

NTE Energi AS



Trongfoss kraftverk, Namsskogan kommune Konsekvenser for landskap og INON

RAPPORT

Rapport nr.: 573551-03	Oppdrag nr.: 573551	Dato: 27.1.2011
Kunde: NTE Energi AS		
<p>Trongfoss kraftverk, Namsskogan kommune Konsekvenser for landskap og INON</p>		
<p>Sammendrag:</p> <p>NTE Energi AS (NTE) ønsker å bygge Trongfoss kraftverk i Namsskogan kommune i Nord-Trøndelag for å øke egen produksjon av kraft. I søknaden er det presentert en utbyggingsløsning med en effekt på 34,2 MW og produksjon på 117 GWh/år. Utredningen tar for seg virkningen av tiltaket for landskap og inngrepsfrie områder (INON).</p> <p>Konsekvenser for landskapet i anleggsfasen er vurdert til å være kortvarige, og det er i denne utredningen lagt vekt på varige virkninger i landskapet.</p> <p>Konsekvenser for landskapet i driftsfasen er vurdert til å være stor negativ.</p> <p>Konsekvenser for inngrepsfrie områder (INON) i driftfase vil være ubetydelige.</p>		
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder
Utarbeidet av: Karl-Magnus Forberg		Sign.: 
Kontrollert av: Trond Simensen		Sign.: 
Oppdragsansvarlig / avd.: Bent Aagard / Energi Trondheim		Oppdragsleder / avd.: Lars Størset / Miljørådgivning Trondheim

FORORD

På oppdrag fra NTE Energi AS (NTE), har Sweco Norge AS utarbeidet en fagrapport for temaet landskap og INON (inngrepsfrie områder). Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av vannkraftutbygging i Trongfossen i Namsskogan kommune i Nord-Trøndelag.

Fagansvarlig for temaet er landskapsarkitekt MNLA Karl-Magnus Forberg. Der annet ikke er angitt, er alle fotografier i rapporten tatt av Karl-Magnus Forberg. Karl-Magnus Forberg har også laget visualiseringene i rapporten.

Trondheim, 27.1.2011

Karl-Magnus Forberg

INNHold

1	Sammendrag	5
1.1	Metode og datagrunnlag.....	5
1.2	Influensområde.....	5
1.3	Områdebeskrivelse og verdivurdering	6
1.4	Kort beskrivelse av kraftprosjektet.....	8
1.5	Omfang av påvirkninger og konsekvenser	8
1.6	Konsekvensvurdering oppsummert	8
1.7	Forslag til avbøtende tiltak.....	10
2	Innledning	12
2.1	Bakgrunn og formål	12
2.2	Rammene for utredningen	12
2.3	Avgrensing mot andre fagutredninger	13
3	Metode og datagrunnlag	14
3.1	Avgrensing av utredningsområde og influensområde.....	14
3.2	Datagrunnlag	14
3.3	Metode	14
4	Planer for tiltaket	16
4.1	Teknisk beskrivelse	16
4.2	Endringer av vannføring og vannstand	18
4.3	Oppsummering arealbruk	19
4.4	Avbøtende tiltak.....	20
4.5	Forholdet til andre planer.....	20
5	Områdebeskrivelse	22
5.1	Beliggenhet.....	22
5.2	Overordnede landskapstrekk.....	23
6	Statusbeskrivelse og verdivurderinger	27
6.1	Landskapsområde 1: Namsen oppstrøms Trongfossen	29
6.2	Landskapsområde 2: Trongfossen, elvegelet, Angeloddo og Namsen nedstrøms	32
6.3	Landskapsområde 3: Nordmoan og Skanken.....	35
6.4	Landskapsområde 4: Tromselva	37
6.5	Landskapsområde 5: Tunnsjøelva.....	39
6.6	Landskapsområde 6: Tunnsjødalen	41
6.7	Oppsummering.....	42
7	Konsekvenser av tiltaket	43

7.1	0-alternativet.....	43
7.2	Konsekvenser i anleggsfasen.....	43
7.3	Konsekvenser i driftsfasen	43
8	Inngrepsfrie naturområder (INON) og NIJOS' urørthetsklassifisering.....	50
8.1	Inngrepsfrie Naturområder i Norge (INON).....	50
8.2	NIJOS' urørthetsklassifisering	51
9	Forslag til avbøtende tiltak	53
9.1	Anleggsfasen.....	53
9.2	Driftsfasen	53
10	Referanser	55
10.1	Skriftlige kilder	55
10.2	Kilder på internett	55

Vedleggsliste

Vedlegg 1 Kriterier for vurdering av verdi

Vedlegg 2 Kriterier for vurdering av omfang

Vedlegg 3 Konsekvensmatrise

Vedlegg 4 Oversiktskart

Vedlegg 5 Visualiseringer

1 Sammendrag

NTE Energi AS (NTE) ønsker å bygge Trongfoss kraftverk i Namsskogan kommune i Nord-Trøndelag for å øke egen produksjon av kraft. I søknaden er det presentert en utbyggingsløsning med en installert effekt på 34,2 MW og en forventet produksjon på 117 GWh/år. Utredningen tar for seg virkningen av tiltaket for landskap og inngrepsfrie områder (INON).

1.1 Metode og datagrunnlag

Denne delrapporten følger metodikken for konsekvensutredninger etter Plan- og bygningsloven. I tillegg har NVE utarbeidet en egen veileder for konsekvensutredning av vannkraftverk. Et sentralt trekk ved en konsekvensutredning er inndelingen i fem faser:

- registrering i felt og innsamling av eksisterende data/kunnskap
- verdivurdering (dagens situasjon)
- vurdering av omfang/påvirkning
- konsekvensutredning
- foreslå avbøtende tiltak

En annen grunnleggende ramme er avgrensningen av tema som skal utredes. I denne delutredningen er oppdraget avgrenset til landskap og INON. Utredningsprogrammet for dette fagtema er fastsatt av NVE.

I utredningen er konsekvensene av en eventuell utbygging sammenlignet med det såkalte 0-alternativet. 0-alternativet innebærer en forventet utvikling i området dersom tiltaket ikke gjennomføres.

1.2 Influensområde

Området som berøres av utbyggingsplanen ligger i Namsskogan kommune i Nord-Trøndelag. Nedbørfeltet ned til Trongfossen er på 1056 km², og har en utstrekning fra Namsvatnet ca. 50 km nordøst og Mellingsvatna nordvest for Trongfoss.

Prosjektområdet ligger rett nordvest for tettstedet Trones. Inngrepsstedene ligger fra ca. 115 moh i Namsen til ca. 150 moh ved jernbanebru som krysser Namsen ca. 2 km nord for Trones. I tillegg vil en korridor bli berørt av 132 kV kraftlinje sørover fra kraftstasjonen langs østsiden av Namsen og videre over Tromselva opp på Tunnsjøåsen og videre ned til Tunnsjødal transformatorstasjon.

Namsen vil bli berørt i form av redusert vannføring mellom inntak og utløp, en strekning på ca. 1,2 km. I tillegg vil en strekning på ca. 700 m oppstrøms fossen bli endret fra elv til innsjø. I Trongfossen vil det bli bygd en dam med maksimal høyde på 7 m en lengde på ca. 130 m. Vannvei og kraftstasjon vil bli bygd i fjell. Masser fra tunnelsprenginga vil bli plassert i fem ulike massedeponi. Rett øst for Trongfoss vil et areal bli berørt av påhugget til tunnelen, inntak, koblingsanlegg, samt rigg- og lagerområde, veier og oppstillingsplasser.

Influensområdet er avgrenset til det området der det forventes at endringen i vannføring og tekniske inngrep vil påvirke landskapsopplevelsen. Influensområdet er

delt inn i seks landskapsområder basert på romlig avgrensning og enhetlig visuelt preg. De seks områdene ligger til grunn for vurdering av verdi, landskapsvirkninger og konsekvenser:

1. Namsen oppstrøms Trongfossen
2. Trongfossen og Namsen nedstrøms Trongfossen
3. Nordmoan og Skanken
4. Tromselva
5. Tunnsjøelva
6. Tunnsjødalen

Namsen er i betydelig grad utnyttet til kraftproduksjon. Det er flere større elvekraftverk nedenfor Trongfoss. Lenger opp i vassdraget er Namsvatnet overført til Tunnsjøen, og vannet utnyttes i flere kraftstasjoner. Vannføringen i Namsen ved Trongfoss er styrt av tilsiget i restfeltet mellom Namsvatnet og Trongfoss, samt minstevannføringen fra Namsvatnet. Om sommeren og høsten skal det slippes så mye vann at det til enhver tid er en vannføring på 12 m³/s ved Bjørnstad. Om vinteren (fra 1/11 til 30/4) skal det slippes 2 m³/s til enhver tid. For øvrig er Namsen på prosjektstrekningen lite berørt av tekniske inngrep. E6 og jernbanen er de største inngrepene, men begge er lokalisert et stykke fra elva. Det er liten visuell kontakt mellom elv og infrastruktur. Elva har på tross av fraføringen av vann et naturlig preg.

1.3 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Landskapsområde 1: Namsen oppstrøms Trongfossen

Landskapet er typisk for regionen, et åpent skogkledd dallandskap med Namsen som et sentralt element. Namsen er et sentralt element i landskapet og flyter rolig gjennom området. Selv om Namsen ligger nært både E6 og jernbane er elva lite synlig, da den er omgitt av tett vegetasjon. For den som ikke er godt kjent i området, er bortføringen av vann lite merkbar. Landskapet har generelt gode visuelle og opplevelsesmessige kvaliteter som er typiske for Namsenvassdraget.

Verdi: *Middels (B1)*

Landskapsområde 2: Trongfossen og Namsens nedstrøms fossen

Områdets landformer og romforløp er variert. Det er tildels åpent, tildels lukket. Kommer en seg ned til elvekanten, for eksempel ved Angeloddo, føles landskapet lukket, og det er lite tilknytning til annet enn elvekanten og Namsen. Dersom man følger elvegjelets øvre kant er det derimot åpent og en har noe utsyn. Gjelet skjærer seg gjennom en mindre ås, og de bratte sidene gir betrakningsmuligheter rett ovenfra. Området domineres av Namsen, og i nærheten av Trongfossen og elvegjelet er lyden av vannfallene sterkt dominerende. Trongfossen har et fall på omtrent 12 meter, og går i to vannstrenger på hver sin side av en større steinformasjon.

Som foss er Trongfossen et landskapselement av regional verdi. Trongfossen er ikke unik i Namsenvassdraget eller i landskapsregionen, det finnes tre andre store fosser i vassdraget. Formofossen og Tømmeråsfossen i den vernede Sandøla er sammenlignbar med tanke på opplevelses- og egenverdi, og har en mer naturlig vannføring som følge av vern. Verdisetting av disse landskapselementene er ikke en del av denne utredningen, men som en referanse til Trongfossen oppfattes landskapsverdien av disse som noe større. Grongstadfossen i Nordåa med 70 meter

fall er også av de større fossene i Namsenvassdraget, men har betydelig mindre vannføring. Disse fossene er elementer i mer åpne landskap, mens Trongfossen går ned i et gjel. Dette skiller Trongfossen fra de øvrige fossene i vassdraget.

Trongfossen har ingen tekniske inngrep i umiddelbar nærhet. Bortføringen av vann som følge av kraftproduksjon er lite merkbar i området. På grunn av fossen og det markante elvegjelet vurderes området til å ha stor verdi, både med tanke på opplevelses- og egenverdi.

Verdi: *Stor (A2)*

Landskapsområde 3: Nordmoan og Skanken

Området består i hovedsak av småkuperte myrområder og blandingsskog/produksjonsskog. Det har karaktertrekk som er typiske i området, og har ordinære opplevelsesverdier. Det er ingen landskapselementer som gir området noen særpreg.

Verdi: *Liten (C)*

Landskapsområde 4: Tromselva

Flaten nedenfor Tunnsjøåsen er delt i to høydenivåer. Jordbruksområdene ligger på det høyeste nivået, og her er det for det meste gressåkrer, gårdsbebyggelse og infrastruktur. E6 går som en barriere gjennom gjennom dette nivået. Tromselva ligger på et noe lavere nivå, og med sitt meandrerende elveløp tilfører den kvaliteter både med tanke på opplevelse og egenverdi. Tunnsjøåsen er en markant rygg som er godt synlig i området. Fra åsen er det god utsikt til omkringliggende områder.

Verdi: *Middels (B2)*

Landskapsområde 5: Tunnsjøelva

Tunnsjøåsen har lokal verdi i forhold til opplevelse. Åsrygger av denne typen er vanlig forekommende i regionen. Tunnsjøelva er et sidevassdrag til Namsen. Opplevelsesverdien er noe redusert på grunn av lav vannføring som følge av utbygging.

Verdi: *Middels (B2)*

Landskapsområde 6: Tunnsjødalen

Tunnsjødalen er et klart avgrenset landskapsrom med en nedskåret dalgang mellom to skogkledde åser. Opplevelsen av landskapet er dominert av transformatorstasjonen og av infrastrukturen knyttet til denne.

Verdi: *Liten(C)*

Tabell 1-1. Oppsummering av verdier

Område/lokaltet/osv	Verdi
1 Namsen oppstrøms	Middels (B1)
2 Trongfossen og Namsen nedstrøms	Stor (A2)
3 Nordmoan og Skanken	Liten (C)
4 Tromselva	Middels (B2)
5 Tunnsjøelva	Middels (B2)
6 Tunnsjødalen	Liten (C)

1.4 Kort beskrivelse av kraftprosjektet

Ett utbyggingsalternativ er omsøkt.

Prosjektet går ut på å utnytte fallet i Namsen i Trongfoss kraftverk. Kraftstasjonen er plassert i fjell og med utløp ca. 500 m nedenfor Angeloddo. Det bygges en inntaksdam på toppen av Trongfossen med maksimal høyde på 7 m og lengde på 130 m. Vannet tas inn i et inntak rett øst for Trongfossen, og føres i tunnel ned til kraftstasjonen. Det vil bli generert ca. 500.000 m³ løse masser fra tunnelsprengningen. Massene plasseres i fem deponier. Tre av disse ligger mellom inntaksdammen og E6, ett på vestsiden av inntaksdammen og ett i et hogstområde rett sørvest for Trones. Det må bygges en kort adkomstvei fra gamle E6 til dam, inntak og påhugg. Det bygges en permanent anleggsveg på 1100 meter fra Nordmoan til utløpet fra kraftstasjonen, i tillegg til en midlertidig vei på ca. 200 m. Produsert kraft føres i 132 kV kraftlinje fra kraftstasjonen til Tunnsjødal transformatorstasjon.

1.5 Omfang av påvirkninger og konsekvenser

0-alternativet

0-alternativet representerer en forventet utvikling i området dersom tiltaket ikke gjennomføres. I utredningen er 0-alternativet satt lik dagens situasjon i området.

Konsekvenser i anleggsfasen

Konsekvensene for landskapet i anleggsfasen vil være kortvarige, og i stor grad bestå av ulike terrengskader forårsaket av transport og maskiner som benyttes ved bygging av veier, fundamenter og lignende. Den største konsekvensen for landskapet i denne fasen vil være økt menneskelig aktivitet. Området vil bære sterkt preg av byggearbeider, lastebiler, kraner osv. Dette er imidlertid aktiviteter som vil forsvinne når anlegget er ferdig, og som ikke vil etterlate seg varige spor i landskapet.

1.6 Konsekvensvurdering oppsummert

Landskapsområde 1: Namsen oppstrøms Trongfossen

Inntaksdammen vil være synlig fra hele elveområdet, og også delvis fra E6 og østsiden. Mer synlig blir imidlertid vannspeilet, koblingsanlegget, inntaksområdet og tunnelportal med oppstillingsarealer m.m. rundt. Detaljutformingen av disse områdene vil avgjøre hvordan inngrepet vil framstå i landskapet. Massedeponiene vil over tid gro igjen, men oppvokst vegetasjon vil skille seg ut fra øvrig vegetasjon i området.

Omfang: Stort negativt

Konsekvens: Middels/stor negativ konsekvens

Landskapsområde 2: Trongfossen og Namsen nedstrøms

Inngrepet vil endre Trongfossen radikalt og endringen vil være i negativ retning. Med en inntaksdam i overkant vil Trongfossen som naturlig foss forsvinne. Namsen nedstrøms fossen vil få mindre vannføring og mindre vanddekt areal i tillegg til synlige tekniske inngrep langs elva. Lyden og det visuelle inntrykket av fossen og elvegjelet vil bli merkbart redusert. Landskapsområdet vil bli sterkt preget av å være en del av et

teknisk inngrep, i motsetning til dagens status som naturområde. Landskapsområdet vil endre karakter og i stor grad miste det særpreget som kjennetegner det i dag.

Omfang: Stort negativt

Konsekvens: Meget stor negativ konsekvens

Landskapsområde 3: Nordmoan og Skanken

Inngrepet, bestående av massetipp og kraftledning, vil være mindre dominerende siden landskapsområdet allerede har mye kulturpåvirkning. Skanken er mindre synlig kulturpåvirket enn Nordmoan, men nærheten til jordbruksarealer, hogstfelt, E6 m.m. gjør at inngrepet ikke vil prege opplevelsen av området i stor grad.

Omfang: Lite negativt

Konsekvens: Liten negativ konsekvens

Landskapsområde 4: Tromselva

Kun fra få punkter vil kraftledningen være synlig i silhuett, med unntak av kryssing av Tunnsjøåsen. Siden dette er i parallell trasé til eksisterende kraftledning, vil dette har liten effekt på landskapsopplevelsen. Kraftledningen vil også gå gjennom jordbruksområder, og i liten grad skille seg ut fra eksisterende installasjoner som også innebefatter kraftledninger.

Omfang: Lite negativt

Konsekvens: Liten/middels negativ konsekvens

Landskapsområde 5: Tunnsjøelva

Tunnsjøelva vil krysses med kraftledning i parallell trasé som eksisterende, og visuelt inntrykk av elvas menneskelige påvirkning med regulering, veganlegg og kraftledning blir noe større med ny utbygging. Dette vil endre opplevelsen av landskapet i liten grad, og området vil i stor grad ha samme visuelle kvaliteter som før.

Omfang: Lite negativt

Konsekvens: Lite/middels negativ konsekvens

Landskapsområde 6: Tunnsjødalen

Kraftledningen vil i dette området bli bare en av flere, og den vil også være mindre enn flere av de andre som går inn til stasjonen. Dette gjør at landskapsinntrykket blir minimalt endret.

Omfang: Lite/ubetydelig negativt

Konsekvens: Ubetydelig/Lite negativ konsekvens

Samlet vurdering

I sammenstillingen er det lagt særlig vekt på område 2 Trongfossen, da denne er den eneste av områdene som har regional verdi. Tiltakets omfang i dette området er av en slik karakter og størrelse, at Trongfossen vil få sterkt redusert landskapsverdi og regional betydning. Tapet av dette medfører at den samlede konsekvensen for tiltaket blir stor negativ.

Tabell 1.2. Konsekvensbeskrivelse

Område/lokalitet/osv	Verdi	Tiltakets omfang	Konsekvens
1) Namsen oppstrøms	Middels (B1)	Stort negativt	Middels/stor negativ
2) Trongfossen Namsen nedstrøms	Stor (A2)	Stort negativt	Meget stor negativ
3) Skanken	Liten (C)	Lite negativt	Liten negativ
4) Tromselva	Middels (B2)	Lite negativt	Liten negativ
5) Tunnsjøelva	Middels (B2)	Lite negativt	Liten negativ
6) Tunsjødalen	Liten (C)	Lite/ubetydelig negativt	Ubetydelig/Liten negativ
Samlet vurdering			Stor negativ konsekvens

1.7 Forslag til avbøtende tiltak

I anleggsfasen

I anleggsfasen er det avgjørende å unngå unødige terrengskader ved kjøring og transport.

I detaljplanen er det viktig å legge føringer for anleggsarbeidene, slik at disse foregår på en skånsom måte.

Som en del av entreprenørkontrakten bør det utarbeides et miljøoppfølgingsprogram.

I driftsfasen

Generelt må alle inngrep som gjøres i størst mulig grad harmonere med det øvrige landskapet. Det må heller ikke gjøres tiltak verken i anleggsfasen eller driftsfasen utenfor planens avgrensning.

Dersom utbygging av Trongfossen kraftverk får konsesjon, bør anleggene få en arkitektur og et visuelt uttrykk som understreker deres funksjon i produksjonen av fornybar energi. Materialbruk og dimensjoner ved anleggene bør ha lokal forankring, men utformingen bør vise at anleggene er utformet i det 21. århundre. Særlig er det rom for estetiske/arkitektoniske forbedringer når det gjelder utforming av dammen og landskapsbehandlingen omkring denne. En arkitektonisk bearbeiding av damkonstruksjonen vil ha stor betydning for opplevelsen av området omkring Trongfoss, ved en eventuell utbygging.

En mindre sprengning oppstrøms dammen enn hva som er vist på planen, vil være gunstig for opplevelsen av området.

Foreslåtte mistevannsføringer er tilstrekkelig for å beholde enkelte vannspeil nedstrøms Trongfossen. En moderat økning av minstevannsføringen vil ha liten effekt i forhold til landskapsopplevelse. Terskler kan imidlertid ha en god effekt på strekningen mellom Trongfossen og utløpet. Tersklene bør motvirke senkning av eksisterende vannspeil og utformes så naturlig som mulig.

Det må utarbeides en sprengningsplan for området oppstrøms Trongfossen som gir gode overganger og mulighet for vegetasjonsetablering mellom elv og topp skjæring.

Massedeponiet på Nordmoan kan med fordel dyrkes opp, noe som vil gi en bedre tilpassning til dagens kulturlandskap.

Koblingsanlegget kan legges lavere i terrenget, eller terrenget i bakkant kan høynes for å minske innsyn til anlegget fra E6.

Minstevannsføring fra magasinet bør gå over damkrone, ikke i bunntappeløp.

Overløp i flomsituasjoner og ved kraftverksstans bør konsentreres til en begrenset del av dammens bredde. Bredden bør begrenses til ca 30-40 meters bredde over fossen. Dette vil minimere behovet for å rydde vegetasjon nedstrøms fossen.

Gjennomføring av overnevnte avbøtende tiltak vil ha god effekt for landskapsopplevelsen ved en eventuell utbygging. Avbøtende tiltak vil imidlertid ikke redusere den samlede konsekvensgraden.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn og formål

Trongfossen er en del av Namsenvassdraget (V.nr 144.4Z), og på den aktuelle strekningen går elva gjennom Namsskogan kommune i Nord-Trøndelag fylke. Nedbørfeltet ved fossenakken på Trongfossen er på 1056 km². Deler av nedbørfeltet er fraført vassdraget i forbindelse tidligere utbygginger i vassdraget.

NTE Energi AS (NTE) søker om konsesjon for bygging av et kraftverk basert på restvannføringa i Namsen. Det er kun et alternativ for utbygging, og dette vil utnytte et fall på 29,5 meter mellom inntaket på Trongfossen (148 moh) og utløpstunnelen ca. 1,2 km lenger ned i vassdraget. Utbyggingsplanene er nærmere omtalt i kapittel 4.

2.2 Rammene for utredningen

For tiltak og reguleringsplaner som kan få "vesentlige virkninger for miljø, naturressurser og samfunn" skal det utarbeides konsekvensutredning (KU) i tråd med forskrift om konsekvensutredninger fra 30.06.2009. Denne konsekvensutredningen er utarbeidet i forbindelse med Trongfoss kraftverk i Namsskogan kommune. NVE har fastslått utredningsprogrammet for Trongfoss hvor følgende skal beskrives når det gjelder konsekvenser for fagtema landskap og INON:

Utredning av konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn i de områder som berøres av tiltaket

Landskap og INON

Utredningen skal beskrive landskapet i tiltaks- og influensområdene og gi en beskrivelse av tiltakets konsekvenser for landskapet. Utredningen skal også foreslå avbøtende tiltak og eventuelle alternative løsninger og justeringer.

Utredningen skal beskrive konsekvensene av tiltaket på landskapet. Området skal kartlegges etter metode som følger Norsk Institutt for Jord- og Skogkartlegging (NIJOS) sitt klassifiseringssystem for landskap, og som også omfatter en vurdering av inngrepsstatus. Beskrivelsen skal basere seg på databasen for Inngrepsfrie Områder (INON) hos Direktoratet for Naturforvaltning. Det skal gis en kort beskrivelse av landskapets historiske utvikling (geologi og kulturhistorie av betydning for landskapets form og innhold), dagens innhold i landskapet, herunder landskapstyper, landskapet i en regional sammenheng, beskrivelse av landskapets fysiske former, viktige trekk i natur- og kulturmiljøet. Det er viktig å gi en beskrivelse av landskapsbildet fra flere betraktningsspunkt sammen med bilder samt gi en beskrivelse av utforming og tilpasning av tiltaket og konsekvenser tiltaket får for opplevelsen av landskapet.

Inngrepsstatus i tiltaksområdet skal beskrives og virkningene tiltaket har på INON-områder. Avgrensningen av influensområdet må ses i sammenheng med influensområdet for natur- og kulturmiljøet og forurensning.

Utredningen må ses i sammenheng med utredningene for bl.a. hydrologi, fisk, og friluftsliv og reiseliv.

(NVE 2009)

Denne fagrapporten er utarbeidet med sikte på å oppfylle kravene i utredningsprogrammet fra NVE.

2.3 Avgrensning mot andre fagutredninger

I følge den europeiske landskapskonvensjonen betyr landskap "et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkningen og samspillet mellom naturlige og/eller menneskelige faktorer".

Følgende avgrensinger mot andre fagtema er trukket opp:

- Visuelle forhold knyttet til kulturlandskapet generelt i området omtales og vektlegges under tema landskap. Landskapets historiske innhold og forståelsen av historien vektlegges under tema kulturminner og kulturmiljø. Bestemte kulturminner beskrives også under tema kulturminner og kulturmiljø.
- Visuelle virkninger som er utslagsgivende for opplevelseskvaliteten i viktige områder for friluftslivet, vurderes særskilt under temaet friluftsliv.

3 Metode og datagrunnlag

3.1 Avgrensning av utredningsområde og influensområde

Utredningsområdet for denne rapporten omfatter planområdet for utbyggingen av vannkraftverket med infrastruktur, samt områder med kraftlinjer i tilknytning til det nye kraftverket. Influensområdet er det området hvor det antas at opplevelsen av landskapet kan påvirkes av tiltaket.

3.2 Datagrunnlag

Rapporten bygger på informasjon fra tiltakshaver om planer for tiltaket. Beskrivelsen er gjort med utgangspunkt i befaring av området, tilgjengelig skriftlig informasjon og informasjon fra tiltakshaver og konsulenter som er tilknyttet tiltakshaver. Befaringen ble utført 15. juni 2010.

3.3 Metode

Metodikk fra Statens vegvesens håndbok-140 er lagt til grunn for konsekvensutredningen (Statens vegvesen 2006). Håndboka beskriver en trinnvis metode som innebærer oppdeling i:

- statusbeskrivelse
- verdisetting
- vurdering av tiltakets omfang
- vurdering av konsekvensgrad

Statusbeskrivelse og verdisetting

Statusbeskrivelse og verdisetting

For tema landskap er det utarbeidet en beskrivelse av landskapet hvor hovedvekten er lagt på de visuelle kvalitetene. Landskapet i planområdet er delt inn i områder med enhetlig karakter. For de ulike delområdene er landskapets verdi beskrevet i tråd med metoden "romlig landskapskartlegging, også kjent som "NIJOS-metoden" (Puschmann 2005). Ulike landskapskomponenter som landskapets hovedform, geologisk innredning, vegetasjon, vann og vassdrag, jordbruksmark, bosetning og tekniske anlegg er vurdert for hvert område. Samspillet mellom disse landskapskomponentene danner de enkelte områdenes landskapskarakter. For de ulike delområdene er landskapets opplevelsesverdi vurdert etter en skala med tre kategorier: liten og middels og stor, etter kriterier som beskrevet i Puschmann og Flemsæter (2004). Kriteriene for verdivurdering av landskapet er gjengitt som vedlegg bakerst i rapporten (vedlegg 1). De ulike landskapsområdene er klassifisert i henhold til NIJOS sine kriterier for urørthetsklasser som er gjengitt i vedlegg 1.

Vurdering av tiltakets omfang

Tiltakets omfang er et uttrykk for hvor store negative eller positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre for landskapet. For fastsettelse av tiltakets omfang er det vurdert i hvilken grad landskapsbildet blir endret som følge av terrengendringer,

tiltakets lokalisering, form og dimensjon, synlighet og eksponering. Kriteriene for vurdering av tiltakets omfang er vurdert i forhold til kriterier gitt i håndbok 140, se vedlegg 2. Alle tiltak som inngår i utbyggingen skal ligge til grunn ved vurdering av omfang. Tiltak som foreslås utover dette, betegnes som avbøtende tiltak. De avbøtende tiltakene inngår ikke i omfangsvurderingen (Statens vegvesen, 2006).

Fastsetting av konsekvensgrad

Det vurderes hvilke konsekvenser tiltaket vil medføre for området. Med konsekvens menes de fordeler og ulemper et definert tiltak vil medføre i forhold til "0-alternativet". 0-alternativet i denne utredningen innebærer at området vil forbli som i dag. Konsekvensen for et område fremkommer ved å sammenstille verdi og omfang (Statens vegvesen, 2006). Jo mer verdifullt det aktuelle området er, jo større betydning vil inngrepet ha. Konsekvensen er gradert i en 9-delt skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens. Prinsippet for sammenstilling av konsekvensgrad er vist i vedlegg 3.

4 Planer for tiltaket

Oversiktskart over prosjektet er vist i vedlegg 4. Situasjonsplan er vist i figur 4.1 og plan for dam og inntak i figur 7.1.

4.1 Teknisk beskrivelse

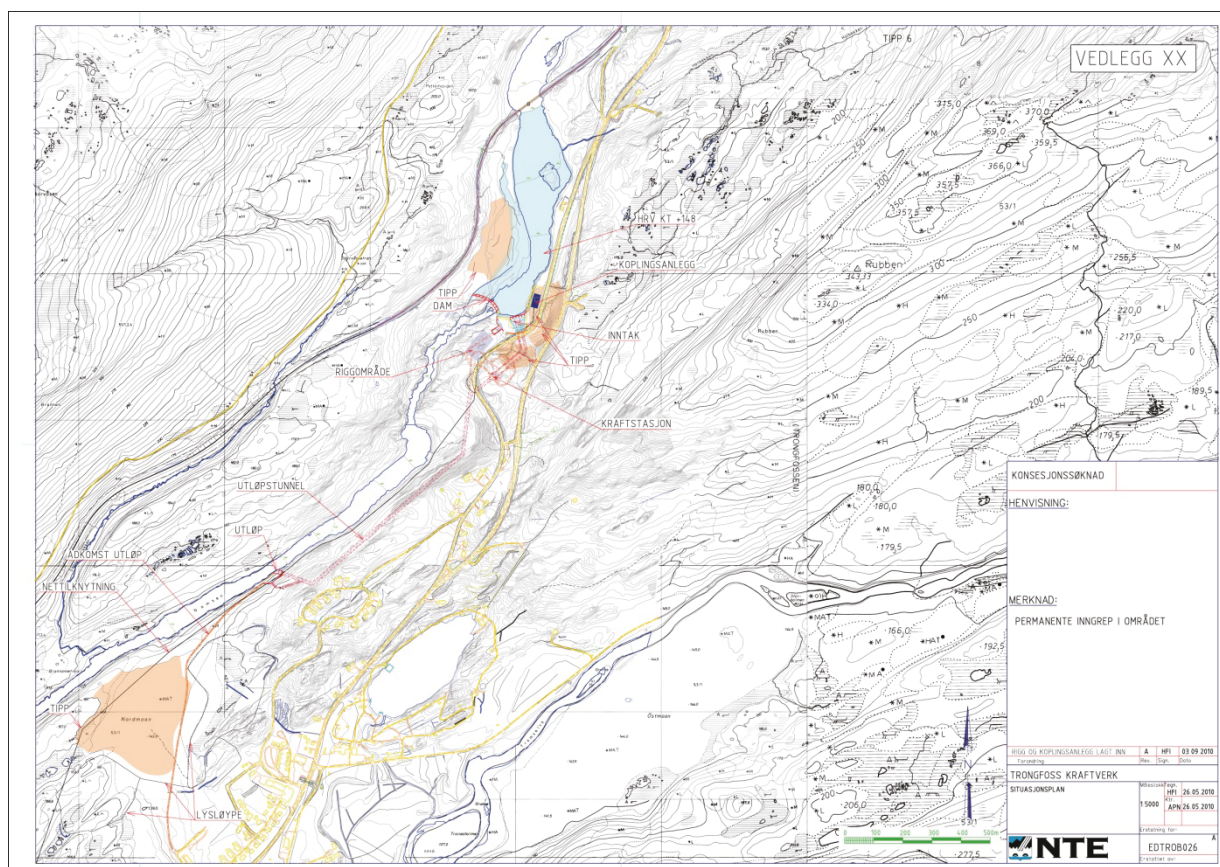
Overføringer og bekkeinntak

Det er ingen overføringer eller bekkeinntak i prosjektet.

Inntak og dam

Dammen i Namsen bygges med overløp på kote 148 moh. Vannstanden i inntaksmagasinet skal ikke reguleres, men vil variere med inntil ± 25 cm. Dammen blir ca. 7 m på det høyeste. I tillegg kommer bru på østre del av dammen, samt ett lukehus i østlig ende. Total damlengde inkludert luker blir ca. 130 m. Inntaket for kraftverket plasseres inntil dammen på østre side av elva

For å sikre god flomavledning over dammen må nivået i flomløpet nedstrøms dammen sprenges ned noe på vestsida av elva. Dette berører et areal på ca. 1 daa. Med tanke på å redusere oppstuvning ved flom og påkjønning på inntakskonstruksjonen i forbindelse med isgang og massetransport, skal terrenget på vestsida av elva oppstrøms dammen senkes med inntil 8 m i en lengde på ca. 250 m. Dette området tilsvarer totalt ca. 12 daa, hvorav ca. halvparten er innenfor dagens flommål.



Figur 4.1 Situasjonsplan Trongfoss

Kraftstasjon

Kraftstasjonen bygges i fjell, og ytelsen er anslått til ca 34,2 MW. Slukeevnen vil bli 132 m³/s fordelt på to aggregat (kapasitet på hhv. 88 og 44 m³/s). Minste slukeevne er 13 m³/s. Vannet ledes tilbake i elva ca. 1,25 km nedstrøms dammen, 118,5 moh. Kraftverket vil utnytte et brutto fall på 29,5 meter. Produksjonen vil bli ca. 117 GWh/år.

Vannveier/tunneler

Vannveien vil bli to parallelle tilløpstunneler på ca. 230 m hver, og med tverrsnitt på ca. 70 m² fordelt på de to aggregatene. Avløpstunnelen vil bli ca. 1.000 m lang med et tverrsnitt på ca. 100 m². I tillegg kommer ca. 750 m med adkomsttunneler med tverrsnitt på ca. 25 m². Det er totalt planlagt ca. 2.000 m med tunneler.

Anleggsveger

Permanent adkomst til kraftstasjonen skjer fra E6 via den gamle E6 traseen. Det vil være to angrepspunkter, men den nordligste avkjøringa vil bli benyttet i størst mulig grad da det her er færrest bolighus og lavest konfliktgrad. Gammel E6 opprustes i en lengde på ca. 800 m fra eksisterende avkjørsel nord for inntaket i retning av dam- og inntaksområdet.

Fra den gamle E6 traseen vil det bli bygd en ny vei på ca. 100 m til påhugget for adkomsttunnelen ved inntaket og videre ned til damanlegget. Det etableres også en kort adkomstveg ned til koblingsanlegget ved Namsen.

Det bygges videre en ca. 1.100 m permanent veg fra eksisterende industriområde ved Nordmoan og frem til utløpstunnelen for kraftverket.

Omtrent 200 m oppstrøms dammen vil det bli anlagt en ca. 150-200 m lang midlertidig anleggsveg over Namsen, som gir adkomst til anleggsarbeidet på vestsida av elva. Denne vegen fjernes i forbindelse med vår- og høstflom i byggeperioden, og ved ferdigstilling av anlegget. Samlet vegbygging, opprusting og nybygging, utgjør ca. 2 km.

Tippområder

Sprengstein fra anlegget, totalt ca. 274.000 m³ faste/500.000 m³ løse masser, foreslås lagt i fire tipper i inntaksområdet og en tipp i området ved Nordmoan. Alle tippområdene vil bli arrondert og reetablert med naturlig vegetasjon ved anleggstidens slutt.

Massetak, løsmasser og steinbrudd

Det vil ikke bli etablert egne massetak i området.

Riggområder

Riggområde med verksted, kontor og lager vil bli etablert i tilknytning til adkomsten inn til kraftverket, rett sørvest for påhugget til adkomsttunnelen, og ved Namsen der det permanente koblingsanlegget er planlagt. Det er forutsatt at eksisterende overnattingstilbud på Trones benyttes til bespisning og losji.

Kraftlinjer

Det må anlegges 132 kV overføringslinje til Tunnsjødal kraftstasjon. Linja driftes inntil videre som 22 kV. Forslag til trase er ca. 6,5 km lang. Ryddebelte og byggeforbudssone for traseen er 25 m, men det kan være aktuelt å utvide dette ved lange spenn. Utendørs koblingsanlegg etableres på et tippområde ved inntaksdammen i Namsen.

4.2 Endringer av vannføring og vannstand

Vannføringen mellom inntaket ved Trongfossen og utløpet av kraftstasjonen 1,25 km nedstrøms vil bli betydelig redusert det meste av tiden. I et middels år vil kraftstasjonen være i drift i 86 % av tiden. I gjennomsnitt over året vil 77 % av vannet som går i elva bli utnyttet i kraftstasjonen.

I tillegg til minstevannføring (6 m³/sek sommer og 2 m³/sek vinter) vil det gå vann i Trongfossen i lavvanns- og flomperioder. Dette er fremstilt i tabellen under (tab. 4.1)

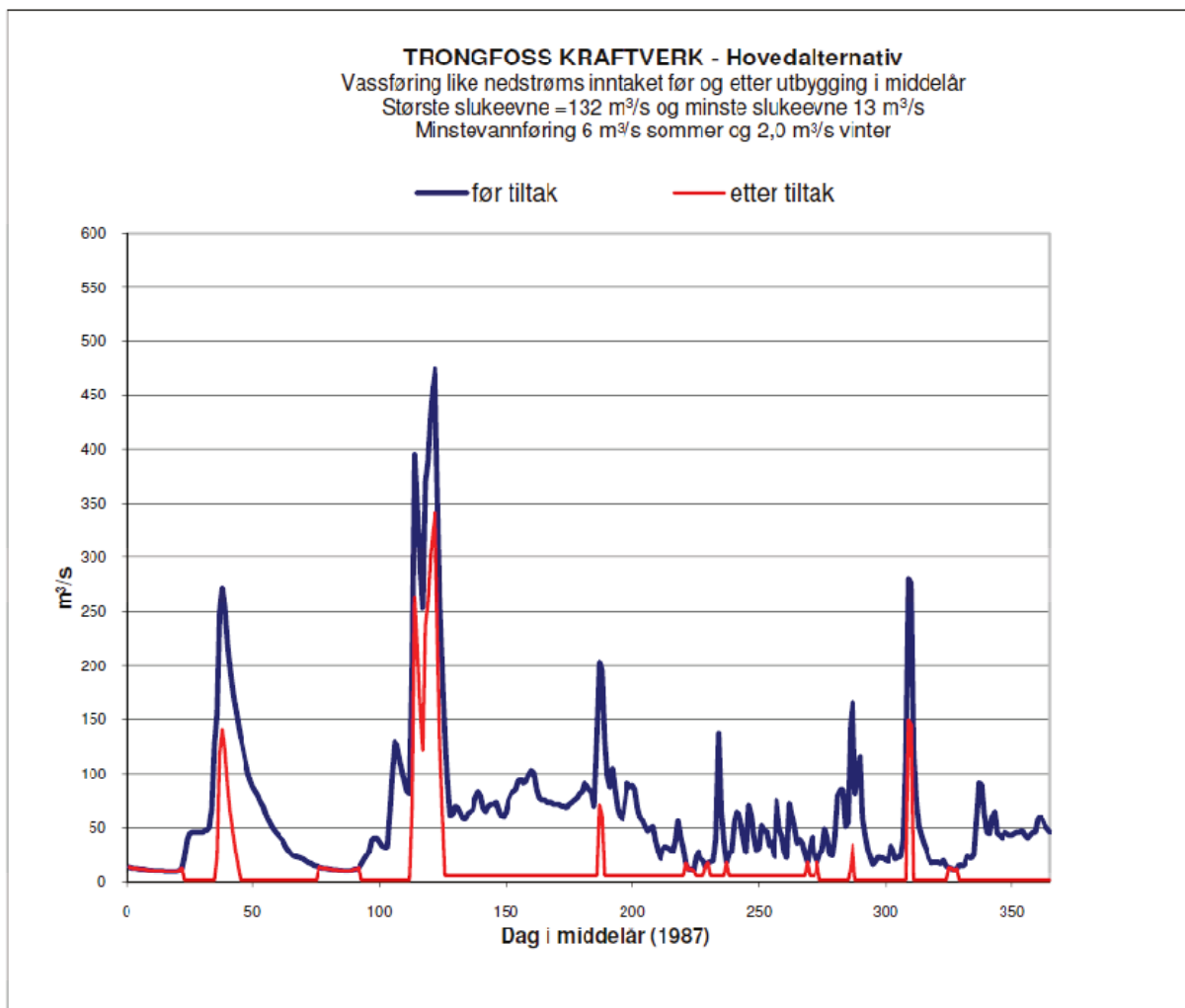
Tabell 4.1. Antall dager pr. år med lavvannstap og flomtap etter utbygging

	Dager med	over året (365 dager)		om sommeren (153 dager)		om vinteren (212 dager)	
I tørt år (1966)	lavvannstap	134	37 %	12	8 %	122	58 %
	flomtap	27	7 %	24	16 %	3	1 %
I middelår (1987)	lavvannstap	52	14 %	9	6 %	43	20 %
	flomtap	29	8 %	7	5 %	22	10 %
I vått år (1989)	lavvannstap	0	0 %	0	0 %	0	0 %
	flomtap	119	33 %	90	59 %	29	14 %

I lavvannsperioder når vannføringen blir under minste slukeevne (13 m³/sek) + minstevannføring (6 m³/sek sommer og 2 m³/sek vinter), vil kraftstasjonen gå til stopp. Hele tilsiget vil da gå i Trongfossen. Tabellen viser at en slik situasjon vil skje i 52 dager i et middelår og 134 dager i et tørt år. I middelåret står altså stasjonen i 14 % av tida, i et tørt år står stasjonen i 37 % av tida.

I flomperioder framgår det av tabellen at vann går i overløp over dammen i 119 dager i et vått år (33 %), 29 dager i middelåret (8 %) og 27 dager i tørt år (7 %).

Vannføring før og etter utbygging i et utvalgt middels år er vist i figur 4.2.



Figur 4.2. Vannføring i Namsen rett nedenfor dammen i Trongfossen før og etter utbygging i et utvalgt middels år (1987).

Vannstanden i kulpen ovenfor Trongfossen vil bli hevet med inntil 4 meter ved bygging av inntaksdam, og vil endre karakter fra elv til innsjø. Vannstanden i inntaksdammen vil variere svært lite.

4.3 Oppsummering arealbruk

Utbyggingen vil medføre følgende arealbruk:

- 0,2 km permanent veg til adkomst for kraftstasjon og koblingsanlegg
- 1,1 km permanent veg til utløp for kraftstasjon, tverrslag utløpstunnel og tippområde
- Påhugg for adkomsttunnel til kraftstasjon med portalbygg og utomhusområde
- Inntaksdam
- Inntakskonstruksjon og lukehus
- Neddemt areal oppstrøms inntaksdammen, utenfor dagens elveleie.
- Tippområder (fordelt på 5 ulike tipper)
- Riggområder
- Utløp fra kraftstasjonen med tverrslag for utløpstunnel
- Ca. 6,5 km 132 kV luftlinje

I tabell 4.2 er arealbruken oppgitt i daa.

Tabell 4.2. Oversikt over arealbruk i daa.

Anleggsdel	Arealbruk, daa
Permanente veier	2
Inntaksdam, påhugg, inntakskonstruksjon, lukehus og utomhusområde	30
Koblingsanlegg	2
Neddemt areal	10
Tippområder	153
Riggområder	7
Anleggsveier	2
Tunnelutløp	4
Kraftlinje	195
Sum	405

4.4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Forslaget til minstevannføringer i Trongfossen (tabell 5.3) tar utgangspunkt i 5-percentilverdier for frifeltet til Trongfossen (1.056 km²). 5-percentilverdien (sommer) er valgt som minstevannføring om sommeren, mens 60 % av 5-percentilverdien (vinter) er valgt for vinterperioden.

Tabell 4.3. Forslag til minstevannføringer.

Periode	Verdi
Sommer (01.05-30.09)	6,0 m ³ /s
Vinter (01.10-30.04)	2,0 m ³ /s

Arealutnyttelse

Det er forutsatt at arealutnyttelsen ved bygging av de ulike anleggsobjekter skal være så små som mulig for å ta vare på mest mulig naturlige arealer. Veger og kraftlinjer skal legges i terrenget på en måte som skader naturmiljøet i minst mulig grad. Massedeponier skal arronderes, og på tippene skal det reetableres vegetasjon med naturlig forekommende arter for området.

Terskler

Det foreslås å forhøye naturlige fjellterskler i utløpet av kulpen Angeloddo for å holde vannstanden på et stabilt høyt nivå. Tersklene støpes i betong, men plastres med elvestein for at de skal tilpasses omgivelsene på en best mulig måte. Oversiktskart over hele prosjektet og plantegning av damområdet er vist i vedlegg 4. Situasjonsplan er vist i figur 4.1 og plan for dam og inntak i figur 7.1.

4.5 Forholdet til andre planer

Namsen er nasjonalt laksevassdrag. Forholdet til namsblanken, en relict laks som forekommer i øvre deler av Namsen, kan komme inn under beskyttelsesregimet for nasjonale laksevassdrag.

De nødvendige anleggsområdene ligger innenfor kommuneplanens arealdel og er regulert til LNF-områder. Det kreves et samarbeid mellom utbygger og Namsskogan kommune for å få gjennomført prosjektet.

Den planlagte utbyggingen medfører ingen endringer i forhold til de konsesjoner som allerede er gitt ved eksisterende kraftverk og reguleringer.

Både Østre Namdal og Vestre Namdal reinbeitedistrikter har rett til å utøve reindrift i utbyggingområdet for Trongfoss kraftverk.

Fylkesplanen for Nord-Trøndelag sier følgende om energiproduksjon i forhold til regionens naturgitte styrke innen fornybar energi:

Vannkraft vil fortsatt være den viktigste energikilden i Trøndelag. I lys av den økte vekt på globalt klima som viktigste miljøutfordring bør økning av vannkraftens bidrag vurderes. Små vannkraftprosjekter vil ha viktig lokal betydning for utvikling av næringslivet og bidra til det totale næringsgrunnlaget slik at bosetting og verdiskaping i distriktene styrkes. Når det gjelder miljøkostnaden så er det viktig at denne vurderes per utbygd kWh og ikke per anlegg. Det kan derfor ikke sies generelt at små anlegg er mer miljøvennlig enn store. Dette bør ligge i bunn ved vurdering av utnyttelse av vannkraftpotensialet i mulige utbygginger. Ny vannkraftutbygging kan i dag gjøres mer skånsomt og miljøvennlig og Trøndelag må ta i bruk det som finnes av ny teknologi på området.

(Nord-Trøndelag fylkeskommune 2009)

I kommuneplanens arealdel ligger planområdet inne som LNF-område.

5 Områdebeskrivelse

5.1 Beliggenhet

Planområdet ligger i Namsskogan kommune, den nordligste kommunen i Nord-Trøndelag. Kommunen har ca. 930 innbyggere og er blant kommunene i Nord-Trøndelag som har hatt en positiv trend i folketall (www.ssb.no). Med sine 1417 km² er kommunen rik på muligheter for natur og friluftsliv, jakt og fiske (www.namsskogan.kommune.no). Tettsteder i kommunen er Namsskogan, Brekkvasselv, Trones og Skorovatn. Kommunesenteret ligger i Namsskogan.



Figur 5.1 Oversiktskart. Utredningsområdet er markert med rød firkant. Kilde: www.ngu.no

Trongsfoss er en markert foss i elva Namsen ca 100 km fra elvas utløp i Namsfjorden. Ved Trongsfoss har elva skåret seg ned i et trangt juv med et ca 12 meter øvre fall som fortsetter i flere stryk og mindre fall i en strekning på omkring 2 km.

Namsenvassdraget ligger i et tidligere område med reguleringer, overføringer av vann og elvekraftverk. Det opprinnelige nedbørsfeltet ved Trongsfoss er 1.778 km². Deler av nedbørsfeltet er overført i forbindelse med tidligere kraftutbygginger (NTE 2008).



Figur 5.2 Ortofoto over området fra www.norgebilder.no

5.2 Overordnede landskapstrekk

Landskapets hovedform

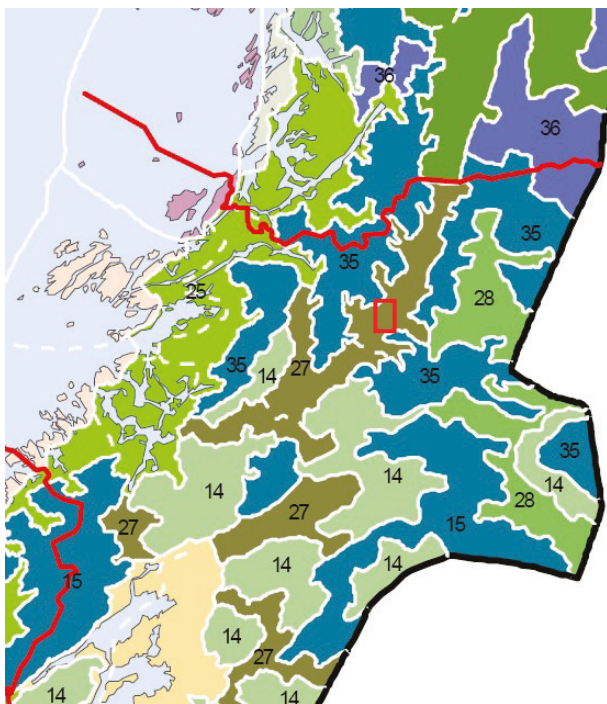
Planområdet tilhører den nordligste delen av landskapsregion 27: Dal- og fjellbygdene i Trøndelag (Puschmann 2005). Namdalen er en breformet dal med u-form, og den mest markante landformen i området. I bunn av Namdalen går Namsen, regionens største elv. Tre mindre elver løper ut i Namsen i området: Tromselva som kommer østfra, og renner ned Tromsdaelen i sørvestlig retning. Tunnsjøelva som kommer ned Tunnsjødalen fra Tunnsjøen i øst, og Lindsetåa fra vest. Øst i området er overgangen mellom dalbunn og fjell markant, med Lindsetmfjellet (436 moh.) og Skaråsen (454 moh.) som de høyeste åsene.

I øst stiger terrenget slakere med mindre åskammer som Bekkklumpen (290 moh.), Tunnsjøåsen (291 moh), og Friarskaret (454 moh.). Fjellsidene eller åsliene på vestsiden har brattere og jevnere hellning enn på østsiden av Namdalen. Østsiden har også mer innslag av mindre åser og kupert terreng, og de overnevnte toppene på østsiden ligger lengre unna enn toppene til vest for området.

Nord for Trongfossen er terrenget ned mot Namsen slakt, og det er visuell kontakt mellom elv og omliggende terreng. Namsen sør for Trongfossen ligger lavere i terrenget, med høye og til dels bratte kantsoner. Selve Trones sentrum ligger på en flate, mens en åskam i vest skiller sentrum fra Namsen. Sør for sentrum ligger det

flate jordbruksarealer, mens det mellom disse arealene og Namsen er varierende terreng med vekselvis flater og kuppert terreng.

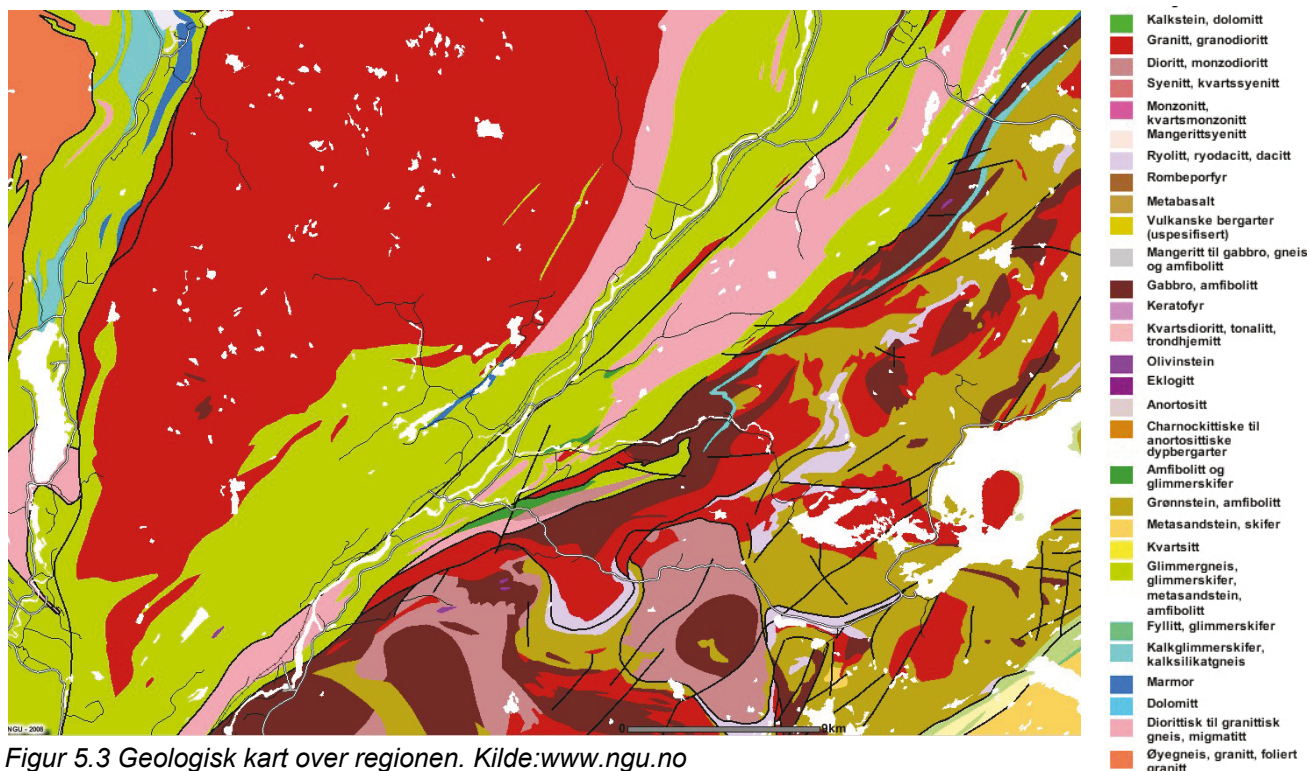
På strekningen fra det planlagte utløpet til jernbanebroen stiger elva fra 119 moh til 148 moh, hvor av stigningen fra Angeloddo til Trongfossen er fra 126 moh til 145 moh.



Figur 5.3 Kart over landskapsregioner. Planområdet er merket med rødt. Kilde: www.ngu.no

Berggrunnen i området består i hovedsak av kambrosiluriske bergarter som til dels er sterkt omdannet. I planområdet består berggrunnen av glimmergneis, glimmerskifer, kvartsdioritt og trondhemitt. Løsmassene i regionen har varierende opphav. Planområdet tilhører Grongfeltet som er et kambrosilursk berggrunnsområde som ligger innenfor kaledonidene¹. Dette er årsaken til at de overordnede landformene i området som dalganger og åsrygger har en tydelig retning sørvest-nordøst. Utredningsområdet domineres av marine avsetninger; leirbakker og sletter i veksling med isranddeltaer (først og fremst breelvavsetninger omkring den marine grense) og elveterrasser. Fra Brekkvasselv og sørover er det avsatt flere store breelvavsetninger, hovedsakelig delta- og terrasseavsetninger. Den marine grensen går ved Brekkvasselv ca 180 m.o.h. Regionens vannforekomster domineres av store elvevassdrag.

¹ Kaledonidene er et berggrunnskompleks som fikk sitt innhold og sine strukturer i forbindelse med den kaledonske fjellkjedefoldingen som foregikk i slutten av silur, for ca 400 millioner år siden.



Figur 5.3 Geologisk kart over regionen. Kilde:www.ngu.no

Barskog dominerer vegetasjonsbildet i planområdet, og gran er det mest vanlige treslaget. Langs elver og bekker er det mye vier og selje. Myrvegetasjon er i hovedsak knyttet til flatmyrer i dalbunnen og til bakkemyrer i dalsidene.

Dalføret i regionen preges av jordbruksbosetting og sammenhengende dyrkingslandskap. Åkerbruken domineres av gressproduksjon, med noe innslag av korn og andre vekster (NIJOS 2005).

Det er tidligere gjennomført kraftutbygginger i Namsenvassdraget ved regulering av Namsvatnet, Limingen, Vekteren og Tunnsjøen. Det er totalt bygget 8 kraftverk hvorav 4 ligger i hovedløpet av Namsen.

Store fornminnefelt finnes i tilknytning til randavsetningene i Namdalen. Østlige bygder har samisk kulturinnslag. Planområdet ligger innenfor Vestre og Østre Namdal reinbeitedistrikt og har tradisjonelt vært utnyttet av sørsamer. Det er mange kulturminner i området, men bare et fåtall av disse er kartfestet.

Namsskogan kommune hadde en sterk befolkningsvekst fra 1900-tallet frem til 1970 som først og fremst skyldes fremføring av jernbanen i 1930. Senere var det gruvedrift i Skorovas gruber og anleggsarbeider tilknyttet kraftutbygginger i Øvre Namdalen (Nord-Trøndelag fylke 1984). På 70-tallet var det en sterk tilbakegang av befolkningstallet. Pr 1.1.2010 var det 928 innbyggere i kommunen (www.ssb.no).

Bosettingen domineres av gårdsbebyggelse, fra mer eller mindre sammenhengende i de beste jordbruksbygder til spredt i de østligste bygdene. Firkanttun er vanlig. Tettsteder forekommer i tilknytning til kommuneadministrasjoner, som på Trones.

Tradisjonell trøndersk trearkitektur (trønderlåna) er karakteristisk. Søndre regiondeler, helst de øvre dal- og fjellbygdene, har stort innslag av tømmerbygninger. E6 og Nordlandsbanen følger Namsen gjennom kommunen, og bebyggelsen er i stor grad tilknyttet disse.

På 1970-80-tallet hadde Namsskogan kommune stor nedgang innen jordbruk/skogbruk og industri/bergverk, men offentlig/sosial/privat tjenesteyting hadde kraftig vekst (Nord-Trøndelag fylke 1984). I dag er de viktigste næringsveiene i kommunen landbruk inkl. reindrift, turisme og industri. Den kanskje største attraksjonen i kommunen er Namsskogan Familiepark som ligger på Trones.

6 Statusbeskrivelse og verdivurderinger

For å gi en mest mulig nyansert beskrivelse og verdivurdering av utredningsområdet, er det delt inn i mindre deler, kalt landskapsområder. Inndelingen av områder er gjort hovedsakelig ut i fra en romlig inndeling. Det beskrives hvordan området fremstår i dag, og hva slags verdi landskapet har sett i et regionalt perspektiv.

Utredningsområdet er delt inn i seks landskapsområder:

Landskapsområde 1: Namsen oppstrøms Trongfossen

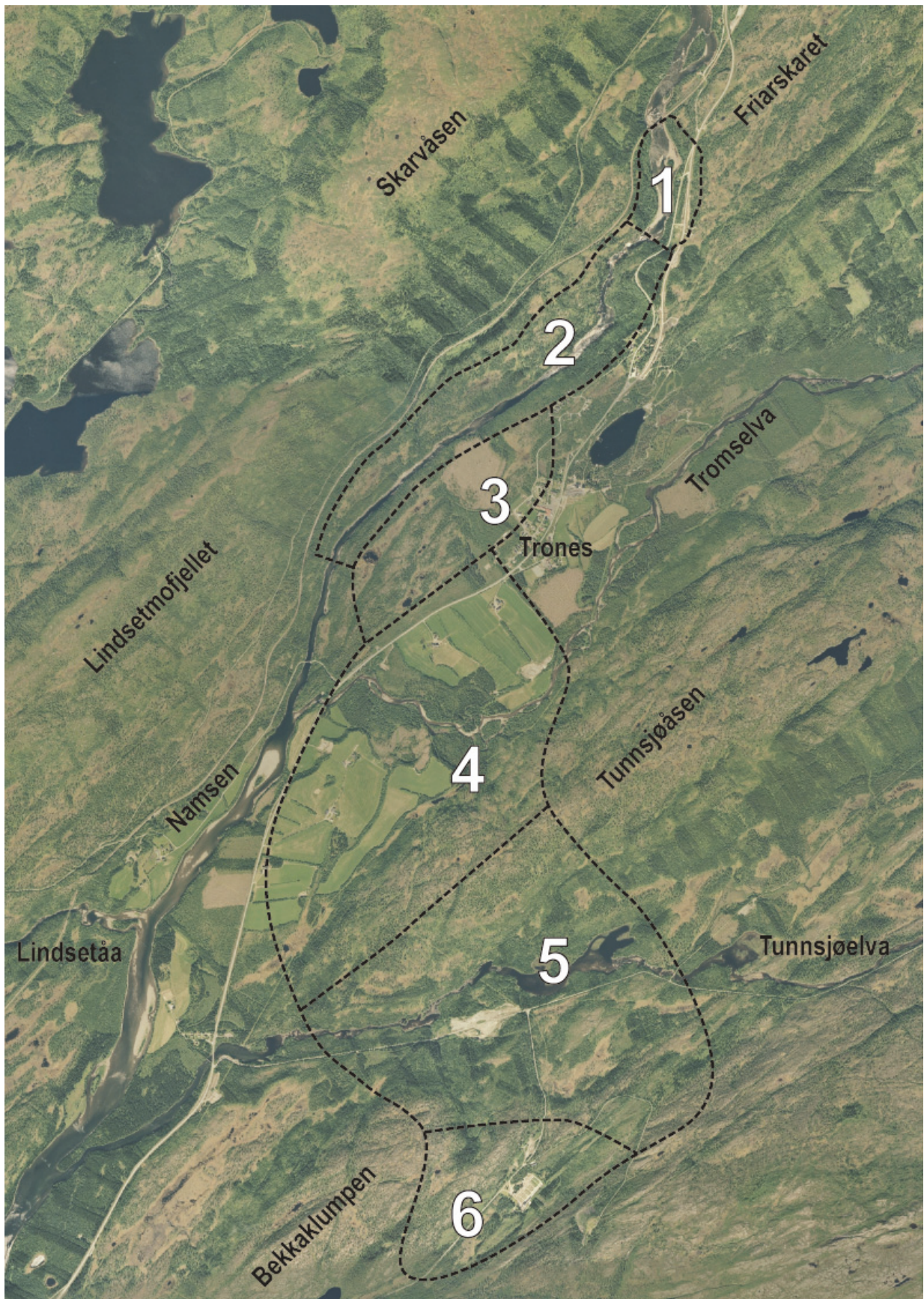
Landskapsområde 2: Trongfossen, elvegjelet, Angeloddo og Namsen nedstrøms

Landskapsområde 3: Nordmoan og Skanken

Landskapsområde 4: Tromselva

Landskapsområde 5: Tunnsjøelva

Landskapsområde 6: Tunnsjødal



Figur 6.1 Inndeling av landskapsområder.

6.1 Landskapsområde 1: Namsen oppstrøms Trongfossen

Landskapets hoved-, og småformer

Den romlige avgrensingen av området er dalsidene på hver side av Namsen. I nord avgrenses landskapsrommet av en innsnevring i landformene ved jernbanebroa, og i sør av Trongfossen. Delområdet defineres av elva som renner gjennom området svakt meandrerende ned mot fossen.

Elvekanten på østsiden veksler mellom svakt hellende og brattere områder, men høyden til nærliggende plata er sjelden mer enn 4-5 meter over elva. Det er elvestein ned mot elva men også med innslag av fast fjell, med enkelte nabber og bergsider. Terrenget stiger opp og forbi E6, og morenemasser er tydelige, da vegetasjonen delvis ble fjernet i forbindelse med bygging av ny E6.

Vestsiden har svak stigning fra elvekanten til den møter en bergside på 5-10 meter ca 100 meter fra elvebredden. I dette flate området er det større forekomster av elvestein, og når Namsen flommer, er det på denne siden det blir mest vanddekt areal i forhold til normalsituasjonen.

Vann og Vassdrag

Namsen ved Trongfoss er en middels stor elv, som har en middelvannføring på 66 m³/s. Elva er i området relativt flat med en helning på 3 meter fordelt på 700 meter fra jernbanebroa til Trongfossen. Likevel er vannhastigheten relativt høy, og vannoverflaten er kruset. Bunnsubstratet i elva er relativt grovt og det er innslag av bart fjell i elvebreddene. Namsen veksler i bredde fra om lag 50 til 230 meter, og går i 60 meter i to adskilte løp 300 meter sør for jernbanebroa. I tillegg til Namsen finnes det enkelte småbekker.

Namsen ved Trongfoss har en redusert vannføring grunnet fraføring av vann til kraftproduksjon lengre opp i vassdraget. Vannmengden er betydelig redusert, men preger landskapet i liten grad og er lite merkbart uten forhåndskunnskaper om fraføringen.

Vegetasjon

Vegetasjonen rundt elva er stort sett blandingsskog med gran, bjørk og furu som dominerende treslag. Det finnes også noe plantet granskog. På vestsiden blir vegetasjonen ned mot elva årlig satt under vann, og det er en overgangssone mot elvesteinen med skrinnere og skrinnere vegetasjon. Vegetasjonen mellom Namsen og E6 er fjernet på enkelte steder, og dette gir oversiktlige, men korte utsiktsgløtt ned mot området.

Jordbruksmark

Det er ingen spor av jordbruk innenfor landskapsområdet

Bebyggelse og tekniske anlegg

Det er ett bolighus i området, liggende ved siden av den gamle E6. Den gamle E6 har forfalt siden byggingen av ny trase lengre oppe i dalsiden. Det finnes også en mindre måleinnretning for vannføring i elva. Jernbanebroa, som krysser elva i nordkanten av influensområdet, er godt synlig fra hele elveløpet. Broa ble åpnet i 1940 (www.jernbaneverket.no).

Landskapskarakter

Landskapet er typisk for regionen, et åpnet skogkledd dallandskap med Namsen som et sentralt element. Elva flyter rolig gjennom området. Selv om Namsen ligger nært både E6 og jernbane er elva lite synlig, da den er omgitt av tett vegetasjon. For den som ikke er godt kjent i området, er bortføringen av vann lite merkbar. Landskapet har generelt gode visuelle og opplevelsesmessige kvaliteter som er typiske for Namsenvassdraget.

Verdi: *Middels (B1)*
Urørthetsklasse: *IV*



Figur 6.2 Namsen oppstrøms Trongfossen, bilde tatt medstrøms



Figur 6.3 Jernbanebro, bilde tatt motstrøms. Foto: Lars Størset, Sweco

6.2 Landskapsområde 2: Trongfossen, elvegjelet, Angeloddo og Namsen nedstrøms

Landskapets hoved-, og småformer

Den romlige avgrensingen av området er det elveeroderte dalføret med Namsen som det sentralt landskapselementet. Elvegjelet og Trongfossen er lite synlig fra omliggende områder, og en må helt innpå for å kunne se elva i bunn av gjelet. Bergklippene på kanten på østlig side kan være opp til om lag 25 meter, mens på vestlig side er de om lag 10 meter høye. Fra Trongfossen og ned til Angeloddo er elva vanskelig tilgjengelig og berget er delvis sprukket opp. Angeloddo ved enden av elvegjelet, er det eneste enkelt tilgjengelige adkomstpunktet til Namsen innenfor landskapsområdet. Langs gjelet og videre nedstrøms er sideterrenget mer småkupert, og er høyere enn de omkringliggende områdene i landskapsområde 1. Vest for elva er det jevnt bratt helning opp mot jernbanen. På vestsiden av fossen finnes det også noen mindre jettegryter.

Vann og Vassdrag

Namsen blir trangere ved Trongfossen, og elvas bredde går fra om lag 120 meter i området før fossen, til om lag 30 meter i toppen av fossen. Selve fossefallet er 12 meter høyt, og fossen går hvit og oppleves som et nøkkelement i landskapet, også ved lav vannføring. Det er en jevn dis av oppvirvlet vann i lufta. Det er to fossefall adskilt av en fjellnabb som er synlig selv ved maksimal vannføring. Elvegjelets bredde varierer fra 15 til 30 meter, og skifter retning ofte. Farten på vannet kombinert med fjellterskler gir mange stryk og mye lyd. Elva går hvit på store deler av strekningen ved de fleste vannføringer.

Namsen ved Trongfoss har en redusert vannføring grunnet fraføring av vann til kraftproduksjon lengre opp i vassdraget. Vannmengden er betydelig redusert, men dette setter ingen tydelige spor i landskapet og er lite merkbar uten forhåndskunnskaper om fraføringen.

Angeloddo er en kulp videre nedstrøms elvegjelet. Ved normal vannføring er hastigheten relativt høy, og vannet kruser seg på overflaten. Bunnssubstratet i elva er relativt grovt og det er innslag av bart fjell og større steiner. Namsen videre fra Angeloddo har jevn bredde og retning. Elvebreddene har mer elvestein, med innslag av fjellnabber og større stein.

Vegetasjon

Det er vekslende tett granskog og skinnere myrområder rundt elva. Noe innslag av andre treslag, hovedsakelig bjørk og furu. I selve elvegjelet vokser det også enkelte grantrær samt ulike typer mose og lav (se mer i rapport om naturmiljø).

Jordbruksmark

Det er ingen spor av jordbruk innenfor landskapsområdet

Bebyggelse og tekniske anlegg

Det er lite tegn til menneskelig aktivitet i selve elveområdet, men i utkanten av landskapsområdet finner vi hogstfelt, jernbane og et mindre boligområde. Fra gamle E6 går det en merket sti ned til Angeloddo, og videre langs elvegjelet til Trongfossen.

Landskapskarakter

Områdets landformer og romforløp er variert. Det er tildels åpent, tildels lukket. Kommer en seg ned til elvekanten, for eksempel ved Angeloddo, føles landskapet lukket, og det er lite tilknytning til annet enn elvekanten og Namsen. Dersom man følger elvegjelets øvre kant er det derimot åpent og en har noe utsyn. Gjelet skjærer seg gjennom en mindre ås, og de bratte sidene gir betrakningsmuligheter rett ovenfra. Området domineres av Namsen, og i nærheten av Trongfossen og elvegjelet er lyden av vannfallene sterkt dominerende. Trongfossen har et fall på omtrent 12 meter, og går i to vannstrenger på hver sin side av en større steinformasjon.

Som foss er Trongfossen et landskapselement av regional verdi. Trongfossen er ikke unik i Namsenvassdraget eller i landskapsregionen, det finnes tre andre store fosser i vassdraget. Formofossen og Tømmeråsfossen i den vernede Sandøla er sammenlignbar med tanke på opplevelses- og egenverdi, og har en mer naturlig vannføring som følge av vern. Verdisetting av disse landskapselementene er ikke en del av denne utredningen, men som en referanse til Trongfossen oppfattes landskapsverdien av disse som noe større. Grongstadfossen i Nordåa med 70 meter fall er også av de større fossene i Namsenvassdraget, men har betydelig mindre vannføring. Disse fossene er elementer i mer åpne landskap, mens Trongfossen går ned i et gjel. Dette skiller Trongfossen fra de øvrige fossene i vassdraget.

Trongfossen har ingen tekniske inngrep i umiddelbar nærhet. Bortføringen av vann som følge av kraftproduksjon er lite merkbar i området. På grunn av fossen og det markante elvegjelet vurderes området til å ha stor verdi, både med tanke på opplevelses- og egenverdi.

Verdi: Stor (A2)
Urørthetsklasse: III



Figur 6.4 Trongfossen sett fra øst. Foto: Lars Størset, Sweco



Figur 6.5 Angeloddo.



Figur 6.6 Typisk landskap Namsen nedstrøms, bilde tatt ca 1 km sør for landskapsområdets avgrensning.

6.3 Landskapsområde 3: Nordmoan og Skanken

Landskapets hoved-, og småformer

Delområdet avgrensens av kuperinger i terrenget i nord og sør, og av Namsen i vest. Mot øst er rommets avgrensning mer diffus, men her danner vegetasjon og bebyggelse en romlig avdeling mot delområde 4.

Øst for Namsen ligger Nordmoan og Skanken. Skanken er en kupert åsrygg sør for Nordmoan, som er et flatt skog/myrområde. Namsen ligger like ved landskapsområdet, men det er lite tilknytning til elveløpet, som ligger om lag 50 meter lavere enn området. Terrengformasjonen gjør at en må nært inn mot Namsen før den kan høres eller ses. Høyeste punktet på Skanken er 188 moh.

Vann og Vassdrag

Det finnes noe mindre myrer og tjern på Skanken, og deler av Nordmoan er grøftet i forbindelse med skogproduksjon og lysløype/tursti. Ellers er det kun mindre forekomster av vann innenfor området.

Vegetasjon

Nordmoan er for tiden stort sett et plantefelt av gran, anslagsvis 3 år gammelt. Av skogsvegetasjon rundt er gran, bjørk og furu dominerende. Skanken har mye av den samme type vegetasjon, men her er det noe skinnere og flere myrområder. Nordmoan har tydelige spor av nylig hogst og planting av ny skog.

Jordbruksmark

Det er ingen spor av jordbruk innenfor landskapsområdet.

Bebyggelse og tekniske anlegg

Det går lysløype gjennom området. Den er tydelig i landskapet, da løypa er ryddet for trær og busker, og lyktestolper står med jevne mellomrom langs hele løypa. Lysløypa er om lag 3 km lang, og går i to sløyfer som møtes på flata, rett ved plantefeltet. Sørsløyfa går over deler av Skanken. I tillegg er det gravd grøfter i forbindelse med lysløype og skogsområder.

Landskapskarakter

Området består i hovedsak av småkuperte myrområder og blandingsskog/produksjonsskog. Det har karaktertrekk som er typiske i området, og har ordinære opplevelsesverdier. Det er ingen landskapselementer som gir området noen særpreg.

Verdi: *Liten (C)*
Urørthetsklasse: *IV*



Figur 6.7 Nordmoan

6.4 Landskapsområde 4: Tromselva

Landskapets hoved-, og småformer

Delområdet avgrenses av vegetasjon og av Tunnsjøåsen. Tromselva ligger i et stort sett flatt område, med åser både i vest og øst. I influensområdet er de flate partiene langs elva 140 moh. mens elveleiet ligger rundt 125 moh. Det er skråninger i god avstand fra selve elva, og elva har gravd ut flere løp i dette flate partiet. Tidligere elveerosjon er også tydelige som små dumper og hauger i området. Toppen av Tunnsjøåsen er på 344 moh. Skråningen opp mot toppen er ganske jevn, men med noen kuperinger uten større terrengformasjoner.

Vann og vassdrag

Tromselva er en meandrerende elv, med stort sett lav vannhastighet. Vannretningen er fra øst til vest, og det er ingen fall eller stryk i landskapsområdet. Elva deler seg med flere forgreninger i influensområdet og skaper øyer i elveleiet. Vanndekning og fastlandstilknytning av disse varierer med vannføringen. Elva er omgitt av vegetasjon, som blir en delvis vegg mot jordbruksarealet. Elva går gjennom naturlige områder, og Tromselva er premissgiver for fugleliv, vegetasjon og terrengformasjoner.

Vegetasjon

Det er forskjeller mellom vegetasjonen på platået over elva og langs selve elvekanten. Nært elva er det til dels produksjonsskog av gran, og noe innslag av naturlige løvtrearter. I tilknytning til gårdsbrukene er det også blanding av naturlige bar- og løvtrær og innførte hage og anleggsplanter. Skillene mellom jordbrukseiendommene, og til dels også mellom forskjellige åkrer, er vegetert med høyt gress og løvtrær.

Jordbruksmark

Jordbruksområdene i influensområdet brukes for tiden for det meste til gressproduksjon, og eiendomsgrensene er tydelige markert med vegetasjon og grøfter. Det ligger fem gårdbruk i området sør for Trones. Det sammenhengende jordbruksområdet er ikke like stort som andre jordbruksområder innen samme region.

Bebyggelse og tekniske anlegg

E6 går gjennom området som en barriere, med bebyggelse eller jordbruksmark på begge sider. Trones sentrum, nord for influensområdet, er et lite tettsted med eneboliger som ligger nært inne i sentrum. Det er også enkelte kraft- og telefonledninger i området, hvorav en 22 kV går over Tunnsjøåsen.

Landskapskarakter

Flaten nedenfor Tunnsjøåsen er delt i to høydenivåer. Jordbruksområdene ligger på det høyeste nivået, og her er det for det meste gressåkrer, gårdsbebyggelse og infrastruktur. E6 går som en barriere gjennom gjennom dette nivået. Tromselva ligger på et noe lavere nivå, og med sitt meandrerende elveløp tilfører den kvaliteter både med tanke på opplevelse og egenverdi. Tunnsjøåsen er en markant rygg som er godt synlig i området. Fra åsen er det god utsikt til omkringliggende områder.

Verdi: *Middels (B2)*
Urørthetsklasse: *IV*



Figur 6.8 Jordbruksområde sett mot Tunnsjøåsen. Foto: Christine R. Wist, Sweco

6.5 Landskapsområde 5: Tunnsjøelva

Landskapets hoved-, og småformer

Delområdet avgrenses av Tunnsjøåsen og overgangen til Tunnsjødalen med Bekkklumpen i sør. Tunnsjøåsens topp ligger ca 200 meter over Trones sentrum (høyeste punkt 344 moh.). Tunnsjøåsen er godt synlig fra Trones sentrum, og det er også utsikt til dalen. Dalen er formet av elva, som ligger på ca 110 – 140 moh innenfor influensområdet. Området er relativt jevnt, selv om det er noe kupert terreng ved elven.

Vann og Vassdrag

Dalen domineres av Tunnsjøelva, som har mindre vannføring enn opprinnelig grunnet Tunnsjødal Kraftverk. Kraftverkets utløp er vest for influensområdet, og her får elva tilbake den opprinnelige vannføringen. Elvas retning er fra øst mot vest, og øverst i influensområdets del av elva finner en Storfossen, et fall på om lag 5 meter. Deretter følger to kulper, Storselen og Littselen, før elva går videre til Bjørkmofossan, et mindre strykområde. Tunnsjøelva meandrer ikke i influensområdet, og det er kun små vanddammer utenfor elveløpet. Det går også noen mindre bekker fra begge dalsidene ned til området, og noen myrområder.

Vegetasjon

Området er delvis skogkledd med gran, furu og bjørk, hvorav noe er produksjonsskog. Ellers er det mye myrområder med tilhørende lite vegetasjon. Vegetasjonen er typisk for området.

Jordbruksmark

Det er ingen spor av jordbruk innenfor landskapsområdet

Bebyggelse og tekniske anlegg

Det er et mindre nettverk av veier gjennom landskapsområdet. Sørvest for Littselen er det et massetak som ikke er avsluttet/revegetert. Det går veg langs elva med avkjøring mot Tunnsjødalen, og ved Storfossen. Det går en 22 kV ledning fra Tunnsjøåsen mot Tunnsjødal transformatorstasjon som krysser elva vest for Littselen.

Landskapskarakter

Tunnsjøåsen har lokal verdi i forhold til opplevelse. Åsrygger av denne typen er vanlig forekommende i regionen. Tunnsjøelva er et sidevassdrag til Namsen. Opplevelsesverdien er noe redusert på grunn av lav vannføring som følge av kraftutbygging.

Verdi: *Middels (B2)*
Urørthetsklasse: IV



Figur 6.9 Fra Tunnsjøåsen mot Nedre Grøndalsfjell. Foto: Lars Størset, Sweco

6.6 Landskapsområde 6: Tunnsjødalen

Landskapets hoved-, og småformer

Landskapsområdet ligger i en forsenkning med høyderygger mot vest, nord og øst. Vest i landskapsområdet ligger Bekkaklumpen på 290 moh. I øst ligger begynnelsen av fjellsiden opp mot Nordre Grøndalsfjellet på 635 moh. Trafostasjonen som utgjør midtpunktet i området, ligger på 150 moh. Mot sør forsetter dalen ned mot Bekkatjønnna. Dalsiden mot vest er brattere enn dalsiden mot Grøndalsfjellet i øst. Terrenget er noe kupert, og det er gjort terrengendringer i tilknytning til stasjonen.

Vann og Vassdrag

I området er det noen mindre bekker, samt noen myrområder. I myrene finnes det også enkelte åpne vannforekomster. Ingen av vannforekomstene er av særlig størrelse.

Vegetasjon

Rundt selve trafostasjonen er det noe produksjonsskog av gran. Ellers er det likt den typiske vegetasjonen for området, med overvekt av gran og lyng.

Jordbruksmark

Det er ingen spor av jordbruk innenfor landskapsområdet

Bebyggelse og tekniske anlegg

Trafostasjonen i Tunnsjødalen er en av de større i regionen, og i tillegg til flere kraftledninger som går til stasjonen, er det også veger, parkeringsplasser og annen infrastruktur knyttet opp mot stasjonen. Kraftledningene er av størrelsesorden 22 kV til 420 kV. På selve stasjonsområdet er det også oppført enkelte bygninger.

Landskapskarakter

Tunnsjødalen er et klart avgrenset landskapsrom med en nedskåret dalgang mellom to skogkledte åser. Opplevelsen av landskapet er dominert av transformatorstasjonen og av infrastrukturen knyttet til denne.

Verdi: *Liten (C)*
Urørthetsklasse: *IV*

6.7 Oppsummering

Karakteristisk for landskapet er et helhetlig og frodig dalområde med slake lisider og en elv som renner i bunnen av dalen. Landskapet rundt Trongfossen har en viktig opplevelsesverdi med et fossefall, elvegjel og jettegryter. Dette er landskapselementer som gir store opplevelsesinntrykk. Det åpne dallandskapet gir vidt utsyn og gjør inngrep i landskapet relativt godt synlige i de lavereliggende områdene, selv om vegetasjon mange steder hinder innsyn. Dallandskapet er samtidig fylt med mange inngrep i dag. Området rundt Namsen er skogkledt og elva ligger lavere enn terrenget rundt. Dette gjør at elva ikke er synlig fra store deler av dalen, kun glimtvis langs E6 nord for Trones.

Tabell 6-1. Oppsummering av verdier

Område/lokalitet/osv	Verdi	Urørthetsklasse
1 Namsen oppstrøms	Middels verdi (B1)	IV
2 Trongfossen og Namsen nedstrøms	Stor verdi (A2)	III
3 Nordmoan og Skanken	Liten verdi (C)	IV
4 Tromselva	Middels verdi (B2)	IV
5 Tunnsjøelva	Middels verdi (B2)	IV
6 Tunnsjødalen	Liten verdi (C)	IV

7 Konsekvenser av tiltaket

7.1 0-alternativet

0-alternativet tilsier at området blir liggende som i dag. Dette alternativet vil derfor ikke ha noen konsekvenser for landskapet.

7.2 Konsekvenser i anleggsfasen

Anleggsfasen forventes å vare i 2 år. Konsekvensene for landskapet i anleggsfasen vil være kortvarige, og i stor grad bestå av ulike terrengskader forårsaket av transport og maskiner som benyttes ved bygging av veier, fundamenter og lignende. Den største konsekvensen for landskapet i denne fasen vil være økt menneskelig aktivitet. Området vil bære sterkt preg av byggearbeider, lastebiler, kraner osv. Dette er imidlertid aktiviteter som vil forsvinne når anlegget er ferdig, og som ikke vil etterlate seg varige spor i landskapet. Konsekvensene for landskapet i anleggsfasen vurderes å være av liten betydning under forutsetning at anleggsarbeidene foregår innenfor planområdets grenser og utføres på en mest mulig skånsom måte, samt følger planer for rigg og anleggsarbeider. Det forutsettes også at området istandsettes ved anleggsarbeidernes slutt.

7.3 Konsekvenser i driftsfasen

Konsekvenser i landskapsområde 1: Namsen oppstrøms

Trongfoss kraftverk er planlagt som et rent elvekraftverk uten reguleringsanlegg. Inntaket er planlagt rett ovenfor fossen, og ligger i overgangen mellom det flate partiet og strykene. Dammen er tenkt bygd som en ca 120 meter lang gravitasjonsdam i betong. Vangene på hver side vil være 4 meter høye. Det bygges en inntakskonstruksjon under vann på østsiden av selve damkonstruksjonen med to lukehus over. Kartet i vedlegg 4 viser neddemt areal oppstrøms inntaksdammen. Neddemte arealer er avgrenset til et område ca 700 meter oppstrøms inntaksdammen hvor sidearealer opp mot 100 meter fra elvebredden på vestsiden av elva vil bli demt ned. Høyden på vannspeilet vil øke med fire meter, og være mer stabil som følge av et større overløp som gir mindre oppstuvning. Med tanke på å redusere oppstuvning ved flom og påkjenning på inntakskonstruksjonen i forbindelse med isgang og massetransport, skal terrenget på vestsida av elva oppstrøms dammen senkes med inntil 8 m i en lengde på ca. 250 m. Dette området tilsvarer totalt ca. 12 daa, hvorav ca. halvparten er innenfor dagens flommål. Dette tiltaket vil etterlate en synlig fjellskjæring vest i nederste del av vannspeilet.

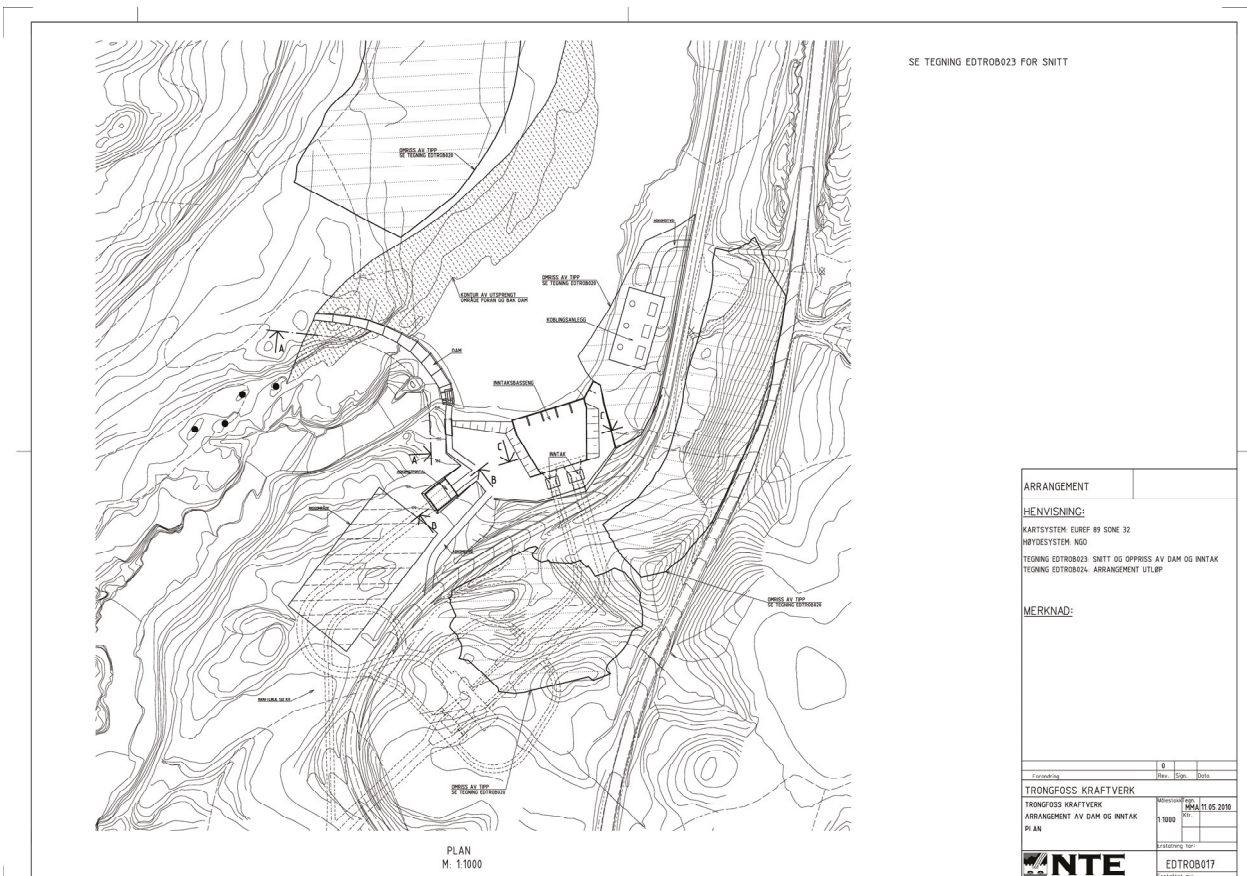
Ved vanninntaket vil det også bygges et portalbygg. Nord for vanninntaket vil det også bygges et koblingsanlegg i dagen. I området mellom koblingsanlegg og dam vil det bli utflating for å sikre adkomst til installasjonene og for oppstillingsplasser for biler m.m.

Det planlegges også fire massedeponi i området ved dam. Kartet i vedlegg 4 viser tre på østsiden, og et på vestsiden. Massedeponiene vil med tiden gro til, men vil

sannsynligvis ikke få samme frodighet som dagens vegetasjon, pga tynnere jordlag. Dette vil også øke innsynet fra E6 og omkringliggende områder og gi en relativt stor åpning i vegetasjonsskjermingen som er vanlig langs Namsen. Landskapsbildet sett fra østsiden vil endres betydelig, mens vestsiden fremdeles vil ha noe vegetasjonsskjerming og få mindre endringer i landskapsbildet.

Dammen vil være synlig fra hele området langs elva, og også delvis fra E6 og østsiden. Mer synlig blir imidlertid inntaksområdet med vei, tunnelportal, oppstillingsarealer m.m. rundt. Detaljutformingen av disse områdene vil avgjøre hvordan inngrepet vil framstå i landskapet. Massedeponiene vil over tid gro igjen, men oppvokst vegetasjon vil skille seg ut fra øvrig vegetasjon i området. Inngrepet vil uansett detaljutforming medføre en omfattende endring i landskapets karakter. Namsen vil endre karakter fra elv til stillestående vannspeil, og eksisterende vegetasjon vil bli redusert i omfang som følge av massedeponier. Det vil introduseres store tekniske installasjoner i området. Eksisterende opplevelseskvaliteter i landskapet forventes å bli sterkt reduserte.

Områdets verdi: *Middels (B1)*
Tiltakets omfang: *Stort negativt*
Konsekvens: *Middels/stor negativ konsekvens*



Figur 7.1 Plan dam og inntak.

Konsekvenser i landskapsområde 2: Trongfossen og Namsen nedstrøms

Inntaksdammen vil plasseres rett over Trongfossen, og vil oppleves som et teknisk element som dominerer opplevelsen av fossen. Minstevannføringen vil slippes i et bunttappeløp i den østre vannstrengen i fossen. Ved stor vannføring eller ved kraftverksstans vil vannet gå over hele dammens bredde. Dagens todeling av vannføringen i fossen, vil derfor ikke lengre være like markert etter utbyggingen. Det utføres kun små endringer i topografien ved selve fossen, og bergnabben som deler de to vannstrengene vil beholdes, i tillegg til de bratte sidene nedover elvegjelet.

Når vannføringen når toppene med cirka 1000 m³/s, vil Trongfossen heller ikke framstå som i dag. Trongfossen er i dag en smal vannvei, og opplevelsesverdien er stor særlig fordi det er mye vann som skal gjennom et trangt område. Med utbyggingen av dammen vil det i flomtopper gå vann over hele dammens bredde på ca 120 m, i motsetning til dagens ca 30 meter. Dette vil gjøre at vannet vil spres over en større flate. Det vil bli sprengt noe på vestsiden av dammen, og dette vil etterlate en synlig fjellskjæring. I tillegg vil trær og vegetasjon på vestsiden av elvegjelet bli fjernet. Samtidig med at det vil gå mindre vann i selve Trongfossen vil bakteppet bli annerledes. I dag er det et naturlig terreng, med inngrepet vil bakteppet bli en betongkonstruksjon.

Nedover i elvegjelet vil det ikke bli noen tekniske installasjoner, og den største endringen her kommer i form av vannstandsending. Vannstandsendingen vil føre til mindre hastighet på vannet, som vil gi færre områder med stryk og hvitt vann. Lyd og opplevelsesverdien fra gjelet vil minske.

Endringen i vannføring vil i elvegjelet, Angeloddo og videre nedstrøms først og fremst merkes med lavere vannstand og mindre vanddekt areal, selv om det finnes enkelte naturlige terskler i både gjel og ved utløpet av Angeloddo. Strykene og lyden som i dag preger gjelet vil i stor grad forsvinne ved foreslått minstevannsføring. Etter utbygging vil det riktignok også forekomme perioder med stor vannføring, når vannføringen overstiger slukeevnen til kraftverket. I et normalt år vil dette forekomme i 3-5 flomperioder.

Minstevannsføringen som er forslått vil føre til at det fremdeles vil være vann i elva. En økning i minstevannsføring vil kunne være positivt for elvegjelet, men vil antagelig måtte være minst en dobling (12 m³/s i sommerhalvåret), for at det skal ha en merkbar effekt for landskapsopplevelsen. Verdien av selve fossen som landskapselement vil med bygging av dam bli sterkt redusert, slik at en økning av minstevannføringen vil ha liten betydning for opplevelsen av fossen.

Den planlagte 132 kV ledningen vil gå fra dammen i Trongfossen til eksisterende trafo i Tunnsjødal, og blir totalt ca. 6,5 km lang. Siste halvdel av strekningen vil den parallellføres med eksisterende 22 kV ledning.

Utløpet vil være noe synlig fra omliggende områder. Veg ned mot utløp vil over tid bli stort sett skjult av vegetasjon.

Fra portalbygget og ned forbi utløpet vil kraftledningen vil gå i skogområdet langs elva, og vil være synlig fra elvekanten. Ryddebeltet i skog vil være et like markant inngrep som selve kraftledningen, og det vil bidra til å fragmentere den skogkledde lia langs elva. Fra området vil den også få noe silhuetteeffekt i traseen langs elvegjelet.

Inngrepene vil endre landskapsbildet av Trongfossen radikalt og endringen vil være i negativ retning. Namsen nedstrøms vil få mindre vannføring og mindre vannstand i tillegg til synlige tekniske inngrep langs elva.

Samlet sett vil tiltaket medføre en omfattende endring i landskapets karakter i området. Eksisterende opplevelseskvaliteter i landskapet forventes å bli vesentlig reduserte og et nøkkelelement i landskapet går tapt, uten at dette kompenseres med å tilføre nye kvaliteter gjennom utbyggingen.

Områdets verdi: Stor (A2)

Tiltakets omfang: Stort negativt

Konsekvens: Meget stor negativ konsekvens



Figur 7.3 Trongfoss etter utbygging. Visualisering med foreslått minstevannføring i sommerhalvåret, 6m³/s.

Konsekvenser i landskapsområde 3: Nordmoan og Skanken

Nordmoan og Skanken vil bli berørt av tre inngrep: veg til utløp, massedeponi og kraftledning.

Vegen vil bli anlagt fra boligområde, i kant av planlagt massedeponi og videre ned til utløpsområdet. Den vil bli om lag 1,2 km lang. Vegen vil anlegges i grus, og det vil være liten trafikk på vegen. Over tid vil vegen skjules noe av vegetasjon, og vegsider vil gro til.

Massedeponiet er planlagt i et område som i dag er plantefelt med gran. Massedeponiet (vist i figur 4.1) er beregnet til å bli omtrent 310 000 m³ spredt på et areal på omtrent 75 000 m². Terrenget vil som følge av dette heves med maksimum 4 meter, med et gjennomsnitt på 2-3 meter. Massene som skal deponeres er sprengt stein fra utløpstunnelen. Massedeponiet er permanent og vil tildekkes med eksisterende jordmasser.

På massedeponier med tildekkede masser vil det over tid komme opp stedlig vegetasjon, men det vil ta lang tid før større skog kan etablere seg da vekstmediet er begrenset. For Nordmoan vil dette medføre en endring fra i dagens granskog, men med stedlig vegetasjon og sannsynligvis også enkelte større trær, vil området likevel opprettholde en viss naturverdi over tid.

Kraftledning med tilhørende ryddegate vil være i ettertid det mest synlige inngrepet i området.

Ledningstraséen vil gå i lavereliggende områder, og kun i enkelte områder stå i silhuett. Områdets tette vegetasjon og flate topografi, vil gjøre at fjernvirkningene blir små. Inngrepet vil i liten grad medføre et brudd med eksisterende landskapskarakter, siden landskapsområdet allerede har mye kulturpåvirkning og flere mindre tekniske inngrep. Skanken er mindre synlig kulturpåvirket enn Nordmoan, men nærheten til jordbruksarealer, hogstfelt, E6 m.m. gjør at inngrepet ikke vil skille seg ut i stor grad. Tiltaket vil til en viss grad påvirke landskapets karakter i negativ retning, men eksisterende opplevelseskvaliteter vil i liten grad påvirkes.

Områdets verdi Liten (C)

Omfang: Lite negativt

Konsekvens: Lite negativ konsekvens

Landskapsområde 4: Tromselva

Inngrepet i dette området vil være utbygging av 132 kV. Kraftledningen vil gå parallelt med traséen til eksisterende 22 kV kraftledning fra foten av Tunnsjøåsen. Kraftledningen vil ikke vises i særlig silhuett i området, med unntak av kryssing av Tunnsjøåsen. Siden dette er i parallell trasé til eksisterende kraftledning, vil dette har liten effekt på landskapsopplevelsen. Kraftledningen vil også gå gjennom jordbruksområder, men i liten grad skille seg ut fra eksisterende installasjoner. Tiltaket vil til en viss grad påvirke landskapets karakter i negativ retning, men eksisterende opplevelseskvaliteter vil i liten grad påvirkes.

Områdets verdi: Middels (B2)

Tiltakets omfang: Lite negativt

Konsekvens: Liten/middels negativ konsekvens

Landskapsområde 5: Tunnsjøelva

Inngrepet i dette området vil være utbygging av 132 kV ledning som vil gå parallelt med til eksisterende 22 kV kraftledningstrasé. Som i landskapsområde 2 vil kraftledningen få silhuettvirkning i et større område kun ved kryssing av Tunnsjøåsen.

Tunnsjøelva vil krysses også i parallell trasé som eksisterende, og visuelt inntrykk av elvas menneskelige påvirkning med regulering, veganlegg og kraftledning blir noe større med ny utbygging. Dette vil endre opplevelsen av landskapet i liten grad, og området vil i stor grad ha samme visuelle kvaliteter som før.

Områdets verdi: Middels (B2)

Omfang: Lite negativt

Konsekvens: Liten/middels negativ konsekvens

Landskapsområde 6: Tunnsjødalen

Inngrepet i dette området vil være utbygging av 132 kV ledning som vil gå parallelt med eksisterende 22 kV kraftledning inn til Tunnsjødal trafostasjon.

Kraftledningen vil i dette området bli bare en av flere, og den vil også være mindre enn flere av de andre som går inn til stasjonen. Dette gjør at landskapsinntrykket blir minimalt endret.

Områdets verdi: Liten (C)

Omfang: Lite/ubetydelig negativt

Konsekvens: Ubetydelig/lite negativ konsekvens

Samlet vurdering

Den samlede vurderingen av konsekvensgrad er en skjønnsmessig sammenstilling av konsekvensene i de ulike landskapsområdene. Områder av stor regional verdi tillegges større vekt enn øvrige områder i sammenstillingen. I tillegg vektlegges konsekvensen i de områdene hvor de største inngrepene finner sted tyngre enn områder som i liten grad blir berørt av utbyggingen.

Konsekvensen er definitivt størst for landskapsområde 2 Trongfossen og elveløpet nedenfor, som vil få store tekniske installasjoner og drastisk endret vannføring.

Landskapsområde 1 Namsen oppstrøms vil også påvirkes, men her er verdien mindre og ikke av regional betydning. Område 3, 4, 5 og 6 blir ikke påvirket av utbyggingen av vannkraftverket, men av kraftlinje og massedeponi. Dette gir ikke store endringer i opplevelsen av landskapet, men egenverdien i landskapsområde 3 Nordmoan og Skanken blir redusert.

I sammenstillingen er det lagt vekt på konsekvensene i landskapsområde 2 Trongfossen og Namsen nedstrøms, da dette er det eneste av områdene som har regional verdi. Konsekvensene i dette området medfører at den samlede konsekvensen for tiltaket blir: **Stor negativ**.

Tabell 7.1. Konsekvensbeskrivelse

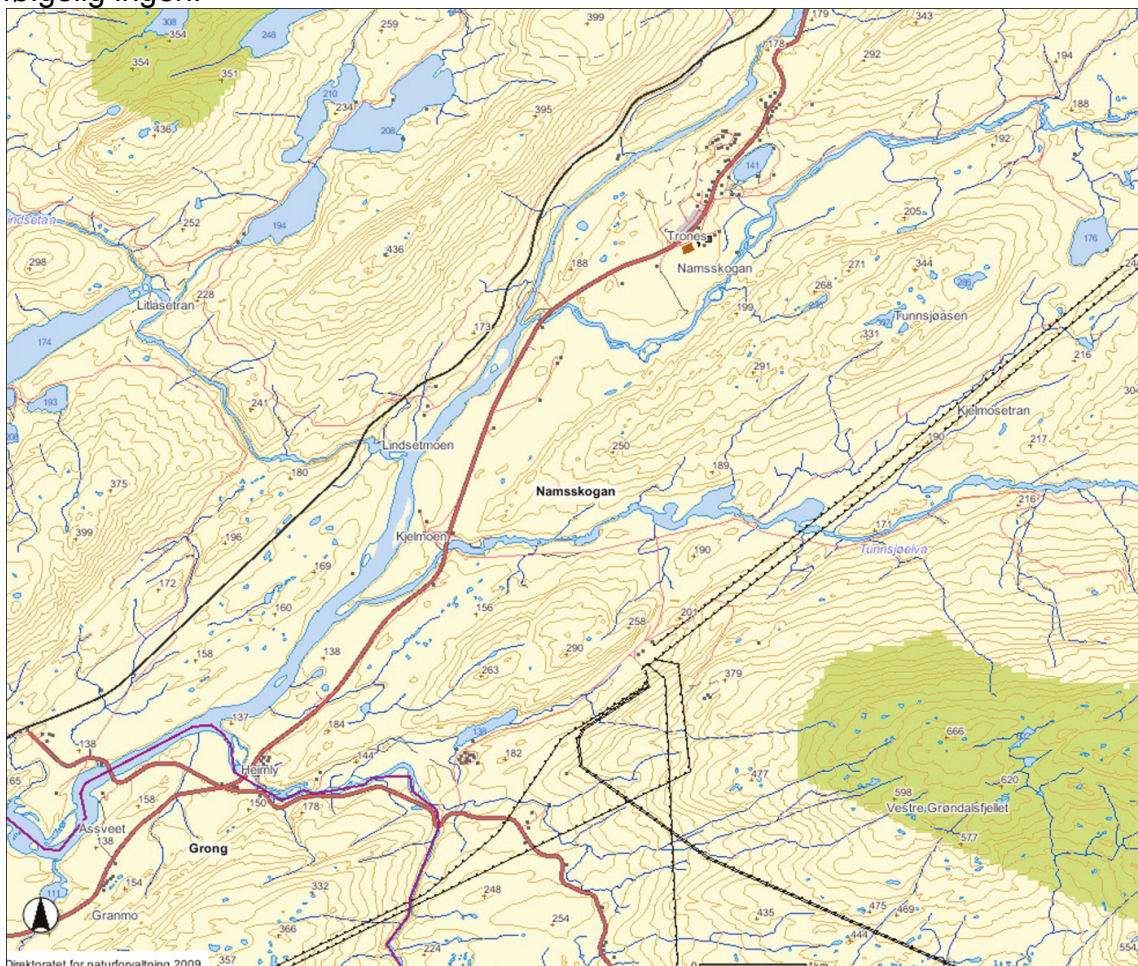
Område	Verdi	Tiltakets omfang	Konsekvens
1) Namsen oppstrøms	Middels (B1)	Stort negativt	Middels/stor negativ
2) Trongfossen Namsen nedstrøms	Stor (A2)	Stort negativt	Meget stor negativ
3) Skanken	Liten (C)	Middels negativt	Liten/Middels negativ
4) Tromselva	Middels(B2)	Lite negativt	Liten/middels negativ
5) Tunnsjøelva	Middels (B2)	Lite negativt	Liten/middels negativ
6) Tunsjødalen	Liten (C)	Lite/ubetydelig negativt	Ubetydelig/Liten negativ
Samlet vurdering			Stor negativ konsekvens

8 Inngrepsfrie naturområder (INON) og NIJOS' urørthetsklassifisering.

8.1 Inngrepsfrie Naturområder i Norge (INON)

Inngrepsfrie naturområder er områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra såkalte "tyngre tekniske inngrep". Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep. Areal som ligger fra en til tre kilometer fra tyngre tekniske naturinngrep ligger i inngrepsfri sone 2. Områder som ligger fra tre til fem kilometer fra slike inngrep ligger i inngrepsfri sone 1, mens områder som ligger mer enn fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep, karakteriseres som villmarkspregede naturområder. Med tyngre tekniske naturinngrep forstås veier, større kraftlinjer, regulerte vann, elver og bekker med mer (www.dirnat.no). Det er en nasjonal målsetting å forsøke å bevare slike områder, og spesielt gjelder dette de villmarkspregede naturområdene.

I området er det ingen områder klassifisert som INON-områder, og konsekvensene blir følgelig ingen.



Figur 8.1 INON i området i dag.

8.2 NIJOS' urørthetsklassifisering

INON-kartene (8.1) har en verdi på et overordnet forvaltningsmessig nivå for å vise vår bruk av natur, og er en sammenstilling av tekniske inngrep i naturen. På prosjektnivå/detaljnivå fungerer kartene ofte mindre godt, da utvalget av inngrep som ligger til grunn for beregningene og de strenge reglene for avstandssonering ofte er dårlig tilpasset de stedegne topografiske forhold og skala i landskapet. NIJOS har derfor utarbeidet egne kriterier for vurdering av menneskelig påvirkning av landskap. Her er det de visuelle landskapsrommene, slik de framstår visuelt, som ligger til grunn for en vurdering av inngrepsstatus. Følgende urørthetsklasser legges til grunn:



Urørthetsklasse I

Landskapsområder med villmarkspreget

Ingen påvirkning. Landskapsområdene framstår som helt, eller tilnærmet urørte.



Urørthetsklasse II

Landskapsområder med ubetydelige naturinngrep. Ingen tyngre inngrep preger landskapsområdene direkte. Kun et fåtall enkle veiløse bygningsmiljø (setre, gammer og hytter) per landskapsområde tillates. Merka stier og sleper, varder, reingjerder, småskala nedlagte fløtningsanlegg, gangbro over elver, klopper over myr, etc. Inngrepene er små og reversible.



Urørthetsklasse III

Landskapsområder med småskala naturinngrep

Tradisjonell småskala gårds- og seterdrift, spredt hyttebebyggelse, små traktor- og mindre bygdeveier, enkle strømlinjer. Områder her kan ha verdifulle kulturmiljøer med tradisjonell småskala jordbruksdrift i balanse med det omkringliggende naturlandskapet. Slike miljøer kan være positive utgangspunkt for fjellturer.



Urørthetsklasse IV

Landskapsområder med betydelige naturinngrep. Tyngre tekniske inngrep som sterkt preger landskapet (veier, kraftgater, regulerte vann, bosettingsområder, industriotmer, ulike servicebygg, skitrek, tette hyttefelt etc.).

(Puschmann og Flemsæter 2004).

De ulike landskapsområdene i undersøkelsesområdet er i tabellen nedenfor klassifisert etter NIJOS sine kriterier for urørthet. Endring i inngrepsstatus for de ulike landskapsområdene er vist i tabellen ved utbygging Trongfoss kraftverk. Ved utbygging vil ett område, landskapsområde 2, få redusert sin inngrepsstatus i følge NIJOS sine kriterier.

Landskapsområde	Urørthets- klasse i dag	Framtidig urørthetsklasse
1) Namsen oppstrøms	IV	IV
2) Trongfossen Namsen nedstrøms	III	IV
3) Skanken	IV	IV
4) Tromselva	IV	IV
5) Tunnsjøelva	IV	IV
6) Tunsjødalen	IV	IV

Tabell 8.1. Endring i inngrepsstatus i de ulike landskapsområdene etter NIJOS sine kriterier for urørthet.

9 Forslag til avbøtende tiltak

9.1 Anleggsfasen

I anleggsfasen er det avgjørende å unngå unødige terrengskader ved kjøring og transport. I detaljplanen er det viktig å legge føringer for anleggsarbeidene, slik at disse foregår på en skånsom måte.

Som en del av entreprenørkontrakten bør det utarbeides et miljøoppfølgingsprogram. Dokumentet må sikre at entreprenøren innarbeider nødvendige miljøhensyn i sine løsninger og priser. Miljøoppfølgingsprogrammet bør slå fast prinsipper for sikring av vegetasjon/naturmark i utbyggingsperioden, tilpasning av infrastruktur til landskapet, revegetering, istandsetting og god miljømessig styring av byggeprosessen. Ved å etablere klare prinsipper for en landskapsbehandling tidlig i byggeprosessen vil det kunne spares både tid og kostnader på oppfølging og fordyrende tiltak underveis, samtidig som resultatet blir mer optimalt.

9.2 Driftsfasen

Generelt må alle inngrep som gjøres i størst mulig grad harmonere med det øvrige landskapet. Det må heller ikke gjøres tiltak verken i anleggsfasen eller driftsfasen utenfor planens avgrensning.

Dersom utbygging av Trongfossen kraftverk får konsesjon, bør anleggene få en arkitektur og et visuelt uttrykk som understreker deres funksjon i produksjonen av fornybar energi. Materialbruk og dimensjoner ved anleggene bør ha lokal forankring, men utformingen bør vise at anleggene er utformet i det 21. århundre. Særlig er det rom for estetiske/arkitektoniske forbedringer når det gjelder utforming av dammen og landskapsbehandlingen omkring denne. En arkitektonisk bearbeiding av damkonstruksjonen vil ha stor betydning for opplevelsen av området omkring Trongfoss, ved en eventuell utbygging.

En mindre sprengning oppstrøms dammen enn hva som er vist på planen, vil være gunstig for opplevelsen av området.

Foreslåtte mistevannsføringer er tilstrekkelig for å beholde enkelte vannspeil nedstrøms Trongfossen. En moderat økning av minstevannsføringen vil ha liten effekt i forhold til landskapsopplevelse. Terskler kan imidlertid ha en god effekt på strekningen mellom Trongfossen og utløpet. Tersklene bør motvirke senkning av eksisterende vannspeil og utformes så naturlig som mulig.

Det må utarbeides en sprengningsplan for området oppstrøms Trongfossen som gir gode overganger og mulighet for vegetasjonsetablering mellom elv og topp skjæring.

Massedeponiet på Nordmoan kan med fordel dyrkes opp, noe som vil gi en bedre tilpassning til dagens kulturlandskap.

Koblingsanlegget kan legges lavere i terrenget, eller terrenget i bakkant kan høynes for å minske innsyn til anlegget fra E6.

Minstevannsføring fra magasinet bør gå over damkrone, ikke i bunntappeløp.

Overløp i flomsituasjoner og ved kraftverksstans bør konsentreres til en begrenset del av dammens bredde. Bredden bør begrenses til ca 30-40 meters bredde over fossen. Dette vil minimere behovet for å rydde vegetasjon nedstrøms fossen.

Gjennomføring av overnevnte avbøtende tiltak vil ha god effekt for landskapsopplevelsen ved en eventuell utbygging. Avbøtende tiltak vil imidlertid ikke redusere den samlede konsekvensgraden.

10 Referanser

10.1 Skriftlige kilder

Berg, E. (1996): *Estetikk, landskap og kraftledninger*. Kraft og Miljø nr. 22, Norges vassdrags- og energiverk.

Elgersma, A. (1998): *Landskapsregioner i Norge – landskapsbeskrivelser*. Vidar Asheim. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging

Nord-Trøndelag fylke (1984): *Samlet plan for vassdrag. Trongfoss, 597 Namsen*.

Nord-Trøndelag fylkeskommune (2009) *Felles fylkesplan 2009 - 2012: Kreative Trøndelag – her e alt mulig - uansett*.

NTE (2008) *Trongfoss kraftverk. Melding om oppstart av planarbeid*. Steinkjer.

Puschmann, O. (2005) *Nasjonalt referansesystem for landskap – beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner*. Ås, NIJOS.

Puschmann, O. og F. Flemsæter (2004) Kartlegging av landskap i samband med verneplan for Lomsdal Visten-området. En oppfølging av St.meld. nr. 62 (1992-93). Ny landsplan for nasjonalparker og større verneområder i Norge. NIJOS-rapport 18/04

Norges vassdrags- og energidirektorat (2009). KV-Notat 20.

Statens vegvesen (2006) *Konsekvensanalyser*. Håndbok 140.

10.2 Kilder på internett

Norges geologiske undersøkelser
www.ngu.no (23.9.08)

Namsskogan kommune
www.namsskogan.kommune.no (4.8.08)

Statistisk sentralbyrå
www.ssb.no (4.8.08)

Wikipedia
<http://no.wikipedia.org/wiki/Grongfeltet> (30.9.08)

Jernbaneverket
<http://www.jernbaneverket.no> (4.8.10)

Meteorologisk institutt
<http://eklima.met.no> (30.9.10)

Vedlegg 1

Kriterier for klassifisering av landskapsverdi og klassifisering i urørthetsklasser

Landskapsklassifisering	
Klasse A (Stor verdi)	Landskapsområde hvor de samlede komponentene har kvaliteter som gjør landskapet <i>enestående</i> og <i>særdeles opplevelsesrikt</i> . Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntryksstyrke eller homogene og helhetlige landskap med usedvanlig høy inntryksstyrke. A1 – det ypperste og mest enestående landskapet i regionen. A2 – landskap med høy inntryksstyrke og mangfold.
Klasse B (Middels verdi)	Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har generelt gode kvaliteter, men er ikke enestående. De fleste landskap vil tilhøre denne klassen. B1 – det typiske landskapet uten inngrep. B2 – det typiske landskapet med noe mindre mangfold og enkelte uheldige inngrep.
Klasse C (Liten verdi)	Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/ eller landskap dominert av uheldige inngrep.

Fra Puschmann og Flemsæter (2004)

Urørthetsklasser

Urørthetsklasse I

Landskapsområder med villmarkspreget

Ingen påvirkning. Landskapsområdene framstår som helt, eller tilnærmet urørte.

Urørthetsklasse II

Landskapsområder med ubetydelige naturinngrep. Ingen tyngre inngrep preger landskapsområdene direkte. Kun et fåtall enkle veiløse bygningsmiljø (setre, gammer og hytter) per landskapsområde tillates. Merka stier og sleper, varder, reingjerder, småskala nedlagte fløtningsanlegg, gangbro over elver, klopper over myr, etc. Inngrepene er små og reversible.

Urørthetsklasse III

Landskapsområder med småskala naturinngrep

Tradisjonell småskala gårds- og seterdrift, spredt hyttebebyggelse, små traktor- og mindre bygdeveier, enkle strømlinjer. Områder her kan ha verdifulle kulturmiljøer med tradisjonell småskala jordbruksdrift i balanse med det omkringliggende naturlandskapet. Slike miljøer kan være positive utgangspunkt for fjellturer.

Urørthetsklasse IV

Landskapsområder med betydelige naturinngrep. Tyngre tekniske inngrep som sterkt preger landskapet (veier, kraftgater, regulerte vann, bosettingsområder, industritomter, ulike servicebygg, skitrek, tette hyttefelt etc.).

Fra Puschmann og Flemsæter (2004)

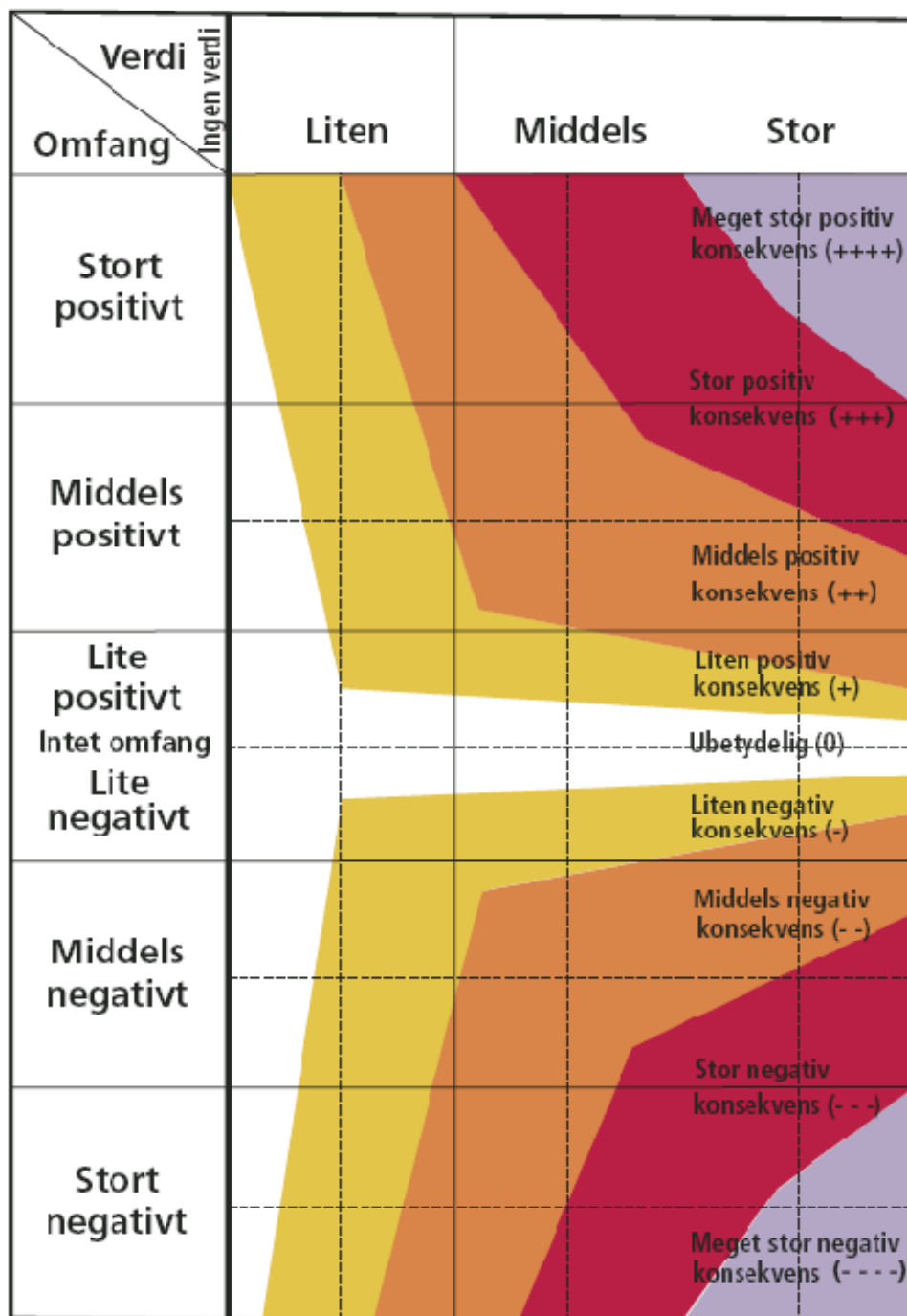
Vedlegg 2 Kriterier for vurdering av omfang

Kriterier for vurdering av tiltakets omfang for landskapsbildet (Statens vegvesen 2006):

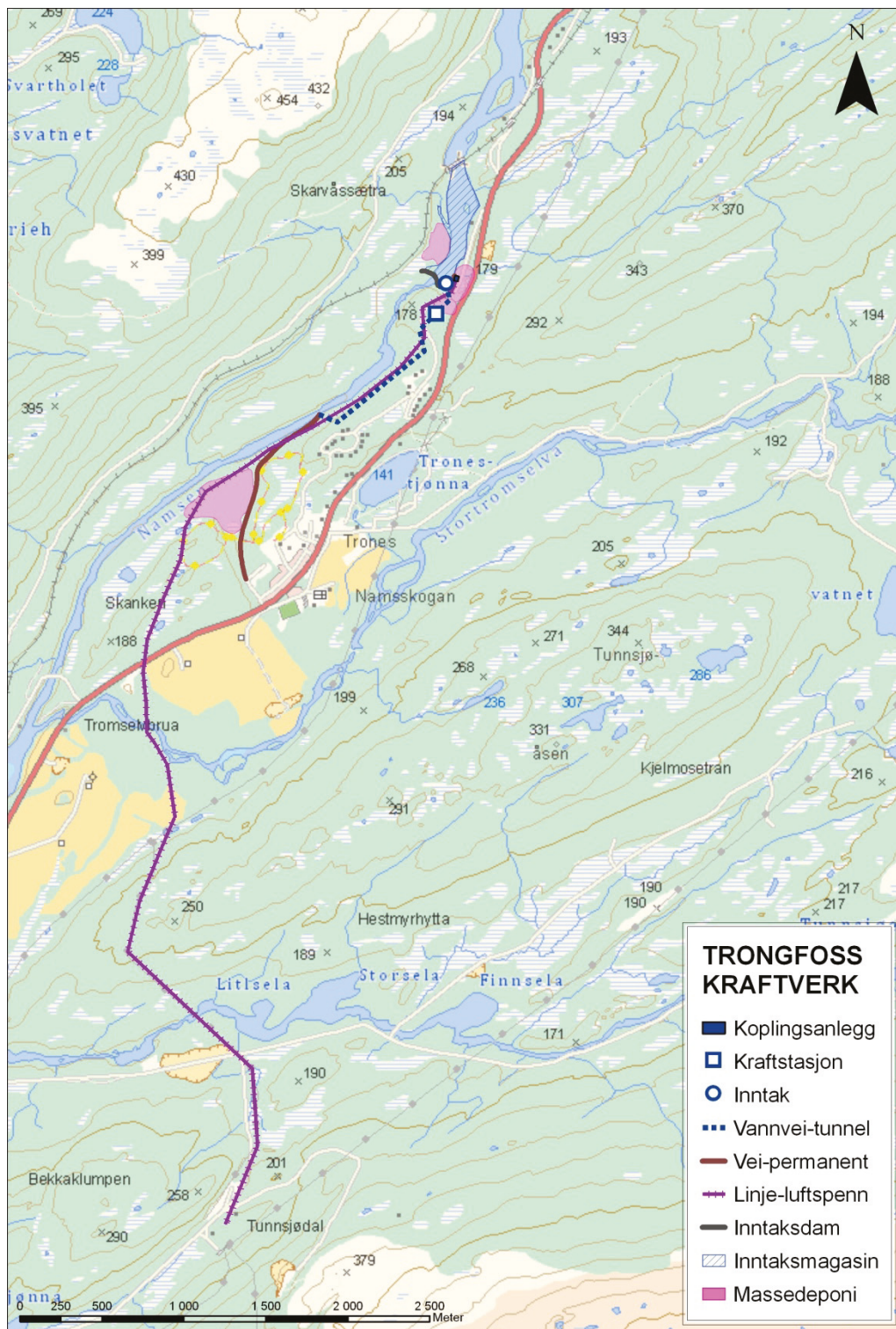
	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Tiltakets lokalisering og linjeføring	Neppe aktuell kategori	Tiltaket vil stedvis framheve landskapets/ stedets form og elementer, og tilføre landskapet nye kvaliteter	Tiltaket vil stort sett være tilpasset/forankret til landskapets/stedets form og elementer	Tiltaket vil stedvis være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets for og elementer	Tiltaket vil være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets form og elementer
Tiltakets dimensjon/ skala	Tiltaket vil erstatte eller endre eksisterende vegger eller anlegg slik at tiltaket vil stå i et harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltaket vil erstatte eller endre eksisterende vegger eller anlegg slik at tiltaket vil stå i et noe mer harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil stort sett stå i et harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil stå i et lite harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil sprengte landskapets/omgivelsenes skala
Tiltakets utforming	Tiltakets utforming vil framheve omgivelsenes kvaliteter/særpreg	Tiltakets utforming vil styrke omgivelsenes kvaliteter/særpreg	Tiltakets utforming vil stort sett være tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil være dårlig tilpasset omgivelsene

Vedlegg 3 Konsekvensmatrise

Fastsetting av tiltakets konsekvens ut fra områdenes verdi og tiltakets omfang.
(Statens vegvesen 2006).



Vedlegg 4 Oversiktskart



Vedlegg 5 Visualiseringer



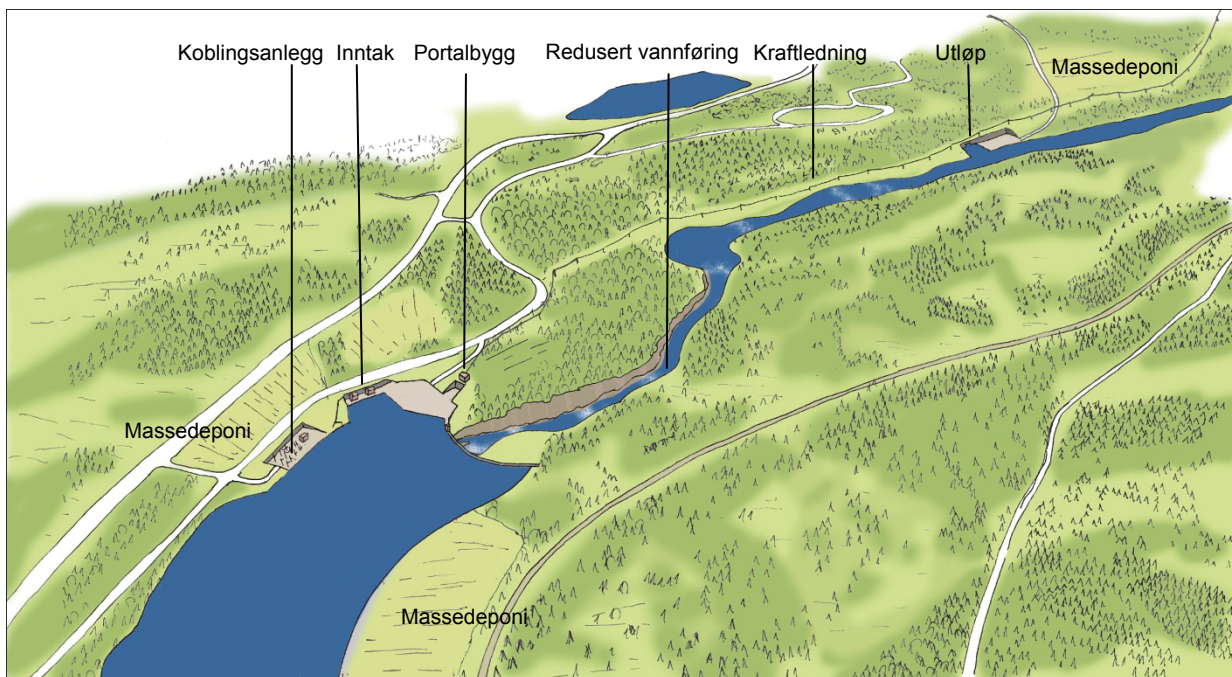
Trongfossen sett nedstrøms - før inngrep



Trongfossen sett nedstrøms - inngrep visualisert med minstevannsføring 6m³/s (foreslått sommerslipp)



Oversiktsillustrasjon – før inngrep



Oversiktsillustrasjon - inngrep visualisert



Namsen oppstrøms Trongfossen - før inngrep



Namsen oppstrøms Trongfossen – inngrep visualisert

