



NVE

Utredningsprogram

Nye Tunnsjødal kraftverk

Namsskogan og Røyrvik kommuner i Trøndelag



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Tiltakshaver

NTE Energi AS

Referanse

202504735-25

Dato

18.06.2025

Ansvarlig

Carsten Stig Jensen

Saksbehandler

Bendik Kjefferud Erdal

Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.

E-post: nve@nve.no, Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO, Telefon: 22 95 95 95, Internett:

www.nve.no

Org.nr.: NO 970 205 039 MVA Bankkonto: 7694 05 08971



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Innhold

1	Innledning	2
1.1	Opplegg for informasjon og medvirkning	2
2	Beskrivelse av tiltaket	3
2.1	Utbyggingsalternativer	3
3	Krav til utredning av fysiske forhold	4
3.1	Hydrologisk grunnlag	4
3.2	Erosjon og sedimenttransport	8
4	Krav til utredning av naturfare	8
5	Krav til fagutredningene	10
5.1	Overordnede krav til fagutredningene	10
5.2	Naturmangfold på land	12
5.3	Naturmangfold i vann og vannmiljø	14
5.4	Kulturmiljø	16
5.5	Friluftsliv	17
5.6	Reiseliv	17
5.7	Landskap	17
5.8	Naturressurser	18
5.9	Reindrift	19
5.10	Nettilknytning	21
5.11	Forurensning	21
5.12	Klimagassutslipp	22
5.13	Samfunn	22
6	Andre forhold	23
7	Sammendrag av konsekvensutredningen	23
7.1	Innledning	23
7.2	Presentasjon av fagtemaene	23
7.3	Samlet vurdering av avbøtende tiltak	24
7.4	Samlet konsekvens	24
7.5	Rangering av alternativer	24
7.6	Samlede virkninger av tiltaket	24



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Fastsatt utredningsprogram for Nye Tunnsjødal

NVE fastsetter utredningsprogram for det planlagte Nye Tunnsjødal kraftverk, i Namsskogan og Røyrvik kommuner, Trøndelag fylke. De forestående utredningene skal synliggjøre konsekvensene av utbyggingsplanene som er beskrevet i meldingen.

NVE viser til NTE Energi AS sin melding med forslag til utredningsprogram av 06.03.2025. Utredningsprogrammet er fastsatt på bakgrunn av meldingen, innkomne høringsuttalelser, NTE sine kommentarer og NVEs egne vurderinger. Dette er beskrevet i notat «Begrunnelse for utredningsprogram». Fastsatt utredningsprogram bør leses i sammenheng med begrunnelsesnotatet. NVEs beslutning er hjemlet i forskrift om konsekvensutredninger (KU-forskriften) § 16 første ledd, jf. § 6 første ledd bokstav c og vedlegg I 15. b).

1 Innledning

Utredningsprogrammet tilfredsstiller krav i kapittel 5 i KU-forskriften og kravene til søknad om vassdragskonsesjon, jf. NVEs digitale veileder for konsesjonssøknad vannkraftanlegg: <https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-vannkraftanlegg/>. NVE mener at en konsekvensutredning basert på disse kravene vil gi et godt grunnlag for vår vurdering av konsesjonsspørsmålet.

Utredningsprogrammet er tematisk inndelt, og spesifiserer krav til:

- hvordan tiltaket skal beskrives i konsesjonssøknaden og fagutredningene (kap. 2)
- krav til utredning av fysiske forhold (kap. 3)
- krav til utredning av naturfare (kap. 4)
- krav til utredning av virkninger for miljø og samfunn (kap. 5)
- andre relevante forhold (kap. 6)
- sammenstilling og formidling av utredningen (kap. 7)

Kravene presiserer både hvilke virkninger som skal beskrives og hvilke spesifikke fremgangsmåter som skal brukes.

1.1 Opplegg for informasjon og medvirkning

NTE skal holde nær kontakt med berørte instanser og organisasjoner. Dette gjelder særlig Namsskogan og Røyrvik kommuner, Statsforvalteren i Trøndelag, NVE og lokale instanser/ressurspersoner med interesser i eller kunnskap om de aktuelle fagtemaene.

NTE skal legge opp til en medvirkningsprosess som innebærer samtaler og arbeids- eller informasjonsmøter med berørte parter, i tillegg til de offentlige høringene og informasjonsmøtene.

NTE skal ta kontakt med Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard for å avklare prosjektets forhold til mineralloven, og avgjøre om tiltaket trenger driftskonsesjon for masseuttaket.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Informasjon om prosjektet skal legges ut på NTE sine nettsider.

Tilleggsutredninger

Dersom NVE mener det er behov for ytterligere opplysninger og/eller utredninger etter vi har mottatt søknaden med konsekvensutredning, kan vi kreve tilleggsutredninger eller dokumentasjon, jf. KU-forskriften § 27.

2 Beskrivelse av tiltaket

Konsesjonssøknaden skal inneholde et sammendrag, presentasjon av NTE, begrunnelse for tiltaket og beskrivelse av området i tråd med kravene i kapittel 1 i NVEs digitale veileder for konsesjonssøknad vannkraftanlegg. Konsesjonssøknaden skal inneholde en beskrivelse av tiltaket, i tråd med kravene i kapittel 2 i veilederen. NTE skal vedlegge kart, fotografier og illustrasjoner, dokumentasjon, skjemaer og annen beslutningsrelevant informasjon i tråd med kravene i kapittel 6 i veilederen. Kravene i utredningsprogrammet erstatter veilederens kapittel 3, 4 og 5.

2.1 Utbyggingsalternativer

Konsekvensutredningen skal inneholde en utredning av:

- Det meldte utbyggingsalternativet med konvensjonell tunneldriving av tilløpstunnelen (alternativ 1)
- Det meldte utbyggingsalternativet med driving av tilløpstunnel med tunnelboremaskin (alternativ 2)

Konsekvensene av alternativ 1 og alternativ 2 skal sammenlignes i hver enkelt fagutredning hvor disse har ulik påvirkning, og oppsummeres i konsekvensutredningen.

NTE har ikke presisert hvilket teknisk alternativ de foretrekker for driving av tilløpstunnelen. Avløpstunnelen vil ifølge NTE etter all sannsynlighet drives konvensjonelt.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

3 Krav til utredning av fysiske forhold

Utredningen av hydrologisk grunnlag og erosjon og sedimenttransport skal utarbeides tidlig i utredningsfasen, og legges til grunn for andre relevante fagutredninger.

3.1 Hydrologisk grunnlag

Overflatehydrologi

Datagrunnlag

Søknaden skal inneholde opplysninger om hydrologiske data og beregninger. Fagutreder skal bruke lange og oppdaterte måleserier i de hydrologiske beregningene for å sikre at årlige variasjoner i tilsiget fanges opp. Hvis NVEs avrenningskart (NEVINA) er brukt som grunnlag for tilsigsberegninger skal dette oppgis i fagutredningen. Hydrologiske data skal fortrinnsvis baseres på normalperioden 1991-2020, men legg gjerne til data for årene fram til i dag. Dersom det ikke er mulig å framskaffe data for denne perioden, skal fagutreder begrunne valg av annen periode. Så langt det er mulig bør det benyttes hydrologiske data med tidsopløsning på ett døgn.

Gi en oversikt over eksisterende målestasjoner med beliggenhet, varighet og kvalitet. Oppgi hvilke målestasjoner og hvilken periode som inngår i beregningene, og begrunnelse for hvorfor de er valgt. Kvaliteten og usikkerheten i det hydrologiske grunnlaget skal vurderes. Oppgi om utbyggingsalternativene vil berøre en eksisterende hydrologisk målestasjon.

Oppgi midlere avløp og fordeling over året for de enkelte delfelt, restfelt og tilsig til magasiner og overføringer i m³/s og mill. m³/år. Fagutredningen skal inneholde kart med passende målestokk, der de enkelte delfelt og restfelt er tegnet inn og angitt i km².

Fagutreder skal vurdere hvilke konsekvenser fremtidige klimaendringer kan ha for hydrologi og tilsig i tiltaksområdet. Her skal høye klimapåslag legges til grunn. Se de [fylkesvise klimaprofilene](#).

Beregning av vannføringer

Utredningen skal få fram beslutningsrelevant data for representative eller viktige steder i vassdraget. Fagutreder skal beregne og presentere følgende:

- median- og middelvannføring før og etter utbygging
- vannføringsvariasjoner (både gjennom året og over flere år) før og etter utbygging
- ekstremverdier i vannføring (maksimum og minimum), samt hyppighet og varighet av disse før og etter utbygging
- restvannføring for alle berørte elvestrekninger i normale og ekstreme år. I tillegg til statistisk behandling på kurveform (100, 75, 50, 25 og 0-persentiler) skal det utarbeides kurver for reelle år, f.eks. et «tørt», et «middels» og et «vått» år. Framstillingen skal gjøre det mulig å sammenligne forholdene før og etter gjennomføring av tiltaket.
- alminnelig lavvannføring (ALV), 5-persentiler for sommervannføring (1.5-30.9), vintervannføring (1.10-30.4), og for hele året
- laveste ukemiddelvannføring for sommer (1.5-30.9) og vinter (1.10-30.4)
- NVE sin anbefaling av minstevannføring i Tunnsjøelva i vilkårsrevisjonen i Øvre Namsen skal presenteres sammen med øvrige vannføringsberegninger



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

- NTE sitt forslag til minstevannføring
- vassdragets naturlige vannføring

Vurdering av minstevannføring

Det er viktig at fagutredningen grundig redegjør for konsekvensene av ulike minstevannføringer og øvrige vannslipp, og for vurderingene bak eventuelle forslag til størrelser på minstevannføringer. Fagutreder skal ta inn NVE og NTE sine forslag til minstevannføringer i alle relevante hydrologiske beregninger og kurver. Dette gjelder også beregningene i forbindelse med produksjon og prosjektets økonomi, som inngår i beskrivelsen av tiltaket. Det skal også framgå hva vannet benyttet til minstevannføring hadde gitt dersom det isteden hadde vært nytt til kraftproduksjon.

Det skal i tillegg utredes alternative minstevannføringer og slipp av vann som kan gi forbedringer for miljø og samfunn. Vurderingene bak eventuelle forslag til manøvreringsreglement og vannføringsrestriksjoner skal framgå i utredningen.

NVEs forslag til minstevannføring i Tunnsjøelva skal i konsekvensutredningen behandles som et mulig delalternativ i nullalternativet, og som et forslag til minstevannføring ved utbygging av Nye Tunnsjødal. Alle følgende temaer hvor minstevannføring er relevant, skal inkludere beskrivelse av hvordan NVEs forslag til minstevannføring påvirker temaet. Dette gjelder spesielt for temaet naturmangfold i vann, herunder småblanken i Tunnsjøelva, men også øvrige temaer.

Endringer i vanndekt areal på berørte elvestrekninger

Fagutredningen skal synliggjøre endringer i vannstand, og hvilke konsekvenser dette har for vanndekt areal. Endring i vanndekt areal skal undersøkes ved NVEs og tiltakshavers forslag til minstevannføring, og for sesong og helårsverdiene for Q95. Dagens vanndekte areal beregnes med utgangspunkt i medianvannføringen. Endring i vanndekt areal skal undersøkes spesielt i tilknytning til beslutningsrelevante arealer, som særlig viktige gyte- og oppvekstområder for småblank. Undersøkelsene kan eksempelvis gjennomføres ved å bruke vannlinjeberegninger. Der det ikke eksisterer målinger av vannstand for de berørte elvestrekningene, er det nødvendig å gjennomføre vannlinjeberegninger. Dagens vanndekte areal beregnes med utgangspunkt i medianvannføringen.

For Tunnsjøelva oppstrøms og nedstrøms utløpet, og Namsen nedstrøms samløpet med Tunnsjøelva, skal fagutreder beregne og presentere:

- vannstandsvariasjoner før og etter utbygging
- ekstremverdier i vannstand (maksimum og minimum), samt hyppighet og varighet av disse før og etter utbygging
- vanndekt areal (tørrlagt/oversvømt areal) på fraført strekning ved foreslåtte minstevannføringer, 5-persentil (sommer og vinter), medianvannføring og middelvannføring
- Endringer i vanndekt areal som følge av utfall, med og uten omløpsventil.

Driftsvannføring

Vurdering av driftsvannføring skal ta utgangspunkt i planlagt kjøremønster og drift av kraftverket. Utredningen skal gjøre rede for forventede driftsvannføringer over året generelt, og over korte



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

tidsrom (ett eller noen få døgn) dersom det planlegges noen form for effektkjøring. Det er også viktig å beskrive hvordan større endringer i vannføring over kort tid vil gjennomføres. Utredningen skal redegjøre for konsekvensene ved nedstenging som følge av nettutfall/turbinstand, både med og uten omløpsventil eller andre løsninger for å opprettholde vanndekt areal.

Utredningen skal vise antall dager med overløp over inntaksmagasin, og antall dager der vannføringen vil være lavere enn laveste driftsvannføring (med planlagt minstevannføring). Dette skal vises for et tørt, middels og vått år.

Reguleringsmagasin og inntaksmagasin

Fagtreder skal utarbeide magasinkart (dybdekart). For kartets koter gjelder følgende:

- Målestokk 1:2000, ekvidistanse 1 m
- Målestokk 1:5000, ekvidistanse 2 m
- Målestokk 1:10000, ekvidistanse 5 m

Dybdekartet skal være detaljert ned til fem meter under laveste regulerte vannstand. For resten av magasinet er det tilstrekkelig med lavere nøyaktighet enn de angitte verdiene.

Utredningen skal inneholde kurver som viser magasinvolum og arealet av reguleringssonen ved forskjellige kotehøyder. Neddemt og tørrlagt areal skal illustreres på kart.

Med utgangspunkt i planlagt manøvreringsstrategi, skal fagtreder utarbeide fyllingsberegninger for magasinene. Beregningene skal framstilles i kurveform, og vise fyllingsår med mest og minst optimal manøvrering, og et midlere fyllingsår. Alternativt kan 100, 75, 50, 25 og 0-persentiler benyttes. Utredningen skal også inkludere kurver for reelle år, for eksempel et «tørt», et «middels» og et «vått» år.

Utredningen og beregningen skal gjøres for alle magasinene i Øvre Namsen, det vil si Namsvatnet, Vekteren, Limingen, Tunnsjøen og Tunnsjøflyan. I utredningen skal planlagt manøvreringsstrategi legges til grunn. Beregningene må gjøres både med og uten NVEs forslag til minstevannføring i nullalternativet og det meldte utvidelsesalternativet.

Flommer

Naturlige flommer i vassdraget (inkludert stormflo) skal beskrives. Beskriv flomregimet i vassdraget, blant annet hyppighet, størrelse og når på året flommene forekommer. Tiltakets virkninger og forventede virkninger av klimaendringer på de framtidige flomforholdene skal vurderes. Dette inkluderer om utbyggingen øker eller reduserer flomfaren, og om klimaendringer kan føre til blant annet hyppigere regnflommer, flommer i andre perioder av året og forsinket eller redusert flomvannføring. Se de [fylkesvise klimaprofilene](#).

Flomforholdene skal vurderes basert på beregnede og/eller observerte flommer. Det skal utføres en flomfrekvensanalyse på årsflommer med følgende gjentakintervaller: 5, 10, 20, 200 og 1000 år. Flomvurderingene skal også inneholde en beregning av middelflommen.

Det skal vurderes om det omsøkte vannkraftanlegget kan være utsatt for flom. Vurderingen kan gjøres på bakgrunn av [NVEs kartlag](#) for aktsomhetsområder, og prosedyre 1 i kap. 4.1 i [NVE Veileder nr. 3/2022](#). Dersom dette kartgrunnlaget ikke er godt nok må det gjøres nye undersøkelser av flomforholdene i vassdraget, med utgangspunkt i Del 3 i [NVE Veileder nr. 3/2022](#).



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Det skal foreligge en grundig begrunnelse av plassering av utbyggingens forskjellige deler, for eksempel kraftstasjon, på bakgrunn av vurdert flomfare. Fagutreder skal redegjøre for hvor og hvordan flommer er planlagt avledet. Fagutreder skal beskrive behovet og mulighetene for å bruke reguleringen til flomdemping, basert på erfaringsbasert kunnskap fra NTE, og synliggjøre hvordan økt slukeevne og justert manøvreringspraksis vil påvirke dette.

Fagutreder skal også bistå med å vurdere klimatilpasning, som en del av fagutredningen for naturfare.

Grunnvann

Beskriv dagens grunnvannsforhold i områder som vil bli berørt av endret vannføring eller vannstand. Redegjør for tiltakets virkninger for grunnvannet i anleggs- og driftsfasen. Dersom tiltaket kan medføre endret grunnvannstand, skal det vurderes om dette kan endre betingelsene for vegetasjon, jord- og skogbruk samt eventuelle grunnvannsuttak i området som blir berørt. Utredningen må ta hensyn til andre behov knyttet til ferskvann, f.eks. drikkevann (som inngår i utredningen av naturressurser). Ved tunneldrift skal fagutreder vurdere fare for drenering.

Dersom utredningen avdekker mulige negative konsekvenser av tiltaket, skal fagutreder vurdere behovet for og eventuelt foreslå avbøtende tiltak, herunder justeringer av tiltaket.

Vanntemperatur, isforhold og lokalklima i vassdraget

Beskriv dagens forhold i berørte elver og innsjøer. Beskrivelsen skal inkludere lokalklima, herunder kaldluftstrømmer, temperaturforhold, områder som er særlig utsatt for vind og tåkedannelse, og lignende. Isforhold skal beskrives, med omtrentlig tidspunkt for islegging og varighet av isdekke, og om det vanligvis oppstår isproblemer som isgang og svelling/kjøving. Dersom det forventes vesentlige endringer i vanntemperaturen, skal data for dagens vanntemperaturer framlegges.

Vurder mulige endringer i is- og isleggingsforhold, vanntemperatur og lokalklima for både anleggs- og driftsfasen. Her er det relevant å vurdere mulige endringer i lufttemperaturer i nærsone til berørte elvestrekninger og innsjøer, og om det kan bli mer eller mindre frostrøyk langs elver og vann. Fagutreder bør her legge vekt på bebygde strøk og friluftsområder. Endringer i isforhold skal også vurderes, herunder om det blir mer eller mindre isproblemer etter utbyggingen, og om isleggingsforholdene endrer seg. Vurder videre forventet endring i vanntemperatur til forskjellige årstider.

Mulige endringer i isforholdene i de to buktene rundt hytta ved Tunnsjødalsveien 2000 skal beskrives og vurderes.

Dersom utredningen avdekker mulige negative konsekvenser av tiltaket, skal fagutreder vurdere behovet for og eventuelt foreslå avbøtende tiltak og eventuelle justeringer av tiltaket.

Vanntemperatur, isforhold og lokalklima ved utløp i Namsenfjorden

Utredningen skal redegjøre for dagens situasjon. Dette innebærer å kartlegge dagens nivå og mønster for ferskvannstilførsel til fjorden, og legge fram månedlige verdier for midlere ferskvannstilførsel til aktuelle sjøområder og naturlig variasjon fra år til år i midlere ferskvannstilførsel. Dagens isleggingsforhold skal beskrives. Videre skal utredningen redegjøre for betydningen dette har for dagens vanntemperatur, isforhold og lokalklima.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Utredningen skal beskrive tiltakets konsekvenser. Faguttrederen bør vurdere forventede endringer i månedlige verdier for midlere ferskvannstilførsel, og om tiltaket kan føre til endringer i lokalklimatiske forhold, isleggingsforhold, strømningsforhold eller vannkvalitet. Der det er aktuelt skal det gis en vurdering av risiko ved havstigning for de planlagte produksjons- og overføringsanleggene.

Dersom utredningen avdekker mulige negative konsekvenser av tiltaket, skal faguttreder vurdere behovet for og eventuelt foreslå avbøtende tiltak, herunder justeringer av tiltaket.

3.2 Erosjon og sedimenttransport

Utredningen skal følge kravene angitt under, og de overordnede kravene til fagutredningene gitt i kapittel 5.1. Vurderingene bør gjøres på grunnlag av blant annet geofaglige forhold, og særlig forekomst av løsmasser.

Utredningen skal beskrive dagens erosjons- og sedimentasjonsforhold langs Tunnsjøelva nedstrøms kraftverksutløpet, og Tunnsjøflyan. Her er det relevant å identifisere områder som er særlig utsatt for erosjon. Disse skal vises på kart. Videre bør eventuelle eksisterende eller planlagte forbygnings- og senkningstiltak kartlegges. Eventuelle sidebekker og -vassdrag med stor sedimenttransport skal beskrives. Jordbunnens egenskaper skal også beskrives for områder som tørregges som følge av tiltaket. Dette gjelder både for elver og magasiner.

Tiltakets konsekvenser for erosjon og sedimentasjonsforhold skal beskrives. Det skal vurderes mulige erosjonsskader langs berørt elvestrekning nedenfor utløpet av kraftstasjonen, og i forbindelse med overføring gjennom Tunnsjøflyan. Det skal vurderes mulige virkninger for flytetorv og islegging i Tunnsjøflyan ved økt vanngjennomstrømning i perioder.

Faguttreder skal vurdere behovet for avbøtende tiltak, og eventuelt foreslå tiltak.

4 Krav til utredning av naturfare

Utredningen av naturfare skal legges til grunn for andre relevante fagutredninger.

Generell vurdering av sikkerhet og beredskap

Søknaden skal inneholde en vurdering av risiko for og konsekvenser av henholdsvis naturgitt skade, belastninger og brukshindringer på anlegget. Naturgitt skade innebærer blant annet flom (som vurderes under hydrologisk grunnlag), skred (snø, kvikkleire, jord, flomskred mm.), trefall, uvær (vind, nedbør, tordenvær, og ising mm.) og skogbrann. Det skal vurderes om bygging av anleggene kan medføre økt risiko for å utløse naturgitt skade på omgivelsene, og om anleggene i seg selv kan være utsatt for naturfare. Forventede virkninger av klimaendringer skal legges til grunn, herunder hvordan det kan påvirke ras- og skredfare. Se de [fylkesvise klimaprofilene](#).

Søknaden skal inneholde en vurdering av anleggets omgivelser, plassering og utforming for å ta hensyn til påregnelige risikoforhold, for eksempel ved valg av dimensjonering, materialvalg og sikringstiltak. Eventuelt skal alternativer og kompenserende sikrings- og beredskapstiltak vurderes for både anleggs- og driftsfasen. Søknaden skal også inneholde en vurdering av behovet for, og eventuelt forslag til, overvåkningsordninger.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Søknaden skal inneholde en beskrivelse og vurdering av tilgang til anlegget for reparasjoner og feilretting i ekstraordinære situasjoner. Reparasjonstider og behov for reservemateriell og utstyr skal også beskrives.

Vurdere behovet for skredfareutredninger

NTE skal vurdere om anlegget kan være utsatt for skred (snø, kvikkleire, jord, flomskred m.m.), og om anlegget kan utløse eller forverre en skredhendelse. En innledende vurdering kan gjøres på bakgrunn av [NVEs kartlag](#) for aktsomhetsområder og faresonekart. Anlegg som befinner seg innenfor aktsomhetsområder for skred eller under marin grense, kan være utsatt. Prosedyre i kap. 3.2 i [NVE veileder nr. 1/2019](#) skal benyttes til å vurdere behov for å utrede områdeskredfare.

Dersom eksisterende kartlegginger og kartgrunnlag er tilstrekkelige, og anlegget ikke blir utsatt for eller øker faren for naturgitt skade, er det ikke behov for utredninger. NTE må begrunne vurderingen grundig i søknaden.

Utredning for anlegg som kan være utsatt for skred

Dersom kartgrunnlaget for aktsomhetsområder ikke er godt nok eller viser at tiltaket kan være utsatt for skred, må skredfaren utredes. Utredningen skal følge metodikken og krav til kompetanse gitt i [NVEs veiledningsmaterieill](#). NVE har utarbeidet veiledning for fareutredninger for [skred i bratt terreng](#) og [kvikkleire](#).

Fagutredningen skal inneholde en grundig begrunnelse for plassering av utbyggingens forskjellige deler, for eksempel damanlegg, rørgate og kraftstasjon, på bakgrunn av vurdert skredfare. Ved planlagte terrenginngrep (graving, fylling eller flytting av masser) under marin grense skal det gjøres en konkret vurdering om tiltaket kan utløse kvikkleireskred, eller om det ligger i en utløpssone for slike skred. Det skal dokumenteres at anlegget kan bygges med tilstrekkelig sikkerhet mot kvikkleireskred.

Ved registrerte naturfarehendelser i området, skal disse omtales og vurderes. Dersom det finnes forekomster av flomskred/løsmasseskred eller annen vesentlig erosjon oppstrøms og langs utbyggingsstrekningen skal dette dokumenteres med bilder. Dersom det er mulighet for at utbyggingen kan føre til erosjonsskader i tiltaksområdet skal dette beskrives.

Vurdering av overvann

NTE skal vurdere hvordan bygging av faste installasjoner og større terrenginngrep, inkludert hjelpeanlegg som veier, påvirker avrenning og flomveier forbi/ut av tiltaksområdet etter utbygging. I dette ligger en vurdering av hvor overvannet ender opp og hvordan vannet kommer seg dit. Videre må fagutredningen dokumentere at utbyggingen ikke fører til økt ulempe eller risiko for tredjepart.

Dersom tiltaksområdet kan være utsatt for overvann eller medføre at overvann gir økt ulempe eller risiko for tredjepart, må en fagkyndig utrede fagtemaet og foreslå mulige risikoreduserende tiltak. Utredningen skal følge metodikken og krav til kompetanse gitt [NVE veileder nr. 4/2022](#).

Vurdering av klimatilpasning

NTE må utforme tiltaket på en slik måte at de er tilpasset et fremtidig klima. Denne vurderingen må gjøres i samarbeid med den som utreder hydrologisk grunnlag. Det er utarbeidet fylkesvise



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

klimaprofiler som beskriver hvordan klimaendringer vil påvirke ulike deler av Norge. Se klimaservicesenter.no og informasjon hos [Miljødirektoratet om klimatilpasning](#). Høye alternativer for nasjonale klimaframskrivninger skal legges til grunn ved utforming av tiltak.

NTE skal beskrive elementer i utbyggingsområdet som bidrar til naturlig flomdemping, redusert risiko for skred eller naturlig lagring av klimagasser, f.eks. naturlig elvemorfologi, kantvegetasjon, våtmark, skog eller annen natur med tilsvarende funksjon. NTE skal videre beskrive tiltakets konsekvenser for områdets naturlige evne til å dempe virkningene av forventede klimaendringer.

NTE skal beskrive aktuelle tiltak for klimatilpasning for de ulike utbyggingsalternativene. Dette kan både være tiltak for å begrense mulige skader og ulemper, og tilpasninger for å utnytte mulige fordeler ved forventede klimaendringer. Dersom naturbaserte løsninger velges bort, skal dette begrunnes, jf. Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning.

5 Krav til fagutredningene

5.1 Overordnede krav til fagutredningene

Fagutredningene skal oppfylle kravene i kapittel 5 i forskrift om konsekvensutredninger (KU-forskriften), herunder:

Innhold og omfang

Konsekvensutredningens innhold og omfang skal tilpasses det aktuelle tiltaket, og være relevant for de beslutninger som skal tas. Fagutredning skal begrunne tilpasninger og avvik fra standardisert metodikk og andre krav i utredningsprogrammet.

Bruk av eksisterende informasjon

Konsekvensutredningen skal ta utgangspunkt i relevant og tilgjengelig informasjon. Hvis det mangler informasjon om viktige forhold, skal slik informasjon innhentes.

Krav ved innhenting av ny informasjon

Dersom kunnskapsgrunnlaget er for mangelfullt til å kunne vurdere virkninger av tiltaket, skal det gjennomføres nødvendige feltbefaringer og kartlegginger til egnet tid på året. Utredningen skal oppgi befaringsstidspunkt (datoer) og -rute, eller dekningskart, for undersøkte områder. Det skal tas bilder under feltbefaring eller kartlegging som viser viktige miljøverdier, konfliktpunkter eller annen beslutningsrelevant informasjon.

Krav til metodikk

Utredninger og feltundersøkelser skal følge anerkjent metodikk. NVE legger til grunn metodikken i Riksantikvaren og Miljødirektoratet sin håndbok om konsekvensutredninger for klima og miljø ([M-1941](#)), og Statens vegvesen sin håndbok ([V712](#)) for de temaene der det er spesifisert i utredningsprogrammet. Vi stiller enkelte krav i utredningsprogrammet som kommer i tillegg til kravene i håndbøkene. Fagutredere må se håndbøkene for utfyllende beskrivelse av metodikkene.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Krav til kompetanse

Personer med relevant og tilstrekkelig faglig kompetanse skal utføre fagutredninger og feltundersøkelser. Det må framgå hvem som har utarbeidet utredningene og utført feltundersøkelsene, og hvilken relevant kompetanse personen(e) har.

Beskrivelse av metode og usikkerhet

Konsekvensutredningen skal inneholde en metodebeskrivelse. Metodebeskrivelsen skal omfatte utfordringer, tekniske mangler og kunnskapsmangler, samt viktige usikkerhetsfaktorer ved utredningen, herunder i datagrunnlaget. Avvik fra metodikk og andre krav i utredningsprogrammet skal begrunnes.

Beskrivelse av tiltaket og utbyggingsalternativer

Konsekvensutredningen skal inneholde et sammendrag av tiltaksbeskrivelsen. Konsekvensene av de ulike alternativene for driving av tilløpstunnelen skal beskrives for relevante temaer.

Beskrivelse av nullalternativet

Konsekvensutredningen skal beskrive nåværende miljøtilstand, og hvordan miljøtilstanden vil utvikle seg ved gjennomføring av andre vedtatte planer og tiltak, dersom det omsøkte tiltaket ikke blir bygd (nullalternativet). Nullalternativet utgjør referansesituasjonen ved vurdering av konsekvenser av det omsøkte tiltaket.

Vurdering av tiltakets virkninger

Konsekvensutredningen skal omfatte positive, negative, direkte, indirekte, midlertidige, varige, kortsiktige og langsiktige virkninger av tiltaket. Ved vurdering av tiltakets konsekvenser skal fagutreder legge til grunn varige virkninger for det enkelte fagtema. Midlertidige virkninger i anleggs- og eventuelt driftsfase skal beskrives separat. Hvorvidt virkningene er varige eller midlertidige, avhenger av hva som er påvirket og hvor lang tid det tar å gjenopprette den opprinnelige tilstanden. Fagutreder må vurdere hvorvidt virkningene er varige eller midlertidige, og redegjøre for vurderingen i rapporten. Ved flere alternativer, skal utbyggingsalternativenes konsekvenser for det enkelte fagtemaet sammenlignes.

NVE ber om at utredningen også framhever nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet dersom disse blir vesentlig berørt. Dette er for å synliggjøre om planene gir grunnlag for innsigelse etter [rundskriv T-2/16](#).

Forebygging av virkninger

Konsekvensutredningen skal beskrive mulige tiltak for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige virkninger både i anleggs- og driftsfasen. Det skal framgå i hvilken grad tiltakene kan endre fastsatt konsekvensgrad. Beskrivelsen skal også omfatte planlagte, og forslag til, overvåkningsordninger.

Vurdering av samlede virkninger

Fagutreder skal vurdere samlede virkninger av tiltaket for det enkelte fagtema i lys av allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer eller tiltak i influensområdet. Fagutreder skal vurdere samlede virkninger av planer og tiltak innenfor Tjåekhere Sijte/Østre Namdal reinbeitedistrikt. Virkninger over landegrensene skal også beskrives.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Kildehenvisninger og informasjonskilder

Fagutreder skal referere og sammenstille alle kilder som er brukt i utredningen i en kildehenvisning eller referanseliste. Håndbøkene M-1941 og V712 oppgir fagkilder og offentlige databaser for flere fagtemaer. På [NVEs nettside](#) har vi en oversikt med et utvalg av fagrapporter. Vi viser også til Kartkatalogen (geonorge.no) for nedlastning av offentlige data.

Registrering av innsamlede data

Fagutreder skal systematisere innsamlede data i samsvar med foreliggende standarder, og gjøre dem tilgjengelige for offentlige myndigheter eller legge dem inn i offentlige databaser der det er lagt til rette for dette (se [M-1941](#)).

Bruk av kart

Fagutredningene skal inneholde illustrasjoner, bilder og kart som tydelig viser all nødvendig arealbruk, inngrep, fotostandpunkter og visuelle konsekvenser av tiltaket. Tiltaket, med alle utredede utbyggingsalternativer, skal tegnes inn på verdikart for det enkelte fagtemaet for å tydeliggjøre konfliktpunkter. Kartene skal ha god bakgrunn, hensiktsmessig målestokk, sentrale stedsnavn og lesbar tegnforklaring. Se [våre krav til kart](#) i NVEs digitale veileder og krav i anerkjent metodikk.

5.2 Naturmangfold på land

Utredningen skal følge metodikken i håndbok M-1941, og kriteriene for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens skal legges til grunn. Se også generelle krav til utredningen i kapittel 5.1. I tillegg stiller vi følgende krav og presiseringer:

Kartlegging

Det skal gjennomføres feltkartlegging av naturmangfold etter gjeldende metodikk, med særlig vekt på vassdragstilknyttede arter, fuktighetskrevenne lav- og mosearter, rødlistearter og rødlistede og/eller utvalgte naturtyper.

Utredningen skal inneholde en vurdering av usikkerhet og potensial for ytterligere naturverdier enn det som er påvist. Dersom ikke hele området som blir berørt av tiltaket er kartlagt, skal dette begrunnes.

Områdebeskrivelse og naturgrunnlag

Utredningen skal gi en overordnet naturfaglig beskrivelse av berørte naturområder, med vekt på naturgrunnlaget, hovedtyper av natur, tidligere inngrep og andre karakteristiske trekk ved området.

Naturtyper

[Miljødirektoratets kartleggingsinstruks](#) og NiN-app skal benyttes for kartlegging av naturtyper på land. NTE eller nøkkelperson i kartleggingsoppdraget må på forhånd [melde inn](#) området som skal kartlegges for naturtyper til Miljødirektoratet. Utredningen skal redegjøre for skjønnsmessige vurderinger som ligger til grunn for kartleggingen, som ikke kommer fram av lokalitetens beskrivelse av tilstand, naturmangfold eller usikkerhet. Dette inkluderer skjønnsmessige



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

vurderinger som ligger til grunn for kartlagte naturtyper, og for naturområder som av ulike grunner ikke ble vurdert til å utgjøre naturtype(r), der det er relevant.

Veier, anleggsnære områder (permanente inngrep i dagen, midlertidig beslaglagte arealer, relevante deponiområder) og Tunnsjøelva med tilgrensende kantsoner mellom inntaket og samløpet med Namsen skal kartlegges for naturtyper.

Arter og deres økologiske funksjonsområder

Arter og økologiske funksjonsområder omfatter i hovedsak arter av nasjonal stor forvaltningsinteresse, og områder de er avhengig av i hele eller deler av livssyklusen. Utredningen skal avgrense økologiske funksjonsområder for påviste eller mulige forekomster av rødlistede og vassdragstilknyttede arter.

Hekkeplasser for vanntilknyttede fugler skal kartlegges, med minimum to befaringer i hekkesesongen om våren. Det skal vurderes hvordan foreslått minstevannføring kan påvirke økologiske funksjonsområder for vanntilknyttede fugler.

Skogsområder i tiltaksområdet som vil avvirkes som følge av tiltaket skal kartlegges for rødlista arter av moser, lav og karplanter.

Det er særlig viktig å kartlegge funksjonsområdene til arter med spesifikke habitatkrav eller med begrenset forekomst, men avgrensning av større funksjonsområder for alminnelige arter kan også gi nyttig informasjon. Utreder kan avgrense økologiske funksjonsområder basert på potensial for arter, selv om artene ikke er påvist. [NVE rapport nr. 50/2017](#) og [NVE ekstern rapport nr. 21/2022](#) gir utfyllende beskrivelse av verdifulle livsmiljøer langs vassdrag.

Sensitive artsdata skal maskeres tilstrekkelig, eller vedlegges separat og merkes med «unntatt offentlighet».

Landskapsøkologiske sammenhenger

Landskapsøkologiske sammenhenger skal ikke utredes utover en kortere omtale basert på eksisterende kunnskap, kartanalyser og kunnskap framkommet i kartleggingen av naturtyper.

Geologisk mangfold

Landformer skal kartlegges etter DN-håndbok 13, der resultater fra fjernmåling ikke er tilgjengelig.

Merk at [rødlista for naturtyper](#) inneholder flere nær truede og truede landformer. Vi gjør også oppmerksom på at enkelte landformer har samme navn som naturtyper på land og i vann etter DN-håndbok 13, og som nøkkelbiotoper etter miljøregistrering i skog (MiS). Fagutredere skal verdsette landformens geologiske kvaliteter under registreringskategorien geologisk mangfold, og landformens eventuelle biologiske kvaliteter under øvrige relevante registreringskategorier.

Fremmede arter

Utredningen skal gi oversikt over forekomster av fremmede arter med stor risiko for å spre seg og påvirke biologisk mangfold negativt som følge av tiltaket. Risikoen kan være knyttet til feil massehåndtering, eller til artenes evne til å kolonisere områder der vegetasjon er fjernet i forbindelse med tiltaket. Dette gjelder blant annet hagelupin (svært høy risiko) som har flere kjente forekomster i området, men også andre fremmede arter som registreres i kartleggingen.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Avbøtende tiltak

Utredningen skal drøfte usikkerhet knyttet til effekten av avbøtende tiltak. Dette er særlig relevant ved diskusjon av størrelse på minstevannføringer. Se også krav til visualiseringer av minstevannføringer i kapittel 5.3.

Aktuelle tiltak for å unngå spredning av fremmedarten hagelupin eller øvrige fremmedarter skal beskrives dersom det er risiko for spredning.

Aktuelle tiltak for å unngå, begrense, restaurere og kompensere for negative virkninger for naturverdier som følge av utbyggingen skal beskrives. Dette er særlig viktig for arealer som blir beslaglagt som følge av utbyggingen. Hvordan de foreslåtte avbøtende tiltakene påvirker konsekvensvurderingen for naturverdien må komme tydelig fram av utredningen.

Koordinering med andre fagutredninger

Flere arter og naturtyper forekommer både på land og i vann, eller i overgangen mellom land og vann. Det kan være aktuelt å kartlegge arter og naturtyper på land og i vann i sammenheng, eller separat. Redegjør kort for valg av inndeling. Se håndbok M-1941 for avgrensning mot utredning av landskap, kulturmiljø og naturressurser.

5.3 Naturmangfold i vann og vannmiljø

Utredningen skal følge metodikken i håndbok M-1941, og kriteriene for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens skal legges til grunn. Se også generelle krav til utredningen i kapittel 5.1. I tillegg stiller vi følgende krav og presiseringer:

Kartlegging

Fagutreder skal gjennomføre nye feltundersøkelser av berørte fisk- og ferskvannsorganismer og deres funksjonsområder, samt supplerende vannprøvetaking som grunnlag for klassifisering av miljøtilstand. Utredningen skal inneholde en vurdering av usikkerhet og potensial for ytterligere naturverdier enn det som er påvist. Dersom ikke hele området som blir berørt av tiltaket er kartlagt, skal dette begrunnes.

Fagutreder skal kartlegge fisk- og ferskvannsorganismer i henhold til i Norsk Standard; NS 9455:2015 med underliggende metodestandarder. Som en del av kartleggingen er det viktig å undersøke bestandsdynamiske parametere som tetthet, aldersfordeling, vekst, grad av rekruttering med mer. Fagutreder skal hente inn informasjon om biologiske kvalitetselementer som er relevante for klassifisering av miljøtilstand.

Det skal tas miljøDNA-prøver for å avdekke eventuell tilstedeværelse av elvemusling i Tunnsjøelva. Prøvene skal tas ved minst to stasjoner; ved det planlagte kraftverksutløpet, og rett oppstrøms samløpet med Namsen. Om prøvene gir positivt svar, skal disse følges opp med fysisk kartlegging for å avgrense utbredelsesområdet, og gi svar på hva slags art (laks/småblank eller ørret) muslingene parasitterer.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Områdebeskrivelse og naturgrunnlag

Utredningen skal gi en overordnet naturfaglig beskrivelse av berørte elvestrekninger, med vekt på elvetyologi, hovedtyper av vassdragstilknyttet natur, tidligere inngrep og andre karakteristiske trekk.

Naturtyper i vann

DN-håndbok 13 skal benyttes ved kartlegging av naturtyper i vann, i påvente av nye NiN-baserte kartleggingsinstrukser. Vi gjør oppmerksom på at flere av naturtypene etter DN-håndbok 13 tilsvarer landformer på rødlista for naturtyper (f.eks. delta, kroksjø, meander mfl.). Fagutreder skal verdsette landformenenes geologiske kvaliteter som del av geologisk mangfold under naturmangfold på land. Merk også at naturtyper etter DN-håndbok 13 kan overlappe med eller omfatte økologiske funksjonsområder for fisk og ferskvannsorganismer.

Arter og økologiske funksjonsområder i vann

Registreringskategorien omfatter i hovedsak vannlevende arter av nasjonal stor forvaltningsinteresse og områder de er avhengige av i hele eller deler av livssyklusen. Utredningen skal beskrive vandrings-, gyte-, oppvekst- og leveområder for alle beslutningsrelevante arter i influensområdet. Småblank og elvemusling skal omtales spesielt. Arter av betydning for rekreasjonsfiske (ørret, røye) skal også gis en nærmere beskrivelse.

Fagutreder skal beskrive konnektivitet mellom habitattyper, og eventuelle vandringshindre. Vandringshindrene skal kartfestes og fotograferes. Det er særlig viktig å kartlegge funksjonsområdene til arter med spesifikke habitatkrav eller med begrenset forekomst, men avgrensning av større funksjonsområder for alminnelige arter kan også gi nyttig informasjon. Fagutreder kan avgrense økologiske funksjonsområder basert på potensial for arter, selv om artene ikke er påvist. Sensitive artsdata skal maskeres tilstrekkelig, eller vedlegges separat og merkes med «unntatt offentlighet».

Fiskebestandene skal beskrives med hensyn på artssammensetning, alderssammensetning, rekruttering, ernæring, vekstforhold og kvalitet. Eksisterende data kan benyttes dersom de er gjennomført med relevant metodikk, og er av nyere dato. Lokalkunnskap og resultater fra tidligere undersøkelser skal inngå i kunnskapsgrunnlaget.

Ved vurderingen av tiltakets påvirkning, kan det være aktuelt å vurdere om endringer i vanntemperatur og vannføring/vannstand kan påvirke rekrutteringsforhold (tetthet og vekst av fiskeunger), føre til konsekvenser for fiskevandring, eventuell fare for gassovermetning, og risiko for spredning av fremmede arter.

Miljøtilstand og miljømål for berørte vannforekomster

Klassifiseringsveileder 02:2018 er anerkjent metodikk for klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand i vann i henhold til vannforskriften. Utredningen skal beskrive tiltakets virkninger på kvalitetselementer, og vurdere om tiltaket kan forringe vannforekomstene til en lavere tilstandsklasse eller påvirke miljømåloppnåelse. Utredningen skal gi grunnlag for NVEs vurdering av om vannforskriftens § 12 kommer til anvendelse.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Fremmede ferskvannsorganismer

Utredningen skal gi oversikt over forekomster av fremmede arter med stor risiko for å spre seg og påvirke biologisk mangfold negativt som følge av tiltaket. Risikoen kan være knyttet til overføring av vann, eller til artenes evne til å kolonisere områder som har blitt endret som følge av tiltaket. Spesielt for ørekyt, som er kjent i vassdraget, skal utbredelsen og risikovurdering være en del av konsekvensutredningsrapporten.

Avbøtende tiltak

Utredningen skal inneholde en grundig vurdering av avbøtende tiltak, inkludert ulike størrelser på minstevannføring. Som grunnlag for vurderingen av behov for og størrelse på minstevannføring, skal fagutredningen inkludere visualiseringer, fotografier eller fotomontasjer (eventuelt video) av ulike tallfestede vannføringer, så langt det er mulig. Fotostandpunktene skal kartfestes.

Utredningen skal også vurdere tiltak for å sikre nedvandring av ørret over Grøndalsdammen. Tiltak for å hindre spredning av fremmede arter, her spesielt ørekyt, skal også vurderes. Andre mulige tiltak for å sikre god fiskevelferd i vassdraget skal også beskrives.

Koordinering med andre temaer

Flere arter og naturtyper forekommer både på land og i vann, eller i overgangen mellom land og vann. Det kan være aktuelt å kartlegge arter og naturtyper på land og i vann i sammenheng, eller separat. Redegjør kort for valg av inndeling.

Utredningen av vannmiljø dekker forurensning av vann, mens fagutredning for forurensning dekker luft- og grunnvannsforurensning og støy. Utredningene må sees i sammenheng ved tiltak som planlegges i områder med forurenset grunn. Der vannforekomstene benyttes som drikkevannskilder eller til næringsmiddelproduksjon, jordbruksvanning og prosessvann, bør utredningen koordineres med fagutredning av naturressurser.

5.4 Kulturmiljø

Utredningen skal følge metodikken i håndbok M-1941, og kriteriene for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens skal legges til grunn. Se også generelle krav til utredningen i kapittel 5.1. I tillegg stiller vi følgende krav:

Utredningen skal beskrive kulturminner og kulturmiljøer i tiltaks- og influensområdet, og hvordan tiltaket kan påvirke disse ved direkte inngrep og indirekte virkninger som eksempelvis visuelle virkninger.

Det skal gis en oversikt over følgende innenfor influensområdet:

- kjente automatisk fredede kulturminner
- vedtaksfredede kulturminner
- nyere tids kulturminner
- samiske kulturminner (materielle og immaterielle)
- NVEs listeførte kulturminner



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Relevante kulturminnemyndigheter skal kontaktes for vurdering av potensial for forekomst av automatisk fredede kulturminner i influensområdet og behov for befaringer eller § 9-undersøkelser.

Dersom det eksisterer relevante data for tiltaks- og influensområdet, skal disse benyttes i utredningen (eksempelvis LIDAR, multistråleekkolodd/sidesøkende sonar (i sjø) og foto/video).

Hvis eksisterende kunnskapsgrunnlag ikke er tilstrekkelig, skal det innhentes ny kunnskap og gjøres en fagkyndig vurdering som dokumenterer metoder, funn og usikkerhet.

Områder med potensial for funn av automatisk fredede kulturminner skal markeres i kart.

Utredningen bør ses i sammenheng med landskapsutredningen når det gjelder vurderinger av tiltakets form/skala samt visuelle nær- og fjernvirkninger.

5.5 Friluftsliv

Utredningen skal følge metodikken i håndbok M-1941, og kriteriene for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens skal legges til grunn. Se også generelle krav til utredningen i kapittel 5.1. I tillegg stiller vi følgende krav:

Utredningen skal beskrive friluftslivet i området basert på eksisterende informasjon. Dette inkluderer bruken av området: når det benyttes, til hvilke aktiviteter og av hvem (lokale, regionale, nasjonale eller internasjonale friluftsutøvere). Her er det også relevant om området primært brukes i seg selv eller som er utfartsområde. Områdets egnethet skal også beskrives: eventuell tilrettelegging for ulike aktiviteter, tilgjengelighet fra sentrumsområder og veier.

Kartlagte friluftslivsområder, friluftslivets ferdselsårer og statlig sikrede friluftslivsområder skal vises på kart sammen med det planlagte tiltaket.

Influensområdet skal kartlegges, med mindre eksisterende informasjon er tilstrekkelig for å dekke utredningskravene i M-1941.

Friluftsliv vil ofte være tilknyttet områdets landskap, kulturmiljø og muligheter for jakt og fiske (naturressurser). Utredningen av friluftsliv bør derfor bygge på informasjon fra utredningene av disse fagtemaene.

5.6 Reiseliv

Dagens reiseliv i området skal beskrives kort. Reiseliv må ses i sammenheng med friluftsliv (jakt og fiske), og eventuelle virkninger av prosjektet er forventet å bli belyst i utredningen av friluftsliv beskrevet ovenfor.

5.7 Landskap

Utredningen skal gjøres i henhold til metodikken i håndbok M-1941.

Landskapet i influensområdet skal beskrives, og landskapselement som terskler, fosser og stryk skal omtales (inklusive midlertidige slike i flomperioder). Utredningen skal inkludere bilder som støtte til den tekstlige beskrivelsen. Det skal lages visualiseringer som viser hvordan planlagte anlegg vil se ut i landskapet, og de landskapsmessige konsekvensene av anleggsarbeidene. Visualiseringene skal gi et representativt bilde av tiltaket, sett fra ulike steder hvor mennesker



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

oppholder seg. Aktuelle standpunkt kan være ved bebyggelse, ferdselsårer, særlig viktige friluftslivsområder, turistattraksjoner og kulturmiljøer. Namsskogan kommune skal kontaktes for valg av standpunkter. Tiltaket skal minimum visualiseres fra følgende steder:

- Bebyggelse ved Grøndalsdammen (Tunnsjødalsvegen 1840/1842 og/eller Norveighytta, Tunnsjødalsvegen 1771)
- Admiral House (Tunnsjødalsveien 968)
- Tunnsjødalsveien 759/761
- Tverrslaget badeplass
- Bekkadalstunet (Bekkadalveien 2 – 22)
- Tunnsjødalselva, tilrettelagt område tvers over elva for utløpet fra kraftstasjonen

Den landskapsmessige virkningen av endret vannføring skal utredes. Det skal lages visualiseringer eller dokumenteres med fotografier hvordan elva framstår ved ulike vannføringer (i dag uten minstevannføring, med foreslått(e) minstevannføring(er), og ev. andre, relevante vannføringer eks. flomvannføring).

Fotostandpunkt og -retning skal vises på kart. Visualiseringene skal utføres som fotomontasjer og/eller digital 3D-visualisering.

Utredningen skal inkludere en vurdering av avbøtende tiltak i anleggs- og driftsfasen. Det skal kartlegges muligheter for alternative arealer for tunnelmasser, herunder samfunnsnyttige og private formål, og muligheten for å gjenbruke eksisterende tunnel for deponi av overskuddsmasser fra ny tunneldriving. Det må framgå et regnskap av arealbehovet, og hvor stor andel av massene som kan brukes til slike formål/lagres i gammel tunnel, og hvor stor andel som må deponeres.

Utredningen skal koordineres med fagutredningene av kulturmiljø, friluftsliv og naturmangfold for å innhente informasjon som beskriver helhet, visuell karakter og overordnede strukturer.

5.8 Naturressurser

Utredningen skal følge metodikken i håndbok V-712, med unntak av skogbruk, samisk næringsutøvelse og marine ressurser. Kriteriene for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens skal legges til grunn. Se også generelle krav til utredningen i kapittel 5.1. I tillegg stiller vi følgende krav:

Jordbruk, skogbruk og utmarksressurser

Det skal gis en enkel beskrivelse av jordbruk og skogbruk i området. NTE/fagutreder skal ta kontakt med Namsskogan beitelag, og presentere planene. Beitelagets syn på hvordan deres interesser vil bli påvirket skal beskrives. Om tiltaket kan få negative konsekvenser for beiteinteressene skal mulige avbøtende tiltak beskrives.

Mineralressurser

Utredningen skal beskrive og kartfeste mineralske forekomster i tiltaks- og influensområdet, herunder sand, grus og pukk. Dersom det er verneverdige eller drivverdige forekomster, skal disse beskrives, og eventuelle relevante ivaretagelsestiltak vurderes.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Samisk næringsutøvelse (ekskludert reindrift)

Samisk næringsutøvelse som fangst, fiske, andre høstingsaktiviteter og utmarksbruk skal beskrives. Reindrift utredes som eget tema (se kapittel 5.9). Tiltakets virkninger for nærings- og kulturutøvelsen skal beskrives. Det skal framgå om tiltaket isolert, eller som følge av samlede virkninger, kan påvirke grunnlaget for næringsutøvelsen i nåtid og framtid i strid med FN-konvensjonen om sivile og politiske rettigheter § 27. Informasjon skal innhentes fra Østre Namdal reinbeitedistrikt.

Ferskvannsressurser

Vannressurser er her avgrenset til ferskvann og gjelder drikkevannskilder, vann til næringsmiddelproduksjon, jordbruksvanning og prosessvann. Det omfatter både overflatevann og grunnvann.

Utredningen skal beskrive ferskvannsressursene i influensområdet. Dette inkluderer eksisterende og planlagte drikkevannsuttak fra overflatekilder og grunnvann, uttak til gårdsdrift og industriprosessvann. Den skal også redegjøre for vannuttak til akvakultur og kraftproduksjon, men disse vannuttakene skal ikke inngå i verdivurderingen.

I tillegg til påvirkningene nevnt i håndbok V712, skal fagutreder i samråd med den som utreder hydrologisk grunnlag vurdere om endret vannføring/vannstand vil føre til endret grunnvannstand og hvordan dette i så fall vil påvirke vegetasjon, jord- og skogbruk og eventuelt grunnvannsuttak. Dersom det skal bygges tunnel, skal fagutreder også vurdere faren for og virkningene av utilsiktet drenering av grunnvann og overflatevann.

Marine ressurser

Utredningen skal beskrive dagens situasjon. Fagutreder må kartlegge marine ressurser i berørte fjordområder, og utnyttelsen av disse. Dette innebærer blant annet å innhente opplysninger om omfang av fiske og fiskeoppdrett i berørte områder, og om annen næringsvirksomhet med basis i marine ressurser som kan bli berørt av tiltaket.

Dersom områder av stor betydning i næringssammenheng berøres, skal det redegjøres for hvilke konsekvenser tiltaket medfører for utnyttelsen av de marine ressursene. Aktuelle områder kan være lokale gyte- og oppvekstområder, lokale fiskefelt, kaste- og låssettingsplasser, områder hvor det drives oppdrettsvirksomhet og områder med tareskog.

Utredningen skal også vurdere behovet for avbøtende tiltak, og eventuelt gi forslag til disse.

Koordinering med andre temaer

Utredningen skal bygge på relevant informasjon fra andre aktuelle fagutredninger. For ferskvannsressurser er fagutredningen for hydrologisk grunnlag og særlig delutredning av grunnvann relevant.

5.9 Reindrift

Utredningen skal følge metodikken i håndbok V712, og kriteriene for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens skal legges til grunn. Se også generelle krav til utredningen i kapittel 5.1. I tillegg stiller vi følgende krav:



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Utredningen skal gjennomføres av personell med reindriftsfaglig kompetanse og kunnskap om samisk kultur.

Reindriftsnæringens arealbruk i influensområdet skal beskrives basert på reindriftskart og gjeldende distriktsplan. Det skal redegjøres for dagens reindrift i området (omfang, antall utøvere mm.). Særverdiområder og minimumsbeiter skal beskrives og vises på kart. Områdets funksjon og verdi sett i forhold til hele reinbeitedistriktet skal vurderes.

Det skal tas kontakt med reindriftsforvaltningen, Tjåehkere/Østre Namdal reinbeitedistrikt og utøvere (siida/sijte) for supplerende og oppdatert informasjon, herunder tradisjonell og erfaringsbasert kunnskap som ikke nødvendigvis er registrert i kart eller digitale arkiver. Ved behov skal det gjennomføres befarings. Åarjel-Njaarke/Vestre Namdal reinbeitedistrikt skal også gis mulighet til å komme med opplysninger og innspill på eventuelle virkninger av tiltaket fra deres distrikt.

Årstidsbeiter, kalvingsområder, trekk- og flyttleier samt viktige reindriftsanlegg skal vises på kart sammen med tiltaket.

Det skal gis en kortfattet oppsummering av eksisterende kunnskap om mulige virkninger av vannkrafttiltak for rein. Dette kan blant annet være virkninger av tiltaket i seg selv, menneskelig ferdsel, og virkninger knyttet til arealbeslag.

Utredningen må fastslå størrelsen på og vurdere virkningen av direkte beitetap og eventuelt tap av særverdiområder og minimumsbeite. Tap av områder som følge av eventuelt økt menneskelig ferdsel skal inkluderes.

Det skal vurderes hvordan tiltaket direkte og indirekte kan påvirke reinens atferd og reindriftens bruk av området i anleggs- og driftsfasen. Aktuelle påvirkninger er blant annet barrierevirkning, skremse/støy, endrede isforhold i reguleringsmagasin, økt ferdsel og driftsulemper for reindrifta (for eksempel økt innsats av menneskelige ressurser med mer).

Utredningen skal inneholde en grundig vurdering av avbøtende tiltak.

Samlede virkninger og forholdet til FN-konvensjonen om sivile og politiske rettigheter

Utredningen skal vurdere samlede virkninger av tiltaket sett i lys av allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer eller tiltak innenfor de aktuelle reinbeitedistriktene.

Det skal framgå om tiltaket isolert, eller som følge av samlede virkninger, kan påvirke berørte samiske reinbeitedistrikts grunnlag for å drive reindrift i nåtid og framtid, og om dette kan være i strid med FN-konvensjonen om sivile og politiske rettigheter § 27.

Koordinering med andre temaer

Utredningen skal bygge på relevant informasjon fra fagutredningene for (samiske) kulturmiljø, naturressurser, friluftsliv, reiseliv og eventuelt andre.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

5.10 Nettilknytning

Dersom NTE skal stå for å bygge, eie og drive nettilknytningen til kraftverket, skal søknad om anleggskonsesjon sendes inn til NVE. Vi ber om at denne sendes inn som en separat søknad samtidig som søknad om vassdragskonsesjon. Søknaden skal følge NVEs [veileder for søknad om anleggskonsesjon](#).

Hvis områdekonsesjonær skal bygge, eie og drive nettilknytningen, skal nettilknytningens virkninger på private og allmenne interesser omtales i søknaden om vassdragskonsesjon.

5.11 Forurensning

Fagutredningen skal dekke luft- og grunnforurensning, og støy. Utredningen skal følge metodikken i håndbok M-1941, og kriteriene for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens skal legges til grunn. Se også generelle krav til utredningen i kapittel 5.1. I tillegg stiller vi følgende krav:

Støy

Utredningen skal beskrive eksisterende støyforhold og omgivelsenes evne til å fange opp støy. Det skal gjøres rede for vedvarende støy fra drift av kraftverket og midlertidig støy og vibrasjoner fra anleggsarbeidet. Kraftstasjonsbygningen bør være prosjektert og utført i tråd med gjeldende støygrenser, i henhold til [Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442](#).

Utredningen skal inkludere en vurdering av støydempende tiltak for anleggs- og driftsfasen. Eksempler på aktuelle tiltak er gitt i M-1941, NVE oppdragsrapport nr. 10/2006 [Støy i små vannkraftverk](#) og NVE faktaark 5/2015 [Avfall, forurensning og støy](#).

Koordinering med andre fagutredninger

Forurensning av vann skal vurderes i fagutredningen for naturmangfold i vann (og sjø) og vannmiljø. Ved diffus forurensning fra forurenset grunn til vann, skal dette omtales både under grunnforurensning og vannmiljø. Påvirkning på vanntemperatur skal utredes som del av det hydrologiske grunnlaget, og ev. virkninger av endring i vanntemperatur skal vurderes under vannmiljø.

Dersom støy, luft- eller grunnforurensning fra tiltaket kan ha konsekvenser for natur- og friluftslivsverdier eller reinens atferd og reindriftens bruk av området, skal utredningen koordineres med utredningene av ferskvannsressurser, naturmangfold på land og i vann og vannmiljø, og reindrift. Forurensningens påvirkning på disse verdiene skal vurderes under de nevnte temaene. Beregninger og kart som viser støysonene og luftkvalitetssonene må gjøres tilgjengelige for de som utreder disse fagtemaene.

Ved forurenset grunn i myrområder eller karbonrike områder, skal utredningen ses i sammenheng med utredning av klimagassutslipp. Dersom forurensning kan føre til helsemessige konsekvenser, må fagtemaet sees i sammenheng med utredningen av samfunn.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

5.12 Klimagassutslipp

Utredningen skal følge metodikken i håndbok M-1941, og kriteriene for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens skal legges til grunn. Se også generelle krav til utredningen i kapittel 5.1. I tillegg stiller vi følgende krav:

Utredningen bør inkludere både totale klimagassutslipp fra anlegget (tonn CO₂-ekv.) og utslipp per kWh produsert (g CO₂-ekv/kWh).

Livssyklusanalyse (LCA)

Det finnes flere metoder for beregning av LCA. Gjeldende versjon av PCR 2007:08 kan benyttes. [VegLCA](#) kan benyttes til å beregne klimagassutslipp knyttet til produksjon av materialer, anleggsarbeid og arealbeslag.

Beregningene skal vise hvilken virkning den økte energiproduksjonen vil gi for å redusere klimagassutslipp. Ta utgangspunkt i utslippsfaktorene for henholdsvis den norske og europeiske strømmiksen. Metode i NS 3720 kan benyttes.

Arealbruksendringer

Beregningen skal inkludere utslipp fra både permanente og midlertidige arealbeslag, som riggområder og veier. Utslippene skal sammenlignes med utslipp fra nullalternativet.

Dersom tiltaket innebærer arealinngrep i våtmark, skal alternativ, tilpasning og mulige avbøtende tiltak vurderes. Dersom ivaretagelse av våtmark velges bort, skal dette begrunnes.

Der tiltak gir direkte inngrep i deler av en myr, må beregningene ta hensyn til om tiltaket kan senke vannspeilet og dermed påvirke eventuelle deler av myra som ligger utenfor tiltaksområdet. Dersom kun direkte berørte områder av myra tas med i utslippsberegningen, må det beskrives hvordan tiltaket skal gjennomføres uten å påvirke øvrige deler av myra.

Utredningen av klimagassutslipp fra arealbruksendringer skal følge metodikken i M-1941, med tilpasning for arealer i skog der det skal fjernes biomasse, men ikke graves eller fjernes jord. For disse arealene skal arealspesifikk standard utslippsfaktor som er oppgitt multipliseres med 0,5. Dette vil stort sett gjelde for ryddebeltet langs en rørgate, vei og kraftledning (med unntak for direkte arealinngrep i form av mastepunkter).

Krav til klimaløsninger

Utredningen skal redegjøre for hvordan tiltaket er planlagt for å redusere utslipp fra materialer og anleggstransport. Dette skal inkludere en vurdering av lavutslippsløsninger for materialtyper som bidrar vesentlig til totalutslippet fra anlegget, og om det er aktuelt med utslippsfrie kjøretøy/maskiner.

5.13 Samfunn

Dagens næringsliv og sysselsetting i området skal beskrives kort. Tiltakets påvirkning på næringsliv og sysselsetting skal vurderes. Det skal gis en mest mulig konkret vurdering av behovet for vare- og tjenesteleveranser og årsverk i anleggs- og driftsfasen. Dagens tjenestetilbud og kommunal økonomi skal beskrives kort. Tiltakets påvirkning på kommunal økonomi og tjenesteyting skal



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

beskrives. Dette skal inkludere et anslag for hvordan prisgrunnlaget for konsesjonskraft til kommunen vil påvirkes av prosjektets nye investeringer. Tiltakets mulige konsekvenser for sosiale forhold skal omtales kort. Eventuelle helsemessige konsekvenser som følge av tiltaket skal vurderes.

Utredningen skal inneholde en beskrivelse av nødvendige utvidelser av tjenestetilbud som følge av økt aktivitet i anleggsfasen. Dette vil blant annet være økt behov for brann- og redningstjenester, legevakt m.m.

Se NVEs digitale veileder for konsesjonssøknad vannkraftanlegg for hvilke faktorer som er aktuelle å vurdere.

6 Andre forhold

NVE oppfordrer NTE Energi AS og Exanorth AS om å opprette dialog om mulig koordinering av prosjektet Nye Tunnsjødal med oppgradering av eksisterende nettinfrastruktur og eventuell bygging av ny 132 kV-kabel til Exanorth AS' datasentertomt.

7 Sammendrag av konsekvensutredningen

NTE skal utarbeide en sammenstilling av konsekvensutredningen. Denne skal innarbeides i konsesjonssøknaden, og inkludere henvisninger til hvor i fagutredningene lesere kan finne utfyllende informasjon. Håndbok M-1941 inneholder veiledning til utformingen av sammenstillingen. Denne kan følges så langt det er relevant, også for fagtemaene som ikke dekkes av M-1941.

7.1 Innledning

Sammenstillingen skal innledes med en oversikt over hvilke fagtema som er utredet, benyttet metodikk og ansvarlig fagutreder.

7.2 Presentasjon av fagtemaene

Sammenstillingen skal presentere hovedtrekkene fra fagutredningene. NVE foretrekker at NTE benytter samme inndeling som i utredningsprogrammet. Følgende informasjon skal hentes ut fra fagutredningene og oppsummeres:

- beskrivelse av dagens situasjon og nullalternativet
- vurdering av verdi, påvirkning, konsekvens for delområder
- beskrivelse av avbøtende tiltak
- rangering av alternativer
- vurdering av usikkerhet
- eventuelle andre beslutningsrelevante forhold

Sammenstillingen må underbygges med relevante kart, illustrasjoner og tabeller.

Dersom NTE har kommentarer til fagrapportene, er uenig i forutsetningene eller lignende, bør dette framkomme i sammendraget. Det skal tydelig framgå hva som er NTE sine egne synspunkter, og hva som er faglige vurderinger hentet fra fagutredningene.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

7.3 Samlet vurdering av avbøtende tiltak

Sammenstillingen skal inneholde en oversikt og samlet vurdering av tiltakene som er planlagt eller foreslått i fagutredningene for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn, både i anleggs- og driftsfasen. Dette inkluderer alternativer til utforming, teknologi, lokalisering og omfang av tiltaket. Det skal komme fram om det er usikkerhet knyttet til virkningene av de avbøtende tiltakene.

Det skal tydelig skilles mellom:

- tiltak som NTE planlegger å gjennomføre, og som er lagt til grunn ved fastsetting av konsekvensgrad i fagutredningene
- tiltak som ikke er tatt inn i planene, men som kan vurderes nærmere i den videre konsesjonsbehandlingen

Sammenstillingen skal inkludere fagutrederens vurdering av hvordan foreslåtte tiltak vil virke om de gjennomføres i tillegg til de som NTE allerede har planlagt å gjennomføre. NTE skal kommentere hvorvidt foreslåtte avbøtende tiltak er gjennomførbare, om de medfører konsekvenser for andre fagtemaer, og om de kan medføre vesentlige merkostnader.

Sammenstillingen skal også omfatte planlagte eller foreslåtte overvåkningsordninger.

Minstevannføring

Ulike alternativer for minstevannføringsslipp, som størrelser og variasjon igjennom året, skal drøftes og vurderes opp mot kraftproduksjon, kostnader og miljøkonsekvenser. Valg av størrelse på minstevannføringsslipet skal begrunnes. Sammenstillingen skal inkludere fotografier og/eller visualiseringer av forskjellige vannføringer, der størrelsen på vannføring er oppgitt.

7.4 Samlet konsekvens

Sammenstillingen skal inkludere en tabell som viser samlet konsekvens for hvert av utbyggingsalternativene, basert på alle fagutredningene. Benytt kriteriene i [håndbok M-1941 kap. 11.4 «Sammenstill konsekvens fra alle fagtema»](#) for å vurdere samlet konsekvens for utbyggingsalternativene og nullalternativet. Begrunn valg av samlet konsekvens, og forklar hvilke verdier som er vektlagt.

7.5 Rangering av alternativer

NTE skal begrunne sin rangering av utbyggingsalternativene. Dersom alternativene har lik samlet konsekvens, er det viktig å synliggjøre og begrunne hvilke fagtema som har vært utslagsgivende for den samlede konsekvensen. NTE skal i tilfelle skrive en skjønnsmessig vurdering som tydeliggjør forskjellene for de ulike fagtemaene mellom alternativene.

7.6 Samlede virkninger av tiltaket

Sammenstillingen skal gjøre rede for samlede virkninger av tiltaket i lys av eksisterende og planlagte inngrep og bruk i influensområdet og tilgrensende områder. Sammenstillingen skal gjøre rede for og kartfeste eksisterende og planlagte inngrep og bruk i influensområdet og tilgrensende områder. NTE skal gjøre en hensiktsmessig geografisk avgrensning, og gjøre rede for alle typer



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

tekniske inngrep. NTE skal vurdere den samlede belastningen av eksisterende og planlagte tiltak for fagtemaer der dette anses som konfliktfylt.