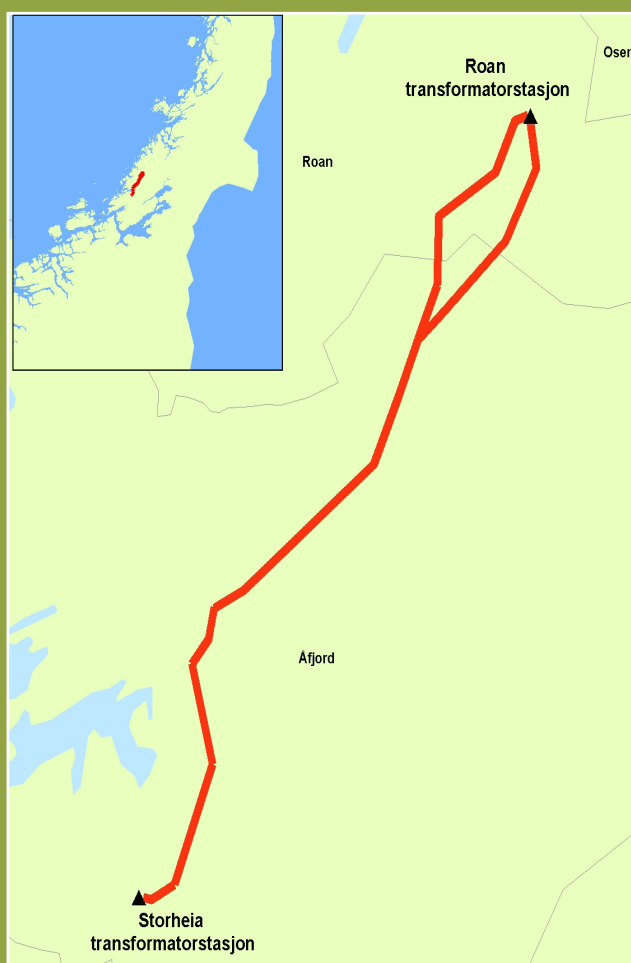
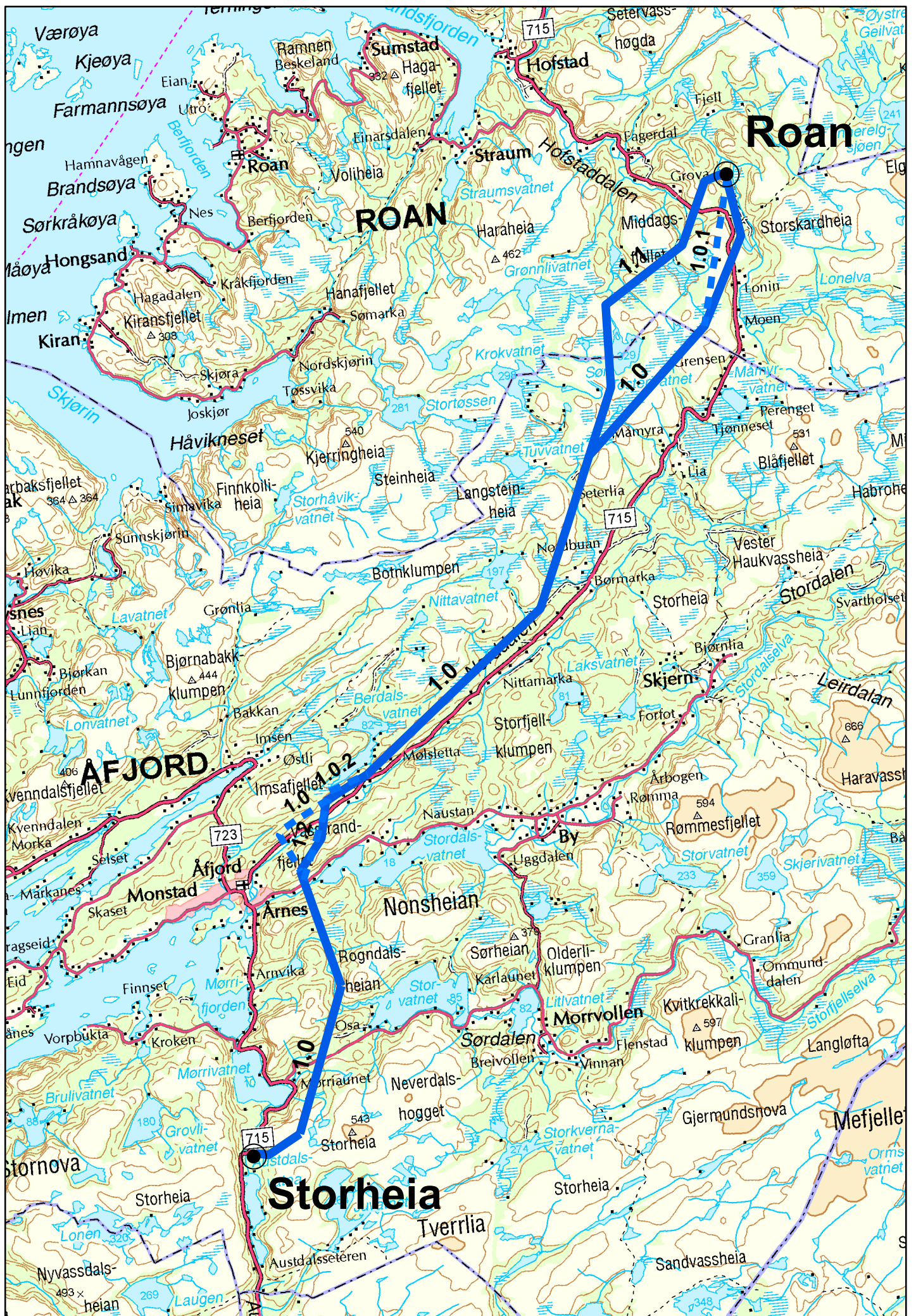


# 300 (420) kV-ledning Roan-Storheia

Søknad om konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og  
forhåndstiltredelse

Konsekvensutredning





## Forord

Statnett SF legger med dette frem søknad om konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse for en ny 300(420) kV ledning fra den planlagte Roan transformatorstasjon i Roan kommune til ny transformatorstasjon ved Storheia i Åfjord. Ledningen vil bli ca. 37 km lang, avhengig av trasévalg og vil berøre kommunene Roan og Åfjord i Sør Trøndelag fylke. I tillegg til ny 300(420) kV-ledning søkes det konsesjon for utvidelse av transformatorstasjonen i Roan samt ny transformatorstasjon ved Storheia i Åfjord. Ny ledning vil tilrettelegge for vindkraft.

Konsekvensutredningen er utført med bakgrunn i utredningsprogram fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) 17.12.2008. Forholdet til nett og kraftsystem behandles i konsesjonssøknaden. Konsesjonssøknaden med konsekvensutredning oversendes NVE til behandling.

Høringsuttalelser sendes til:

Norges vassdrags- og energidirektorat  
v/ Siv Sannem Inderberg  
Postboks 5091, Majorstuen  
0301 OSLO  
Tlf: 22 95 94 38

Spørsmål vedrørende søknad og konsekvensutredning kan rettes til:

Funksjon/stilling	Navn	Tlf. nr.	Mobil	E-post
Prosjektleder	Ole Johan Hjemås	22 52 71 36	958 81 247	<a href="mailto:ole.hjemas@statnett.no">ole.hjemas@statnett.no</a>
Grunneierkontakt	Per Sølverud	73 95 34 29	951 91 437	<a href="mailto:per.solverud@statnett.no">per.solverud@statnett.no</a>

Utredningene og informasjon om Statnett for øvrig finnes på Internettadressen:  
<http://www.statnett.no>.

Oslo, mai 2009



Gunnar G. Løvås  
Konserndirektør Divisjon Utvikling & Investering



**INNHold:**

<b>1.</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>FORARBEIDER OG INFORMASJON, TERMINPLAN OG KOSTNADER .....</b>	<b>6</b>
2.1	Forarbeider og informasjon .....	6
2.2	Videre saksbehandling .....	6
<b>3.</b>	<b>SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD .....</b>	<b>8</b>
3.1	Søknad om konsesjon for bygging og drift.....	8
3.2	Oppfyllelse av utredningsplikten .....	10
3.3	Forholdet til arealplaner .....	10
3.4	Ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse.....	10
3.5	Andre nødvendige tillatelser .....	10
<b>4.</b>	<b>BEGRUNNELSE FOR TILTAKET OG SYSTEMTEKNISKE FORHOLD.....</b>	<b>13</b>
4.1	Begrunnelse for tiltaket med beskrivelse av 0-alternativet.....	13
4.2	Systemtekniske forhold .....	13
4.3	Samfunnsøkonomiske vurderinger .....	16
4.4	Status for kraftnettsituasjonen og forsyningsikkerheten i Midt Norge .....	17
4.5	Planer om ny vindkraft på Fosen.....	17
4.6	Investeringskostnader .....	19
4.7	Finansiering av anlegg i sentralnettet .....	19
4.8	Kraftsystemplanen for sentralnettet.....	20
<b>5.</b>	<b>BESKRIVELSE AV TILTAKET .....</b>	<b>21</b>
5.1	Områdebeskrivelse .....	21
5.2	Teknisk beskrivelse av transformatorstasjonene .....	21
5.3	300 (420) kV ledningen Roan – Storheia .....	22
5.4	Konsesjonssøkte traséer .....	24
5.5	Andre vurderte traseer og løsninger.....	25
<b>6.</b>	<b>AVBØTENDE TILTAK UNDER ANLEGG OG DRIFT .....</b>	<b>26</b>
6.1	Miljøoppfølgingsplan .....	26
6.2	Tiltakshavers kommentarer knyttet til avbøtende tiltak .....	26
6.3	Oppfølgende undersøkelser under og etter bygging .....	28
<b>7.</b>	<b>ANLEGGSVIRKSOMHET, TRANSPORT OG RIGGOMRÅDER.....</b>	<b>29</b>
7.1	Stasjoner .....	29
7.2	Ledning.....	29
<b>8.</b>	<b>FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER.....</b>	<b>32</b>
<b>9.</b>	<b>REFERANSER OG PLANUNDERLAG.....</b>	<b>33</b>

**VEDLEGG**

1. Konsekvensutredning
2. Utredningsprogram
3. Situasjonsplan Roan transformatorstasjon
4. Plan og snitt, adkomstvei Roan transformatorstasjon
5. Situasjonsplan Storheia transformatorstasjon
6. Transportplan Roan-Storheia
7. Temakart naturmiljø
8. Temakart tamrein
9. Synlighetskart
10. INON
11. Visualiseringer/fotomontasjer
12. Liste over berørte grunneiere og rettighetshavere
13. Trasékart 1:50 000

## 1. INNLEDNING

### 1.1 Bakgrunn

Statnett søkte i november 2007 om konsesjon for å bygge en ny 300 (420) kV-ledning fra Namsos transformatorstasjon i Overhalla kommune til nye Roan transformatorstasjon i Roan kommune [1]. Ledningen vil bli bygget som en 420 kV ledning, men vil bli drevet med 300 kV driftsspenning inntil videre. Formålet med ledningen er å bedre legge til rette for å ta imot ny kraftproduksjon i form av vindkraft på Fosen. I februar 2009 sendte Statnett en tilleggssøknad som omfattet trasejusteringer ved kryssing Namdalseid og Steinsdalen i Osen, samt en ny trase inn mot Roan transformatorstasjon [2]. Søknadene er for tiden under behandling i NVE.

Pr. i dag foreligger det planer for vindkraftverk på Fosen og i Namdalen med en samlet installert effekt på ca 4100 MW. Myndighetene ved NVE har gitt signaler om at totalt 915 MW skal konsesjonsbehandles i runde 1, mens for ca 500 MW avventes konsesjonsbehandlingen til nettkapasiteten åpner for ytterligere innmating av vindkraft [3]. De resterende aktørene har fått en henstilling fra NVE om å trekke planene på grunn av konfliktnivået. Hovedtyngden av planene som konsesjonsbehandles i runde 1 ligger i området Åfjord/Roan.

I januar 2008 meldte Statnett en 420 kV forbindelse fra Roan via Storheia i Åfjord til Snillfjord og med endepunkt ved Trollheim i Surnadal, en strekning på 165 km luftledning og 8 km sjøkabel [4]. Det ble også meldt utvidelser i Namsos transformatorstasjon for å kunne drive kraftledningen på 420 kV spenning. Endelig utredningsprogram for strekningen Roan - Trollheim ble offentliggjort fra NVE den 17.12.2008, se vedlegg 2

Av hensyn til planlegging av kraftledningsnettet på Fosen har Statnett valgt å forsere konsesjonssøknaden for delstrekningen Roan – Storheia, en strekning på ca 37 km. En konsesjonssøkt ledning på 300(420) kV spenning i dette området vil lette tiltakshaveres og myndighetenes arbeid med å finne fram til omforente og framtidsrettede nettløsninger på Fosen. Konsekvensutredningen er basert på utredningsprogrammet Roan-Trollheim, vedlegg 2, og dekker de forhold som er omfattet av strekningen fram til Storheia i Åfjord.

### 1.2 Formål og innhold

Energiloven med forskrifter stiller krav om konsesjon for elektriske anlegg med spenning over 1.000 volt vekselstrøm [5].

Dette dokumentet er utformet i h.h.t kravene i energiloven med forskrifter og veileder og plan- og bygningslovens [6] krav til konsekvensutredninger (kap. VIIa). Dokumentet omfatter søknad om konsesjon for 300(420) kV-ledning Roan – Storheia med tilhørende anlegg.

Vedlagt søknaden følger en konsekvensutredning (vedlegg 1) for prosjektet. Konsekvensutredningen gir en presentasjon av berørte verdier, interesser og forventede virkninger av tiltaket. Det foreligger egne rapporter/notater for de fleste av fagtemaene, jfr. referanse- og litteraturliste i KU-rapporten. Disse kan fås ved henvendelse til Statnett SF.

### 1.3 Presentasjon av tiltakshaver

I Norge er det Statnett, som systemansvarlig nettselskap, som har ansvaret for å koordinere produksjon og forbruk av elektrisk strøm. Strøm kan ikke lagres, og må brukes i det øyeblikket den produseres. Derfor sørger Statnett, som systemoperatør, for at det til enhver tid er balanse mellom tilgang på og forbruk av elektrisitet. Statnett eier og driver dessuten store deler av det sentrale norske kraftnettet og den norske delen av ledninger og sjøkabler til utlandet. Statnett driver ikke kraftproduksjon.

Statnetts kjernevirksomhet skal:

- koordinere produksjon og forbruk av elektrisitet
- tilby tilgang til sentralnettet på like vilkår for alle
- utvikle sentralnettet
- sørge for godt vedlikehold

Statnett eies av staten og er organisert etter Lov om statsforetak. Olje- og energidepartementet representerer staten som eier.



## **2. FORARBEIDER OG VIDERE SAKSGANG**

### **2.1 Forarbeider og informasjon**

420 kV ledningen Roan - Trollheim ble meldt av Statnett SF i januar 2008. NVE sendte meldingen ut på en samordnet offentlig høring 28. mars 2008, samtidig med meldinger og konsesjonssøknader for en rekke vindparker nord og sør for Trondheimsfjorden. Høringsfristen ble satt til 27. juni 2008. I forbindelse med høringen arrangerte Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) orienteringsmøter med berørte kommuner og regionale myndigheter, samt åpne høringsmøter hvor Statnett deltok som tiltakshaver.

På grunnlag av innkomne høringsuttalelser og etter forelegging for Miljøverndepartementet, fastsatte NVE et utredningsprogram for prosjektet 17. desember 2008 (vedlegg 2).

Statkraft, Sarepta og TrønderEnergi har utarbeidet en konsesjonssøknad for en 9,5 km lang 132 kV ledning fra Hubakken transformatorstasjon i Åfjord fram til Storheia transformatorstasjon, sekundært en 29 km 132 kV forbindelse mellom Hubakken og Roan transformatorstasjon. Konsesjonssøknaden ble sendt NVE i mars 2008, og var ute på høring samme vår. I forbindelse med konsekvensutredningen av denne løsningen ble det også som et ledd i alternativvurderingene utredet en 420 kV ledning mellom Roan og Storheia. Statkraft har gjort fagutredningene tilgjengelig for Statnett, og disse danner basis for foreliggende konsesjonssøknad og konsekvensutredning med enkelte tillegg.

Under arbeidet med søknaden og konsekvensutredningen har det vært avholdt samtaler/møter/befaring med representanter for de berørte kommunene og TrønderEnergi Nett. Statnett var i tillegg representert i prosessen Statkraft, Sarepta og TrønderEnergi gjennomførte mot berørte interesser i forbindelse med sin konsesjonssøknad av mars 2008.

### **2.2 Videre saksbehandling**

I forbindelse med høringen av konsesjonssøknaden vil NVE arrangere lokale informasjonsmøter. Etter høringsperioden vil NVE vurdere om konsekvensutredningen oppfyller kravene som er fastsatt i utredningsprogrammet eller om det er nødvendig å be om tilleggsutredninger. NVE vil deretter ta stilling til Statnetts søknad og innvilge eller avslå den. NVE kan også avgjøre om det eventuelt skal knyttes vilkår til gjennomføring av prosjektet.

Alle berørte parter har anledning til å påklage NVEs vedtak til Olje- og energidepartementet (OED). En avgjørelse i OED er endelig.

I tabell 1 er hovedtrekkene i en mulig framdriftsplan for tillatelses- og byggeprosessen for kraftledningen skissert.

**Tabell 1. Hovedtrekkene i en mulig framdriftsplan for tillatelses- og byggeprosessen for kraftledningen. Ansvarlig for styring av de ulike deler av prosessen er vist i parentes.**

Aktivitet	2009	2010	2011	2012	2013
Konsesjonssøknad og konsekvensutredning (KU) utarbeides (Statnett)	●				
Høring/behandling av søknad og KU (NVE)		●			
Konsesjonsvedtak og godkjenning av KU (NVE)		●			
Eventuell klagebehandling (OED)		■			
Rettskraftig vedtak (OED)			●		
Detaljprosjektering (Statnett)		■	■		
Bygging (Statnett)			■	■	■
Idriftsettelse av ledning (Statnett)					●

### 3. SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD

#### 3.1 Søknad om konsesjon for bygging og drift

Statnett søker i henhold til energiloven av 29.06.1990 [5], § 3-1 om konsesjon for bygging og drift av følgende elektriske anlegg:

##### 3.1.1 Ny 420 kV-ledning Roan – Storheia

Ledningen blir ca. 37 km lang og vil gå fra Roan transformatorstasjon i Roan kommune til ny transformatorstasjon ved Storheia i Åfjord kommune.

Det søkes på følgende hovedtraséalternativer:

1. Alternativ 1.0 + 1.2.1 + 1.0

I tillegg omsøkes underalternativ 1.1 ut fra Roan transformatorstasjon. Omsøkte traséer er vist på vedlagt trasékart i målestokk 1:50.000 (vedlegg 13). Økonomisk kartverk i målestokk 1:5.000 er tilgjengelig hos Statnett.

##### Begrunnelse:

Statnett søker på to alternative utføringer fra Roan transformatorstasjon (traséalternativ 1.0 og 1.1). Alternativene er like kostnadmessig. Alternativ 1.0 er i konflikt med reindriftsinteressene, og en drivingslei over riksvei 715. Løsningen ligger imidlertid godt landskapsmessig sammenliknet med alternativ 1.1, som vil berøre et definert landskapsrom og friluftsområder ved Øverdalssetra.

Fram til enden av Berdalsvatnet søker Statnett på ett trasealternativ (1.0). Denne traseen følger i store trekk den frigjorte traseen til eksisterende 66 kV ledning som er forutsatt revet før bygging av 420 kV ledningen, se kap. 4.2.2. Enkelte master kan bli noe eksponert fra bebyggelsen i Norddalen ved denne løsningen. Statnett har også vurdert et alternativ 1.0.2 på samme strekning som ikke omsøkes. Det justerte alternativet 1.0.2 ville medført en mindre grad av synlighet fra Norddalen, men føringen ville blitt noe mer eksponert for hytter og friluftsområdet ved Berdalsvatnet. Alternativet ville også medført en høy og godt synlig vinkelmast i enden av Berdalsvatnet.

Ved kryssing Vasstrandfjellet søker Statnett på 1.2.1. Alternativ 1.2.1 er framkommet gjennom høringsuttalelsene, og vil i mindre grad berøre produktive skogsareal i nedkant av fjellet ned mot Stordalselva. Alternativ 1.2 som ikke omsøkes ville medført en teknisk uheldig kryssing av lia samt berørt mer skog.

Kryssingen av Stordalselva langs alternativ 1.0 kan gjennomføres med et langt spenn over elva. Dette vil medføre krav om merking av liner med flymarkører samt varselmaling av master i henhold i krav fra luftfartsmyndighetene. Ryddebeltet for denne løsningen blir begrenset. Alternativt vil kryssingen skje ved i større grad å følge terrenget. Dette er en løsning som Statnett anbefaler. En lavere føring vil medføre et ryddebeltet i skog, men varselmerking av master og liner unngås. Det legges opp til at vegetasjon langs elvestrengen beholdes, og at kryssingen over elva skjer med så stor høyde at laksefiske ikke blir negativt berørt. I forhold til meldingen er kryssingspunktet med elva lagt ca 50 meter lengre vest.

Videre sørover går traseen vest for Rogndalsheian og krysser veien mellom Mørrivatnet og Storvatnet før den dreier sørvestover mot Storheia transformatorstasjon. Transformatorstasjonen blir liggende rett ved riksvei 715, nord for Austdalsvatna.

### 3.1.2 Tilkobling og utvidelse av Roan transformatorstasjon

Utvidelsene av Roan transformatorstasjon vil kunne skje innenfor allerede konsesjonssøkt stasjonsareal, se konsesjonssøknaden 300 (420) kV Namsos-Roan [1]. Roan transformatorstasjon må i forbindelse med videreføringen av 420 kV ledningen sørover utvides med 1 stk 420 kV linjefelt.

Utvidelsen av Roan transformatorstasjon er vist på en illustrasjonsplan i vedlegg 3. Det kan bli gjort justeringer avhengig av hvilke traséer som velges for 132 kV og 420 kV ledningene. Aktuelle utvidelsesmuligheter er skissert.

### 3.1.3 Ny Storheia transformatorstasjon

Statnett søker konsesjon for etablering av Storheia transformatorstasjon med tilhørende apparatanlegg. Anlegget bygges for 420 kV driftsspenning, men vil i første omgang bli drevet med 300 kV. Anlegget dimensjoneres for en antatt innkommet effekt på 400-600 MW.

Dette innebærer følgende installasjon:

- Et 300 (420) kV linjefelt
- To 300 (420) kV transformatorfelt
- Dobbel 300 (420) kV samleskinne
- To 300 (420)/132 kV, 300 MVA regulertransformator
- Det settes av plass til reservefelt for fremtidig utvidelse
- To 132 kV transformatorfelt
- Dobbel 132 kV samleskinne. Det settes av plass til reservefelt for innkommende 132, 66 og 22 kV linjer og for en 132/66/22 kV transformator. Disse vil tilhøre lokal netteier (TrønderEnergi Nett) eller være rene produksjonslinjer for vindkraft.

Nødvendig areal for overnevnte stasjonsanlegg vil være ca 30-40 daa. Ved en utvidelse av stasjonen kan arealbehovet bli ca 50 daa. Aktuell tomt for transformatorstasjonen er på østsiden av riksvei 715 i Åfjord kommune, i et område hvor det er et massetak/steinbrudd (Øver Garrabrekka).

Statnett ønsker i forbindelse med etableringen av stasjonen å erverve tilstrekkelig areal for en framtidig utvidelse. Hele arealet må erverves av private grunneiere.

Nye Storheia transformatorstasjon er vist på en illustrasjonsplan i vedlegg 5. Det kan bli gjort justeringer avhengig av hvilke traséer som velges for 132 kV og 420 kV ledningene. Aktuelle utvidelsesmuligheter er skissert.

### 3.1.4 Framtidig utvidelse av stasjonene

Avhengig av faktisk produksjon som vil knyttes opp mot transformatorstasjonene, vil behovet for transformering, antall bryterfelt og reaktiv kompensering bli nærmere vurdert. Statnett vil om nødvendig fremme tilleggssøknader for dette. Det vesentligste er at det er satt av nødvendig plass for disse utvidelsene.

### 3.1.5 Anlegg for nødvendig ferdsel/transport

Det søkes om å etablere og/eller utbedre bilveier, traktorveier, sleper, riggplasser og vinsjeplasser som er nødvendige for bygging og/eller drift av de omsøkte elektriske anleggene. Så langt som det er hensiktsmessig vil eksisterende veier og sleper bli brukt. Eventuell opprusting eller nybygging av veier vil bli planlagt i dialog med lokale interesser. Det er utarbeidet en foreløpig transportplan for tiltaket, se vedlegg 6. Etter at det eventuelt er

fattet vedtak om konsesjon vil det bli utarbeidet en mer detaljert transportplan, som vil bli forelagt NVE før anleggsstart.

Adkomstvei for Roan transformatorstasjon er vist i vedlegg 4.

### **3.2 Oppfyllelse av utredningsplikten**

De delene av utredningsprogrammet Roan-Trollheim som gjelder strekningen Roan-Storheia, er gjort gjeldende for foreliggende konsesjonssøknad og konsekvensutredning.

Statnett viser til konsekvensutredningen presentert som vedlegg til konsesjonssøknaden, og ber om at det tas stilling til om konsekvensutredningen oppfyller utredningsplikten i henhold til energiloven og plan- og bygningsloven [1,6].

### **3.3 Forholdet til arealplaner**

Ny plandel av plan- og bygningsloven vil tre i kraft fra 01.07.2009. Det fremgår av forarbeidene til loven at endringen også gis virkning for allerede iverksatte konsesjonsprosesser. Dette innebærer at det ikke er rettslig grunnlag for å iverksette prosess etter plan- og bygningsloven for å behandle spørsmål om dispensasjon fra arealdelen i kommuneplanen, reguleringsplan (og reguleringsbestemmelser) eller detaljplan eller for å gi dispensasjon fra plankrav for tiltaket. Det vil heller ikke være rettslig grunnlag for ny plan eller planendringer, eller å fremme privat reguleringsplanforslag. Tiltaket kan også gjennomføres uavhengig av eventuelle regionale planbestemmelser. Lovendringen får også virkning for rettslig bindende arealbruk fastsatt i så vel eldre som nyere planer og tilhørende planbestemmelser.

### **3.4 Ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse**

Statnett tar sikte på å oppnå frivillige avtaler med de berørte grunneierne. For det tilfelle at slike avtaler ikke fører fram, søkes det nå i medhold av oreigningsloven av 23.10.1959, § 2 punkt 19, om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter for å bygge og drive de elektriske anleggene, herunder rettigheter for all nødvendig ferdsel/transport [7].

Samtidig ber Statnett om at det blir fattet vedtak om forhåndstiltredelse etter oreigningslovens § 25, slik at arbeidet med anlegget kan påbegynnes før skjønn er avholdt.

### **3.5 Andre nødvendige tillatelser**

#### **3.5.1 Byggetillatelser**

Elektriske anlegg som er konsesjonsbehandlet etter energiloven, er unntatt fra byggesaksreglene om søknad, ansvar og kontroll i plan- og bygningslovens kap. XVI (Jf. forskrifter av 22.01.97 (med endring av 13.12.99) til plan- og bygningsloven vedrørende saksbehandling og kontroll i byggesaker.

#### **3.5.2 Undersøkelser etter lov om kulturminner**

I forbindelse med foreliggende søknad er det utarbeidet en fagrapport som omfatter tiltakets virkninger på kulturminner og kulturmiljø [8].

Behov for øvrige registreringer av stasjonsområdet på Roan og Storheia samt ledningstraséer, mastepunkter og transportløyper, vil bli avklart med kulturminne-myndighetene i fylket, slik at undersøkelsesplikten etter kulturminnelovens § 9 [8] oppfylles før anleggsstart. Eventuelle funn av kulturminner kan gjøre det nødvendig å justere masteplasser.

### 3.5.3 Dispensasjon fra vernevedtak etter naturvernloven

Ingen av de konsesjonssøkte traséalternativene eller stasjonsanleggene kommer i direkte konflikt med områder vernet etter naturvernloven. Roan transformatorstasjon ligger i nedbørfeltet til Hofstadelva (verneplan II), og blir liggende ca 100 meter fra vannstrengen.

### 3.5.4 Tillatelse til adkomst i og langs ledningstraseen

I planleggingsfasen gir oreigningsloven § 4 rett til atkomst for "mæling, utstikking og anna etterrøking til bruk for eit påtenkt oreigningsinngrep". Statnett vil i tråd med loven varsle grunneier og rettighetshavere før slike aktiviteter igangsettes.

I bygge- og driftsfasen vil enten minnelige avtaler, tillatelse til forhåndstiltredelse eller ekspropriasjonsskjønn gi tillatelse til atkomst til ledningstraseen.

Bruk av private veier vil søkes løst gjennom minnelige forhandlinger med eier. Statnetts søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse omfatter også transportrettigheter, i tilfelle minnelige avtaler ikke oppnås.

Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag [9] § 4 første ledd bokstav e, gir Statnett tillatelse til motorferdsel i utmark i forbindelse med bygging og drift av ledningsanlegg.

### 3.5.5 Kryssing av ledninger og veier

Statnett vil søke vedkommende eier eller myndighet om tillatelse til kryssing av eller nærføring med eksisterende ledninger, veier og annet i henhold til forskrifter for elektriske forsyningsanlegg § 11 [10].

### 3.5.6 Tillatelse til avkjøring fra offentlig vei og nødvendige tiltak på bruanlegg

I forbindelse med anlegg av nye veier til Roan og Storheia transformatorstasjon, vil det bli søkt om nødvendig avkjøringstillatelse fra riksvei 715. Det vil også bli søkt om tillatelse til nødvendige forsterkningstiltak på bruer i forbindelse med transformatortransport.

### 3.5.7 Luftfartshindre

Generelt kan kraftledninger være luftfartshindre og medføre fare for kollisjoner der liner henger høyt over bakken. Der ledningen henger høyt over terrenget må ledningen merkes i samsvar med de krav som luftfartsmyndighetene stiller [11]. Statnett har gjort en foreløpig vurdering av omsøkte traseer, som viser at man har ett strekk hvor topplinen vil ha en høyde på over 60 meter over en strekning på ca 115 m. For dette strekket ned mot Storheia transformatorstasjon vil det være aktuelt å søke om dispensasjon fra kravet om merking på grunn av at spennet ligger svært nær en fjellvegg. For tre andre spenn vil man ved å sette inn en ekstra mast unngå krav om merking [19].

Kraftledninger kan også påvirke navigasjonsutstyr for flyplasser, men de omsøkte traséene ligger i god avstand fra nærmeste flyplass.

### 3.5.8 Private interesser og grunneiere

Det er utarbeidet liste med berørte grunneiere/eiendommer for de konsesjonssøkte traséalternativene på bakgrunn av økonomisk kartverk og eiendomsregisteret EDR (vedlegg 13). I denne oversikten har vi søkt å få med alle grunneiere og rettighetshavere som kan bli berørt av det nye omsøkte ledningsalternativet. Det gis også en oversikt over grunneiere til aktuelle veier og riggplasser. Det tas forbehold om eventuelle feil og mangler. Vi ber om at eventuelle feil og mangler i grunneierlistene meldes til Statnett. For kontaktopplysninger, se forord i konsesjonssøknaden.

Statnett vil ta initiativ til å oppnå minnelige avtaler med alle berørte parter.

Søknaden vil bli annonsert og lagt ut til offentlig høring. Alle kjente grunneiere/rettighetshavere vil bli tilskrevet direkte med orientering om søknaden.

## 4. BEGRUNNELSE FOR TILTAKET OG SYSTEMTEKNISKE FORHOLD

### 4.1 Begrunnelse for tiltaket med beskrivelse av 0-alternativet

Foreliggende konsesjonssøknad for en 300(420)kV forbindelse mellom Roan og Storheia innebærer i realiteten en forlengelse av produksjonsradialen Namsos-Roan (under konsesjonsbehandling) med 37 km. En 300(420) kV løsning videre til Storheia gir rom for mer vindkraft i områdene rundt Åfjord og reduserer samtidig behovet for lange tilknytningsledninger fra vindparkene. Ved å konsesjonssøke Storheia transformatorstasjon vil man kunne ha en fleksibilitet knyttet til transformeringskapasitet i Roan og Storheia, alt etter hvor hovedtyngden av vindkraftproduksjon vil komme i fremtiden. Hver stasjon planlegges med 1-2 transformatorer. Tre transformatorer har en total kapasitet til å ta inn ca 900 MW produksjon.

Alternativet til en ny 420 kV ledning mellom Roan og Storheia er en 132 kV vindkraftledning mellom Hubakken og Roan transformatorstasjon, som vil kunne ta inn ca 200 MW vindkraft i Åfjord. Dersom det er aktuelt med ytterligere utbygging i Åfjord vil det kunne være behov for nok en 132 kV ledning inn mot Roan transformatorstasjon. En til to 132 kV kraftledninger mellom Åfjord og Roan, eventuelt dobbeltkurs 132 kV vil kunne blokkere for en god traseløsning for en fremtidig 420 kV ledning mot Trollheim dersom denne aktualiseres etter at 132 kV ledningene er bygget.

Statnett besluttet i januar 2008 å melde en 420 kV ledning på strekningen Roan – Trollheim. Ledningen mellom Namsos, Roan og Storheia planlegges og dimensjoneres slik at den kan bli en del av en gjennomgående stamledning Namsos - Trollheim i fremtiden. En konsesjonssøknad for en gjennomgående løsning kan tidligst sendes i løpet av 2010.

### 4.2 Systemtekniske forhold

#### 4.2.1 Pågående og planlagte nettførsterkningstiltak i sentralnettet

Statnett arbeider med nettførsterkningstiltak som er ventet å øke overføringskapasiteten fra Tunnsjødal nord for Namsos og videre sørover. I tillegg til omfattende installering av reaktiv kompensering (tiltak for å stabilisere spenningen i nettet) vil Klæbu-Nea-Järpstrømmen bli oppgradert til 420 kV i 2009.

Forlengelse av den planlagte 420 kV ledningen mellom Namsos – Roan til Storheia gir en robust og fleksibel løsning, og vil da enten kunne inngå som en del av en gjennomgående forbindelse over Fosen, eller bli en radial inn til dagens nett i Namsos.

Termisk overføringskapasitet (høyeste overføring ledningen tåler) på den nye 420 kV ledningen Namsos-Roan-Storheia blir i størrelsesorden 2000 MW. Hele denne kapasiteten kan ikke benyttes på grunn av begrensninger andre steder i nettet. Foreløpig ligger den dimensjonerende begrensningen i dagens sentralnett fra Namsos og sørover. For en radial er overføringskapasiteten i tillegg begrenset oppad til 1200 MW, som er grensen for dimensjonerende produksjonsbortfall i Norden.

Statnetts analyser viser nå at det er plass til ca. 800 MW ny vindkraft inn mot Namsos uten ytterligere forsterkninger av sentralnettet utover det som er planlagt.



## 4.2.2 Tiltakets innvirkning på eksisterende og framtidig nettstruktur

### Dagens regionalnett

Trønderenergi Nett AS og NTE-Nett har regionalnettsansvaret på Fosen. Området har i dag 66 kV som høyeste spenningsnivå, og overføringskapasiteten er begrenset. Området er tilknyttet sentralnettet med 66 kV ledningsforbindelse nordover mot Namsos og sørover over Trondheimsfjorden mot Orkdal samt mot Ogdal via Steinkjer på 66 kV.

Fra nord forsynes Fosen over en ny 66 kV forbindelse fra Namsos transformatorstasjon i Namsos til Bratli transformatorstasjon i Namdalseid og til Straum transformatorstasjon i Roan. Sistnevnte ledning ble oppgradert/forsterket i 2003 som erstatning for et eldre kabelsett over Trondheimsfjorden. Fra Straum transformatorstasjon går det en eldre 66 kV-ledning videre sørover til Hubakken transformatorstasjon i Åfjord. Fra Hubakken går 66 kV videre mot Mørre og Øyan, med forgreining videre mot Stoen og Eide.

### Nettutvikling i området

I arbeidet med konsesjonssøknad og konsekvensutredning av 420 kV ledningen Namsos-Roan – Storheia som produksjonsradial for vindkraft, har koordinering og samarbeid mellom vindkraftaktørene, regionalnettseiere og Statnett som eier av sentralnettet vært viktig.

Alternative stasjonsplasseringer på Fosen har vært vurdert, og i samarbeid med de regionale nettselskapene og vindkraftaktørene har man konkludert med Roan og Storheia som de best egnede stasjonsplasseringene. Plasseringen er gjort med bakgrunn i en vurdering av vindkraftparkenes lokalisering og mulig framtidig sammenkobling med regionalnettet.

NVE har krevd at vindkraftaktørene lager en melding for en samordnet nettilknytning av planlagte vindkraftverk nord på Fosen mellom Roan og Namsos. I denne meldingen er det skissert mulige løsninger for samordning av produksjonsradialene fra vindkraftverkene og utvikling av regionalnettet på Fosen [12]. I tillegg har vindkraftaktørene sør på Fosen utarbeidet en konsesjonssøknad for en samordnet nettløsning inn mot Storheia transformatorstasjon med alternativ omsøkt løsning inn mot Roan transformatorstasjon [13].

### Scenarier for nettutvikling i området

Her gis en gjennomgang av hvordan de ulike vindkraftverkene kan knyttes opp mot Roan og Storheia transformatorstasjon, og hvordan dette også kan tilpasses utviklingen av regionalnettet på Fosen. Mulige løsninger er drøftet mellom Statnett, vindkraftaktørene og regionalnettsansvarlig. Tiltak i regionalnettet og nettilknytning av vindparkene er/vil bli meldt/konsesjonssøkt i egne meldinger/søknader fra tiltakshaverne.

Hvor mange og hvor kraftige ledninger som må bygges for å få ny produksjon inn til Roan og Storheia transformatorstasjoner vil avhenge av hvor mye vindkraft som bygges ut. NVE har i brev/pressemelding datert 20. mars 2009 signalisert at Kvenndalsfjellet, Storheia, Roan og Oksbåsheia/Sørmarksfjellet vindparker prioriteres i det videre arbeidet på Fosen [3]. I den videre vurderingen legges dette scenarioet til grunn, i tillegg til den allerede eksisterende konsesjonen til Harbakkfjellet vindpark.

### **Nettilknytning mot Storheia transformatorstasjon**

Når 420 kV-ledningen videreføres fra Roan, og det etableres en ny 420 kV-stasjon i Storheia, kan vindparkene i Åfjord tilknyttes Storheia transformatorstasjon istedenfor Roan transformatorstasjon.

Dette forutsetter at eksisterende 66 kV-ledning mellom Hubakken og Straum transformatorstasjon kan rives. Det etableres en ny 132 kV-forbindelse mellom Hubakken og Storheia transformatorstasjon, og eksisterende 22 kV-nett mot Hubakken forsterkes slik at Hubakken får en to-sidig forsyning på 132 kV og 22 kV fra den nye stasjonen. Kvenndalsfjellet og Harbakkfjellet vindkraftverk kan da mate produksjonen inn til 420 kV-stasjonen på Storheia via Hubakken transformatorstasjon. Storheia vindkraftverk kan etablere en 132 kV-forbindelse direkte til Storheia transformatorstasjon.

### **Nettilknytning mot Roan transformatorstasjon**

Det etableres en ny 132 kV kraftledning mellom Straum og Roan transformatorstasjon. Denne ledningen går med dobbeltkurs fra Roan og inn mot ny koblingsstasjon Spannklympen. Roan vindpark knyttes opp mot den nye koblingsstasjonen Spannklympen. Tosidig forsyning fra Straum er sikret via Roan og Bratli. Oksbåsheia/Sørmarksfjellet vindpark knyttes direkte mot Roan transformatorstasjon via en egen 132 kV ledning.

### **Nybygging, oppgradering og saneringer av nett - avhengighet i tid**

Det forutsettes at 420 kV ledningen Namsos-Roan bygges som første byggetrinn med transformatorstasjon i Roan.

1. Det etableres en 132 kV ledning mellom Roan transformatorstasjon og Straum transformatorstasjon. Ledningen bygges som en dobbeltkurs mellom Spannklympen og Roan transformatorstasjon.
2. Det bygges en 22 kV forbindelse mellom Mørre og Hubakken i Åfjord
3. 66 kV ledningen Hubakken-Storheia rives, og ny 132 kV ledning mellom disse to stasjonene bygges i samme trase. Deler av traséen gjennom Åfjord vil bli kablet. I første omgang driftes ledningen på 66 kV.

Det er med dette sikret en tosidig forsyning både mot Straum og mot Hubakken.

4. 66 kV ledningen Hubakken – Straum rives, og traseen blir frigjort.
5. 420 kV ledningen Roan – Storheia og Storheia transformatorstasjon bygges
6. 22 kV forbindelse etableres fra Mørre til Storheia transformatorstasjon

I praksis kan Storheia vindpark først knyttes på i Storheia transformatorstasjon når denne er satt på drift. Kvenndalsfjellet og Harbakkfjellet vindparker kan først knyttes på etter at 132 kV forbindelsen mellom Hubakken og Storheia er etablert. Roan vindpark er avhengig av en 132 kV forbindelse mellom vindparken og Spannklympen. Oksbåsheia/Sørmarksfjellet vindpark knyttes på direkte i Roan transformatorstasjon via en egen 132 kV ledning.

#### **4.2.3 Risiko og sårbarhet**

En luftledning eksponeres for vær og vind, noe som vil resultere i feil og utkoblinger av luftledningen. De fleste feilene er forbigående, slik at ledningen raskt kan kobles inn igjen. Ved større skader på ledningen går det også forholdsvis raskt å foreta permanente eller midlertidige reparasjoner slik at ledningen kan kobles inn. Den omsøkte ledningen Roan-Storheia går ikke i områder som har spesielle problemer knyttet til ras, og det er ikke kjent at eksisterende 66 kV ledning mellom Hubakken og Straum har vært utsatt for ras eller andre uønskede hendelser [22].

Det eneste stedet langs omsøkte traseer hvor det kan være en mulig risiko er knyttet til føringen opp mot Øverdalsseteren under Middagsfjellet (alternativ 1.1). Det er imidlertid mulig å spenne over dette potensielle rasområdet.

I forhold til klima og islaster vurderes det ikke å være noen risiko knyttet til omsøkte ledningsalternativer.

Områdene der Roan og Storheia transformatorstasjoner er tenkt plassert vurderes til ikke å være utsatt med hensyn på rasfare, verken fra snø- eller steinskred. Ved Storheia kan det være utsatt for steinsprang fra en bratt fjellskrent øst for stasjonsområdet [14].

Begge stasjonsområder ligger på områder med myr og noe vanntilsig, men vurderes ikke som utsatt for flom. Høydeforskjellen mellom Hofstaddalelva og stasjonsområdet er ca 6 meter, og observasjoner tilsier at det maks kan ha vært en flomvannstand på ca 2 meter over flomvannstand på befaringsstidspunktet [14].

#### 4.2.4 300(420) kV ledningens overføringskapasitet

Det er for kraftledningen Namsos-Roan konsesjonssøkt liner med et ledningstverrsnitt kalt Duplex Parrot (FeAl 481). Med dette tverrsnittet vil hver av de tre fasene bestå av to liner, seks liner til sammen for hele ledningen. Denne linetypen er også videreført i konsesjonssøknaden for Roan-Storheia.

Det kan også være mulig å benytte et ledningstverrsnitt kalt Triplex Grackle (FeAl 380). Hver av de tre fasene vil da bestå av tre liner, med ni liner for hele ledningen [15]. Triplex har ca 30% høyere termisk overføringskapasitet enn en duplex.

En fordel med å velge triplex er lavere støy (koronastøy). En triplexledning generer i fuktig vær ca. 38 dB i kanten av byggeforbudsbeltet, mens en duplexledning gir ca. 47 dB. Visuelt vil ledningen være mer synlig jo flere liner den har.

Rent mekanisk byr det ikke på store problemer å bygge og drifte en triplexledning på strekningen. Kostnaden er ca. 7,5 % høyere for triplex i middels vanskelig terreng enn for duplex. En triplexløsning vil gi mindre tap enn en duplexløsning, spesielt ved stor effektoverføring.

Ingen av Statnetts sine scenarier i nettutviklingsplanen tilsier et overføringsbehov ut over en duplexløsning. Statnett søker derfor om å bygge en duplex løsning for Roan-Storheia. Statnett vil kunne komme tilbake med en endringssøknad på et senere tidspunkt hvis det i prosessen frem mot konsesjonsvedtak viser seg mest hensiktsmessig med triplex.

### 4.3 Samfunnsøkonomiske vurderinger

Så lenge Namsos – Roan - Storheia er en produksjonsradial, vil mengden vindkraft i Roan og Storheia inn mot Namsos være begrenset av en nettkapasitet på inntil ca 800 MW. Dette på grunn av flaskehalsen i eksisterende nett fra Namsos og sørover, uavhengig av om endepunktet er Roan eller Storheia.

To alternative scenarier for tilknytning av i størrelseorden 800 MW vindkraft på Fosen vurderes her:

1. Statnett forlenger den planlagte 300 (420) kV ledningen Namsos-Roan til Storheia.
2. Vindkraftaktørene bygger selv 132 kV ledning(er) for innmating av vindkraft i Roan.

Gitt at samme mengde vindkraft kan realiseres med begge løsningene og at vindparkene er like effektive, vil en videreføring til Storheia ikke være en kostnadsoptimal løsning i forhold til en 132 kV løsning.

Statnett vurderer imidlertid muligheten for en framtidig gjennomgående løsning i ytre strøk med bla krysning av Trondheimsfjorden. Strekningen Roan-Storheia vil naturlig inngå i en slik gjennomgående løsning. Dersom traseer i området Åfjord-Roan først blir tatt i bruk av annet nett på lavere spenningsnivå blir det vanskeligere å finne gode parallell løsninger for en slik gjennomgående 300 (420) kV løsning om den kommer på et senere tidspunkt. En forlengelse til Storheia på 300 (420) kV nå, legger beslag på de beste traseene og reduserer behovet for nett på lavere spenningsnivå, og er derfor vurdert som en mer miljømessig gunstig løsning på lang sikt. Løsningen gir også lavere tap i nettet.

Forlengelsen til Storheia på 300 (420) kV åpner også for mer vindkraft i Åfjord, med redusert behov for ytterligere utbygging av underliggende ledningsnett.

Ved å forlenge produksjonsradialen til Storheia på 300 (420) kV, etableres en robust løsning. Løsningen gir rom for mer vindkraft i Åfjord og reduserer samtidig behovet for investeringer i underliggende nett. Roan-Storheia gir fleksibilitet knyttet til transformeringskapasitet i Roan og Storheia, alt etter hvor hovedtyngden av vindkraftproduksjon vil komme. Roan-Storheia legger til rette for en god og robust radial for vindkraft på Fosen, samtidig som frihetsgraden knyttet til et eventuelt valg av en ytre gjennomgående løsning opprettholdes.

#### **4.4 Status for kraftnettsituasjonen og forsyningssikkerheten i Midt Norge**

Midt-Norge omfatter nettmessig Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag samt mesteparten av Nord-Trøndelag. Regionen har et kraftunderskudd på nærmere 9 TWh. Underskuddet har økt betydelig de senere årene som følge av stor vekst innenfor industri- og petroleumsvirksomhet, uten særlig økning i kraftproduksjonen. Det økte underskuddet kombinert med begrenset overføringskapasitet inn til området har ført til stor bekymring omkring forsyningssikkerheten i regionen.

Midt-Norge har vært et fokusområde for Statnett i flere år på grunn av en bekymringsfull forsyningssituasjon. Statnett har de senere år gjennomført og planlagt flere tiltak for å sikre kraftforsyningen til Midt-Norge. I 2007 og 2008 ble det installert spenningsregulerende anlegg for å bedre spenningsforholdene og dermed kunne øke overføringskapasiteten inn til området. Forbindelsen mot Sverige over Nea forsterkes nå i samarbeid med Svenska Kraftnät, og det er søkt konsesjon for å bygge en ny 420 kV forbindelse mellom Ørskog på Sunnmøre og Fardal (Sogndal) i Sogn og Fjordane. Til sammen vil dette sikre kraftforsyningen til regionen. Statnett har videre anskaffet reservekraftverk med til sammen 300 MW kapasitet, lokalisert på Tjeldbergodden og på Nyhamna (Aukra), som kan tas i bruk i svært anstrengte kraftsituasjoner.

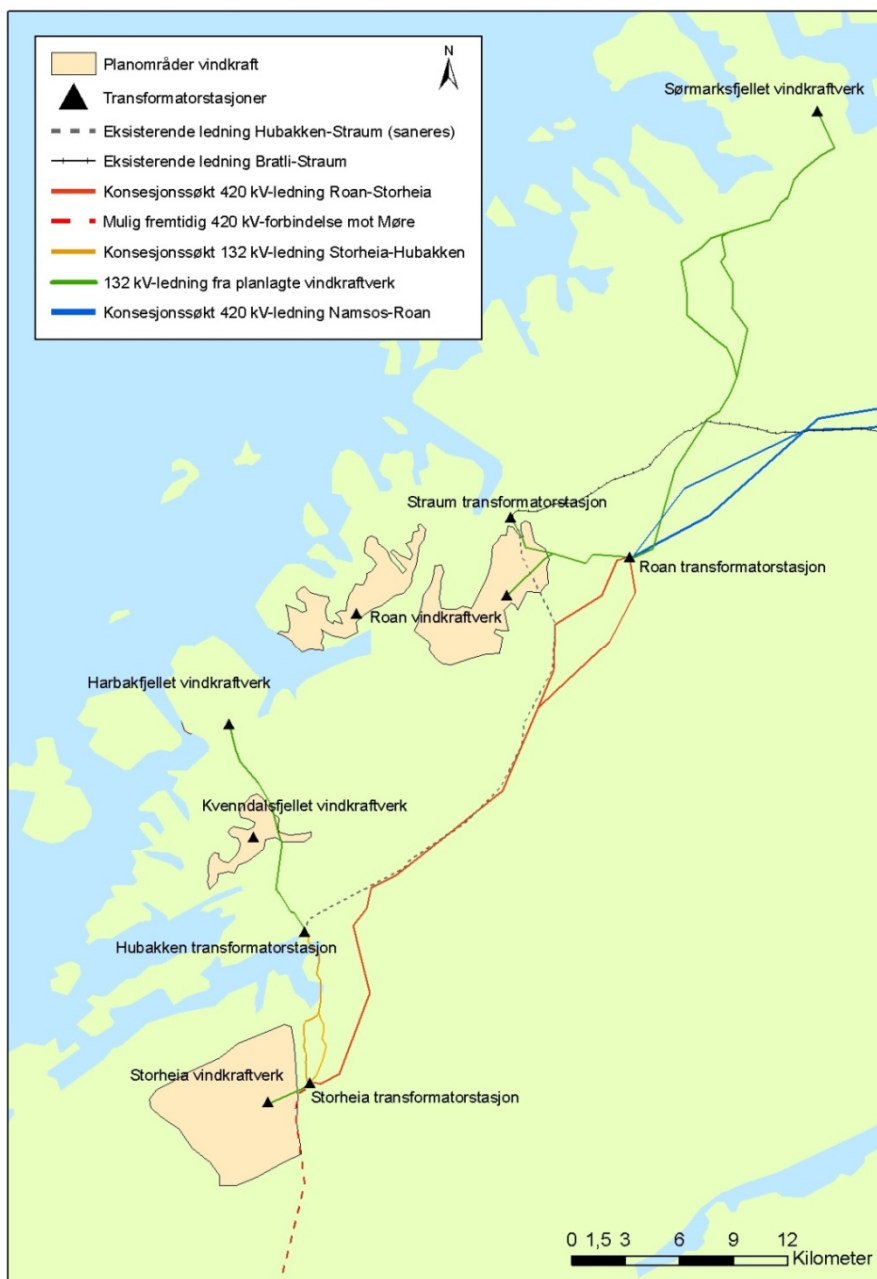
Vindkraft i Midt-Norge er positivt for forsyningssikkerheten i området.

#### **4.5 Planer om ny vindkraft på Fosen**

Vindkraftplanene på Fosen og i Namdalen omfatter i alt 4 konsesjonssøknader og 19 meldinger. Totalt er det fremmet prosjekter med en samlet installert kapasitet på 4100 MW. På bakgrunn av tilgjengelig nettkapasitet i eksisterende sentralnett og planlagte nettinvesteringer i henholdsvis 2015 og 2025 har NVE gjennomført en prioritering av saksbehandlingen av de planlagte vindparkene [3].

NVE prioriterer å sluttbehandle Storheia og Kvenndalsfjellet i Åfjord, samt Roan og Oksbåsheia/Sørmarksfjellet vindparker i Roan og Osen kommuner. Totalt omfatter de fire prosjektene en installert effekt på inntil 915 MW. Prioriteringen til NVE er gjort på bakgrunn av vindforhold, lokal aksept og hensynet til reindrift. I tillegg har NVE også lagt til grunn anbefalingene i fylkesdelsplan vind i Sør-Trøndelag.

Fire vindkraftprosjekter på Innvordfjellet (Namdalseid), Breivikfjellet (Namsos), Blåheia (Roan) og Jektheia (Namdalseid) tas under behandling når det kan dokumenteres tilstrekkelig nettkapasitet. Total installert effekt på inntil 510 MW.



Figur 1. Basis 300(420) kV Roan-Storheia med tilknytning av vindparkene til henholdsvis Roan og Storheia transformatorstasjoner. Utvalget er basert på NVEs prioriteringer.

## 4.6 Investeringskostnader

Tabell 2 viser, i tillegg til estimerte kostnader for ledningen, utvidelsen av Roan transformatorstasjon og ny stasjon i Storheia, kostnadene knyttet til riving av eksisterende 66 kV ledning samt avbøtende tiltak. Kostnadstallene inkluderer planlegging og administrasjon, men er eksklusive mva, erstatninger, kostnader for beskyttelse av telenettet og renter i byggetiden. Usikkerheten er +/-20%. Prisnivå 2009 [16].

**Tabell 2. Kostnadsoverslag for 420 kV ledning mellom Roan og Storheia inkl. kostnader for utvidelser av Roan transformatorstasjon med ett bryterfelt og installering av to transformatorer i Storheia. Kostnadene til reaktiv kompensering i Namsos og Verdal er holdt utenom kostnadsoverslaget, men utgjør ca 45 mill. Drifts- og vedlikeholdskostnader er heller ikke inkludert. Det er ikke skilt på de ulike omsøkte trasékombinasjonene, da det ikke skiller noe kostnadmessig på disse. (Kostnader for bryterfelt for innkommende 132kV ledninger, 132/66/22 kV transformator i Storheia samt 22kV anlegg er ikke medtatt, da disse anlegg og kostnader forutsettes utført og bekostet av lokal netteier og vindkraftaktørene).**

Omsøkt løsning Roan-Storheia	Kostnad (MNOK)
Ny 420 kV ledning Roan-Storheia	152
Utvidelse Roan transformatorstasjon med ett bryterfelt og doble samleskinner	17
Nye Storheia transformatorstasjon	169
Avbøtende tiltak	5
Riving av eksisterende 66 kV Hubakken-Straum	8
Sum investeringer	351

Det henvises til konsesjonssøknad for 300(420)kV ledning Namsos-Roan [1] for basiskostnadene på Roan transformatorstasjon, som etter nye opplysninger om grunnforhold o.a kan økes med ca 10-20 mill knyttet til opparbeiding av tomteareal og adkomstvei.

## 4.7 Finansiering av nettanlegg

Bygging av 300(420)-ledning Roan-Storheia medfører en investering på om lag 350 millioner kroner. 300(420) ledningen Roan –Storheia er en forlengelse av produksjonsradialen Namsos – Roan, for å gi rom for mer vindkraft i området rundt Åfjord og reduserer samtidig behovet for lange tilknytningsledninger fra vindparkene. I henhold til dagens regelverk er det en generell anledning til å kreve anleggsbidrag for forbruks-/og produksjonsradialer. Kostnadene ved produksjonsradialer skal uansett dekkes av produsent(en) og ikke inngå i tariffen for forbruk, jf. § 17-1 i Kontrollforskriften.

Statnett legger til grunn at strekningen mellom Roan - Storheia er en produksjonsradial og at vindkraftaktørene dermed må dekke investeringskostnaden fullt ut. I de tilfeller lønnsomheten ved en investering er avhengig av en eller flere aktørers planer, vil Statnett benytte muligheten som ligger i det til enhver tid gjeldende regelverket til å kreve anleggsbidrag som en del av finansieringen. Dette vil bli drøftet med vindkraftaktørene i det videre arbeidet, og avtaler om finansiering må inngås før en investeringsbeslutning knyttet til ledningen blir fattet.

## **4.8 Kraftsystemplanen for sentralnettet.**

Den konsesjonssøkte delstrekningen er omtalt i "Kraftsystemutredning for sentralnettet 2008 – 2025" under Roan – Trollheim. Ledningen inngår i en overordnet utviklingsplan for Midt Norge.

## 5. BESKRIVELSE AV TILTAKET

### 5.1 Områdebeskrivelse

Kraftledningen ligger i Sør-Trøndelag fylke, og berører kommunene Roan og Åfjord.

Traseene berører landskapsregionene "Fjordbygdene på Møre og i Trøndelag", med underregionene Åfjorden og Fosenfjordane, samt "Lågfjellet i Sør-Norge", underregion Fosenfjella [21].

Det er mye bart fjell (harde og sure bergarter) med stedvis tynt løsmassedekke og myrer. I lavereliggende områder er det mer løsmasser av morene og fjord-/havavsetninger. Bortsett fra tettbebyggelsen som omkranser kommunesenteret i Åfjord, er mesteparten av bebyggelsen spredte gårdsbruk, hus og hytter langs fjordarmene og i dalpartiene. Skogen på åsryggene omkranser og rammer inn kulturlandskapet. Klimaet er oseanisk med milde vintre, relativt lave sommertemperaturer og mye nedbør (1000-2000 mm/år).

### 5.2 Teknisk beskrivelse av transformatorstasjonene

#### 5.2.1 Utvidelse av Roan transformatorstasjon

Roan transformatorstasjon vil i forbindelse med forlengelse av kraftledningen videre sørover mot Storheia bli utvidet med et nytt 420 kV bryterfelt med doble samleskinner i tråd med kart i vedlegg 3. Stasjonsområdet må utvides sørøst for tidligere konsesjonssøkt anlegg. Stasjonsutvidelsen vil ligge innenfor det området som allerede er ervervet til formålet.

For beskrivelse av de enkelte komponenter henvises til kap. 3.1.2.

I forbindelse med foreliggende konsesjonssøknad har man sett i mer detalj på veiadkomsten til transformatorstasjonen enn det som lå til grunn i konsesjonssøknaden for Namsos-Roan. En revidert detaljplan ligger i vedlegg 4.

Området for Roan transformatorstasjon er myrlendt, og det vil være behov for utskifting av ca 20.000 m<sup>3</sup> myrmasse. Steinmasser er tenkt tatt ut og knust lokalt, mens myrmassene deponeres i masseuttaket. Det kan også bli aktuelt med transport av noe masse ut og inn av områdene.

På grunn av beliggenhet nær vassdrag vil man ved detaljprosjektering av anlegget ha stort fokus på håndtering og utskifting av masse, forurensningsbegrensende tiltak etc.

#### 5.2.2 Ny Storheia transformatorstasjon

Statnett søker om tillatelse til å bygge en ny transformatorstasjon øst for riksvei 715 i Austdalen, Åfjord kommune, i tråd med kart i vedlegg 5. Stasjonen vil kreve et areal på 30-40 daa. For å ha plass til eventuelle fremtidige utvidelser erverves et areal på ca 50 daa. Området ligger godt skjermet for innsyn fra riksveien. Adkomst vil skje med en 200 m lang adkomstvei med avkjøring fra riksveien.

Området for Storheia transformatorstasjon er myrlendt, og det vil være behov for utskifting av ca 15.000 m<sup>3</sup> myrmasse. Steinmasser er tenkt tatt ut og knust lokalt, mens myrmassene deponeres i masseuttaket. Se nærmere beskrivelse under tiltak.

For beskrivelse av de enkelte komponenter henvises til kap. 3.1.3.



## Tiltak i stasjonsområdet

### Adkomsvei

Det er behov for en adkomstvei fra riksvei 715 inn til stasjonsområdet. Total lengde på adkomstveien er ca 200 m.

### Vegetasjonsskjerm

Det vil bli lagt vekt på å opprettholde avskjermende vegetasjon rundt stasjonsområde og eventuell tilplanting som skjermer mot innsyn. Dette må imidlertid vurderes opp i mot behov for ryddegater for tilknytningsledningene inn mot stasjonsområdet.

### Vannforsyning og avløp:

Stasjonen trenger vannforsyning til sanitærvann etc. Det vil bli boret etter grunnvann. Avløp fra toaletter vil skje til tett tank. Gråvann vil bli ledet ut i grunnen gjennom sandfilter.

### Oljeavskiller og oljegrube

Transformatorene vil inneholde store mengder olje (ca 90 – 100 m<sup>3</sup> eller ca 80 tonn). Transformatorene vil bli plassert over en oljegrube. Nedbørsvann fra oljegruben vil bli ledet gjennom en oljeavskiller før det slippes ut i grunnen. Oljegruben vil være dimensjonert for å kunne samle opp oljen og eventuelt slukkevann ved eventuelt uhell/brann. Volumet på oljegruben vil derfor bli ca 4 ganger volumet av olje i transformatoren. Ved et eventuelt uhell vil forbindelsen mellom oljegrube og oljeavskiller bli stengt automatisk.

### Omlegging av bekk

En mindre bekk ved Storheia stasjon må legges om da denne renner gjennom det planlagte området for 420kV koblingsanlegget. Ved dimensjonering av kulvert og/eller rør for bekken, tas det hensyn til nedslagsfelt for denne og erfaringsdata for nedbørsmenger for området.

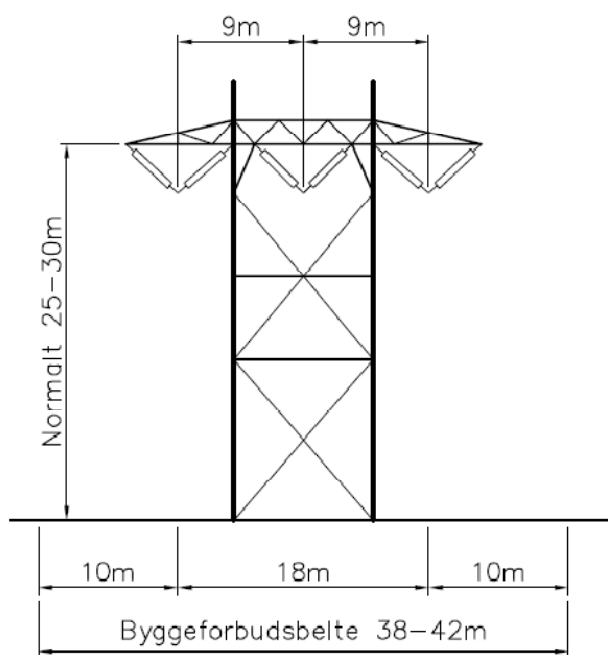
## 5.3 Teknisk beskrivelse - 300 (420) kV ledningen Roan – Storheia

Ledningslengde:	Ca. 37 km
Spenningsnivå:	420 kV, 300 kV driftsspennning
Strømførende liner:	Duplex parrot (FeAl 481), ca. 38 mm linediameter, fortrinnsvis i mattet utførelse.
Toppliner:	2 toppliner, fortrinnsvis i mattet utførelse. Én Gondul med diameter 18 millimeter, og én OPGW med innlagt fiberoptisk kommunikasjonskabel med tilsvarende mekaniske egenskaper som Gondul.
Isolatorer:	Glass, med total kjedelengde på ca. 3,5 meter (V-kjedeoppheng)
Mastetype:	Statnetts standard selvbærende stålmast med innvendige barduner (se figur 2).
Faseavstand:	Normal faseavstand mellom linene vil være ca. 9-11 meter.
Spennlengder:	Avstanden mellom mastene vil variere fra under 200 meter opp til 900 meter, med ca. 3 master pr. km som gjennomsnitt.
Mastehøyder:	Normalt 25-30 meter til underkant travers. Varierende fra 16-44 meter.

**Byggeforbudsbelte:** Ca. 40 meter for portalmast. Ved lange spenn eller andre spesielle forhold, kan det bli aktuelt å utvide beltet utover dette.

**Ryddebelte i skog:** I skog vil ryddebeltet normalt være lik byggeforbudsbeltet. Det kan stedvis bli noe bredere for å hindre overslag til trær. Der ledningen spenner over daler og søkk kan skogen i noen tilfeller vokse fritt. Det kan være behov for sikringshogst (felling av enkelttrær) utover klausuleringsbeltet i skrålier og andre vanskelige steder. Sikringshogst gjennomføres for å unngå at trær skal velte mot ledningen.

Aktuelle mastetyper er vist i figur 2.



**Figur 2.** Figuren viser mastebilde for konsesjonssøkt 300(420) kV-ledning. Ledningen er tenkt bygget med selvbærende master. Masten vil ha et byggeforbudsbelte og ryddebelte i skog på ca. 40 meters bredde.

### 5.3.1 Selvbærende portalmast kontra utvendig bardunert portalmast

I meldingen for tiltaket (januar 2008) så en for seg at ledningen kunne bli bygget med en kombinasjon av selvbærende portalmaster (innvendig bardunert) og utvendig bardunerte portalmaster. Under arbeidet med søknad og konsekvensutredning er det gjort nye vurderinger rundt valg av mastetype.

Selvbærende portalmast kan brukes nær sagt uavhengig av topografi, mens utvendig bardunerte master egner seg i rolig landskap, med lite helling i side- og lengderetning. Av estetiske, og ikke minst byggetekniske årsaker er det ikke ønskelig med en hyppig veksling mellom de to mastetyperne. Statnett har derfor valgt å omsøke selvbærende master.

## 5.4 Konsesjonssøkte traséer

Konsesjonssøkte traseer er vist på vedlagt trasékart som heltrukne blå streker (vedlegg 13). Numrene på traseene er beholdt fra meldingen, og supplert med utgangspunkt i dette. Stedvis kan dette gi en uhensiktsmessig nummerering. Stedsnavn er hentet fra 1:50 000 kartet, og vil derfor ikke alltid være i samsvar med den lokale navnbruken.

Traseene er ikke detaljprosjektert annet enn på utvalgte steder. På enkelte strekninger kan det bli aktuelt med mindre justeringer for å finne optimale masteplasser og føringer. Spesielt gjelder dette føringen i Norddalen.

Statnett har i sin planlegging av traséalternativer søkt å ta hensyn til uttalelser som kom inn under høringen av konsesjonssøknaden for 132 kV samordnet nett for vindkraftverk sør for Roan [13] samt Statnetts melding for 420 kV Roan – Trollheim. I tillegg har det kommet innspill under møter og befaringer samt fra fagutrederne i arbeidet med konsekvensutredningene. Som følge av denne prosessen er det kommet til noen nye traséer og gjort noen tilpasninger av traséene i forhold til det som ble lagt frem i meldingen for prosjektet januar 2008.

I vedlagte konsekvensutredning er det gitt en utdypende beskrivelse av anlegget med fotomontasjer, vurderinger av alternative løsninger og konsekvenser for omgivelsene og mulige avbøtende tiltak (vedlegg 1).

### 5.4.1 Alternativ 1.0-1.2.1-1.0

Ut fra Roan transformatorstasjon går alternativ 1.0 sørover på vestsiden av Hofstadelva til Svartjønna hvor traseen krysser riksvei 715. Traseen følger myrdraget på sørsiden av Gaupkolltjønna fram til kommunegrensen mot Åfjord.

Fra kommunegrensen mellom Roan og Åfjord følger 420 kV-traséen myrdraget på sørøstsiden av Tostenvatnet fram til eksisterende 66 kV-ledning mellom Hubakken og Straum. Eksisterende 66 kV-ledning mellom Hubakken og Straum rives og fra henholdsvis Grøndalstjøna og Vesterheia bygges ny ledning i så godt som samme trasé fram til Langholgfjellet i Norddalen.

Statnett har valgt å frafalle alternativ 1.0 ved kryssing Norddalen. Årsaken til det er at føringen blir svært eksponert sett fra Åfjord sentrum. Alternativet er omtalt i konsekvensutredningens kap. 13.2. Ved kryssing Norddalen følges isteden alternativ 1.2.1, som passerer utenfor Kariholet naturreservat. Traseen kommer inn på alternativ 1.0 nord for Stordalselva. Her er traseen justert ca 50 meter lengre vest enn opprinnelig meldt.

### 5.4.2 Underalternativ 1.1

Alternativet er identisk med det som er beskrevet under kap. 5.4.1 med unntak av utføringen ut fra Roan transformatorstasjon.

Alternativ 1.1 går fra Roan transformatorstasjon og vestover, på nordsiden av Haugkjønklumpen, før den krysser riksvei 715 og følger skogsbilveien sørvestover mot Øverdalsseteren. Herfra vinkles traséen slik at den treffer eksisterende 66 kV ledning Hubakken - Straum, rett øst for Vesterheia. Traseen går deretter sørover på vestsiden av Tostenvatnet fram til kommunegrensen. Det er forutsatt at 66 kV ledningen Hubakken-Straum rives før bygging av 420 kV ledningen slik at eksisterende trase kan benyttes. Alternativet tar opp føringen med alternativ 1.0 sør for Måmyra.

## 5.5 Andre vurderte traseer og løsninger

I dette kapittelet gis en gjennomgang av vurderte traséalternativer og traséjusteringer mellom Roan og Storheia. Noen av alternativene er konsekvensutredet, mens det for andre ikke er funnet tungtveiende grunner for å gjennomføre en fullstendig utredning av konsekvensene for disse, og heller sett på sentrale aspekter som landskapsvirkning og synlighet. Det henvises til kapittel 13 i konsekvensutredningen (vedlegg 1) for ytterligere omtale.

De fleste av traséene er nevnt i NVE sitt dokument "420 kV kraftledning Roan – Trollheim. Bakgrunn for utredningsprogram".

### **Trasealternativ 1.0.1 ut fra Roan transformatorstasjon**

Alternativet er et landskapsmessig mindre bra alternativ, og følger i stor grad høydedraget mellom Norddalen og fjellområdet innenfor. Ledningen vil bli synlig og i silhuett både fra gårdsbebyggelsen øverst i Norddalen og sett fra Øverdalssetra. Alternativet innebærer de samme ulemperne for reindriften som alternativ 1.0 på samme strekning. Alternativet er ikke omsøkt.

### **Trasealternativ 1.0 over Mikkelfjellet.**

Alternativet er et landskapsmessig dårlig alternativ, og vil stå i silhuett sett fra Åfjord sentrum. Trasealternativet ville dessuten krysset gjennom kjerneområdet i Karihola naturreservat. Alternativ 1.0 over Mikkelfjellet er ikke omsøkt.

### **Alternativ 1.0.2 langs Berdalsvatnet**

Alternativet er utredet som et alternativ til 1.0 langs Berdalsvatnet. Traseen vil ligge mindre eksponert fra Norddalen, men innebærer en introduksjon av en høy og monumental vinkelmast i enden av Berdalsvatnet. Alternativet er ikke omsøkt, men Statnett ønsker å peke på at føringen i denne delen av Norddalen vil kunne forbedres noe under detaljprosjektering og stikking av traseen, slik at man kan ende opp med en løsning som vil kunne være en kombinasjon av omsøkt alternativ 1.0 og det utredede alternativet 1.0.2.

### **Alternativ 1.2 over Vasstrandfjellet**

Alternativet ville skrådd ned lia av Vasstrandfjellet, og medført ulemper i forhold til lokale skogbruksinteresser. Alternativet er ikke omsøkt.

### **Alternativ trase fra Tostenvatnet til sør for Marikammen.**

Statnett har fraveket føringen langs traseen til 66 kV ledningen på dette ledningsavsnittet. Føring med en 420 kV ledning ville introdusert 3 vinkelmast, og mer av ledningstraseen ville vært synlig fra utfersområdene på fjellet samt langs riksvei 715. Alternativet er ikke omsøkt.

## 6. AVBØTENDE TILTAK UNDER ANLEGG OG DRIFT

### 6.1 Miljøoppfølgingsplan

Statnett vil før anbudsinnbydelse og anleggstart utarbeide en miljø- og transportplan som skisserer opp hvilke tiltak som må gjøres for unngå unødig terrengskade og andre miljøulemper som følge av anlegget. Når entreprenør for anlegget er valgt, vil det bli utarbeidet mer detaljerte planer for transport og anleggsvirksomhet.

En miljø- og transportplan vil bli utarbeidet på bakgrunn av de konsesjonsvilkår som blir fastsatt fra konsesjonsmyndigheten NVE, og Statnetts egne miljøkrav. En slik plan vil bl.a. omhandle følgende forhold som også er omtalt i kapittel 3 - 14 i konsekvensutredningen:

- Områder hvor kamouflasjefarging av ledningen bør gjennomføres, og hvilke metoder som bør benyttes. Se foreløpig vurdering av dette i kapittel 6.2.2
- Områder hvor terrengtransport bør unngås eller begrenses.
- Områder hvor det kan være aktuelt med merking eller nedgraving av toppliner for å redusere faren for fuglekollisjoner.
- Oversikt over miljø-sensitive områder hvor lavtflyving med helikopter bør unngås og i hvilke perioder (for eksempel over hekkeområder for sårbare fuglearter o.a.). Alternative lokaliseringer av riggområder og plasser for trommel og vinsjeutstyr.
- Hensyn til reindriften
- Områder hvor ny veibygging kan være aktuelt.
- Områder hvor vegetasjonsrydding i traséen bør begrenses. Linenes høyde over bakken og vegetasjonens sammensetning, høyde og tilvekst vil være avgjørende.

### 6.2 Tiltakshavers kommentarer knyttet til avbøtende tiltak

I konsekvensutredningen (vedlegg 1) har fagutrederne under hvert enkelt fagtema foreslått avbøtende tiltak. I dette kapitlet gir Statnett sine egne kommentarer knyttet til aktuelle avbøtende tiltak på 300 (420) kV Roan-Storheia.

#### 6.2.1 Traséjusteringer og omlegging av eksisterende ledninger

Gjennom arbeidet med foreliggende konsesjonssøknad har Statnett vært i dialog med berørte parter. Gjennom høringsuttalelser både til Statnetts melding for 420 kV Roan-Trollheim og konsesjonssøknad for felles nettilknytning fra vindkraftaktørene har det kommet innspill på traséene. I forbindelse med konsekvensutredningen og påfølgende konsesjonssøknad har vi forsøkt å ta hensyn til disse.

Tiltaket vil kreve omstrukturering av regionalnettet i området. Disse forholdene er tatt opp med TrønderEnergi, som har omsøkt tiltakene i egne søknader. Forholdet til regionalnettet er beskrevet i kapittel 4.2.2 i konsesjonssøknaden.

I tillegg til traséer som er avmerket på trasékartet som konsesjonssøkte, har Statnett også utredet andre traséløsninger. Vurderte traséalternativer er omtalt kort i kap. 5.5 i konsesjonssøknaden, og nærmere beskrevet i kap. 13 i konsekvensutredningen (vedlegg 1).

#### 6.2.2 Kamuflerende tiltak

Det visuelle inntrykket av kraftledningen kan dempes betydelig med fargesetting og valg av alternative komponenter der terreng og vegetasjon ligger til rette for det. I tillegg kan tiltak som begrenset skogrydding benyttes på kortere strekninger for å begrense de visuelle effektene.

På de seneste anleggene som Statnett har bygget er det på kortere strekninger benyttet slike tiltak med god effekt [23]. Vellykket kamuflasjefarging vil redusere spesielt fjernvirkningen av anlegget, og vil dermed virke positivt for alle miljøvirkningene der synsintrykket av kraftledningen har betydning. Slike tiltak har i første rekke effekt der ledningen gjennom hele året kan sees med bakgrunn i skog eller terreng med mørke komponenter. Mastene er malt mørk olivengrønn for å etterligne skyggene i terrenget. Maling av master har vært foretatt i fabrikk der mastene produseres. Men maling av master er svært lite benyttet internasjonalt, og fabrikkene har begrenset kapasitet til å male store mengder master uten at dette går vesentlig utover leveringstiden for mastestålet.

De tradisjonelle glassisolatorene vil kunne skinne i sollys enten ved refleks eller at sola skinner gjennom glasset. Det finnes flere alternativer til tradisjonelle glassisolatorer som har en struktur som hindrer refleksjon. Statnett foretrekker å benytte silikonbelagte eller mattede glassisolatorer. Komposittisolatorer har også vært benyttet på flere prosjekter, men de er mer utsatt for aldring og skader.

Strømførende liner er vanligvis laget i blank aluminium med stålkjerne. Aluminium mattes naturlig med alderen. Linene kan mattes kunstig i produksjonen. Farging/lakkering av liner har tidligere bare vært benyttet i svært begrenset utstrekning i Norge, og vi har manglende erfaringer for hvordan dette vil virke over tid ved ulike klimatiske forhold. Usikkerheten knytter seg spesielt til faren for korrosjon, men også mulige virkninger på koronastøy.

Investeringskostnadene ved kamuflerende tiltak vil variere noe med valg av metodikk. Forutsatt maling av master og bruk av mattede liner og silikonbelagte isolatorer vil merkostnaden for en kraftledning som her er planlagt, være på ca. 10-15%.

Begrenset rydding av vegetasjon i ryddegaten under ledningen vil også kunne gi en betydelig dempende visuell effekt. Dersom vegetasjon beholdes i ledningstraséen ved krysningpunkter mellom veier/løyper /stier, vil man også kunne hindre innsyn i ledningsgater, noe som kan gjøre at ledningen oppleves som mindre dominerende.

#### **Statnetts vurdering:**

Statnett er innstilt på å kamuflere deler av anlegget i form av maling av mastene. Det bør i så fall vektlegges områder der folk bor og ferdes og der ledningen vil kunne sees av mange mennesker. I landskapsutredningen er det pekt på flere steder hvor kamuflering vil ha en effekt. Statnett er av den oppfatning av at kamuflasjetiltak først og fremst vil ha en god effekt ved kryssing Stordalen.

Ved innføring til Storheia transformatorstasjon vil en vegetasjonsskjerm i nordre del av stasjonsområdet mot riksvei 715 kunne ha god dempende effekt. Utforming av denne vil imidlertid avhenge av detaljprosjektering av de framtidige ledninger inn mot stasjonen, og krav til sikkerhetsavstand mellom trær og ledning.

### **6.2.3 Alternative mastetyper**

Statnett er i gang med et FoU-prosjekt med hensyn til landskapstilpasset mastedesign. Dersom det foreligger godkjente mastetyper som tilfredsstillt kravene til klimalaster m.m., kan det bli aktuelt å vurdere bruk av slike master der det synes hensiktsmessig.

### **6.2.4 Skogskjøtsel og terrenginngrep**

Hogstgaten under kraftledningen kan bli ca 40 m bred, og gjøres for å gjøre ledningen driftssikker. I enkelte tilfeller der linene henger høyt nok over bakken, vil skogen kunne vokse fritt. Der terrenget ligger til rette for det vil Statnett plassere mastene i god avstand fra sentrale veier og turløyper, slik at de kan skjermes av vegetasjonen.

Anleggsarbeidet vil medføre skader på terrenget, bl.a. som følge av transport av tømmer og seinere av materiell, utstyr og mannskap.

I forbindelse med detaljprosjektering og stikking av ledningstraséen vil det kunne gjøres enkelte tilpasninger. Blant annet vil detaljer knyttet til konkrete masteplasseringer og utforming av ryddegate ved passering Rundfjeldalselva og Karihola naturreservat bli vurdert.

Statnett vil før anbudsinndeling og anleggstart utarbeide en miljø- og transportplan som skisserer opp hvilke tiltak som må gjøres for unngå unødig terrengskade og andre miljøulemper som følge av anlegget. Når entreprenør for anlegget er valgt, vil det bli utarbeidet mer detaljerte planer for transport og anleggsvirksomhet.

### **6.2.5 Forhold til hekkende fugl (rødlisterarter) og tiltak mot fuglekollisjoner**

I Statnetts miljøoppfølgingsplan vil konsesjonsvilkår, som bl.a. kan regulere hensyn til sårbare arter, bli lagt inn. I tillegg vil Statnett søke å minimere konsekvensene for hekkende rødlisterarter som er svært sårbare for forstyrrelser under anleggsfasen.

Flere fuglearter er utsatt for å kollidere med kraftledninger. For en 420 kV-ledning gjelder dette i første rekke med topplinene. Dette er nærmere omtalt i vedlagte konsekvensutredning. Aktuelle tiltak for å avbøte på dette er enten å legge ledningen utenom områder med stor kollisjonsfare, kabling av ledningens toppline, eller merking av topplinene. Hvor og hvordan dette eventuelt avklares med fagfolk både på teknisk og ornitologisk side gjennom detaljprosjektering og stikking av ledningen. Statnett er innstilt på å benytte fuglemarkører i topplinen på utsatte spenn.

### **6.2.6 Forhold til spillplasser for storfugl**

Det er først og fremst passeringen av spillplassen ved Mørriaunet som ansees som en direkte konflikt. Her vil 420 kV ledningen ligge ca 180 meter fra sentrum av spillplassen. Aktuelle tiltak for å avbøte på dette er å sette igjen vegetasjon nær spillplassen i form av trær og annen vegetasjon, samt se nærmere på masteplassering og mastehøyder gjennom detaljprosjektering av ledningen.

## **6.3 Oppfølgende undersøkelser under og etter bygging**

Det vil være behov for ytterligere grunnundersøkelser i forbindelse med etableringen av Roan transformatorstasjon, og vil bli utarbeidet en detaljert utbyggingsplan for Roan stasjon. Ut over det har ikke Statnett per i dag oversikt over om det vil være behov for spesielle oppfølgende undersøkelser under og etter byggingen av ledningen. Dette vil avklares som en del av konsesjonsbehandlingen og eventuelt tas inn som konsesjonsvilkår.

## 7. ANLEGGSVIRKSOMHET, TRANSPORT OG RIGGOMRÅDER

### 7.1 Stasjoner

Transport av transformatorer til Roan transformatorstasjon vil foregå med spesialkjøretøy fra kai ved Monstad i Åfjord kommune langs riksvei 715. Totalvekt på transporten er 440 tonn, med en totallengde på ca 70 meter. Det vil sannsynligvis være behov for mindre utbedringer av en bratt bakke ut fra kaiområdet.

Transport til Storheia transformatorstasjon vil foregå med spesialkjøretøy fra kai på Uthaug i Ørlandet kommune langs riksvei 710 og 715. Det er ikke behov for utbedringer av vei, men behov for å gjennomføre avbøtende tiltak for å kunne transportere over Garrabrekke bru nær Storheia transformatorstasjon [17].

### 7.2 Ledning

Det er utarbeidet et eget notat med foreløpig omtale av ledningsbygging, transportveier og riggområder [18]. Detaljene i transportopplegget vil først være klart når ledningen er ferdig prosjektert og byggemetode og entreprenør er valgt.

I forbindelse med fundamentering, mastemontering og linemontering vil materiell og utstyr bli fraktet til riggområdene med lastebil eller med båt og lekter. Videre transport til traséen vil bli med helikopter og terrenggående kjøretøy.

Sannsynlig byggetid for ledningen er 2 år. Byggearbeidene for ledningen kan deles inn i:

- Rydding av ledningstrasé
- Fundamentering inkludert jording
- Mastemontering
- Linearbeid (uthaling og montering av strømførende liner og toppline/jordline)
- Etterarbeid/istandsetting

#### 7.2.1 Aktuelle transportveier

I tillegg til transportveier angitt på transportplan i vedlegg 6 vil andre private veier som fører inn mot/til og langs ledningstraséen være aktuelle å bruke. Eierne vil før anleggstart bli kontaktet for tillatelse til bruk av vei og for erstatning ved slitasje/skade som eventuelt påføres veiene.

Avhengig av entreprenør, byggemetode og anleggstekniske forhold samt årstid osv., kan det bli behov for noe opprustning av enkelte veier. Dette kan innebære grusing for økning av bæreevne, eventuell forsterkning av bruer og utbedring av krappe svinger. Målet er god kjørbar vei for lastebil eller traktor. Noe nybygging av vei kan også være nødvendig.



### 7.2.2 Aktuelle riggområder.

Riggområder vil som hovedregel bli etablert ved vei. Riggområder vil etter at anleggsarbeidet er avsluttet bli tilbakeført/rehabilitert, eller istandsatt til annen bruk dersom det er ønskelig. Dette kan for eksempel være til bruk som lunneplass, parkeringsplass eller liknende.

I tillegg til de riggområder som er avmerket på transportplanen i vedlegg 6, vil det være aktuelt å etablere flere mindre riggområder ved å benytte eksisterende parkeringsplasser, utkjørsler eller andre egnede områder langs vei. Størrelsen på riggområdene vil variere fra ca. 0,5 – 3 daa.

Det må påregnes at alle riggområdene vil bli benyttet som helikopterplass for transport av materiell, verktøy, utstyr og mannskap. Noen riggområder vil også bli nyttet som vinsje- og/eller trommeplass.

### 7.2.3 Rydding av ledningstrasé

Skogrydding foretas normalt enten av grunneier eller av skogsentreprenør. Her kan det bli benyttet forskjellige typer av skogsmaskiner eller avvirkes med motor sag. Drivverdig skog transporteres til opplastingsplass ved bilvei med terrenggående kjøretøy i fastlagte transportløyper/korridorer.

### 7.2.4 Fundamentering

Til gravearbeid for fundamenter benyttes normalt beltegående gravemaskin som kjøres fra mastepunkt til mastepunkt etter fastlagte transportløyper. I vanskelig terreng og for masteplasser med mye løsmasser kan det være aktuelt å demontere gravemaskinen for å frakte den til og eventuelt mellom mastepunkt med helikopter.

I tillegg må det fraktes luftkompressor med utstyr for boring av hull for fjellbolter. Forskalingsmaterialer/armering/betong/jordingsmateriell blir fraktet inn til mastepunktene. Slik transport vil bli utført ved hjelp av terrenggående kjøretøy eller helikopter.

### 7.2.5 Mastemontering

Transport av utstyr og materiell vil foregå som for fundamentering. Ved valg av helikoptertransport vil stål til mastene sannsynligvis bli premontert på riggplass ved vei, og deretter fløyet direkte til mastepunkt og montert på ferdige fundament. Masten kan også monteres med mobilkran hvis mastepunkter ligger lett tilgjengelig eller ved bilvei. I slike tilfelle blir mastestålet kjørt direkte til masteplass med lastebil.

### 7.2.6 Linemontering

Ved linestrekking og montering vil strekkseksjoner med vinsje- og bremsplasser i hver ende bli forsøkt plassert der ledningen krysser veier eller ligger i tilknytning til vei. Utstyret som skal til vinsje- og bremseplassene er tungt, og krever atkomst på bakken. Bremsen står sammen med linetromlene (opptil 10 tonns vekt pr. kolli), og er avhengig av kjørbare atkomst helt fram. Vinsjeplassene kan etableres med enklere atkomst.

For transport fra mast til mast er opplegget tilsvarende som for fundamentering og mastemontering.

### 7.2.7 Etterarbeid

Etterarbeid omfatter opprydding i ledningstrasé og rehabilitering av terrenget og vegetasjon i benyttede transportårer og riggområder. Sluttarbeider utføres etter nærmere avtale med grunneierne, rettighetshavere og kommunene.

### **7.2.8 Drift og vedlikehold**

Under drift av ledningsanlegget vil det bli aktuelt med noe transport i forbindelse med inspeksjon og eventuelle reparasjoner eller fornyelse av ledningen. Inspeksjon gjennomføres til fots eller med snøscooter/terrengkjøretøy, eventuelt helikopter.

I skogsterreng vil ledningsgaten bli ryddet med jevne mellomrom for å unngå overslag til trær.

## 8. FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER

### Fylkesdelplan for vindkraft

Sør-Trøndelag fylkeskommune har utarbeidet en fylkesdelplan for vindkraft som ble vedtatt i desember 2008. I fylkesdelplanen vektlegges det å samle vindparkene geografisk i få, større anlegg med enklest mulig tilknytning til sentralnettet. Områdene Åfjord / Roan og indre Snillfjord fremheves som mulige fokusområder for vindkraft. Totalt er det et mål om en utbygging av mellom 2-3 TWh i Sør Trøndelag [20].

### Reindriftsområder

Fosen Reinbeitedistrikt ved Nord-Fosen og Sør-Fosen driftsgruppe benytter områder som berøres av konsesjonssøkte alternativer til reinbeiter.

### Konsesjonssøkte vindkraftplaner tatt under behandling i NVE

Det er konsesjonssøkt til sammen 4 vindkraftverk på Fosen; Oksbåsheia/Sørmarksfjellet, Roan, Storheia og Kvenndalsfjellet. I tillegg har Harbakksfjellet en konsesjon fra 2004. Til sammen utgjør dette en produksjon på over 900 MW installert effekt.

### Verneplaner

Rundfjelldalselva naturreservat i Roan kommune ligger i nærheten av alternativ 1.1. Formålet med vernet av Rundfjelldalselva naturreservat er: "å bevare et skogområde med alt naturlig plante- og dyreliv og med alle de naturlige økologiske prosessene. Av spesielle kvaliteter kan nevnes at området har en typisk utforming av boreal regnskog." Alternativ 1.2.1 går rett utenfor Kariholet naturreservat i Åfjord og alternativ 1.0 går rett forbi Skjerva naturreservat i Åfjord kommune. Disse to naturreservatene er også vernet med samme formål som Rundfjelldalselva. Ingen av de tre naturreservatene blir direkte berørt av den nye 420 kV ledningen.

Følgende vassdrag i planområdet er omfattet av verneplaner for vassdrag:

- Hofstadelva, Verneplan II (berøres av alternativ 1.0 og 1.1)
- Norddalselva Verneplan I (berøres av alternativ 1.0)

Transformatorstasjonen i Roan ligger ca 100 meter fra Hofstadelva og konsesjonssøkte ledningstraseer ut fra stasjonsområdet ligger i nedbørfeltet. Ledningstraseen videre sørover mot Storheia krysser Norddalselva i et luftspenn.

### Kommunale planer

#### *Roan kommune*

Kommuneplanene for Roan kommune gjelder i perioden 2007 – 2010. Traséene i Roan går i hovedsak gjennom områder definert som LNF-sone I og II. Delstrekning 1.1 Roan – Seterheia går i hovedsak igjennom områder avsatt som LNF-områder med forbud mot spredt bebyggelse. Mellom Rv. 715 og Husfjellet ligger det et skianlegg med lysløype.

#### *Åfjord kommune*

Kommuneplanen for Åfjord kommune gjelder for perioden 2003 – 2014. På delstrekningene 1.0 og 1.1. mellom Roan – Seterheia går ledningen gjennom et LNF-område som betegnes som viktig for natur- og friluftsinnteresser. For øvrig går traséene stort sett i LNF-områder uten spesielle bestemmelser.

## 9. REFERANSER OG PLANUNDERLAG

1. Statnett 2007. Konsesjonssøknad 300(420) kV ledning Namsos-Roan.
2. Statnett 2009. Tilleggssøknad og tilleggsutredning. 300 (420) kV Namsos-Roan.
3. NVE 2009. Vindkraftprosjekter i Fosen og i Namdalen – prioriterte prosjekter i NVEs saksbehandling. NVE brev datert 20. mars 2009.
4. Statnett. 2005. Melding 420 kV ledning Roan - Trollheim. Melding med forslag til utredningsprogram.
5. Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning og fordeling av energi m.m (energiloven). 29.06.1990 nr. 50.
6. Plan- og bygningsloven. 14.06.1985 nr. 77.
7. Lov om oreigning av fast eiendom. 23.10.1959 nr. 3
8. Lov om kulturminner av 6.september 1978 nr. 50
9. Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag. 10.06.1977 nr. 82.
10. Forskrift 18.08.1994 for elektriske anlegg (FEA-F).
11. Lov om luftfart (luftfartsloven), 11.06.1993 nr. 101
12. Agder Energi Produksjon, Sarepta, Statkraft, Ulvig Kiær og Zephur 2007. Samordnet nettløsning for planlagte vindkraftverk på Nord-Fosen. Melding.
13. Statkraft, Sarepta og TrønderEnergi 2008. Konsesjonssøknad. Samordnet nettilknytning sør for Roan.
14. Rambøll 2009. Tomt for trafostasjoner, Roan og Storheia. Notat datert 06.05.2009
15. Statnett 2009. Triplex eller duplex løsning på Namsos-Roan-Storheia. Statnett notat. Dokid. 1335096
16. Statnett. 2009. Vindkraft på Fosen. Kostnader ifm etablering av transformatorstasjon ved Namdalseid eller ved Storheia. Dok.id. 1328437
17. Statnett Transport 2009. Befaringsrapport Roan og Storheia. Notat.
18. Statnett 2009. Ledningsbygging, transportveier og riggområder.
19. Statnett 2009. 420 kV Roan-Storheia. Flymarkører. Notat datert 19.05.2009. Dok.id.1339458
20. Sør Trøndelag Fylkeskommune 2008. Fylkesplan vind.
21. [www.skogoglandskap.no](http://www.skogoglandskap.no)
22. Tibor Szabo, TrønderEnergi Nett
23. NVE 2008. Kamufasjetiltak på kraftledninger. NVE Rapport nr. 4/2008.

# **VEDLEGG 1**

## **KONSEKVENsutREDNING**



**INNHold:**

<b>1. SAMMENDRAG AV KONSEKVENSER FOR OMSØKTE ALTERNATIVER ..</b>	<b>4</b>
<b>2. INNLEDNING OG METODE .....</b>	<b>7</b>
2.1 Innledning .....	7
2.2 Metode og datagrunnlag .....	7
2.3 Beskrivelse av 0-alternativ .....	8
<b>3. LANDSKAP .....</b>	<b>9</b>
3.1 Verdier og konsekvenser .....	9
3.2 Synlighetsvurdering og synlighetskart .....	18
3.3 Fagutreders forslag til avbøtende tiltak .....	18
<b>4. KULTURMINNER OG KULTURMILJØ .....</b>	<b>19</b>
4.1 Metode .....	19
4.2 Verdier langs langs kraftledningstraséene .....	19
4.3 Konsekvenser .....	22
4.4 Fagutreders forslag til avbøtende tiltak .....	22
<b>5. NATURMILJØ .....</b>	<b>23</b>
5.1 Metode .....	23
5.2 Verdier langs kraftledningstraséene .....	23
5.3 Konsekvenser for naturtyper .....	27
5.4 Konsekvenser for fugleliv .....	28
5.5 Konsekvenser for annen fauna .....	30
5.6 Fagutreders forslag til avbøtende tiltak .....	31
<b>6. FRILUFTSLIV, REISELIV OG TURISME .....</b>	<b>33</b>
6.1 Verdier langs kraftledningstraséene .....	33
6.2 Konsekvenser .....	34
6.3 Fagutreders forslag til avbøtende tiltak .....	36
<b>7. REINDRIFT .....</b>	<b>37</b>
7.1 Verdier langs kraftledningstraséene .....	37
7.2 Konsekvenser i anleggsfasen .....	38
7.3 Konsekvenser i driftsfasen .....	39
7.4 Fagutredernes forslag til avbøtende tiltak .....	40
<b>8. LANDBRUK .....</b>	<b>41</b>
8.1 Verdier langs kraftledningstraséene .....	41
8.2 Konsekvenser .....	41
8.3 Fagutreders forslag til avbøtende tiltak .....	43
8.4 Erstatning til grunneier og berørte parter .....	44
<b>9. VERNEINTERESSER OG INNGREPSFRIE OMRÅDER (INON) .....</b>	<b>47</b>

<b>9.1</b>	<b>Verdier langs kraftledningstraséene .....</b>	<b>47</b>
<b>9.2</b>	<b>Konsekvenser .....</b>	<b>48</b>
<b>10.</b>	<b>NÆRFØRING OG ELEKTROMAGNETISKE FELT .....</b>	<b>50</b>
<b>10.1</b>	<b>Bebyggelse langs kraftledningstraséen .....</b>	<b>50</b>
<b>10.2</b>	<b>Beregnete magnetfelt fra ledningen.....</b>	<b>50</b>
<b>10.3</b>	<b>Generelt om elektromagnetiske felt og mulig helsefare .....</b>	<b>51</b>
<b>10.4</b>	<b>Elektromagnetiske felt og datautstyr (datastyrt drift) .....</b>	<b>52</b>
<b>10.5</b>	<b>Støy fra kraftledninger og transformatorstasjoner .....</b>	<b>52</b>
<b>10.6</b>	<b>Gnistutladninger .....</b>	<b>52</b>
<b>11.</b>	<b>SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER .....</b>	<b>54</b>
<b>11.1</b>	<b>Næringsliv og sysselsetting .....</b>	<b>54</b>
<b>11.2</b>	<b>Konsekvenser i driftsfasen .....</b>	<b>54</b>
<b>11.3</b>	<b>Konsekvenser for luftfarten .....</b>	<b>55</b>
<b>12.</b>	<b>KABEL SOM ALTERNATIV TIL LUFTLEDNING .....</b>	<b>56</b>
<b>12.1</b>	<b>Vekselstrømskabel .....</b>	<b>56</b>
<b>12.2</b>	<b>Likestrømskabel (HVDC) .....</b>	<b>56</b>
<b>13.</b>	<b>ANDRE VURDERTE TRASEALTERNATIVER.....</b>	<b>58</b>
<b>13.1</b>	<b>Trasealternativ 1.0.1 ut fra Roan transformatorstasjon .....</b>	<b>58</b>
<b>13.2</b>	<b>Trasealternativ 1.0 over Mikkelmofjellet .....</b>	<b>60</b>
<b>13.3</b>	<b>Alternativ 1.0.2 langs Berdalsvatnet .....</b>	<b>60</b>
<b>13.4</b>	<b>Alternativ 1.2 over Vasstrandfjellet .....</b>	<b>61</b>
<b>13.5</b>	<b>Alternativ trase fra Tostenvatnet og sørover .....</b>	<b>61</b>
<b>14.</b>	<b>KONSEKVENSER AV 132 KV OG 420 KV I PARALLELL.....</b>	<b>63</b>
<b>14.1</b>	<b>0-alternativ .....</b>	<b>63</b>
<b>14.2</b>	<b>Konsekvenser .....</b>	<b>63</b>
<b>15.</b>	<b>REFERANSELISTE.....</b>	<b>64</b>



# 1. SAMMENDRAG AV KONSEKVENSER FOR OMSØKTE ALTERNATIVER

Følgende hovedalternativ og underalternativer omsøkes på strekningen mellom Roan og Storheia.

## Hovedalternativ 1.0-1.2.1-1.0

I tillegg omsøkes følgende underalternativ til hovedalternativet:

- **Alternativ 1.1** (Roan – Seterheia)

For detaljert oversikt over omsøkte traséalternativer henvises til kart i vedlegg 13.

Landskap: Alternativ 1.0 ut fra Roan transformatorstasjon vurderes som det minst konfliktfylte alternativet for landskap. Ledningen ligger delvis godt i terrenget i den nordre delen av Norddalen, og unngår de mer inngrepsfrie områdene lengre vest. Alternativ 1.1 berører et definert landskapsrom ved Øverdalssetra samt friluftsområder i samme område. Videre føres ledningen på vestsiden av Norddalen langs alternativ 1.0-1.2.1-1.0. Passeringen forbi Berdalsvatnet samt dalkryssingen ved Stordalen vurderes som mest konfliktfylte på strekningen mellom Roan og Storheia.

Kulturminner: Det er ikke registrert mange kulturminner og kulturmiljøer av spesiell verdi på strekningen mellom Roan og Storheia, men det er et potensiale for funn av samiske kulturminner i utmark. Kulturmiljøet Skålvika ved Stordalselva har størst verdi langs traseen.

Biologisk mangfold: Hovedalternativ 1.0-1.2.1-1.0 vurderes som det minst konfliktfylte alternativet for biologisk mangfold, og er i den samlede vurderingen satt til liten negativ konsekvens. Ved utføringen fra Roan transformatorstasjon berøres ledning og adkomstvei en restlokalitet av kystgranskog som vil være vanskelig å unngå ved trasetilpasninger. På en stor del av strekningen vil den nye 420 kV-ledningen gå i friggitt trase til 66 kV-ledningen mellom Straum og Hubakken som rives. Ryddegaten vil bli noe utvidet, men totalt innebærer tiltaket en begrenset konsekvens i forhold til eksisterende naturtyper. I den søndre del av prosjektområdet berører alternativet et par storfugllokaliteter. Alternativ 1.1 ut fra Roan transformatorstasjon vil være i konflikt med en lokalitet for kystgranskog ved Haugstjønnå samt et par lokaliteter for storlom.

Friluftsliv, reiseliv og hytter: For hovedalternativ 1.0-1.2.1-1.0 er konflikten med hensyn på friluftsliv/reiseliv konsentrert til nord i Norddalen, samt ved kryssing Stordalselva. Ved passering Berdalsvatnet går traseen tett innpå noen hytter. Alternativ 1.1 vil berøre et friluftsområde ved Øverdalssetra.

Reindrift: Hovedalternativ 1.0-1.2.1-1.0 vurderes som det mest konfliktfylte alternativet for reindriftsinteressene. Alternativet krysser den eneste drivingsleien over riksvei 715 i dette området mellom vinterbeiteområdene i vest og vår/sommerbeitene i nord og øst. Alternativ 1.1 følger i stor grad traseen til eksisterende 66 kV-ledning, og vurderes som et bedre alternativ for reindriftnæringen.

Landbruk: Hovedalternativ 1.0-1.2.1-1.0 vurderes totalt sett å ha moderate konsekvenser for landbruket. Dyrka mark berøres i liten grad, men ryddegaten vil beslaglegge noen områder som utnyttes i skogbrukssammenheng. Alternativ 1.1 vurderes å ha samme konsekvenser.

Bebyggelse: Begge alternativene er relativt like når det gjelder nærhet til bebyggelse. Innenfor 100 meter fra senterlinjen ligger det 1 bolig og 5 hytter for alternativ 1.0-1.2.1-1.0 mens det for utføringen langs alternativ 1.1 fra Roan trafo i tillegg 1 uthus/anneks. De nærmeste hyttene ligger ca 50 meter fra senterlinjen. Boligen ligger ca 90 meter fra senterlinjen.

Inngrepsfrie naturområder: Ingen av alternativene innebærer tap av inngrepsfrie naturområder sone 3 (>5 km fra nærmeste tekniske inngrep). Begge alternativene innebærer tap av 2,19 km<sup>2</sup> sone 2. Alternativ 1.0-1.2.1-1.0 gir tap av 7,3 km<sup>2</sup> i sone 1 mens alternativ 1.1-1.0-1.2.1-1.0 gir tap av 3,6 km<sup>2</sup>.

Riving av 66 kV ledningen mellom Straum og Hubakken vil imidlertid kunne frigi inngrepsområder i størrelsesorden 10,8 km<sup>2</sup> ved alternativ 1.0 og 4,6 km<sup>2</sup> ved alternativ 1.1. Usikkerheten i INON grunnlaget gjør at det ikke er valgt å la dette gå til fratrukk i beregnet INON.

**Tabell 1. Sammenstilling av fagutredernes vurderinger av omsøkt hovedløsning 1.0-1.2.1-1.0 mellom Roan og Storheia. Skalaen som er benyttet går fra Stor negativ til Stor positiv.**

	Konsekvensgrad Roan - Norddalen	Konsekvensgrad Norddalen-Storheia	Kommentar
Landskap	Middels/liten negativ	Middels negativ	Stor negativ ved passering Berdalsvatnet, Middels-stor negativ ved Norddalen og Stordalen.
Kulturminner	Liten-middels negativ	Liten-middels negativ	Middels negativ konflikt ved kryssing av Stordalselva ved kulturmiljøet Skålvika samt ved Melaseteren
Biologisk mangfold			
-fugl	Middels-liten negativ	Middels negativ	Alternativet er i direkte konflikt med tre storfugllokaliteter i den søndre delen av traseen mellom Stordalselva og Storheia. Avstand varierer fra 180-700 m fra leiksentrum.
-naturtype	Liten-middels negativ	Liten-middels negativ	Trasé og adkomstvei ved Roan transformatorstasjon berører en lokalitet for kystgranskog.
-annen fauna	Ubetydelig	Ubetydelig	
Friluftsliv, reiseliv og turisme	Middels negativ	Liten negativ	Momyr, Seterheia og Kjebotnheia mest berørt
Reindrift	Stor/Middels negativ  Ubetydelig (fra Seterlia og sørover)	Liten	Passerer en viktig drivingslei ved riksvei 715 ved Måmyrvatnet.  Ledningen går parallelt med en trekkvei ved Mørriaune.
Landbruk	Middels	Middels	Justeringen av alt. 1.2 gjør at mindre skog blir berørt enn det som er konsekvensutredet

**Tabell 2. Fagutredernes vurdering av omsøkte underalternativer vurdert opp i mot omsøkt hovedalternativ. Vurderingen er gjort på bakgrunn av en tredelt skala, der + indikerer at underalternativet vurderes som bedre enn hovedalternativet på samme strekning, 0 indikerer at de er likeverdige og – indikerer at underalternativet vurderes som dårligere enn hovedalternativet på den angitte strekningen.**

	<b>Alternativ 1.1 (omsøkt)</b>	<b>Kommentar</b>
Landskap	-	Skihytta og området ved Øverdalssetra blir sterkt berørt
Kulturminner	-/0	Økt synlighet fra Øverdalssetra
Biologisk mangfold		
-fugl	-	Potensiell konflikt med et par storlomlokaliter samt en spillplass for orrfugl.
-naturtype	-	Kystgranskog ved Haugstjønnna.
Friluftsliv, reiseliv og turisme	-	Lysløype samt turområde rundt Øverdalssetra
Reindrift	+	Unngår konflikt med drivingslei og går i et område hvor reinen er vant til eksisterende 66 kV kraftledning.
Landbruk	0	

## 2. INNLEDNING OG METODE

### 2.1 Innledning

Energiloven med forskrifter stiller krav om konsesjon for elektriske anlegg for spenning over 1000 volt vekselstrøm [1]. Plan og bygningsloven stiller krav om konsekvensutredninger av store ledningsprosjekter [2]. Formålet med en konsekvensutredning er at hensynet til miljø, naturressurser og samfunn skal tas i betraktning under forberedelse av planen og når det tas stilling til om planen eller tiltaket kan gjennomføres. Konsekvensutredningen skal bidra til å belyse spørsmål som er relevante for den interne beslutningsprosessen hos tiltakshaver i tillegg til eksterne beslutningsprosesser. Samtidig skal den sikre berørte interesser og offentligheten informasjon om prosjektet. Konsekvensutredningen er gjennomført i henhold til plan- og bygningslovens kap. VII-a om konsekvensutredninger og konsekvensutredningsprogram fastsatt av NVE [3].

### 2.2 Metode og datagrunnlag

Konsekvensutredningen er gjennomført i perioden juni 2007 – mai 2009. I kapitlene 3-10 gis det en sammenfattet presentasjon av konsekvensene for de omsøkte alternativene. For hvert virkningstema gis det en beskrivelse av verdier i planområdet før utbygging. Deretter beskrives konsekvenser av utbyggingen i anleggs- og driftsfasen. Avbøtende tiltak foreslås under de fagtemaene det er relevant.

Utredningen er basert på foreliggende fagrapporter gjennomført av Statkraft, Sarepta og Trønder Energi Nett i perioden 2007-2008 supplert av Statnett våren 2009. Disse er basert på eksisterende dokumentasjon, befaringer, kontakt med lokalkjente og myndigheter samt feltregistreringer. Flere av fagutredningene har benyttet metodikk beskrevet i Statens vegvesens håndbok 140. Håndbok 140 inneholder konkrete kriterier for fastsetting av verdier, virkningsomfang og konsekvenser.

Under vises en oversikt over metode og en vurdering av datagrunnlaget for hvert enkelt fagtema. For detaljer vises det til fagrapportene, som omtaler fagtemaene mer utførlig enn selve konsekvensutredningen.

**Tabell 3. Metode og datagrunnlag for konsekvensutredningen**

Tema	Datagrunnlag	Metode
Landskap [4,5]	Befaring av tiltaksområdet/influensområdet - fotografering langs traseen med henblikk på å fremskaffe illustrasjonsmateriale samt underlag for visualiseringer.	Metodikken i Statens Vegvesens håndbok 140, Norsk institutt for skog og landskap sin metode for fastsetting av verdi - inndeling av landskapet i landskapsregioner og kvalitetsklasser
Kulturminner/ Kulturmiljø [6]	Register og kartfesting av automatisk fredete kulturminner (Askeladden), register over nyere tids kulturminner (Sefrak), litteraturstudier, nettsider, kontakt med nøkkelpersoner i de berørte kommunene, fylkeskommunen og Sametinget. Opplysninger fra lokale informanter. NIKUs befaringer i planområdet.	Metodikken i Statens Vegvesens håndbok 140 Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar- Veileder, Riksantikvaren 2003
Naturmiljø [7]	Kontakt med Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, berørte kommuner, lokale ornitologer, interessegrupper og	Metodikken i Statens Vegvesens håndbok 140. DN-håndbok nr. 11 og 13 om

	ressurspersoner. Data fra Nasjonale databaser, tidligere kartlegginger og konsekvensutredninger fra området. Feltbefaringer.	henholdsvis prioriterte naturtyper og viltverdier samt Norges Rødliste er benyttet i verdivurderingen.
Friluftsliv, turisme og reiseliv [8]	Fylkesdelplaner og kommuneplaner Kontakt med Roan og Åfjord kommuner. Relevante databaser, nettsider og turistbrosjyrer. Feltbefaringer.	Metodikken i Statens Vegvesens håndbok 140 DN håndbok 25 kartlegging og verdsetting av friluftsområder
Reindrift [10]	Distriktsplan for Fosen reinbeitedistrikt, Ressursregnskap for reindriftsnæringa, Reindriftsforvaltningens hjemmeside, samt møter med reindriftsnæringen og befaringer i området.	Metodikken i Statens Vegvesens håndbok 140 veileder fra Landbruks- og matdepartementet: Konsekvensutredninger og landbruk (2001).
Landbruk og verneinteresser/INON [12, 13]	Kommuneplanenes arealdel, kommunedelplaner, reguleringsplaner, Sør-Trøndelag fylkeskommunes planer, Skog og landskaps markslagskart og SSBs statistikkbank. Landbruksetaten i de berørte kommunene.	Metodikken i Statens Vegvesens håndbok 140 Landbruksdepartementets veileder om konsekvensutredninger og landbruk
Elektromagnetiske felt [20]	Relevant forskning og stortingsmeldinger om temaet. Beregninger.	
Samfunnsmessige virkninger	Intervjuer med Statnett-ansatte, informasjon fra kommunene, kontakt med Avinor og Norsk Luftambulans, relevante studier gjort i forbindelse med tilsvarende utbygginger.	

## 2.3 Beskrivelse av 0-alternativ

Tiltakets omfang og konsekvenser i konsekvensutredningen er vurdert opp mot 0-alternativet. I de fagutredningene som er gjennomført for 300(420) kV- ledningen mellom Roan og Storheia er det satt til dagens tilstand. Det betyr at 0-alternativet defineres som at dagens 66 kV-ledning fra Hubakken trafo til Straum trafo består, og at det ikke bygges noen nye kraftledninger mellom Åfjord og Roan.

Det er også vurdert et scenarie der det bygges en 132 kV- vindkraftledning mellom Hubakken og Roan transformatorstasjon før en eventuell 420 kV-ledningen bygges videre fra Roan og sørover mot Trollheim. For vurdering av dette scenarie henvises det til kapittel 14 i konsesjonssøknaden.

### 3. LANDSKAP

Ask Rådgivning AS har utarbeidet en egen fagrapport om konsekvensene av den planlagte kraftledningen for landskap og landskapsbilde på strekningen Roan-Storheia. Fagutredningen ble utarbeidet for Statkraft AS, Sarepta AS og TrønderEnergi Nett knyttet til planene om nettilknytning av vindparkene i Åfjord og Roan mot henholdsvis Storheia eller Roan transformatorstasjon [4]. Ask Rådgivning har senere gjennomført tilleggsvurderinger av landskap på oppdrag fra Statnett [5]. I tillegg til illustrasjoner gjennomført av landskapsarkitekt er det supplert med ytterligere illustrasjoner utført av Statnett som utsnitt av virtuelle modeller (VR) for prosjektet. VR modellene bygger på digitale kartdata og foreløpige prosjekteringsdata for transformatorstasjonene og ledningen. Det er også utarbeidet synlighetskart over de omsøkte trasealternativene, se kart vedlegg 9. Et utvalg av visualiseringene er vist i vedlegg 11. Alle visualiseringene kan fås ved henvendelse til Statnett eller på [www.statnett.no](http://www.statnett.no) under Prosjekter.

#### 3.1 Verdier og konsekvenser

##### Hovedalternativ 1.0-1.2.1-1.0

###### Delstrekning Roan trafo - Måmyra

På den nordligste delen av traseen fram til kryssingen av Rv. 715 går ledningen i tett skog i en mer eller mindre østvendt lisode. Den smyger seg anonymt forbi området ved Skihytta og videre lang Hofstaddalselva fram mot krysningpunktet over Riksvei 715 ved Lonin. Ledningen er litt mer synlig fra sørsiden enn tidligere antatt [4], men utgjør ikke noe vesentlig blikkfang. Den første masten på østsiden av riksveien vil være det mest synlige elementet. Videre sørover ligger traseen godt forankret i bakkant av fjellryggene ved overgangen mellom dalen og heia. Ledningen blir lite synlig fra Storskardet gård på grunn av lav traséføring langs Hofstaddalselva.



Figur 1. Krysningpunktet med riksvei 715 sett sørfra ved Lonin, alternativ 1.0. Foto og visualisering: Einar Berg

Sør for riksveien går ledningen oppe på heiplatået, og i et nokså flatt myrlendt terreng bak ryggene, som danner en skjerm mot dalføret langs riksveien. Fra hoveddalføret vil altså ledningen ikke bli synlig på strekningen mellom kryssingspunktet og Måmyra, heller ikke fra gårdene på Lonin som ligger nokså nær traseen. Fra området ved Øverdalsseteren og Grovavatnet vil i høyden 1 – 2 master bli synlig i det fjerne på østsiden av Tostenheia. Nord for ledningen ligger det en del hytter på sørsiden av Sør-Tostenvatnet. Disse ligger lavere i terrenget enn ledningen og med hovedutsyn mot vannet på nordsiden. Avstanden til ledningen er 700 meter og mer, slik at det uansett ikke vil oppstå nærvirkninger for hyttene.



**Figur 2. Alternativ 1.0 sett fra Øverdalsseteren og Grovavatnet. En mast er synlig i høyre kant av bildet. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Einar Berg**

I en overordnet landskapssammenheng ligger traseen gunstig plassert i den perifere delen av det mer eller mindre sammenhengende og nokså uberørte viddeområdet mellom Roan og Åfjord. En positiv effekt av tiltaket vil være at man får sanert eksisterende 66 kV-trasé mot Straum, som går mer sentralt gjennom dette området, selv om også den ikke er spesielt visuelt påtrengende der den ligger i dag.

Landskapets verdi: Middels

Tiltakets omfang: Middels til lite negativt omfang

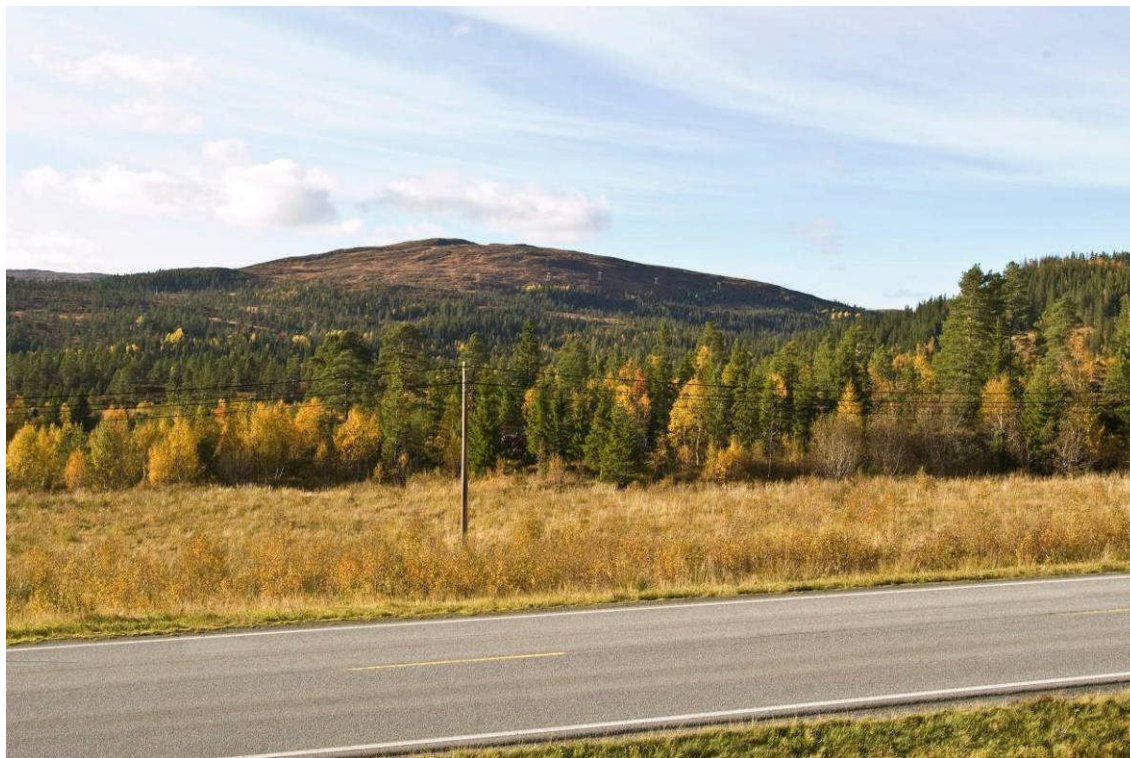
Konsekvenser: Middels til liten negativ konsekvens

#### Delstrekning Måmyra - Norddalen

I all hovedsak er traseen sammenfallende med traseen for eksisterende 66 kV-ledning. Det er derfor først og fremst forskjellene i mastebilde som gir utslag i visuell virkning.

På den nordligste strekningen vil ledningen gå forholdsvis nær plassen Seterlia, men vil ikke være synlig derfra på grunn av skog. På kryssingspunktet vil mange passere under ledningen på Måmyrseterveien inn mot det populære utfartsområdet ved Heimfolkheia og Røyrlieheia. Selve kryssingen vil skje på et ganske anonymt sted i skogen. Imidlertid vil

ledningen være ganske eksponert på strekningen sørover, øst for Marikammen. Det gjelder både fra Måmyrseterveien og i et åpent parti langs riksveien ved Nordbuan, se figur 4.



**Figur 3. Fra Nordbuan mot Marikammen. Den eksisterende 66 kV-ledningen er godt synlig på dette åpne partiet. Foto: Einar Berg**



**Figur 4. 420 kV ledningen ligger noe lavere i terrenget enn traseen til eksisterende 66 kV-ledning. Foto og visualisering: Einar Berg.**





**Figur 5. Utsikt fra nordenden av Berdalsvatnet mot dagens 66 kV-ledning. Eventuell fremtidig 420 kV-ledning vil bli godt synlig herfra, men på avstand og stort sett med rimelig god bakgrunnsdekning. Foto: Einar Berg**



**Figur 6. Alternativ 1.0 ved Mjøsundet. Spesielt hytta i forgrunnen av dette bildet vil bli berørt av planlagte opprustinger i traseen. Ryddebelte på visualiseringen er noe bredere enn det som vil være tilfelle for en 420 kV-ledning. Visualisering: Einar Berg**

Fra Berdalsvatnet forbi Mjøsundet frem til kryssingen av Norddalen vil ledningen være eksponert. Den vil få høyere og mer dominerende master, som blir langt mer markante blikkfang enn dagens ledning. Ved Mjøsundet går ledningen dessuten svært tett innpå noen hytter på nordsiden, se figur 6. Traseen vil også bli godt synlig fra hyttene i nordvestenden av Berdalsvatnet. Selv om avstandene er ganske store her, ligger ledningen sentralt i den naturlige utsynsretningen.

Landskapets verdi: Middels

Tiltakets omfang: Middels til lite negativt omfang i øst, stort til middels negativt omfang i vest  
Konsekvenser: Middels til liten negativ konsekvens i øst, stor negativ konsekvens i vest.

#### Delstrekning Norddalen - Storheia

Ved kryssingen av Stordalen og Stordalselva spenner ledningen også over dalen på et relativt bratt og trangt parti på nordsiden av dalen, men med et åpnere preg på sørsiden.

Spesielt gårdene Fossmoen og Skålvika på Vasstrand vil bli visuelt berørt av kryssingen, og Skålvika er nok det enkeltsted med helårsbosetting som blir sterkest visuelt berørt langs hele ledningstraseen mellom Roan og Storheia, se figur 7. Fra Sandhalsen lenger øst i Stordalen vil det være åpent utsyn mot en stor del av traseen, men herfra er avstanden såpass stor at fjernvirkningen vil være mindre dramatisk enn for gårdene tett innpå ledningen.

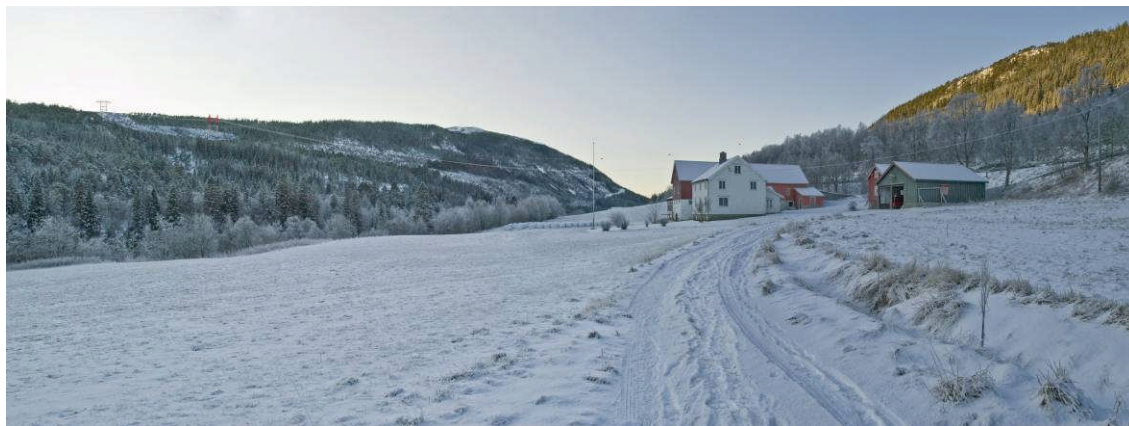
Traseen har blitt justert i forhold til grunnlaget i foregående rapport [4], både i løsningen med lavt og med høyt spenn. I begge tilfelle er det lengre spenn over dalen.

Alternativet med lavt spenn gir en mast relativt tett på gården i Skålvika på nordsiden av dalen, men masten er delvis skjult bak en lokal rygg med vegetasjon, og står ikke i gårdens naturlige utsynsretning. Ryddebelte ned mot elvekanten unngås ved at mastepunktene er trukket lengre opp i lia på sørsiden av Stordalselva, se figur 7.



**Figur 7. Lavt spenn over Stordalen. En vinkelmast er synlig bak våningshuset på gården Skålvika. Foto og visualisering: Einar Berg**

Et høyt spenn vil kunne gi en lang linebue over dalen, som utløser krav om hindermerking for lufttrafikken, både i form av flymarkører på topplinene og med krav om malte endemaster i spennet, se figur 8. Dette er en vesentlig sjenansefaktor. Siden altså høy traséføring ved kryssing Stordalselva vil medføre behov for både malte spennmaster og flymarkører på linene, er derfor lav traséføring definitivt å foretrekke. Konsekvensgraden for høyt spenn opprettholdes (stor negativ konsekvens) på grunn av merkingskravene, mens den reduseres til middels til stor negativ konsekvens ved lavt spenn.



**Figur 8. Høyt spenn over Stordalen. Merkingsskrav fra luftfartsmyndighetene gir både malte endemaster i spennet, og flymarkører på topplinene. Det gjør trasébildet vesentlig mer visuelt forstyrrende, selv om masten nær bebyggelsen på nordsiden av dalen unngås. Foto og visualisering: Einar Berg**

Ved Mørriaunet gård er det i hovedsak én synlig mast fra bebyggelsen, se figur 9. Den er flyttet litt nordover i traséplanen (kanskje 50 meter) sammenlignet med der den ble plassert i underlaget for konsekvensutredningen av nettilknytningen av vindparkene. Dermed er den straks mer eksponert. Det vil virke avbøtende å flytte masten litt lengre sørover.



**Figur 9. Mørriaunet. Litt til høyre i bildet er det et parti der ledningen vil bli synlig. Visualisering: Einar Berg**

Over Kjelbotnheia er traseen godt tilbaketrukket på fjellplatået, noe som bidrar til begrenset innsyn til traséavsnittet sett fra områdene rundt Mørrivatnet. Konsekvensgraden er uendret – middels negativ konsekvens.

Selve transformatorstasjonen ved Storheia ligger relativt anonymt plassert i grustaket sør for Riksvei 715, men den vil bli eksponert mot veien i et kort gløtt ved passeringen på nordsiden av anlegget. Mest markant vil spennmasten på pynten av Kjelbotnheia bli ved nedføringen til

stasjonsområdet, se figur 11. Den vil kunne sees på et godt stykke av partiet langs vestsiden av Austdalsvatna. Men alt i alt er landskapsvirkningene likevel vurdert å være relativt beskjedne. Små til middels negative konsekvenser.

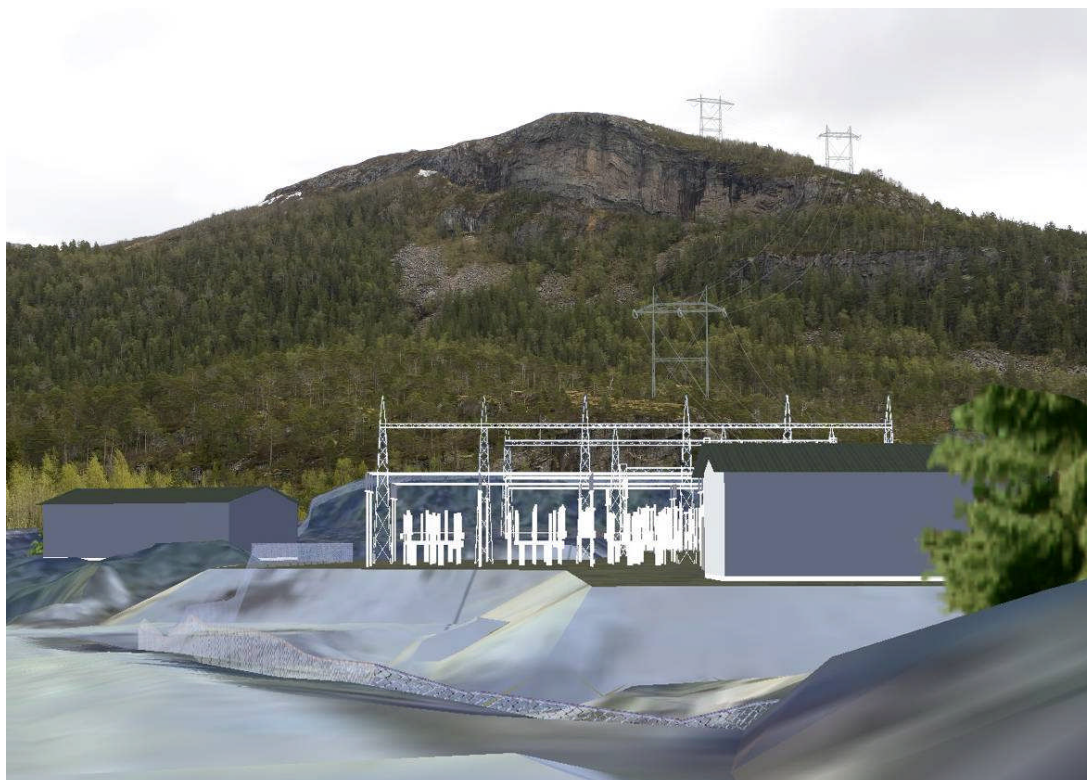
Landskapets verdi: Middels

Tiltakets omfang: Middels omfang, men ved dalkryssingen stort negativt omfang

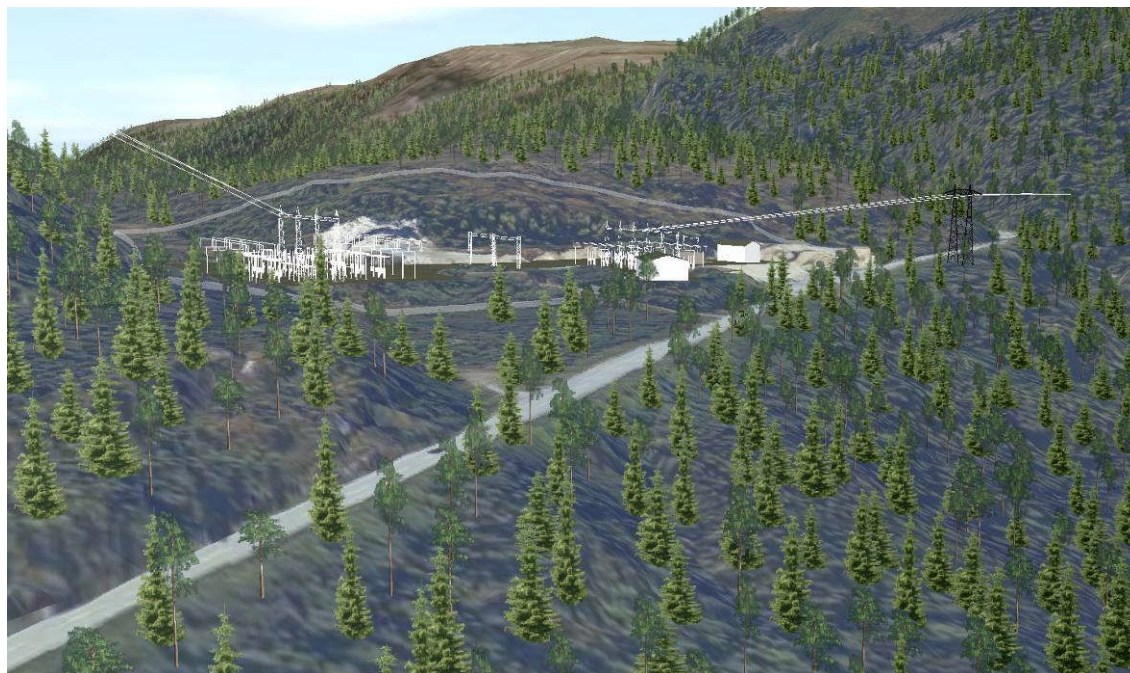
Konsekvenser: Gjennomgående middels negativ konsekvens, men ved dalkryssingen Norddalen - Stordalen stor negativ konsekvens



**Figur 10.** 420 kV-ledningen over Kjelbotnheia mot Storheia transformatorstasjon sett fra Blåbærlyngen. Foto og visualisering: Einar Berg.



**Figur 11.** Storheia transformatorstasjon og nedføringen fra Kjelbotnheia. VR-modell fra Statnett innarbeidet i foto og visualisering av Einar Berg.



**Figur 12. Plasseringen av Storheia transformatorstasjon sett nordfra, med riksvei 715 i forgrunnen. VR-bilde: Statnett.**

### Alternativ 1.1

Alternativ 1.1 får en eksponert traséføring opp Rundfjelldalen sett fra Skihytta i tillegg til master tett innpå skihytta og lysløypeanlegget, se figur 13. Ved passering av Øverdalsseteren går traseen svært tett innpå en hytte i vestenden av Grovatnet (ca 80 meter unna hytta), se figur 14. Mastene ved Seteraksla blir et blikkfang både fra seterområdet og fra øvre del av Hofstaddalen. Synligheten videre sørover begrenses av de kupert fjellformene som ledningen passerer ned mot og langs Sør-Tostenvatnet. Konsekvensgraden er som tidligere angitt til stor negativ konsekvens. Nærføringen ved Øverdalsseteren bidrar til den høye negative konsekvensgraden, men alternativet er uansett relativt konfliktfyllt.

Landskapets verdi: Middels

Tiltakets omfang: Stort til middels negativt omfang

Konsekvenser: Stor negativ konsekvens med innslag av middels negativ konsekvens.



**Figur 13. Traseen i alternativ 1.1 opp Rundfjelldalen sett fra Skihytta, slik den ble visualisert i rapporten for nettilknytning av vindkraft sør for Roan. Mastene er nå litt annerledes plassert, men prinsipielt er det visuelle inntrykket det samme. Foto og visualisering: Einar Berg**



**Figur 14. Alternativ 1.1 forbi Øverdalsseteren. Legg merke til hytta til høyre i bildet, og også den synlige delen av traseen nede i dalen. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering : Einar Berg**

## 3.2 Synlighetsvurdering og synlighetskart

Det er store metodiske utfordringer ved å lage meningsfylte synlighetskart for kraftledninger. For det første er det spørsmål om hva man skal beregne synligheten av – er det master, eller liner, eller begge deler? Ettersom antall master pr. kilometer ikke varierer så mye bortsett fra der det er store spenn og kryssinger av daler eller topper, kan antall kilometer synlig trasé (i prinsippet linene) være en god indikator på variasjonene i synlighet med relevans også for antall synlige master. Dette er valgt som grunnlag for synlighetskartet, se vedlegg 10. Samtidig er også influensområdet avgrenset sideveis til 5 km ut fra traseen.

Imidlertid er det et problem at man ikke kan begrense beregningen av antall synlige kilometer ledning **langsetter** traseen. Kartet kan derfor stedvis gi inntrykk av at det er verre enn det er i virkeligheten, og gi inntrykk av at konsekvensene er større på steder som reelt sett er mindre berørt enn partier der man ser kortere deler av traseen. Kartet makter nemlig ikke å skjelve mellom relativt nære virkninger, og fjerne virkninger.

Den aller største innvendingen mot synlighetskart for kraftledninger er at den ikke tar hensyn til skjermingsvirkningen av høyere vegetasjon, og av mindre knauser og høyder lokalt som ikke fanges opp av 5-meters høydegrunnlaget. Til forskjell fra for eksempel store vindkraftanlegg rager ikke kraftledningen så mye over tresjiktet, så feilkildene blir fort store.

På dette grunnlaget er det i landskapsrapporten vurdert det som feilaktig å bruke synlighetskartene til å gjøre tolkninger av variasjoner i synlighet langsetter hele traseen. I beste fall kan det tjene som en indikator til å synliggjøre forskjellene mellom alternativene lengst nord. Men både på dette traséavsnittet og langs resten av traseen er fotomontasjer, VR-modell og vurderinger i felt mye mer tjenlige redskaper i å vurdere de visuelle og landskapsmessige konsekvensene.

## 3.3 Fagutreders forslag til avbøtende tiltak

Generelt er de synlige traséavsnittene så korte at kamufleringstiltak som fargesetting/matting av master og liner vil ha begrenset effekt her, sammenlignet med mange andre steder. De strekningene der dette kan forventes å gi størst effekt, er:

- Utføringen fra Roan i alternativ 1.1
- Passeringen forbi Marikammen (alternativ 1.0)
- Kryssingen av Stordalen (både høyt og lavt spenn)

På traséavsnittet på nordøstsiden av Berdalsvatnet (alternativ 1.0) anbefales matting av liner for å unngå refleksvirkning.

Det anbefales at traseen trekkes lengre unna hytta i vestenden av Grovavatnet i alternativ 1.1.

For alternativ 1.0 bør det vurderes å trekke 420 kV-traseen lengre ned mot eksisterende 66 kV-trasé på strekningen fra Stokkslættmyra til litt inn i Langdalen for å gi mastene bedre bakgrunnsdekning sett fra hyttene i nordenden av Berdalsvatnet. I sørenden av Berdalsvatnet bør man finne en løsning basert på alternativ 1.0.2, se kapittel 13.3 fremfor hovedalternativet.

Lavt spenn anbefales ved kryssing av Stordalen, og ved Mørriaunet bør én mast flyttes for å unngå silhuettvirkning. I tillegg bør det vurderes å anlegge en vegetasjonsskjerm mellom Storheia transformatorstasjon og Riksvei 715 på nordsiden av anlegget.

## 4. KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU) har utarbeidet en egen fagrapport om konsekvensene av den planlagte kraftledningen for kulturminner og kulturmiljø på strekninga mellom Roan og Storheia [6]. Beskrivelsene i dette kapitlet baserer seg på denne rapporten.

### 4.1 Metode

NIKU har valgt å bruke en avstand på 200 m på hver side av traséalternativet som nærvirkningssone. Innen denne sonen blir alle kulturminnene beskrevet og vurdert. Kulturminner utenfor 200 m sonen er inkludert der tiltaket er vurdert å ha en visuell konsekvens for kulturminnet. Øde strekninger som fjell, skog og større myrområder er ikke befart.

Det vil i samråd med kulturminnemyndighetene eventuelt bli gjort detaljregistreringer av masteplassene når disse er detaljprosjektert.

### 4.2 Verdier langs langs kraftledningstraséene

Kyststrekningen i de berørte kommunene er preget av nakne bergflater og lite løsmasser, men unntaksvis finnes lokalt til dels tykke løsmasseavsetninger av ulikt opphav. Her ligger også vekslingen i landskapet. Regionen er tynt befolket og gårdene er gjennomgående små, med innslag av seterbruk opp mot fjellet. Bosetningen på Fosen har vært basert på jordbruk, jakt og fiske fra forhistorisk tid og fram til i dag. Fra Fosenhalvøya er det kjente funn fra eldre steinalder som har gitt navnet til den såkalte Fosna-kulturen. Det har også vært samisk befolkning på Fosenhalvøya i lang tid. Både funn av kulturminner, stedsnavn og lokale tradisjoner viser spor av en samisk kultur. I utmark er det potensial for ytterligere funn av kulturminner.

Under kommer en oversikt over registrerte kulturminner og kulturmiljøer langs kraftlednings-traseene. Numrene refereres til objektnummer på kart i figur 17.

#### Øverdalsseteren (kulturmiljø). Nr. 16

Her var det setring fram til begynnelsen av 1950-tallet og 3-4 gårder hadde dyr på denne seteren. Seteren ligger nå i ruiner, men områdene har likevel en viss pedagogisk verdi og kunnskapsverdi. *Verdi:* Liten.

#### Lonin (kulturmiljø). Nr. 15

Lonin er en del av et bureisningsområde hvor det ble lagt ut ny jord for ca. 65 år siden. Fjøs og bolighus er fra siste halvdel av 1800-tallet. Gårdsområdet har liten opplevelses- og kunnskapsverdi. *Verdi:* Liten.

#### Gårder i Norddalen (kulturmiljøer). Nr. 14

Norddalen er et vanlig gårdsområde med blandet bebyggelse. Enkelte bygninger fra 1800-tallet er godt bevarte. Det er spor etter bosetning langt tilbake i tid, samt registrering av flere automatisk fredete kulturminner, noe som gir stedet kunnskapsverdi og en viss opplevelsesverdi. *Verdi:* Middels.

#### Fossmoen (kulturmiljø). Nr. 11

Fossmoen har ordinær gårdsbebyggelse med våningshus fra slutten av 1800-tallet. I dette området er det to automatisk fredete kulturminner, en gravhaug fra jernalder og en bautastein fra førreformatorisk tid. Både gravhaugen og bautasteinen hørte til et nå fjernet gravfelt. *Verdi:* Middels.





**Figur 15. Fossmoen. Foto Martine Knudsen.**

Skålvika (Vasstrand vestre) (kulturmiljø). Nr. 12

Området har spor av aktivitet fra flere tidsperioder, blant annet steinalder og jernalder og det er stor variasjon i typer kulturminner. Funnene viser at området har vært i kontinuerlig bruk over lengre perioder og at området har stor tidsdybde og kunnskapsverdi. *Verdi:* Middelsstor.



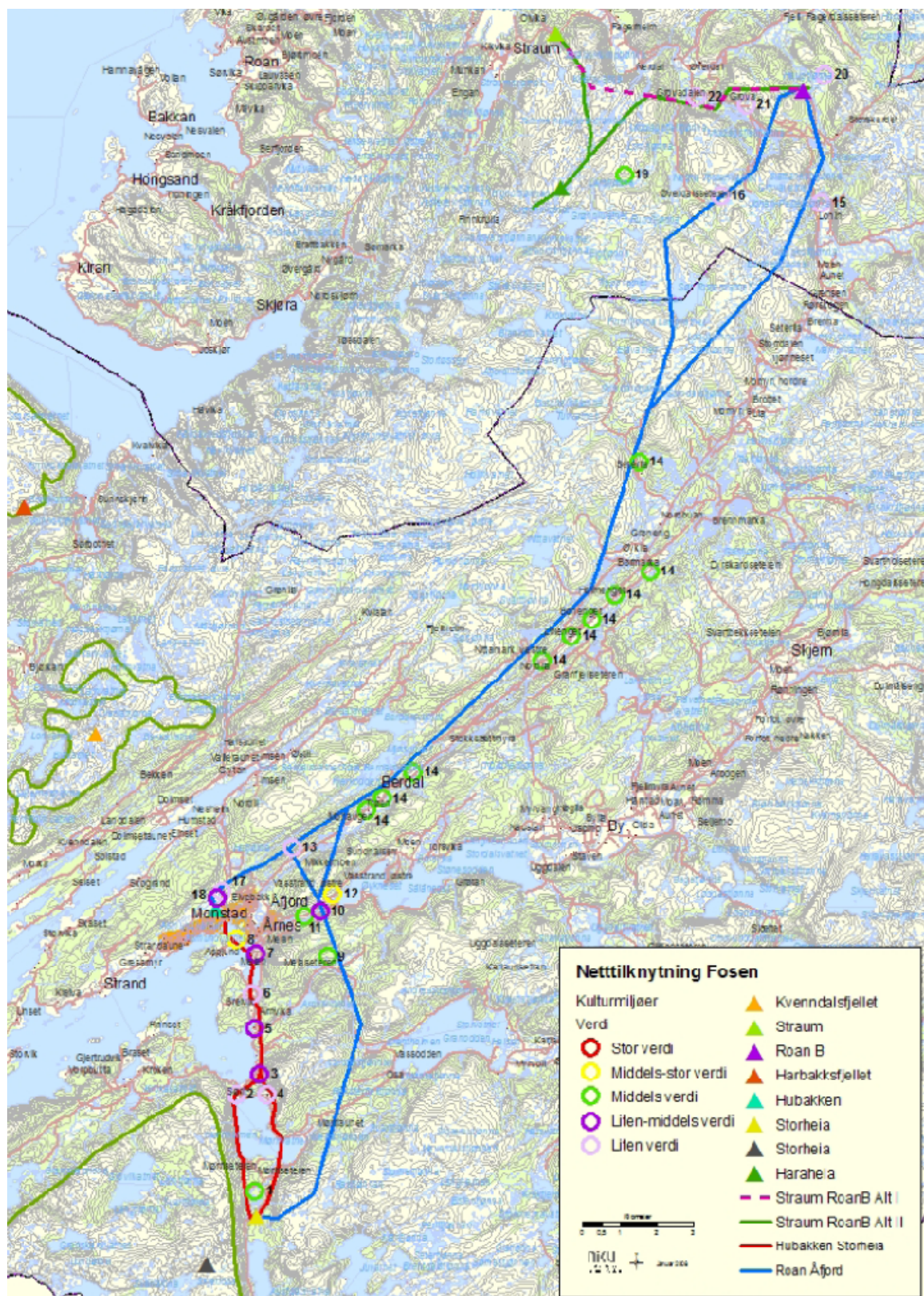
**Figur 16. Skålvika. Foto Martine Knudsen**

Røys ved Stordalselvas utløp (kulturminne). Nr. 10

Ca. 200 meter nedenfor Stordalselvas utløp i Stordalsvatnet ligger en rund og lav røys som er ca. 5 meter i tverrmål. Røysen er overgrodd og er i dag flyttet og delvis fjernet. Her ligger ennå store steiner som trolig er rester etter røysen. *Verdi:* Liten-middels.

**Melaseteren (kulturmiljø). Nr. 9**

I dag finnes det tre stående bygninger på seteren. Det er usikkert hvilken alder husene har, i hvilken stand de er, og i hvilken grad de er autentiske. Melaseteren har kunnskapsverdi da det er potensial for funn av eldre kulturminner i dette området. *Verdi: Middels*



Figur 17. Kartet viser kulturminner og kulturmiljøer langs vurderte ledningstraséer. Kartet er ikke oppdatert med hensyn på den mindre justeringen av alternativ 1.2 til 1.2.1[6].

### 4.3 Konsekvenser

Kraftledningene kan komme i *direkte* eller *indirekte* konflikt med kulturminner og kulturmiljøer på ulike måter.

Direkte innvirkning er knyttet til at mastefester og transportruter kan skade, fjerne, ødelegge og tildekke kulturminner. Dessuten kan kulturmiljøer bli skadet ved oppstykking. Slike konsekvenser vil oftest være knyttet til *anleggsfasen*.

Indirekte innvirkning skjer gjennom at opplevelsesverdien knyttet til kulturminner og kulturmiljøer påvirkes av master, ledningsstrekke og ryddebelte, noe som medfører at kulturminnene blir liggende i et område som visuelt er fremmed fra det berørte kulturmiljøets anleggstid. Slike konsekvenser er knyttet til *driftsfasen*.

#### Hovedalternativ 1.0-1.2.1-1.0

Ingen av kulturmiljøene blir berørt direkte, men ledningen vil bli godt synlig langs Norddalen. Den største negative konsekvensen er knyttet til nærføring ved kulturmiljøene Melaseteren og Skålvika, hvor konsekvensgraden for enkeltmiljøet er satt til middels negativ. Konsekvensene for de øvrige kulturminnene/kulturmiljøene er i stor grad vurdert som små til middels eller små negative.

#### Alternativ 1.1

Kryssing av Øverdalsseteren kulturmiljø er den største negative konsekvensen.

#### Konklusjon

Etter NIKUs vurdering vil ikke tiltaket innebære direkte ødeleggelse eller fjerning av kjente, verdifulle kulturminner og kulturmiljø. Nærføringsulempner kan unngås ved små traséjusteringer.

I tillegg til de registrerte automatisk fredete kulturminnene, er det potensial for ytterligere funn av slike kulturminner langs kraftledningstrasèene. Det bør foretas registreringer på de deler av strekningene hvor det er potensial for slike funn.

Den samlede konsekvensen vurderes som liten til middels negativ.

### 4.4 Fagutreders forslag til avbøtende tiltak

Generelle avbøtende tiltak vil først og fremst være å etterstrebe en minst mulig visuell forstyrrelse av kulturmiljøene. Dette kan blant annet utføres ved å justere traseer og etableringen av mastepunkter. Et annet avbøtende tiltak er reflekshemmende ledninger og tilpasset fargesetting på master.

Ved endelig trasévalg og plassering av mastepunktene i disse områdene bør ytterligere arkeologiske undersøkelser gjøres, slik at mastepunktene ikke kommer i konflikt med automatisk fredete kulturminner.

## 5. NATURMILJØ

Beskrivelsene i dette kapittelet baserer seg på en fagrapport utarbeidet av Ask Rådgivning på vegne av Statkraft, Sarepta og TrønderEnergi Nett [7]. Temakart for viktige vilt- og naturtypelokaliteter, samt kart over vernede områder er vedlagt som vedlegg 7. Dersom man ønsker ytterligere utdyping av konsekvens- og verdibeskrivelsen henvises det til fagrapporten. Trasejusteringen av alternativ 1.2 til 1.2.1 er så marginal at det ikke har noen spesielle konsekvenser i forhold til naturmiljø.

### 5.1 Metode

Utredningen er basert på tilgjengelig informasjon om naturmiljøet i området samt befarings- og kvalitetskartlagte eksisterende kartlagte naturtyper.

Datakvaliteten for naturtyper vurderes som god, mens det for fugl og annen fauna er datagrunnlag av noe eldre dato. Dette er imidlertid supplert med nyere data for lom og storfugl.

Planområdet for naturmiljø er satt til transformatorstasjonen og en ryddegate for 420 kV ledningen på 40 meter. Til planområdet regnes også en 100 meter kantsone til hver side for ryddegaten. Ryddegaten vil være et direkte fysisk inngrep i naturen og må derfor vurderes. Kantsonen på 100 meter er det området der man kan forvente effekter av ryddegaten. Et konkret eksempel er mulig negativ kanteffekt i kystgranskog som følge av uttørking og endret lystilgang.

I denne rapporten er alle registrerte naturverdier innenfor planområdet tatt med i utredningen. Videre er alle registrerte hekkelokaliteter for fugl ut til 2,5 km fra kraftlinjen vurdert. Eventuelle lokaliteter for havørn og kongeørn er vurdert ut til 5 km fra tiltaket da dette er arter som kan ha store jaktområder. Influensområdet er dermed i praksis satt til 5 km fra tiltaket for kongeørn og havørn og 2,5 km for andre fuglearter.

### 5.2 Verdier langs kraftledningstraséene

#### 5.2.1 Naturtyper

Traseene er i hovedsak planlagt i skogsområder der barskogene dominerer. I overgangen til høyereliggende områder er det også fjellbjørkeskog. Mest typisk og særegent er likevel kystgranskogen (boreal regnskog). Skogstyper som karakteriseres som boreal regnskog krever jevn fuktighet i form av mye nedbør jevnt fordelt gjennom året, og er voksested for epifyttisk flora (hovedsakelig lav). Skogtypen er utsatt og truet av hugst og veibygging i forbindelse med skogbruk, da den først og fremst finnes på høy og middels bonitet. Dette er arealer som kan være økonomisk interessante å utnytte for skogbruket. Kraftledninger som krever rydding av skog kan derfor være en trussel som kommer i tillegg.

#### Haugtjørna og Gammelsætra (lok. 13)

Kystgranskogområdet ble undersøkt i forbindelse med verneplan for boreal regnskog og er tatt med i utkast til verneplan for barskog i Midt-Norge, der det er gitt høyeste verdi. Området ble likevel ikke vernet.

Haugtjørna har artsrik lavflora, med sjeldne arter som gullprikklav og trådragg, og representerer en storvokst granskog på til dels god bonitet. Busk- og bladlavfloraen i Gammelsætra er frodig og artsrik, og området er i stor grad dominert av rike skogstyper. Verdi: stor.

Hofstadelva (lok. 14)

Området ble undersøkt i forbindelse med verneplan for boreal regnskog (Direktoratet for naturforvaltning 1997) der det er vurdert som en typisk men mindre godt utviklet boreal regnskog. Dette er en restlokalitet i et område som er ganske hardt hogd i senere tid. Området inneholder enkelte interessante arter. Verdi: stor.

Rundfjeldselva naturreservat (lok. 15)

Floraen av busk- og bladlav er generelt frodig og artsrik, særlig på løvtrærne. Kystgranskogen har relativt god arrondering, har stort sett naturlig avgrensning og er rikt på arter. Plukkhogsten og grøftinga av sumpskogen i nord har forringet det en del. Områdets størrelse og variasjon tilsier imidlertid at dette er en av de mest verdifulle i denne delen av Fosen-halvøya. Verdi: stor.

Kariholet Naturreservat (lok. 6)

Kystgranskoglokaliteten er ganske rik på arter, blant annet en del sjeldne lavararter. De interessante artene er imidlertid begrenset til et svært konsentrert område omkring kroken i bekkedalen. Verdi: stor.

Tostendalen – Åfjord (lok. 7)

Lavfloraen i kystgranskogen er artsrik og frodig. Oppdagelsen av den særegne skorpelaven *Micarea clavopycniata* gjør at området har en særlig verdi. Verdi: middels.

Ved Skjerva NØ for Arnevikseteren (lok. 10)

Kystgranskog vurdert som viktig på grunn av svært store seljer med interessante lavararter, bl. a. den hensynskrevende gullprikklav. Verdi: middels.

Mellom elva Skjerva og Rogndalsheia (lok.3)

En liten kystgranskogslokalitet skrånende mot vest, omkranset av myr og skog med lav bonitet. De interessante artene fins i et lite søkk og i et større ospebestand. Rikelig forekomst av relativt sjeldne lavararter. Verdi: middels.



**Figur 18. Lokalitet 7. Tostendalen – Åfjord. Lokaliteten ligger i kløft ca midt i bildet. Foto:Leif Simonsen**

### **5.2.2 Fuglelokaliteter**

I de nordre delene av traseene berøres større høyereliggende områder med mange vann. Dette er områder som typisk har registrerte forekomster av storlom, smålom og andre andefugler. Lommer og ender finnes også i andre vann i influensområdet. I de lavereliggende og mer skogkledde områdene er det mange forekomster av skogsfuglleiker med tilhørende leveområder. Enkelte lokaliteter med dagrovfugler og ugler finnes innenfor influensområdet på 2,5 km fra tiltaket.

Langs trase 1.0 vil en rekke leik- og leveområder for skogsfugl bli berørt. I tillegg vil en rekke hekkelokaliteter for lommer og noen andefugler ligge innenfor influensområdet. Det er også registrert en lokalitet for hønsehauk, en for fjellvåk og en for jordugle. Tabell 4 gir en oversikt over berørte lokaliteter og deres verdi.

**Tabell 4. Berørte lokaliteter for fugl for hovedalternativ 1.0-1.2.1-1.0**

Lok.nr	Art	Område	Funksjonsområde	Rødliste	Viltvekt	KU-verdi
34	Storlom	Sør Tostenvatnet	Hekkeområde	VU	4	Stor
36	Storlom	Slåttånebbtjøenna	Hekkeområde	VU	4	Stor
238	Storlom	Momyrvatnet	Hekkeområde	VU	3	Stor
241	Storfugl	Naustanfjellet	Spill/parringsområde		3	Middels
242	Storfugl	Sulunesmarka	Spill/parringsområde		3	Middels
249	Smålom	Søndre Marikamtjørna	Hekkeområde		4	Stor
250	Smålom	Nordre Marikamtjørna	Hekkeområde		4	Stor
255	Storfugl	Buskelikammen	Spill/parringsområde		3	Middels
260	Storfugl	Møriaunet	Spill/parringsområde		3	Middels
279	Orrfugl	Øylikheia	Spill/parringsområde		2	Middels
280	Orrfugl	Momyr S	Spill/parringsområde		2	Middels
281	Storfugl	Ytretjørna	Spill/parringsområde		3	Middels
304	Storfugl	Granfjellsætra	Spill/parringsområde		3	Middels
306	Storfugl	Stavesengan	Spill/parringsområde		3	Middels
307	Storfugl	Bjørnalifjellet	Spill/parringsområde		3	Middels
320	Svartand	Momyrvatnet	Hekkeområde		3	Middels
391	Smålom	Kjelbotnheia	Hekkeområde		4	Stor
417	Storlom	Tuvatnet	Hekkeområde	VU	4	Stor
423	Bergand	Momyrvatnet	Hekkeområde	VU	3	Stor
425	Fjellvåk	Lauvi	Hekkeområde	NT	2	Middels
450	Hønsehauk	Jofjellet	Hekkeområde	VU	4	Stor
451	Jordugle	Bølsmark	Hekkeområde		2	Middels
Samlet verddivurdering						Middels til stor verdi

I influensområdet til trase 1.1 ligger det en rekke hekkelokaliteter for lommer og en for svartand. Videre er det registrert et spillområde for orrfugl og et leveområde for lirype. Tabell 5 gir en oversikt over berørte lokaliteter og deres verdi.

**Tabell 5. Berørte lokaliteter for fugl for alternativ 1.1**

Lok.nr	Art	Område	Funksjonsområde	Rødliste	Viltvekt	KU-verdi
90	Smålom	Middagsfjelltjøenna	Hekkeområde		4	Stor
91	Smålom	Middagsfjelltjøenna	Hekkeområde		4	Stor
34	Storlom	Sør Tostenvatnet	Hekkeområde	VU	4	Stor
36	Storlom	Slåttånebbtjøenna	Hekkeområde	VU	4	Stor
9	Svartand	Sør-Tostenvatnet	Hekkeområde		3	Middels
35	Storlom	Vesterheitjøenna	Hekkeområde	VU	4	Stor
46	Orrfugl	Husfjellet	Spill/parringsområde		2	Middels
111	Smålom	Rørholmyrtjøenna	Hekkeområde		4	Stor
117	Smålom	Tunekolltjøenna	Hekkeområde		4	Stor
649	Lirype	Nord for Seterheia	Yngleområde		2	Middels
Samlet verddivurdering						Stor til middels verdi

### 5.2.3 Truede og sårbare arter

Innenfor influensområdet på 2,5 km er det registrert hekkeområder for 7 forskjellige rødlistede arter. Det er registrert to hekkeplasser for hubro som er sterkt truet (EN). Videre er det registrert 7 sikre og en usikker hekkelokalitet for storlom (sårbar, VU). Det er registrert en hekkeplass for hønsehauk (sårbar, VU) og to for fjellvåk (nær truet, NT). Det er en registrert hekkeplass for vandrefalk (nær truet, NT) og denne ser ut til å være i jevnlig bruk. I Måmyrvatnet er det registrert hekking av bergand, men opplysningen er gammel og det er usikkert om arten hekker der i dag. I kulturlandskapet på Jovikodden er det registrert et leveområde for vipe (NT). Informasjon om truede og sårbare arter er unntatt offentligheten, og opplysningene ligger derfor ikke inne i vedlagte temakart, se vedlegg 7.

## 5.2.4 Annen fauna

Generelt forekommer de fleste pattedyrarter man kan forvente å finne i denne typen område. Arter som hare, rev, mår, snømus, røyskatt og mink er vanlige. Rådyr og elg er vanlig i begge kommunene, men Åfjord har generelt større bestander. Hjort forekommer også, men er mer tallrik i Åfjord kommune. Særlig for elg er det registrert store leve- og beiteområder i viltkartene. En rekke registrerte trekkveier for elg krysser planområdet.

Det er ikke stedfestet informasjon om truede og sårbare arter av annen fauna i planområdet. I Rovviltbasen er det imidlertid registrert noen tapte sau nær planområdet som er tatt av gaupe (VU). Videre er det også to tilfeller hvor bjørn (EN) har tatt sau de senere år. Disse artene forekommer derfor spredt og bjørn må i alle fall betraktes som et streifdyr i området.

## 5.3 Konsekvenser for naturtyper

### Hovedalternativ 1.0-1.2.1-1.0

Traseen vil tangere vestsiden av kystgranskogen ved Hofstadelva (lok. 14) og ryddegaten kan gå noe inn i lokaliteten. Dette vil redusere størrelsen på lokaliteten noe og kan fjerne livsgrunnlaget for viktige arter. Videre vil traseen tangere Kariholet naturreservat (lok. 6). Det antas at ryddegaten legges slik at kanten av denne vil tangere verneområdet. Eventuelle negative kanteffekter antas å bli nær ubetydelige i forhold til dagens situasjon da det allerede er hugget inn mot vernegrensen flere steder.

Ved Fossmoen nær Stordalselva vil traseen passere så langt syd for kystgranskogen i Tostendalen – Åfjord (lok. 7) at ryddegaten ikke vil gi negative kanteffekter i den kartfestede naturtypen. Ryddegaten vil passere like vest for kystgranskogen ved elva Skjerva (lok. 10). Ryddegaten øker faren for negative kanteffekter i form av uttørking. Omfanget vurderes som lite negativt, men det er betydelige usikkerheter i denne vurderingen siden lokaliteten ikke er besøkt under feltarbeidet. Ryddegaten vil passere eller tangere like vest for den lille kystgranskogslokaliteten mellom Skjerva og Rogndalen (lok. 3). Dette kan gi et mindre direkte tap av leveområder for lavarter og føre til uheldige kanteffekter i restlokalitetene.

Samlet vurderes konsekvensene for naturtyper for hovedalternativ 1.0-1.2.1-1.0 som små/middels negative.

### Alternativ 1.1

Alternativ 1.1 vil passere gjennom den sydvestlige delen av kystgranskogen ved Haugstjern (lok. 13). Det vil bli en ryddegate med tilhørende habitatødeleggelse og negative kanteffekter.

Videre vil traseen passere nær den sydøstlige delen av kystgranskongen i Rundfjelldalselva naturreservat (lok. 15), men eventuelle ryddegater ser ikke ut til å berøre lokaliteten. Videre ligger det en buffersone i naturreservatet sydøst for bekken som beskytter kjerneverdiene i lokaliteten. En ryddegate vurderes derfor i ubetydelig grad å påvike verdiene negativt. Konsekvensene for naturtyper vurderes som middels negative da effekten i lokalitet 13 overskygger omfanget i lokalitet 15.



## 5.4 Konsekvenser for fugleliv

### Generelt

Kraftledninger kan føre til at fugl blir skadd eller drept enten ved kollisjon med linjene eller strømgjennomgang (elektrokusjon). Den viktigste dødsfaktoren for hubro er knyttet til kraftledninger. Dette skyldes i liten grad kollisjoner, men i all hovedsak elektrokusjon ved postering på høyspentmaster. Det er nesten utelukkende kraftledninger på under 66/132 kV som tar livet av fugl på denne måten. På 420 kV-ledninger er avstanden mellom faselederne eller faselederne og jord så stor at risikoen for strømgjennomgang nærmest er eliminert. For de kraftledningene og mastetyperne som planlegges i dette tiltaket er dermed elektrokusjon av fugl utelukket.

All fugl i flukt er utsatt for kollisjoner. Av totalt 245 arter som på verdensbasis er registrert som ledningsoffer, dominerer ender (24 %) og vadefugler (40 %) statistikken.

Kollisjonsrisikoen er større for fugler med dårlig manøvreringevne (hønsefugler, ender, svaner, gjess og lommer) og for arter som tilbringer mye tid i flukt (rovfugl).

### *Truede og sårbare arter*

For rødlistet fugl i influensområdet er hubro spesielt følsom for forstyrrelser i rugetiden. Forstyrrelser som for eksempel anleggsvirksomhet nær mulige hubroreir i perioden fra slutten av april til første halvdel av juni kan ødelegge hekkingen. En ryddegate kan imidlertid øke hubroens jaktsuksess da det her kan være lettere å se byttet. Dette gjelder også for hønsehauk og til en viss grad fjellvåk.

Storlom og smålom er utsatt for kollisjoner med kraftlinjer pga. stor fart og liten manøvreringsdyktighet i lufta. Smålommen er mest utsatt pga. regulært næringstrekk fra hekkeplassen til sjøen eller større innsjøer, mens storlommen i hovedsak fisker i den innsjøen den hekker. De følger ofte vassdragenes lengdeprofil når de flyr mellom fiskeplasser og hekkeplassen. Kollisjonsrisikoen øker derfor der kraftledninger kysser utløps- og innløpsosser eller sund i vann og innsjøer. Storlom er ikke spesielt sårbar for forstyrrelser, men langvarig forstyrrelse nær en reirlokaltet i hekkeperioden kan føre til at det ikke blir vellykket hekking det aktuelle året.

For hønsehauk og fjellvåk gjelder de generelle vurderingene rundt forstyrrelse og kollisjonsfare nevnt i kapittelet over.

### *Skogsfugl*

En ryddegate er forholdsvis lik en hvilken som helst sluttavvirkningsflate i dagens skogbruk. En 29 - 40 meter bred ryddegate vil isolert sett ha små innvirkninger for den årlige bestand av jerpe, orrfugl og storfugl.

Predasjon er den viktigste dødsårsaken hos skogsfugl, og en ryddegate vil kunne øke en predators suksess. For å minke predatorers suksess kan det være aktuelt å la det stå igjen litt skjul i ryddegata. En ryddegate kan splitte et leikområde for tiur eller et oppvekstområde for kyllinger. Det er da viktig å legge ryddegate slik at disse man ikke splitter opp et langvarig og stabilt leikområde. Orrfuglen har oftest sitt vårs spill på islagte vann og i myrområder, og kan flytte spillplass i løpet av våren. Disse leikområdene er mindre utsatt for inngrep i form av en ryddegate.

### **Hovedalternativ 1.0 – 1.2.1 – 1.0**

#### Roan transformatorstasjon – Seterheia

Eksisterende trase for 66 kV-ledningen ligger tett inntil storlom lokaliteten i Tostenvatnet. (lok. 34). Den nye traseen vil ha større avstand fra vannet og dette kan redusere

kollisjonsrisikoen. Ved Slåttånebbtjønnna (lok. 36) vil ledningen gå nærmere storlom lokaliteten enn i dag, og kollisjonsrisikoen vurderes å øke.

Eventuelle trekk vestover fra lokalitetene for storlom, svartand og bergand i Måmyrvatnet (lok. 423, 320, 238) vil antagelig ikke føre til økt kollisjonsrisiko fordi ledningen går lavere enn de høyeste fjelltoppene her. Eventuelle trekk i dalen mot nord kan imidlertid gi økt risiko da det blir flere ledninger i området ved Haugstjønnna. Ledningen vil ikke gi negative effekter for spillplassene for orrfugl (lok. 281, 280), da traseen her går i ganske stor avstand. Nord for fjellet Seterheia går traseen rett gjennom et registrert yngleområde for lirype (lok. 649). Kollisjonsrisikoen kan bli noe større, men ansees ikke å endre seg vesentlig siden den eksisterende 66 kV -ledningen som utgjør risikoen i dag vil bli fjernet.

#### Seterheia – Norddalen Sør

Sydvest for Seterheia passerer ledningen tett inntil en hekkelokalitet for fjellvåk (lok. 425). Ledningen vil øke kollisjonsrisikoen, og dersom anleggsperioden legges til hekketiden kan forstyrrelser føre til at eventuell hekking avbrytes.

Kollisjonsrisikoen ved lomlokaliteten i Tuvvatnet (lok 417) vurderes ikke å endre seg vesentlig i forhold til dagens situasjon, selv om ledningsføringen vil være noe annerledes og mer eksponert over en fjelltopp ved Seterheia. Når det gjelder smålomlokalitetene ved Nordslåtten og Marikammen (lok. 249, 250) vil ikke den nye ledningen vesentlig endre faren for kollisjon i forhold til i dag, da man antar at hoveddelen av næringstrekket går mot vest.

Ledningen vil følge eksisterende trase der den passerer Øykliheia (lok. 279, 256, 257). Det vil bli noe utvidet ryddegate, noe som vil redusere skjulmulighetene for orrfuglen/storfuglen og øke predasjonsfaren. Kollisjonsfaren kan bli mindre fordi linene vil henge høyere over bakken og kan være lettere å se for fuglen. Utvendig bardunering av 420 kV master utgjør en kollisjonsrisiko for orrfugl/storfugl i motsetning til 66 kV master. Samlet sett vil ikke kollisjonsrisikoen endre seg vesentlig.

Nordøst for Berdalsvatnet vil ledningen følge eksisterende 66 kV-trasé og tangerer et leveområde for storfugl (lok. 662). Kollisjonsrisikoen endres ikke vesentlig.

Ny ledning i eksisterende trase vil i liten grad berøre spillplassene på østsiden av Norddalen (lok. 241, 304, 306 og 307).

Trasevalget vil føre til økning i bredden på ryddegatene syd for Seterheia og stedvis avvike eksisterende 66 kV-trasé. Dette kan føre til negative effekter for noen lokaliteter med skogsfugl og en lokalitet for fjellvåk. Utover dette ansees ikke kollisjonsfaren å endre seg vesentlig fra dagens forhold.

#### Norrdalen sør – Vasstrand vestre

Traseens kryssing av Norrdalen vil gi en generelt høyere kollisjonsrisiko for fugl som trekker langs denne terrenglinjen.

#### Vasstrand vestre – Storheia transformatorstasjon

Øst for Fossmoen vil ryddegaten øke predasjonsfaren for storfugl i leveområdet (lok. 641). Avstanden fra ryddegaten til leiksentrum (lok. 242) ser ut til å være så stor at den ikke får direkte negative følger for spillplassen. Kollisjonsrisikoen vil øke betydelig ved å få en kraftledning nær området.

Ved Skjerva passerer traseen nær en hekkeplass for hønsehauk (lok. 450). Dette gir økt kollisjonsrisiko.

Ved Busklikampen passerer traseen gjennom et leveområde (lok. 639) og nær en spillplass for storfugl (lok. 255). Da større deler av leveområdet i nord er hugget, er området nå mindre verdifullt som skogsfuglsbiotop. Traseen vil imidlertid opprettholde en ryddegate gjennom området over tid med tilhørende økt fare for predasjon. En kraftledning gjennom området vil øke kollisjonsrisikoen.

Syd for Mørriaunet vil traseen passere gjennom et tilsvarende område hvor det er registrert både spillplass (lok. 260) og leveområde for storfugl (lok. 636). Ryddegaten vil ligge nær myrkanten ved leiksentrum og øke risikoen for predasjon i områdene. Ledningen vil videre øke risikoen for kollisjon.

Ved Kjelbotenheia vil traseen gå like inntil hekkeplassen for smålom (lok. 391) og mellom hekkeplassen og de antatt viktigste lokalitetene for næringssøk mot nord (bl.a. Mørrivatnet, Mørrifjorden og Storvatnet). Kollisjonsrisikoen vurderes som stor.

Samlet vurderes alternativ 1.0-1.2.1-1.0 til å ha middels/små negative konsekvenser for fugl.

### Alternativ 1.1

Når det gjelder storlomlokaliteten ved Slåttånebbtjønnna (lok. 36) kan traseen ligge i en eventuell trekkvei mot vest selv om ledningen blir liggende litt ned i fjellsiden vest for Seteraksla. Det er derfor generell kollisjonsrisiko for storlom ved dette alternativet. For storlom og svartand som benytter hekkelokaliteten i Sør-Tostenvatnet (hhv. lok. 34 og 9) vurderes kollisjonsfaren å endres i negativ retning.

Syd for Husfjellet nær Roan B trafo er det registrert en spillplass for orrfugl (lok. 46). Traseen vil føre til ytterligere en ryddegate (finnes allerede en under eksisterende, lokale ledningstrase), samt en ny kraftledning i området. Dette vil øke kollisjonsfaren og predasjonsfaren for orrfugl.

Det antas at smålommen på Middagsfjellet (lok. 90, 91 og 117) har hoveddelen av næringstrekket sitt mot vest, siden det her er flest vann og også kortest avstand til sjøen. Den generelle kollisjonsfaren vurderes dermed å bli redusert siden eksisterende 66 kV på vestsiden av lokalitetene skal fjernes. For smålommen nord for Rundtjønnna (lok. 111) vurderes også kollisjonsrisikoen å bli mindre fordi avstanden til nærmeste kraftledning blir større.

For hekkelokaliteten for storlom syd for Vesterheia (lok. 35) vil traseen ikke føre til nevneverdige endringer i forhold til dagens situasjon.

Nord for Seterheia vil traseen berøre leveområdet for rype (lok. 649). Kollisjonsrisikoen kan bli noe større, men ansees ikke å endre seg vesentlig siden den eksisterende 66 kV-ledningen som utgjør risikoen i dag vil bli fjernet.

Konklusjonen blir at alternativ 1.1 vil gi noe større negative effekter enn alternativ 1.0 på samme strekning. Årsaken er at en spillplass for orrfugl berøres og at to lokaliteter for storlom og en for svartand får en kraftledning nærmere seg, og mellom hekkeplassene og havet. Samlet vurderes alternativet å innebære middels negative konsekvenser for fugl.

## 5.5 Konsekvenser for annen fauna

### Anleggsfasen

Ved tekniske inngrep er det den menneskelige tilstedeværelsen som vekker sterkest frykt hos dyrene. Hvorvidt hjorteviltet vil venne seg til ledningen avhenger også av hvor mye den menneskelige aktiviteten i området vil øke. Anleggsarbeid vil antagelig i hovedsak foregå i barmarkssesongen og man unngår dermed forstyrrelser om vinteren som er den mest

kritiske beitesesongen. Dersom anleggsarbeidet likevel skal foregå om vinteren er det viktig å ta hensyn til hjorteviltet ved å redusere aktiviteten i de verdifulle vinterområdene.

### **Driftsfasen**

Direkte tap av beitearealer for hjortevilt begrenser seg til fundamenteringen av mastene. Dette arealtapet er ubetydelig og har liten eller ingen negativ effekt på hjorteviltets kondisjon og bestandsutvikling.

Indirekte tap av beite- og leveområder omfatter de områdene som dyrene blir forhindret fra å bruke eller områder som blir brukt mindre pga aktiviteter og forstyrrelser. Det kan også være områder der forstyrrelseselementet gjør at dyrene blir stresset og at de bruker mer tid på frykt- eller fluktatferd slik at de ikke får beitet like effektivt som de ellers ville gjort. Disse indikerte effektene kan omfatte relativt store områder og være vanskelig å beregne omfanget av.

Den menneskelige aktiviteten knyttet til drift og vedlikehold av anlegget forventes imidlertid å være minimal. De fleste viltarter, og med sikkerhet elg, rådyr og hjort, har stor tilpassningsevne til kraftledninger med tilhørende ryddebelt. I ryddebeltet i skog vil det ofte bli bedre beite både sommer og vinter pga. bedre lystilgang og god vekst i ungslogen. Regelmessig rydding av skog under kraftledningen bidrar til at attraktive beiteplanter for elg som rogn, osp og selje fornyes ved å holdes i en beitevennlig høyde.

Vannlevende organismer blir lite eller ikke berørt i driftsfasen så fremt ikke fysiske inngrep har ført til ødeleggelse av habitater.

Konsekvensene for omsøkte traseløsninger vurderes som ubetydelige.

## **5.6 Fagutreders forslag til avbøtende tiltak**

### **Lokaliteter med kystgranskog**

Ved lokaliteter med kystgranskog bør man så langt som mulig justere traseen slik at de ikke blir berørt av ryddegaten, og helst med en buffersone på ca 100 meter slik at man unngår kanteffekter i kraft av uttørring og vindfall. Lokal topografi vil likevel være bestemmende for hvilke avstander som kan aksepteres uten at det vil få vesentlige negative konsekvenser for naturtypen.

I følgende konkrete lokaliteter bør det gjøres trasejusteringer: Ryddegaten til alternativ 1.0 like syd for Roan transformatorstasjon kan berøre kystgranskogen i lokalitet 14. Traseen bør flyttes mot vest slik at ryddegaten som et minimum ikke berører naturtypen.

### **Fugl**

#### Merking av liner

Kollisjonsfaren for fugl kan reduseres ved merking av linene. Spiralmerking skiller seg ut som en fordelaktig metode. Dette anbefales spesielt ved følgende lokaliteter:

- Ved Haugstjørna;
- Ved kryssing av Norddalselva og Stordalselva;
- Ved kryssing av Skjerva nord for Busklikampen og dalen øst for Mørriaunet;
- Avhengig av høyden på spennet; Strekningen fra Storheia trafo til toppen av Kjelbotnheia.

Disse merketiltakene er foreslått basert på generell kunnskap om hvor fugl flyr i terrenget. Det er svært mange faktorer som virker inn på om fugl kolliderer med kraftledninger eller ikke. Hvordan kraftledningene reelt vil virke inn på kollisjonshyppigheten får man først en reel indikasjon på når de er bygget.

#### Tiltak ved storfuglleiker

Der ryddegaten går gjennom eller nær kjente lokaliteter for storfuglleiker bør det vurderes trasejusteringer. Forutsatt gjennomsnittlig størrelse på leiken bør ryddegaten ligge ca 400 meter fra leiksentrum for å redusere de negative konsekvensene på selve leikplassen.

Aktuelle lokaliteter er som følger:

- Ved Øykliheia går traseen tett innpå et registrert spillområde for orrfugl (lok. 279) og antagelig også storfugl (sentrum av leveområde for arten).
- Ved Busklikampen passerer traseen ca 280 meter fra leiksentrum for storfugl (lok. 255).
- Syd for Mørriaunet passerer traseen ca 160 meter fra leiksentrum for storfugl (lok. 260).

Alternativt bør det lages detaljerte planer for hvordan vegetasjonen i ryddegaten skal se ut etter rydding slik at de negative effektene for storfugl blir så små som mulig.

For øvrig bør det ikke gjennomføres anleggsarbeid (forstyrrelser) på leikplassene i leikperioden (april - mai) for storfugl spesielt og skogsfugl generelt.

## 6. FRILUFTSLIV, REISELIV OG TURISME

Beskrivelsene i dette kapittelet baserer seg på en fagrapport utarbeidet av Ask Rådgivning på vegne av Statkraft, Sarepta og TrønderEnergi Nett [8] med enkelte suppleringer gjennomført i etterkant.

### 6.1 Verdier langs kraftledningstraséene

Åfjord og Roan kommuner byr på store variasjoner i naturlandskapet med kyststrekninger, løv- og barskogsområder, elvedaler og store uberørte snaufjellområder. De mest populære områdene for utøvelse av friluftaktiviteter ligger langs kysten, hvor også de fleste hyttene og turistbedriftene er lokalisert.

Kommunene har et relativt godt utviklet turveinett, og har begge etablert lokale kjentmannsposter rundt omkring i terrenget. Viktige jaktinteresser er knyttet til Norddalenområdet og området rundt Momyr i Åfjord, samt Lonin i Roan. Sjøfisket i kommunene har stor betydning, og Norddalselva, Stordalselva og Hofstadelva er viktige lakseelver på landsbasis. Når det gjelder innlandsfiske er Stordalsvatnet, Mørrivatnet, Berdalsvatnet, Tuvvatnet, Momyrvatnet og Tostenvatnet blant de vannene som brukes mest.

#### Grova - Rundfjellaldselva

Fra Grova går det en turløype opp i fjellet til det vernede naturområdet Rundfjellaldselva og videre til Grovavatn. Like ved riksveien ligger det en skihytte som er mye brukt av lokalbefolkningen, og det går en liten lysløype i området. Verdi: middels/liten.

#### Lonin

Villmarksområdene rundt Lonin er mye brukt til jakt, fiske og fjellturer. På østre side av riksveien ligger Lonin gård og camping, som leier ut hytter til friluftslivsturister. Fra Lonin går det bilvei inn til Vargfossnesa naturreservat. Verdi: middels.



Figur 19. Lonin gård med utleiehytter.

#### Momyr – Tostenvatnet

Momyra naturreservat og fjellområdene rundt er mye benyttet som utfartsområder av hytteeiere og dagsbesøkende fra Trøndelag, og brukes til turgåing og jakt. Fra overnattingsstedet Momyrstua ved riksvei 715 går en lysløype gjennom Momyrdalen. Det går også merkede turløyper over fjellet til Måmyrseteren og Tostenvatnet, som er et lokalt viktig rekreasjonsområde. Verdi: middels.

### Heimfolkheia– Seterheia

Fjellheimsetra på Seterheia er en gammel bosettingsplass og lokalt viktig utfartsområde. Området kan nås fra riksvei 715, hvorfra det går bilvei opp til Heimfolkheia ved Tuvatnet. Heimfolkheia er utgangspunktet for turer til Seterheia, Måmyrseteren, og Imsen. Verdi: middels/liten.

### Berdalsvatnet

Berdalsvatnet er et lokalt og regionalt viktig rekreasjonsområde. Vanlige aktiviteter er turgåing, bading, jakt og fiske. Hytteeierne bruker fjellområdene sør og nord for vannet til turgåing. Verdi: middels

### Stordalselva - Stordalsvatnet

Området benyttes til fiske, bading og turgåing. Stordalselva er kjent for å være rik på laks og besøkes av både lokalbefolkning og tilreisende. Det går en tursti fra Årnes til Melanakken sør for Stordalselva. Melanakken er den mest besøkte toppen i kommunen i følge registreringsboken som ligger her. Verdi: middels/stor.

### Kjebotnheia - Mørrivatnet

Fra riksvei 715 går det en sti opp til Kjebotnheia. På det høyeste punktet er det en kjentmannspost (Austdalsgubben). Mørrivatnet brukes til båtturer, bading og fiske av røye og ørret. Ved sørsiden av vannet ligger Mørrisetra, som er utgangspunktet for en tursti opp til Storheia i vest. Området har verdi for lokale brukere. Verdi: liten/middels.

### **Hytter i nærhet til kraftledningstraséene**

I kommuneplan for Roan er det ikke avmerket planlagte hytteområder i nærhet til kraftledningstraséene. Det ligger imidlertid enkelte hytter ved Lonin, Grova og Grovatn.

I henhold til Åfjord kommuneplan ligger det et planlagt hytteområde ved Asklumpen i Norddalen, mellom eksisterende 66 kV-ledning og riksvei 715. Det ligger eksisterende hytteområder på østsiden av Berdalsvatnet, på Seterlia og på østsiden av Tostenvatnet. Det ligger også flere eksisterende hytter langs søndre side av Stordalselva.

## **6.2 Konsekvenser**

Mulige virkninger i anleggsfasen er knyttet til støy, støvplager og visuelle virkninger i forbindelse med rydding av skog, bygging av anleggsveier, transport av masser m.m., samt evt. lokalt deponi av masser. Anleggsfasen er beregnet å vare i ca. to år. I denne perioden kommer de fleste arealene som omfattes av utbyggingen til å være lite egnet og mindre tilgjengelige for utøvelse av friluftslivsaktiviteter.

I driftsfasen er konflikter mellom friluftslivsinteresser og kraftledninger knyttet til ledningens synlighet og nærføringer til hytteområder. Verdien av områdene vurderes i varierende grad å bli redusert fordi opplevelseskvalitetene forringes. De nye kraftledningene vil imidlertid ikke være til hinder for at de berørte områdene fortsatt kan brukes til friluftslivsutøvelse. Bygging av ny kraftledning fra Roan til Storheia innebærer at eksisterende 66 kV-ledning Hubakken-Straum saneres, slik at noen tidligere berørte områder blir frigitt.

### **Hovedalternativ 1.0-1.2.1-1.0**

#### Grova - Rundfjeldselva

Turstien fra Grova til Rundfjeldselva og Grovatnet, samt hyttene i området, vil beskyttes av åsrygger i øst. Ledningen vil antakelig ikke være synlig fra skihytta.

#### Lonin

Traséen krysser riksveien like nord for Lonin. Noen hytter på vestsiden av veien vil dermed bli liggende på ca. 500 meters avstand, men samtidig delvis skjermet av vegetasjon.

Ledningen vil ikke være synlig fra Lonin gård og camping, eller fra områdene som brukes til utfart.

#### Momyr-Tostenvatnet

Traséen går over fjellet øst for Tostenvatnet, og tett ved turløypa i området. Mastene vil virke dominerende i landskapet. Hyttene ved Tostenvatnets østbredde vil bli liggende på ca. 1 km avstand. Naturlig utsiktsretning for disse hyttene er imidlertid mot vannet. Samtidig vil eksisterende 66 kV på vestsiden av Tostenvatnet bli fjernet, noe som vil virke positivt for utsikten fra disse hyttene.

#### Heimfolkheia-Seterheia

På strekningen fra Marikammen til Seterheia er traséen lagt noe lenger øst enn eksisterende 66 kV-trasé. Seterlia hytteområde vil på denne måten bli liggende i en avstand på mindre enn 100 m. For turløypa opp til Seterheia vil den største konsekvensen være knyttet til høyere og synligere master. Heimfolkheia/Tuvatnet og Måmyrseteren vil få ledningen på større avstand.

#### Berdalsvatnet

420 kV-ledningen vil legges i samme trasé som eksisterende 66 kV-ledning. Ryddebeltet vil imidlertid bli noe bredere som følge av høyere spenningsnivå og større master. Dette kan virke noe negativt for hyttene i området.

#### Stordalsvatnet- Stordalselva

Ledningen vil krysse Stordalselva, og i tillegg være godt synlig fra flere steder langs Stordalsvatnet. Friluftsområdene, som fra før er uberørte, vil derfor endre karakter.

#### Kjebotnheia-Mørrivatnet

Traséen krysser turområdet Kjebotnheia like ved kjentmannsposten. Ledningen kommer også til å være godt synlig fra områdene rundt Mørrivatnet, siden den vil gå høyt i terrenget. Området er tidligere uberørt, og de visuelle virkningene vil kunne oppleves som negative.

#### *Konklusjon:*

De største negative konsekvensene er knyttet til områdene Momyr, Seterheia og Kjebotnheia. Området rundt Lonin og skihytta blir berørt i liten grad. Konsekvensen på denne strekningen vurderes samlet som liten/middels negativ.

### **Alternativ 1.1**

#### Momyr-Tostenvatnet

Fra Seterheia til Langtjønnna legges traséen noe lenger øst enn eksisterende 66 kV-trasé. Dette innebærer at den vil komme noe nærmere turløypa i dette området. Fra Langvatnet til Vesterheia legges ledningen i eksisterende 66 kV-trasé. Ryddebeltet blir imidlertid bredere og mastene høyere. Dette kan virke negativt for utsikten fra hyttene i området.

#### Grova - Rundfjeldselva

Traséen går rett forbi lysløpa like før den krysser riksvei 715. Avstanden til skihytta er kort, og turområdet som helhet vil bli sterkt visuelt påvirket. Etter kryssingen av riksvei 715 fortsetter traséen på østsiden, og helt inntil turløypa til Grovatnet, på vei ned mot Vesterheia. Ledningen vil synes godt fra Grovatnet-området da den her går gjennom et åpent myrlandskap.

#### Lonin

I vest skjermes området av fjelltopper på ca. 400 m. Ledningen vil derfor ikke være synlig herfra.



Totalt vurderes dette alternativet vurderes som mer negativt for friluftslivet enn alternativ 1.0 ut fra Roan transformatorstasjon.

### **6.3 Fagutreders forslag til avbøtende tiltak**

#### **Generelle anbefalinger**

Det må legges vekt på å minimalisere terrengskader ved skånsomt anleggsarbeid. Eventuelle skader må utbedres så snart som mulig for å unngå erosjon og utvikling av større landskapsskader. Det bør også utarbeides et miljøoppfølgingsprogram hvor prinsipper for landskapsbehandling etableres.

I barskog kan farging av master gi god effekt, og det anbefales at dette vurderes hvor det er hensiktsmessig.

Transformatorstasjonene må utformes og plasseres slik at den glir mest mulig inn i landskapet. Dette kan gjøres i samarbeid med landskapsarkitekt.

## 7. REINDRIFT

Beskrivelsene i dette kapittelet baserer seg på fagutredning utarbeidet av Sweco AS og Ask Rådgivning AS [10]. Temakart ligger som vedlegg 9. For ytterligere opplysninger henvises det til fagrapporten. NVE har satt krav i utredningsprogrammet om at sumvirkningsrapporten oppdateres og suppleres når nye prosjekter skal konsekvensutredes eller der det foretas planendringer. Planendringene som er foretatt gjennom konsekvensutredningen av 300 (420) kV-ledningen Roan-Storheia vurderes som så marginale at det ikke er vurdert som hensiktsmessig å foreta en oppdatering av sumvirkningsrapporten på bakgrunn av dette. Oppdateringen bør heller gjennomføres når kravene til tilleggsutredninger til de tilknyttede vindparkene foreligger.

### 7.1 Verdier langs kraftledningstraséene

De foreslåtte traséalternativene berører Fosen reinbeitedistrikter, først og fremst Driftsgruppe Nord, men også Driftsgruppe Sør helt sør på strekningen.

#### Hovedalternativ 1.0-1.2.1-1.0

##### Roan – Måmyrvatnet

Helt i nord berører traséen vinterbeitene rett på østsiden av Rv 715 og muligens også vårbeitene som er nærmest riksveien. Etter kryssingen av Rv 715 berører den vinterbeitene på vestsiden av veien. Den berører også hoveddrivleien ut av dette vinterområdet, som blir brukt hver vår når dyrene blir drevet mot kalvingsområdene (om høsten trekker de vanligvis inn i området på egenhånd). Alternativet krysser drivleien der det pr. i dag ikke er noen inngrep. Inngrepet kan gjøre det vanskeligere å drive dyrene mellom vinterbeite i vest og sommerbeitene i øst, spesielt med tanke på at reindriften, pr. i dag, ikke har noen alternative steder de driver dyrene over riksveien. Verdi: Stor.



Figur 20. Reinsdyr på snø.

##### Måmyrvatnet – Langholfjellet

Traséen følger på denne strekningen eksisterende 66 kV-ledningstrasé. Den går for det meste helt i ytterkant av vinterbeiteområdene og har derfor begrenset verdi. I tillegg er verdien noe redusert som følge av den allerede eksisterende 66 kV-ledningen, sammenlignet med tilsvarende områder uten inngrep. Verdi: Liten.

### Langholgfjellet - Storheia

Trasè 1.0 forlater eksisterende 66 kV-ledning ved Langholgfjellet i Norddalen og krysser Rv 715 ved Vasstrandfjellet. Vasstrandfjellet har liten verdi. Lenger sør berører traséen sentrale områder av høstbeitene ved Nonsheian. Dette er et relativt begrenset høstbeite, men blir likevel ofte brukt av en betydelig mengde dyr. Ledningen vil gå parallelt med en trekkvei øst for Mørriaunet. Verdi: Middels/Liten.

#### **Alternativ 1.1**

Alternativ 1.1 berører vinterbeitene til Driftsgruppe Nord på vestsiden av Rv 715. Fra nord for Tostenvatnet og videre ned mot Måmyrvatnet følger alternativet imidlertid traséen til eksisterende 66 kV-ledning, og siden området allerede er preget av dette inngrepet, vurderes verdien å være noe redusert i forhold til tilsvarende områder som er inngrepsfrie. Traséen berører drivleien mellom vinterbeitene og vårbeitene kun i meget begrenset grad, siden den går relativt langt vest, der terrenget er mer åpent (dyrene er generelt lettere å drive i åpent terreng), og ikke minst pga at reindriften har flere alternative drivleier så langt vest. Verdi: Middels.

## **7.2 Konsekvenser i anleggsfasen**

Den største utfordringen vil være å begrense de negative effektene i forbindelse med anleggsvirksomheten. Ved tekniske inngrep er det menneskers tilstedeværelse og bevegelser som vekker sterkest frykt hos reinen. Omfanget av menneskelig utbygging og aktiviteter er derfor avgjørende for reinens bruk av områdene. Ved bygging av kraftledninger blir helikopter ofte brukt og kan bidra til å øke forstyrrelsesgraden hvis de flyr lavt. Anleggsarbeid påvirker ikke dyrene bare i anleggsperioden, men også i et lengre tidsperspektiv. Dette skjer på grunn av dyrenes hukommelse og hva dyrene forbinder med de forskjellige områdene. Hvis dyrene blir negativt påvirket av anleggsarbeidet, vil de forbinde området med noe negativt, og det vil ta lengre tid før de venner seg til inngrepet/resultatet av anleggsaktiviteten.



**Figur 21.** Rein som beiter i skog.

### 7.3 Konsekvenser i driftsfasen

Hvordan et inngrep påvirker dyrene avhenger av hva området benyttes til. For eksempel kan et inngrep virke mer forstyrrende i et kalvingsområde enn i vanlige sommerbeiter. Dette betyr at et og samme inngrep kan ha forskjellig påvirkning avhengig av hvilket område det berører. Et inngrep virke mer forstyrrende på dyrene når de er under trekk/driv sammenlignet med når de går på vanlig beite. Dette betyr generelt at omfanget av det samme inngrepet vil være større der inngrepet berører trekk, drivleier og/eller kalvingsområder sammenlignet med der det kun berører vanlige reinbeiter. Kraftledningen mellom Roan og Storheia berører ikke kalvingsområder, men den berører vinterbeiter, driv/trekklei og høstbeiter. Studier av regionale effekter av kraftledninger har også vist at kraftledninger kan gi en reduksjon i reinens arealbruk i tiliggende arealer med flere kilometers bredde, og at en slik effekt forsterkes ved parallellføring med andre kraftledninger og i kombinasjon med annen utbygging / aktivitet som hyttefelt, veier, skiløyper etc.

#### Hovedalternativ 1.0-1.2.1-1.0

##### Roan – Måmyrvatnet

Alternativ 1.0 ligger mye nærmere Rv 715 der dyrene trekker og drives over riksveien, og går i områder som fortsatt anses som viktige i forhold til trekking/driving. Dyrene er mer stresset under driving og reindriften har få valgmuligheter for drivingssteder. I tillegg er området mer uoversiktlig og det er i utgangspunktet vanskelig å håndtere dyrene. På denne strekningen følger heller ikke traséen eksisterende 66 kV-ledning mellom Straum og Hubakken. Konsekvens: Stor/middels negativ.

##### Måmyrvatnet – Langholgfjellet

Traséen følger på denne strekningen den samme traséen som den allerede eksisterende 66 kV-ledning. Traséen går for det meste helt i ytterkant av vinterbeiteområdene og på deler også utenfor. Konsekvens: Ubetydelig.

##### Langholgfjellet - Storheia

Traséen berører ytterkanten av høstbeiter og en trekkvei for Driftsgruppe Sør og det er ikke større ledninger i området fra før. Konsekvens: Liten negativ.

#### Alternativ 1.1

Alternativ 1.1 går lenger inn på fjellet og kommer relativt raskt inn på eksisterende 66 kV-ledningen. Den berører i mindre grad trekk/drivleien der dyrene inn og ut av dette vinterbeiteområdet. Landskapet er åpnere, reindriften har flere alternative drivleier og det er generelt lettere å drive dyrene her. Sjansene for at kraftledningen virker som en sterk barriere er derfor mindre. Så lang vest er de også kommet så lang fra veiene (når de trekker hit på høsten) at dette da virker mer som vanlig vinterbeite. Dette er også et område hvor dyrene allerede er vant til en kraftledning. Riktignok er denne kraftledningen større, men erfaringene man har med kraftledninger i dette området fra før vil kunne sammenlignes med nye kraftledninger i det samme området. Spesielt hvis den gamle blir revet og at anleggsarbeidet foregår i perioder det ikke er et vesentlig antall dyr i området.

Konsekvens (gjelder strekningen Roan – Måmyrvatnet): Liten negativ.

## 7.4 Fagutredernes forslag til avbøtende tiltak

### Generelt

#### Anleggsfasen

Det er viktig at utbyggingen skjer i de perioder reinen ikke bruker området. Slik vil langtidseffektene på grunn av negative erfaringer dannet under anleggsarbeidet bli minst mulig. Reindriftsutøverne bør derfor holdes godt informert om anleggsperiodene, og de bør holde dyrene unna utbyggingsområdene i disse periodene. Tiltakshaver bør være fleksibel og åpen for forandringer i anleggsvirksomheten på relativt kort varsel, spesielt der aktiviteten berører drivings-/trekkleier.

Det er også viktig å gjennomføre anleggsaktiviteten på en skånsom måte overfor beiteplanter og terreng. Eksisterende anleggs-/traktorveier bør i så stor grad som mulig brukes og mest mulig av terrenget og overflaten bør tilbakeføres til sin opprinnelige form. Revegetering kan også øke området beiteverdi, og dermed motivere dyrene til å bruke området, eller unngå å forlate det.

I de tilfellene det er aktuelt med bruk av helikopter, bør direkte overflygning av reinsdyr unngås. Tiltakshaver bør informere reindriften om hvor og når det eventuelt er aktuelt å bruke helikopter. Bruk av helikopter bør opphøre helt under og rett etter kalvingsperioden, dvs i perioden 15. april – 1. juni.

#### Driftsfasen

De alle fleste undersøkelser om konsekvenser av tekniske inngrep for rein og andre dyr, konkluderer med at den menneskelige aktiviteten knyttet til inngrepene har størst negativ effekt. Det viktigste avbøtende tiltak i driftsfasen blir derfor å sørge for at den menneskelige ferdslen i området øker så lite som mulig sammenlignet med før utbyggingen.

### Spesifikt

Man bør prøve å beholde de uberørte områdene så godt som det lar seg gjøre. Dette betyr at man bør legge ledningen så raskt som mulig inn på den gamle ledningstraséen. Spesifikt foreslås det at man legger ledningstraséen litt lenger vest fra Roan transformatorstasjon (parallelt med ledningen mellom Roan og Straum) før man krysser riksveien.

## 8. LANDBRUK

Utdraget er basert på en fagrapport utarbeidet av Ask Rådgivning AS for Statkraft, Sarepta og TrønderEnergi Nett [12]. I tillegg har Statnett utarbeidet en oppdatert arealoppgave over konsesjonssøkte traseer [13].

### 8.1 Verdier langs kraftledningstraséene

#### Hovedalternativ 1.0-1.2.1-1.0

##### Roan - Seterheia

Store deler av traseen går over snaufjell. Det er kun det første stykket ut fra transformatorstasjonen ved Haugstjørna som har viktige landbruksverdier og området vurderes som svært viktig for landbruket i Roan. Her er det større skogområder med liten til høy bonitet. Ved trafo-området er det et plantefelt. Den planlagte kraftledningen vil på strekningen gå gjennom områder med storfe- og småfebeite. Som helhet vurderes områdene langs traseen til å ha liten verdi for landbruket.

##### Seterheia – Langholgfjellet

Fra Seterheia berøres skogområder med varierende bonitet fra impediment til middels bonitet. Dette området er vurdert til å være viktig for landbruket i Åfjord kommune. Ved Norddalen krysses flere skogområder med middels til høy bonitet og området er også beskrevet som et viktig landbruksområde av Åfjord kommune. Områdene langs strekningen vurderes samlet til å ha liten/middels verdi for landbruket.

##### Langholgfjellet - Storheia

Traséen går stort sett gjennom skog med impediment eller lav bonitet. Ved Stordalselva og Skjerva passerer traseen mindre områder med høy bonitet. Traseen går gjennom områder som betegnes som mindre viktige areal for landbruk. Ved riksvei 715, Stordalselva, ved Skjerva, vest for Storvatnet og ved Mørriaunet krysser traséen områder med viktige landbruksarealer. Ved Stordalselva passerer ledningen et område med fulldyrka mark. En helhetlig vurdering av strekningen gir liten/middels verdi.

#### Alternativ 1.1

Mellom Husfjellet og Middagsfjellet går traseen gjennom større sammenhengende skogområder med middels til høy bonitet. Fra Middagsfjellet til Seterheia går ledningen stort sett over snaufjell som kun har interesse som utmarksbeite. Som helhet vurderes områdene langs traseen til å ha liten verdi for landbruket.

### 8.2 Konsekvenser

#### Generelt om mulige virkninger for landbruket

##### Endringer i ressursgrunnlaget og driftsforholdene for jordbruket

Et mastepunkt på dyrket mark vil beslaglegge noe jordbruksland. Ved maskinell og mekanisert drift vil en imidlertid ikke kunne bearbeide jord og høste helt inntil masteføttene, så i realiteten blir arealbeslaget noe større enn selve mastepunktet. Uansett vurderes driftsulempene som små. Siden jordbruksarealer har en begrenset utstrekning vil det ofte være mulig å plassere mastefester i kanten eller på naturlige delelinjer (eiendomsgrenser). Ved eventuell plassering på dyrket mark vil den enkelte driftsenhet mest sannsynlig bare få noen få mastepunkter på sine jordbruksarealer, og de økonomiske og driftsmessige ulempene vil derfor bli små.

I anleggsfasen vil ulempene for jordbruksdriften dreie seg om kjøring over dyrket mark, tap av avling og midlertidig beslaglegging av dyrket mark. Ved å varsle grunneier i god tid før

anleggsarbeidet starter vil man kunne finne gode løsninger, f. eks. fremskyndet fôrhøsting og tilpassing av anleggsarbeidet i både tid og rom.

I praksis vil en kraftledning over dyrket mark bare i få tilfeller sette begrensinger på bruken av redskap og maskinelt utstyr. De høyeste redskapene som benyttes ved grovfôrhøsting og gylling vil normalt ikke rage mer enn ca. 3,5 meter over bakken. Dette, sammen med høydetilpassing av ledninger, vil medføre svært få tilfeller av fare for overslag til driftsredskap. Driftsulempene for jordbruket vurderes derfor som små under ledningen. På grunn av fare for gnistutladning og antennelse, advares det mot fylling av drivstoff under større kraftledninger.

#### Endring i ressursgrunnlaget og driftsforholdene for skogbruk

Ressursgrunnlaget for skogbruket vil i mye større grad enn for jordbruket bli påvirket av kraftledningen. I bestander av naturlige skog- og plantefelt må det i henhold til sikkerhetsforskriften for elektriske anlegg ryddes for å unngå overslag fra ledningen til trær/jord. Ryddebeltet vil ved en 420 kV kraftledning være på ca. 40 meter. En del av det arealet som potensielt kan brukes til skogreisning og planting vil dermed i praksis båndlegges så lenge kraftledningen består, dvs. i all overskuelig framtid.

Etablering av et ryddebelte vil også påvirke vekstforholdene for trær som blir stående i randsonene. Dette vil kunne skje gjennom uttørkingsskader, solsviing, vindfelling og stormskader. Dette kan bidra til å gjøre avvirkingen og oppryddingen mer komplisert og arbeidskrevende.

Det er ikke tillatt å etablere tømmerlunner og velteplasser under kraftledninger eller i umiddelbar nærhet. Dette begrunnes med faren for overslag ved bruk av høye kraner under opplasting for transport. Dersom det er ønskelig å opprettholde eller etablere velteplasser i nærheten av ledningen bes grunneier å kontakte netteier for å vurdere avstand til strømførende ledninger.

#### Generelle virkninger for utmarksbeite

I anleggsperioden vil husdyr kunne bli negativt påvirket som følge av støy og forstyrrelser. Særlig under sauesankingen vil støy og menneskelig tilstedeværelse kunne være med å vanskeliggjøre sankingen.

Få eller ingen erfaringer tilsier at det er konflikter mellom kraftledninger og dyr på beite i driftsfasen. Over snaufjell er det bare mastefestene som utgjør et direkte arealbeslag. Under selve ledningen vil ikke beiteressursene bli påvirket og dyr kan beite som normalt.

#### **Arealberegning – jord og skogbruksareal berørt av ryddebelte**

I tabellen under er det gjort en beregning av jordbruks- og skogbruksarealene som blir berørt av ryddebeltet.

**Tabell 6. Areal (daa) innenfor ryddebeltet under kraftledningen.**

Strekning / alternativ	Ryddebelte	Skogsbonitet				Jordbruksområder	
		Høy bonitet	Middels bonitet	Lav bonitet	Impediment	Fulldyrket mark	Innmarks beite
Alternativ 1.0	40 meter	69,26	213,17	267,21	223,91	8,84	-
Alternativ 1.1 – 1.0	40 meter	61,90	220,35	260,67	242,62	8,84	-

Ved å rive eksisterende 66 kV-ledning mellom Hubakken og Straum vil et klausuleringsbelte (18,4 m i bredde) på drøye 500 daa bli frigjort. Det vil imidlertid ta mange år før ny skog vil

vokse opp i det frigjorte klausuleringsbeltet på de strekningene hvor alternativene ikke følger dagens trasé. Nedenfor er det gitt en kort oppsummering av omfanget for landbruket ved de ulike traséalternativene.

### **Hovedalternativ 1.0-1.2.1-1.0**

#### Roan - Seterheia

Ledningen vil medføre ryddegate gjennom noen skogområder etter utføringen fra transformatorstasjonen ved Haugstjørna. Siden størstedelen av traseen går over snaufjell vurderes konsekvensene for landbruket som små negative.

#### Alternativ 1.0 Seterheia - Langholgfjellet

Ledningen vil gå gjennom to områder som regnes som viktig for landbruket i Åfjord, og da særlig skogsdriften. Konsekvensene vurderes som middels negative.

#### Alternativ 1.0 Langholgfjellet - Storheia

Ledningen vil gå gjennom flere områder som regnes som viktig for landbruket i Åfjord, også her særlig for skogsdriften. Konsekvensene vurderes som middels negative.

#### *Konklusjon:*

Den samlede konsekvensen for landbruket langs strekningen vurderes som middels negativ.

### **Alternativ 1.1**

Alternativ 1.1 vil i likhet med alternativ 1.0 mellom Seterheia og Roan medføre ryddegate i noen skogsområder på første stykket ut fra transformatorstasjonen. Siden størstedelen av alternativet går over snaufjell vurderes konsekvensene for landbruket som små negative.

## **8.3 Fagutreders forslag til avbøtende tiltak**

### **Tiltak for jordbruket**

Det viktigste avbøtende tiltaket som reduserer de negative konsekvensene for jordbruket er en nøye vurdering og tilpasning av mastefester og trasé. For eksempel ved at mastene plasseres i grenser, overgangssoner, på åkerholmer osv. I tillegg er det viktig med godt informasjonsarbeid til berørte grunneiere om både anleggsarbeid og mulige farer og begrensinger på bruk av redskaper under ledningen.

På alle arealer som blir berørt av prosjektet, enten permanent eller midlertidig, skal jordsmonnet tas vare på under anleggsfasen for deretter å tilbakeføres til de arealer som skal revegeteres. Dette tiltaket vil bidra til å redusere det samlede arealbeslaget. Overskytende jordsmonn bør tilbys berørte landbrukseiendommer, som kan benytte dette på egne, resterende arealer.

### **Tiltak for skogbruket**

Der hvor ledningen hindrer eller vanskeliggjør skogsdrift, kan ledningseier gjøre sikkerhetstiltak eller erstatte de merkostnader som ledningen påfører skogsdriften. Aktuelle tiltak er:

- Omlegging av skogsveger
- Omlegging av tømmerlunner/velteplasser

Ved anleggelse av nye anleggsveier må grunneiere kontaktes. Dermed kan grunneierne være med tilpasse veien slik at den blir til minst ulempe og mest nytte for de berørte parter. Når masser og utstyr trenger midlertidig lagringsplass er det viktig å bruke områder med lav verdi for skogbruket. Terreng- og skogskader i anleggsfasen bør repareres på best mulig måte, samtidig som tilplantning med ny skog vil være aktuelt når større områder blir berørt.



### **Tiltak for utmarksbeite**

Informasjon til grunneiere med dyr på utmarksbeite er viktig, særlig i anleggsfasen. Et bidrag til å redusere konfliktnivået vil være å utføre anleggsarbeidet utenfor beitesesongen i viktige beiteområder. Anleggsarbeid like etter at dyrene er sluppet på beite om sommeren og under sankeperioden om høsten kan medføre store ulemper som følge av at dyrene blir skremt ned fra beiteområdene og at sankingen vanskeliggjøres av forstyrrelser.

### **Alternativ utnyttelse**

Avhengig av høyde opp til ledningene kan grunneier legge opp til en alternativ utnyttelse av traséen. Aktuelle alternative utnyttelsesmåter kan for eksempel være juletre dyrking der hvor ledningshøyden tillater dette, uttak av småvirke samt tilrettelegging for beite for hjortevilt.

## **8.4 Erstatning til grunneier og berørte parter**

### **Nødvendige rettigheter**

Ved bygging og drift av nye kraftledninger må det alltid være en viss sikkerhetsavstand mellom de strømførende deler og andre objekter. For å oppnå dette må Statnett ha myndighet til å legge begrensninger på utnyttelsen av et visst areal rundt kraftledningen. Normalt vil det være et samlet belte på 40 meter under og til side for ny 420 kV-ledning som vil bli klausulert.

Grunneier beholder eiendomsretten til det arealet som klausuleres. Således har grunneier full disposisjonsrett over arealet med de begrensninger som ligger i sikkerhetsforskriftene og behovet for en rasjonell drift av ledningen. Normalt er det bare der Statnett har behov for transformator- eller koblingsstasjoner at arealet erverves til eiendom av Statnett.

For at Statnett skal kunne bygge og drive en kraftledning kreves også nødvendige rettigheter til transport mellom offentlig veg og ledning. I samråd med grunneier og eventuelt entreprenør blir det utarbeidet en transportplan som viser hvilke veger som kan benyttes og hvor transportene skal foregå i terrenget.

### **Taksering**

Når endelig trasé er bestemt gjøres det en vurdering av de verdiene som det klausulerte areal representerer for eiendommene. Er det snakk om skogarealer, kan dette gjøres av et selvstendig takstfirma, eller av kyndige personer utvalgt av Statnett og berørte grunneiere/tillitsmenn i fellesskap. Takstresultatet blir siden presentert for berørte grunneier for godkjenning før hogst/rydding blir utført. Avgjørende for valg av framgangsmåte er omfanget av takseringsarbeidet, størrelsen på verdiene, habilitetshensyn, ressurs- og kostnadmessige forhold samt partenes synspunkter i saken.

### **Minnelig avtale**

For å ivareta utbyggers erstatningsplikt i forbindelse med kraftledningsprosjekter prøver Statnett alltid å forhandle frem et tilbud om erstatning til de aktuelle grunn- og rettighetshavere ved minnelig avtale. Inngås en avtale om erstatning oppheves skjønnsbegjæringen for eiendommen og saken kan få en rask avslutning. En forutsetning for en slik løsning er at et tilstrekkelig antall grunneiere aksepterer avtalene. Avtalen tinglyses på eiendommen som en heftelse. Hvilke rettigheter og plikter som gjøres gjeldende overfor grunneierne og ledningseier er nedfelt gjennom egne avtaleforutsetninger.

### **Skjønn**

Dersom det ikke oppnås minnelig avtale vil erstatningssaken bli avgjort ved rettslig skjønn. Selve skjønnsaken kan ta fra én dag til flere uker avhengig av sakens omfang. Etter befaringen avholdes prosedyre der én eller flere advokater argumenterer på vegne av sine respektive parter i forhold til erstatningsspørsmålet.

Når rettsforhandlingene er avsluttet trekker skjønnsretten seg tilbake for å vurdere erstatningsspørsmålet for den enkelte berørte eiendom. Rettsavgjørelsen kan ankes inn for lagmannsretten som da vil vurdere det aktuelle inngrep og erstatningssum på nytt. Lagmannsrettens avgjørelse kan ankes videre inn for høyesterett, men da må saken som oftest være svært prinsipiell for at den vil bli behandlet. Saksbehandlingstiden kan med dette bli svært lang.

### **Erstatninger**

Erstatningen skal i utgangspunktet tilsvare det varige tap som eiendommen påføres av utbygger. Som oftest legges bruksverdien til grunn for å finne dette tapet ettersom denne normalt gir grunneieren den høyeste erstatningen på bakgrunn av den type inngrep som er vanlig i kraftledningssaker, jfr. Ekspropriasjonsloven §6 [14].

En kraftledning regnes som en varig innretning der den minnelige avtalen / ekspropriasjonen ikke er tidsavgrenset. Erstatningen skal derfor alltid foreligge som en engangserstatning, jfr. Oreigningslovens §22 [15].

Erstatningene kan deles i to kategorier:

- Forhold som går direkte på det areal som blir gjenstand for rådhetsinnskrenkning. Eksempler her er redusert utnyttelse av skogarealer, grunn til mastefester, redusert utbyggingsmulighet m.m.
- Ulemper for resteiendom. For eksempel skjemmet utsikt, støy, redusert tomteutnyttelse, vanskeliggjort skogsdrift, arronderingsulempen for jord- og skogbruk etc.

I de tilfellene hvor det oppnås minnelige avtaler om klausulering av arealene, forenkles ofte erstatningsberegningene i forhold til en full bruksverdikalculasjon som er vanlig i skjønn. Erfaringsmessig vil også erstatningsnivået ved minnelige avtaler i slike tilfeller ligge betydelig over det som er normalt i skjønnsrettavgjørelser.

Beslaglagt areal knyttet til mastefester regnes som en del av ledningstraseen og erstattes i henhold til arealtaksten + et fast tillegg pr mast. For øvrig inngår master som et av flere erstatningskriterier knyttet til eventuelle særulempen på den enkelte eiendom.

### **Anleggskader**

Etter hvert som anlegget blir ferdig og forholdene i marka tilsier det, blir anleggsskadene utbedret. Statnetts mål er at forholdene for eiendommen er like gode eller bedre enn da anlegget startet. Enkelte ganger vil det også være aktuelt å gi kompensasjon i form av penger.

Det skrives en anleggsskadeavtale som grunneier og byggherre/entreprenør skriver under etter å ha foretatt en ferdigbefaring.

Blir man ikke enige om utbedringer eller kompensasjon, blir saken brakt inn for et skjønn.

### **Traséhogst og tømmeroppgjør**

Måten avvirkningen gjøres på og hvordan ansvaret fordeles avgjøres i stor grad gjennom forhandlingsmøter mellom grunneiere og ledningseier. Flere løsninger kan være aktuelle avhengig av grunneierens interesser og muligheter, betingelser fra ledningseier, skogtilstand, eiendomsstruktur, driftsforhold, miljøkrav m.m. De vanligste er at:

- Grunneier tar ansvaret for hogsten/utdrift og innmelding av virket.
- Hogsten/utdrift foretas av Statnett, og grunneier overtar virket ved vei.
- Statnett kjøper virket på rot og tar alt ansvar for hogst/utdrift/salg.

Dersom grunneier tar ansvaret for hogst og rydding gis et driftstilskudd hvis størrelse avgjøres gjennom forhandlinger. Tar Statnett dette ansvaret trekkes det på tilsvarende vis en driftskostnad fra virkesoppjøret.

Av rasjonelle grunner ønskes færrest mulig varianter av hvordan en løser arbeidet med hogst og rydding av traséen.

### **Veier**

Det skal foreligge en avtale med grunneier før veier tas i bruk eller det bygges nye. Der Statnett gjør bruk av eksisterende veier og ferdselsårer skal disse istandsettes etter bruk. Hvorvidt ledningseier selv står for istandsettingen eller om dette blir overlatt til grunneier/veilag avgjøres gjennom forhandlinger. I sistnevnte tilfelle gis erstatningen normalt som et kronebeløp pr. tonnkilometer der størrelsen vil være avhengig av standard på veien, lengde og stipulert transportmengde. Erstatning for eventuelle ekstraordinære skader kommer i tillegg til normalerstatningen. Omfanget av istandsettingen blir gjenstand for vurdering ved anleggets slutt.

Når det gjelder bygging av nye veier og oppgardering av veier initiert av ledningen, vil dette normalt være tiltak som er ønsket også fra grunneierhold. I slike tilfeller bidrar som oftest ledningseier med et tilskudd til veien som reflekterer eget behov.

## 9. VERNEINTERESSER OG INNGREPSFRIE OMRÅDER (INON)

Kommuneplaner og andre relevante planer for området er gjennomgått. Direktoratet for naturforvaltnings digitale kart over inngrepsfrie naturområder (INON) er benyttet i framstilling og beregning av tapt INON. Det er også gjort en vurdering av INON gjennom fagrappport utarbeidet for Statkraft, Sarepta og TrønderEnergi Nett [16].

### 9.1 Verdier langs kraftledningstraséene

#### Vernede områder

Rundfjelldalselva naturreservat i Roan kommune ligger i nærheten av traseen for alternativ 1.1. Formålet med vernet av Rundfjelldalselva naturreservat er å bevare et skogområde med alt naturlig plante- og dyreliv og med alle de naturlige økologiske prosessene. Området har en typisk utforming av boreal regnskog. I Åfjord kommune passerer alternativ 1.2.1 rett øst for Kariholet naturreservat. Formålet med vernet av Kariholet naturreservat er å bevare et skogområde med boreal regnskog.

#### Områder vernet etter verneplan for vassdrag

Følgende vassdrag i planområdet er omfattet av verneplaner for vassdrag:

- Hofstadelva, Verneplan II
- Norddalselva Verneplan I

#### Hofstadelva

Hofstadelva renner ut i Brandsfjorden i Roan og består av mange forgreninger som kommer fra fjellområdet på Nord-Fosen. Her finnes gode fiskevann i et utfartsområde som strekker seg over til Nord Trøndelag. Dette er også viktig beiteområde for reinen på Fosenhalvøya. Nederst i vassdraget ligger Teistfossen. Fossen har et 60 m høyt fall over en strekning på 150 m.

I utvalgets vurdering av Hofstadelva i verneplan II ble Teistfossen, gode fiskevann og viktige beiteområder for rein på Fosenhalvøya fremholdt. Hofstadelva er lakseførende nedenfor Teistfossen. I forarbeidene til verneplan II der Hofstadelva inngår, ble det ikke gjort noen nærmere vurdering av verneverdien. I 1992 gjorde imidlertid Fylkesmannen i Sør Trøndelag en beskrivelse av verdiene i vassdraget, hvor landskapets skiftende karakter, dyreliv og egnethet til friluftsliv fremheves [17].

#### Norddalselva

Norddalselva munner ut ved tettstedet Årnes i Åfjord kommune på Fosenhalvøya. Hoveddalen er rett og V-formet og stiger jevnt opp mot fjell og heimområdene 500 moh. Elva kommer fra Momyrvatn.

Norddalselva ble vernet i verneplan I. Riksveien mellom Åfjord og Roan følger hovedvassdraget. Området har store landskapskvaliteter og selve vatnet er et viktig område for fugl. Momyra er fredet som naturreservat og representerer en myrtype som er typisk for kystskog-regionen og som er i ferd med å bli sjelden. Elva er kjent som en god smålakselv [18].

#### Inngrepsfrie naturområder

Forholdsvis store områder av både Åfjord og Roan kommuner er inngrepsfrie naturområder. I all hovedsak er det områder som ligger 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep. På grensen mellom kommunene er det et større område som ligger 3-5 km fra tyngre tekniske inngrep.

### Alternativ 1.0 Roan - Seterheia

Mellom Roan og Seterheia går traseen gjennom et område som ligger 1-3 km fra tekniske inngrep. Tiltaket berører inngrepsfrie områder som i en samlet verdivurdering settes til liten/middels.

### Alternativ 1.1 Roan - Seterheia

Mellom Roan og Storheia berører traseen et område som ligger 1-3 km fra tekniske inngrep. Tiltaket berører inngrepsfrie områder som i en samlet verdivurdering settes til liten/middels.

### Alternativ 1.0-1.2.1-1.0 Seterheia - Storheia

Ved innføringen til Seterheia berører traseen både sone 2 og 1 (1-3 km og 3-5 km fra tekniske inngrep). Tiltaket berører inngrepsfrie områder som i en samlet verdivurdering settes til middels.

## **9.2 Konsekvenser**

### **Vernede områder**

Alternativ 1.1 går rett utenom Rundfjelldalselva naturreservat i Roan kommune. I Åfjord kommune går traséalternativ 1.2.1 helt inntil Kariholet naturreservat. Dersom ledningen blir lagt nær grensen av naturreservatene kan ryddegaten være med og endre lokalklimatiske forhold. Som følge av dette kan det oppstå uttørking og økt fare for vindfelling i nærliggende områder. Dersom ledningen legges minimum 100 meter fra vernegrensen vurderes konsekvensen for verneområdet som ubetydelig.

I forbindelse med detaljprosjektering av ledningen og påfølgende stikking av traseen bør dette tillegges vekt.

### **Vernede vassdrag**

Alternativ 1.0 og 1.1 vil begge berøre både Hofstadelva og Norddalselva.

Virkeområdet til de rikspolitiske retningslinjene for verna vassdrag er:

- Vassdragsbeltet, dvs. hovedelver, sideelver, større bekker, sjøer og tjern og et område på inntil 100 meters bredde langs sidene av disse;
- Andre deler av nedbørfeltet som det er faglig dokumentert at har betydning for vassdragets verneverdi.

Tiltaket kan føre til endringer i kantvegetasjonen langs vassdraget i kryssingspunktet dersom det etableres ryddegater under kraftledningen. Effekten på de generelle naturverdiene vil imidlertid bli liten. Roan transformatorstasjon og ledningsutføringen videre sørover i retning Storheia blir liggende ca 100 meter fra Hofstadelva. Norddalva krysses midtveis mellom Mohaugen og Mikkkelmo.

Under anleggsfasen vil utskifting av masse på tomten for transformatorstasjonen ved Roan kunne gi midlertidig misfarging av elvevannet. Det må utarbeides en miljøoppfølgingsplan/ anleggsplan som sikrer at nødvendige hensyn tas for å hindre forurensning under byggearbeidene.

I anleggsfasen kan det bli behov for kryssinger av bekker og elver i nedbørfeltet med maskiner og lignende. Driftsuhell eller ulykker med maskiner kan gi olje- og drivstoffutslipp til vassdrag. Ved å følge prosedyrene i miljøoppfølgingsplanen og beredskapsplanen kan risikoen for at slike hendelser forekommer reduseres til et minimum.

Tiltaket vurderes i sum å ha lite negativt omfang i anleggsfasen annet enn for tiltak og byggearbeidene ved transformatorstasjonen på Roan.

I driftsfasen vil det ikke bli direkte inngrep i vannstrengen og tiltaket vurderes i sum å ha ubetydelige/små konsekvenser.

### Inngrepsfrie naturområder

INON-områder i både Roan og Åfjord kommuner vil bli påvirket av en utbygging av den nye 420 kV-ledningen.

I utgangspunktet vil riving av 66 kV-ledningen mellom Straum og Hubakken frigi inngrepsområder, forutsatt at det ikke er kommet til noen andre tekniske inngrep i området som definerer inngrepssonene. En verifisering av INON grunnlaget krever imidlertid en gjennomgang og kvalitetssikring av det datamateriale som INON databasen bygger på, noe det ikke er tatt høyde for i dette prosjektet. Vi har derfor ikke beregnet teoretisk frigiving av inngrepsområder, se tabell 7. I tidligere vurderinger er det gjort beregninger som viser at ved alternativ 1.0 på strekningen Roan - Seterheia vil ca 10,8 km<sup>2</sup> med INON-områder i sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) bli frigjort. Ved utbygging av alternativ 1.1 vil 4,6 km<sup>2</sup> i sone 2 bli frigjort. Et oversiktskart over de vurderte alternativene er vist i vedlegg 10.

**Tabell 7. Oversikt over tap av inngrepsfrie naturområder. Frigivelse av inngrepsfrie områder som følge av riving av 66 kV ledningen mellom Roan og Hubakken er ikke tatt med i oversikten. Alle tall i km<sup>2</sup>**

Alternativ	Sone 2	Sone 1	Sone
	Tap 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep	Tap 3-5 km fra tyngre tekniske inngrep	Tap > 5 km
1.0-1.2.1-1.0	7,3	2,19	0
1.1-1.0-1.2.1-1.0	3,6	2,19	0

## 10. NÆRFØRING OG ELEKTROMAGNETISKE FELT

I dette kapittelet gis det en oversikt over bebyggelse i nærheten av planlagt ledning og transformatorstasjoner. Det er også foretatt beregninger av elektromagnetiske felt omkring planlagt ny ledning. Det gis en oppsummering av dagens kunnskapsstatus når det gjelder elektromagnetiske felt og helse, og andre effekter av feltene.

### 10.1 Bebyggelse langs kraftledningstraséen

Ved konsesjon erverves en rettighet til å bygge og drive ledningen. Gjennom minnelig avtale eller ekspropriasjon med tilhørende skjønn, etableres et forbud mot bygging innenfor et nærmere angitt belte; 40 meter for en 420 kV-ledning. Innenfor beltet kan kun mindre viktige bygninger som for eksempel frittstående garasjer oppføres.

I tabell 8 gis en oversikt over bolighus, fritidsboliger og andre bygninger som vil bli liggende innenfor en avstand av 100 meter fra ledningens senterlinje.

**Tabell 8. Oversikt over bygninger som ligger innenfor 100 meter fra senterlinjen til ledningen Roan – Storheia fordelt på bygningstype, trasealternativ og avstand til senterlinje [19].**

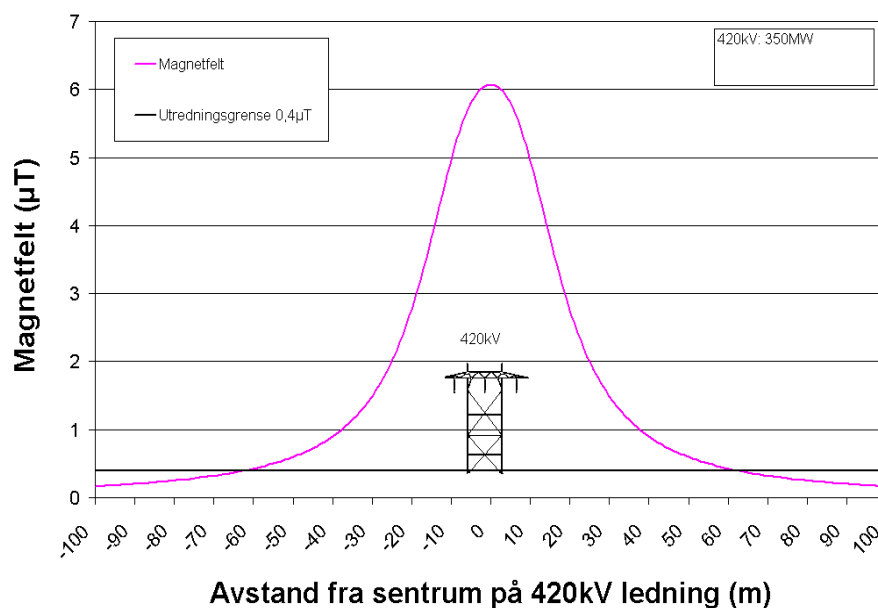
Type bebyggelse	Trasealternativ	0-20 m	21-40 m	41-60 m	61-80 m	81-100 m
Boliger	Alt. 1.0-1.2.1-1.0					1
	(Alt. 1.1)+hovedalt					1
Hytter	Alt. 1.0-1.2.1-1.0		2			3
	(Alt. 1.1)+hovedalt		2			3
Andre bygninger	Alt. 1.0-1.2.1-1.0					
	(Alt. 1.1)+hovedalt					1

Den ene boligen, nord for Trøen ved avkjøringen til Mjøsundet, ligger ca. 90 meter fra ledningens senterlinje og blir berørt av begge alternativene. De to hyttene, nord for Trøen ved avkjøringen til Mjøsundet (avstand ca. 50 meter), vil også bli berørt av begge alternativene. Ved Melkåtjønna sørvest for Mørriaunet blir også en hytte berørt av begge trasealternativene. Avstanden er målt opp til ca. 80 meter.

I tillegg blir et uthus/anneks berørt av alternativ 1.1 ved Øverdalssetra, avstand her er oppmålt til ca 90 meter fra senterlinjen.

### 10.2 Beregnede magnetfelt fra ledningen

Magnetfeltet er avhengig av strømmen som går gjennom linene, og ikke ledningens spenning. Magnetfeltene øker proporsjonalt med strømmen i ledningene. Strømstyrken vil variere gjennom året og gjennom døgnet. Det kan t.o.m. være perioder hvor det ikke er belastning på ledningen og magnetfeltet er lik null. Beregningen i figurene under tar utgangspunkt i en situasjon med gjennomsnittlig belastning over året på ledningen (ca. 350 MW) [20]. Det er med dette tatt høyde for ca 800-900 MW installert vindkraft.



Figur 22. Beregnet magnetisk felt i mikro Tesla ( $\mu\text{T}$ ) i forhold til avstand fra senterlinje for ny 420 kV-ledning. Beregningene er gjort ved forventet gjennomsnittlig effektbelastning på 350 MW for ny 420 kV-ledning, og viser verdier for 15 meter bakkeavstand for ny 420 kV-ledning. Utredningsgrensen på  $0,4 \mu\text{T}$  vil da være ca 60 meter fra senterlinjen for ny 420 kV-ledning (ca. 350 MW) [20].

Avstand fra senterlinje til verdier  $> 0,4$  mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ) 2 meter over bakken (rød strek) er ca. 60 meter.

### 10.2.1 Avbøtende tiltak

Det enkleste tiltaket for å redusere magnetfeltene, og det som foreslås i forslag til forvaltningsstrategi i NOU 1995:20, er å holde avstand til bebyggelse. Sett i forhold til anbefalingene i NOU 1995:20, St.prp. nr. 65 1998 og praksis ved etablering av bebyggelse nær eksisterende ledninger, er det relativt god avstand til bebyggelse ved dette prosjektet. Det er ingen boliger som i følge beregningen kan få verdier over  $0,4 \mu\text{T}$ . Traséjusteringer (økt avstand til boligene og hyttene) eller en annen linekonfigurasjon (trekantoppheeng, eller bruk av "splitt-fase" isteden for planoppheeng), vil kunne redusere magnetfeltene ved de nærmeste boligene dersom man likevel ønsker å gjennomføre avbøtende tiltak.

## 10.3 Generelt om elektromagnetiske felt og mulig helsefare

I de siste 20 årene har det vært forsket mye på mulige helsemessige virkninger av elektromagnetiske felt, men det hersker fortsatt usikkerhet omkring virkningens art og omfang.

Det har vært gjennomført såkalte epidemiologiske undersøkelser, dvs. statistiske analyser hvor sykdomsregistre er koblet mot bosted nær kraftledninger eller spesiell yrkeseksponering. Sammenhenger som er funnet består hovedsakelig i registreringer av en mulig doblet risiko for utvikling av leukemi hos barn bosatt nær vekselstrøms kraftledninger og hos personer som er utsatt for yrkeseksponering. Analysene antyder en økning i risiko for barneleukemi når magnetfeltet er over  $0,4$  mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ). En dobling i leukemirisikoen innebærer en økning fra ca. 1:20 000 til 1:10 000 per år, og i Norge vil dette statistisk innebære ett ekstra tilfelle av leukemi hvert sjetten år blant barn som er utsatt for magnetfelt fra høyspentledninger. Dette vurderes som en meget lav risiko [21,22,23].



Temaet har på grunnlag av dette vært behandlet i en rekke offentlige utredninger. I Statens stråleverns rapport fra 2005: "Forvaltningsstrategi om magnetfelt og helse ved høyspentanlegg" anbefaler ikke arbeidsgruppen innføring av nye grenseverdier [24]. Denne anbefalingen samsvarer med vurderingen fra Verdens helseorganisasjon og andre land. Det anbefales imidlertid at nåværende praksis videreføres ved at man velger alternativer som gir lavest mulig magnetfelt når dette kan forsvares i forhold til merkostnader eller andre ulemper av betydning. Ved bygging av nye boliger eller nye høyspentanlegg, anbefales det å gjennomføre et utredningsprogram som grunnlag for å vurdere tiltak som kan redusere magnetfelt. Magnetfeltstyrke på 0,4 microtesla anbefales som utredningsgrense for mulige tiltak og beregninger som viser merkostnader og andre ulemper [25,26].

I "St.prp. tilleggsbevilgninger...statsbudsjettet 2006" foreslår regjeringen følgende generelle retningslinjer ved vurdering av tiltak som forhindrer at bygg får magnetfelt over 0,4 mikrotesla: *For nye hus ved eksisterende høyspentledninger er det aktuelle tiltak normalt å øke avstanden til ledningen. For nye ledninger er aktuelle tiltak normalt endret trasé eller lineoppheng. Kostnadskrevende kabling på høyere spenningsnivåer eller riving av hus vil normalt ikke være aktuelle forebyggingstiltak. Magnetfeltnivået som tilsier utredninger (0,4  $\mu$ T) betyr at en bør vurdere tiltak, men dette må ikke tolkes som en grense der tiltak alltid skal gjennomføres. Den enkelte sak må vurderes individuelt og andre viktige hensyn kan tilsa at det legges større eller mindre vekt på magnetfelt".*

## 10.4 Elektromagnetiske felt og datautstyr (datastyrt drift)

Dataskjermer med billedrør er altså ganske følsomme overfor magnetfelt i motsetning til LCD eller plasmaskjermer. For de omsøkte ledningsalternativene vil avstanden til bebyggelse være så stor og magnetfeltene så små at dataskjermer i eksisterende bebyggelse ikke blir forstyrret.

## 10.5 Støy fra kraftledninger og transformatorstasjoner

Støy fra kraftledninger forekommer i fuktig vær (inkl. snø) eller når det er frost på faselinen. Utenom slike værforhold ligger støyen 23 dB lavere, og er knapt hørbar. Støyen høres ut som knitring uten tydelige enkelttoner, såkalt koronastøy. Når ledningen er helt ny kan støyen være høyere, men avtar i løpet av det første året i drift. Vanligvis vil den gjennomsnittlige støyen fra en kraftledning i fuktig vær ligge under 50 dB.

Det er ikke eget regelverk som regulerer støy fra kraftledninger. Støy ved nærføring til bygninger med støyfølsomt bruksformål er et element som vurderes i forbindelse med etablering av nye ledninger. For den konsesjonssøkte kraftledningen vil avstanden til bebyggelse i all hovedsak være så stor at støy fra ledningen ikke overskrider de anbefalinger som er gitt av Miljøverndepartementet [27].

Transformatorer, reaktorer og SVC-anlegg avgir støy. Transformatorer avgir kontinuerlig støy uavhengig av værforhold. Støyen én meter fra transformatoren ved Roan og Storheia transformatorstasjon vil maksimalt være 70 dB (A). Støyen vil imidlertid avta raskt. På 60 m avstand fra transformatoren vil støyen være på ca 35 dB(A). 40 dB(A) tilsvarer støyen fra et kjøleskap i et lite kjøkken. SFTs anbefalte støygrenser for friluftsområder utenom tettbygde strøk (såkalte stilleområder) er Lden 40 dB (A-veiet ekvivalent støy nivå overdøgn) [27].

## 10.6 Gnistutladninger

De elektriske feltene øker med spenningen på ledningen. Elektriske felt reduseres med avstanden og avskjermes av de fleste byggematerialer, vegetasjon og trær. Ved linehøyde 20 m over bakken vil det elektriske feltet rundt planlagt ledning bli ca. 1,5-2 kV/m ved bakken nær inntil ledningen.

Elektriske felt kan forårsake oppladning av metallgjenstander som ikke er jordet. F.eks. takrenner, ulike bygningsbeslag og metalltak. Når en person som står på bakken eller i en ledende stige berører en slik elektrisk gjenstand, vil den utlades gjennom personen som vil føle dette som et elektrisk støt. Oppladningen kan tilsvare det en person opplades til ved å gå på et syntetisk teppe. Slike strømstøt er normalt ufarlige, men kan oppleves som ubehagelige.

## 11. SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

### 11.1 Næringsliv og sysselsetting

De største samfunnsmessige virkningene vil primært være knyttet til sysselsettingseffekten i anleggsfasen, som vil vare i om lag 2 år.

Ledninger, og transformatorer vil utgjøre størstedelen av investeringskostnadene. Disse vil sannsynligvis bli levert fra utlandet, eventuelt fra Norge avhengig av hvem som vinner den internasjonale anbudskonkurransen. Arbeidet med oppføring av de elektriske anleggene vil bli utført av personell ansatt hos hovedleverandøren [28, 29].

Lokale eller regionale bedrifter vil imidlertid være svært aktuelle som underleverandører innen f. eks. veibygging grunnarbeider, trasérydding og transport [28, 29]. I tillegg vil det være muligheter for leveranser av varer og tjenester som betong, pukk og grus, m.m. Det er viktig at regionalt og lokalt næringsliv blir orientert om mulighetene som ligger i utbyggingsprosjektet i god tid før anleggsarbeidene starter, slik at de kan forberede seg på, og delta i større grad i anbudskonkurransen.

Anleggsfasen innebærer også konsumvirkninger, som oppstår som følge av at de sysselsatte betaler skatt og bruker sin lønn til kjøp av forbruksvarer og tjenester, slik som matvarer, bensin, verkstedsarbeid ol. Sysselsatte som ikke er bosatt i regionen vil ofte benytte seg av lokale restauranter og overnattingssteder, noe som vil ha en positiv effekt på turistnæringen.

I tabellen under følger en oppsummering av sysselsettingsvirkningene knyttet til anleggsfasen. I tabellen under følger en oppsummering av sysselsettingsvirkningene knyttet til anleggsfasen. Erfaringsmessig utgjør den lokale/regionale andelen ca. 5 % av kostnadene forbundet med oppføring av ledningen og 10 -15 % av kostnadene forbundet med oppføring av transformatorstasjonen [29]. Konsumvirkningene beregnes å utgjøre et beløp tilsvarende ca. 5 % av investeringskostnadene.

**Tabell 9. Anslag over sysselsettingseffekter basert på estimater og erfaringer fra andre utbyggingsprosjekter [28, 29].**

Type effekt	Anslag
Totale investeringer	350 MNOK
Regional/lokal andel av investeringene	30-35 MNOK
Konsumvirkninger	15-20 MNOK
Sysselsetting i anleggsfasen regionalt og lokalt	44-55 årsverk*
TOTALT	

\*Et årsverk tilsvarer her 1.000.000 MNOK.

Sett i forhold til befolkningstetthet og antall sysselsatte i kommunen og regionen vurderes tiltaket å ha liten/middels positiv virkning i anleggsfasen.

### 11.2 Konsekvenser i driftsfasen

#### Næringsliv og sysselsetting

I driftsfasen vil de årlige utgiftene fordele seg på drift og vedlikehold av de elektriske anleggene og tilhørende infrastruktur. Driftskostnadene er beregnet 10 mill.kr pr. år i gjennomsnitt. Her inngår også utskifting av komponenter og reparasjon av feil. Man antar at ca. halvparten av dette kan utføres av lokalt/regionalt personell. Sysselsettingsvirkningen vil

dermed være på ca. 5 årsverk. I tillegg kommer ca. 1 årsverk som følge av konsumvirkninger.

Sett i forhold til befolkningsmengde og antall sysselsatte i kommunene vurderes bygging av ledningen å innebære små positive sysselsettingsvirkninger i driftsfasen.

### **Kommunal økonomi**

Alle elektriske anlegg er gjenstand for eiendomsskatt. Eiendomsskatten, eller tilsvarende, gir faste, årlige inntekter til kommunene, som kan bruke pengene til en forbedring av sitt tjenestetilbud.

Åfjord kommune har innført eiendomsskatt med en skattesats på 7 promille [30]. Roan kommune har ikke innført eiendomsskatt [31]. Størstedelen av ledningen, samt den nye transformatorstasjonen ligger imidlertid innenfor Åfjord kommunes grense.

Kommunal praksis når det gjelder taksering av elektriske anlegg varierer fra 70 % til nærmere 100 % av investeringskostnadene [32]. Vi baserer oss her på et nøkternt skattegrunnlag, der de elektriske anleggenes takstverdi tilsvarer ca. 70 % av investert beløp. Åfjord kommune vil dermed få en inntekt fra eiendomsskatt på ca. 2 MNOK.

Virkningene på kommuneøkonomien vurderes som små positive.

## **11.3 Konsekvenser for luftfarten**

I følge tilbakemeldingen fra Avinor vil ingen av kraftledningstraseene ha noen negativ innvirkning på den ordinære flytrafikken i området [33].

Kraftledninger og tilhørende master vil imidlertid utgjøre et hinder for lavt flygende fly og helikopter, som i dårlig vær konsentrerer seg mye om å ha bakkekontakt. Luftspenn over daler ønskes unngått i størst mulig grad, da de i marginale lys- og værforhold f. eks. kan føre til at luftambulansen må avslå et oppdrag av sikkerhetsmessige årsaker. Kryssingene av Stordalen og Norddalen sør nevnes spesielt i denne forbindelse [34].

Det forutsettes som alltid at alle luftspenn merkes forskriftsmessig, og at Statens kartverk/Nasjonalt register over luftfartshindre får beskjed når dette er påkrevd. Konsekvensene for luftfarten vurderes som små/middels negative.

## 12. KABEL SOM ALTERNATIV TIL LUFTLEDNING

I konsekvensutredningsprogrammet er det fremmet et krav om å utarbeide en generell beskrivelse av kabel (sjø- og jordkabel) som alternativ til luftledning. Den generelle beskrivelsen av egenskaper ved sjø- og jordkabel er hentet fra Statnetts kabelbrosjyre som ble utgitt våren 2007 [35] samt tilleggssøknad Namsos-Roan fra januar 2009 [36].

### 12.1 Vekselstrømskabel

#### 12.1.1 Tekniske og driftsmessige forhold

Et jordkabelanlegg består av kabler, endemuffer og skjøter. Det er nødvendig med minst to kabelsett (seks kabler) for å gi tilsvarende overføringskapasitet som en 420 kV-luftledning. Kablene legges i trekant eller ved siden av hverandre i samme grøft. 420 kV-kabler legges normalt med om lag en meter overdekning. Overgangen mellom kabel og luftledning beskyttes av endemuffer. En 420 kV kabellengde vil typisk være 500-700 meter, slik at det på lange strekninger blir behov for mange skjøter. Kabelgrøften er ca. 6 meter bred. I tillegg må det beregnes plass til kjørbare adkomst. Totalt vil en kabeltrasé bli ca 10 meter bred. Under anleggsfasen er det i tillegg behov for lagring av løsmasser langs traséen, slik at arealbehov i anleggsfasen er ca. 20 meter. Byggeforsbudsbeltet vil være på inntil 30 meter.

Kablene kan også legges i tunneler. I råsprengte tunneler kan kabelen skjøtes inne i tunnelen, noe som gir større frihetsgrader på lengder. I borede tunneler vil imidlertid skjøtelengdene på kabelen legge begrensningen (500-700 m). Denne er avhengig av diameter på kabeltrommelene, som igjen er bestemt av transportrestriksjonene (diameter på tunneler, høyde på broer o.l.).

#### 12.1.2 Miljømessige forhold

I motsetning til en 420 kV-kraftledning, hvor man på grunn av miljøhensyn kan gjennomføre begrenset skogrydding i enkelte ledningsavsnitt, vil kravet til rydding av en kabeltrasé være strengere. I driftsfasen vil det være behov for kjørbare atkomst langs kabeltraseen. Totalt vil det være behov for en ca 10 meter bred ryddegate hvor det kun tillates lavtvoksende vegetasjon.

Egenvekten av en kabel gjør at det er nødvendig å sette krav til massene rundt kabelen. I masser med lav bæreevne vil det derfor kunne være nødvendig å skifte ut massene under kabelen, og legge på et lag med sand. Der grunnvannsstanden er svært høy kan det være nødvendig å bygge opp terrenget med grusmasser før kabelanlegget etableres, eller etablere dreneringsrør i bunnen av kabelgrøften for å hindre utvasking av omfyllingsmasse. Et kabelanlegg krever omfylling av egnet masse rundt kabelen, noe som vil kunne medføre varige endringer i grunnvannsstanden i enkelte områder.

Gjennom jordbruksområder og åpne landskap vil de visuelle konsekvensene av kabler normalt være mindre enn hva som er tilfelle for luftlinjer. Men en bred kabelgrøft er et større direkte fysisk inngrep enn plassering av master for luftledning.

### 12.2 Likestrømskabel (HVDC)

Kraftledningsnett i Norge (og resten av verden) er i all hovedsak bygget opp som et høyspennings vekselstrømsystem (HVAC). For enkelte forbindelser, særlig for styrt overføring av kraft over lange avstander, for eksempel sjøkabelløsninger mellom ulike land, har det vært benyttet høyspenning likestrøm (HVDC). Et likestrømsanlegg består av kabler, kabelutstyr samt to strømretteranlegg. Et likestrømsanlegg kan også bestå av luftledninger. I strømretteranlegget omformes strømmen fra vekselstrøm til likestrøm og motsatt.

Strømretteranleggene er plasskrevende og kostbare og utelukker derfor ofte HVDC løsninger der HVAC er mulig.

Et likestrømssystem er også langt mer komplisert enn et vekselstrøm, og egner seg ikke som ryggraden i kraftsystemet, og spesielt ikke når det er behov for stasjoner underveis på en slik forbindelse. Det finnes ulike former for likestrømsteknologi. Hovedforskjellen ligger i hvilken type omformerteknologi som brukes mellom vekselstrøm og likestrøm. Den nyeste teknologien, såkalt VSC, åpner for bruk av en noe lettere kabeltype enn tradisjonell teknologi, men endrer ikke vesentlig på de grunnleggende forholdene som er nevnt foran.

## 13. ANDRE VURDERTE TRASEALTERNATIVER

I utredningsprogrammet er det gitt krav om å vurdere en rekke traséjusteringer. Aktuelle traséjusteringer skal utredes på linje med de omsøkte traseene i søknaden. Vurderte løsninger som ikke er aktuelle, skal beskrives slik at det kommer tydelig fram hvorfor man ikke har valgt å utrede alternativet videre [3].

### 13.1 Trasealternativ 1.0.1 ut fra Roan transformatorstasjon

Gjennom høringsuttalelser til meldingen og senere krav i utredningsprogram har det kommet inn forslag til traséjustering ut fra Roan transformatorstasjon som Statnett er bedt om å vurdere. Den foreslåtte traseen passerer riksvei 715 og går i mer eller mindre rett linje til like øst for Slåttnebbtjønnna og videre til kommunegrensen mellom Roan og Åfjord.

Alternativet berører noe mindre skog enn henholdsvis 1.0 og 1.1 ut fra Roan transformatorstasjon.

Alternativ 1.0.1 ligger eksponert til i forhold til storlomlokaliteten ved Slåttånebbtjønnna (lok. 36) og en eventuell trekkvei mot vest [7]. Bortsett fra dette er det lite som skiller dette alternativet fra den omsøkte traseløsningen 1.0 i den nordre delen av prosjektområdet med hensyn på biologisk mangfold.

Alternativ 1.0.1 er et landskapsmessig dårlig alternativ [5]. Det vil følge fjellryggene fra Slåttånebben og sørover mot samløpet med alternativ1.0, og bli et blikkfang i silhuett sett både fra Øverdalsseteren/Grovavatnet og fra for eksempel Storskardet gård. Dessuten vil traseen bli et mer eller mindre markant blikkfang fra Skihytta og lysløypeanlegget. Konsekvensgrad stor til meget stor negativ konsekvens.



Figur 23. Alternativ 1.0.1 sett fra Storskardet gård. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Einar Berg



**Figur 24. Alternativ 1.0.1 sett fra Øverdalsseteren og Grovavatnet. Ledningen rir bortetter toppene. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Einar Berg**



**Figur 25. Alternativ 1.0.1 sett fra Øverdalsseteren mot Rundfjelldalen. Litt av ledningstraseen nede i dalen skimtes i bakgrunnen. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Einar Berg**

Alternativ 1.0.1 ivaretar reindriftsinteressene i liten grad, og kan betraktes som en variant av alternativ 1.0 med de konsekvensene dette alternativet medfører [37]. Traseen vil i samme grad avskjære den viktige drivingsleia mellom beiteområder i vest og øst.



Statnett ønsker ikke å konsesjonssøke dette alternativet.

### 13.2 Trasealternativ 1.0 over Mikkelmofjellet

Statnett meldte et alternativ 1.0 som krysset Norddalen fra Mikkelmofjellet, og som gikk videre gjennom Karihola naturreservat. Alternativet er fullt utredet gjennom fagutredningene til konsekvensutredningen.

Figur 25 viser en visualisering av dette alternativet sett fra Åfjord, og som illustrasjonen viser er alternativet eksponert og godt synlig fra Åfjord der den krysser Mikkelmofjellet. Alternativ 1.0 går dessuten tvers gjennom selve kjerneområdet i Kariholet naturreservat. Alternativ 1.0 over Mikkelmofjellet er derfor ikke ført videre i en konsesjonssøknad.



Figur 26. Utsyn fra området ved Åfjord VGS mot 420 kV-ledningen ved kryssingssonen på Mikkelmofjellet i alternativ 1.0. Visualisering: Einar Berg

### 13.3 Alternativ 1.0.2 langs Berdalsvatnet

Statnett har vurdert et alternativ 1.0.2 langs Berdalsvatnet som en alternativ føring langs nedre del av Norddalen.

Det er gjort en landskapsfaglig vurdering det justerte traséforslaget, som vurderes å være en bedre løsning enn å gå i dagens 66 kV-trasé som omsøkt[5]. Det vil bli lite innsyn til mastene nærmest vannet på nordsiden av Langholfjellet, både fra Norddalen og fra hyttene ved Mjøsundet. Konsekvensgraden vil med denne tilpasningen kunne justeres til middels til stor negativ konsekvens (en del vesentlige nærføringsulemper ved hyttene sør for Berdalsvatnet består).

Teknisk vil alternativet innebære en relativt høy vinkelmast i sørenden av vannet, samtidig som nærføringsulempen ved Berdalsvatnet består. Statnett har ikke omsøkt dette alternativet, men vil kunne endre prioritering avhengig av innspill fra berørte interesser i dette området.

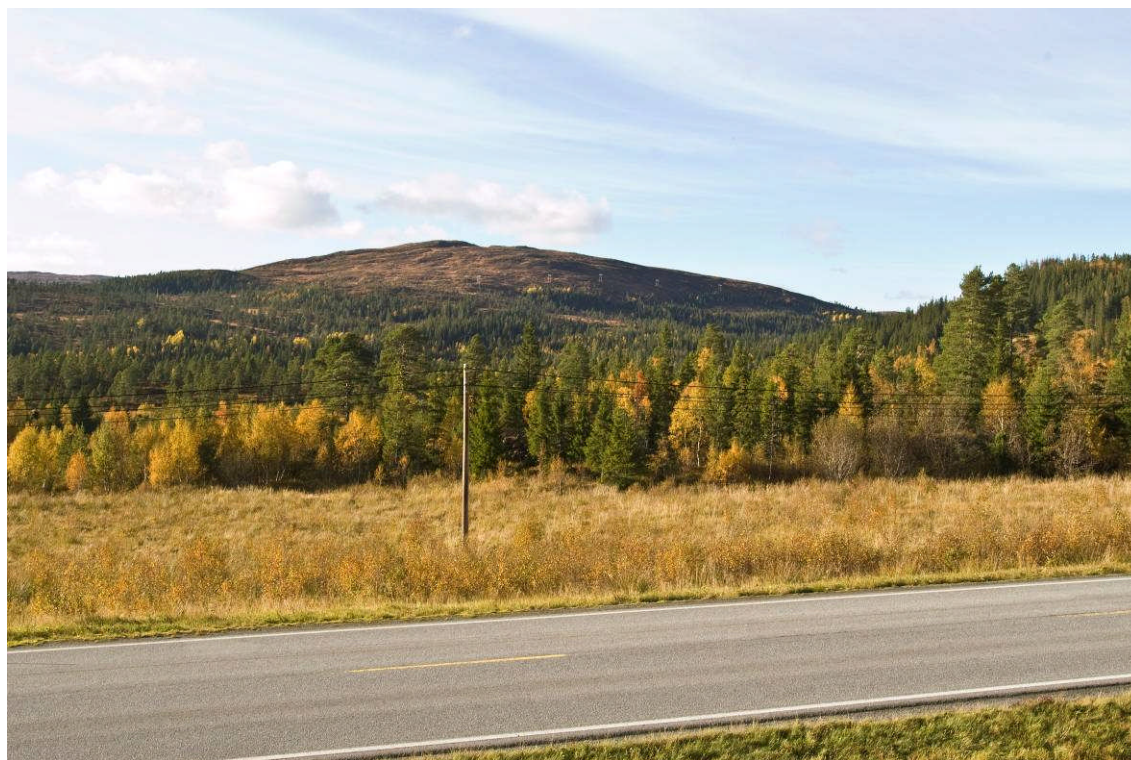
### 13.4 Alternativ 1.2 over Vasstrandfjellet

Alternativ 1.2 ville i større grad gått på skrå ned lia bak bebyggelsen ved Stordalsvatnet. Alternativet er fullt utredet gjennom fagutredningene til konsekvensutredningen. Løsningen er teknisk lite ønskelig, og ville berørt lokale skogbruksinteresser i større grad enn det justerte alternativ 1.2.1. Alternativet er derfor ikke omsøkt.

### 13.5 Alternativ trase fra Tostenvatnet og sørover

Eksisterende 66 kV-ledning knekker i vinkel og går rundt foten av Marikammen. Visuelt sett gjør denne knekken at 66 kV-ledningen blir unødvendig sterkt eksponert både mot riksvei 715 ved Nordbuan, og fra veien opp mot Heimfolkheia, som er et populært utfartsområde for befolkningen i Åfjord. Dersom man skulle benyttet 66 kV traseen på dette ledningsavsnittet ville dette innebære etablering av tre forankringsmaster; ved Langvatnet, Tuvasselva og Marikammen. Forankringsmaster er kraftigere master, og inneholder dobbelt så mye stål som vanlige bæremaster. Anleggsarbeidet vil også være mer komplisert på grunn av vinkelen og oppbygningen av masten.

Landskapsmessig og visuelt vurderes det som en forbedring å føre 420 kV-ledningen rett fram, fremfor å la den knekke langsetter dagens trasé [5]. Det blir både færre synlige master, og et enklere mastebilde uten forsterkede vinkelmaster, som ville bryte opp den rolige rytmen og gitt mer synlige konstruksjoner. På grunn av lengre spenn blir det en god del færre synlige master i dette området med en 420 kV-ledning enn i dagens situasjon. Det oppveier en god del av ulempene ved at mastene er høyere og mer bastante. Konsekvensgrad uendret: Middels til liten negativ konsekvens.



Figur 27. Eksisterende 66 kV-ledning forbi Marikammen i dagens situasjon. Foto: Einar Berg



**Figur 28. 420 kV-traseen går rett fram og til dels lavere i terrenget. Hvis traseen hadde knekket rundt fjellkammen, ville ytterligere 1 – 2 master blitt synlige herfra. Foto og visualisering: Einar Berg**

På grunn av de tekniske og landskapsmessige forholdene ønsker ikke Statnett å omsøke denne løsningen.

## 14. KONSEKVENSER AV 132 KV OG 420 KV I PARALLELL

Dersom det ikke bygges ny transformatorstasjon på Storheia, kan to ulike situasjoner oppstå, avhengig av om det senere blir bygget en ny 420 kV-ledning over Fosen sør for Roan eller ikke.

### 14.1 0-alternativ

Det bygges en 132 kV-ledning fra Hubakken til Roan transformatorstasjon for å knytte vindparkene på Kvenndalsfjellet og Harbakksfjellet til Roan transformatorstasjon. Kapasiteten på 132 kV-ledningen vil være begrenset for innmating av Storheia vindpark, og det vil kunne oppstå et behov for ytterligere en 132 kV-ledning i tillegg for å kunne ta inn Storheia, eventuelt at den første ledningen bygges som en dobbeltkurs 132 kV.

### 14.2 Konsekvenser

Dersom det ikke blir bygget en 420 kV-ledning, vil landskapsendringene bli små sammenlignet med dagens situasjon. Det vil bare innebære at eksisterende 66 kV-ledning fra Hubakken til Straum blir revet, og at det bygges en ny 132 kV-ledning stort sett i samme trasé fram til Tostenvatnet. Dette vil innebære en moderat oppskalering av dagens ledning.

Dersom det senere besluttes å bygge en 420 kV ledning sørover fra Roan parallelt med 132 kV-ledningen, vil dette kunne medføre noe bredere ryddegater, to ulike mastetyper samt nærføring sør i Norddalen ved Mjøsundet og Trøen. I varianten med trasé 1.1 forbi Øverdalsseteren blir også de uheldige inngrepsvirkningene vesentlig forsterket med denne parallellføringen. Det er også begrenset med plass for å få til en optimal løsning med parallellføring gjennom Rundfjelldalen uten at det kommer i konflikt med naturreservatet ved Rundfjelldalselva.

Bredere ryddebelt og et større antall master ved parallellføring mellom to ledninger gjør at tiltaket samlet sett vil fremstå som mer dominerende visuelt. Dette vil ha betydning for opplevelsen av landskapet, og øke konsekvensgraden noe med hensyn på friluftsliv og kulturminner.

For reindriftsinteressene vil en parallellføring med en 132 kV-ledning og en 420 kV-ledning, spesielt langs alternativ 1.0 føre til at den eneste flyttleia over 715 blir sterkt berørt, og i verste fall bli stengt. Flyttleia går mellom vinterbeiter og vår/sommer på strekningen mellom Roan og Måmyrvatnet.

Parallellføring med 132 kV og 420 kV vil kunne gi noe økt kollisjonsrisiko for fugl pga at linene sannsynligvis vil gå i flere plan på deler av traseen.

## 15. REFERANSELISTE

1. Energiloven
2. Plan og bygningsloven
3. NVE 2008. Utredningsprogram Roan-Trollheim datert 17.12.08
4. Inter Pares 2008. KU nettilknytning av vindkraftverk sør for Roan. Landskap
5. Ask Rådgivning 2009. 300(420) kV ledning Roan-Storheia. Vurdering av konsekvenser for landskap inkl. synlighetskart.
6. NIKU 2008. KU nettilknytning av vindkraftverk sør for Roan. Kulturminner og kulturmiljø.
7. Ask Rådgivning 2008. KU nettilknytning av vindkraftverk sør for Roan. Naturmiljø og biologisk mangfold.
8. Ask Rådgivning 2008. KU nettilknytning av vindkraftverk sør for Roan. Friluftsliv og reiseliv.
9. Pers. medd. Elin H. Riise, Ask Rådgivning
10. Sweco Norge og Ask Rådgivning 2008. Fagrapport reindrift. Konsekvenser av vind og kraftledningsprosjekter på Fosen.
- 11.
12. Ask Rådgivning 2008. KU nettilknytning av vindkraftverk sør for Roan. Landbruk.
13. Statnett 2009. Konsekvenser for landbruk.
14. Ekspropriasjonerstatningsloven
15. Oreigningsloven
- 16.
17. Ask Rådgivning 2008. 420 kV kraftledning Namsos-Roan. Konsekvenser for verna vassdrag.
18. <http://www.nve.no/no/Vann-og-vassdrag/Verneplan-for-vassdrag/Verneplanarkiv/Sor-Trondelag-arkiv/1352-Norrdalselva/>
19. Statnett 2009. Oversikt over bebyggelse
20. Statnett 2007. Magnetfeltberegninger Namsos-Roan. Dok. id. 1222625
21. Norges offentlige utredninger 1995. Elektromagnetiske felt og helse. NOU 1995:20.
22. Sosial og helsedepartementet 2000. Elektromagnetiske felt og helse. Vurdering av de siste fem års forskning 1995-2000. Rapport SHD 2000.
23. Statens strålevern 2004. Elektromagnetiske felt fra kraftledninger. Brev til helsedepartementet datert 14.06.2004.
24. Saxebøl. G. (leder av arbeidsgruppa) 2005. Forvaltingsstrategi om magnetfelt og helse ved høyspentanlegg – rapport fra en arbeidsgruppe. Strålevernrapport 2005:8.
25. Statens strålevern. Boliger nær høyspentledninger. Brosjyre.  
[http://www.nrpa.no/archive/Internett/Publikasjoner/Annet/Bebyggelse\\_hoyspentanl.pdf](http://www.nrpa.no/archive/Internett/Publikasjoner/Annet/Bebyggelse_hoyspentanl.pdf)
26. Statens strålevern. Bebyggelse nær høyspentanlegg. Informasjon til kommuner og utbyggere. Brosjyre.  
[http://www.nrpa.no/archive/Internett/Publikasjoner/Annet/Hoyspent\\_befolkning.pdf](http://www.nrpa.no/archive/Internett/Publikasjoner/Annet/Hoyspent_befolkning.pdf)
27. Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen. T-1442. SFT 26.01.2005
28. Pers. medd. Jan Erik Skog, Statnett
29. Pers. medd. Olav Skogheim, Statnett
30. [www.åfjord.kommune.no](http://www.åfjord.kommune.no)
31. [www.roan.kommune.no](http://www.roan.kommune.no)
32. EBL
33. Asbjørn Ursin, Avinor
34. Bjørn Nergård, Norsk Luftambulans
35. Statnett 2007. Strømmen skal frem. Om kabel som alternativ. Informasjonsbrosjyre.
36. Statnett 2008. 300 (420) kV-ledning Namsos-Roan. Tilleggssøknad og tilleggsutredning
37. Pers. medd. Arne Holtan, Terje Haugen. Fosen Reinbeitedistrikt.

