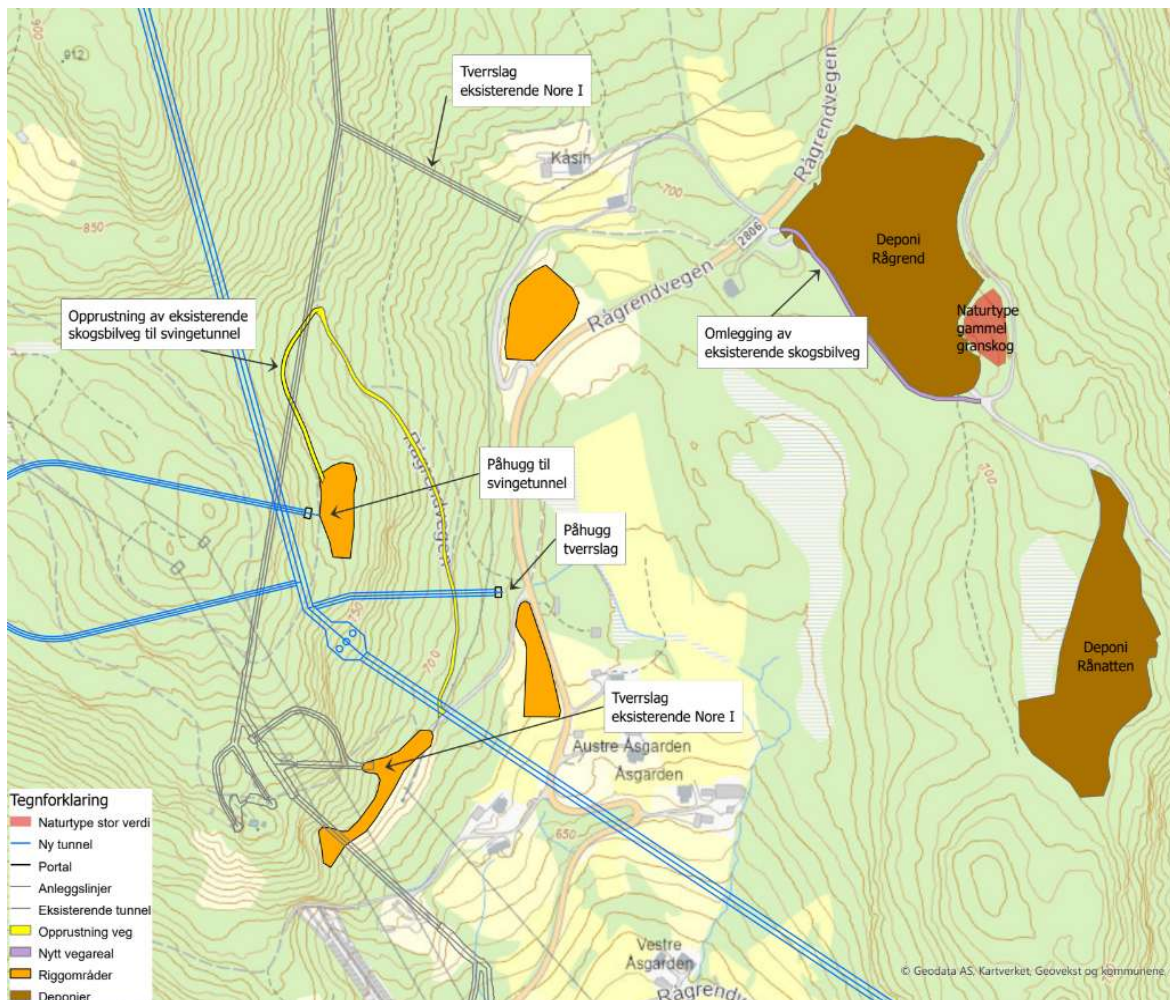


Figur 2-3. Omtrentlig lokalisering av nytt inntaksarrangement i Tunhovdfjorden for Nytt Nore kraftverk og Nytt Nore I kraftverk. Behov for riggområder og masselager ved Tunhovddammen er også illustrert.

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.



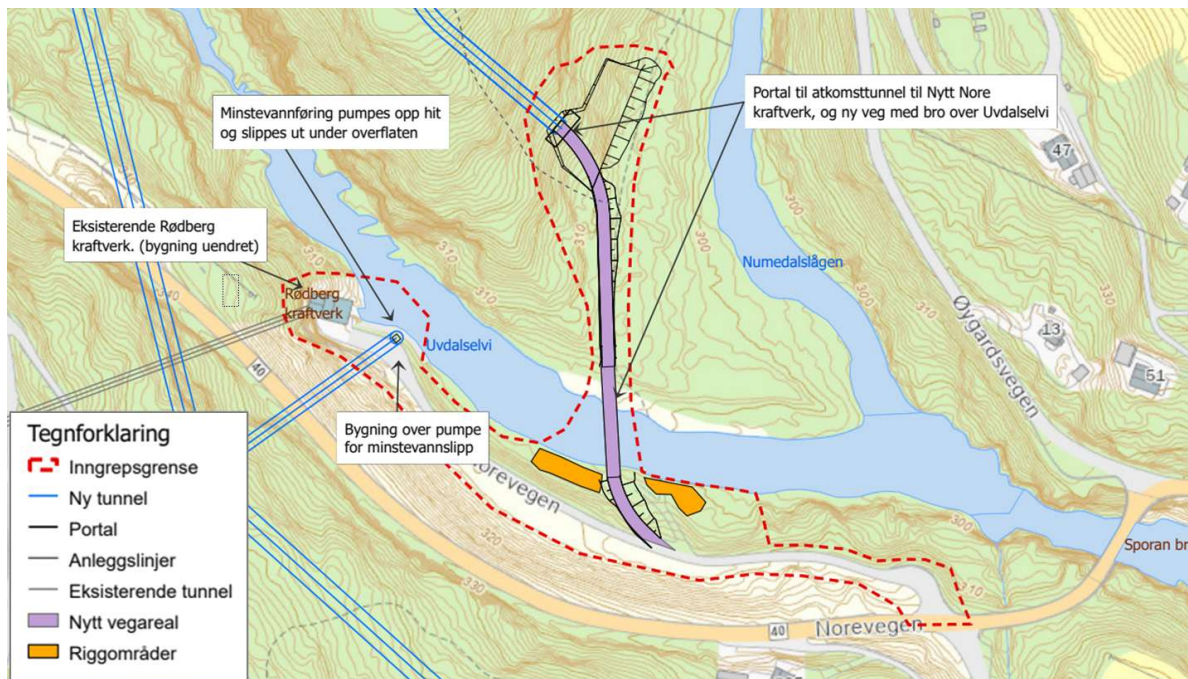
Figur 2-4. Lokalisering av vannveier, påhugg, massedeponier, veianlegg og riggarealer i område Åsgarden-Rågrend-Rånatten for Nytt Nore kraftverk. Lokaliseringen av anleggsdelene i dagen gjelder også for alternativ Nytt Nore I og II kraftverk.

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 at det vil bli nødvendig å fjerne mye løst fjell i dagen før påhugget kan etableres.

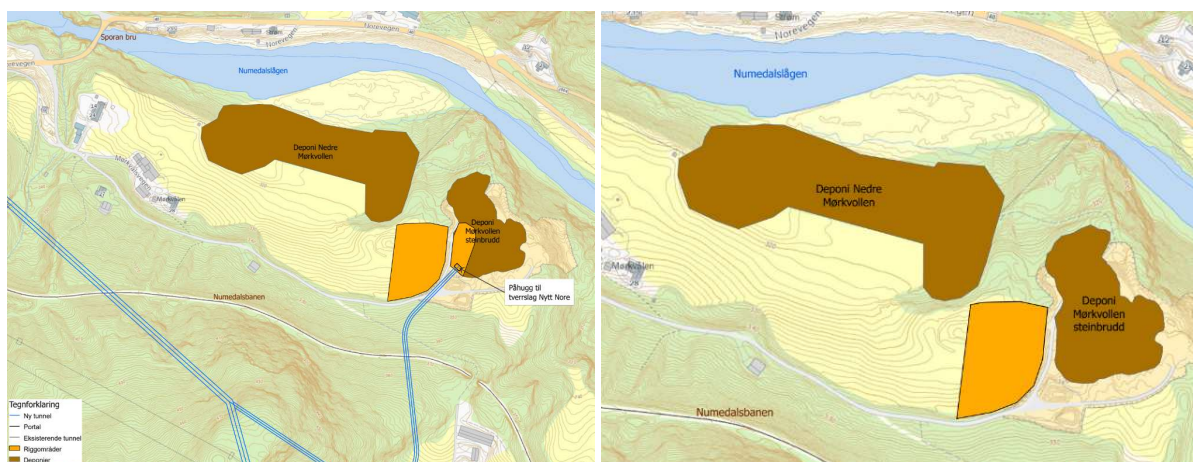
-Påhugg til atkomsttunnel og atkomstportal for Nytt Nore er planlagt ved tangen der Uvdalselvi og Numedalslågen møtes, oppstrøms Sporan bru, se Figur 2-5.

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 Uvdalselvi vil sikres ved å pumpe nødvendig vannmengde opp fra avløpstunnelen fra Nytt Nore kraftverk og slippe det ut ved siden av Rødberg kraftverk.

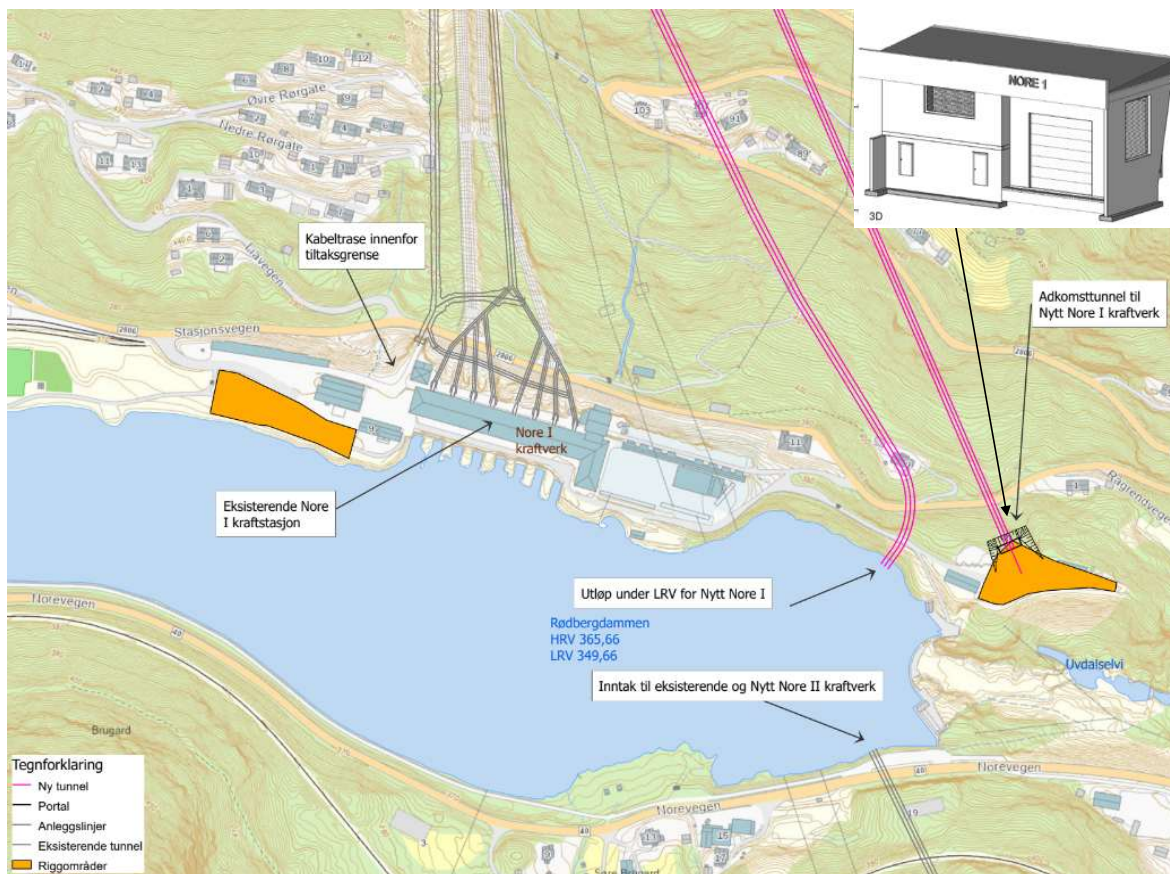


Figur 2-6. Oversikt over Mørkvollen, der et varig deponi og et midlertidig masselager i et steinbrudd planlegges. Til venstre: påhugg til tverrslag til Nytt Nore (lys blå strek) vil etableres i en fjellvegg i steinbruddet. Til høyre: ved utbygging med Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk vil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

Nytt Nore I kraftverk og Nytt Nore II kraftverk

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

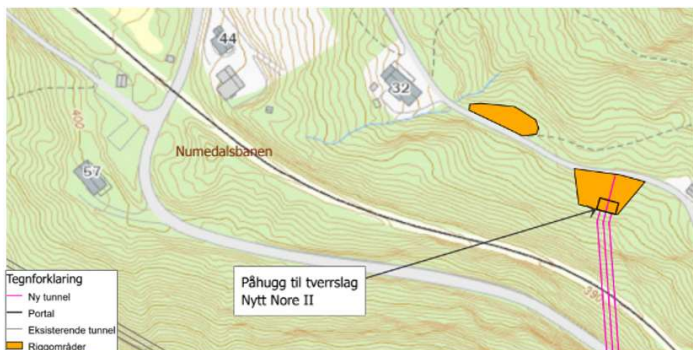
Det bygges et nytt utløp til Rødbergdammen for Nytt Nore I kraftverk og en atkomsttunnel til kraftverket. Atkomstportalen er foreløpig ikke prosjektert, men for å illustrere vises en enkel skisse fra et forprosjekt i 2015, se Figur 2-7.



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.

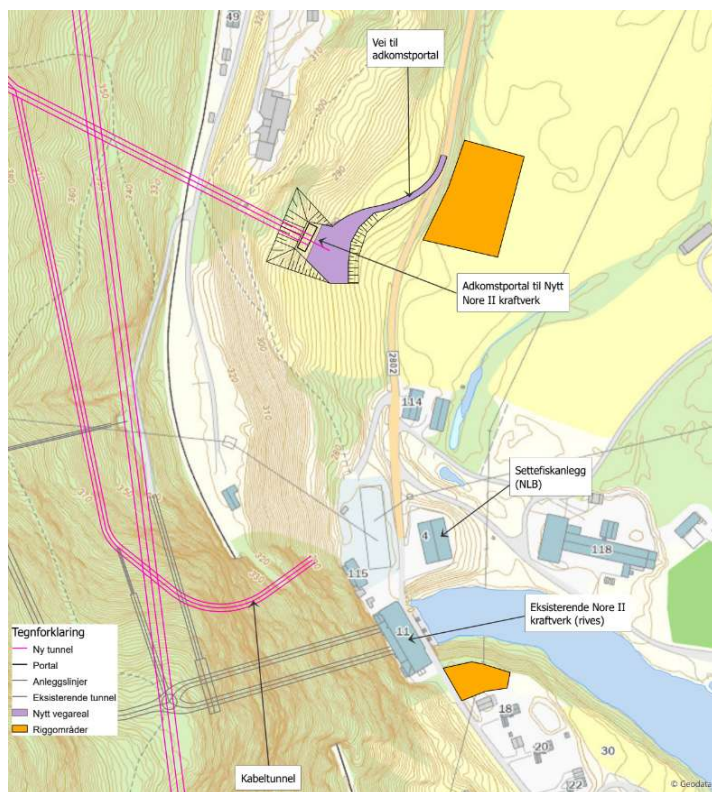
Nytt tverrslag til vannveien til Nytt Nore II kraftverk etableres på Hallandsjordet, se Figur 2-8.



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 atkomstportalen.

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

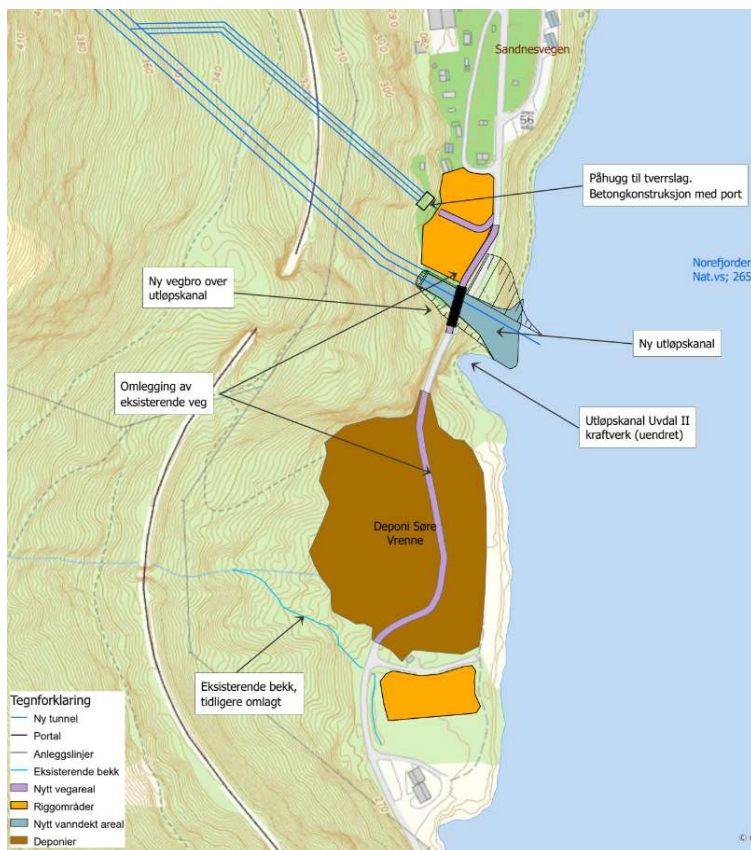


Figur 2-9 Området Gvammen/Vrenne rundt eksisterende Nore II kraftstasjon som vil rives. Atkomsttunnel til kraftstasjon i fjell for Nytt Nore II kraftverk (tunneler i rosa) bygges nær Gvammen.

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 vei 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

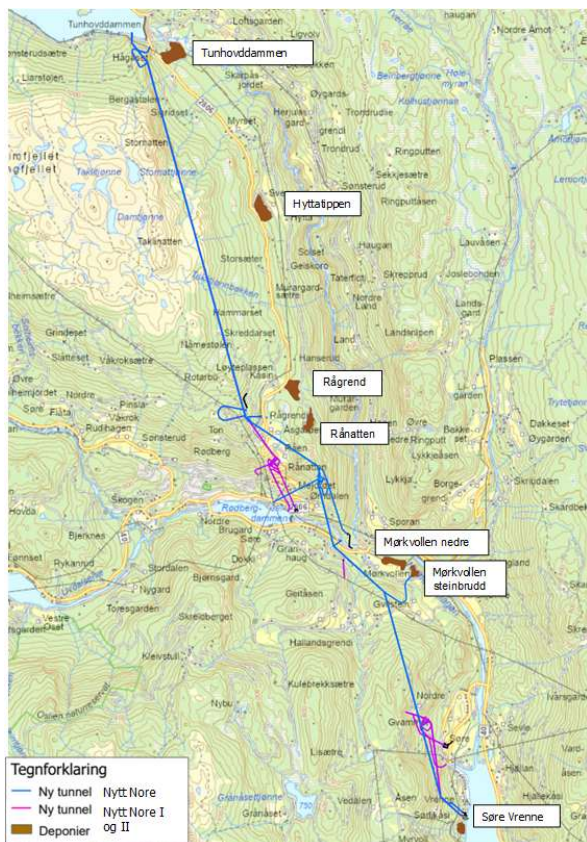
Tunnelstein fra begge alternativer vil deponeres enten varig eller midlertidig på ulike lokaliteter mellom Tunhovdfjorden og Norefjorden. For konsekvensutredningene forutsettes at varige deponier revegeteres, mens masselagre for gjenbruk ikke revegeteres.

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 [pam ³] 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 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 magasinvolument 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 m³/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 m³/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 vannføringsskapasiteten 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 m³/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 Lågen 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.

Minstevannføringer

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.

Numedalslågen fra Tunhovdfjorden til samløp Uvdalselvi

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.

Uvdalselvi før samløp Numedalslågen

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 vannføringssendringer 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 m³/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

Fagtemaet omhandler naturmangfold på land og i vann, inkludert livsbetingelser knyttet til disse.

Naturmangfold defineres etter naturmangfoldloven som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke er et resultat av menneskers påvirkning [3].

Vannmiljø omfatter økologisk og kjemisk tilstand i en vannforekomst og skal omtales i konsekvensutredningen.

Da tiltaket berører elv og ferskvannsøkologi i stor grad behandles temaet i egen rapport. Se rapport Fagrapport vannmiljø og naturmangfold i vann.

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 Utredningsområdet og influensområdet

Konsekvensutredningen omfatter alle områder som blir direkte berørt av den planlagte utbyggingen, (**tiltaksområdet**), samt en sone rundt, hvor man kan forvente at utbyggingen vil påvirke fagtema naturmiljø i anleggs- og driftsfasen (**influensområdet**). Tiltaksområdet og influensområdet utgjør til sammen **utredningsområdet**.



Figur 3-1. Utredningsområde for fagtema naturmangfold.

3.4 Utredningsprogrammet

Utredningsprogrammet til konsekvensutredningen er basert på NVEs veileder «Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker, Rettleiar 3/2010» [4]. September 2024, etter feltarbeid var gjennomført, publiserte NVE en revidert veileder [5]. 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.

3.5 Kunnskapsgrunnlag/datagrunnlag

Kunnskapsgrunnlaget er basert på eksisterende datamateriale i offentlige databaser, tilgjengelig litteratur, tidligere konsekvensutredninger og feltbefaring med kartlegging i 2023 og 2024.

Eksisterende kunnskap om naturmangfold i plan- og influensområdet er innhentet fra offentlige databaser: Naturbase, Artskart, Økologisk grunnkart, Nasjonal berggrunns- og løsmassedatabase, Kilden-Nibio og Vann-nett. Databasen for sensitive artsdata er sjekket ut.

Tabell 3-1. Oversikt over innhentet eksisterende datagrunnlag med beskrivelser og kilder.

Data	Beskrivelse	Kilde	Lenke
Naturtyper, naturmangfold	Kart over naturtyper med faktaark, registreringer	Naturbase	Kart.naturbase.no
Arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Rødlistede og fremmede arter	Artsdatabanken	Artskart.artsdatabanken.no
Geologiske forekomster	Berggrunn, løsmasser og geosteder	Norges Geologiske Undersøkelser (NGU)	geo.ngu.no/kart/berggrunn/
Vilt	Kart med artsregistreringer Fallviltbasen	Artsdatabanken Hjorteviltregisteret	Artskart.artsdatabanken.no www.hjorteviltregisteret.no
Historiske foto	Kart med historiske flyfoto	Norge i bilder Finn kart	Norgeibilder.no Kart.finn.no

Kartlegging av naturtyper, rødlistede- og fremmede arter

Eksisterende naturtypelokaliteter som er benyttet som kildemateriale i denne utredningen er tidligere kartlagt og verdisatt etter metodikk i Direktoratet for naturforvaltning sin Håndbok 13 (DN13) [6]. Når det gjelder identifisering og verdisetting av nye naturtypelokaliteter er Miljødirektoratets instruks for kartlegging av naturtyper etter NiN 2.0 [7], samt Norsk rødliste for naturtyper 2018 [8] benyttet.

I forbindelse med forprosjekt ble deler av området kartlagt i 2023 av Norconsult. For området på tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru ble underleverandør fra Biofokus med spesialkompetanse på soppfunga og arter tilknyttet bekkekløfter leid inn for kartlegging. Kartlegging ble utført i 2023 og 2024.

Feltarbeid med kartlegging av naturtyper etter Miljødirektoratets instruks for Natur i Norge ble utført av Norconsult. Kartlegging ble gjort i flere omganger den 11. juni, 21. august og 18. september 2024. Det ble søkt etter rødlistede og fremmede arter i tråd med Norsk rødliste for arter 2021 [9] og Fremmedartslista 2018 [10]. Alle artsfunn og naturtyper er sendt inn til databaser. Rødlistekategoriernes rangering og forkortelser er som følger:

- Regionalt utryddet (RE)
- Kritisk truet (CR)

- Sterkt truet (EN)
- Sårbar (VU)
- Nær truet (NT)
- Datamangel (DD)

Fremmede arter regnes som arter som opptrer utenfor sitt naturlige utbredelsesområde, det vil si utenfor det området artens naturlige spredningspotensial tilsier at den skal være. I Artsdatabankens Fremmedartsliste [10] plasseres fremmede arter etter kategorier basert på hvilken risiko de utgjør for naturmangfoldet i Norge. Risikokategoriene bestemmes av artens økologiske effekt og sprednings- og etableringspotensial, og er som følger:

- Svært høy risiko (SE)
- Høy risiko (HI)
- Potensiell høy risiko (PH)
- Lav risiko (LO)

I denne utredningen er det fokusert på fremmede arter i de høyeste risikokategoriene (SE og HI), dvs. arter som utgjør størst spredningsfare og risiko for skade på naturmangfold. Registreringer av fremmede arter er hentet fra Artskart og supplert med kartlegging under feltarbeidet i 2024.

Informasjon om fugl og vilt er basert på gjennomgang av eksisterende data fra tilgjengelige kilder og observasjoner under feltarbeid. Sensitiv artsinformasjon er hentet fra databasen for sensitive artsdata.

Informasjonsinnhenting rundt villrein i Norefjell-Reinsjøfjell villreinområde er beskrevet i vedlegg 1.

3.5.1 Vurdering av kunnskapsgrunnlaget og usikkerhet

De viktigste årsakene til usikkerhet ved konsekvenser for naturmangfold, er hvorvidt alle verdiene i området er fanget opp og vurdert korrekt (kunnskapsgrunnlag og verdivurdering) og om tiltakets påvirkning (omfang) på disse verdiene er tilstrekkelig belyst.

Det er gjort en avveining av behovet for feltkartlegging i plan- og influensområdet. Kartlegging er avgrenset til de områdene der tiltaket vil få direkte arealbeslag i form av massedeponier, påhugg o.l. Videre er det ikke gjennomført ny kartlegging etter Miljødirektoratets instruks i influensområdet, herunder hele elvestrekningen nedstrøms Tunhovdammen, Rødbergdammen og videre til Norefjorden der tiltaket med endrede vannføringer kan gi påvirkning på fuktighetskreven og elvetilknyttet natur. Kravikfjorden og Kjerredammen oppstrøms Mykstudfoss kraftverk er ikke oppsøkt i felt da de hydrologiske endringene her ble kjent etter feltsesongen. Vurdering av områdenes verdi for naturmangfold med bekkekløfter og flompåvirkede arealer, grunnere deltaområder i fjordene er her basert på en skrivebordsundersøkelse ved gjennomgang av eksisterende kunnskapsgrunnlag med tidligere kartlegging etter DN-håndbok 13 og «bekkekløftprosjektet», artsregistreringer og studier av relevant kartgrunnlag. For å øke kunnskapsgrunnlaget ved tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru i Øygardsjuvet er underleverandør fra Biofokus med spesialkompetanse på soppfunga og bekkekløftarter engasjert for kartlegging.

Ved bygging av Nytt Nore kraftverk vil dagens vanntunnel bli tømt og stå uten vann. Dette kan medføre innlekkasje og senkning av grunnvannstanden i nærliggende områder, men hvor mye tunnelen drenerer i dag (null-alternativet) er usikkert. Ny tunnel kan medføre innlekkasje i anleggsfasen. Innlekkasje av grunnvannet kan medføre påvirkning ved tørrlegging av myr og fuktrevende natur, samt potensiell drenering av sidebekker og åpne vann som er i hydraulisk kontakt med grunnvannet. Det er ikke klart i hvor stor utstrekning dreneringseffekten vil ha og om grunnvannet etter hvert vil ta seg opp igjen, eller hvor mye dagens tunnel drenerer (null-alternativet). Særlig for fuktrevende vegetasjonstyper er det usikkerhet rundt

hvordan grunnvann i berg potensielt vil dreneres til tunnelen, og hvordan en eventuell senkning av grunnvannstanden i berg vil endre de hydrologiske forutsetningene for fuktkrevende skogtyper og myr. Dette er også knyttet opp til i hvor stor grad fuktighetsnivåer i vegetasjonstypene avhenger av grunnvannet eller tilsig av overflatevann og nedbør. Grunnlaget for å kunne vurdere påvirkning er ikke godt nok utredet. Vurdering av både kunnskapsgrunnlaget og påvirkning innehar derfor en stor grad av føre-var hensyn og gjøres generelt.

Vedrørende fugl og dyreliv var tilfanget av data relativt begrenset under feltdagene. Observasjoner av fugl og vilt utgjør bare et øyeblikksbilde, og det som regel vanskelig å trekke konklusjoner basert på slike. I stor grad er derfor vurderinger av arts mangfold basert på registreringer fra tilsvarende områder som er beskrevet fra tidligere utredninger og eksisterende data. Dette medfører noe usikkerhet.

For dyre og fugleliv er de negative konsekvensene ikke hovedsakelig knyttet til direkte arealtap, men til hvordan fuglene antas å respondere på ulike påvirkninger. I mangelen av gode før- og etterundersøkelser fra tilsvarende prosjekter blir dette i stor grad basert på antagelser. Dette er imidlertid problemstillinger som beslutningstakere er godt kjent med. I Naturmangfoldlovens § 9 er beslutningstakere derfor pålagt å følge føre-var-prinsippet.

Til tross for at hovedelva i Øygardsjuvet har vært tørrlagt i lang tid finnes det fremdeles bestander av fukthetsskrevende arter i nærhet av hovedelva. Om dette er et resultat av en pågående utdøingsgjeld er usikkert. Det er også usikkerhet knyttet til eventuelt tålegrense for artene og hva som vil være en kritisk grense for vannføring i varme deler av året nede i juvet. Det er derfor vanskelig å beskrive konsekvenser for eventuelle restbestander av de fukthetsskrevende artene.

Omfanget av anleggsvirksomheten kan også bli større enn det man har klart å forutse i konsekvensutredningen. Det vil være flere mindre tekniske løsninger som vil være i spill helt frem til endelig byggestart. Noen ganger kan selv små justeringer av tekniske planer få betydelige følger for naturen. Det pekes særskilt på området på tungen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru der uforutsette hendelser med hogst eller inngrep i skogmiljøet med spesielt hensynsskrevende arter ikke langt fra tiltaksområdet kan medføre tap og ødeleggelse av store naturverdier.

3.6 Fagspesifikk utredningsmetodikk

Konsekvensutredningen for naturmangfold gjennomføres i henhold til metoden beskrevet i Miljødirektoratets veileder «Konsekvensutredninger for klima og miljø M-1941 [3] med tilpasninger til prosjektets størrelse og omfang.

Metoden for vurdering av naturmangfold er delt inn i flere steg:

Steg 1: Inndeling i delområder

Steg 2: Vurdering av verdi i 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 utbyggingsalternativet vurderes opp mot et referansealternativ, eller 0-alternativet

Konsekvens kommer fram ved sammenstilling av verdi og påvirkning i henhold til matrisen i Figur 3-4. Konsekvensen er en vurdering av om et definert tiltak vil medføre bedring eller forringelse i et område.

3.6.1 Steg 1: Inndeling i delområder

Utredningsområdet deles inn i mindre, enhetlige delområder, basert på funn fra feltkartlegging og gjennomgang av eksisterende informasjon etter registreringskategoriene listet opp under i Tabell 3-2. Enhetlige delområder er områder som henger naturlig sammen, og som samlet sett har en viktig funksjon for naturmangfoldet, for eksempel naturtyper som utgjør funksjonsområder for arter. Hvert enkelt delområde er gjenstand for å vurdere verdi, påvirkning og konsekvens.

Registreringskategoriene for inndeling av delområder for tema naturmangfold går fram av Miljødirektoratets veileder M-1941, se tabell 3-2.

Tabell 3-2: Registreringskategorier for inndeling av delområder for tema naturmangfold (M-1941 kapittel 1.2).

Registrerings-kategori	Delkategori	Anerkjent metodikk for ny kartlegging
Verneområder, inkludert utvalgte naturtyper	Verneområder Verdensarv Utvalgte naturtyper	Oversikt over verneområder finnes i ulike kartlag i naturbase. Kartlegging av naturtyper og arter innenfor verneområdene gjøres med metodikk angitt nedenfor. Se kapittel 1.2.3 og 1.2.4. Verneområder har alltid svært stor verdi, og kartlegging innenfor områdene vil ikke påvirke verdisetting av verneområdene.
Naturtyper	Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks	Miljødirektoratets instruks skal i hovedsak brukes for kartlegging av naturtyper. Se kapittel 1.2.3. Kartlegging av naturtyper i ferskvann skal i påvente av ny kartleggingsinstruks gjøres i henhold til DN-håndbok 13 <i>Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold</i> . Kartlegging av marine naturtyper skal i påvente av ny kartleggingsinstruks gjøres i henhold til DN-håndbok 19 <i>Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av marint biologisk mangfold</i> .
	Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19	Tidligere kartlagte naturtyper i ferskvann (DN 13) og marine naturtyper (DN 19) er tilgjengelig i naturbase.
Arter med økologiske funksjonsområder	Arter på land	Kartlegging av arter gjøres med bruk av eksisterende kunnskap og ny kartlegging i felt. Kartlegging av fisk og ferskvannsorganismer skal følge Norsk Standard NS 9455:2015 med underliggende metodestandarder og klassifiseringssystemet for økologisk tilstand. Avgrensning av funksjonsområder skjer i analyser som følger etter datainnsamling. Se kapittel 1.2.4.
Landskapsøkologiske sammenhenger	Strukturer	Ingen standardisert metode. Bruk av kartanalyser og flyfoto. Befaring er også aktuelt. Se kapittel 1.2.5.
Geologisk mangfold	Landformer	Bruk DN-håndbok 13 for å feltkartlegge landformer der resultater fra fjernmåling ikke er tilgjengelig. Metodikk for kartlegging av rødlistede landformer er under utvikling, eksempler kan finnes i denne NGU-rapporten.

3.6.2 Steg 2: Vurdering av verdi

Hvert delområde gis en verdi som vurderes etter verdikriterier gitt i Miljødirektoratets veileder, se tabell 3-3. 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.



Figur 3-2. Skala for vurdering av verdi (M-1941).

Tabell 3-3. Verdikriterier for tema naturmangfold. Kun registreringskategorier relevant for denne utredningen er omtalt (M-1941 kapittel 1.4.1)

Verdikriterier	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Vern og områder med båndlegging					Verdensarv Områder vernet etter naturmangfoldloven Foreslåtte verneområder Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52

Verdikriterier	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks		Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetsverdi.	Kritisk truede (CR) svært lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) svært lav lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært lav lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) Lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) lav eller moderat lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon moderat og høy lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med høy og svært høy lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet
Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19, inkludert A-lokalitet av nær truede naturtyper (NT)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi
Arter med økologiske funksjonsområder		Alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjonsområder Anadrom fisk:	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområder Spesielt hensynskrevende	Fredede arter og deres funksjonsområde Prioriterte arter (med eventuelt

Verdikriterier	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
		Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegegen bestand) Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	grenser til viktige funksjonsområder Anadrom fisk: Laks/sjørørret: Vassdrag med små bestander Sjørørre: Mindre bestand Middels potensial for smolt-produksjon Innlandsfisk: Vassdrag med fiskebestander av regional/ lokal verdi	arter og deres funksjonsområde Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene Anadrom fisk: Laks/sjørørret: vassdrag med middels store bestander Sjørørre: Livskraftig bestand Godt potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik Vassdrag (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre storørretbest. Vassdrag med stor andel storvokst ørret	forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Nasjonale villreinområder Lokaltiteter med relikt laks Anadrom fisk: Nasjonale laksevassdrag Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (f.eks. storvokst laks) Sjørørret: stor bestand Sjørørre: Rent elvelevende best. Stort potensial for smoltproduksjon Lokaltiteter med relikt laks Innlandsfisk: Spesielt verdifulle storørretbestander
Landskapsøkologiske sammenhenger		Naturområder og naturstrukturer som binder sammen funksjonsområ der for vanlig forekommende arter	Lokalt viktige vilt- og fugletrekk Delvis intakte naturområder og naturstrukturer som er trekk-, vandrings- og forflytningskorridorer for a) et høyt antall arter eller b) for definerte grupper av arter (eks: amfibier, pollinatorer) Naturområder og naturstrukturer som bidrar til å binde sammen nøkkelområder for økologiske prosesser i økosystemene	Regionalt/nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk Intakte sammenhenger mellom eller i tilknytning til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter Områder som bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi	Særlig store og nasjonalt/ internasjonalt viktige trekkruiter.

Verdikriterier	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
				Lengre elvestrekninger med langt vandrende fiskebestander	
Geotoper (landformer)	Landformer med diffus utforming/ sterkt redusert tilstand	Nær truede landformer med tydelig til middels tydelig utforming og god til noe redusert tilstand Sårbare objekter med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand	Nær truede landformer med meget tydelig utforming og meget god tilstand Sårbare landformer med tydelig utforming og god tilstand, truede landformer med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand	Sårbare landformer med meget tydelig utforming og meget god tilstand, truede objekter med tydelig utforming og god tilstand	Truede og kritisk truede objekter og/eller forvaltningsprioriterte, meget tydelig utforming/ store systemer, meget god tilstand
Geologisk arv/geosteder		Geosted som enten har forringet kvalitet eller lav representativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geologisk forståelse Lite tydelig og svakt forklarende geosted, men som likevel er relevant for kjennskap til lokal geologi	Geosted som enten har forringet kvalitet eller lav representativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geologisk forståelse Lite tydelig og svakt forklarende geosted, men som likevel er relevant for kjennskap til lokal geologi	Godt bevart, vitenskapelig kjent geosted som gir/har gitt bidrag til å øke forståelsen av geologiske prosesser og sammenhenger, representativt for Norges geologiske oppbygging Tydelig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en geologisk prosess eller Norges geologiske oppbygging, og er relevant for læringsmål eller pensum	Meget godt bevart, vitenskapelig velkjent geosted som gir/har gitt betydelige bidrag til geologi som vitenskap eller global geologisk forståelse, og er representativ for betydningsfulle og fundamentale prosesser og sammenhenger Svært tydelig og lesbart geosted som bidrar til god forståelse av en global geologisk prosess eller sammenheng, og er svært relevant for læringsmål eller pensum

3.6.3 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 3-3.



Figur 3-3. Skala for vurdering av påvirkning (M-1941).

Veileder for vurdering av påvirkningen av delområder for fagtema friluftsliv går fram av tabell 3-4. Vurderingene gjelder det ferdige tiltaket. Inngrep i anleggsfasen inngår kun dersom påvirkningen gir varige endringer.

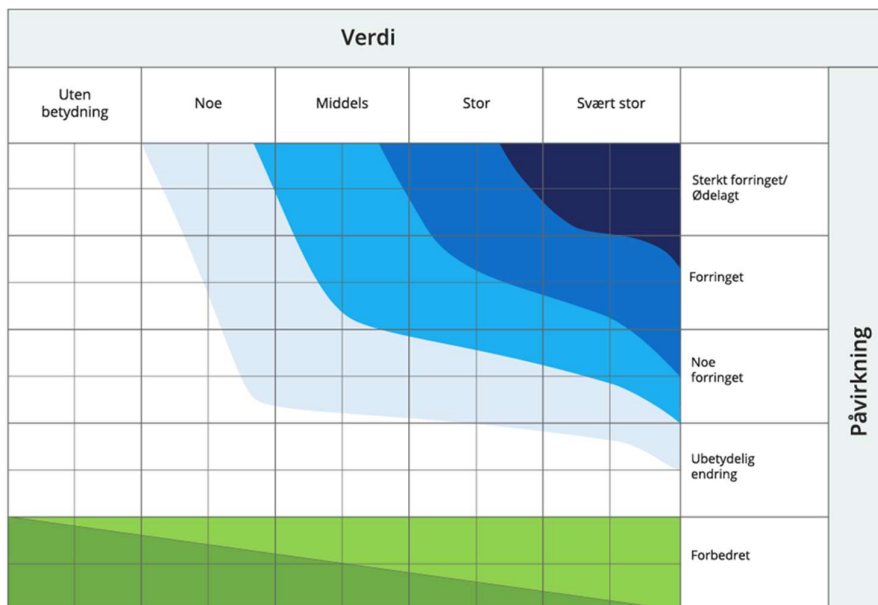
Tabell 3-4. Påvirkningstabell naturmangfold (M-1941 kapittel 1.5.1).

Planen eller tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Vernet natur	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot opprinnelig naturtilstand	Ingen eller uvesentlig virkning	Noe påvirkning (som aktivitet, forurensning og kanteffekter). Ikke direkte arealinngrep	Mindre påvirkning (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) som berører en liten del. Ikke i strid med verneformålet.	Direkte inngrep i verneområdet. I strid med verneformålet.
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Liten forringelse av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper.	Direkte arealinngrep i 20-50 % av en mindre viktig del av lokaliteten Noe forringelse (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.	Direkte arealinngrep i den viktigste delen av lokaliteten. Direkte arealinngrep i mer enn 50% av lokaliteten. Direkte arealinngrep i 20-50% av en mindre viktig del av lokaliteten, men restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekker med sikkerhet muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.
Arter med økologiske funksjonsområder	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes	Ingen eller uvesentlig virkning	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Svekker artens bestand lokalt/regionalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes. Svekker artens bestand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekker muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.

Planen eller tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
			forvaltningsmål for arter.		
Landskapsøkologiske sammenhenger	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes	Ingen eller uvesentlig virkning	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.
Geotoper (landformer)	Kan avdekke nye geosteder. Viktige geologiske funksjoner kan styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.	Berører 20-50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokaliteten.	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine geologiske kvaliteter og/eller funksjoner.
Geologisk arv/geosteder	Tiltaket bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres og tydeliggjør landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.	Tiltaket medfører ingen vesentlig påvirkning i landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke	Tiltaket medfører noe skjæmmende påvirkning i landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke	Tiltaket medfører merkbar endring i landskapets geologiske karakter, og/eller medfører inngrep som påvirker landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke	Tiltaket medfører en stor endring i landskapets geologiske karakter, og/eller medfører store inngrep som reduserer landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke

3.6.4 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 3-4. I denne matrisen utgjør verdiskalaen x-aksen, og påvirkningsskalaen y-aksen. Veiledning for konsekvensvurdering av delområder fremgår av tabell 3-5.



Figur 3-4: Konsekvensvifte. Konsekvensen for et delområde kommer fram ved å sammenstille verdien med påvirkningen som tiltaket vil medføre (M-1941 kapittel 1.6.1).

Tabell 3-5: Tabellen viser konsekvensgrader som følge av ulike kombinasjoner av verdi og påvirkning. (M-1941 kapittel 1.6.1).

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

3.6.5 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 3-6 gir kriterier for fastsetting av konsekvensgrad for hvert alternativ.

Tabell 3-6. Støttekriterier for vurdering av samlet konsekvensgrad for hvert alternativ (M-1941 kapittel 1.6.3).

Konsekvensgrad for miljøtemaet	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (----), og i tillegg store samlede virkninger. Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har høy konfliktgrad. Det er delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (----), og ofte flere/mange områder med alvorlig miljøskade (---). Vanligvis store samlede virkninger.
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Ofte vil flere delområder ha konsekvensgrad alvorlig miljøskade (---).
Middels negativ konsekvens	Ingen delområder med de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Delområder med konsekvensgrad betydelig miljøskade (--) dominerer.
Noe negativ konsekvens	Kun en liten del av alternativets område har konflikter. Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Vanligvis vil konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominere.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer sammenlignet med nullalternativet. Det er få konflikter og ingen konflikter med de høyeste konsekvensgradene.
Positiv konsekvens	Totalt sett er alternativet en forbedring for temaet sammenlignet med nullalternativet. Det er delområder med positiv konsekvensgrad og kun få delområder med lave negative konsekvensgrader. De positive konsekvensgradene oppveier klart delområdene med negativ konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

3.7 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 beskrevet i kapittel 8.

4 Områdebeskrivelse og vurdering av verdi

4.1 Overordnet beskrivelse av tiltaks- og influensområdet

Tiltaksområdet omfatter dalføret i Numedal med Numedalslågen og Uvdalselvi. Området ligger i bioklimatisk seksjon overgangssseksjon (OC) og i nordboreal ned mot mellomboreal sone. Berggrunnen veksler mellom kalkfattige bergarter som kvartsitt og konglomerat, og mer kalkrike områder med metabasalt. Ved forekomst av rikere bergarter kan det gi opphav til kalkkrevende vegetasjon og naturtyper.

Landskapsmessig utgjør vassdraget Numedalslågen en viktig funksjon i dalføret. Mektige elvekløfter gravd ut av elva med et stedvis svært humid lokalklima, som i sammenheng med et variert skogmiljø, gir grunnlag for en rekke svært sjeldne og rødlistede arter. I solrike sider finnes også tørrere kalk- og lågurtskoger og sandfurskog tilknyttet en rik soppfunga. Selve elveløpet og kantsoner er kraftig påvirket av vassdragsreguleringen ved Tunhovdammen og Rødbergdammen, i tillegg til en rekke sikringstiltak langs vei og annen infrastruktur i nærheten av vassdraget. Dette har medført at tidligere flompåvirkede arealer i flomsonen i dag ikke lenger innehar de strukturerende prosessene som ligger til grunn for å opprettholde elvetilknyttet natur i like stor grad. Til tross for at elva ble regulert så tidlig som i 1920 finnes det fremdeles lommer med velutviklet flomskogsmark og elveør-vegetasjon.

Dalføret og sidedalene har en rekke verdifulle skogområder med varierte naturkvaliteter knyttet til elva- og bekkeløfter i form av fuktig lokalklima og en rekke hensynskrevende arter, gammel gran- og furuskog, flomskog, semi-naturlig mark, samt stedvis kalkbarskog og sandfurskog.



Figur 4-1. Oversiktsbilde over dalføret Nore- og Uvdal.

4.2 Delområder naturmangfold

4.2.1 Verneområder

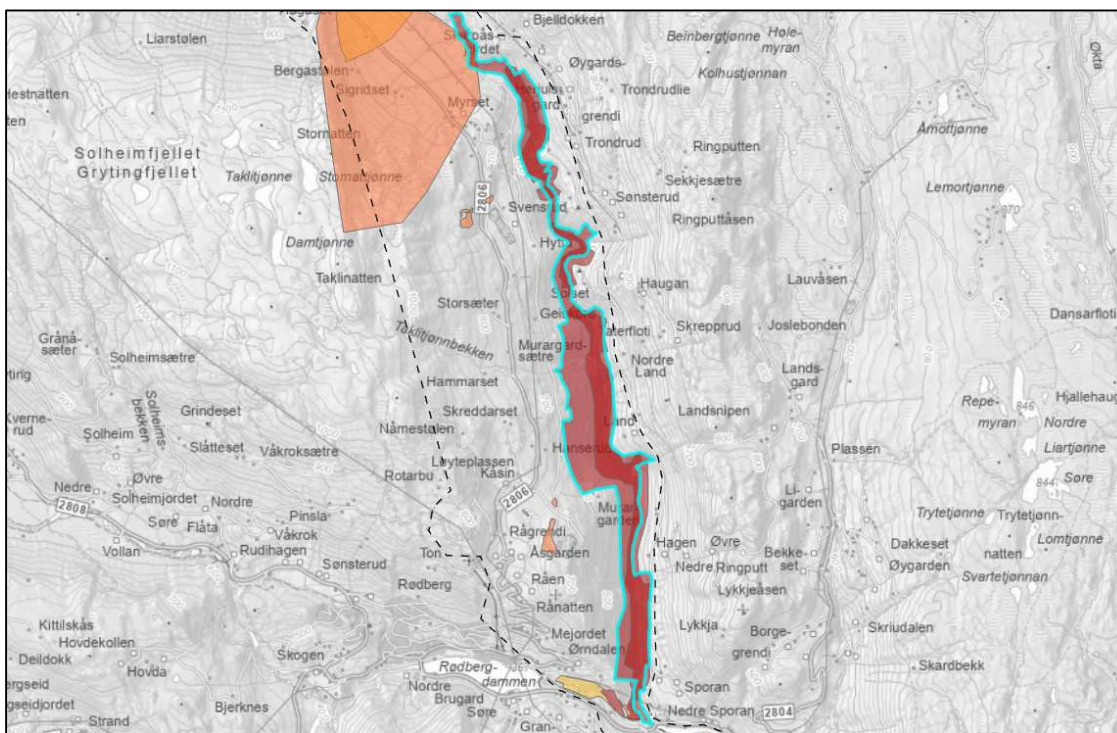
4.2.1.1 Delområde 1 Øygardsjuvet foreslått verneområde

I Naturbase ligger bekkekløften Øygardsjuvet inne som et foreslått verneområde etter ordningen for frivillig vern av skog. Avgrensning av foreslått naturreservat er noe ulik fra avgrensning av bekkekløften under landskapsøkologiske sammenhenger, og omfatter blant annet ikke deler av bekkekløften ved tungen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru i nedre deler ved samløpet i Numedalslågen.

Naturreservatet er foreslått med verneplan for skogvern med bakgrunn i den store variasjonen i naturtyper og skogsamfunn i elvekløften, og funn av 46 rødlistede arter etter kartlegging i 2010. Området er vurdert som nasjonalt svært verdifullt og fylkets største elvekløft [11].

Verdivurdering:

Delområde omfatter ett foreslått verneområde med naturreservat med formål om skogvern i elvekløften Øygardsjuvet. Etter M-1941 får verneområder inkludert foreslåtte verneområder **svært stor verdi**.



Figur 4-2. Kartutsnitt viser delområde 1 foreslått verneområde Øygardsjuvet. Delområdet er fremhevet med blå kant.

4.2.2 Naturtyper

I Naturbase er det tidligere registrert naturtyper etter kartleggingsmetodikken Håndbok 13 i utredningsområdet. Det ble avgrenset 22 lokaliteter med naturtyper etter Miljødirektoratets instruks for 2024, med henholdsvis flomskog og høgstaudegranskog, gammelskogstyper, sandfuruskog, samt kalk- og lågurtbarskog.

For å redegjøre for naturtyper på en hensiktsmessig måte i denne utredningen, sett opp mot tiltaket, deles naturtyper i utredningsområdet videre inn i enhetlige delområder beskrevet i tabell 4-1. Der naturtyper utgjør funksjonsområder for rødlistede arter av karplanter, lav, moser eller sopp inkluderes dette inn i beskrivelsen og verdisettingen av delområdet. KU-verdi på delområdene settes etter høyeste verdi som inngår i delområdet som beskrevet i håndbok for konsekvensutredninger [3]. Delområdene baseres på naturtyper med tilnærmet lik verdi, funksjon, økologiske forutsetning og geografisk plassering. Dette for å beskrive naturtyper og funksjonsområder for arter som utgjør sammenhengende systemer utover naturtypeavgrensninger. Delområder er beskrevet videre i figur 4-17 og vist på kart i figur 4-21.

Tabell 4-1. Tabell over delområder for registreringskategorien naturtyper og økologisk funksjonsområde for arter.

Tiltaksområde	Navn på delområde	ID	Beskrivelse	Status/kvalitet/verdi	KU-verdi
Deponi nedstrøms Tunhovd dam	Hågåsetlie	2	Flere naturtyper med gammelskog med høy/moderat lokalitetskvalitet og høgstaudegranskog med høy/moderat lokalitetskvalitet, samt tilhørende rødlistede arter (gubbeskjegg NT, sprikeskjegg NT og granseterlav NT).	Naturtyper nær truet og sentral økosystemfunksjon med moderat/høy kvalitet. Nær truede rødliste arter	Stor
					
	Rågrend	3	En naturtypelokalitet høgstaudegranskog med moderat kvalitet. Lokaliteten er navngitt Rågrend i Naturbase og er derfor videreført her, men ligger øst for Tunhovddammen 5 km fra Rågrend.	Moderat kvalitet/nær truet naturtype	Middels
					
Hyttatippen	Hytta vest	4	Naturtyper med gammelskog med høy kvalitet og rødlistearten gubbeskjegg (NT), samt høgstaudegranskog (NT) med lav kvalitet og rik gransumpskog (EN) med moderat kvalitet.	Naturtyper nær truet, sterkt truet og sentral økosystemfunksjon. Nær truet rødlisteart	Stor

Ubetydelig Noe verdi Middels verdi Stor verdi Svært stor verdi				
	Rågrend-vegen	5	Naturtype med semi-naturlig eng med lav lokalitetskvalitet. Rødlistestatus sårbar (VU).	Naturtype med lav kvalitet og status VU
Ubetydelig Noe verdi Middels verdi Stor verdi Svært stor verdi				
Åsgården	Åsgården Sør	6	Naturtype med gammel furuskog med høy kvalitet og tilhørende rødlistearter (rosenkjuka NT, gubbeskjegg NT, sprikskjegg NT, granseterlav NT og skogjamne NT)	Naturtype med høy kvalitet/sentral økosystemfunksjon. Nær truede rødlistearter
	Ubetydelig Noe verdi Middels verdi Stor verdi Svært stor verdi			
	Åsgården Øst	7	Naturtype med gammel granskog med moderat kvalitet og tilhørende rødlistearter gubbeskjegg, sprikskjegg og granseterlav (Alle NT)	Naturtype med høy kvalitet/sentral økosystemfunksjon. Nær truede rødlistearter
	Ubetydelig Noe verdi Middels verdi Stor verdi Svært stor verdi			
	Åsgården Vest	8	Naturtypelokalitet med rik gransumpskog og rødlistearten sprikskjegg (NT)	Naturtype med moderat kvalitet og status sterkt truet. Nær truet rødlistearter
Ubetydelig Noe verdi Middels verdi Stor verdi Svært stor verdi				
Tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi	Uvdals-elva (sørsiden)	9	Solrik og kalkrik skog med flere naturtyper, herunder sandfuruskog (NT), kalk- og lågurfuruskog (VU) og gammel furuskog. Tilhørende rik jordboende og vedboende sopp med 15 påviste	Naturtyper (MNiN) med høy og svært høy kvalitet, status nær truet

ved Sporan bru			rødlistearter (1 EN, 6 VU og 8 NT), samt tre ansvarsarter (frygiaslørsopp EN, skyggebrunpigg VU og ferskenstorpigg VU). Frygiaslørsopp regnes som norsk og nordisk ansvarsart [12].	og sårbar. Naturtype DN13 svært viktig verdi. Sterkt truet, sårbare og nær truede arter, samt ansvarsarter	
	Ubetydelig Noe verdi Middels verdi Stor verdi Svært stor verdi				
	Tangen Øst 1, (Numedalslågen)	10	Naturtype med flomskogsmark langs tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru med høy kvalitet. Lokaliteten overlapper med bekkekløft Øygardsjuvet og rødlistede arter tilknyttet bekkekløftmiljøet vurderes nærmere under delområdet 17 i kap 4.2.3.1	Naturtype med høy kvalitet og status sårbar	Stor
	Ubetydelig Noe verdi Middels verdi Stor verdi Svært stor verdi				
	Tangen Øst 2	11	Naturtype med tørkeutsatt kalkgranskog med høy lokalitetskvalitet. Flere rødlistede sopparter knyttet til lokaliteten, herunder kopperrød slørsopp (NT), gullslørsopp (NT), rosaskiveslørsopp (NT) og silurslørsopp (EN), samt lav-arten skodelav (NT). *Funn av silurslørsopp berøres ikke tiltaket slik det er planlagt nå, og artskategorien er vurdert til ikke å legges til grunn for KU-verdi da det vil gi feil utslag under påvirkning	Naturtype med høy kvalitet og status sårbar. Nær truede og sterkt truet art*.	Stor
Ubetydelig Noe verdi Middels verdi Stor verdi Svært stor verdi					
Sporan bru	12	Naturtype med flomskogsmark med lav kvalitet.	Naturtype med lav kvalitet og status sårbar	Stor	

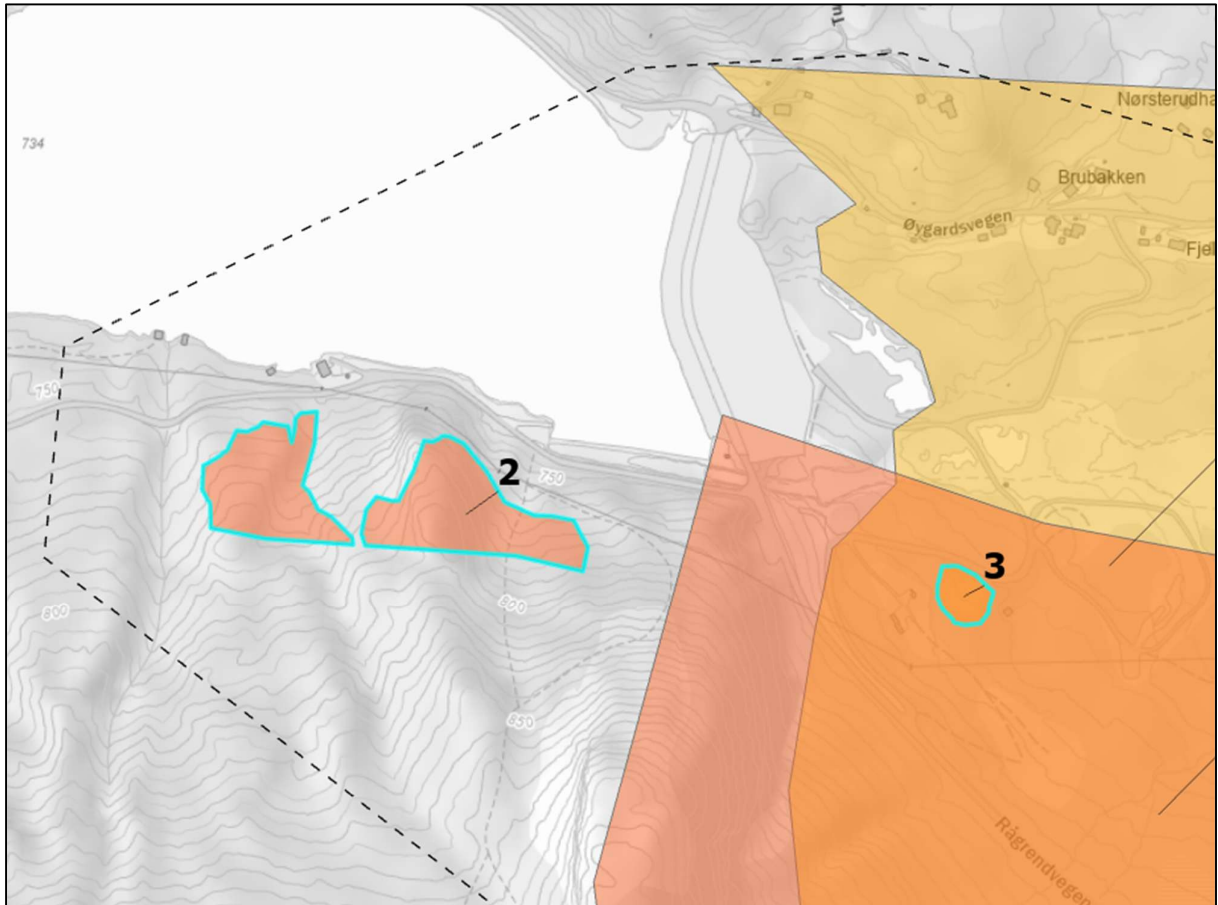
	Ubetydelig Noe verdi Middels verdi Stor verdi Svært stor verdi				
Gvammen	Gvammen N	13	Naturtype kalkbjørkeskog med lav kvalitet. Ung bjørkeskog med rikt feltsjikt.	Naturtype med lav kvalitet og sentral økosystemfunksjon	Middels
	Ubetydelig Noe verdi Middels verdi Stor verdi Svært stor verdi				
Gvammen	Ø	14	Naturtype gammel høgstaudegråorskog med lav kvalitet. Lokaliteten innehar en forekomst med den nær truede arten huldregras.	Naturtype med lav kvalitet og sentral økosystemfunksjon. Nær truet art.	Middels
	Ubetydelig Noe verdi Middels verdi Stor verdi Svært stor verdi				
Gvammen	V	15	Naturtype med eng-aktig sterkt endret fastmark med moderat kvalitet.	Naturtype med moderat kvalitet og sentral økosystemfunksjon.	Stor
	Ubetydelig Noe verdi Middels verdi Stor verdi Svært stor verdi				
Søre Gvammen		16	Potensiell naturtype med naturbeitemark. Området er ikke oppsøkt i felt og er basert på studier av flyfoto for vurdering. Beitemarka ligger tett ved gårdsbruk på Søre Gvammen og er trolig beitet i lang tid. Fremstår som i brakkleggingsfase og med noe ekstensiv hevd. Lokalitetskvalitet havner i kategori lav, middels eller høy.	Naturtype med lav, moderat eller høy kvalitet og status sårbar	Stor
	Ubetydelig Noe verdi Middels verdi Stor verdi Svært stor verdi				



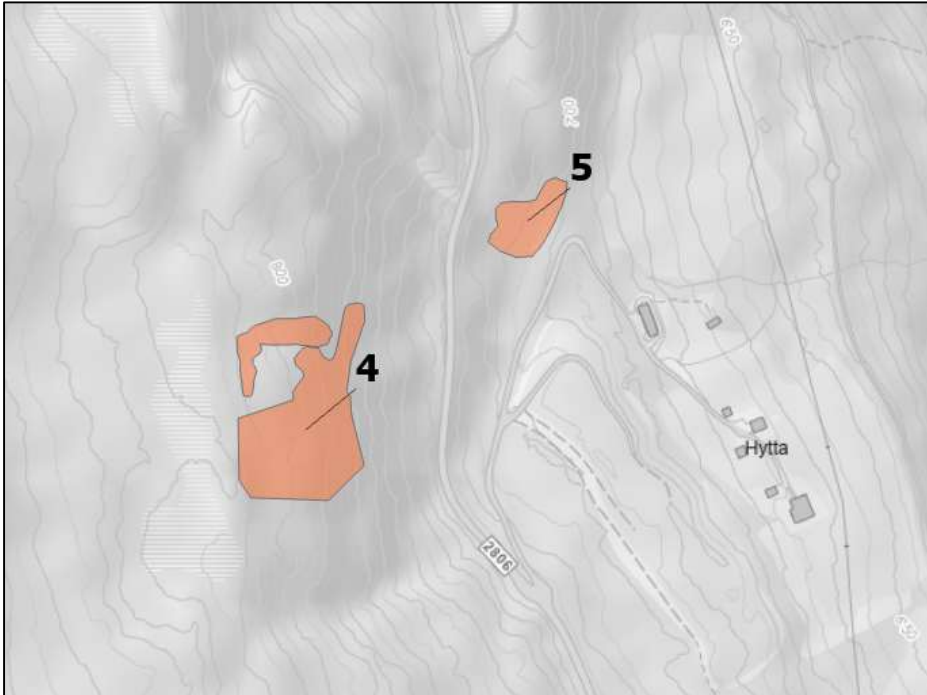
Figur 4-3. Naturtype med rik sandfuruskog i delområde 9. Bildet er tatt i sørvendt skråning ned mot Uvdalselvi.



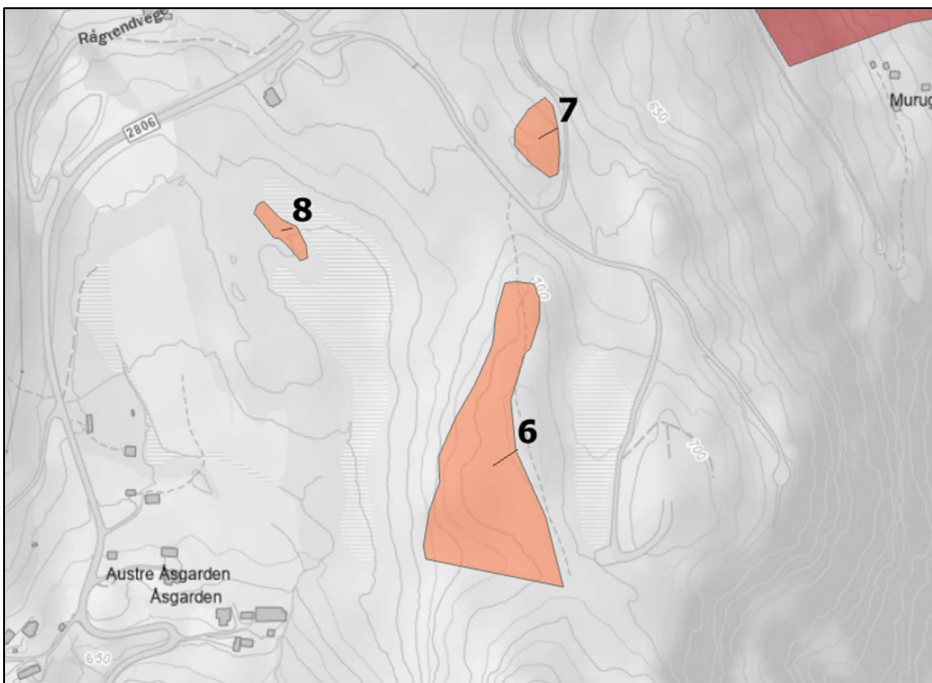
Figur 4-4. Bilde fra flomskog og trollpraktlav (VU) ved Tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru i delområde 10. Bilde 1 er tatt nordover i kantsonen ut mot Numedalslågen ca. 100 meter fra utløpet.



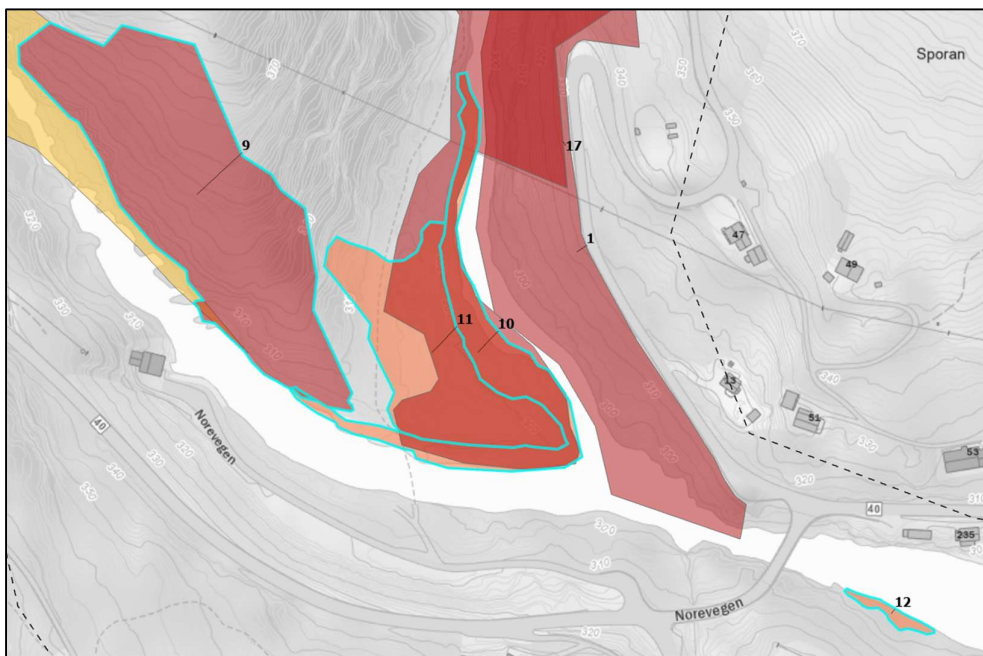
Figur 4-5. Delområde 2 og 3 ved tiltaksområde Deponi nedstrøms Tunhovddammen. Delområdene er markert med blå kantlinje.



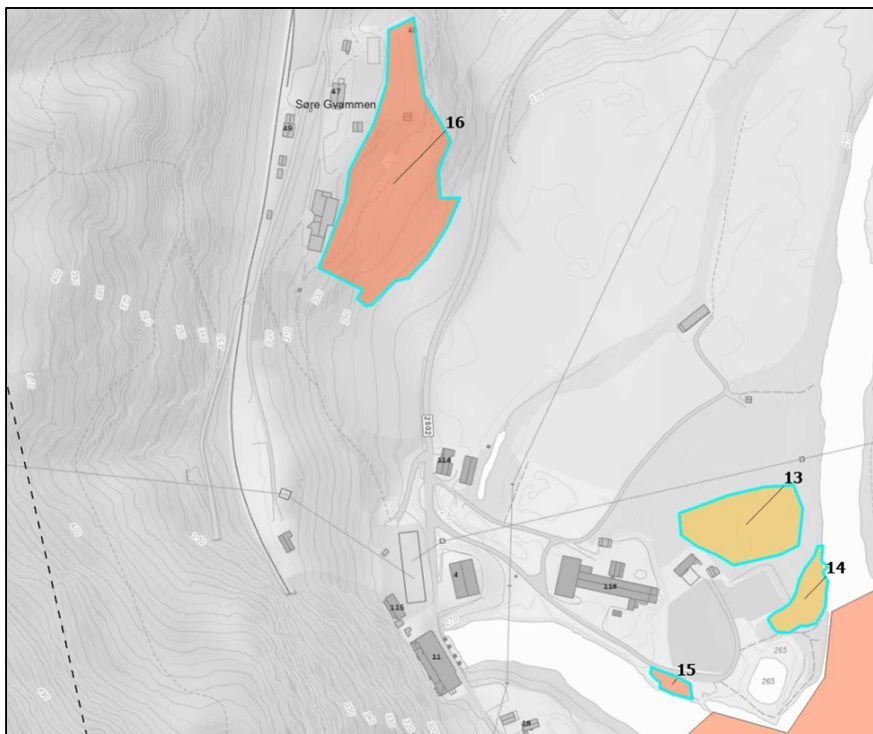
Figur 4-6. Delområde 4 og 5 ved tiltaksområde Hyttatippen.



Figur 4-7. Delområde 6, 7 og 8 ved tiltaksområde Åsgården.



Figur 4-8. Delområde 9, 10, 11 og 12 i tiltaksområde Tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru. Delområdene er markert med blå kantlinje.



Figur 4-9. Delområde 13, 14, 15 og 16 ved tiltaksområde Gvammen. Delområdene er markert med blå kantlinje.

4.2.3 Landskapsøkologiske sammenhenger

Bekkekløftmiljøer

I naturbase er det tidligere registrert flere naturtyper med bekkekløfter kartlagt etter tidligere kartleggingsmetodikk DN-Håndbok 13 i influensområdet i forbindelse med det nasjonale «bekkekløftprosjektet» gjennomført i perioden 2007-2010 av Biofokus. Bekkekløfter er en landform betinget av geomorfologiske prosesser og topografi. Den er formet som en V-dal eller gjel i fast berg der det er eller har vært en bekk eller elv i bunnen [13]. Etter ny veileder for utredning av virkninger til konsesjonssøknad for vassdragsanlegg anbefales det å behandle landformer som landskapsøkologiske sammenhenger og verdisette områdene etter en enkel verdiaggregering [14].

For verdisetting av bekkekløftene er disse vurdert samlet etter elvestrekningene der de forekommer. Vurderingene tar utgangspunkt i faktaarkene til naturtypene og artsregistreringen som fremkommer av naturbase og artskart.

4.2.3.1 Delområde 17 Øygardsjuvet bekkekløft

Øygardsjuvet omfatter elvekløftområdet som strekker seg langs Numedalslågen fra Tunhovdammen og ned til tungen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru. Deler av bekkekløften er foreslått som verneområde etter ordningen for frivillig skogvern, omtalt i kapittel 4.2.1. Øygardsjuvet ble først avgrenset i det nasjonale «bekkekløftprosjektet» (2007-2010), og ble avgrenset som et stort og økologisk helhetlig avgrenset elvekløftområde på 3068 daa, vurdert som nasjonalt verdifullt og svært viktig (6 poeng). Elvekløften beskrives som stor og svært velutviklet, med usedvanlig store naturverdier knyttet til området. Området beskrives som et av de mest verdifulle bekkekløftområdene i Buskerud og landet for øvrig [15]. Landskapsformen omfatter flere naturtypelokaliteter med Øygardsjuvet ved Trondrud, Solrud og Øygardsjuvet nedre, og omtales videre samlet.

Bekkekløften har utforming med lavlands-granbekkekløft på Østlandet. Kløfta er en trang og dyp nedskåret V-dal med bredere og åpnere parti ved samløpet til Uvdalselvi og Lågen, og med fuktig lokalklima. Enkelte fossegyter forekommer hvor det før regulering av elva trolig var velutviklede fosserøymiljøer. Spesielle forhold i bekkekløften er knyttet til svært stor økologisk variasjon med ekstremfuktige skogmiljøer, brattskrenter med humid, og samtidig lysåpent med blokkmark, bergvegger og høgstaudegranskog, samt områder med gammel granskog og lågurtskog. I flomsonen finnes flommarkskog og elveørvegetasjon spredt på mindre partier. [16].

Lavfloraen er meget rik, både på berg og under steinblokker, men også epifyttfloraen på løvtrær og gran. Av spesielt viktige naturverdier er den rike forekomsten av dalvrenge (*Nephroma helveticum*) som er vurdert som kritisk truet på Norsk rødliste for arter fra 2021. Arten er ansvarsart for Norge og Øygardsjuvet huser en av de rikeste populasjonene i Europa [17]. Videre opptrer den sterkt truede elfenbenslaven jevnt i hele bekkekløften. Populasjonen av elfenbenslav i Øygardsjuvet regnes som en av de sterkeste i Norge [16]. Elfenbenslav er en prioritert art med tilhørende forskrift og oppført som sterkt truet på rødlisten.

Generelt er artsmangfoldet rikt, både innen lav, moser, karplanter og stedvis vedsoppfungaen. Av rødlistede arter er det registrert funn av 2 CR-arter, med dalvrenge og knappenålslaven sumphodenål, 10 EN-arter med blant annet huldresty, trollpraktlav, huldrenål, fossenål og fossefittlav, 16 VU-arter med blant annet dalfiol, trådragg, langt trollskegg. Av NT-arter er det registrert funn av 30 ulike arter med blant annet skodelav, myskmaure og kort trollskegg [18].

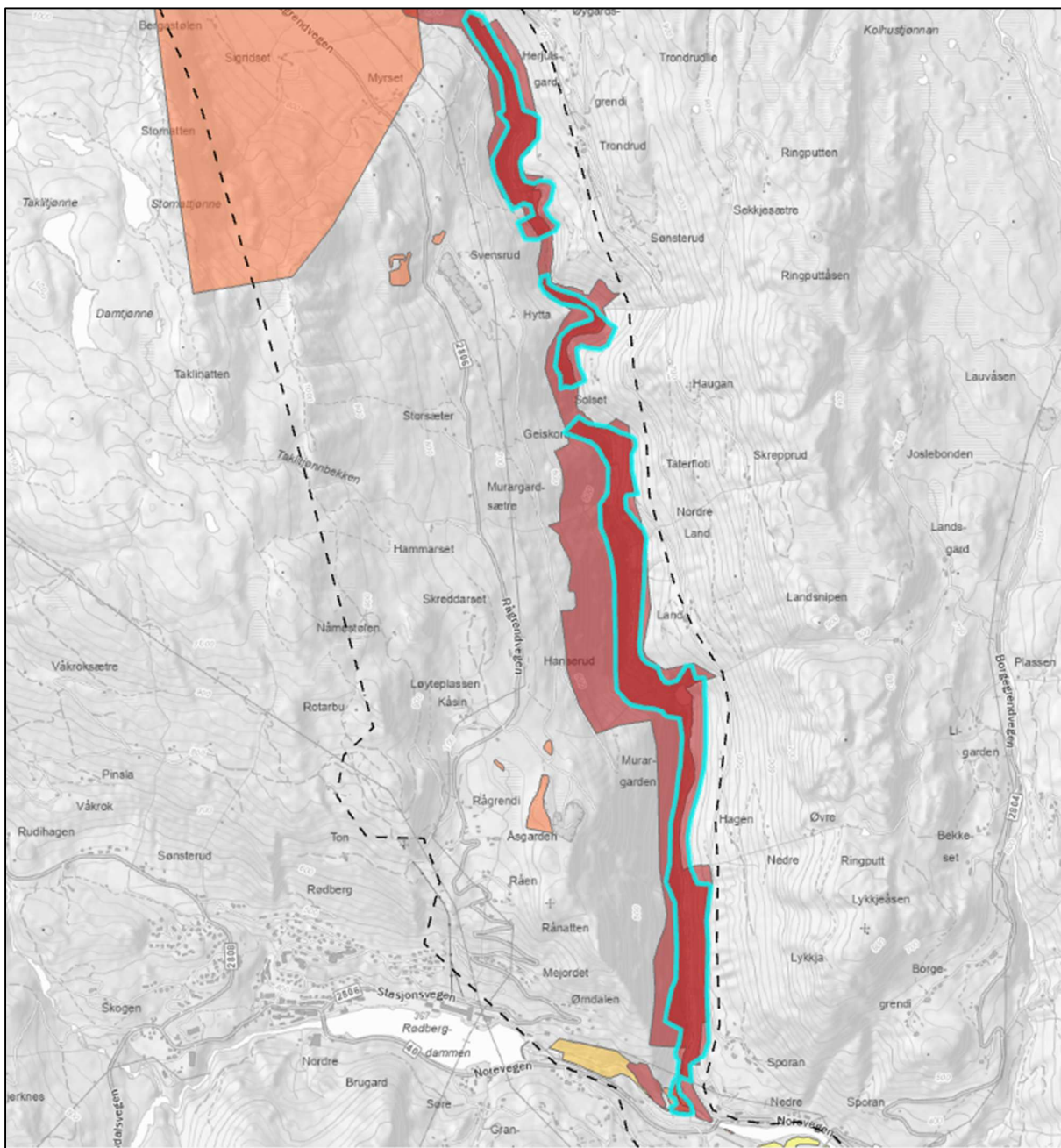


Figur 4-10. Bilde fra Øygardsjuvet ovenfor Landhølen. (foto: Tom Hellik Hofton, lånt fra skogdatabasen Narin)

Verdivurdering:

Delområdet omfatter bekkekløften Øygardsjuvet. Naturverdier er knyttet til et svært velutviklet kløftemiljø med stabilt fuktig og ekstremt fuktig bekkekløftskog, velutviklet bergvegg- og blokkmarkskog, flommarkskog (VU) og gammel lavlandsgranskog. Området innehar et svært rikt artsmangfold med en rekke rødlistede arter og et viktig økologisk funksjonsområde for den kritisk truede laven dalvrenge og prioritert art elfenbenslav (sterkt truet). Delområdet vurderes til å inneha svært stor verdi etter M-1941 basert på naturverdier i form av rødlistede naturtyper og arter, samt ansvars- og prioritert art.





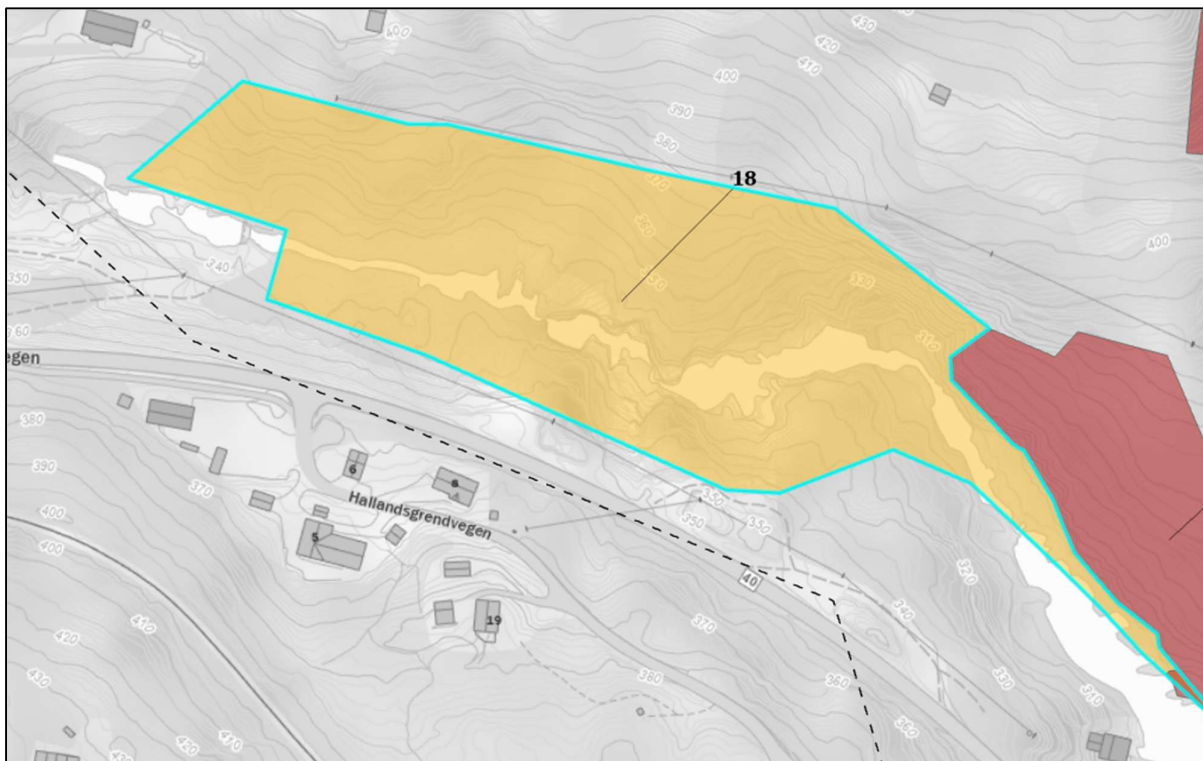
Figur 4-11. Delområde 17 Øygardsjuvet bekkekløft. Delområdet er markert med blå kantlinje.

4.2.3.2 Delområde 18 Uvdalselvi (Rødbergdammen)

Bekkekløften omfatter elvestrekningen nedstrøms Rødbergdammen og omfatter et markert østvendt kløfteparti med bratte dalsider og fosseparti. Naturverdier er knyttet til fuktig bekkekløftskog med deltype lavlands-granbekkekløft og gammelskog. På skyggesiden med fuktig blåbærgranskog og sørboreal grandominert lågurtskog i solsiden. Av rødlistede arter er det gjort funn av den sårbare arten mjuktjafs på gran, samt de nær truede artene sprikeskjegg, rosenkjuke og kort trollskjegg på bergvegg [19].

Verdivurdering:

Delområdet omfatter bekkekløft med naturverdier knyttet til et fuktig kløftemiljø og lågurtskog med tilhørende rødlistearter, herunder 1 VU art og 3 NT arter. Samlet vurderes delområdet til stor verdi etter M-1941.



Figur 4-12. Delområde 18 Uvdalselvi (Rødbergdammen). Delområdet er markert med blå kantlinje.

4.2.3.3 Delområde 19 Lågen vestside ved Skjønne

Elvekløftpartiet omfatter vestsiden av elva nord for Norefjorden. Området klassifiseres som skogsbekkekløft med deltype lavlands-granbekkekløft og har betydelige bekkekløftkarakteristika både topografisk, i form av skogtyper og artsmangfoldet. Skogtyper med bekkekløftskog, rik lågurtgranskog og flomskog inngår. Deler

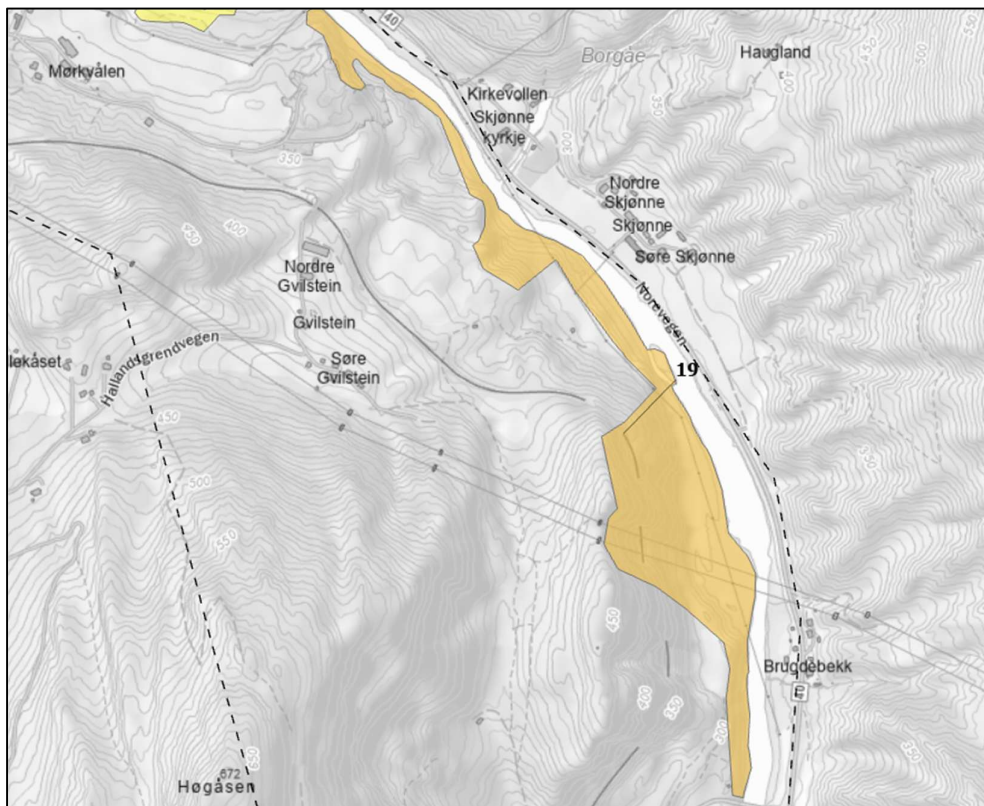
av skogen har et svært humid lokalklima, og domineres av gran med innslag av lauvtrær. Flomsoner langs elva og flomløp utgjør flommarksskog i form av frodig gråskog.

I flomskogen langs elva er det registrert funn av flere elvetilknyttede rødlistearter, herunder dalfiol (VU), huldregas (NT) og storrap (NT).

På bergvegger og trær langs elvekanten innehar en rik lavflora med godt utviklede lungeneversamfunn. Av rødlistede arter er den sårbare arten praktlav (trolig tussepraktlav) vanlig, samt kort trolskjegg (NT) og hodeskoddelav (NT). Under steinblokker og på vedrester er det funnet smalhodenål (VU), hvithodenål (NT) og rustdoggnål (NT), samt rosenkjuke (NT).

Verdivurdering:

Delområdet omfatter bekkekløft med bekkekløftskog og velutviklet flommarksskog. Flere sårbare og nær truede arter er tilknyttet bekkekløften og flommarksskogen. Samlet vurderes delområdet til stor verdi etter M-1941.



Figur 4-13. Delområde 19.

Kantvegetasjon

Kantsoner med kantvegetasjon utgjør også viktige landskapsøkologiske sammenhenger i tilknytning til vassdrag. Kantvegetasjonen innehar en viktig økologisk funksjon i for vassdraget og dyreliv med blant annet funksjon som hekke- og leveområder for en rekke fuglearter og som spredningskorridor for vilt. En vegetasjonskledt kantson i ellers menneskepåvirkede miljøer minsker også avrenning til vassdraget. Videre tilfører røtter og død ved i vannkanten skjulmulighet for fisk.

Kantvegetasjonen varierer mye innad i tiltaks- og influensområdet og kantsonen er på mange strekninger påvirket av vegskjæringer, erosjonssikringer og andre tiltak mot flom. Der kantsonen går langs landbruksmark er den vegetasjonskledte kantsonen ofte smal. De mer intakte delene av kantvegetasjonen karakteriseres ofte av flomskogsmark hvor flomvann eller høyt grunnvann har en strukturerende effekt. Flere av de identifiserte flompåvirkede skogmiljøene er beskrevet under naturtyper og bekkekløfter.

Kantvegetasjonen beskrives videre der tiltaket vil medføre direkte arealinngrep eller påvirkes av vannstandsendringer. Det er ikke tegnet ut egne delområder på kart da kantsonen omfatter store arealer.

4.2.3.4 Delområde 20 Numedalslågen fra samløp Uvdalselvi til Norefjorden

På strekningen er kantvegetasjonen svært varierende. Store deler av kantsonen langs Norevegen (Rv. 40) er sterkt påvirket av sikringstiltak i forbindelse med vegen. Mer intakt kantvegetasjon finnes i lommer i utløp av sideelver som ved Brugdebekk og nærmere utløpet i Norefjorden hvor det også forekommer mindre elveører med flomskog i elva. Ellers er kantsonen stedvis smal, særlig langs dyrket mark og næringsbygg tett ved elva.

Verdivurdering:

Mye av kantsonen er påvirket av sikringstiltak og vegskråninger, samt nærhet til dyrket mark. Enkelt flomskogsområder finnes i nærhet til utløpet i Norefjorden, og samlet vurderes delområdet til å inneha **middels verdi**.



4.2.3.5 Delområde 21 Norefjorden og utløpet av Numedalslågen

Kantsonen langs Norefjorden har en generelt bratt profil ut i fjorden og kraftig påvirket av vegskråning på østsiden langs Norevegen. Ved utløpet av Numedalslågen i Norefjorden forekommer mindre elveører med flomskog i elva.

Enkelte flatere partier finnes ved utløp av mindre sideelver. Ved utløpet av sideelven Svendsrudviki finnes et parti med mer intakt flomskog som inngår i et område kartlagt som naturtype Gammel lavlandsblandingsskog etter DN-Håndbok 13.

Vegetasjonsutformingen er vekslende med enkelte trerekker og buskvegetasjon, særlig langs dyrket mark, til bredere belter med bedre utviklet kantskog enkelte steder.

I området ved Utløpet av Numedalslågen med dagens vanninntak i fjorden er kantsonen spredt tresatt og ligger på en odde ut i fjorden. Vegetasjonsutformingen innehar vanlige og trivielle arter, med en både bar- og løvtrær. Området ligger i forbindelse med en campingplass, og skjøttes trolig jevnlig da det ligger en

badeplass i området. Strekningen med kantvegetasjon i området her er noe fragmentert i form av vanninntak og badeplasser.

Verdivurdering:

Særlig østsiden av Norefjorden er sterkt påvirket av sikringstiltak i forbindelse med veien, og kantvegetasjonen er her begrenset. På vestsiden er kantsonen stedvis bredere og med bedre vegetasjonsutforming. Ved utløpet av sideelva Svendsrudviki finnes en elvevifte med flomskog.

Som landskapsøkologisk sammenheng med vassdraget vurderes kantvegetasjonen i området til å inneha **middels verdi**.



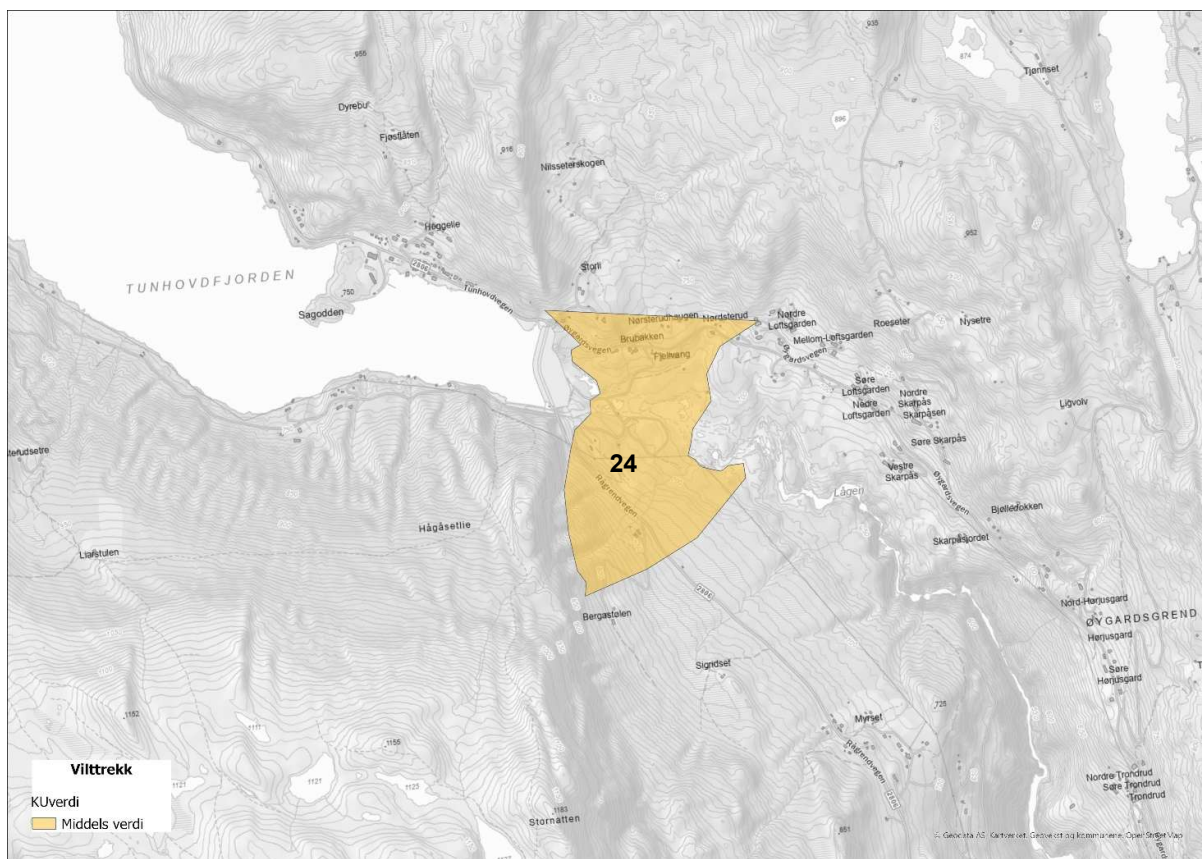
4.2.3.6 Delområde 24 Nedstrøms Tunhovddammen (vilttrekk)

Det er ikke registrert funksjonsområder eller trekkveier i Naturbase, men dette kan tyde på mangel på kunnskap om området. Hjorteviltet følger ofte sammenhengende skogområder, vannveier, slukter og søkk i terrenget, men selve Øygardsjuvet er trolig ikke noen ettertraktet trekkpassasje for viltet, spesielt ikke bunnen av juvet. I Miljødirektoratets fallvilt database [20] er det spredte tilfeller av påkjørt hjortevilt langs veiene i hele området de siste 15 år, men ingen steder utmerker seg som spesielt mer belastet enn andre. Det vurderes som sannsynlig at det er en viss kanalisering av vilt i de nordre delene av tiltaksområdet, mellom Lågen og de bratte sidene ved Bergstølen. Kryssing av Lågen skjer trolig i de noe flatere partiene nedenfor Tunhovddammen.

Verdivurdering:

Det er liteeksisterende informasjon om viltets bruk av området. Nedenfor Tunhovddammen, i tillegg til områdene rundt, har terrenget slike egenskaper at man kan forvente en kanalisering av vilt gjennom dette området. Vilttrekket gis **middels verdi** (i nedre del av skalaen) som et lokalt viktig vilttrekk.





Figur 4-14. Kart som viser delområde for vilttrekk ved Tunhovddammen.

4.2.4 Økologiske funksjonsområder

4.2.4.1 Delområde 22 Funksjonsområde for arter tilknyttet semi-naturlig eng

Ved Mørkvollen ned mot elven ble det funnet en rekke semi-naturlige kvaliteter i forbindelse med et nyåpnet beiteområde. Området har vært skogkledt med gran på tidligste flyfoto fra 1977, og ble åpnet opp rundt 2000-tallet. Etter kartleggingsmetodikken for NiN 2.0 og naturtyper etter Miljødirektoratets instruks defineres semi-naturlig eng som engprega økosystemer som er formet gjennom langvarig ekstensiv hevd (beite eller slått) [21]. Området ligger innenfor flomsonen og terrengformen vitner om at det trolig har vært en elveør som etter regulering og flomsikring kan ha vokst til med skog. Trolig har området tidligere utgjort en form for beiteskog og faller ikke inn under definisjonen av naturtypen. Likevel innehar det semi-naturlige kvaliteter som nyetablert beiteområde. En rekke beitemarkssopp ble funnet, med blant annet mønjevokssopp, honningvokssopp og gul kjeglevokssopp, stjernesporet rødsporesopp, trolig eggrøysopp samt en rekke karplanter som er typiske for denne naturtypen. Nyetablerte beiteområder forventes å utgjøre viktige levesteder for insekter med sommerfugler, biller, veps og to-vinger. Det ble ikke funnet rødlistede arter i området under kartleggingen.

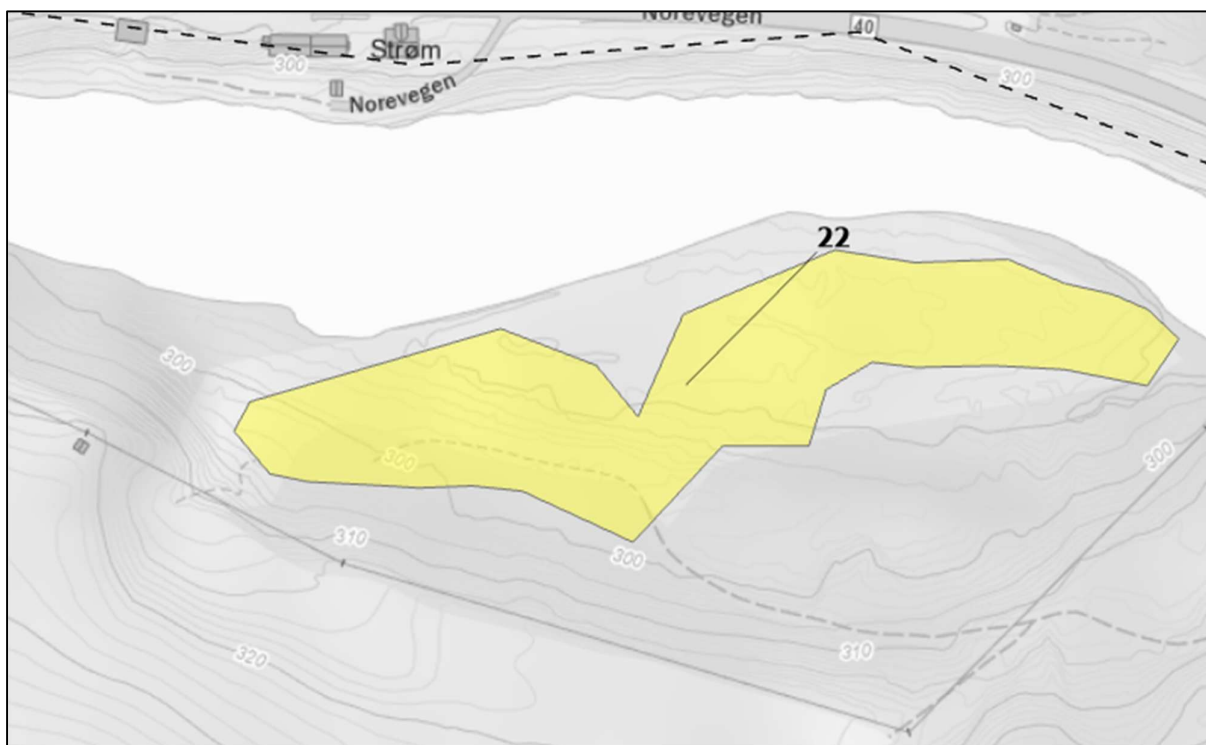


Figur 4-15. Øvre deler fra nyetablert beite med en rekke beitemarksopp ved Mørkvollen. Bildet er tatt sør i området og østover.

Verdivurdering:

Da delområde utgjør et nyetablert beiteområde med flere semi-naturlige kvaliteter og økologisk funksjonsområde for vanlige arter og beitemarksopp, vurderes til **noe verdi**.





Figur 4-16. Delområde 22 funksjonsområde for semi-naturlige arter ved nedre Mørkvollen.

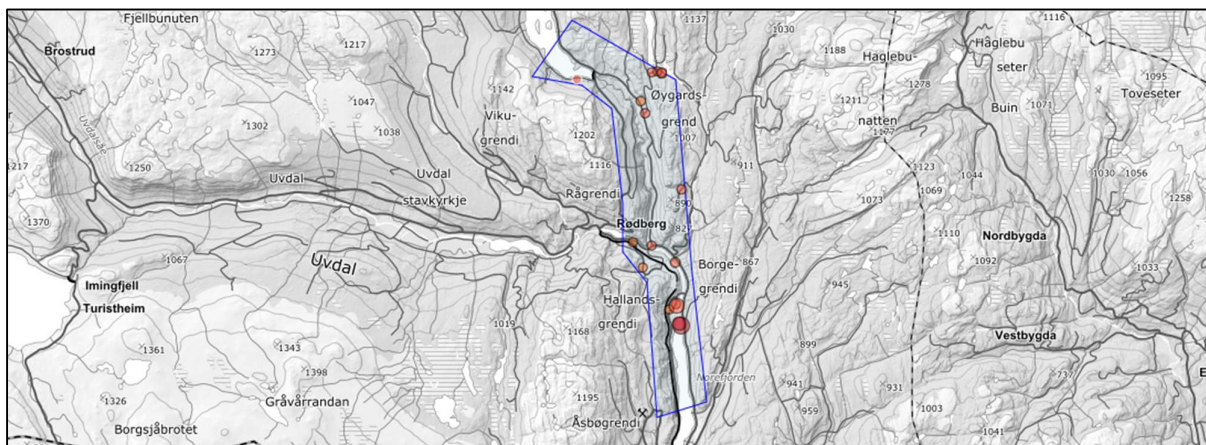
4.2.5 Fugl

Av rødlistet fugl er det registrert en del arter i influensområdet, avgrenset fra Tunhovddammen i nord langs lågen og ned til et stykke sør for Gvammen, i Norefjorden (Figur 4-17, Tabell 4-2).

Tabell 4-2. Registrerte arter av rødlistet fugl i tiltaksområdet mellom Tunhovdfjorden og Norefjorden.

Art	Status	Antall observasjoner
Granmeis	VU	25
Grønnfink	VU	19
Storskarv	NT	16
Taksvale	NT	12
Tårnseiler	NT	8
Gulspurv	VU	6
Gråspurv	NT	5
Svartand	VU	3
Rosenfink	NT	3
Bergand	EN	2
Sandsvale	VU	2
Stær	NT	1
Hønsehauk	VU	1
Fiskeørn	VU	1
Gjøk	NT	1

Vipe	CR	1
Dvergdykker	EN	1



Figur 4-17. Avgrensning av observasjoner av rødlistet fugl i aktuelle områder. Kilde: Artsdatabankens Artskart.

Granmeis er tilknyttet eldre blandingsskog, gjerne i fuktige miljøer slik som sumpskog. Grønnfink, taksvale, tårnseiler, gulspurv, gråspurv og stær er alle arter tilknyttet det tradisjonelle kulturlandskapet. Storskarv er vanligst å treffe på langs kysten, men kan også trives i enkelte større innsjøer og elvesystemer i innlandet. Alle observasjonene av storskarv i utredningsområdet stammer fra Rødbergsdammen og i Norefjorden. Sandsvale hekker i sand- og løsmasser, gjerne i raskanter mot større elver eller i gamle sandtak.

4.2.5.1 Delområde 23 Norefjorden deltaområde

I utløpet av Uvdalselvi i Norefjorden er et stort gruntvannsområde med frodig vannplantevegetasjon. Området er særlig viktig som beiteområde for overvintrende sangsvaner, knoppsvaner og kvinender som beiter i råket som dannes av Lågen og avløpet fra kraftverket. I artsdatabanken foreligger det opplysninger om over 70 ulike fuglearter som er observert i området hvorav vanntilknyttet fugl som stokkand, laksand, siland, toppand, krikkand, brunnakke, bergand (EN), storskarv, dvergdykker (EN), smålom og storlom beiter i deltaområdet i sommerhalvåret og i vår- og høsttrekket.

Det er gode bestander av fossefall i både Uvdalsåa og Lågen som er avhengig av åpne strykpartier på vinteren hvor de kan jakte vanninsekter på sitt særegne vis. Den reduserte og gjerne variable vannføringen i disse vassdragene grunnet eksisterende vannkraftverk er trolig en klar begrensende faktor, men det er en betydelig restbestand i området, særlig ved Eidstryken.

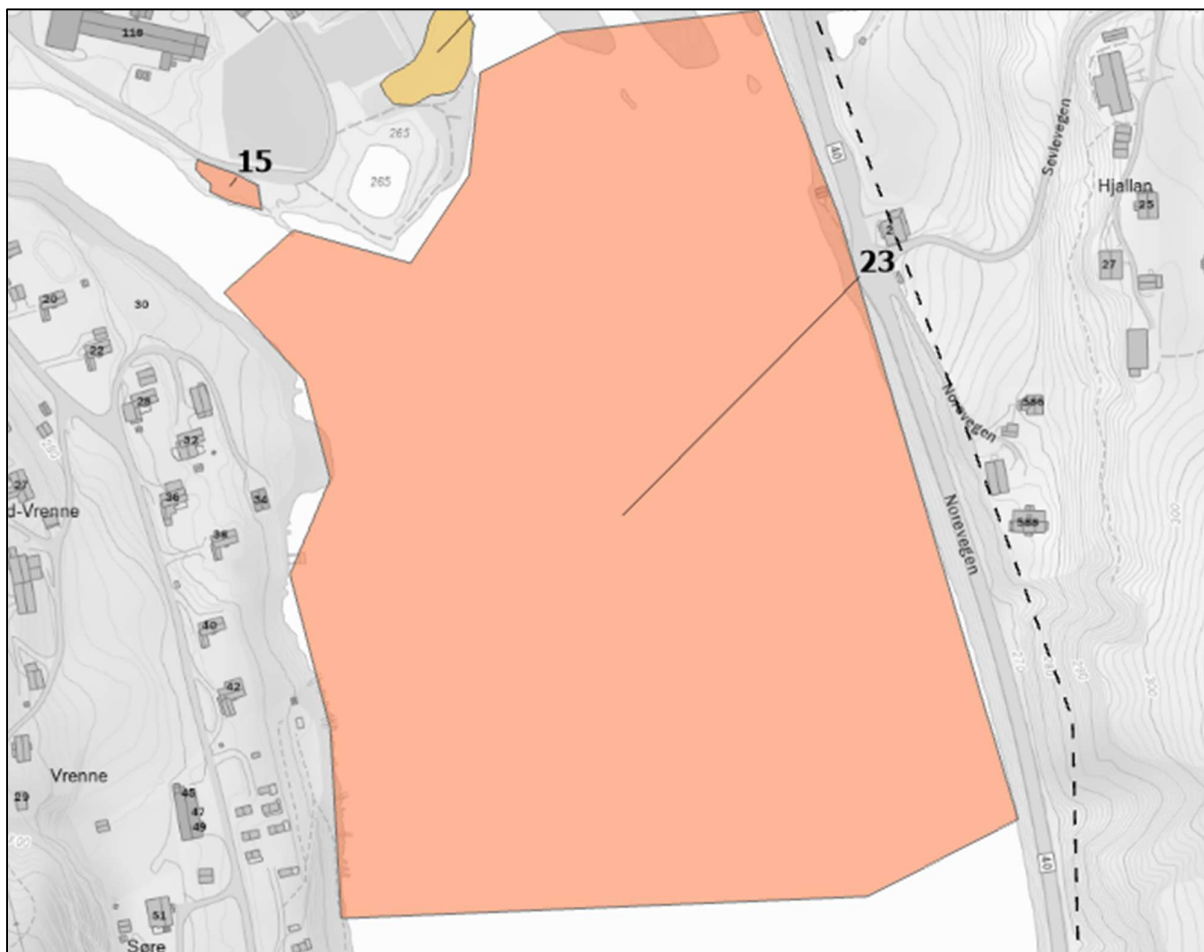


Figur 4-18. Bildet viser beitende svaner i deltaområdet ved utløpet av Numedalslågen til Norefjorden i slutten av januar 2025. Bildet tatt mot vest.

Verdivurdering:

Da deltaområder i Norefjorden, ved utløpet og Eidstryken utgjør et viktig økologisk funksjonsområde for vannfugl vurderes delområde til å inneha **stor verdi**.

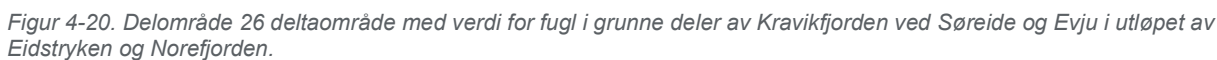




Figur 4-19. Delområde 23 deltaområde Norefjorden.

4.2.5.2 Delområde 26 Kravikfjorden og Kjerredammen delta

Kravikfjorden er knyttet sammen med Norefjorden med Eidstryken. I øvre del av Kravikfjorden ved Søreide og Evju er det tilsvarende grunne arealer som trolig innehar lignende utforming som deltaområdet i Norefjorden. Også i Kjerredammen finnes et elvedelta ved utløpet av Vergja og enkelte mindre partier som er kjent som viktige områder for fugl tilknyttet vann. Deltaområder i Kravikfjorden og Kjerredammen antas følgelig å inneha de samme verdiene for fugl som i Norefjorden ut ifra studier av kart og observasjoner av fugl som ligger i Artskart.



Da deltaområder i Kravikfjorden og Kjerredammen på lik linje med Norefjorden utgjør et viktig økologisk funksjonsområde for vannfugl vurderes delområde til å inneha **stor verdi**.



Sensitive arter

Statsforvalteren i Oslo og Viken har vært kontaktet, og det finnes registrerte hekkelokaliteter i en slik nærhet til de planlagte inngrepene at de er relevante å vurdere i forbindelse med tiltaket. Informasjon om hekkelokaliteter for rovfugl er unntatt offentlighet, men inngår i kunnskapsgrunnlaget.

De aktuelle artene det dreier seg om er hubro og kongeørn. Hekkende vandrefalk er også registrert, men lenger unne de planlagte inngrepene enn hva som er anbefalt hensynssone. Informasjon om sensitive arter vedlegges utredningen i eget notat.

4.2.6 Andre pattedyr, amfibier og krypdyr

Det forekommer både rådyr, hjort og elg i området. Når det gjelder villrein, begrenser dennes utbredelse seg hovedsakelig til de høyereliggende delene av Grytingfjellet og nordover, som er en del av Norefjell-Reinsjøfjell villreinområde. Tematikken rundt villrein er vurdert i vedlegg 1.

Det er lite som tyder på at områdene der det planlegges tiltak har noen særskilt verdi for øvrige hjortevilt, utover å inngå i et større leveområde for artene. Dette gjelder også for mindre pattedyr som rev, grevling, mår, hare, bever og oter.

Nore- og Uvdal har nok tradisjonelt vært viktige leveområder for alle de fire store rovdypene i Norge. De siste årene har det sporadisk blitt observert eller funnet spor etter både ulv og bjørn, og oppe i fjellet har det en sjelden gang også blitt observert jerv. Nore- og Uvdal er innenfor forvaltningsområdet for gaupe og det er felt enkelte dyr de siste årene i kvotejakt [22] [18].

Det finnes ikke salamandere i dette området, hverken stor- eller småsalamander. Det samme gjelder padder. Buttsnutefrosk er svært vanlig og forekommer nok i normale bestander. Av krypdyr forekommer hoggorm og firfisle [18].

4.2.7 Fremmede arter

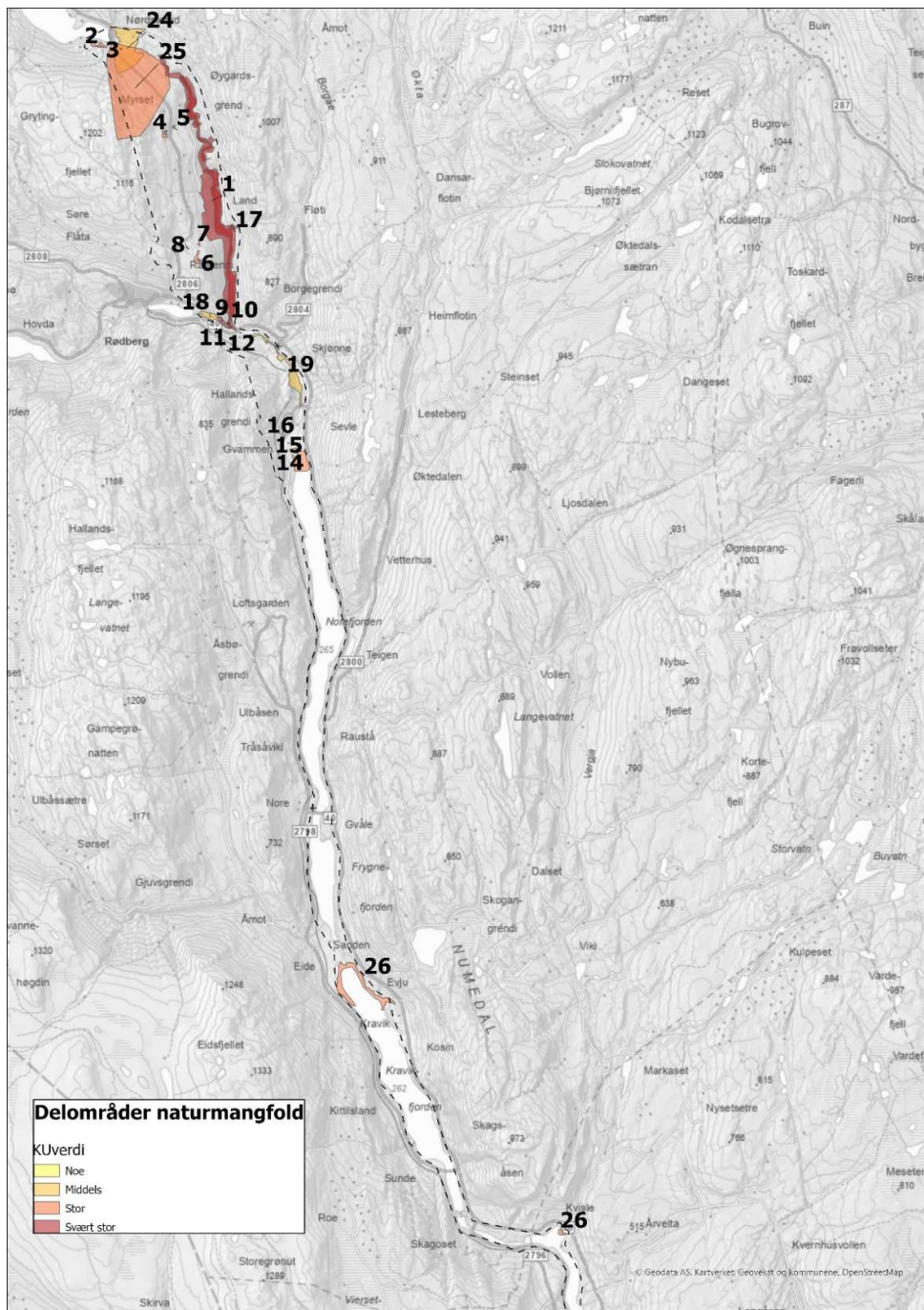
I forbindelse med befaring ble det registrert hagelupin (SE) ved tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru, på andre siden av elva der ny atkomstvei til tunnelpåhugg er planlagt. Hagelupin er også registrert ved Gvammen tidligere. Utover dette er det ikke registrert funn av fremmede arter i de aktuelle områdene. I de fleste berørte områdene har det vært lite menneskelig aktivitet som kan føre til spredning av fremmede arter tidligere. Det kan være behov for å gjøre en ny vurdering av fremmede arter før byggestart. Kartlegging av fremmede arter bør gjøres når endelig arealbehov er avklart.

4.2.8 Geologisk mangfold

Det er ikke funnet registreringer av geologisk mangfold i utredningsområdet som er vurdert til å utgjøre egne avgrensede delområder. Landformer registrert som naturtyper etter DN-13 blir behandlet under andre delområder og sett i sammenheng med øvrige naturverdier.

4.2.9 Verdikart

Verdikart for naturmangfold er vist i figur 4-21.

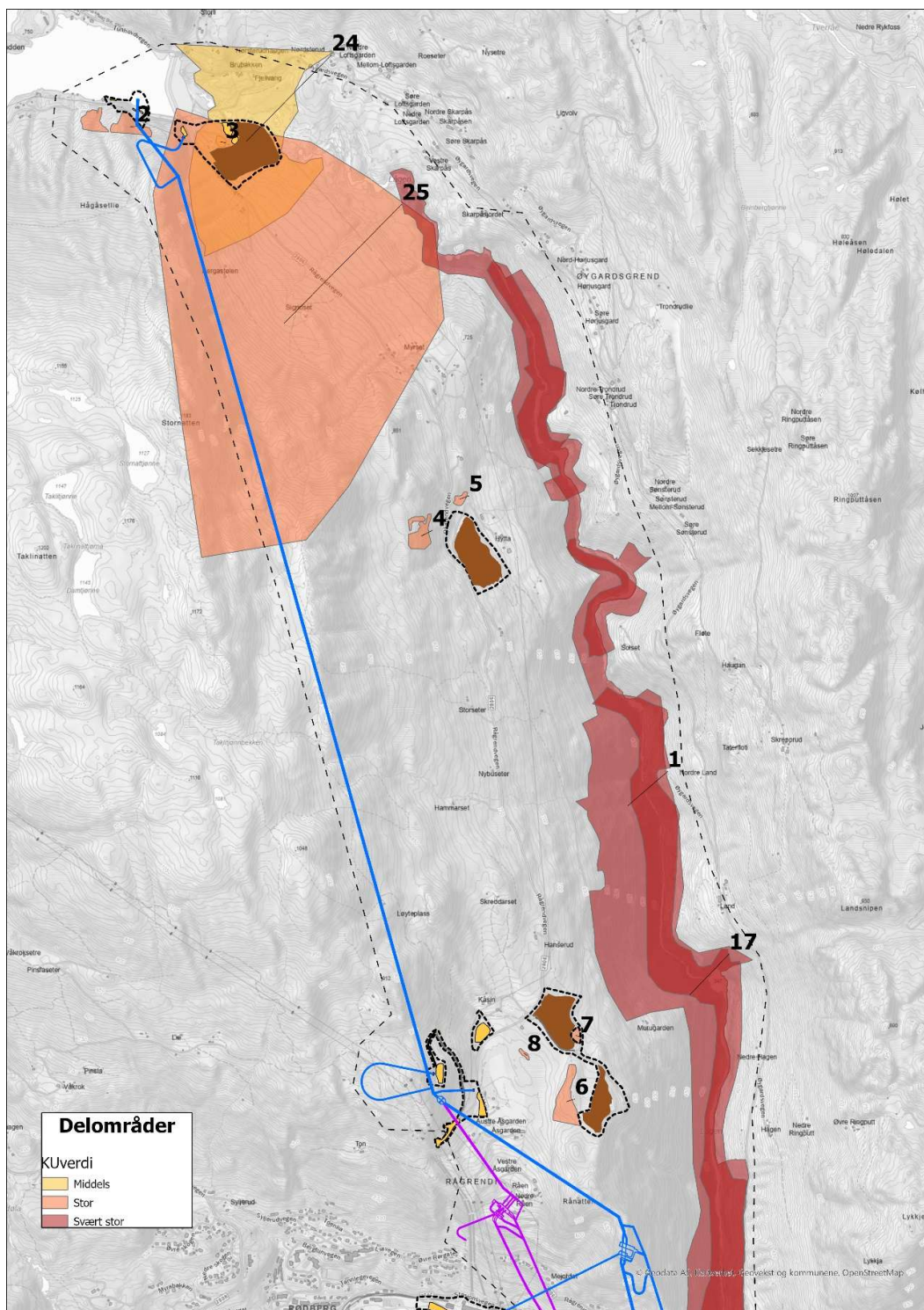


Figur 4-21. Kart med verdisatte delområder for naturmangfold.

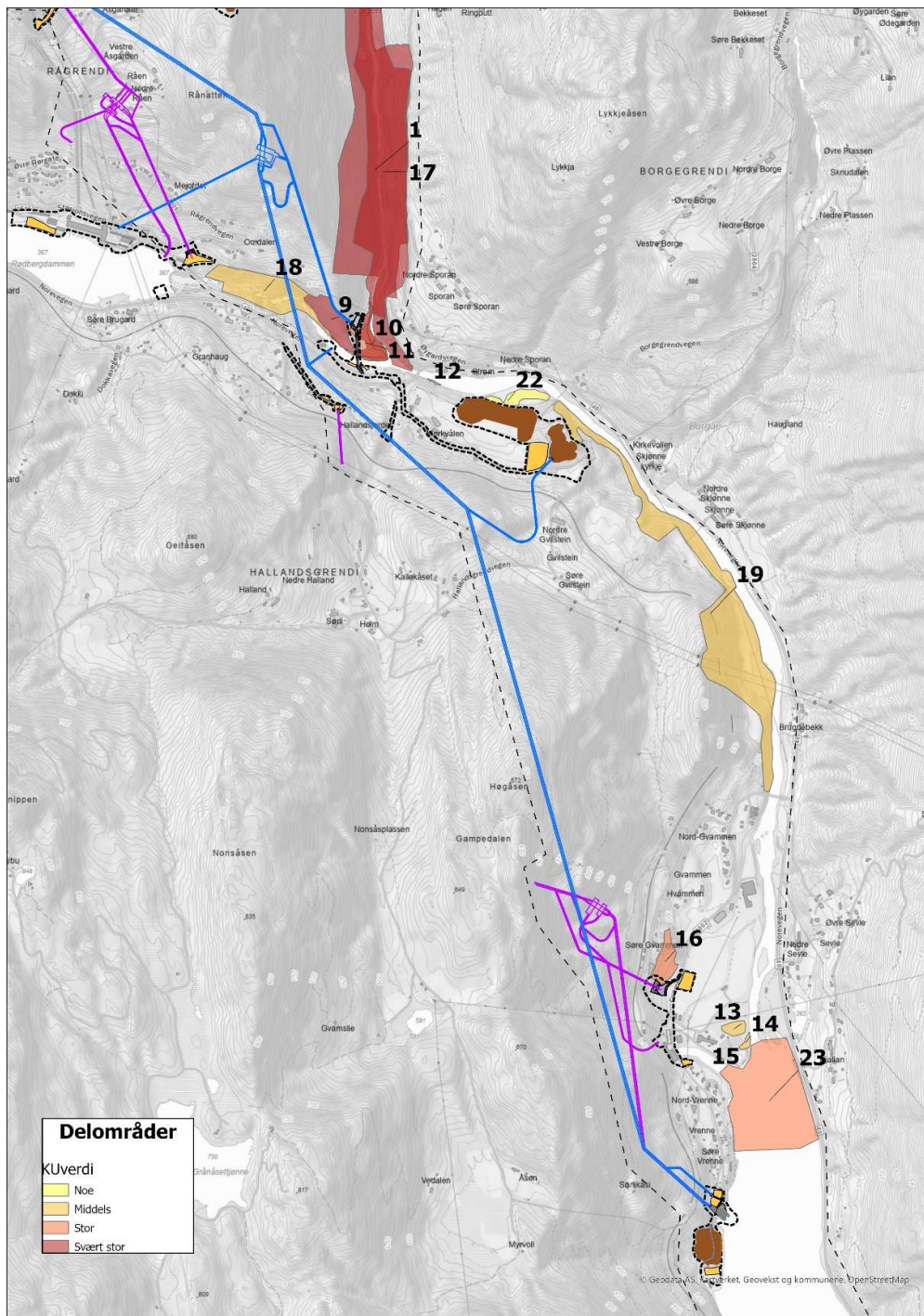
5 Vurdering av påvirkning og konsekvens

Vurdering av påvirkning gjøres først for de to ulike alternativene. Videre gjøres vurdering av påvirkning der begge alternative omfatter de samme tiltakene med massedeponi. Det er delområdene der alternativene og tiltaket forventes å gi en påvirkning som omtales videre.

Utredningsområdet omfatter flere delområder som ikke blir berørt av tiltaket. Dette fordi det ikke forventes en endring fra dagens situasjon (nullalternativet) eller fordi det i en tidligere fase har vært mulig å justere tiltaket for å unngå påvirkning av delområdet (dette gjelder spesielt kartlagte naturtypelokaliteter etter Miljødirektoratets instruks). Delområdene omtales følgelig ikke i det videre og det er vurdert til ubetydelig påvirkning og konsekvens for delområdene.



Figur 5-1. Kart over tiltaket og verdisatte delområder for naturmangfold fra Tunhovddammen og sørover.



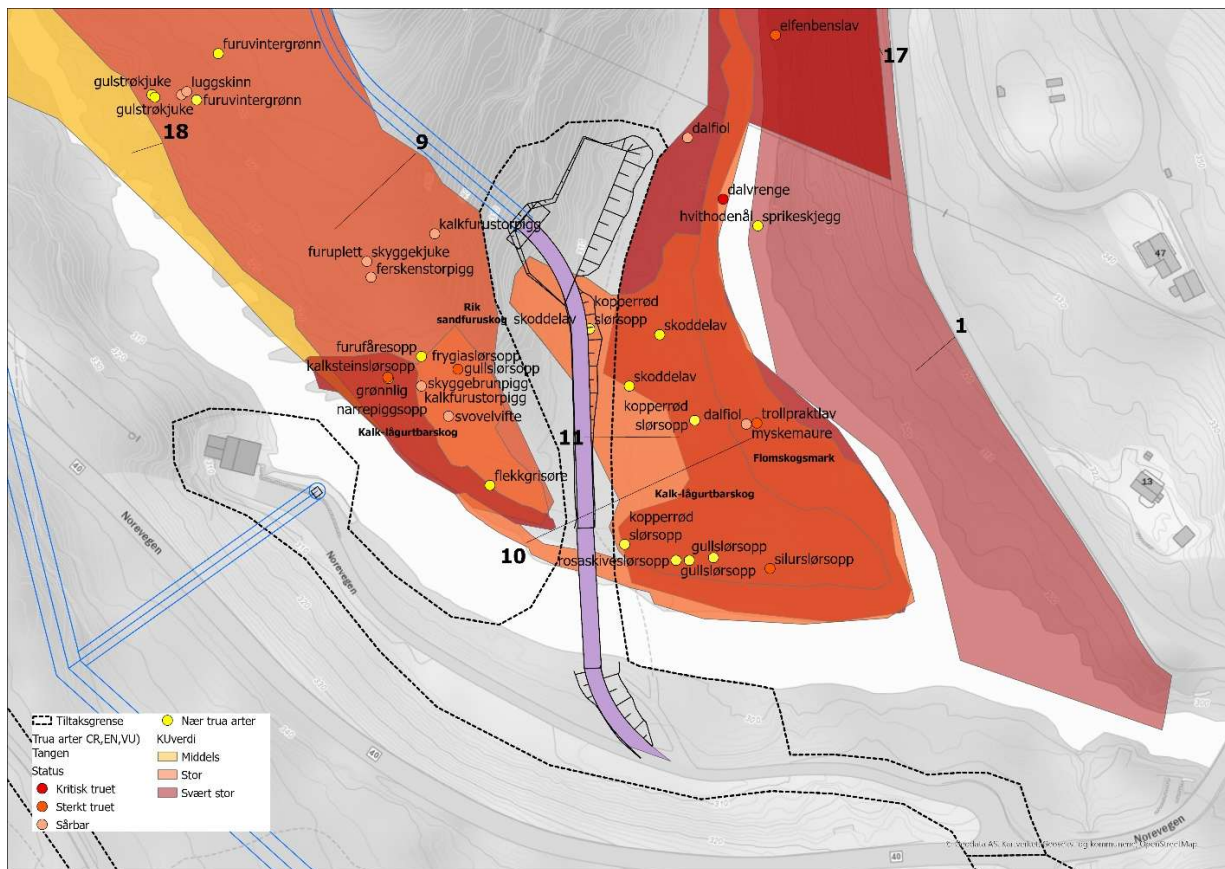
Figur 5-2. Kart over tiltaket og verdisatte delområder for naturmangfold fra tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru og sørover til utløpet i Norefjorden.

5.1 Nytt Nore kraftverk

Ved bygging av Nytt Nore kraftverk vil dagens vanntunnel bli tømt og stå uten vann. Dette kan medføre innlekkasje og senkning av grunnvannstanden i nærliggende områder, men hvor mye tunnelen drenerer i dag (null-alternativet) er usikkert. Ny tunnel vil medføre innlekkasje i anleggsfasen og mulig innlekkasje i driftsfasen i perioder med mindre vannføring i tunnelen. Innlekkasje av grunnvannet kan medføre påvirkning ved tørrlegging av myr og fuktkrevende natur, samt potensiell drenering av sidebekker og åpne vann som er i hydraulisk kontakt med grunnvannet. Det er ikke klart i hvor stor utstrekning dreneringseffekten vil ha og om grunnvannet etter hvert vil ta seg opp igjen, eller hvor mye dagens tunnel drenerer (null-alternativet). Dagens vanntunnel strekker seg fra Tunhovd og til Uvdalsutløpet ved Norefjorden. Dette kan potensielt påvirke vannforekomster og bekker langs hele strekningen. Påvirkning på fuktkrevende naturtyper som høgstaude- og sumpskog er mer usikkert da tilsig av kildevann og stagnerende vann kan være knyttet til andre faktorer enn grunnvannsnivå i fjell og drenering av bekker. For myr kan de hydrologiske forutsetningene være knyttet til høy grunnvannstand, men dette er også usikkert og kan variere mellom områdene. Da det er stor usikkerhet rundt effektene ved innlekkasje i tunnelen og hvilke arealer som kan bli påvirket, legges det til grunn en generell vurdering at senkning av grunnvann kan medføre **noe forringelse** av myr og fuktkrevende naturtyper, jf. føre-var hensyn.

Alternativet medfører videre vannstandsendringer i Norefjorden og Kravikfjorden med Kjerredammen (se kapittel 2.7.3 og 2.7.4 for detaljer). Vannstandsendingene omfatter effektkjøring i Norefjorden og hyppigere og større vannstandsendringer innenfor dagens reguleringszone i Kravikfjorden og Kjerredammen. Vannstandsendingene kan påvirke terrestrisk naturmangfold ved økt erosjon særlig i grunne deltaområder som ofte er spesielt viktige for biologisk mangfold. For vannplantevegetasjon er det gjennomført enkelte studier som viser at en må forvente større negative effekter på vegetasjonen ved effektkjøring enn ved vanlig manøvrering i et reguleringsmagasin. Negative effekter med skader på plantesamfunn er knyttet til erosjon og innfrysning om vinteren [23]. For vannfugl som overvintrer i åpne råker og beiter i deltaområder kan særlig effektkjøring gi negative virkninger i form av dårligere næringstilgang sett i sammenheng med reduksjon i utbredelsen av vannplanter i utvaskingssonen, tap av energi for fuglene ved hyppigere forflytning og tap av overvintringsområder.

Nytt kraftverk i fjell er planlagt med atkomstportal på tungen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru ved samløpet av Uvdalsåe og Numedalslågen. Tiltaket omfatter etablering av tunnel i fjell (8 meter høyde x 18 meter bredde), bro over elva og vei. Vei og bro legges langs tidligere traktorvei. Tiltaket er illustrert på kartet i figur 5-3. Tungen innehar store naturverdier, med blant annet nedre deler av bekkekløften Øygardsjuvet og tilhørende rødlistearter, samt kalkrike naturtyper. Det er derfor satt en tiltaksgrense rundt inngrepene her. I vurdering av påvirkning forutsettes det at tiltaket **ikke** medfører inngrep eller hogst av skog utover hva som ligger til grunn i prosjektert løsning og tilhørende tiltaksgrense.



Figur 5-3. Kartutsnitt med verdisatte delområder og funn av rødlistearter ved tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru. Sort stiplet linje markerer inngrepsgrensen. Lilla felt og svart heltrukket linje viser prosjektert løsning for vei og påhugg som ligger til grunn for vurdering av påvirkning.

5.1.1 Delområde 1 Øygardsjuvet foreslått verneområde

Verneforslaget ligger ute etter ordningen for frivillig skogvern og det er skogverdier i bekkekløften Øygardsjuvet som ligger til grunn for verneforslaget. Avgrensning av verneforslaget omfatter ikke deler av tiltaksområdet hvor det er planlagt tiltak som medfører hogst av skog, og påvirkning på foreslått verneområde vurderes følgelig til **ubetydelig endring**.



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

5.1.2 Delområde 17 Øygardsjuvet bekkekløft

Alternativet med Nytt Nore kraftverk og større slukeevne vil medføre slipp av mindre vann i overløp ved flomhendelser i våte år og ved høst- og vårflokker. Øygardsjuvet omfatter et bekkekløftmiljø med fuktige skogtyper og et artsmangfold sterkt knyttet til stabil luftfuktighet. Elveløpet har sannsynligvis vært delvis og helt tørrlagt siden utbygging av vannkraftverket i 1920 og det er ikke krav om slipp av minstevannføring i hovedelva fra Tunhovddammen i dag. Det forekommer videre flomskog og elveørvegetasjon langs elva i Øygardsjuvet. Dette tyder på at det er en viss flompåvirkning på vegetasjonen fra elvevannet, men effekten er trolig svært redusert. Da alternativet medfører ytterligere reduksjon av vann i elva ved flomhendelser forventes det å kunne gi negativ effekt på flomskogsmark og elveørvegetasjon når grunnlaget for opprettholdelse av naturtypene blir ytterligere redusert. Effekten vil trolig være størst øverst i bekkekløften og avta nedover hvor restfeltet med sidebekker tilfører noe vann.

I NINA-rapport Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Norge pekes det på at reduksjon av vannføring i hovedelva påvirker hovedsakelig nærmiljøet rett ved elva ved at vannføringen forsvinner helt eller delvis, og luftfuktigheten reduseres. Sidebekker beholder ofte vannføringen, og naturverdier som ikke er i direkte tilknytning til hovedelva blir i mindre grad berørt [13]. Til tross for at hovedelva har vært regulert og tørrlagt i lang tid forekommer det fremdeles stabile forekomster med flere av de fuktighetskrevene lavartene med blant annet fossefylltav (sterkt truet), elfenbenslav (prioritert art/sterkt truet) og dalvrenge (kritisk truet) i nærhet til elva. Terrengformen til elvekløften med dype kløfter bidrar til et beskyttet lokalklima i skogen i dalbunnen og på skyggesiden, og anses som den viktigste faktoren for å opprettholde de fuktige miljøene [13]. Da elva i dag er tilnærmet tørrlagt i lange perioder kan effekten av ytterligere reduksjon av perioder med noe høyere vannføring ved høst og vårflokker likevel ikke utelukkes som en negativ effekt på fuktighetsforholdene og livsmiljøet til fuktighetskrevene arter.

For tiltaket med påhugg ved tungen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru legges det til grunn at forberedende hogst, riggarealer, tilkomstvei og ny bro planlegges uten direkte arealinngrep som berører avgrensning av delområdet. Slik tiltaket med atkomsttunnel er planlagt nå kommer dette likevel tett på bekkekløften og belte med skog langs elvekanten som inngår i delområdet. Skog i bekkekløftmiljøer må sees som del av et større lukket skogsystem som opprettholder de riktige miljøforholdene for artsmangfoldet og utgjør et helhetlig og sammenhengende økosystem. Det helt særegne artsmangfoldet er sterkt knyttet til det fuktige skogmiljøet i elvekløften, og permanente fysiske inngrep som gir varige åpninger i skog medfører negative kanteffekter med uttørring i form av økt solinnstråling og vind [13]. Terrenginngrep med skjæringer kommer også tett på skogen i delområdet hvor graving i rotsoner kan føre til større dødelighet og tap av trær utover tiltaksgrensen og inn i bekkekløftskogen langs elvekanten. Slik tiltaket er planlagt nå kommer det tett på en lokalitet med den kritisk truede lav-arten dalvrenge ved elva. Dette gjelder også for den nær truede lav-arten skoddelav som er funnet med flere lokaliteter øst for tiltaksgrensen. Artene er sterkt knyttet til

fuktighetsforholdene i lukkede kløftemiljøer og er sårbare for permanente, fysiske inngrep som åpner opp skogen og fører til uttørking. Et varig åpent område i skogen på tangen kan gi påfølgende tap av artene og forringelse av miljøforholdene i denne delen av bekkekløften.

Da forutsetninger for flompåvirkede elvetilknyttet natur vil bli redusert og det ikke kan utelukkes at ytterligere redusert vannføring ved flomhendelser kan ha en effekt på fuktighetskrevende miljøer inkludert kritisk truede arter og prioriterte arter langs hovedelven, samt et permanent fysisk inngrep ved tangen med påfølgende kanteffekter og forringelse av fuktighetsforhold i kløftemiljøet med mulig tap av kritiske truet og nær truet art, vurderes påvirkning på delområdet til **noe forringet** på øvre del av skalaen jf. Førre-var prinsippet.



Konsekvens: **Svært stor verdi** sammenholdt med **noe forringet** gir konsekvensgrad **2 minus (--)**.

5.1.3 Delområde 9 Uvdalselvi (sørsiden)

Tiltaket med påhugg for atkomsttunnel i fjell ved tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru medfører permanente terrenginngrep og hogst av skog tett inntil naturtypen med sandfurskog med tilhørende rødlistede arter i delområdet. Det er usikkert hvor stor utstrekning påhugget vil ha og hvor mye av grunnen og skogen som blir påvirket, og det er derfor tegnet ut en tiltaksgrense. Tiltaksgrensen er lagt helt inntil delområdet i nord-øst og det kan trolig forventes kanteffekter med tap av furutrær ved graving i rotsoner og inngrep i ytterkant av naturtypen. Områdene som kommer tett på der påhugget er planlagt innehar en svært rik jordboende soppfunga, med blant annet den sterkt truede arten frygiaslørsopp og nær truet art gullslørsopp. Da soppens hyfer ligger i jordsmonnet og potensielt kan ha mycorrhiza med furutrær som kan gå tapt, er det stor usikkerhet rundt hvor stor effekt inngrepet vil ha på flere arter av stor forvaltningsinteresse i delområdet. Det er også en iboende usikkerhet i koordinatspresisjon til registreringene. Da tiltaket kan medføre kanteffekter i en naturtype med sandfurskog i ett av de viktigste delene av lokaliteten, og påfølgende tap av sterkt truet og nær truede sopparter, samt mulig påvirkning av sårbare sopparter vurderes påvirkning derfor samlet til **noe forringet** på øvre del av skalaen jf. Førre-var prinsippet.



Konsekvens: **Svært stor verdi** sammenholdt med **noe forringet** gir konsekvensgrad **2 minus (--)**.

5.1.4 Delområde 10 Tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru Øst 1, Numedalslågen

Tilkomst til tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru og påhugg innebærer ny permanent bro over Uvdalselvi. Bro og anleggsvei medfører inngrep i naturtypelokalitet med flommarkskog langs tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru. Flomskogen er begrenset i dag og utgjør et tynt belte med lite utviklet gråor- og vier utforming. De best utviklede delene av flomskogen strekker seg videre opp langs tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru ved utløpet av Norefjorden. Tiltaket medfører et mindre inngrep i en mindre viktig del av lokaliteten, og påvirkning vurderes til **noe forringet**.



Konsekvens: **Stor verdi** sammenholdt med **noe forringelse** gir konsekvensgrad **1 minus (-)**

5.1.5 Delområde 11 Tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru Øst 2

Tiltaket med tunnelpåhugg ved Tangen vil medføre arealbeslag og terrenginngrep i naturtypelokalitet med tørkeutsatt kalkgranskog i vestre del av lokaliteten, samt tap av den nær truede arten kopperrød slørsopp som er registrert i denne delen av området. Deler av lokaliteten som blir berørt innehar færre artsfunn enn øvrige deler i øst på flattere partier ut mot elva, og skogen i berørt område er noe dårligere utviklet etter at skogen ble hogd ut på 70-tallet og bærer preg av å være tilplantet.

Tilkomstvei til påhugget vil krysse rett over en forekomst med skoddelav i området. Da arten vokser på stein, kan denne flyttes skånsomt ut fra området og til andre siden av veien der det er gjort flere funn av samme art. Det forventes at fuktighetsforholdene vil være tilnærmet lik som dagens funksjonsområde for arten. Det legges følgelig til grunn at artsforekomsten kan bevares i vurdering av konsekvensgrad.

Tiltaket medfører direkte arealinngrep og arealbeslag av 20-50 % av en mindre viktig del av lokaliteten og tap av en nær truet soppart. Påvirkning vurderes samlet til **forringet**.



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

5.1.6 Delområde 20 Numedalslågen fra samløp Uvdalselvi til Norefjorden

Alternativet vil medføre noe økning i flomepisoder med mindre flomtopper på strekningen enn 0-alternativer. I dag er naturtilstanden i elva sterkt påvirket av vannkraftverkene som gir betydelig reduksjon av flomepisoder. Ved en økning i hyppighet i flom ved overløp fra Rødbergdammen vil noe av den naturlige dynamikken med strukturerende flommer kunne tilbakeføres og ha en positiv virkning på områdene med flomskog og naturlig kantvegetasjon i delområdet. Noe økning av mindre flomepisoder i tørt år vurderes til å gi noe forbedring for delområdet.



Konsekvens: **Middels verdi** sammenholdt med **forbedring** gir konsekvensgrad **1 pluss (+)**.

5.1.7 Delområde 21 Norefjorden og utløpet av Numedalslågen

Det forventes at alternativet vil medføre større vannstandsvariasjoner i Norefjorden enn dagens kjøremønster. Det vil være daglig effektkjøring med vannstandsvariasjoner på 40-50 cm i løpet av flere timer (7 – 17 timer), og det forventes en utvasking på 20-40 cm i dagens kantsone til Norefjorden. Dagens kantsone er generelt smal og varierer mye. Særlig langs østsiden av vannet er det begrenset med kantvegetasjon langs veiskjæringer. Ved utløpet av lågen til Norefjorden vil utvaskingssonen ha størst utvasking av vegetasjon i kantsonen, og trolig berøre partier med flomskog på østsiden. Sonen som blir påvirket er modellert i kart, og den faktiske utstrekningen er følgelig usikker. Likevel forventes effektkjøring og endring i utvaskingssone å medføre et begrenset tap av dagens kantvegetasjon og flomskog, og påvirkning vurderes til **noe forringet** opp mot **forringet**, jf. Føre-var-prinsippet.



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

5.1.8 Delområde 22 Funksjonsområde for arter tilknyttet semi-naturlig eng

Massedeponi ved Mørkvollen nedre medfører arealbeslag av vestre deler av funksjonsområde med nyetablert beitemark og semi-naturlige kvaliteter. Tiltaket er planlagt som varig deponi og vil revegeteres ved istandsetting. Ved riktig revegetering kan det legges til rette for en viss tilbakeføring av karplanter, men beitemarksopp vil trolig utgå. Øvrige deler av området kan fremdeles benyttes som beitemark. Massedeponi er planlagt i sørvestre del av delområdet og berører de delene der det er funnet flest beitemarksopp og som innehar flest semi-naturlige kvaliteter. Da tiltaket medfører arealbeslag av en mindre del av området med forventet tap av beitemarksopp og forringer arealet slik at funksjoner reduseres, vurderes påvirkning til **forringet**.



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

5.1.9 Delområde 23 Norefjorden delta

Fuglene som overvintrer i råket nord i Norefjorden er avhengig av jevn og god næringstilgang gjennom den kalde og mørke årstiden for å overleve. Det er få vinteråpne beiteområder i Numedalen og muligheten for beitetrekk er begrenset. I tillegg koster slike forflytninger mye energi som fuglene normalt ikke har på vinteren. En økt vannstandsvariasjon i Norefjorden vil kunne påvirke fuglene både ved at vannplantene de lever av øker eller minker med endret vannstand og at arealene som har en akseptabel beitedybde for halsens lengde kunne bli større eller mindre. Det er vanskelig å vurdere hva som blir det endelige utfallet i dette området, men det anses som overveiende sannsynlig at økt vannstandsvariasjon ikke vil være noen fordel for fuglene. I tillegg vil beiting ved stadig skiftende vannstand medføre at fuglene mer aktivt må flytte på seg under beiting. De mest alvorlige konsekvensene knyttes til episoder hvor høy eller lav vannstand gjør at fuglene i praksis ikke får beitet. Overvintring i Norge er allerede en ekstremsport for fuglene og eventuelle perioder med utilgjengelige beiter vil være fatale selv ved perioder på timer og dager.

Skiftene vannføring på elvestrekningene nedstrøms Norefjorden vil kunne påvirke byttedyrtetthet i elvedimentet og følgelig fossekalles næringstilgang. Det er allerede betydelige effekter av vannkraftregulering på disse elvestrekningene, men det er grunn til å forvente at disse effektene skal bli ytterligere uttalt med etablering av nytt Nore kraftverk. Sterkt vekslende vannføring kan også medføre at gamle reirlokalteter utgår da de enten kan bli oversvømt eller for lett tilgjengelige for predatorer ved redusert vannføring.

På strekningene oppstrøms Norefjorden er vannføringen allerede i dag omtrent kun restfelt og effektene vil trolig være ubetydelige sett gjennom hele året.



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

5.1.10 Delområde 26 Kravikfjorden og Kjerredammen delta

Ved hyppigere og raskere vannstandsendringer vil dette kunne gi økt erosjon og utvasking av finstoff i de grunnere områdene i Kravikfjorden og Kjerredammen som ligger innenfor reguleringssonen. Dette kan føre til endringer i vannplantesamfunnet og næringsgrunnlag for beitende fugl som benytter deltaområdene ved Søreide og Evju, men det er vanskelig å anslå effekten da disse områdene er påvirket av dagens regulering. Reguleringssonen er allerede påvirket av vannstandsendringer, men det er usikkert hvor påvirket sonen er av utvaskingseffekter i dag. Situasjonen for fugl som benytter de grunne deltaområdene i Kravikfjorden og Kjerredammen antas å bli noe lik som vurderingene for Norefjorden i kapittel 5.1.9.



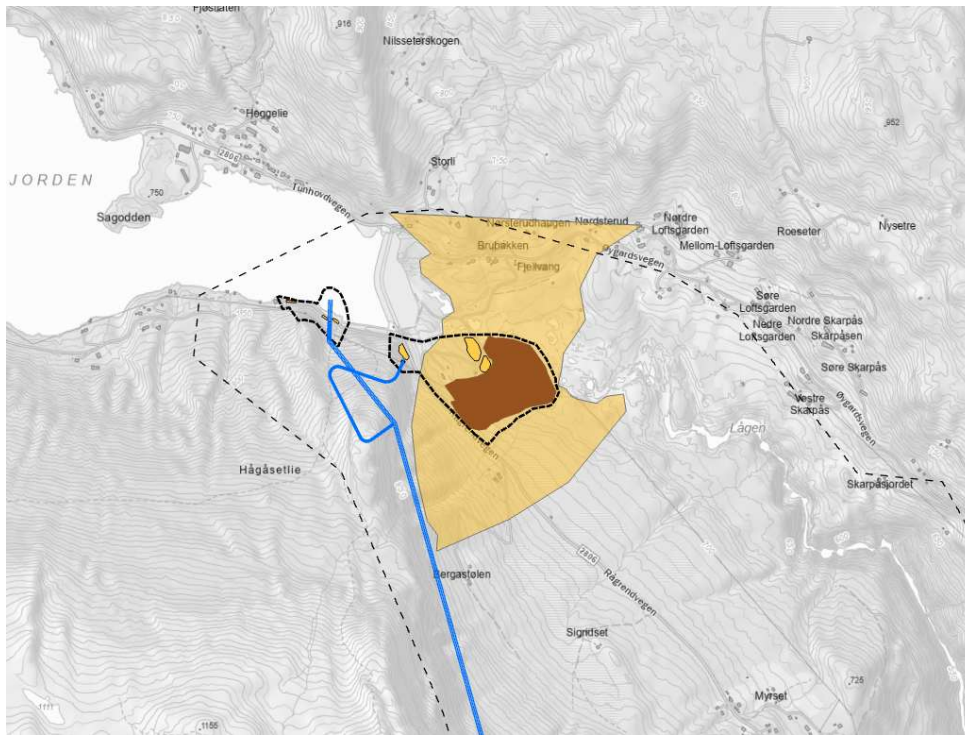
Konsekvens: **Stor verdi** sammenholdt med **noe forringet** gir konsekvensgrad **1 minus (-)**.

5.1.11 Delområde 24 Nedstrøms Tunhovddammen (vilttrekk)

For Nytt Nore kraftverk vil område for massedeponi nedenfor Tunhovddammen kunne gi negative virkninger for lokalt vilttrekk. Det vil først og fremst kunne bli negative virkninger i anleggsperioden, men også i driftsfasen. Området er halvåpent, og preges av et gammelt og delvis revegetert deponiområde etter påhugget her. I anleggsfasen vil støy og anleggsgrjerder, samt andre midlertidige hindringer, kunne utgjøre en negativ faktor. Konsekvensene av ytterligere masser i driftsfasen avhenger av hvordan området arronderes, hvor mye skog som får stå igjen/vokse opp, samt revegeteringen av massedeponi.



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



Figur 5-4. Deponi Tunhovddammen er planlagt i et trekkområde for vilt.

5.2 Oppsummering

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

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 1 verneområde Øygardsjuvet	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 17 Øygardsjuvet bekkekløft	Svært stor	Noe forringet	--
Delområde 9 Uvdalselvi (sørsiden)	Svært stor	Noe forringet	--
Delområde 10 tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru øst 1, Numedalslågen	Stor	Noe forringet	-
Delområde 11 tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru øst 2	Stor	Forringet	--
Delområde 20 Numedalslågen fra samløpet Uvdalselvi til Norefjorden	Middels	Noe forbedring	+
Delområde 21 Norefjorden og utløpet av Numedalslågen	Middels	Noe forringet	-
Delområde 22 Funksjonsområde semi- naturlige arter	Noe	Forringet	-
Delområde 23 Norefjorden delta funksjon for vannfugl	Stor	Noe forringet	-
Delområde 26 Kravikfjorden og Kjerredammen delta funksjon for vannfugl	Stor	Noe forringet	-
Delområde 24 Nedstrøms Tunhovddammen (vilttrekk)	Middels	Noe forringet	-
Delområde 25 Villrein (se vurdering vedlegg 1)	Stor	Ubetydelig endring	0

5.3 Nytt Nore I og II kraftverk

Alternativet Nytt Nore I og II kraftverk omfatter en oppgradering av eksisterende kraftverk og store deler av dagens vannvei opprettholdes. Alternativet medfører ny kraftstasjon i fjell for hvert kraftverk og ny

atkomsttunnel. Slukeevnen vil være på 78 m³/s for Nore I og 72 m³/s for Nore II. Alternativet vil medføre en marginal endring av vannslipp fra Tunhovddammen ved flomhendelser, og det forventes ingen påvirkning på bekkekløften nedstrøms.

Atkomsttunnel for Nytt Nore I kraftverk er planlagt i forbindelse med dagens kraftverk i en vegskråning. For Nore II er atkomsttunnelen prosjektert ved et gårdsbruk ved Søre Gvammen. Utstrekning av atkomsttunnelen var ikke avklart på før feltarbeidet, og området er følgelig ikke kartlagt. Ved gjennomgang av historiske flyfoto ser det ut til at områdene har blitt holdt i hevd med beite i lang tid med varierende gjengroing, og kan utgjøre naturtype med naturbeitemark. Da området ikke er kartlagt i felt, må det gjøres en ny vurdering på et senere tidspunkt.

Alternativet med Nytt Nore I og II kraftverk omfatter nye påhugg på strekningen fra Tunhovddammen til Norefjorden. Påhuggene er planlagt i nærheten til dagens påhugg, og på arealer som er påvirket av tidligere inngrep. Påhugg ved Rånatten og Hallandsjordet er ikke oppsøkt i felt. Områdene er påvirket av tidligere hogst og innehar trolig få verdier for naturmangfold. Før anleggsstart bør områdene oppsøkes i felt.

Utløp for Nytt Nore II i Norefjorden vil medføre inngrep i kantvegetasjon langs Norefjorden. Alternativets påvirkning på vannstanden i Norefjorden vil bli små i forhold til nullalternativet, og det forventes minimale endringer. Delområde 9, 10, 11 og 17 ligger utenfor tiltaksområdet og blir ikke vurdert videre. For delområdene 20, 23, 25 og 26 forventes det ubetydelige endringer og konsekvenser, slik at disse ikke er nærmere vurdert i kapitlene under.

5.3.1 Delområde 21 Norefjorden og utløpet av Numedalslågen

Tiltak med nytt utløp i Norefjorden nedenfor dagens kraftverk vil medføre inngrep i kantsonen til Norefjorden. Kantsonen i området ligger ved en campingplass og det går en sti/traktorvei ned til vannet. For øvrig innehar kantsonen vegetasjon i alle sjikt. Inngrepet med nytt påhugg vil medføre at kantvegetasjon i tiltaksområdet må fjernes og vil gi ytterligere fragmentering av kantsonen i området. Påvirkning på en mindre viktig del av kantsonen vurderes til **noe forringet** ned mot ubetydelig endring.



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

5.3.2 Delområde 16 Søre Gvammen

Tiltak med ny atkomsttunnel til Nore II vil medføre arealinngrep i søndre deler av en naturtype med naturbeitemark. Området er ikke undersøkt i felt, men vurdert på bakgrunn av flyfoto. Det er derfor ikke undersøkt om beitemarka innehar rødlistede arter. Store deler av påhugget er plassert på arealer som trolig tidligere har vært en hogstflate, men er i dag grodd igjen med ung skog. Anleggsvei går over dyrket mark. Naturtypen berøres av skjæring tilhørende påhugg, og revegeteres ved istandsetting. Da tiltaket medfører arealinngrep i mindre enn 20% av en naturtype med naturbeitemark, men som ikke er undersøkt i felt for potensielle naturverdier, vurderes påvirkning til **noe forringet** på nedre del av skalaen, jf. Føre-var prinsippet.



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

5.3.3 Delområde 22 Funksjonsområde for arter tilknyttet semi-naturlig eng

Massedeponi ved Mørkvollen nedre medfører arealbeslag av vestre deler av funksjonsområde med nyetablert beitemark og semi-naturlige kvaliteter. Tiltaket er likt som for Nytt Nore kraftverk og det henvises til vurderingene i kapittel 5.1.8.



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

5.3.4 Delområde 24 Nedstrøms Tunhovddammen (vilttrekk)

Massedeponi nedenfor Tunhovddammen vil kunne gi negative virkninger for lokalt vilttrekk. Mengden masser for alternativet Nytt Nore I og II kraftverk vil være av mindre omfang enn ved alternativ Nytt Nore kraftverk, men påvirkningen på vilttrekket vurderes som tilnærmet lik for de to alternativene og det henvises til vurderingene i kapittel 5.1.11.



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

5.4 Oppsummering

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

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 21 Norefjorden og utløpet av Numedalslågen	Middels	Noe forringet	-
Delområde 16 Søre Gvammen	Stor	Noe forringet	-
Delområde 22 Funksjonsområde semi-naturlige arter	Noe	Forringet	-
Delområde 25 Villrein (se vurdering vedlegg 1)	Stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 24 Nedstrøms Tunhovddammen (vilttrekk)	Middels	Noe forringet	-

5.5 Vurdering av påvirkning av områder for massedeponi

Områdene som er sett på for massedeponi er tidligere brukt til lagring av steinmasser eller er påvirket av menneskelige inngrep i form av veier eller hogst. I prosessen med utredning er massedeponiområdene blitt tilpasset der det er påvist naturverdier med naturtyper og rødlistede ikke-mobile arter. Områdene vil også revegeteres og tilbakeføres etter arbeidene. Da flere av områdene er delvis vegeterte eller plantet med skog, utgjør de funksjonsområder for fugl og vilt.

Deponi ved Mørkvollen nedre berører deler av delområde 22 med funksjonsområde for semi-naturlige arter ved et nyetablert beite, se kap.5.1.8.

Tiltakene med massedeponi for alternativet Nytt Nore vil medføre maksimal utnyttelse av arealene, hvor ca. 2,0 mill. m^3 masser må håndteres, enten ved deponi eller gjenbruk. For Nytt Nore I og II kraftverk er behovet for massedeponi noe mindre. Se Tabell 2-2 for volum.

5.5.1 Fugl og vilt

Negative virkninger for fugl og vilt er knyttet til arealbeslag og effektkjøring i Norefjorden.

Vanlige arter vil kunne miste deler av sine funksjonsområder der arealbeslag i form av påhugg, riggplasser eller massedeponier beslaglegger disse.

For vannfugl som oppholder seg i deltaet ved utløpet av Norefjorden og Eidstryken kan effektkjøring i vinterhalvåret medføre tap av beiteområder og næringsgrunnlag.

Virkninger for villrein er omtalt i vedlegg 1.

5.5.2 Sensitive arter

Informasjon om hekkelokaliteter for rovfugl er unntatt offentlighet, men inngår i kunnskapsgrunnlaget. Forekomstenes lokalisering og stedlige vurderinger av virkning og konsekvens fremkommer av vedlagt eget notat unntatt offentlighet. Vurdering av påvirkning er lagt ved her, men må sees i sammenheng med notatet.

Vurdering

Støyende arbeid i anleggsfasen vil kunne gi utilsiktede negative virkninger for hekkende rovfugl to steder i utredningsområdet, dersom det planlegges anleggsvirksomhet her i perioden februar-august.

5.6 Sammenstilling av konsekvens for fagtema

Samlet konsekvens er satt basert på konsekvensgrad for hvert delområde og ved en helhetsvurdering av samlet belastning [3]. Det omsøkte prosjektet omfatter oppgradering og utvidelse av eksisterende vannkraftverk. De største inngrepene er knyttet til nye arealbeslag og inngrep i form av tunnelpåslag, massetak og vannveier. Videre omfatter tiltaket større slukeevne og effektkjøring som medfører effekter på elvetilknyttet natur og kantvegetasjon. Alternativet med Nytt Nore kraftverk er vurdert til å gi stor konsekvens for naturmangfold grunnet nye arealbeslag og inngrep i verdisatte delområder for naturmangfold, hvor inngrep og kanteffekter på tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru i Øygardsjuvet er utslagsgivende for vurderingen basert på vurdering av samlet belastning jf. § 10 (se kapittel 9). Alternativet med Nytt Nore I og II kraftverk omfatter mindre oppgradering av dagens vannkraftverk og følgelig noe mindre konsekvens for verdisatte delområder for naturmangfold.

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

Delområder	Alternativ 0	Nytt Nore kraftverk	Nytt Nore I og II kraftverk
Delområde 1 verneområde Øygardsjuvet	0	0	
Delområde 17 Øygardsjuvet bekkekløft	0	--	
Delområde 9 Uvdalselvi (sørsiden)	0	--	
Delområde 10 tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru øst 1, Numedalslågen	0	-	
Delområde 11 tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru øst 2	0	--	
Delområde 20 Numedalslågen fra samløpet Uvdalselvi til Norefjorden	0	+	0
Delområde 21 Norefjorden og Utløpet av Numedalslågen	0	-	-
Delområde 16 Søre Gvammen	0	0	-
Delområde 22 Funksjonsområde semi-naturlige arter	0	-	-
Delområde 24 Nedstrøms Tunhovddammen (vilttrekk)	0	-	-
Vannforekomster, sidebekker og fuktighetskrevede natur	0	-	0
Delområde 25 Villrein (se vurdering vedlegg 1)	0	0	0
Delområde 23 Norefjorden delta funksjon for vannfugl	0	-	0
Delområde 26 Kravikfjorden og Kjerredammen delta funksjon for vannfugl	0	-	0
Samlet konsekvensgrad		Stor negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens

Begrunnelse for samlet konsekvensgrad for fagtema		Flere delområder med noe og middels konsekvens. Ett delområde med noe positiv konsekvens. Bidrar til økt samlet belastning (se vurdering i kapittel 8 § 10). Samlet konsekvensgrad settes til stor negativ konsekvens	Overvekt av delområder med ubetydelig konsekvens. Flere delområder med noe konsekvens og samlet konsekvensgrad settes til noe negativ konsekvens
Rangering		2	1
Begrunnelse for rangering		Alternativet medfører alvorlig konsekvens for rødlistede naturtyper og arter, og stor samlet belastning. Inngrep og kanteffekter på tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru i Øygardsjuvet er utslagsgivende.	Alternativet medfører oppgradering av dagens anlegg og noe mindre inngrep. Delområder på tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru i Øygardsjuvet berøres ikke.

6 Konsekvenser i anleggsperioden

I anleggsfasen vil det være behov for rigg- og anleggsområder samt oppgradering og omlegging av veier. Riggområder som medfører arealinngrep i delområder for naturmangfold i forbindelse med tiltaket er vurdert under påvirkning i driftsfasen.

Masselagere blir liggende som et permanent åpent masselager og revegeteres over tid. Områdene er vurdert under driftsfase da de regnes som permanente tiltak.

Slik riggområdene er planlagt på tidspunktet for denne utredningen berører de ikke verdisatte delområder for naturmangfold utover de som er beskrevet under påvirkning i driftsfase. Det foreligger enkelte riggområder som ikke er oppsøkt i felt da områdene ikke var avklart på tidspunktet for kartleggingen. Områdene omfatter arealer som er delvis påvirket av menneskelig aktivitet tidligere, og omfatter trolig vanlig forekommende natur. Områdene bør derfor oppsøkes i felt.

Ved vesentlige endringer av rigg- og anleggsområder eller nye funn fra supplerende feltarbeid, bør det gjøres en ny vurdering av påvirkning på naturmangfold i forbindelse med planlegging av anleggsfasen.

6.1 Støy og forstyrrelser fra anleggsarbeidet

I anleggsfasen vil all aktivitet som medfører mennesker, kjøretøy og maskiner i arbeid medføre forstyrrelser. Spesielt sprengningsaktivitet og/eller flytting og bearbeiding av tunge masser som medfører kraftig støy vil føre til at dyr og fugler skremmes unna. Det kan antas unnvikelsesavstander for viltet på godt over 1 km avhengig av landskapet og skjermende vegetasjon. Støy og ferdsel i anleggsfasen vil kunne ha negativ påvirkning på næringssøk og hekkesuksess for fugl lokalt. Konsekvensene av forstyrrelsen vil være størst i områder med sentrale funksjoner for artene som påvirkes.

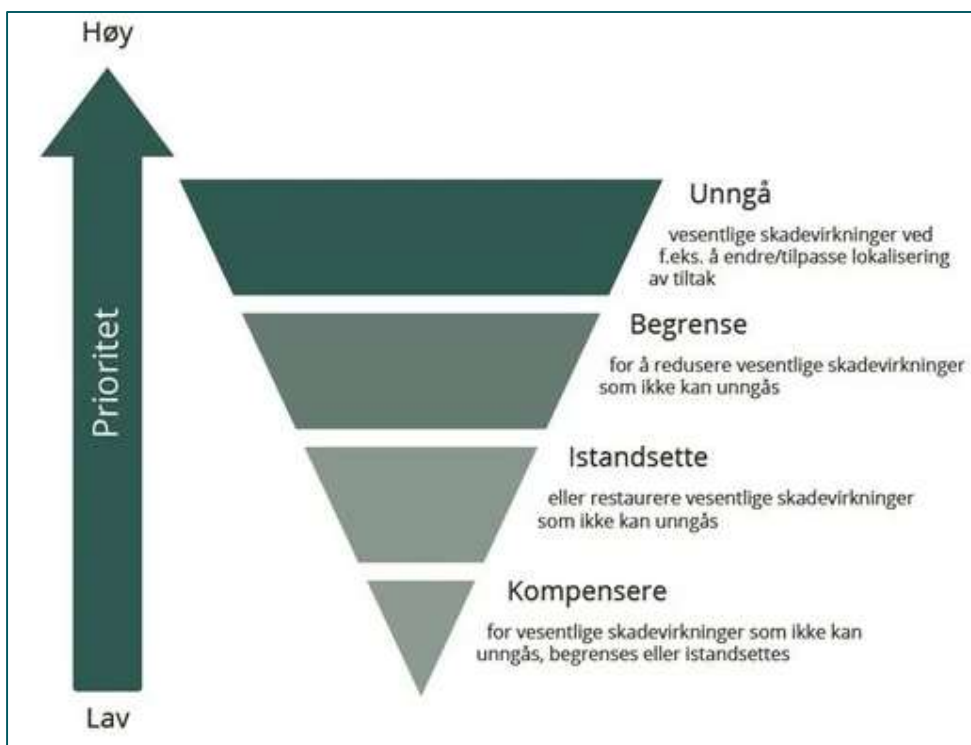
Det forventes også negativ påvirkning på viltet ved masselageret «deponi nedstrøms Tunhovd dam». Trekkende hjortevilt vil kunne snu i møte anleggsmaskiner, mennesker og ufremkommelige masselagre. Rådyr og hjort, og til dels også elg, har likevel en relativt høy terskel for menneskelig tilstedeværelse. Det forventes ikke at det vil foregå anleggsarbeid i området nattetid. Konsekvensene i anleggsfasen avgjøres trolig av i hvilken grad man unngår inngjerding, og om man til en vær tid har noe sammenhengende grønstruktur der viltet kan trekke gjennom.

Tidligere kjente hekkeplasser for rovfugl finnes i området. Hekkeplassene ligger innenfor sonen som vil bli utsatt for støy eller visuelle forstyrrelser fra arbeidet, og omtales i eget notat unntatt offentlighet.

7 Skadereduserende og kompensierende tiltak

Utredningsområdet er stort og omfatter flere verdisatte delområder for naturmangfold. Områdene på tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru og den nasjonalt viktige bekkekløften Øygardsjuvet [24] utpeker seg som de områdene som innehar de største naturverdiene. Valg av alternativ med Nytt Nore I og II kraftverk er derfor et godt grep for å unngå inngrep og påvirkning av naturverdiene.

Tiltakshierarkiet gir et godt bilde på prioriteringsrekkefølgen når man skal vurdere avbøtende tiltak for naturmangfold. Tiltakshierarkiet har vært benyttet i prosessen med å redusere tiltakets påvirkning på naturverdier, ved at tekniske planer er endret og justert for å unngå delområder med kartlagte naturverdier, særlig i tidligfase av prosjektet.



Figur 7-1. Tiltakshierarkiet. Kilde: M-1941.

7.1 Unngå

Viktige tiltak for å redusere negative virkninger for verdiområder for naturmangfold er generelt å unngå inngrep så langt det er mulig, særlig i naturtypelokaliteter og områder med ikke-mobile rødlistede arter. Områdene på tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru innehar en rekke naturverdier i form av naturtyper og særlig hensynskrevende rødlistede arter, med blant annet en sjelden soppfunga. Til tross for god planlegging og tilpasning kan likevel inngrep i området på tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru medføre tap av naturverdier og det anbefales å unngå området i sin helhet enten ved å velge alternativ Nytt Nore I og II eller utrede andre områder for tunnelpåhugg.

For å unngå inngrep i registrerte naturverdier anbefales det å utarbeide rigg- og marksikringsplan hvor viktige områder for naturmangfold markeres med hensynssone og tilhørende beskrivelser.

7.2 Avbøte

Dreneringseffekter av grunnvann

For å redusere eventuelle dreneringseffekten ved nedlegging av dagens vanntunnel bør det sees på mulighet for å tette tunnelen på utsatte strekninger. Hvis man klarer å bygge opp igjen grunnvannstrykket ved å tette tunnelen, vil påvirkning på fuktrevende natur og vannforekomster trolig unngås. Tiltak for tetting av tunnelen bør sees i sammenheng med oppfølgende undersøkelser av dreneringseffekten. Supplerende undersøkelser vil være viktige for å identifisere risiko for virkninger på grunnvann og for å planlegge hvordan konsekvenser kan unngås i størst mulig grad.

I planleggingen av undersøkelsene bør også fagressurs for tema naturmiljø inkluderes, slik at målrettede tiltak for å bevare grunnvannsavhengig naturmiljø kan inkluderes i prosjektering og krav til oppfølging i anleggsfasen.

Videre kan slike tomme vanntunneler være tilholdssted for flaggermus på sikt dersom forholdene legges til rette på en fornuftig måte.

7.3 Istandsette

Terrenginngrep med massetak, inngrep i kantsoner og skjæringer bør revegeteres ved istandsetting av de berørte områdene. Ved tilbakeføring bør stedlige toppmasser skaves av, mellomlagres og tilbakeføres. Stedegne arter forventes å komme raskt tilbake dersom toppmasser som innehar frøbank og stubber blir mellomlagret riktig og blir tilbakeført ved istandsetting. For masselageret «deponi nedstrøms Tunhovd dam» er det spesielt viktig med god arrondering slik at man unngår bratte fyllinger og ustabile masser.

7.4 Kompensere

Krav om minstevannføring

I dag er det ikke krav om minstevannføring nedstrøms Tunhovddammen, og dagens elvestrekning er derfor tørrlagt store deler av året. Før reguleringen på 1920-tallet utgjorde trolig flere av fossefallene i bekkekløften svært velutviklede fosserøymiljøer, som i dag er helt borte som følge av Nore I reguleringen [15]. Fosserøyk kan fremdeles forekomme i perioder med svært mye nedbør. Alternativet Nytt Nore kraftverk medfører redusert overløp og mindre vann i elva ved flomepisoder. Det bør derfor undersøkes og vurderes nærmere hvilken effekt eventuelt slipp av minstevann fra Tunhovddammen vil gi for blant annet økt sannsynlighet for fosserøyk og tilbakeføring av fosserøymiljøer, samt opprettholde flombetinget natur.

Restaurering av flombetinget natur

Som et kompenserende tiltak anbefales det å gjenåpne tidligere flomsikrede områder ved Eidstryken. Utløpet av Eidstryken til Kravikfjorden fremstår som en tidligere flomslette med flere naturlig flomløp og flomskog, men er i dag delvis gjort om til jordbruksmark. Flere av flomløpene er fra lang tid tilbake tettet med stein, og kantsonen mot hovedelva er steinsatt med elvestein. Tiltak for restaurering av flomsletta fremstår som enkelt og vil være et godt bidrag for tilbakeføring av elvenatur på strekningen da mye av kantsonen er sterkt påvirket av sikringstiltak i dag. Forslaget er også omtalt i Fagrapport vannmiljø og naturmangfold i vann.



Figur 7-2. Arealer med flomslette som trolig kan tilbakeføres ved gjenåpning av naturlige flomkanaler og fjerning av stein langs elva.

7.5 Anleggsperioden

Viktige tiltak for å redusere negative virkninger for naturtypelokaliteter er å unngå å etablere anleggsveier innenfor lokalitetsavgrensningene, og generelt unngå å berøre naturtypelokaliteter så langt det er mulig.

I anleggsfasen vil all aktivitet som medfører mennesker, kjøretøy og maskiner i arbeid medføre forstyrrelser. Spesielt sprengningsaktivitet og/eller flytting og bearbeiding av tunge masser som medfører kraftig støy vil føre til at dyr og fugler skremmes unna. Det kan antas unnvikelsesavstander for viltet på godt over 1 km avhengig av landskapet og skjermende vegetasjon. Konsekvensene av forstyrrelsen vil være størst i områder med sentrale funksjoner for artene som påvirkes.

Det kan også være nødvendig å iverksettes spesielle hensyn i hekkeperioden for fugl og for sensitive arter.

Det er funnet fremmedarten hagelupin der det er planlagt anleggsvei over elva til tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru. Det påhviler utbygger å forhindre spredning av fremmede arter til nye områder, jf. Naturmangfoldloven § 28. Plan for håndtering av masser infisert med fremmede arter bør utarbeides i forbindelse med anleggsgjennomføring når denne er klar. Da forekomster med fremmede arter kan endres mellom sesonger og det kan ta lang tid mellom forberedende arbeid og faktisk byggestart, bør artene kartlegges på nytt i samme sesong som oppstart av arbeidene og planen utarbeides etter nyeste kartlegging. Tiltak for massehåndtering bør videre innarbeides i priskbærende poster.

7.6 Driftsperioden

7.7 Oppfølgende undersøkelser

Overvåkning av rovfuglforekomster

Det bør vurderes om det skal gjøres oppfølgende undersøkelser av registrerte rovfuglforekomster. Det kan være hensiktsmessig å plassere ut en eller flere lyttebokser som kan stå ute i februar-mars og registrere eventuelle parringsrop eller annen aktivitet, slik at tilstedeværelse kan bekreftes/avkreftes.

Senket grunnvannstand

Ved utfasing av dagens vanntunnel bør det gjennomføres oppfølgende undersøkelser av dreneringseffekt og senket grunnvannstand. Det anbefales at det flere steder registreres poretrykk, slik at det kan undersøkes om bekker, myr og vannforekomster er i hydraulisk kontakt med grunnvannet.

Supplerende feltarbeid for kartlegging

I forbindelse med detaljplanlegging bør det gjennomføres feltarbeid for kartlegging av arealer for riggområder og anleggsveier, samt tiltaksområder som ikke er oppsøkt i felt i forbindelse med konsekvensutredningen. Herunder også eventuelle områder dersom det forekommer vesentlige endringer av tiltaket.

8 Forholdet til naturmangfoldloven §§ 8-12

Bestemmelser om bærekraftig bruk (§§ 8-12)

Ethvert vedtak som kan påvirke naturmangfoldet skal vurderes etter bestemmelser om bærekraftig bruk i naturmangfoldloven kap. II. Bestemmelser om bærekraftig bruk omfatter naturmangfoldloven §§ 8-12:

- § 8 setter krav til kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold.
- § 9 gir bestemmelser om bruk av føre-var- prinsippet.
- § 10 setter krav til vurdering av samlet belastning på naturmangfoldet (som følge av tiltaket), og disse vurderingene skal sees opp mot § 4 (forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer) og § 5 (forvaltningsmål for arter).
- § 11 slår fast at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver.
- § 12 sier at tiltaket skal utføres ved hjelp av mest mulig miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder.

Det skal legges et grunnlag for forvaltningsmyndighetens vurderinger etter naturmangfoldloven kap. II gjennom konsekvensvurderingen, men forvaltningsmyndigheten må gjøre selvstendige vurderinger etter bestemmelsene i naturmangfoldloven §§ 8-12 når vedtak skal fattes i saken.

Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8-12

§ 8 kunnskapsgrunnlaget

Naturmangfoldloven § 8 stiller krav til kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold, herunder krav om forekomster av naturverdier og effektene av tiltaket. Det foreligger eksisterende data i utredningsområdet i form av naturtypekartlegging etter DN-Håndbok 13 og artsregistreringer i forbindelse med bekkekløftprosjektet fra 2009. Det er også kartlagt arter i Øygardsjuvet i ettertid. Ellers i området forekommer enkelte artsfunn. I store deler av utredningsområdet er det imidlertid ikke gjennomført noen systematisk kartlegging av naturtyper etter den gjeldende kartleggingsmetodikken for kartlegging av naturtyper i Norge (Miljødirektoratets instruks for NiN). På bakgrunn av dette ble eksisterende kunnskapsgrunnlag for naturtyper og arter, jf. naturmangfoldloven (heretter NML) § 8, vurdert å være noe begrenset i utredningsområdet. Det ble derfor gjennomført feltarbeid med fokus på kartlegging av naturtyper etter Miljødirektoratets instruks fra 2024, rødlistede og fremmede artsforekomster, økologiske funksjonsområder for arter der eksisterende dokumentasjon ble vurdert som mangelfull og utdatert. Kartleggingen ble utført i de områdene der det var planlagt arealbeslag og andre terrenginngrep. For kartlegging av tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru i Øygardsjuvet er det benyttet underleverandør fra Biofokus med spesialkompetanse på artskartlegging av soppfunga og lav. Området på tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru ble oppsøkt i to omganger grunnet en dårlig soppsesong i 2023.

Kunnskap rundt viktige funksjonsområder for fugl og artsregistreringer er innhentet fra Artskart og naturbase, og kunnskapsgrunnlaget regnes som tilfredsstillende opp mot tiltaket. Den største usikkerheten knyttes til hvordan endret vannregime i Norefjorden vil påvirke vannplantene og beiteressursen i det viktige overvintringsområdet for fugl i nordenden av Norefjorden.

§ 9 Føre-var-prinsippet

Gjennom den supplerende feltkartleggingen er eksisterende kunnskapsgrunnlag om naturmangfold i utredningsområdet oppdatert. Potensiale for eventuelle udokumenterte forekomster av naturverdier i utredningsområdet kan imidlertid, i tråd med føre-var-prinsippet etter § 9, likevel ikke utelukkes helt. Videre har tiltaket blitt noe endret etter feltsesongen, og det er derfor områder som ikke er oppsøkt i felt. Der tiltaket vil ha indirekte virkninger er kunnskapsgrunnlaget basert på kartstudier og eksisterende data. Usikkerheten knyttet til eventuelle forekomster av udokumenterte naturverdier i utredningsområdet er derfor tatt i

betraktning i verdi- og konsekvensvurderingen. Ved usikkerhet knyttet til hvordan de foreslåtte tiltakene vil påvirke naturverdiene har man med bakgrunn i føre-var prinsippet valgt å heve konsekvensgradene noe.

§ 10 Samlede virkninger av tiltaket

Det omsøkte prosjektet omfatter oppgradering og utvidelse av eksisterende vannkraftverk. De største inngrepene er knyttet til nye arealbeslag og inngrep i form av tunnelpåslag, massetak og vannveier. Videre omfatter tiltaket større slukeevne og effektkjøring som medfører effekter på elvetilknyttet natur. For naturmangfold er de største virkningene knyttet til arealbeslag og endring av vannføring. Alternativet med Nytt Nore kraftverk er vurdert til å gi stor konsekvens for naturmangfold grunnet nye arealbeslag med påfølgende kanteffekter og inngrep i verdisatte delområder for naturmangfold. Alternativet med Nytt Nore I og II omfatter mindre oppgradering av dagens vannkraftverk og følgelig noe mindre konsekvens for verdisatte delområder for naturmangfold. Influensområdet innehar naturverdier knyttet til bekkekløftmiljøer og fuktighetskrevende arter, rik sandfuruskog med en rik soppfunga, gammel barskog, fuktighetskrevende skogtyper- og myr, elvetilknyttet natur og semi-naturlig mark.

Flomskogsmark er vurdert som sårbar på Norsk rødliste for naturtyper (2018) grunnet påvirkning fra vassdragsregulering og forbygning med påfølgende reduksjon av flompåvirkning [25]. Flomskogsmark forekommer vanlig i store deler av regionen, men de fleste lokalitetene er påvirket av regulering og flomforbygninger i ulik grad. Større slukeevne og reduksjon av flomtopper antas derfor å bidra til en ytterligere effekt på flompåvirkede miljøer i noe grad.

Bekkekløfter er en vanlig landskapsform og er ikke rødlistet, men Norge har et klart internasjonalt forvaltningsansvar for bekke- og elvekløftmiljøer [26]. Naturverdier i bekkekløfter er gjerne knyttet til en stor variasjon i ulike habitat og ulike utforminger av naturtyper. Flere bekkekløfter er påvirket av inngrep, hvor inngrep som medfører hogst av skog utgjør den største trusselen mot naturverdier og arter tilknyttet lokalt fuktige skogmiljøer. Vannkraftutbygging og reduksjon av elvevannet medfører i større grad tap av fossetilknyttede miljøer med blant annet fosserøyksskog. Fosserøyksskog vurderes som særlig sterkt truet, og forekommer kun i noen få områder. På Østlandet har det tidligere åpenbart vært svært velutviklede fosserøyksskoger i de store vassdragene, som i dag er borte eller sterkt redusert grunnet utbygging av vannkraft. Inngrep i bekkekløftskogen kan videre medføre indirekte virkninger ved økt solinnstråling og uttørkingseffekter som har en svært negativ påvirkning på fuktighetskrevende arter [13].

Øygardsjuvet huser en av de største populasjonene av den kritisk truede lavarten dalvrenge, hvor en forekomst er funnet i nedre deler av bekkekløften på tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru. Dalvrenge er knyttet til skyggefulle steder med høy luftfuktighet og gammelgranskog. Arten er mye ettersøkt i Norge, og er utvilsomt svært sjelden også ellers i Europa. Negative påvirkninger er knyttet til skogbruk og hogst av skog. Ingen av de kjente forekomstene inngår i verneområder og tap av én forekomst vil redusere bestanden vesentlig [17]. Et permanent fysisk inngrep med tilhørende vei og bro på grensen til bekkekløftmiljøet på tangen anses å kunne medføre kanteffekter i form av uttørking av fuktighetsforholdene i nærliggende skog. Lokaliteten på tangen blir ikke direkte berørt av tiltaket slik det er planlagt nå, men åpning av skogmiljøet og påfølgende uttørking av fuktighetsforholdene kan medføre tap av arten her.

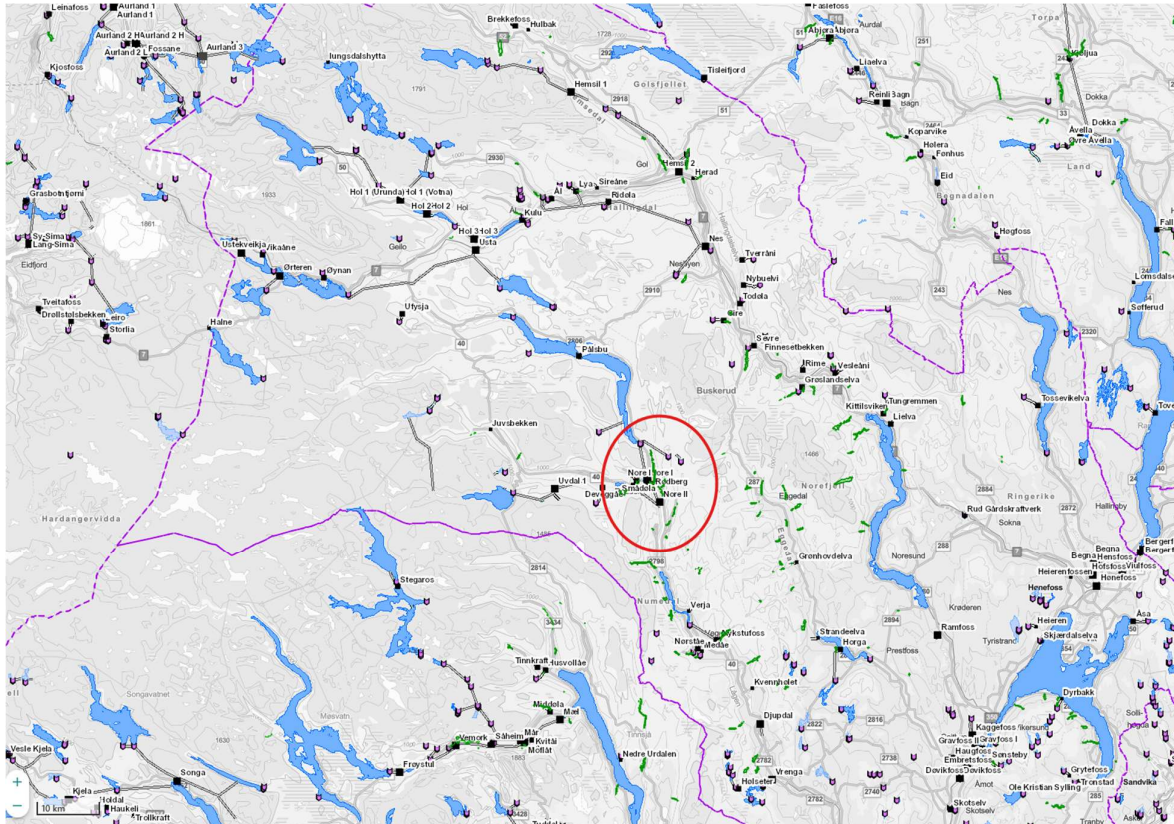
Rik sandfuruskog er en rødlistet naturtype vurdert som nær truet. Utbredelsen er i hovedsak på sentrale Østlandet og i Finnmark, og naturtypen er truet av ulike former for nedbygging og flatehogst som igjen har negative effekter på tilknyttet særegen soppfunga [27]. Naturtypen er relativt sjelden i regionen, og den største forekomsten finnes rundt Hønefoss på Ringerike. Rik sandfuruskog forekommer med enkelte forekomster i Nore og Uvdal, men naturtypelokaliteten som inkluderer et slikt antall rødlistede- og habitatspesifikke sopparter ved tangen er en av få dokumenterte lokaliteter utenfor Nord-Gudbrandsdalen. Den sterkt truede arten frygiaslørsopp ble påvist i lokaliteten i 2024. Arten har en utbredelse sterkt knyttet til

enkelte dalstrøk på Østlandet, og kan regnes som en Norsk og nordisk ansvarsart [12]. Det er kun 12 kjente lokaliteter for arten, og utbredelsen antas å være sterkt fragmentert [12].

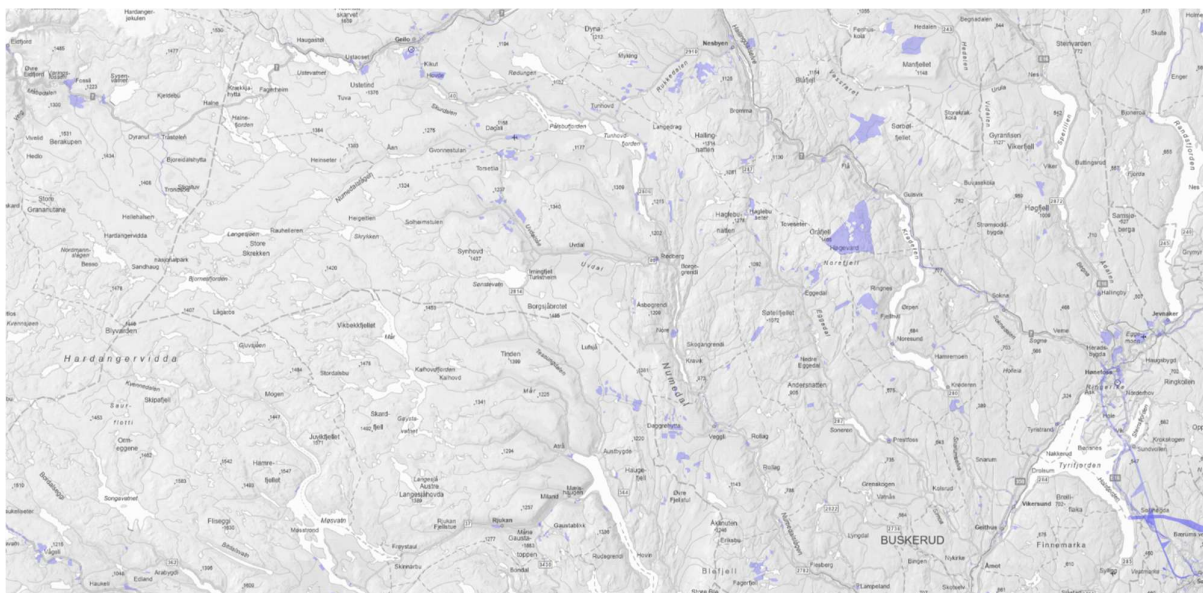
Tørkeutsatt kalkgranskog er en undertype av den rødlista naturtypen kalk- og lågurtfuruskog, vurdert som sårbar. Påvirkninger er knyttet til nedbygging generelt, men faktorer som flatehogst med foryngelsesfaser av tette bestander, slitasje fra kjørespor og spredning av fremmede arter bidrar til tilstandsreduksjon [28]. Kalkbarskog forekommer forholdsvis vanlig med mindre forekomster i kalkrike områder, og naturtypen fremstår som sporadisk kartlagt i regionen og i Nore- og Uvdal. Naturtypen kan likevel antas som mindre forekommende.

Naturverdiene tilknyttet Øygardsjuvet og tangen mellom Numedalslågen og Uvdalselvi ved Sporan bru regnes som sjeldne, både regionalt, nasjonalt, men også i Europa. Arealene utenfor avgrensede naturtypelokaliteter på tangen har isolert sett moderate til beskjedne naturkvaliteter, men hele det skogkledte arealet ligger innenfor det store og helhetlige elvekløftområdet for Øygardsjuvet, som har samlet svært store naturkvaliteter (gitt høyeste verdi 6 i «bekkekløftprosjektet» [13]). I lys av dette har også arealene utenfor naturtypelokaliteter økologisk funksjonalitet som del av elvekløftområdet [15]. Slik tiltaket er planlagt med permante fysiske inngrep på tangen vil det gi direkte arealinngrep i deler av kalkgranskogen med tilknyttede rødlistearter, samt mulige kanteffekter med tap av rødlistet soppfunga i den rike sandfuruskogen, og åpning av skogmiljøet som kan medføre uttørking av bekkekløftskog og potensielt tap av den kritisk truede arten dalvrenge slik at virkningene må regnes som et betydelig bidrag til den samlede belastningen.

I sum vurderes naturtypene og artene som blir forringet av de foreslåtte tiltakene å forverre situasjonen for sjeldne og truede naturtyper, økosystemer og arter som har vært og er gjenstand for en betydelig samlet påvirkning. Dette har resultert i at konsekvensgraden for Nytt Nore kraftverk er hevet opp til stor negativ konsekvens.



Figur 8-1. Kartutsnittet viser vannkraftutbygging i områder med større antall kartlagte bekkeløfter på Østlandet.
(Naturbase, 2024)



Figur 8-2. Kartutsnitt som viser vedtatte regulering- og områdeplaner for Nore- og Uvdal kommune. (Naturbase, 2024)

§§ 11 og 12

I valg av anleggsmetode forutsettes det at mest mulig miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder benyttes ved etablering av ledningen, jf. NML § 12. Videre forutsettes det også at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver jf. § 11.

9 Referanser

- [1] Norconsult, *R03_Hydraulisk modellering vannstrengen Norefjorden-Kravikfjorden_J03*, 2024.
- [2] Statkraft, «Nore Redesign - Memo Vannføringer,» 2024.
- [3] Miljødirektoratet, «Konsekvensutredning for klima og miljø,» 2021. [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>.
- [4] (NVE), Norges vassdrags- og energidirektorat, «Rettleiar nr 3/2010. Konesjonshandsaming av vasskraftsaker. Rettleiar for utarbeiding av meldingar, konsekvensutgreiningar og søknader.,» 2010.
- [5] NVE, «Konesjonssøknad vannkraftanlegg,» 13 09 2024. [Internett]. Available: <https://veiledere.nve.no/konesjonssoknad-vannkraftanlegg/soknad/virkninger-for-miljo-og-samfunn/>.
- [6] Direktoratet for naturforvaltning, «Kartlegging av naturtyper-verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-2007,» 2007.
- [7] Miljødirektoratet, «Kartleggingsinstruks - kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2,» 2023.
- [8] «Norsk rødliste for naturtyper,» 2018. [Internett]. Available: <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>.
- [9] Artsdatabanken, «Norsk rødliste for arter 2021,» 24 November 2021. [Internett]. Available: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>.
- [10] Artsdatabanken, «Fremmedartslista 2018,» 2018. [Internett]. Available: <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>.
- [11] Miljødirektoratet, «Naturbase faktaark foreslått verneområde Øygardsjuvet,» Naturbase, 2024. [Internett]. Available: <https://faktaark.naturbase.no/?id=VP00001469>.
- [12] T. Brandrud, E. Bendiksen, R. Blaaid, T. Hofton, J. Jordal, J. Norden, B. Norden og A. Wollan, «Sopper: Vurdering av frygiaslørsopp Cortinarius phrygianus for Norge. Rødlista for arter 2021,» Artsdatabanken, 2021. [Internett]. Available: <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/32776>.
- [13] M. Evju, T. H. Hofton, G. Gaarder, P. G. Ihlen, E. Bendiksen, T. Blindheim og S. Blumentrath, «Naturfaglige registreringer i bekkekløfter i Norge. Sammenstilling av registreringene 2007-2010. NINA-rapport 738,» 2011.
- [14] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Konesjonssøknad vannkraftanlegg- virkning for miljø og samfunn,» NVE digital veileder, 13 september 2024. [Internett]. Available: <https://veiledere.nve.no/konesjonssoknad-vannkraftanlegg/soknad/virkninger-for-miljo-og-samfunn/>.
- [15] T. H. Hofton, «Kartlegging av naturtyper og artsmangfold på Tangen nederst i Øygardsjuvet (Nore og Uvdal kommune, Buskerud) ifbm. atkomstunnel til Rødberg kraftverk,» Biofokus-rapport 2023-101. Stiftelsen Biofokus, Oslo, 2023.

- [16 Miljødirektoratet, «Naturbase faktaark Øygardsjuvet nedre,» Miljødirektoratet, 2023. [Internett]. Available: <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00038695>.
- [17 R. Haugan, H. Holien, A. A. Hovind, P. G. Ihlen og E. Timdal, «Laver: Vurdering av dalvrenge Nephroma helveticum for Norge. Rødlista for arter 2021,» Artsdatabanken, 2021. [Internett]. Available: <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisterforarter/2021/5163>. [Funnet 2024].
- [18 Artsdatabanken, «Artskart,» Artsdatabanken, 2024. [Internett]. Available: <https://artsdatabanken.no/kart>.
- [19 Miljødirektoratet, «Naturbase faktaark: Uvdalsåe nedenfor Rødbergdammen,» Miljødirektoratet, 2023. [Internett]. Available: <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00101767>.
- [20 Miljødirektoratet, «Hjorteviltregisteret - Fallvilt,» [Internett]. Available: <https://www.hjorteviltregisteret.no/fallviltinnsyn/kart/filter?alderskategorier=1,2,3,4&arsaker=1,2,3,4,5,6,7&arter=1,2,3,4,16&fromDate=2010-05-05&kjonn=1,2,3×tamp=1730807376710&toDate=2024-11-05&utfall=1,2,3,4,5,6,7>. [Funnet 05 11 2024].
- [21 Miljødirektoratet, «Semi-naturlig eng,» Miljødirektoratet, [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturtyper/semi-naturlig-eng/>.
- [22 Miljødirektoratet Naturvårdsverket, «Rovbase,» Miljødirektoratet, 2025. [Internett]. Available: <https://www.rovbase.no/>.
- [23 S. W. Johansen og B. Rørslett, «Effektregulering - Virkninger på vannvegetasjon av prøvekjøringene i Vinjevatn i 1997 og 1998,» Statkraft Engineering as, Høvik, 1999.
- [24 T. H. Hofton, T. Høitomt og J. T. Klepsland, «Naturverdier for lokalitet Øygardsjuvet, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2009. NaRin Fakta,» BioFokus, NINA, Miljøfaglig Utredning, 2010.
- [25 E. Framstad, «Flomskogsmark. Skog. Norsk rødliste for naturtyper 2018.,» Artsdatabanken, Trondheim, [Internett]. Available: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/393>.
- [26 Miljøfaglig utredning AS, «Verdisetting av bekkekløfter, sluttrapport for FoU-prosjekt 80263,» NVE ekster rapport nr. 21/2022, 2022.
- [27 E. Framstad og E. Bendiksen, «Svakt intermediært til temmelig kalkrik grus og sanddominert sandskogsmark med dominans av bartrær, Skog. Norsk rødliste for naturtyper 2018,» Artsdatabanken, [Internett]. Available: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/359>.
- [28 E. Framstad og E. Bendiksen, « Intermediær til ekstremt kalkrik og litt til sterkt tørkeutsatt lågurt barskog, Skog. Norsk rødliste for naturtyper 2018,» Artsdatabanken, 2018. [Internett]. Available: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/392>.
- [29 Norconsult, «Veileder for konsekvensutredninger i leveområder for villrein - Disposisjon og innhold for web-basert veileder,» 2022.
- [30 C. o. b. diversity, «Convention on biological diversity,» 2022.
- [31 C. o. Europe, «Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats,» Council of Europe, 2022. [Internett].

- [32 m. Kjørstad, «Miljøkvalitetsnorm for villrein,» Norsk institutt for naturforskning, 2017.
- [33 C. m. Rolandens, «Klassifisering av de ti nasjonale villreinrområdene etter kvalitetsnorm for villrein,» Norsk insitutt for naturforskning, 2022.
- [34 N. i. f. naturforskning, «Kvalitetsnorm for villrein - første klassifisering,» NINA, 2022. [Internett]. Available: <https://www.nina.no/Om-NINA/Aktuelt/Nyheter/article/kvalitetsnorm-for-villrein-forste-klassifisering>.
- [35 R. H. H. o. (. Andersen, «Villrein og samfunn. En veileder i bevaring av europas siste villreinfjell,» NINA, 2004.
- [36 T. Skogland, «Villreinens bruk av Hardangervidda,» NINA, 1993.
- [37 P. o. S. O. Jordhøy, «Lufsjåtangen og Dagalitangen på Hardangervidda- kunnskap og utfordringer i høve til villreintrekk og menneskelig arealbruk,» NINA, 2009.
- [38 D. m. Hagen, «Beiteressurskartlegging i Snøhetta. kartlegging av beite for villrein, moskus og sau med bruk av satelittbildetolkning og punkttaksering fra helikopter,» NINA, 2006.
- [39 O. m. Strand, «Veger og villrein - oppsummering - overvåking av rv 7 over Hardangervidda,» NINA, 2015
- [40 C. o. F. G. Nellemann, «Quantitative analysis of terrain ruggedness in reindeer winter grounds,» Arctic, 1996.
- [41 O. m. Strand, «Villrein i Nordfjella. Status og leveområde,» NINA, 2011.
- [42 I. o. N. C. Vistnes, «impacts of human activity on reindeer and caribou. The matter of spatial and temporal scales.,» Rangifer, 2007.
- [43 I. m. Vistnes, «Wild reindeer impacts of progressive infrastructure development on distribution and range use,» Polar biol, 2001.
- [44 H. m. Øian, «Effekter av ferdsel og friluftsliv på natur. En sammenstilling av nasjonal og internasjonal litteratur,» NINA, 2015.
- [45 M. m. Elgaaen, «Norsk villreinsenter,» 2023. [Internett]. Available: <https://villrein.no/kvalitetsnorm/delnormtrenorefjell-reinsjofjell/>. [Funnet 2024].
- [46 A. Mossing, «Villreinen i Norefjell-Reinsjøfjell. Kunnskapsstatus og Arealbruk,» Norsk villreinsenter, 2016
- [47 Miljødirektoratet, «Veileder konsekvensutredninger for klima og miljø (M-1941),» 2020.
- [48 Multiconsult, «Anbefalte hensynssoner for sårbare arter av fugl,» 2018.
- [49 Agder Energi Vannkraft AS, «Støyutredning dam Botsvann,» 2022.
- [50 Miljødirektoratet, «Naturbase faktaark: Halland Ø,» Naturbase, [Internett]. Available: <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00038689>.

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

Vedlegg 1: Vurdering av konsekvenser for villrein

Metode

Utredningen av villrein er gjennomført i henhold til metoden beskrevet i Miljødirektoratets veileder «Konsekvensutredninger for klima og miljø M-1941».

Norconsult har på oppdrag fra Miljødirektoratet nylig utarbeidet en veileder for konsekvensutredninger i leveområder for villrein. Veilederen er utarbeidet av en sammensatt arbeidsgruppe fra forskjellige instanser tilknyttet villrein.

I veilederen er det definert tre ulike fremgangsmåter for konsekvensutredninger som berører villreinens leveområder. Valg av nivå bestemmes på bakgrunn av tiltakets omfang og kompleksitet, sannsynlige virkninger for verdisatte delområder og risiko for innvirkning på muligheten for å oppnå eller opprettholde forvaltningsmålene for den berørte bestanden. Rammeverket for vurdering og rapportering er likt, uavhengig av valg av fremgangsmåte, og det er hovedsakelig omfanget av påvirkningsvurderinger som skiller de tre fremgangsmåtene [29].

Veilederen skisserer følgende tre fremgangsmåter:

1. Ren faglig-kvalitativ vurdering av påvirkning. Benyttes i utredning av tiltak der det vurderes å være et lite influensområde og begrenset potensial for negative konsekvenser for villrein.
2. Faglig-kvalitativ vurdering av påvirkning + arealanalyser av samlet belastning i GIS: Benyttes i utredning av større og mer komplekse planer, - og tiltak, der flere ulike påvirkningsfaktorer over større områder er aktuelle, og der det er risiko for betydelig og varig reduksjon i funksjonelt leveområde som følge av direkte og indirekte arealbeslag.
3. Faglig-kvalitativ vurdering av påvirkning + statistiske simuleringsmodeller: Egen metodikk for simulering av samlet belastning som følge av inngrep er utviklet av NINA. Simulering av før- og etterscenarioer krever spesialkompetanse innen statistisk modellering, og metodikken beskrives derfor ikke videre i denne veilederen. Kartprodukter og faglig grunnlag som er utarbeidet i forbindelse med utviklingen av simuleringsmodellene er svært nyttig grunnlag inn i faglig-kvalitative vurderinger, og det anbefales å benytte dette grunnlaget aktivt i utredningen, uavhengig av hvilket spor som følges.

Med bakgrunn i at vi vurderer at tiltaket vil ha et lite influensområde og begrenset potensial for negative konsekvenser for villreinen i Norefjell-Reinsjøfjell, har vi valgt å benytte fremgangsmåte 1 (Ren faglig/kvalitativ vurdering av påvirkning) i denne utredningen.

Kunnskapsgrunnlag

Føringer for villreinforvaltningen

Villrein er vurdert som NT- nær truet i Norsk rødliste for arter 2021, og er en Norsk ansvarsart. Status som ansvarsart betinger at minimum 25% av den europeiske bestanden finnes i Norge, men i praksis forvalter Norge hele den europeiske bestanden av villrein. Norge er internasjonalt forpliktet til å ivareta villreinen og dens leveområder gjennom den internasjonale konvensjonen om biologisk mangfold [30] og Bernkonvensjonen om vern av ville europeiske planter og dyr og deres naturlige leveområder [31].

For å etablere et omforent kunnskapsgrunnlag knyttet til status for de nasjonale villreinområdene, ble det i 2020 fastsatt en kvalitetsnorm for villrein [32], [33]. Kvalitetsnormen er omtalt nærmere i avsnitt 2.2.

Viktige kilder har vært den regionale planen for Norefjell-Reinsjøfjell utarbeidet av Viken fylkeskommune i 2021, Rapport om kunnskapsstatus og arealbruk for Norefjell Reinsjøfjell utarbeidet av Norsk Villreinsenter i 2016, samt kunnskapsgrunnlaget for klassifisering etter kvalitetsnorm for villrein.

Kvalitetsnorm for villrein

Kvalitetsnorm for villrein er et kunnskapssystem som klassifiserer villreinområdene i god (grønn), middels (gul) eller dårlig (rød) kvalitet. Den skal være et styringsverktøy, både for miljøforvaltningen og for andre sektor- og planmyndigheter, som beskriver tilstanden til villreinen og hvilke utfordringer arten møter i de ulike villreinområdene. Kvalitetsnormen legger også grunnlaget for å vurdere hvilke tiltak forvaltningen kan sette i verk for å forbedre tilstanden [34]. Den overordnede målsettingen for villreinområdene er å oppnå minst middels kvalitet etter kvalitetsnormen.

Faggrunnlagt for kvalitetsnormen ble utredet av en uavhengig ekspertgruppe og er presentert i rapporten Miljøkvalitetsnorm for villrein – forslag fra en ekspertgruppe [32]. Kvalitetsnormen består av tre delnormer, med hver sine måleparametere:

1. Bestandsforhold (slaktevekt, kalveandel, andel eldre bukk, genetisk variasjon og helsestatus)
2. Lavbeiter (lavbiomasse)
3. Leveområde og menneskelig påvirkning (funksjonell arealutnyttelse og funksjonelle trekkpassasjer)

Norefjell-Reinsjøfjell er et av få villreinområder som oppfyller kvalitetsnormens mål om minimum middels kvalitet. Delnorm 1 og 3 er satt til god kvalitet (grønn) mens delnorm 2 er satt til middels kvalitet (gul). Ettersom dårligste klassifisering etter de tre delnormene er styrende for den samlede vurderingen, gis Norefjell-Reinsjøfjell villreinområde middels kvalitet etter kvalitetsnormen for villrein

Økologi og arealbruk

Høyfjellet er et marginalt økosystem med hensyn på ressurstilgang, og villreinen er opprinnelig tilpasset et nomadisk levesett med rotasjon i arealbruk både mellom sesonger og mellom år [35], [36]. Rotasjonen i villreinens arealbruk innebærer at områder med tilsynelatende egnede forhold kan være ute av bruk i lange perioder (10-30år), før de gradvis tas i bruk igjen. På denne måten vil for eksempel sent voksende lavmatter få mulighet til å regenereres etter perioder med høyt beitetrykk [37], [38], [39]. Vurderinger av villreinens arealbruk og effekter av inngrep og forstyrrelser kan derfor ikke baseres direkte på situasjonen slik den er i øyeblikket, men må ta utgangspunkt i hvilke egnede ressurser som finnes i landskapet, og deretter ta høyde for at villreinens bruk av disse ressursene vil endres over tid.

Tilgang på vinterbeiter (lavmatter i greplyngheier) er den enkeltfaktoren som i størst grad bestemmer villreinområdenes bæreevne, da slike lavmatter har langsom vekst og er sårbare for overbeite/slitasje [38]. Områder med beiteressurser i form av rike lavforekomster er sterkt foretrukket av villreinen vinterstid. I overgangen fra vår mot sommer utgjør suksessivt vier, musøre, urter og gras de viktigste beiteressursene. I tillegg til vinterbeiteområder, er kalvingsområder og sommerbeitearealer nært kalvingsområdene blant de mest kritiske arealene for bestandene [36]. Kalvingsområdene er særlig sårbare med hensyn på forstyrrelser. I kalvingsperioden foretrekker simlene gjerne høyereliggende arealer med variert mikrotopografi som gir gode muligheter for skjul [40].

Inngrep og fragmentering i forbindelse med utbygging av samferdselsinfrastruktur, vannkraftutbygging, fritidsbebyggelse mv. har ført til at villreinområdene i dag framstår som mer eller mindre isolerte enheter [41]. For eksempel er Rv7 over Hardangervidda vurdert som en tilnærmet total barriere for utveksling av dyr mellom Nordfjella og Hardangervidda villreinområder [39]. Hardangervidda er i en særstilling ved at det er det eneste villreinområdet i Norge med tilstrekkelig størrelse og variasjon i leveområder til at villreinen kan

oppretholde det opprinnelige, «nomadiske» levesettet, mens det i Norefjell Reinsjøfjell villreinområde er mindre tilgjengelig areal, små avstander mellom sesongbeitene, og relativt små lokale forflytninger av dyr mellom sesonger.

Det foreligger et omfattende kunnskapsgrunnlag knyttet til effekter av forstyrrelser på villreinens arealbruk, men graden av villreinens sårbarhet for forstyrrelser har tidligere vært omdiskutert i fagmiljøene. Enkelte studier har indikert at villreinen (på individnivå) har evne til å tilpasse seg endringer i ferdsel og forstyrrelser i landskapet. Det er imidlertid viktig å peke på at det i mange tilfeller er vesentlige forskjeller mellom individuelle adferdsresponser, og langsiktige responser på bestandsnivå i forhold til for eksempel langsiktige endringer og/eller begrensninger i bestandenes arealbruk [42]. Samtidig er det klare sammenhenger mellom størrelsen på tilgjengelige (funksjonelle) leveområder for en bestand og områdets bæreevne. Unnvikelseeffekter og indirekte arealbeslag som følge av økt ferdsel og andre former for forstyrrelser kan derfor på lengre sikt resultere i lavere bæreevne for området, og negativ bestandsutvikling.

Indirekte arealbeslag (reduksjon i funksjonelt leveområde) oppstår ved at villreinens bruk av ellers egnede leveområder reduseres gjennom unnvikelse av områder i nærhet av menneskelige inngrep og forstyrrelser [43]. Virkningene av indirekte arealbeslag i villreinens leveområder er blant annet avhengig av hvilken økologisk funksjon de berørte områdene utfyller for villreinbestanden, og forstyrrelsens intensitet og omfang. For eksempel vil det være sterkere unnvikelseeffekter knyttet til en sti eller skiløype med høy bruksintensitet, enn en sti som bare brukes sporadisk [44]. Undersøkelser har vist at hvis ferdselsintensiteten på stier og skiløyper øker til mer enn 30 personer/dag vil reinen unngå områdene i tilknytning til disse. Ved svært høy ferdselsintensitet er det observert at stier og skiløyper fremstår som totale barrierer for villreinen [39].

Dersom forstyrrelser reduserer villreinens bruk av viktige økologiske funksjonsområder, som for eksempel vinterbeiteområder, kan dette bidra til å redusere områdets bæreevne og på sikt bidra til å redusere bestandens kondisjon og levedyktighet. Redusert tilgjengelig areal kan også gi høye konsentrasjoner av dyr på relativt små arealer over lengre tid, noe som kan gjøre bestanden mer utsatt for sykdomsutbrudd og smittespredning. Det er viktig å understreke at indirekte arealtap som følge av unnvikelseeffekter og barrierevirkninger ofte dreier seg om områder med svært diffuse avgrensninger, og det er derfor en rekke usikkerhetsmomenter knyttet til vurdering av effekter av indirekte arealtap for villrein.

Følgende generelle oppsummering av kunnskapsgrunnlaget om villrein og forstyrrelser som er gitt i rapporten villrein og samfunn – en veiledning til bevaring og bruk av Europas siste villrein [35] vurderes å gi en balansert fremstilling av kunnskapsgrunnlaget, også sett i lys av ny kunnskap som har tilkommet etter at rapporten ble skrevet i 2004:

- «Villreinen i Norge har adferdsreaksjoner på menneskelig virksomhet som spenner fra svært liten eller moderat reaksjon med kort frykt- og fluktavstand og beskjedne energiutgifter, til sterke reaksjoner med dertil lang frykt- og fluktavstand og betydelige energiutgifter. Det er ferdsel (til fots og på ski) som utløser adferdsreaksjoner, mens faste installasjoner (høyspentledninger, hytter, veier uten trafikk etc.) i liten grad influerer reinens atferd lokalt».
- «Ut fra naturgitte og historiske forhold har ulike villreinstammer ulike forutsetninger med hensyn til toleranse for menneskelige forstyrrelser, der enkelte villreinstammer er mindre sårbare enn andre».
- «En rekke studier viser at både villrein og tamrein opptrer i reduserte tettheter i nærheten av forstyrrelseskilder, og at utnyttelsen av beiteområdene er høyere i områder langt unna forstyrrelseskilder. Tekniske inngrep kan også medføre delvise barrierer for reinen, slik at områder fragmenteres og får redusert bruk. Dette kan gi seg utslag på bestandsnivå gjennom redusert beite tilbud eller andre tetthetsavhengige effekter. Konsekvensene kan være at man kan bli tvunget til å redusere bestandsstørrelsen for å hindre beiteskader eller reduksjon i dyrenes kondisjon».

- «Det er dokumentert negative effekter av menneskelig aktivitet på villreinens områdebruk gjennom undersøkelser før og etter utbygginger i fjellet. Samtidig er det observert dyr som tilsynelatende uberørt oppholder seg tett på inngrep, selv om dette kun utgjør en perifer del av dyrenes arealbruk»

Villreinen i Norefjell-Reinsjøfjell har et rent tamrein-opphav og virker i den forbindelse og tåle menneskelig forstyrrelse bedre enn villrein i mange andre villreinområder [45].

Områdebeskrivelse

Rapport om hydrologiske virkninger i dette prosjektet vurderer at økt slukeevne i Tunhovdfjorden vil bidra til en marginal endring i vannutskifting og det forventes ingen endring i isforhold. Dette gjør at trekkrutene over Tunhovdfjorden ikke tas ut som delområder.

Det er kun området tilknyttet masselageret nedenfor Tunhovddammen som vurderes å kunne medføre konsekvenser for villrein. Dette området befinner seg akkurat innenfor grensene til Norefjell-Reinsjøfjell villreinområde.

Det aktuelle området har tidligere vært deponi og befinner seg i dalbunnen på nedsiden av demningen ved tunhovddammen. Fv. 2208 går på oversiden vest for det aktuelle området, som ellers er preget av tett skog og bratt topografi. Det er også en del bebyggelse i nær tilknytning til arealet, men dette befinner seg på den andre siden av elveleiet.

Villreinens arealbruk i området

Kunnskapsgrunnlaget for klassifisering av Norefjell-Reinsjøfjell etter kvalitetsnormen for villrein gir en oversikt over eksisterende kunnskap om villreinens arealbruk i utredningsområdet [45]. Det gis følgende beskrivelse av det generelle bildet for villreinens arealbruk i arealet som omfatter utredningsområdet:

Beskrivelse av områdene vest for Tunhovdfjorden:

«Vest for Tunhovdfjorden, i områdene Nutenutan-Fauskofjellet er et vinterbeite med noe bruk, hovedsakelig brukt av bukk. Lenger sør, rundt Grytingfjellet, er det arealer som har vært brukt svært sporadisk, også i all hovedsak av bukk [45].»

I rapport om kunnskapsstatus og arealbruk for villreinen i Norefjell-Reinsjøfjell fra 2016, beskrives arealbruken vest for Tunhovdfjorden slik:

Minimumstellinger vinterstid har avdekket at det har vært dyr i dette området de siste 5-6 årene og det ser ut til å være en stadig økende bruk. Det fremkom innspill i møtet at dette området burde ha sin egen kategori. Dette ble diskutert i prosjektgruppa, men man valgte å opprettholde det som funksjonsområde «helårsbeite», samt at deler av det har blitt definert som vinterbeite, i tråd med lokale innspill [46].

Prosjektgruppa det her henvises til bestod av ressurspersoner fra rettighetshaversiden, fylkesmannsembetet, forskningsmiljøet og oppsyn. Beskrivelsen over ble også fremlagt for Nore og Uvdal kommune samt villreinutvalget i Norefjell-Reinsjøfjell uten av det kom noen nye innspill til denne beskrivelsen av områdebruken vest for Tunhovdfjorden [46].

Trekkpassasjen over Tunhovdfjorden er tegnet inn ved Storneset og er beskrevet slik i kvalitetsnorm for villrein.

«Det er tegnet inn en trekkpassasje over Tunhovdfjorden ved Storneset, som har vært brukt i de tilfellene flokker har trukket vest og opp i mer perifere vinterbeiter [45].»

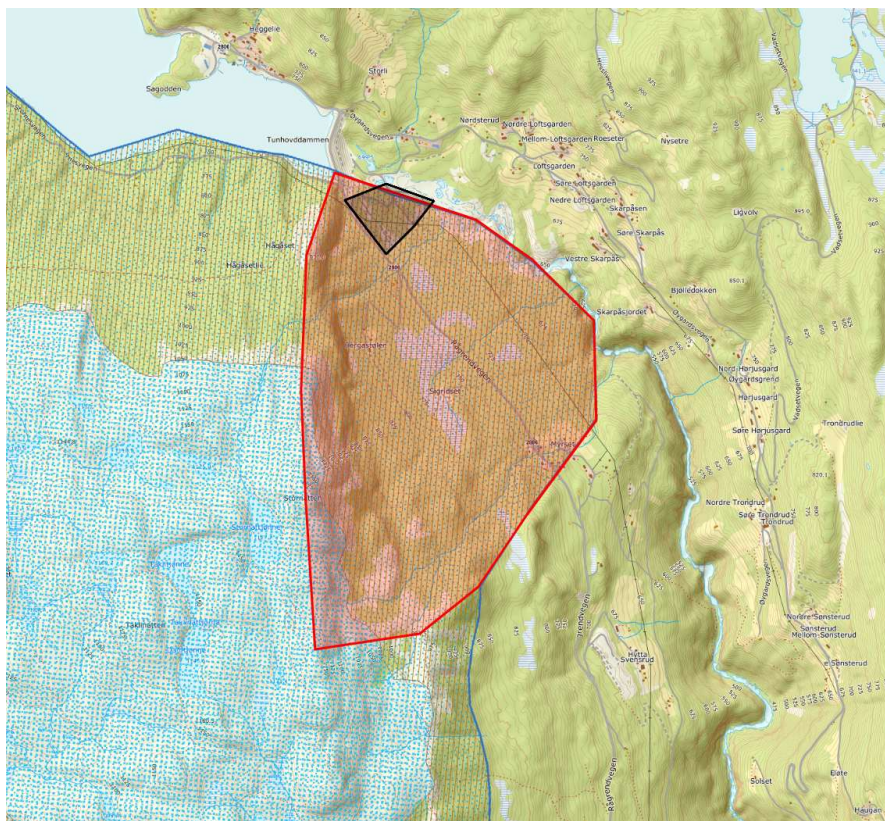
De lavereliggende skogsområdene som også omfatter tiltaksområdet rundt masselageret ved tunhovddammen er markert som helårsbeite i kvalitetsnorm for villrein [45]. I beskrivelsen av helårsbeitene står det;

«Det er definert et større areal som helårsbeiter i Reinsjøfjellområdet. Dette er i stor grad randområder av villreinområdet, som gjennom året har noe eller sporadisk bruk, men der arbeidsgruppa ikke har detaljert kunnskap om arealet er viktigst som sommer- og høstbeiter eller vinterbeiter [45].»

Vi har ikke klart å finne noen spesifikk beskrivelse av reinens områdebruk i dette lavereliggende området, og det virker sannsynlig at det er tatt ut som helårsbeiter som en følge av at man ikke kjenner til hvorvidt reinen benytter området eller ikke.

Delområde

Etter vår vurdering er det kun masselageret rett nedenfor Tunhovddammen som vil kunne medføre konsekvenser for villrein. Støy og ferdsel i forbindelse med anleggsfasen vil kunne påvirke villrein i et område øst for akse Tunhovddammen – Stornatten - Nonnestolen. Delområde 25 består derfor av arealet innenfor villreinområdet som befinner seg øst for denne akse og som er anslått som aktuelt influensområde for arbeidene oppe ved Tunhovddammen (se Figur 0-1).



Figur 0-1: Rødt polygon viser delområde 25. Svart polygon viser omtrentlig lokasjon av masselageret.

Verdivurdering

Veileder M-1941 slår fast følgende om verdisetting av villreinområdene:

- Nasjonale villreinområder skal alltid verdisettes til svært stor verdi.
- Øvrige villreinområder skal alltid verdisettes til stor verdi.

I veileder for konsekvensutredninger i leveområder for villrein er et av kjernepunktene i kapittelet om verdisetting at økologiske funksjonsområder som kalvingsområder og sentrale trekkorridorer m.m. som hovedregel gis svært stor verdi, uavhengig av om det aktuelle villreinområdet har status som nasjonalt villreinområde eller ikke [29].

Verdivurdering delområde 25

Delområde 25 består av arealet innenfor villreinområdet som befinner seg øst for akse Tunhovddammen – Stornatten - Nonnestolen. Området er klassifisert som svært sporadisk brukte beiteområder som hovedsakelig benyttes av bukk [45]. Etter håndbok M-1941 skal området gis *stor verdi* ettersom det ikke er klassifisert som et nasjonalt villreinområde.

Verdien av delområde 25 vurderes derfor til **stor verdi**.

Vurdering av påvirkning

Vurdering av påvirkning tar utgangspunkt i kriteriene skissert i Tabell 4.

Tabell 4: Kriterier for vurdering av påvirkning på verdisatte delområder og forvaltningsmål

Påvirkningsgrad	Påvirkning på verdisatte delområder (A-kriterier)	Påvirkning på forvaltningsmål (B-kriterier, kun for villreinområdet/leveområdet som helhet)
Sterkt forringet	Splitter opp og/eller forringer slik at økologiske funksjoner brytes eller opphører (A.1.1). Blokkerer trekk hvor det ikke er alternativer (A.1.2).	Betydelig svekkelse av muligheten for å oppnå eller opprettholde forvaltningsmål jf. kvalitetsnorm for villrein (B.1.1). Betydelig økning i samlet belastning i leveområdet (B.1.2). Betydelig innskrenking i funksjonelt leveområde (B.1.3). Betydelige direkte eller indirekte arealbeslag i viktige økologiske funksjonsområder (B.1.4).
Forringet	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at økologiske funksjoner reduseres (A.2.1). Svekker trekkmuligheter og/eller blokkerer trekkmuligheter der alternativer finnes (A.2.2).	Klart svekket muligheten for å oppnå eller opprettholde forvaltningsmål jf. kvalitetsnorm for villrein (B.2.1). Klar økning i samlet belastning i leveområdet (B.2.2). Klar innskrenking i funksjonelt leveområde (B.2.3). Direkte eller indirekte arealbeslag i viktige økologiske funksjonsområder (B.2.4).
Noe forringet	Splitter sammenhenger/reduserer økologiske funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad (A.3.1). Mindre alvorlig svekkelse av trekkmuligheter og flere alternative trekkmuligheter finnes (A.3.2).	Noe svekket muligheten for å oppnå eller opprettholde forvaltningsmål jf. kvalitetsnorm for villrein (B.3.1). Noe økning i samlet belastning i leveområdet (B.3.2). Noe innskrenking i funksjonelt leveområde (B.3.3).
Ubetydelig	Ingen eller uvesentlig virkning på økologiske funksjoner (A.4.1).	Ingen eller uvesentlig virkning på forvaltningsmål for bestanden (B.4.1).
Forbedret	Styrker økologiske funksjoner (A.5.1). Gjenoppretter eller skaper nye trekkmuligheter mellom leveområder eller økologiske funksjonsområder (A.5.2).	Styrker muligheten for å oppnå eller opprettholde forvaltningsmål jf. kvalitetsnorm for villrein (B.5.1). Redusert samlet belastning i leveområdet (B.5.2). Økning i funksjonelt leveområde (B.5.3).

Vurdering av påvirkning delområde 25

Delområde 25 omfatter selve tiltaksområdet samt alt areal mellom tiltaksområdet og aksene tunhovddammen-Stornatten - Nonnestolen. Området er preget av bratt topografi, tidvis tett skog, samt fv. 2208 som går tvers gjennom delområdet. Det har ikke vært mulig å finne noen spesifikk beskrivelse av reinens bruk av dette området. Selve delområdet er tatt ut som helårsbeiter, mens fjellområdene ovenfor rundt Grytingsfjellet beskrives som svært sporadisk brukte vinterbeiter som hovedsakelig benyttes av bukk. Det fremstår sannsynlig at området er registrert som helårsbeite i mangel på kunnskap om reinen faktisk benytter området eller ikke. Delområdet virker å utgjøre et meget marginalt areal innenfor Norefjell-Reinsjøfjell villreinområde.

Det at tilgrensende beiteområder rundt grytingsfjellet beskrives som svært sporadisk brukte områder som hovedsakelig har vært brukt av bukk, og at de tilgrensende områdene nord for dette ved Nutenutan, Fauskofjellet og Gøransetfjellet beskrives som et perifert vinterbeite med noe bruk, mener vi sannsynliggjør at de lavereliggende skogsområdene ved tunhovddammen ikke er hyppig brukte helårsbeiter. Eventuell påvirkning innenfor delområdet vil begrense seg til støy og menneskelig ferdsel i forbindelse med anleggsfasen. Eventuell påvirkning vil altså være i en midlertidig periode. Den potensielle midlertidige påvirkningen vurderes ikke å medføre varige konsekvenser i driftsfasen.

Dette sammen med at det allerede i dag er et forholdsvis høyt nivå av inngrep og forstyrrelser i området og at eventuell påvirkning vil begrense seg til anleggsperioden gjør at vi vurderer tiltakets påvirkning på villrein til å bli **ubetydelig**.

Konsekvens

Delområde 25 er gitt **stor verdi** og er vurdert til å bli **ubetydelig** noe som gir konsekvensgrad **ubetydelig konsekvens**.

Vurdering av samlet konsekvensgrad for Norefjell-Reinsjøfjell villreinområde

Samlet konsekvensgrad for tiltaket er fastsatt etter en samlet vurdering av:

- Tiltakets konsekvenser for delområder.
- Tiltakets konsekvenser for oppnåelse/opprettholdelse av forvaltningsmål for bestanden/villreinområdet.

Konsekvensgrader med kriterier for fastsettelse av den samlede konsekvensgraden er vist i Tabell 5.

Tabell 5: Konsekvensgrader for samlet konsekvensvurdering.

Skala	Forklaring
Kritisk negativ konsekvens	Kritisk bidrag til økt samlet belastning på villreinens leveområde. Bortfall av økologiske funksjoner for villrein. Stor innskrenking i funksjonelt leveområde.
Svært stor negativ konsekvens	Svært stort bidrag til økt samlet belastning på villreinens leveområde. Betydelig svekkelse av økologiske funksjoner for villreinen. Betydelig innskrenking i funksjonelt leveområde.
Stor negativ konsekvens	Stort bidrag til økt samlet belastning på villreinens leveområde. Svekkelse av økologiske funksjoner for villreinen. Innskrenking i funksjonelt leveområde.
Middels negativ konsekvens	Betydelig bidrag til økt samlet belastning på villreinens leveområde. Noe svekkelse av økologiske funksjoner for villrein. Noe innskrenket funksjonelt leveområde.
Noe negativ konsekvens	Noe bidrag til økt samlet belastning på villreinens leveområde. Noe svekkelse av økologiske funksjoner for villrein. Noe innskrenking i funksjonelt leveområde.
Ubetydelig konsekvens	Ingen eller ubetydelig bidrag til økt samlet belastning på villreinens leveområde. Ingen eller ubetydelig svekkelse av økologiske funksjoner for villrein. Ingen eller ubetydelig innskrenking i funksjonelt leveområde.
Positiv konsekvens	Forbedring av dagens situasjon med hensyn på samlet belastning. Redusert effekt av eksisterende barrierer eller kilder til forstyrrelser. Forbedrede økologiske funksjoner for villrein. Økning i funksjonelt leveområde.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring, eller svært stor forbedring av dagens situasjon med hensyn på samlet belastning på villreinens leveområde. Fjerning av eksisterende barrierer eller kilder til forstyrrelser. Klart forbedrede økologiske funksjoner for villrein. Betydelig økning i funksjonelt areal.

Det aktuelle delområdet er preget av bratt topografi, tidvis tett skog, samt fv. 2208 som går tvers gjennom delområdet. Det har ikke vært mulig å finne noen spesifikk beskrivelse av reinens bruk av dette området. Selve delområdet er tatt ut som helårsbeiter, mens fjellområdene ovenfor rundt Grytingsfjellet beskrives som svært sporadisk brukte vinterbeiter som hovedsakelig benyttes av bukk. Det fremstår sannsynlig at området er tatt ut som helårsbeite i mangel på kunnskap om reinen faktisk benytter området eller ikke. Delområdet virker å utgjøre et meget marginalt areal innenfor Norefjell-Reinsjøfjell villreinområde.

Delområdet har blitt vurdert til å få *ubetydelig konsekvens*. Samlet konsekvensgrad for Norefjell-Reinsjøfjell villreinområde vurderes derfor til **ubetydelig konsekvens**.