

## Forord

Statnett SF legger med dette frem søknad om konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse for en ny 420 kV kraftledning mellom Balsfjord transformatorstasjon i Balsfjord kommune i Troms og ny transformatorstasjon i Hammerfest kommune i Finnmark. Ledningen vil bli ca. 370 km lang, avhengig av trasévalg, og vil berøre kommunene Balsfjord, Storfjord, Kåfjord, Nordreisa og Kvænangen i Troms fylke og kommunene Alta, Kvalsund og Hammerfest i Finnmark fylke. Søknaden omfatter nye/utvidete transformatorstasjoner i Balsfjord, Nordreisa, Alta, Skaidi og Hammerfest.

Konsesjonssøknaden med konsekvensutredning oversendes NVE til behandling. Konsekvensutredningen er utført med bakgrunn i utredningsprogram fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) 22.09.2008.

### Høringsuttalelser sendes til:

**Norges vassdrags- og energidirektorat**  
**Postboks 5091, Majorstua**  
**0301 OSLO**

NVE's saksbehandlere er:

Inger Helene Waagaard, tlf. 22 95 94 37

Arne Anders Sandnes, tlf. 22 95 92 18

Spørsmål til Statnett vedrørende søknad og konsekvensutredning kan rettes til:

Funksjon/stilling	Navn	Tlf. nr.	Mobil	E-post
Prosjektleder	Randi Solberg	22 52 74 38	95 02 06 87	<a href="mailto:randi.solberg@statnett.no">randi.solberg@statnett.no</a>
Grunneierkontakt	Aslak Johansen		90 52 19 80	<a href="mailto:aslak.johansen@statnett.no">aslak.johansen@statnett.no</a>

Det er sannsynlig at det etter hvert vil bli engasjert enda en grunneierkontakt, og at det da blir en geografisk fordeling mellom de to grunneierkontaktene. Informasjon om dette vil bli oppdatert på Statnetts hjemmeside.

Relevante dokumenter og informasjon om prosjektet og Statnett finnes på Internettadressen: <http://www.statnett.no>

Oslo, mai 2009



Gunnar G. Løvås  
Konserndirektør  
Divisjon Utvikling & Investering

**INNHold:**

<b>FORORD</b> .....	<b>1</b>
<b>1. INNLEDNING</b> .....	<b>5</b>
1.1 Bakgrunn for prosjektet .....	5
1.2 Om konsesjonssøknaden og konsekvensutredningen.....	5
1.3 Presentasjon av tiltakshaver.....	6
<b>2. PLANPROSESSEN</b> .....	<b>7</b>
2.1 Forarbeider og informasjon .....	7
2.2 Videre saksbehandling .....	7
2.3 Ønsker du mer informasjon? .....	8
<b>3. SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD</b> .....	<b>9</b>
3.1 Søknad om konsesjon for bygging og drift.....	9
3.2 Oppfyllelse av utredningsplikten .....	11
3.3 Forholdet til arealplaner .....	12
3.4 Ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse.....	12
3.5 Andre nødvendige tillatelser .....	13
<b>4. BEGRUNNELSE FOR TILTAKET</b> .....	<b>15</b>
4.1 Kraftnettet i Nord-Norge .....	15
4.2 Kraftnettet nord for Ofoten.....	15
4.3 Kraftsituasjonen i Nord-Norge.....	16
4.4 Behovet for ny ledning .....	18
4.5 Investeringskostnader .....	20
4.6 Lønnsomhet for kraftsystemet .....	21
4.7 Finansiering av anlegg i sentralnettet.....	22
4.8 Nettutviklingsplan for sentralnettet.....	23
4.9 Konsekvenser hvis ledningen ikke bygges (0-alternativet) .....	23
<b>5. BESKRIVELSE AV TILTAKET</b> .....	<b>24</b>
5.1 420 kV ledningen Balsfjord – Hammerfest .....	24
5.2 Vurderinger ved valg av mastetype .....	25
5.3 Transformatorstasjoner .....	30
5.4 Tiltak i stasjonsområdene.....	33
5.5 Konsesjonssøkte traséer .....	33
5.6 Ombygging, kabling og sanering av eksisterende ledninger .....	43
<b>6. ANDRE KONSEKVENsutREDETE TRASÉER</b> .....	<b>52</b>
6.1 Storfjord kommune .....	52
6.2 Kåfjord kommune .....	55
6.3 Nordreisa og Kvænangen kommuner.....	56

<b>6.4</b>	<b>Alta kommune.....</b>	<b>57</b>
<b>6.5</b>	<b>Hammerfest kommune.....</b>	<b>60</b>
<b>7.</b>	<b>ANDRE VURDERTE TRASÉER OG LØSNINGER .....</b>	<b>61</b>
<b>8.</b>	<b>VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET VED ULIKE LØSNINGER.....</b>	<b>67</b>
<b>9.</b>	<b>STATNETTS VURDERING AV AVBØTENDE TILTAK.....</b>	<b>69</b>
<b>10.</b>	<b>ANLEGGSVIRKSOMHET OG TRANSPORT .....</b>	<b>77</b>
<b>10.1</b>	<b>Transformatorstasjoner .....</b>	<b>77</b>
<b>10.2</b>	<b>Ledning .....</b>	<b>78</b>

**VEDLEGG**

1. Konsekvensutredning
2. Utredningsprogram
3. Bakgrunn for utredningsprogram
4. Kart over Balsfjord transformatorstasjon
5. Kart over Reisadalen transformatorstasjon
6. Kart over Skillemoen transformatorstasjon
7. Kart over Eibymoen transformatorstasjon
8. Kart over Skaidi transformatorstasjon
9. Kart over Hyggevatn transformatorstasjon (gassisolert anlegg)
10. Kart over Hyggevatn transformatorstasjon (luftisolert anlegg)
11. Temakart kulturminner og kulturmiljø
12. Temakart friluftsliv
13. Temakart landbruk
14. Temakart reiseliv
15. Temakart reindrift
16. Temakart naturmiljø
17. Temakart inngrepsfrie naturområder
18. Visualiseringer / fotomontasjer
19. Liste over berørte grunneiere og rettighetshavere
20. Oversiktskart 1:300.000
21. Trasekart 1:50.000

**Bind 1 omfatter:**

Konsesjonssøknaden og vedlegg 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 20, 21

**Bind 2 omfatter:**

Konsekvensutredning (vedlegg 1) og vedlegg 2, 3, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17

## 1. INNLEDNING

### 1.1 Bakgrunn for prosjektet

Kraftledningsnett nord for Balsfjord har 132 kV som høyeste systemspenning. Nettet er i hovedsak bygd i perioden 1960 – 1980.

Overføringsbehovet inn og ut av Nord-Norge påvirkes av forbruks- og produksjonsforhold i Nordland, Troms og Finnmark og av eventuell handel med Sverige, Finland og Russland. Om vinteren har området nord for Ofoten behov for å få tilført energi, mens det om sommeren har overskudd som leveres ut av regionen.

Under normale værforhold anses forsyningssikkerheten i Nord-Norge som akseptabel med dagens forbruk. Under ekstreme værforhold har det vist seg at forsyningssikkerheten har blitt svekket som følge av utfall av flere, viktige ledninger samtidig.

Det forventes betydelig økt kraftforbruk i Finnmark som følge av gjenåpning av gruvedriften i Sør-Varanger, utbygging av Goliat-feltet utenfor Hammerfest, og etablering av Snøhvit trinn 2. Kraftnettet i regionen har ikke kapasitet til å ta imot summen av en slik forbruksøkning. Manglende kapasitet i nettet er også en begrensende faktor i forbindelse med etablering av ny kraftproduksjon, blant annet foreligger omfattende planer om nye vindkraftanlegg.

En ny 420kV-ledning fra Balsfjord til Hammerfest, med nødvendige transformatorstasjoner, vil innebære en betydelig forsterkning av sentralnettet og øke forsyningssikkerheten i regionen. Ledningen vil også muliggjøre leveranse til de kjente planene for forbruksøkning.

### 1.2 Om konsesjonssøknaden og konsekvensutredningen

Energiloven [1] med forskrifter stiller krav om konsesjon for elektriske anlegg med spenning over 1.000 volt vekselstrøm. Plan- og bygningsloven [2] stiller krav til konsekvensutredning for store kraftledningsprosjekter.

Dette dokumentet er utformet i henhold til kravene i energiloven med forskrifter og veileder og plan- og bygningslovens krav til konsekvensutredninger (kap. VIIa). Dokumentet omfatter søknad om konsesjon for ny 420 kV-ledning Balsfjord-Hammerfest 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 konsekvensutredningen. Disse kan fås ved henvendelse til Statnett.

Ansvar for å vurdere tiltaket opp mot reglene i ILO-konvensjon nr. 169 om urbefolkninger og stammefolk tilligger NVE, og er derfor ikke drøftet av Statnett i konsesjonssøknaden.

### 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 hovedmålsettinger*

- Statnett skal være et kostnadseffektivt systemansvarlig nettselskap med solid finansiell posisjon.
- Statnett skal bidra til en effektiv utvikling av kraftsystemet.
- Statnett skal være et miljøansvarlig selskap.
- Statnett skal ha tilfredsstillende kvalitet og kapasitet i nettet.
- Statnett skal ha høy tillit i markedet og blant øvrige eksterne interesser.
- Statnett skal være en attraktiv arbeidsgiver med kompetente og motiverte medarbeidere.

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

## **2. PLANPROSESSEN**

### **2.1 Forarbeider og informasjon**

Den konsesjonssøkte ledningen ble meldt av Statnett SF i juni 2007 [11]. NVE sendte meldingen på offentlig høring 22.08.2007. Høringsfristen ble satt til 19.10.2007. 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, konsultasjon med Sametinget, og etter at saken var forelagt for Miljøverndepartementet, fastsatte NVE et utredningsprogram for prosjektet 22.09.2008 (vedlegg 2).

Under arbeidet med søknaden og konsekvensutredningen har det vært avholdt samtaler/møter/befaring med blant andre representanter for berørte kommuner, fylkesmennene, fylkeskommunene, reinbeitedistriktene, Troms Kraft Nett, Nord-Troms Kraftlag, Alta Kraftlag, Hammerfest Energi, StatoilHydro og ENI Norge.

I prosessen har det kommet inn kommentarer og innspill som er tatt med videre i arbeidet med traséløsninger, vurdering av avbøtende tiltak og i utredningsarbeidet forøvrig.

### **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 før det kan fattes vedtak i saken. NVE kan også avgjøre om det eventuelt skal knyttes vilkår til gjennomføring av prosjektet. Alle berørte parter har anledning til å påklage NVE sitt vedtak til Olje- og energidepartementet (OED). En avgjørelse i OED er endelig og kan ikke påklages.

Aktivitet	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Høring av melding (NVE)	■									
Utredningsprogram fastsettes (NVE)		●								
Konsesjonssøknad og konsekvensutredning utarbeides (Statnett)	■	■								
Høring/behandling av søknad og konsekvensutredning (NVE)			■	■						
Konsesjonsvedtak og godkjenning av konsekvensutredning (NVE)				●						
Eventuell klagebehandling (OED)					■					
Rettskraftig vedtak (OED)						●				
Bygging (Statnett)						■	■	■	■	■
Idriftsettelse av ledning										●

Figur 1. Hovedtrekkene i en mulig fremdriftsplan for tillatelses- og byggeprosessen for kraftledningen med transformatorstasjoner. Ansvarlig for styring av de ulike deler av prosessen er vist i parentes.

## 2.3 Ønsker du mer informasjon?

Dersom du ønsker ytterligere informasjon om planene, har nyttig informasjon å gi eller ønsker å få besøk av Statnett, kan du henvende deg til en av våre grunneierkontakter eller til prosjektleder på telefon eller e-post som angitt i forordet til søknaden.

Hvis du ønsker mer detaljerte kart, flere eksemplarer av konsesjonssøknaden eller konsekvensutredningen kan dette fås ved henvendelse til Statnett. Du kan også få aktuelle fagutredninger som er utarbeidet for spesielle tema (se referanselisten i konsekvensutredningen). Dette og annen informasjon om prosjektet finnes også på Statnetts hjemmeside [www.statnett.no](http://www.statnett.no) under Prosjekter/Balsfjord-Hammerfest.



### 3. SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD

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

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

##### 3.1.1 Ny 420 kV-ledning Balsfjord – Hammerfest

Ledningen blir ca. 370 km lang og vil gå fra Balsfjord transformatorstasjon i Balsfjord kommune og videre gjennom Storfjord, Kåfjord, Nordreisa, Kvænangen, Alta og Kvalsund kommuner frem til ny transformatorstasjon i Hammerfest kommune.

Følgende sammenhengende trasékombinasjoner mellom Balsfjord og Hammerfest omsøkes:

- Alt. 1: (1.0 – 1.2 – 1.19 – 1.0 – 1.20 – 1.0 – 1.11 – 1.17 – 1.0)
- Alt. 2: (1.0 – 1.2 – 1.19 – 1.0 – 1.20 – 1.0 – 1.11 – 1.17 – 1.0 – 1.22 – 1.0)
- Alt. 3: (1.0 – 1.2 – 1.19 – 1.0 – 1.20 – 1.0 – 1.8 – 1.21 – 1.17 – 1.0)
- Alt. 4: (1.0 – 1.2 – 1.19 – 1.0 – 1.20 – 1.0 – 1.8 – 1.21 – 1.17 – 1.0 – 1.22 – 1.0)
- Alt. 5: (1.0 – 1.19 – 1.0 – 1.20 – 1.0 – 1.11 – 1.17 – 1.0)
- Alt. 6: (1.0 – 1.19 – 1.0 – 1.20 – 1.0 – 1.11 – 1.17 – 1.0 – 1.22 – 1.0)
- Alt. 7: (1.0 – 1.19 – 1.0 – 1.20 – 1.0 – 1.8 – 1.21 – 1.17 – 1.0)
- Alt. 8: (1.0 – 1.19 – 1.0 – 1.20 – 1.0 – 1.8 – 1.21 – 1.17 – 1.0 – 1.22 – 1.0)

Under er det vist hvilke traséalternativer som omsøkes i de respektive kommunene:

##### Balsfjord kommune

Alt. 1.0

##### Storfjord kommune

Alt. 1.0 – 1.2 – 1.19

Alt. 1.0 – 1.19

##### Kåfjord kommune

Alt. 1.19 – 1.0

##### Nordreisa kommune

Alt. 1.0

##### Kvænangen kommune

Alt. 1.0 – 1.20 – 1.0

##### Alta kommune

Alt. 1.0 – 1.11 – 1.17 – 1.0

Alt. 1.0 – 1.8 – 1.21 – 1.17 – 1.0

##### Kvalsund kommune

Alt. 1.0

##### Hammerfest kommune

Alt. 1.0

Alt. 1.0 – 1.22 – 1.0

Omsøkte traséer er vist på vedlagt oversiktskart i målestokk 1:300.000 (vedlegg 20) og vedlagte trasékart i målestokk 1:50.000 (vedlegg 21). Økonomisk kartverk i målestokk 1:5.000 er tilgjengelig hos Statnett (for de områdene som dekkes av økonomisk kartverk).

### 3.1.2 Transformatorstasjoner

Det søkes om utvidelse eller nybygging av følgende transformatorstasjoner:

#### Balsfjord kommune

Utvidelse av eksisterende Balsfjord transformatorstasjon.

#### Nordreisa kommune

Bygging av ny Reisadalen transformatorstasjon.

#### Alta kommune

Bygging av ny Skillemoen transformatorstasjon, alternativt bygging av ny Eibymoens transformatorstasjon.

#### Kvalsund kommune

Bygging av ny(utvidet) Skaidi transformatorstasjon.

#### Hammerfest kommune

Bygging av ny(utvidet) Hyggevatn transformatorstasjon.

Detaljert beskrivelse av omsøkte transformatorstasjoner finnes i kapittel 5.3.

### 3.1.3 Prioritering av omsøkte trasé- og transformeringsalternativer

På delstrekninger i Storfjord, Alta og Hammerfest kommuner søkes alternativt på to forskjellige traséløsninger.

- Alternativene i Storfjord (1.0 – 1.2 – 1.19 og 1.0 – 1.19) gis lik prioritet.
- Alternativ 1.0 – 1.11 – 1.17 – 1.0 i Alta (transformering på Skillemoen) prioriteres foran alternativ 1.0 – 1.8 – 1.21 – 1.17 – 1.0 (transformering på Eibymoens).
- Alternativ 1.0 – 1.22 – 1.0 i Hammerfest (øst for Tyven) prioriteres foran alternativ 1.0 (Indrefjorddalen/Rypefjord).

### 3.1.4 Tiltak i eksisterende nett

#### Balsfjord kommune

Det søkes om omlegging av eksisterende 132 kV-ledning Skibotn-Balsfjord på en strekning øst for Stormyra, for å gi plass til omsøkt 420 kV-ledning.

#### Nordreisa kommune

Det søkes om omlegging av eksisterende 132 kV-ledning Kvænangen-Nordreisa 1 i forbindelse med tilknytning til den omsøkte Reisadalen transformatorstasjon. Avhengig av eksakt plassering av stasjonen kan det også bli behov for en mindre omlegging av ledningen Kvænangen-Nordreisa 2 i forbindelse med tilknytning til stasjonen.

#### Alta kommune

Det søkes om omlegging av eksisterende 132 kV-ledninger Alta-Kvænangen 1 og 2 i forbindelse med tilknytning til den omsøkte Skillemoen transformatorstasjon (alternativt Eibymoens transformatorstasjon).

Det søkes om sanering av eksisterende 132 kV-ledning Alta-Kvænangen 1 mellom den omsøkte Skillemoen transformatorstasjon og eksisterende Raipas transformatorstasjon, forutsatt at ny transformering blir lagt til Skillemoen.

Det søkes om sanering av eksisterende 132 kV-ledning Alta-Kvænangen 1 mellom Store Holmvannet og eksisterende Raipas transformatorstasjon, forutsatt at ny transformering blir lagt til Eibymoen.

Det søkes om omlegging av eksisterende 132 kV-ledning Skaidi-Alta på en strekning forbi Rentejavri, for å gi plass til omsøkt 420 kV-ledning.

#### Kvalsund kommune

Det søkes om omlegging av eksisterende 132 kV-ledninger Skaidi-Alta og Lakselv-Skaidi i forbindelse med tilknytning til den omsøkte ny(utvidet) Skaidi transformatorstasjon.

Det søkes, på vegne av Hammerfest Energi Nett, om omlegging av begge eksisterende 132 kV-ledninger Hammerfest-Skaidi i forbindelse med tilknytning til den omsøkte ny(utvidet) Skaidi transformatorstasjon.

Det søkes, på vegne av Hammerfest Energi Nett, om kabling av begge eksisterende 132 kV-ledninger Hammerfest-Skaidi gjennom hyttefeltet i Skaidi, for å gi plass til omsøkt 420 kV-ledning.

#### Hammerfest kommune

Det søkes, på vegne av Hammerfest Energi Nett, om omlegging av begge eksisterende 132 kV-ledninger Hammerfest-Skaidi og eksisterende 66 kV-ledning ved Rypefjord, for å gi plass til omsøkt 420 kV-ledning. Omleggingene er bare relevante hvis omsøkt traséalternativ 1.0 gis konsesjon.

Se nærmere beskrivelse av de omsøkte tiltakene i eksisterende nett i kapittel 5.6.

### **3.1.5 Anlegg for nødvendig ferdsel/transport (adkomstveier)**

Det søkes om å etablere og/eller utbedre kaianlegg, 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 [12]. Etter at det eventuelt er fattet vedtak om konsesjon vil det bli utarbeidet en mer detaljert transportplan, som vil bli forelagt NVE før anleggsstart.

### **3.1.6 Tilpasning til endring i forutsetninger**

Dersom forutsetningene for omsøkt utbygging av sentralnettet blir vesentlig endret, vil dette kunne gi konsekvenser for gjennomføring av tiltaket. Det må da vurderes om utbyggingen skal utsettes, eventuelt om det skal gjennomføres en trinnvis utbygging.

## **3.2 Oppfyllelse av utredningsplikten**

Statnett ber om at konsekvensutredningen som er vedlagt konsesjonssøknaden godkjennes i henhold til plan- og bygningslovens kap. VII-a (§33-6 oppfyllelse av utredningsplikten) [2].

### 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 kommuneplan, 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 dessuten 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, i medhold av oreigningsloven av 23.10.1959, § 2 punkt 19 [3], om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter for å bygge og drive de elektriske anleggene, herunder rettigheter for all nødvendig ferdsel/transport [6].

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

Grunneiere og rettighetshavere som har krav på status som ekspropriet ved et eventuelt ekspropriasjonsskjønn, dvs. at de vil være part i en eventuell skjønnssak, har i henhold til oreigningsloven § 15 annet ledd rett til å få dekket utgifter som er nødvendig for å ivareta vedkommendes interesser i forhold til ekspropriasjonssaken.

Hva som er nødvendige utgifter, vil bli vurdert ut fra ekspropriasjonssakens art, omfang og vanskelighetsgrad. Rimelige utgifter til juridisk og teknisk bistand vil derfor normalt aksepteres.

Statnett vil likevel gjøre oppmerksom på at prinsippet i skjønnsprosessloven § 54 annet ledd [4] vil bli lagt til grunn i hele ekspropriasjonsprosessen. Bestemmelsen lyder:

”Ved avgjørelsen av spørsmålet om utgiftene har vært nødvendige, skal retten blant annet ha for øye at de saksøkte til varetakelse av likeartede interesser som ikke står i strid, bør nytte samme juridiske og tekniske bistand.”

Det forutsettes at de som vil være part i en eventuell skjønnssak, til ivaretagelse av likeartede interesser som ikke står i strid, skal benytte samme juridiske og tekniske bistand. Statnett ber derfor om at de som anser det som nødvendig å ha juridisk og teknisk bistand i forbindelse med mulig ekspropriasjon kontakter Statnett, som vil viderefremme kontaktinformasjon til de som bistår i sakens anledning.

Statnett presiserer at det vanligvis ikke bør fokuseres på forhold knyttet til detaljplanlegging av anlegget før det er foretatt et endelig valg av trasé.

Eventuelle utgifter til juridisk og teknisk bistand må spesifiseres med oppdragsbekreftelse og timelister, slik at Statnett kan vurdere rimeligheten av kravet før honorering vil finne sted. Tvist om nødvendigheten eller omfanget av den bistand som er gitt, kan i henhold til oreigningsloven § 15 bringes inn for Justisdepartementet (i henhold til kgl. res. 27. juni 1997).

## **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**

Det er både norske og samiske kulturminner i planområdet. I forbindelse med foreliggende søknad er det utarbeidet en fagutredning som omfatter tiltakets virkninger på kulturminner og kulturmiljø [13].

Behov for øvrige registreringer av stasjonsområder, ledningstraséer, mastepunkter, transportveier og rigg-/vinsjeplasser vil bli avklart med kulturminnemyndighetene, slik at undersøkelsesplikten etter kulturminnelovens § 9 [5] 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 transformatorstasjonene vil berøre områder som er vernet etter naturvernloven [7]. Det er imidlertid flere planer om vern som berøres av omsøkte traséer. Dette er beskrevet i kapittel 5.5 og i konsekvensutredningen (vedlegg 1). Dersom det fattes vedtak om vern før et evt. konsesjonsvedtak for ledningen, og verneforskriften(e) ikke automatisk åpner for bygging/drift av nye ledninger, vil Statnett søke om dispensasjon fra forskriften(e).

### **3.5.4 Tillatelser til atkomst 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.

Tillatelse til bruk av private veier vil søkes oppnådd gjennom forhandlinger med eierne. Statnetts søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse omfatter også transportrettigheter, i tilfelle minnelige avtaler ikke oppnås.

Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag [6] § 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 Forskrift om elektriske forsyningsanlegg [8].

### 3.5.6 Tillatelse til avkjøring fra offentlig vei

I forbindelse med anlegg av nye veier, f.eks. til nye transformatorstasjoner, vil det bli søkt om nødvendig avkjøringstillatelse fra offentlig vei.

### 3.5.7 Luftfartshindre

Kraftledninger kan være luftfartshindre og medføre fare for kollisjoner med fly og helikopter der liner henger høyt over bakken. Enkelte steder vil den planlagte ledningen gå så høyt over vann eller terreng at den må merkes. Dette vil bli avklart med luftfartsmyndighetene, og merking vil bli foretatt i samsvar med de krav som Luftfartstilsynet stiller [14].

På strekningen mellom Balsfjord og Hammerfest vil den omsøkte ledningen bare krysse én fjord; Kvalsundet i Kvalsund kommune. Her krysser allerede to ledninger parallelt med det planlagte fjordspennet. For disse er det montert et automatisk flyvarslingssystem (OCAS). Det må utredes nærmere om det er mulig eller aktuelt å utnytte eksisterende varsling også for fjordspennet for den nye ledningen. Dersom dette viser seg å ikke være en aktuell løsning, må linene merkes i samsvar med vedtak fra Luftfartstilsynet.

Kraftledninger kan også påvirke navigasjonsutstyr for flyplasser, men med unntak av Hammerfest ligger de omsøkte traséene i god avstand fra flyplasser. I Hammerfest ligger den omsøkte ledningen og transformatorstasjonen i tilknytning til eksisterende ledninger.

### 3.5.8 Sjøfartshindre

Lov om havner og farvann m.v. [10] fastslår at tiltak som kan føre til endring av elveløp, farled eller strømforhold eller innskrenkning av farvannet til hinder for ferdselen i dybde, bredde eller høyde, krever tillatelse av Fiskeri- og kystdepartementet. Kystverket forvalter departementets oppgaver.

Bestemmelsen er relevant for det planlagte fjordspennet over Kvalsundet, mellom fastlandet og Kvaløya i Kvalsund kommune. Imidlertid er seilingshøyden fra før begrenset av Kvalsundbrua, som krysser sundet ca. 500 meter lenger øst. Seilingshøyden under brua er 26 meter. Planlagt ledning vil på det laveste henge ca. 115 meter over vannspeilet.

### 3.5.9 Private interesser og grunneiere

Statnett vil ta initiativ til å oppnå minnelige avtaler med alle berørte grunn- og rettighetshavere.

Søknaden vil bli kunngjort og lagt ut til offentlig høring av NVE. Statnett vil dessuten tilskrive alle kjente grunneiere/rettighetshavere direkte med orientering om søknaden.

Det er utarbeidet en liste (grunneierlisten) over grunneiere og eiendommer som er berørt av de konsesjonssøkte trasealternativene (vedlegg 19). Hjemmelshavere til veier og plasser som er tenkt benyttet til anlegget er også med på lista. Opplysningene er hentet fra økonomisk kartverk og eiendomsregisteret EDR. Reinbeitedsitrikter som er direkte berørt, eller som berøres under reinflytting, er også tatt med.

Det tas forbehold om at grunneierlisten kan inneholde feil og mangler, og at oversikten over aktuelle transportveier m.m. er foreløpig. Statnett ber derfor om at feil og mangler i grunneierlisten meldes til prosjektets grunneierkontakt (se kontaktinformasjon i forordet).

## 4. Begrunnelse for tiltaket

Kraftledningsnettets planlegges, bygges og drives slik at det skal ha tilstrekkelig overføringskapasitet til å dekke forbruket og utnytte produksjonssystemet for strøm på en god måte. Det skal tilfredsstillende krav til overføringskapasitet, kvalitet og forsyningssikkerhet.

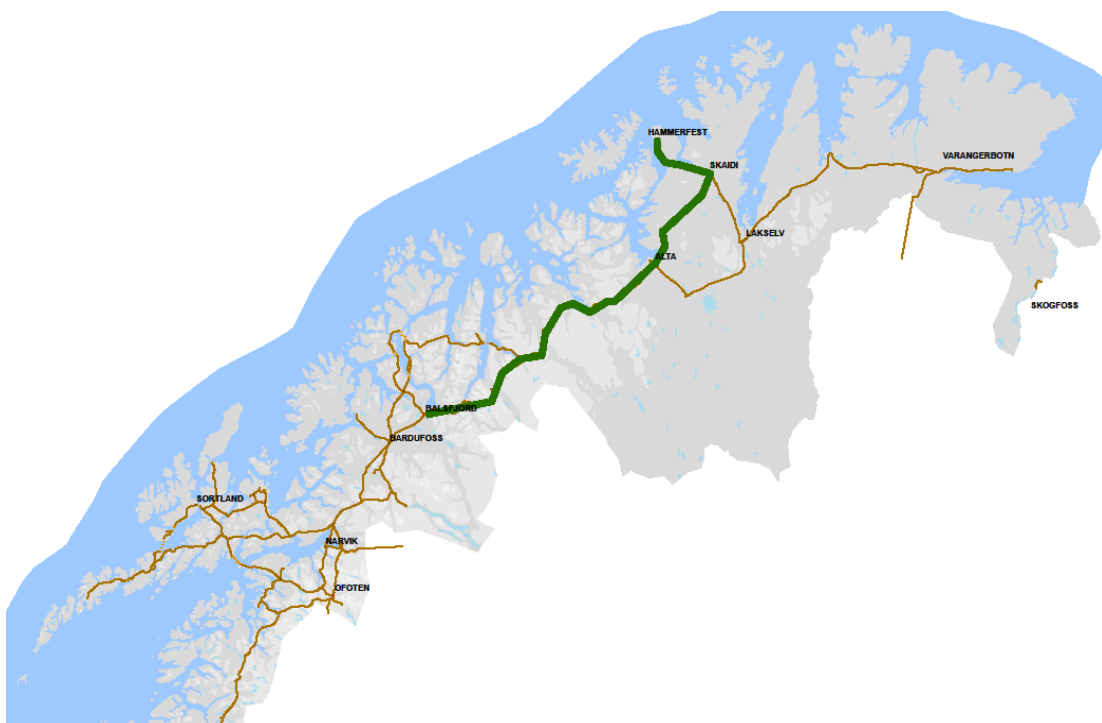
Samfunnsøkonomiske vurderinger og Statnetts minimumskrav til forsyningssikkerhet legges til grunn ved utbygging av nye forbindelser i sentralnettet. Statnett gjennomfører fortløpende analyser av kraftsystemet med ulike forutsetninger om endring i forbruk og produksjon i Norge. Resultatene av analysene beskrives i Statnetts årlige nettutviklingsplan (se kapittel 4.8).

### 4.1 Kraftnettet i Nord-Norge

Overføringsbehovet inn og ut av Nord-Norge påvirkes av forbruks- og produksjonsforhold i Nordland, Troms og Finnmark og av eventuell handel på forbindelser med Sverige, Finland og Russland. Med effektunderskudd vinterstid i området nord for Ofoten, er det behov for betydelig overføringskapasitet inn til dette området. Om sommeren medfører overskudd i det samme området behov for kapasitet ut av området.

Kraftsituasjonen i Nord-Norge i dag og i fremtiden er nærmere beskrevet i kapittel 4.3.

### 4.2 Kraftnettet nord for Ofoten



Figur 2. Sentralnettet nord for Ofoten. Strekningen Balsfjord-Hammerfest er markert med tykk strek.



Kraftnettet nord for Balsfjord har 132 kV som høyeste systemspenning, og overføringskapasiteten er derfor begrenset. Nettet er i hovedsak bygget i perioden 1960-80, og på nesten alle strekninger er det to separate forbindelser.

Kraftnettet sør for Balsfjord har 420 kV som høyeste systemspenning. Fra Balsfjord via Ofoten og sørover til Røssåga går det en 420 kV-ledning som er bygget i perioden 1979-94. Det går også en 420 kV-ledning fra Ofoten og over til Sverige. Utfall av 420 kV-ledningen nord for Ofoten vil i gitte perioder kunne medføre utkobling av forbruk. Viktige snitt i området som overvåkes er bl.a. Guolas-snittet og Ofoten-snittet.

Dagens sentralnett har radiell struktur og er derfor lite robust med tanke på ulike påvirkninger. Som følge av at nettet både skal håndtere underskuddssituasjonen om vinteren og overskuddssituasjonen om sommeren, er det ikke kapasitet til å kunne ta imot vesentlige mengder ny produksjon. Med økende forbruk, ved tørrår eller når kraftverkene i regionen er i ferd med å kjøre tom for vann, vil periodene med underskudd nord for Ofoten øke betydelig og sårbarheten i nettet vil øke tilsvarende.

Nettet er likevel ansett å ha tilstrekkelig forsyningssikkerhet med dagens forbruk og produksjon, både ved intakt nett og ved feil eller revisjoner. Det har de siste årene vært prioritert å ha ringdrift mot Sverige og Finland. I dette ligger at en tosidig forsyning sikres gjennom kraftflyt til/fra nabolandene. Dette er viktig for å overholde lastgrensene, samt at det bedrer forsyningssikkerheten i Finnmark.

## 4.3 Kraftsituasjonen i Nord-Norge

Under gis en oversikt over kraftsituasjonen i Nord-Norge i dag og i fremtiden, og hvilke konsekvenser dette får for forsyningssikkerhet og overføringsbehov.

### 4.3.1 Kraftsituasjonen i dag

Nordland, Troms og Finnmark fylker har et samlet kraftoverskudd på om lag 4 TWh i et normalår. Dette innebærer et kraftoverskudd i Nordland og Troms på om lag 4 TWh og en omtrentlig balanse i Finnmark. Finnmark har dessuten mye uregulert vannkraftproduksjon som gir sesongsvingninger i form av kraftoverskudd om sommeren og kraftunderskudd om vinteren.

Nordland og Troms er fylker med mye industri. I Finnmark er det lite kraftkrevende industri, men siden høsten 2007 har det vært petroleumsutvinning fra Snøhvit-feltet. Det tilhørende LNG-anlegget ligger på Melkøya ved Hammerfest, og forbruker om lag 220 MW elektrisk kraft. Kraften forsynes fra egne gassturbiner. Det er ikke forutsatt at anlegget skal ha utveksling mot kraftnettet i normaldrift, men anlegget har behov for å trekke inntil 80 MW fra nettet ved feil og vedlikehold på en gassturbin (40 MW for løpende revisjon samt 40 MW ved feil samtidig med revisjon).

Kraftbalansen defineres som summen av energiproduksjon og forbruk innenfor et gitt område. Kraftbalansen varierer fra år til år og gjennom året avhengig av tilsigsforholdene. Mellom et våtår og et tørrår er det relativt store forskjeller i kraftbalansen i Nord-Norge.



	<b>Normalår (2005)</b>	<b>Tørrår (2003)</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
<b>Netto import til Finnmark</b>	-284,4 GWh (eksport)	88,2 GWh (import)	-245,7 GWh (eksport)	-62,5 GWh (eksport)
<b>Netto import til Troms og Nordland</b>	-5 440 GWh (eksport)	-5 398 GWh (eksport)	-2 555 GWh (eksport)	-3 960 GWh (eksport)

### 4.3.2 Kraftsituasjonen i de nærmeste årene

#### *Nytt forbruk*

I løpet av ganske få år forventes en stor økning i kraftforbruket i Finnmark. Planlagt gjenåpning av gruvedriften i Sør-Varanger vil ha behov for inntil 40 MW. Alminnelig forbruk forventes også å øke. StatoilHydro planlegger å utvide LNG-anlegget på Melkøya med et trinn 2, noe som vil kreve 150-300 MW elektrisk kraft. Kraften vurderes forsynt fra kraftnettet. Optimalisering og trykkstøtte til Snøhvit trinn 1 vil trenge ca. 70 MW. Uttaket er ventet å øke gradvis over en tiårsperiode. I forbindelse med planene for utbygging og elektrifisering av Goliat-feltet utenfor Hammerfest forventes et behov for kraft fra nettet på ca. 50 MW, men dette vil øke til 100 MW ved fremføring av planlagt 420 kV-ledning, ifølge St.prp. 64 (2008-2009).

I dag er maksimalt forbruk i Finnmark om vinteren ca. 300 MW. Snøhvit trinn 1 forbruker i tillegg ca. 200 MW som produseres av gassturbiner på anlegget. De planlagte tiltakene vil medføre en dobling til tredobling av lasten i nettet i Finnmark i forhold til dagens situasjon.

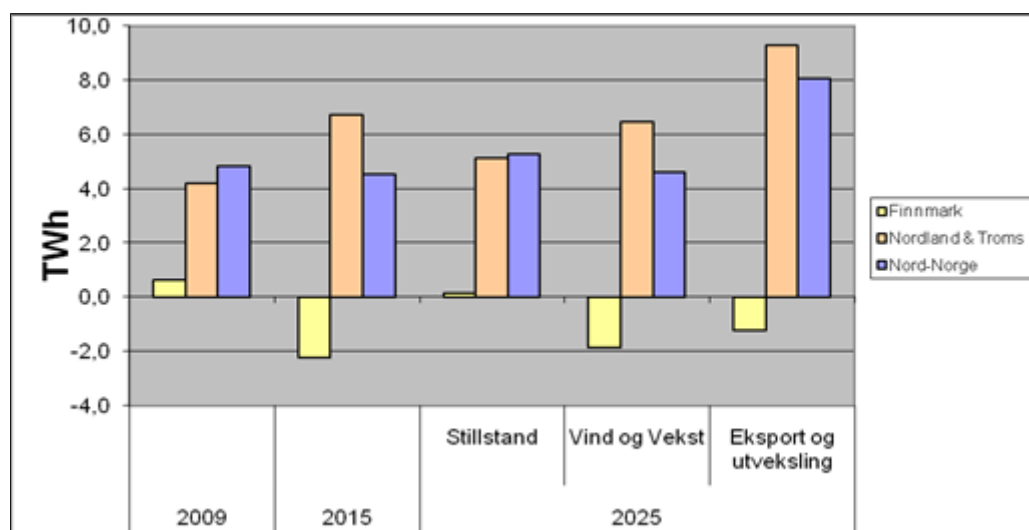
Maksimalt forbruk i Finnmark pr. 2008	ca. 300 MW
Gruvedrift Sydvaranger (2009 – 2011)	25-40 MW
Snøhvit trinn 1, Melkøya (2009 – 2023) inkludert 40+40 MW i dag	110-150 MW
Goliat, Hammerfest (2013) halvelektrifisert	50 MW
Snøhvit trinn 2, Melkøya (2016)	150-300 MW
Goliat, Hammerfest (2019) fullelektrifisert	50 MW
<b>Maksimalt forbruk etter lastøkninger</b>	<b>685-890 MW</b>

#### *Ny produksjon*

Det er meldt og konsesjonssøkt store mengder vindkraft i Troms og Finnmark. Pr. april 2009 er det idriftsatt ca. 90 MW vindkraft i Finnmark, Troms og nordre Nordland. Det er gitt konsesjon for 460 MW, og det er søkt konsesjon og/eller meldt vindkraftprosjekter på i overkant av 3000 MW i dette området.

Usikkerheten rundt hvor mye en vindpark til enhver tid vil produsere, medfører at vindkraft ikke kan påregnes ved vurdering av forsyningssikkerheten i et område (effektbalansen). Vindkraften vil være et supplement, og vil forbedre kraftbalansen (energibalansen). Utbygging av den vindkraften som har fått konsesjon vil likevel være positivt for forsyningssikkerheten i regionen.

Foruten alle vindkraftprosjektene foreligger det også planer om et gasskraftverk i Finnmark. Hammerfest Energi AS har sendt konsesjonssøknad til NVE om et gasskraftverk på 105 MW installert effekt, med CO<sub>2</sub>-rensing, i Hammerfest kommune.



Figur 3. Energibalansen i Nord-Norge for de ulike scenarier i Statnetts nettutviklingsplan for stadium 2009, 2015 og 2025. Forbruket inkluderer tap i nettet.

## 4.4 Behovet for ny ledning

Eksisterende nett har ikke kapasitet til å forsyne det økte forbruket som vil følge av de planlagte aktivitetene i petroleumsindustrien. Med gradvis økt forbruk fra Snøhvit trinn 1 er det allerede krevende å opprettholde forsyningssikkerheten i tunglastperioder. Snøhvit trinn 1 og Goliat må akseptere begrensninger på sitt kraftuttak fra nettet inntil den nye ledningen er bygd. Som et minimum er det derfor nødvendig å forsterke nettet med en ny 420 kV-ledning Balsfjord-Hammerfest.

Forventningene til økning i forbruket i Finnmark er nå vesentlig større enn forutsatt i Statnetts nettutviklingsplan for 2008, jf. Figur 3, og vil ut fra dagens produksjonskapasitet gi et stort importbehov til Finnmark i lange perioder av året. Spesielt sårbar blir man ved kombinasjonen tørrår og sterk kulde, som for eksempel vinteren 2002/2003. Ny vindkraft vil øke energitilgangen i området, men kan ikke påregnes ved vurdering av effektbalansen. Med dagens nett vil ny vindkraft utover det som til nå har fått konsesjon nord for Ofoten, medføre at flaskehalsene i overskuddsperioder om sommeren øker.

Den planlagte ledningen vil muliggjøre kjente planer for nytt forbruk i Finnmark. Det vil imidlertid fortsatt være et sårbart kraftsystem også etter at den nye ledningen er bygd, i den forstand at feil fortsatt kan komme til å ledsages av utkobling av forbruk. For å unngå slik sårbarhet er det nødvendig å forsterke nettet ytterligere. Mulige løsninger i et lengre perspektiv vil fremkomme av Statnetts nettutviklingsplan.

### 4.4.1 Valg av forsterkningstiltak

#### *Ny kraftledning Balsfjord-Hammerfest*

Før det i 2007 ble besluttet å sende melding for ny 420 kV-ledning Balsfjord-Hammerfest [11] til NVE, gjennomførte Statnett analyser av ulike scenarier for utvikling av produksjon og forbruk, og av mulige alternativer til ny kraftledning i Nord-Norge. Statnetts analyser viste at det ikke er teknisk mulig å ta Snøhvit trinn 2 inn i kraftnettet uten først å bygge en ny ledning fra Balsfjord til Hammerfest. Oppdaterte analyser og planer om økt forbruk i forbindelse med fullelektrifisering av Goliat og videreutvikling av Snøhvit trinn 1, viser at den nye 420 kV-

ledningen blir nødvendig uavhengig av Snøhvit trinn 2. Også strekningen Ofoten-Balsfjord har vist seg å utgjøre en flaskehals i nettet. Begge delstrekningene Ofoten-Balsfjord og Balsfjord-Hammerfest er følgelig viktige for forsyningssikkerheten i nordområdene. Ny 420 kV-ledning Ofoten-Balsfjord er helt avgjørende for å kunne utnytte ledningen Balsfjord-Hammerfest, og utfallsanalysene som er gjort ut fra de siste opplysningene om forbruksøkning har hatt som forutsetning at Ofoten-Balsfjord er bygd. Statnett vil derfor fokusere på fremdriften av Ofoten-Balsfjord for å få realisert dette prosjektet i forkant av at Balsfjord-Hammerfest ferdigstilles. Statnett sendte derfor melding til NVE om ny 420 kV-ledning Ofoten-Balsfjord i desember 2008 [15].

Statnett vurderer at luftledning er eneste realistiske mulighet for forbindelsen Balsfjord-Hammerfest. Det viktigste argumentet knytter seg til forsyningssikkerhet. Den nye forbindelsen til Hammerfest blir eneste kilde for forsyning fra nettet til forbrukere som er sårbare for langvarig feilsituasjon, og der det samfunnsøkonomiske tapet ved langvarige feil vil være stort. Statnetts erfaringer det siste året, med feil på kabler til Nederland og over Oslofjorden, viser tydelig at kabler ikke bør være eneste forsyningsvei til viktige forbrukspunkter i nettet. Mens feil på en luftledning normalt kan repareres på timer/dager, kan reparasjon av kabelfeil kreve flere måneder.

Teknisk sett måtte kabling på denne lange strekningen benytte likestrømteknologi. Av miljøhensyn måtte kablene legges i sjø. Det ville dermed i praksis knapt være mulig å ta imot vindkraft eller muliggjøre nytt forbruk underveis på strekningen.

Kapasiteten ville være vesentlig mindre for kabel enn luftledning, og kostnaden flere ganger høyere. En kabel på denne strekningen ville slik sett passe vesentlig dårligere inn i et framtidsbilde med fokus på utviklingsmulighetene i nordområdene, både når det gjelder forbruk og kraftproduksjon.

### *Nedtransformeringer*

I meldingen fra 2007 ble det forutsatt nedtransformeringer i Balsfjord, Alta, Skaidi og Hammerfest. Nye analyser viser at en også må ha et transformeringsspunkt mellom Balsfjord og Alta for å sikre forsyningen til Snøhvit og Goliat ved et eventuelt utfall av 420 kV-ledningen.

I Alta ble det meldt tre alternative lokaliseringer for den nye transformatorstasjonen; Raipas, Skillemoen og Eibyemoen. Den videre prosessen har resultert i at Raipas ikke lenger er et aktuelt alternativt. Aktuelle lokaliseringer for en ny transformatorstasjon er nå Skillemoen og Eibyemoen. Dette passer også bedre med Alta Kraftlag sine planer om å etablere en ny stasjon på vestsiden av Alta, ved Skoddevarre. Ut fra en systemmessig vurdering mener Statnett at Skillemoen er det beste alternativet.

I Hammerfest ble det i meldingen foreslått en transformatorstasjon i Indrefjorddalen med nedtransformering til 132 kV, og derfra to 132 kV-forbindelser direkte til Snøhvit trinn 2 på Melkøya. I forbindelse med planene for utbygging og elektrifisering av Goliat-feltet utenfor Hammerfest har ENI-Norge og Hammerfest Energi Nett (HEN) meldt en ny transformatorstasjon ved Hyggevatn. Meldingen omfatter også ombygging/omlegging av HEN's regionalnett. Statnett har vurdert planene og ser det som riktig at nedtransformeringen fra 420 kV i Hammerfest legges til Hyggevatn i stedet for Indrefjorddalen, og at det her blir en sammenkobling med HEN's regionalnett for å kunne utnytte noe av den reserven disse ledningene har.

### *Positive bi-effekter*

En ny ledning mellom Balsfjord og Hammerfest har betydelige positive bi-effekter:

- Styrking av nettet mellom Balsfjord og Skaidi, samt mellom Skaidi og Hammerfest, åpner for større muligheter for etablering av ny småkraft og vindkraft, noe som i dag er begrenset av svak ledningskapasitet. Dette forutsetter etablering av transformering underveis på den nye ledningen, samt bygging av ny ledning Ofoten-Balsfjord for å sikre at kraften kan eksporteres ut av området.
- Generelt bedret forsyningssikkerhet i Troms og Finnmark.
- Bedret forsyningssikkerhet som følge av større tilgjengelighet ved gjennomføring av nødvendige reinvesteringer på eksisterende 132 kV-ledninger.
- Mulighet for å videreføre 420 kV-ledningen videre mot Øst-Finnmark.
- Tillater ytterligere økt forbruk i Hammerfestregionen. Legger til rette for fullelektrifisering av Snøhvit trinn 1 på sikt, jf. kapittel 4.4 siste avsnitt.

## **4.5 Investeringskostnader**

Investeringskostnadene er basert på estimater for ledning og transformatorstasjoner. Kostnadstallene inkluderer planlegging og administrasjon, men er eksklusive investeringsavgift, erstatninger, kostnader for beskyttelse av telenettet og renter i byggetiden. Usikkerheten er +/- 20 %. Prosjektet er estimert med utgangspunkt i markedspriser i 2008.

De spesielle forholdene for ledningsbygging i Troms og Finnmark gjør at det er risiko for tilleggskostnader utover de basisestimatene som er gjengitt i tabell 1. Dette gjelder kostnader som bl.a. skyldes mørketid, lange fjellstrekninger, hensyn til reindrift, lange transportavstander fra vei til trasé, høy tonnasje p.g.a. mange forankringsmaster, mange løsmassefundamenter og stedvis vanskelige fundamenteringsforhold. Merkostnader for disse forholdene antas å kunne utgjøre inntil 15 % av ledningskostnaden, men vil bli vurdert nærmere i forbindelse med detaljplanleggingen.

**Tabell 1. Kostnadsoverslag fordelt på ledningstraséer og transformatorstasjoner for Alternativ 2 (1.0 – 1.2 – 1.19 – 1.0 – 1.20 – 1.0 – 1.11 – 1.17 – 1.0 – 1.22 – 1.0)**

Tiltak	Kostnad (MNOK)
Ny 420 kV-ledning Balsfjord-Hammerfest (Hyggevatn)	1610
Diverse ombygginger av eksisterende ledninger	16
Kabling (i jord) av de to eksisterende 132 kV-ledningene gjennom hyttefeltet i Skaidi (2 km)	35
Utvidet Balsfjord transformatorstasjon (Balsfjord)	30
Ny Reisadalen transformatorstasjon (Nordreisa)	335
Ny Skillemoen transformatorstasjon (Alta)	425
Ny/utvidet Skaidi transformatorstasjon (Kvalsund)	305
Ny Hyggevatn transformatorstasjon (Hammerfest)	300
<b>Sum investeringer</b>	<b>3056</b>

For de øvrige alternativene varierer kostnadene som følger:

Alt. 1: +1,9 MNOK (1.0 – 1.2 – 1.19 – 1.0 – 1.20 – 1.0 – 1.11 – 1.17 – 1.0)

Alt. 3: + 6,9 MNOK (1.0 – 1.2 – 1.19 – 1.0 – 1.20 – 1.0 – 1.8 – 1.21 – 1.17 – 1.0)

Alt. 4: + 5,0 MNOK (1.0 – 1.2 – 1.19 – 1.0 – 1.20 – 1.0 – 1.8 – 1.21 – 1.17 – 1.0 – 1.22 – 1.0)

Alt. 5: + 17,9 MNOK (1.0 – 1.19 – 1.0 – 1.20 – 1.0 – 1.11 – 1.17 – 1.0)

Alt. 6: + 16,0 MNOK (1.0 – 1.19 – 1.0 – 1.20 – 1.0 – 1.11 – 1.17 – 1.0 – 1.22 – 1.0)

Alt. 7: + 22,9 MNOK (1.0 – 1.19 – 1.0 – 1.20 – 1.0 – 1.8 – 1.21 – 1.17 – 1.0)

Alt. 8: + 21,0 MNOK (1.0 – 1.19 – 1.0 – 1.20 – 1.0 – 1.8 – 1.21 – 1.17 – 1.0 – 1.22 – 1.0)

## 4.6 Lønnsomhet for kraftsystemet

Kraftledningsnettets planlegges, bygges og drives slik at det skal ha tilstrekkelig overføringskapasitet til å dekke forbruket og utnytte produksjonssystemet på en god måte. Kraftnettet skal også ha god driftssikkerhet og tilfredsstillende bestemte kvalitetskrav til spenning og frekvens. Utbygging og drift av kraftnettet skal dessuten legge forholdene til rette for et velfungerende kraftmarked.

For å tilfredsstillende disse kravene til overføringskapasitet og forsyningsikkerhet, dimensjoneres og drives sentralnettet normalt slik at det skal kunne tåle utfall av en ledning eller en stasjonskomponent uten at dette medfører omfattende avbrudd hos forbrukerne.

I forbindelse med utarbeidelse av meldingen for Balsfjord-Hammerfest ble det i 2007 gjennomført analyser for å sammenligne ulike nettførsterkningsalternativer for å sikre kraftforsyningen i Nord-Norge. I disse analysene ble det konkludert med at det ikke er teknisk mulig å forsyne et uttak på 300 MW på Melkøya uten ny ledning på strekningen Balsfjord-

Hammerfest. Uten utbygging av Snøhvit trinn 2, var det ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt å bygge ledningen med de forutsetninger som da ble lagt til grunn.

I forhold til forutsetningene i analysene fra 2007 er det nå forventninger om høyere uttak av kraft i Finnmark. Dette gjelder økt uttak i Hammerfest som følge av utbygging av Goliat-feltet, og økt uttak til gruvedrift i Sør-Varanger. I tillegg er det større behov for å ta ut kraft til Snøhvit trinn 1 enn tidligere forutsatt. På produksjonssiden er det tildelt flere konsesjoner til etablering av vindkraftanlegg i Troms og Vest-Finnmark. Endringene er med på å øke behovet for og nytten av Balsfjord-Hammerfest.

Forventet økning i energibehovet fra gruvedrift i Sør-Varanger, Snøhvit trinn 1, Snøhvit trinn 2 og Goliat innebærer at både energibehovet og makslasten i Finnmark dobles til tredobles. Med nåværende produksjon og dagens n-1 lastgrense viser simuleringer at det blir begrensninger på overføringskapasitet i Goulas-snittet i om lag 80 prosent av året. Selv med omfattende bruk av systemvern og aksept av n-0, vil det kun være mulig å levere kraft til alt planlagt forbruk 50 prosent av året. På grunn av de tekniske begrensningene i dagens ledningsnett og de store forventede forbruksøkningene, er det ikke hensiktsmessig å gjennomføre en ordinær samfunnsøkonomisk analyse basert på KILE-kostnader for 420 kV-ledningen Balsfjord-Hammerfest.

Nytteverdiene ved bedret forsyningssikkerhet i Finnmark, og at ledningen øker muligheten for lønnsomhet for ny småkraft og vindkraft, er også momenter som må tas i betraktning. Til tross for at ny vind- og småkraft vil bidra til å redusere importert energi til Finnmark, vil denne produksjonen bare i begrenset grad bidra til å bedre forsyningssikkerheten. Senest vinteren 2009 var det en lengre kuldeperiode med høyt strømforbruk, samtidig som det var vindstille og ingen tilskudd fra eksisterende vindkraftanlegg. Økt vindkraft vil derimot være med på å øke behovet for overføringskapasitet i perioder med kraftoverskudd.

Om sommeren er det overskudd av kraft i nord og ny produksjon må eksporteres ut av landsdelen, men muligheten for eksport av ny kraftproduksjon nord for Ofoten begrenses også av kapasiteten i nettet sør for Ofoten.

Endringer i forventningene til forbruksvekst og ny produksjon vil påvirke lønnsomheten av utbygging av kraftnettet. Statnett gjennomfører kontinuerlig analyser for å vurdere virkningen av de endrede forutsetningene og konsekvensene for nettforsterkningsbehov i området. Omfanget av nødvendige nettforsterkninger må vurderes opp mot nytten av økt forsyningssikkerhet og eventuelle muligheter for tiltak hos brukerne. Hvis forventningene til forbruksvekst nedjusteres i forhold til forutsetningene, kan dette medføre at omsøkt utbygging av sentralnettet nord for Balsfjord må utsettes, eventuelt at det foretas en trinnvis utbygging.

## 4.7 Finansiering av anlegg i sentralnettet

Bygging av ny 420 kV-ledning mellom Balsfjord og Hammerfest medfører en investering på ca. 3 milliarder kroner.

I henhold til dagens regelverk er det kun mulig å kreve anleggsbidrag for investeringer i masket nett i ekstraordinære tilfeller. For bygging av ledninger som rene forbruks-/produksjonsradialer, gir regelverket en generell anledning til å kreve anleggsbidrag.

NVE har sendt forslag til nytt regelverk for anleggsbidrag på høring. I forslaget til endring av kapittel 17 i forskrift av 11. mars 1999 nr. 302 om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomhet og tariff (kontrollforskriften), åpner NVE opp for bruk av anleggsbidrag i masket nett fra og med 1. januar 2010.

Statnett benytter mulighetene som ligger i det til enhver tid gjeldende regelverk for bruk av anleggsbidrag som en del av finansieringen. 420 kV-ledningen ville i henhold til våre analyser ikke vært samfunnsøkonomisk lønnsom, og dermed ikke blitt bygget, uten økt forbruk/tilknytning av noen større enkeltaktører. Statnett legger derfor til grunn at en vesentlig del av investeringen vil bli finansiert av anleggsbidrag, forutsatt at et nytt regelverk blir gjeldende. Usikkerheten knyttet både til hva som vil være gjeldende regelverk og til hvilke aktører som faktisk vil etterspørre økt overføringskapasitet, gjør det imidlertid ikke mulig å si hvor store konsekvenser bygging av ledningen vil få for sentralnettstariffen. Fordeling mellom anleggsbidrag og økning i sentralnettstariffen vil bli beregnet før investeringsbeslutning. Samlet må dette dekke investeringskostnaden, som vil utgjøre omtrent 300 millioner kroner årlig.

#### **4.8 Nettutviklingsplan for sentralnettet**

Den omsøkte ledningen Balsfjord-Hammerfest er omtalt i Statnetts "Nettutviklingsplan for sentralnettet 2008 – 2025" [16]. Ledningen kan utgjøre, sammen med prosjektet Ofoten-Balsfjord, første trinn i utviklingen av et framtidrettet nett i nordområdene. På sikt kan det bli aktuelt å forlenge 420 kV-nettet mot Varangerbotn og videre mot Finland, slik at det etableres en komplett ringforbindelse i nord.

#### **4.9 Konsekvenser hvis ledningen ikke bygges (0-alternativet)**

Dagens maksimaluttak på Snøhvit trinn 1 (80 MW) kombinert med full drift ved Syd-Varanger (40 MW) i 2013 og oppstart av Goliat (50 MW) medfører risiko for spenningskollaps og mørklegging av eksisterende ledningsnett ved enkeltutfall på en rekke strekninger, dersom dette oppstår i en tunglastperiode. Risikoen for samtidighet av makslast og utfall av en kritisk delstrekning er ikke stor, men synliggjør sårbarheten i dagens nett. Samtidig vil regionalnettet mellom Skaidi og Hammerfest få overlast og sammenbrudd ved feil på en av de to 132 kV-ledningene i dette scenariet. For å forebygge en slik situasjon kan det derfor bli nødvendig å innføre systemvern (styrt utkobling av forbruk) som kan iverksettes i kritiske situasjoner.

Selv om alle tenkelige og gjennomførbare tiltak gjøres på eksisterende ledningsnett vil det ikke være mulig å imøtekomme kravet om fullelektrifisering av Goliat, planene om videre utvikling av Snøhvit trinn 1 og etablering av Snøhvit trinn 2. Den nye ledningen er en forutsetning for dette forbruket.



## 5. BESKRIVELSE AV TILTAKET

### 5.1 420 kV ledningen Balsfjord – Hammerfest

Ledningslengde:	Ca. 370 km
Spenningsnivå:	420 kV
Strømførende liner:	Duplex parrot (FeAl 481), ca. 38 mm linediameter, fortrinnsvis i mattet utførelse.
Toppliner:	2 toppliner, fortrinnsvis i mattet utførelse. Én av type Sveid med diameter ca. 21 millimeter (alternativt type ACS 310 med diameter ca. 23 millimeter på spesielt utsatte strekninger), og én OPGW med innlagt fiberoptisk kommunikasjonskabel og med tilsvarende mekaniske egenskaper som Sveid (eller ACS 310).
Isolatorer:	Glass, med total kjedelengde på ca. 3,5 meter (V-kjedeoppheng)
Mastetype:	Statnetts standard selvbærende stålmast (portalmast) med innvendige barduner (se Figur 7). I områder med store klimatiske belastninger og fare for snøskred og snøsig kan det være aktuelt å benytte skredmaster (se Figur 5). Ved kryssing av Kvalsundet kan det bli benyttet enfasemaster med en innbyrdes avstand på min. 1 % av spennlengden. (se Figur 14).
Faseavstand:	Normal faseavstand mellom linene vil være ca. 9-11 meter. På enkelte lange spenn vil det være nødvendig å øke faseavstanden til 12 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 20-35 meter til underkant av travers. Varierende fra 16-44 meter.
Parallellføring:	Ca. 20 meter avstand mellom nærmeste eksisterende 132 kV-ledning og ny 420 kV-ledning, regnet horisontalt mellom ytterste faseliner (se Figur 6). Ved lange spenn kan det være aktuelt å øke parallellavstanden noe for å hindre sammenslåing av linene og unngå samtidig utfall av ledningene.
Byggeforbudsbelte:	Ca. 40 meter bredt for portalmast. Ved parallellføring med eksisterende 132 kV-ledning vil dagens byggeforbudsbelte bli utvidet med ca. 40 meter, avhengig av parallellavstand. 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.

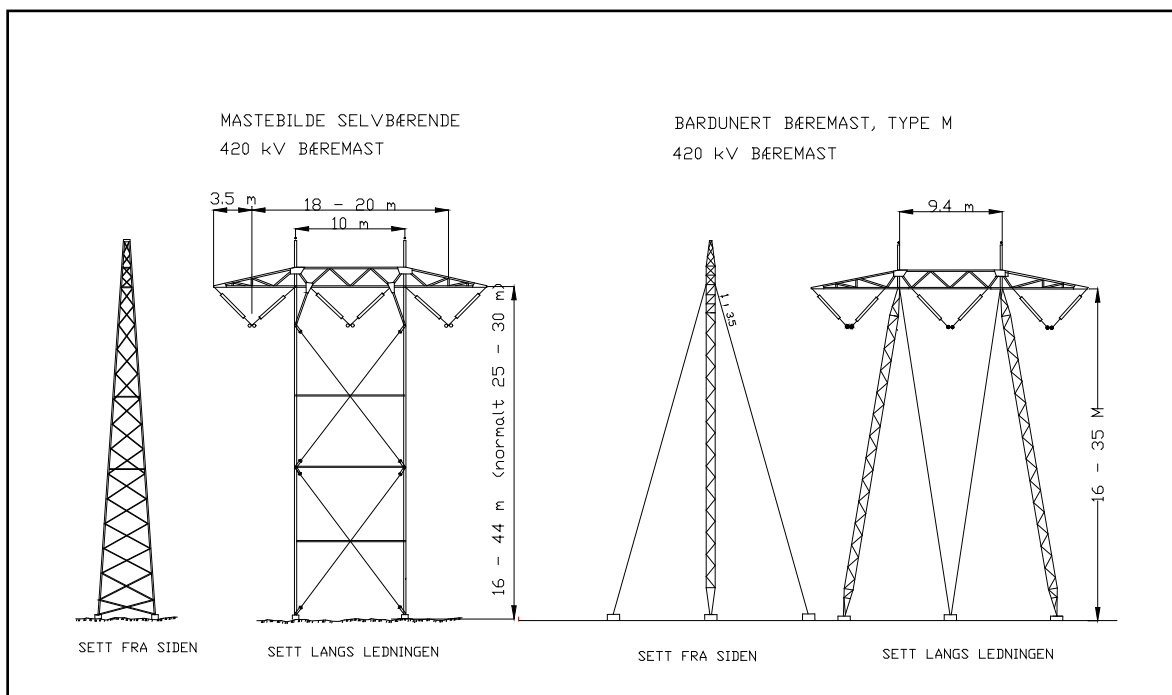


## 5.2 Vurderinger ved valg av mastetype

### 5.2.1 Selvbærende portalmast kontra utvendig bardunert portalmast

I meldingen for tiltaket (juni 2007) 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.

Statnett har vurdert de to mastetyperne i forhold til relevante kriterier som topografi, snømengder og klimalaster, tekniske egenskaper, kostnader og byggetekniske forhold. I fagutredningene er estetikk og konsekvenser for enkelte andre temaer vurdert.



**Figur 4.** Figuren viser meldte mastetyper for 420 kV-ledningen – selvbærende portalmast (innvendig bardunert) til venstre og utvendig bardunert portalmast til høyre. Nærmere vurderinger har ført til at bare selvbærende portalmast er omsøkt. Ledningen vil ha et byggeforbudsbelte og ryddebelte i skog på ca. 40 meters bredde.

#### *Topografi, klimalaster og estetikk*

I Nord-Troms er terrenget langs traséene mange steder både bratt, kupert og sideskrått. I tillegg er det i fjellområdene mye snø og forholdsvis høye klimalaster (is, vind). I Finnmark er terrenget langs traséene overveiende mer rolig – for en stor del viddelandskap. Klimalastene er lavere, mye på grunn av at høyden over havet er lavere. Uavhengig av mastetype unngår en å legge traséen i områder med spesielt høye klimalaster.

Selvbærende portalmast kan brukes nær sagt uavhengig av topografi. Utvendig bardunerte master egner seg i rolig landskap, med lite helling i side- og lengderetning. Til forankringsmaster må selvbærende portalmast benyttes. Det vil derfor være innslag av denne mastetyper i en masterekke som for øvrig består av utvendig bardunerte master.



**Figur 5. 420 kV skredmast. Mastetypen er konstruert for bruk i skredfarlige områder. Videre arbeid vil avklare om det er strekninger hvor denne mastetypen må benyttes.**

På strekningen Alta-Skaidi er eksisterende 132 kV-ledning bygget med selvbærende stål portalmast, som er relativt høye. Høye master gir også større avstand mellom mastene, og derav færre master pr. kilometer enn normalt for ledninger på dette spenningsnivået, som ofte bygges med tremaster. Ny ledning vil bli bygget med tilsvarende masteavstand. Ved å velge selvbærende portalmast også for den nye ledningen, oppnås et ryddig mastebilde, hvor maste plassering og lineføring overveiende vil være lik for de to ledningene. Dette anses som spesielt viktig i det åpne og visuelt utsatte landskapet over Sennalandet. Statnetts vurdering er derfor at utvendig bardunerte master ikke er aktuelt å bruke mellom Alta og Skaidi.

Av estetiske, og ikke minst byggetekniske, årsaker er det ikke ønskelig med en hyppig veksling mellom de to mastetyper. Med bakgrunn i kriteriene om egnet topografi, moderate klimalaster og en viss distanse, er det bare tre delstrekninger som er egnet for bruk av utvendig bardunert mast. Disse strekningene er i Reisadalen (alternativ 1.0 / 12 km), i fjellet mellom Kvænangsbotn og Eibydaalen i Alta (alternativ 1.0 / 36 km) og fra Kvalsund til Hyggevatn på Kvaløya (alternativ 1.0-1.22-1.0 / 24 km), til sammen ca. 72 kilometer.

### ***Kostnader***

En utvendig bardunert mast er omlag 30 % lettere enn en selvbærende portalmast. Mindre stål og noe enklere produksjon gjør at innkjøpsprisen for utvendig bardunerte master vil være noe lavere enn for selvbærende portalmast, anslagsvis ca. kr. 125.000,- pr. kilometer.

Det er større usikkerhet knyttet til vurdering av byggekostnadene. Vanlig byggemetode for utvendig bardunerte master i Sverige og Finland er basert på veiadkomst langs traséen (minimum vintervei eller enkel sommervei), bruk av prefabrikerte fundamenter (der det er

løsmasser), og reising av mastene med mobil kran eller ved "stubbereising". Bruk av prefabrikerte fundamenter og premonterte mastebein og traverser er mulig, men forutsetter tilgang til helikoptre med stor løfteevne. Med disse forutsetningene til stede kan det være et potensiale for besparelse i størrelsesorden kr 150 – 200.000,- pr. kilometer.

Den samlede besparingen er så begrenset at den ikke forsvarer veibygging av noe særlig omfang. Heller ikke er det ønskelig å gjøre så store inngrep i terrenget, som selv relativ enkel veibygging vil medføre på de aktuelle strekningene.

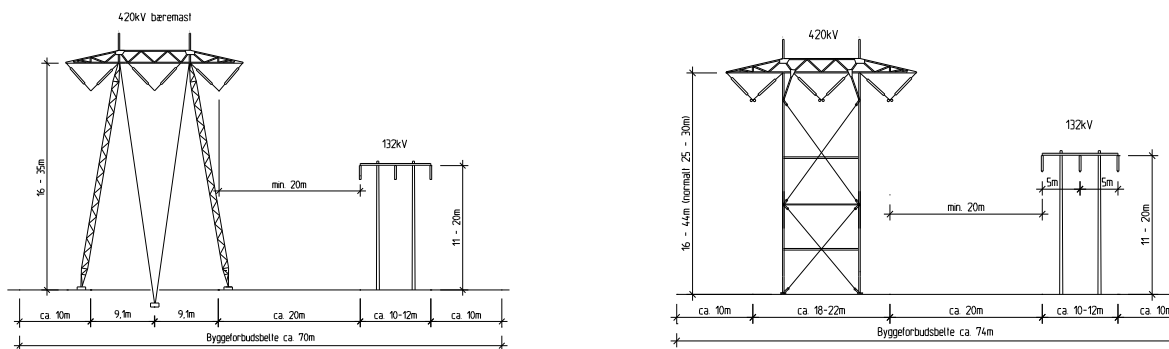
Det er også usikkert hvordan en entreprenør vil prise innskutte strekninger med utvendig bardunerte master i en større entrepriser.

### **Effekter på landskapsbilde, naturmiljø og reindrift**

I utredningene av tiltakets konsekvenser for landskap, naturmiljø og reindrift er valg av mastetype vurdert.

For tema landskap er selvbærende portalmast å foretrekke – for det aller meste av traséen. I skrått sideterreng blir sideutslagene større for mastebena ved bruk av utvendig bardunerte master, noe som kan bidra til å gjøre mastene mer dominerende. Der mastene har en dominerende plassering i landskapet, gjør den skjevende posituren og bredere mastebein, sett i lengderetningen, at mastenes dominansgrad øker. De skrå bena harmonerer dessuten dårligere med de rettstilte bena som overveiende er brukt i eksisterende 132 kV-ledninger.

Spesielt over Sennalandet vil utvendig bardunerte master harmonere dårlig med eksisterende 132 kV stålmaster.



**Figur 6. 420 kV utvendig bardunert portalmast ved siden av 132 kV trestolpemast (til venstre). Designet på den innvendige bardunerte masta (til høyre) harmonerer bedre med trestolpemastene som er mye brukt i området.**



**Figur 7. Omsøkt 420 kV mastetype (innvendig bardunert) til venstre. Vurdert mastetype (utvendig bardunert) til høyre.**

Den eneste strekningen hvor fagutreder mener at utvendig bardunerte master kanskje kan være å foretrekke er i Reisadalen, og muligens forbi Kvænangsbotn. Her vil vegetasjonen skjule nederste del av mastene. I Reisadalen vil ledningen typisk bli sett fra siden, og den utvendig bardunerte masta kan da virke mindre dominerende enn selvbærende portalmast. Her er dessuten den ene 132 kV-ledningen bygd med skråstilte ben, slik at det vil være et formmessig slektskap mellom de to ledningene.

For tema naturmiljø er det konkludert med at selvbærende portalmast er å foretrekke. Dette fordi den utvendig bardunerte masta kan forårsake påflygning av fugl. Det er kjent fra flere undersøkelser at barduner generelt er et problem med hensyn til fuglekollisjoner. Det anbefales derfor å bruke selvbærende konstruksjoner for å redusere risikoen for fuglekollisjoner.

For tema reindrift er det ikke konkludert om den ene mastetypen er bedre egnet enn den andre. For selvbærende portalmast anføres at den inneholder mer stål enn den utvendig bardunerte. Den kan derfor være mer synlig. På den annen side medfører bardunene på den utvendig bardunerte masta negative effekter. Det er et generelt problem ved bardunerte installasjoner at dyra kan vikle fast geviret. Bardunene må derfor utformes slik at dette ikke kan skje. Det påpekes at bardunene fra utvendig bardunerte master dessuten kan skape farlige situasjoner for snøscooterførerne under blant annet driv, spesielt i dårlig vær.

I enkelte situasjoner er man nødt for å kjøre fort med snøscooter, med derav økt risiko for kollisjon. Også under driving langsmed ledningen kan det oppstå farlige situasjoner. For drivleier i skog vil selvbærende mast være å foretrekke.

For å redusere faren for påkjøring av bardunene med snøscooter, må de nederste 5-6 meterne av alle barduner fargemerkes. Dette gjøres ved at fluoriserende plastrør trekkes utenpå bardunene.

### **Konklusjon**

Statnett vurderer det slik at de forventede kostnadsbesparelsene ved å bruke utvendig bardunert mast i stedet for selvbærende portalmast, på de strekningene som er beskrevet foran, ikke forsvarer de byggetekniske ulempene og de beskrevne negative effektene som følger med en slik mastetype. Statnett ønsker derfor å bruke standard selvbærende portalmast (innvendig bardunert) på hele den omsøkte strekningen fra Balsfjord til Hammerfest, unntatt der forholdene gjør det nødvendig å bruke spesielle skredmaster eller énfase-master.

### **5.2.2 Fellesføringer**

Med fellesføring menes å bruke bare én mast til to eller flere ledninger, dvs. at det er minimum seks faseliner på samme mast. En mast med to ledninger kalles en dobbelkursmast. Ledningene kan være på samme eller ulik spenning, f.eks. 132kV/132 kV (se Figur 26 og Figur 27) eller 420kV/132 kV.

Av plasshensyn kan fellesføring enkelte ganger være det eneste reelle alternativet, f.eks. når det er begrenset med plass gjennom et boligområde. For å begrense det totale arealbeslaget ved parallellføring av ledninger, kommer det også ofte forslag om fellesføringer, og da gjerne bruk av dobbelkursmaster. For eksempel vil rydebeltet i skog bli smalere ved bruk av dobbelkursmast enn med to separate ledninger.

Dobbelkursmaster kan bygges som portalmast med planoppheng (faselinene henger ved siden av hverandre) eller med såkalt tårnmast (juletrømast) hvor linene henger over hverandre. En dobbelkursmast i planoppheng vil ha stor avstand mellom de ytterste mastebeina (ca. 30 meter for 420 kV/420 kV). I kupert eller sideskrått terreng vil det være vanskelig å finne egnede masteplasser uten at den ene siden av masta blir veldig høy.

Siden den nødvendige sikkerhetsavstanden mellom linene må opprettholdes, vil en tårnmast alltid bli vesentlig høyere enn en mast med planoppheng. Dobbelkurs tårnmast for 420 kV spenning vil måtte bli minst 18 m høyere enn en standard portalmast. Ledningen vil derfor bli synlig over et større område. En dobbelkurs tårnmast vil ha ledninger i fire plan (toppline og tre faseliner under hverandre), mot to plan i planoppheng (toppliner over og faseliner under). En ledning med liner i flere plan er mer synlig på avstand og representerer også en større barriere (kollisjonsfare) for fugl enn en ledning med liner i færre plan.

Basert på tekniske og sikkerhetsmessige hensyn er det en rekke andre momenter som må vektlegges i vurderingen av om det i et gitt tilfelle er hensiktsmessig med fellesføring eller ikke. Av de viktigste nevnes:

- Bruk av dobbelkursmaster representerer en risiko for havari på begge ledningene, og må unngås for ledninger som er gjensidig reserve for hverandre. En feil på en av ledningene kan medføre behov for utkobling av gjenværende ledning for å få reparert feilen.



- Det må uansett være tilgjengelig areal inntil ledningen for en effektiv gjennomføring av en permanent reparasjon etter et eventuelt havari.
- Fellesføring på dobbelkursmaster hvor de respektive ledningene tilhører ulike ledningseiere må unngås: Dette innebærer to ulike driftsledere, to ulike organisasjoner for planlegging og utførelse, og muligheter for ulikt fokus på kvalitetsnivået av forebyggende tiltak og vedlikehold.
- I forhold til personsikkerhet under vedlikeholdsarbeid aksepteres det å klatre under spenning (dvs. mens det går strøm gjennom ledningene) i dobbelkursmaster med tilstrekkelige sikkerhetsavstander, men risikofaktoren er betydelig forhøyet. I tillegg vil det ofte kreve spesialutstyr for mannskap og materiell som følge av problemer og ubehag med induksjon.
- Det kan bare klatres under spenning i dobbelkursmaster hvor risikoavstandene tilsvarer det som benyttes for 300 kV eller høyere spenning. Lavere risikoavstand nødvendiggjør utkobling av begge ledningene.
- Generelt er kombinasjonen 420 kV og 132 kV som dobbelkurs ugunstig, fordi feilhyppigheten er større på 132 kV og fordi det er flere avgreninger inn til stasjoner på dette spenningsnivået.
- Erfaringer viser at bruk av dobbelkursmaster krever forholdsvis korte spennlengder og gunstige klimatiske forhold for å gi størst mulig pålitelighet.

Statnett legger vekt på å samle tekniske inngrep for å redusere omfanget av inngrep i urørt natur. Statnett ønsker likevel at det gjennomføres en restriktiv praksis med hensyn til bruk av dobbelkursmaster i sentralnettet. Når det i tillegg til de driftsmessige ulempene blant annet må tas hensyn til behovet for reduserte spennlengder (og derav flere mastepunkter), høyere og mer dominerende master og økt fare for fuglekollisjoner, er ulempene ved bruk av dobbelkursmaster betydelige, og slike master bør derfor bare brukes der det av plasshensyn er helt nødvendig.

På denne bakgrunnen ønsker ikke Statnett å anbefale delstrekninger for fellesføring mellom eksisterende 132 kV-ledninger og den planlagte 420 kV-ledningen mellom Balsfjord og Hammerfest.

## 5.3 Transformatorstasjoner

### 5.3.1 Utvidelse av Balsfjord transformatorstasjon i Balsfjord

Det søkes om utvidelse av eksisterende transformatorstasjon i Balsfjord og tilkobling av ny ledning. Utvidelsen vil i hovedsak bestå av:

- 1 stk. 420 kV bryterfelt (Reisadalen)
- tilhørende kontrollanlegg
- nødvendig ombygging

Det er ikke plass til hele utvidelsen av anlegget innenfor eksisterende stasjonsareal. Det er derfor nødvendig å utvide arealet noe mot sør og vest. Kontrollanlegget etableres i dagens kontrollhus.

Omsøkte løsning forutsetter at Balsfjord transformatorstasjon først utvides slik som det er planlagt for ny 420 kV-ledning Ofoten-Balsfjord (melding til NVE desember 2008). Utvidelsen av anlegget vil ligge sør-øst for og inntil eksisterende stasjonsanlegg.

Omsøkte utvidelse av Balsfjord transformatorstasjon er vist på kart i vedlegg 4.

Ved en eventuell samtidig utbygging av 420 kV-ledningene Ofoten-Balsfjord og Balsfjord-Hammerfest kan det bli aktuelt å transformere i Bardufoss, og la Balsfjord-Hammerfest passere forbi Balsfjord transformatorstasjon.

### 5.3.2 Ny Reisadalen transformatorstasjon i Nordreisa

Det søkes om å etablere en ny transformatorstasjon i området nord for Doareshaugen i Nordreisa kommune. Anlegget vil i hovedsak bestå av:

- 2 stk. 420/132 kV 300 MVA transformator T1 og T2
- 2 stk. 420 kV bryterfelt (Balsfjord / Skillemoen)
- 2 stk. 420 kV bryterfelt for T1 og T2 transformatoravgang
- 4 stk. 132 kV bryterfelt (Nordreisa 1 og 2 / Kvænangsbotn 1 og 2)
- 2 stk. 132 kV bryterfelt for T1 og T2 transformatoravgang
- 1 stk. 420 kV reaktor 80-150 Mvar med tilhørende bryterfelt
- Doble samleskinner
- Kontroll- og hjelpeanlegg i kontrollhus

Planlagt 420 kV-ledning Balsfjord-Hammerfest og begge de eksisterende 132 kV-ledningene knyttes til den nye stasjonen, inkludert nødvendige omlegginger (se kapittel 5.6.3).

Arealbehovet for ny transformatorstasjon inkl. buffersone er ca. 75 dekar. Det må anlegges ny vei frem til stasjonsområdet fra offentlig vei. Ny Reisadalen transformatorstasjon ved Doareshaugen i Nordreisa er vist på kart i vedlegg 5.

Den eksisterende transformatorstasjonen ved Vinnelys vil bli beholdt. Selv om det ikke lenger vil være nødvendig at begge de to 132 kV-ledningene går innom denne stasjonen, er det foreløpig ikke planlagt noen endringer for ledningstilknytninger eller anlegg her. Ved eventuelt å sanere tilknytningen til stasjonen, og tilhørende apparat- og kontrollanlegg, og i stedet å la den eldste ledningen gå forbi stasjonen, vil dette gi en merkostnad på ca. kr. 2 MNOK. Sanering av denne ledningstilknytningen vil gi en relativt liten estetisk gevinst.

### 5.3.3 Ny Skillemoen transformatorstasjon i Alta

Det søkes om å etablere en ny transformatorstasjon ved Skillemoen i Alta kommune. Anlegget vil i hovedsak bestå av:

- 2 stk. 420/132 kV 300 MVA transformator T1 og T2
- 2 stk. 420 kV bryterfelt (Reisadalen / Skaidi)
- 2 stk. 420 kV bryterfelt for T1 og T2 transformatoravgang
- 4 stk. 132 kV bryterfelt (Reisadalen 1 og 2 / Raipas og reserve)
- 2 stk. 132 kV bryterfelt for T1 og T2 transformatoravgang
- 1 stk. 420 kV 250 Mvar SVC-anlegg med tilhørende bryterfelt
- Doble samleskinner
- Kontroll- og hjelpeanlegg i kontrollhus

Planlagt 420 kV-ledning Balsfjord-Hammerfest og begge de eksisterende 132 kV-ledningene knyttes til stasjonen, inkludert nødvendige omlegginger (se kapittel 5.6.4).

Arealbehovet for ny transformatorstasjon inkl. buffersone er ca. 75 dekar. Det må anlegges ny vei frem til stasjonsområdet fra offentlig vei. Ny transformatorstasjon ved Skillemoen i Alta er vist på kart i vedlegg 6.

Den eksisterende transformatorstasjonen ved Raipas vil bli beholdt. Eksisterende 132 kV-ledning mellom Skillemoen og Raipas (den eldste) vil bli sanert. Forøvrig er det ikke planlagt noen endringer for ledningstilknytninger eller anlegg i stasjonen ved Raipas.

### 5.3.4 Ny Eibymoen transformatorstasjon i Alta

Som alternativ til Skillemoen transformatorstasjon søkes det om å etablere en ny transformatorstasjon ved Eibymoen i Alta kommune. Anlegget vil i hovedsak bestå av:

- 2 stk. 420/132 kV 300 MVA transformator T1 og T2
- 2 stk. 420 kV bryterfelt (Reisadalen / Skaidi)
- 2 stk. 420 kV bryterfelt for T1 og T2 transformatoravgang
- 4 stk. 132 kV bryterfelt (Reisadalen 1 og 2 / Raipas og reserve)
- 2 stk. 132 kV bryterfelt for T1 og T2 transformatoravgang
- 1 stk. 420 kV 250 Mvar SVC-anlegg med tilhørende bryterfelt
- Doble samleskinner
- Kontroll- og hjelpeanlegg i kontrollhus

Planlagt 420 kV-ledning Balsfjord-Hammerfest og begge de eksisterende 132 kV-ledningene knyttes til stasjonen, inkludert nødvendige omlegginger (se kapittel 5.6.5). Arealbehovet for ny transformatorstasjon inkl. buffersone er ca. 75 dekar. Det må anlegges ny vei frem til stasjonsområdet fra offentlig vei. Ny transformatorstasjon ved Eibymoen i Alta er vist på kart i vedlegg 7.

Den eksisterende transformatorstasjonen ved Raipas vil bli beholdt. Eksisterende 132 kV-ledning mellom Skillemoen og Raipas (den eldste) vil bli sanert. Forøvrig er det ikke planlagt noen endringer for ledningstilknytninger eller anlegg i stasjonen ved Raipas.

### 5.3.5 Utvidelse av Skaidi transformatorstasjon i Kvalsund

Det søkes om utvidelse av eksisterende Skaidi transformatorstasjon i Kvalsund kommune. Av topografiske hensyn er utvidelsen av stasjonen planlagt lokalisert ca. 300 m øst for eksisterende stasjon, på motsatt side av Guorrojohka. Anlegget vil i hovedsak bestå av:

- 2 stk. 420/132 kV 300 MVA transformator T2 og T3
- 2 stk. 420 kV bryterfelt (Skillemoen / Hyggevatn)
- 2 stk. 420 kV bryterfelt for T2 og T3 transformatoravgang
- 4 stk. 132 kV bryterfelt (Raipas / Lakselv / Hammerfest 1 og 2)
- 2 stk. 132 kV bryterfelt for T2 og T3 transformatoravgang
- 1 stk. 132 kV bryterfelt for T1 transformatoravgang
- Doble samleskinner
- Kontroll- og hjelpeanlegg i kontrollhus

Planlagt 420 kV-ledning Balsfjord-Hammerfest, eksisterende Skaidi transformatorstasjon og eksisterende 132 kV-ledninger til Alta, Lakselv og Hammerfest knyttes til den nye stasjonen, inkludert nødvendige omlegginger (se kapittel 5.6.7).

Arealbehovet for ny transformatorstasjon inkludert buffersone er ca. 75 dekar. Det må anlegges ny vei frem til stasjonsområdet fra offentlig vei. Omsøkte utvidelse av transformatorstasjon Skaidi transformatorstasjon i Kvalsund er vist på kart i vedlegg 8.

### 5.3.6 Ny/utvidet Hyggevatn transformatorstasjon i Hammerfest

Det søkes om å etablere en ny/utvidet transformatorstasjon ved Hyggevatn i Hammerfest kommune. Planlagt lokalisering er ca. 500 m nordvest for vannet, inntil eksisterende ledning til Fuglenes. På samme sted planlegger Hammerfest Energi og ENI å bygge en transformatorstasjon for å forsyne Goliat-feltet med elektrisk kraft. De planlagte tiltakene kan



realiseres uavhengig av hverandre, men ved realisering av begge planer vil utformingen bli samordnet. Anlegget vil i hovedsak bestå av:

- 2 stk. 420/132 kV 300 MVA transformator T1 og T2
- 1 stk. 420 kV bryterfelt (Skaidi)
- 2 stk. 420 kV bryterfelt for T1 og T2 transformatoravgang
- 4 stk. 132 kV bryterfelt (Hammerfest 1 og 2 / Melkøya 1 og 2)
- 2 stk. 132 kV bryterfelt for T1 og T2 transformatoravgang
- Doble samleskinner
- Kontroll- og hjelpeanlegg i kontrollhus

Hammerfest Energi Nett (HEN) og ENI Norge har søkt om konsesjon for et gassisolert 132 kV-anlegg. Det er flere forhold som taler for at Statnetts 132 kV-anlegg bør samlokaliseres med HEN og ENI sitt anlegg, og både tekniske og estetiske forhold taler i så fall for at også Statnett velger gassisolert anlegg. Det søkes om to alternative stasjonsløsninger ved Hyggevatn; luftisolert og gassisolert.

Arealbehovet for ny transformatorstasjon inkludert buffersone er ca. 75 dekar. Det må anlegges ny vei frem til stasjonsområdet fra offentlig vei. De to alternative løsningene for ny transformatorstasjon ved Hyggevatn i Hammerfest er vist på kart i vedleggene 9 og 10.

StatoilHydro vil være ansvarlig for etablering av en forbindelse fra Hyggevatn til Snøhvit trinn 2. Videreføring med jordkabel til Melkøya vil forsterke den stadig økende ladeytelsen i 132 kV-nettet nordpå. Det kan derfor bli aktuelt å også sette inn skilletransformatorer ved Hyggevatn transformatorstasjon.

## 5.4 Tiltak i stasjonsområdene

### Vannforsyning og avløp:

Transformatorstasjonene vil bli tilknyttet eksisterende vannforsyning og avløp. For de stasjonene der slik infrastruktur ikke finnes vil det bli etablert en annen tilfredsstillende løsning.

### Oljeavskiller og oljegrube:

Transformatorer for 420 kV spenning inneholder store mengder olje (ca. 90 – 100 m<sup>3</sup>, tilsv. ca. 80 tonn). Under transformatorene vil det være 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 olje, og eventuelt slukke vann, hvis det skulle oppstå et uhell eller en brann. Volumet på oljegruben vil være ca. 4 ganger volumet av olje i transformatoren. Ved et eventuelt uhell vil forbindelsen mellom oljegrube og oljeavskiller bli stengt automatisk.

## 5.5 Konsesjonssøkte traséer

Konsesjonssøkte traséer er vist på vedlagt trasékart som heltrukne blå streker (vedlegg 21).

I vedlagte konsekvensutredning (vedlegg 1) er det gitt en utdypende beskrivelse av ulike konsekvenser av anlegget, vurderinger av alternative løsninger og mulige avbøtende tiltak. Seksjonsinndelingen i trasébeskrivelsen under refererer seg til inndelingen i konsekvensutredningen.

Gjennom høringsuttalelser, møter og befaringer, og i forbindelse med arbeidet med fagutredningene har det kommet verdifulle innspill til prosjektet. Statnett har forsøkt å ta

hensyn til disse innspillene i forbindelse med traséplanleggingen. Som følge av denne prosessen er det gjort justeringer og tilpasninger i forhold til det som ble lagt frem i meldingen for prosjektet høsten 2007. Noen traséer er dessuten nye, mens andre ikke lenger er aktuelle. Et sammendrag av høringsuttalelsene er lagt ved i vedlegg 3.

### 5.5.1 Balsfjord kommune (seksjon 1)

#### *Alternativ 1.0*

Ut fra Balsfjord transformatorstasjon går planlagt 420 kV-ledning først østover og krysser E6 og Tverrelva før den dreier nordover langs lifoten. Her vil ledningen ligge på motsatt side av Tverrelva i forhold til gårdsbebyggelsen. Ved Lunde krysser ledningen dyrket mark, og det vil være nødvendig med et mastepunkt i utkanten av innmarka. Ledningen vil ligge relativt lavt i terrenget på denne strekningen. Fra litt etter Gåre vil den nye ledningen gå parallelt med, og på sørsiden av, eksisterende 132 kV- og 66 kV-ledninger over Høgberget og ned mot E6. Det eksisterende ryddebeltet må utvides og blir derfor mer synlig i landskapet over åsen enn det er i dag. Videre mot Nordkjosbotn går traséen på sørsiden av E6, mens eksisterende ledninger, på deler av strekningen, ligger på nordsiden av veien. Her går i tillegg til 132 kV- og 66 kV-ledningene også en 22 kV-ledning. De to sistnevnte går frem til transformatorstasjonen i Nordkjosbotn, mens 132 kV-ledningen og planlagt 420 kV-ledning går forbi like på oversiden.

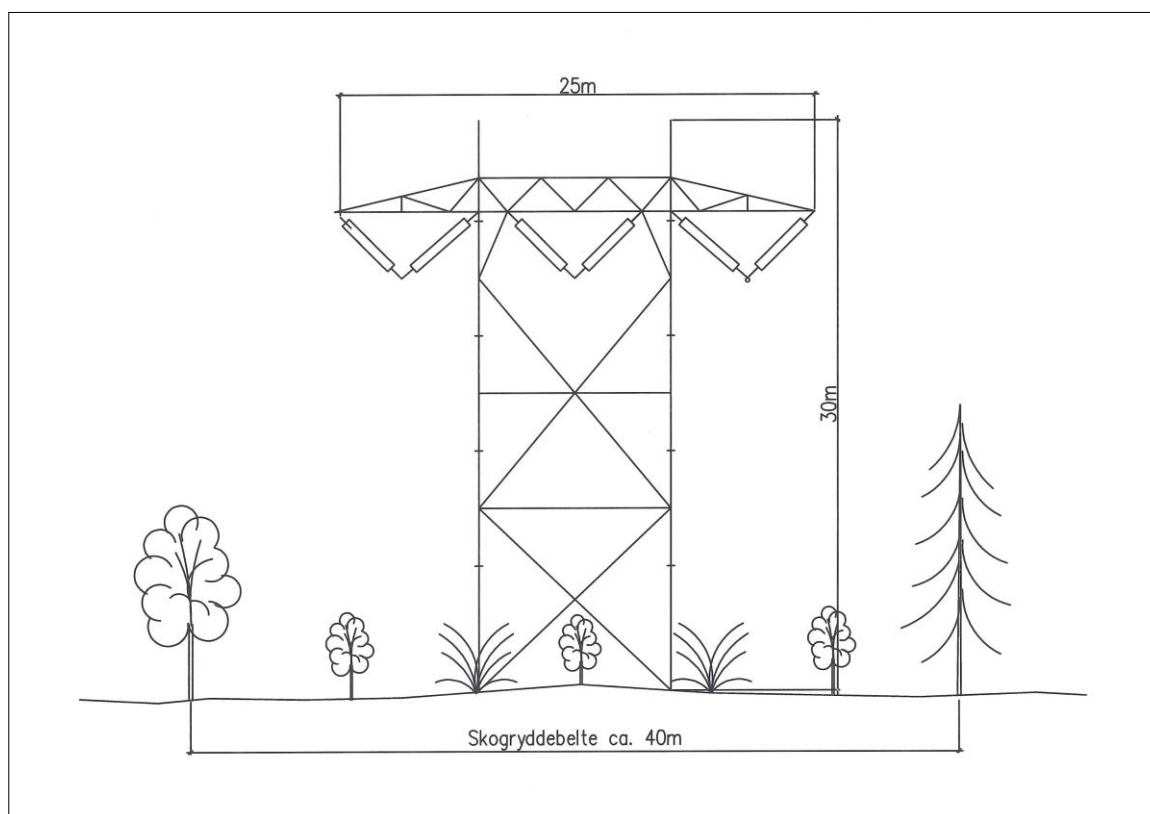


**Figur 8. Russetinden sett fra nordsiden av fjorden. Blå strek viser trasé for omsøkt 420 kV-ledning, som her går tilnærmet parallelt med eksisterende ledninger. Foto: Einar Berg.**

For å unngå at ryddebeltet blir for bredt og dominerende på den siste kilometeren inn mot Nordkjosbotn, er det vurdert å legge ny 420 kV-ledning noe høyere i lia enn de eksisterende ledningene. Dette vil også spare verdifull skog, men en spredning av inngrep over en større del av lia er ikke nødvendigvis ønskelig av estetiske hensyn. Slik den omsøkte traséen ligger i terrenget vil det være en brem med skog mellom 132 kV-ledningen og 420 kV-ledningen, varierende i bredde mellom ca. 10 og 50 meter på denne strekningen. Skogen foran gjør

traséen litt mindre synlig fra avstand. Lokale ønsker vil kunne føre til en justering av traséen. Etter Nordkjosbotn er ledningen lagt høyere i lia, opp og bak bebyggelsen. På denne måten spares også de mest produktive og tilgjengelige skogområdene, i tillegg til at behovet for skogrydding sannsynligvis reduseres fordi skogen er lavvokst. Traséen krysser riksvei 87 gjennom Tamokdalen ca. 1 km sør for Øvergård-krysset, og godt unna bebyggelsen.

På hele strekningen gjennom Balsfjord kommune går planlagt ledning under skoggrensen.



Figur 9. Ryddebelte for 420 kV-ledning.

## 5.5.2 Storfjord kommune (seksjon 2)

Gjennom deler av Storfjord kommune søkes det på to alternative traséer. Begge krysser imidlertid Skibotndalen på samme sted, og lenger inn i dalen enn eksisterende 132 kV-ledning. På denne måten unngås de spesielt værharde fjellområdene nærmere Manddalen. De to omsøkte alternativene har lik prioritet.

### *Alternativ 1.0 – 1.2 – 1.19*

Fra kommunegrensa mellom Balsfjord og Storfjord går 420 kV-traséen videre på sør- og østsiden av dalen forbi Oteren. Vest for Signaldalselva går ny ledning inn i parallellføring med eksisterende 132 kV-ledning. Over ryggen ned fra Mannfjellet må 132 kV-ledningen flyttes litt ned, slik at den nye ledningen får plass på oversiden. Videre går ledningene parallelt opp gjennom Kitdalen og Norddalen fram til Luhcavarri. Opp gjennom Norddalen går det en 22 kV-ledning på sørsiden av 132 kV-ledningen. For å gi plass til den planlagte ledningen parallellt med og inntil 132 kV-ledningen, legges det opp til at 22 kV-ledningen legges om etter nærmere avtale med Troms Kraft Nett AS. Fra Luhcavarri går eksisterende

132 kV-ledning ned til transformatorstasjonen i Skibotndalen, og derfra videre over fjellet til Manddalen og Kåfjorddalen.

Ny 420 kV-ledning skal ikke innom stasjonen i Skibotndalen. Traséen vinkler i stedet sør- og østover langs en mindre ledning og bilvei, for etter hvert å krysse Skibotndalen ved Rovveskaidi. Videre mot kommunegrensen passerer traséen nordvest for Doggeoaivi og går inn i Kåfjord vest for Geasascokka.

### ***Alternativ 1.0 – 1.19***

Alternativet er det samme som alternativ 1.0 – 1.2 – 1.19 fra kommunegrensen og opp gjennom Kitdalen, men etter Norddalen dreier traséen sørover til nordenden av Govdajavri. Herfra dreier traséen mot øst, gjennom Lavkadalen og forbi Lavkajavri til Rovveskaidi i Skibotndalen. Alternativet krysser Skibotndalen på samme sted som for alternativ 1.0 – 1.2 – 1.19, og videre mot Kåfjord er alternativene identiske. På strekningen der alternativ 1.0 – 1.19 avviker fra 1.0 – 1.2 – 1.19 er det god tilgjengelighet til traséen fra bilvei/anleggsvei.

Ny trasé for E6/E8 mellom kommunegrensen og Oteren er vedtatt av Storfjord kommune til omtrent å følge dagens veitrasé. Det vil derfor ikke være noen konflikt mellom planlagte vei- og ledningstraséer.

Frem til øverst i Norddalen går ledningstraséen i skog. Der hvor skogen er for høy, vil det være behov for rydding i traséen. Med unntak av kryssingen av Skibotndalen, går resten av traséene i snaufjell.

## **5.5.3 Kåfjord kommune (seksjon 3)**

### ***Alternativ 1.19 – 1.0***

Alternativet krysser kommunegrensen mellom Storfjord og Kåfjord nordvest for Geasascokka og dreier nordøstover mot Magervannet. Planlagt ledning vil krysse Magervannet ved det smale området omtrent midt på vannet. Kåfjorddalen krysses mellom Miessevarri og Sabetjohka, omtrent 3 km sør for Ankerlia. Ved dalkryssingen er traséen flyttet 7-800 m lenger opp i dalen. Ledningen vil da ikke komme i direkte konflikt med planlagt reiselivsutvikling ved elvejuvet, og bli lite synlig fra de laveliggende områdene nede i dalen. Etter dalkryssingen dreier traséen mot nord, passerer på østsiden av Biertavarri (her er traséen på en kortere strekning innom Nordreisa kommune), på vestsiden av Geatkutoaivvit og mellom Stuora Njuorjojavri og Bajit Njuorjojavri frem til kommunegrensen mot Nordreisa. Like før kommunegrensa møter traséen de to 132 kV-ledningene som kommer opp fra kraftverket i Kåfjorddalen. Videre mot Reisdalen vil de tre ledningene gå parallelt, med planlagt 420 kV-ledning lengst mot sør.

Den omsøkte traséen går i snaufjellet på hele strekningen gjennom Kåfjord kommune.

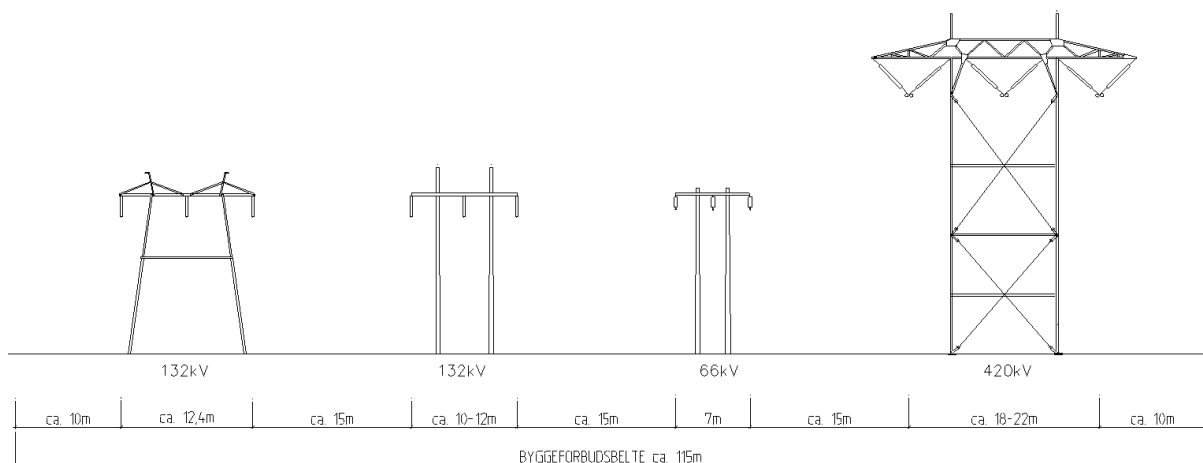
## **5.5.4 Nordreisa kommune (seksjon 4)**

### ***Alternativ 1.0***

Fra kommunegrensen mot Kåfjord følger planlagt ledning de to eksisterende 132 kV-ledningene langsmed Gahperuselva ned til Reisdalen. Nord og vest for, og stedvis inntil traséen, ligger Jav'reoaivit naturreservat. Planlagt 420 kV-ledning vil gå på sør- og østsiden av de eksisterende ledningene, og kommer derfor ikke i konflikt med verneområdet.



Ledningene krysser Reisaelva ved Bjørnlund. Videre nedover dalen vil ny ledning ligge på østsiden av ledningene som går der i dag. For alternativ 1.0 vil det bli 4 parallelle ledninger mellom Sappen og Vinnelys i Reisdalen (jf. Figur 10 og Figur 11).



**Figur 10. Planlagt 420 kV-ledning og eksisterende ledninger i Reisdalen (alternativ 1.0 sett fra sør).**

Det planlegges å bygge en ny transformatorstasjon like nord for Doareshaugen, ca. 1 km nord for eksisterende transformatorstasjon ved Vinnelys. I dag går begge 132 kV-ledningene innom eksisterende stasjon. Etter at den planlagte Reisdalen transformatorstasjon er bygd, vil begge disse ledningene gå videre til den nye stasjonen. Ny 420 kV-ledning vil gå direkte til den nye stasjonen.



**Figur 11. Reisdalen med eksisterende ledninger (sett fra sør). Blå strek viser traséen til omsøkt 420 kV-ledning.**

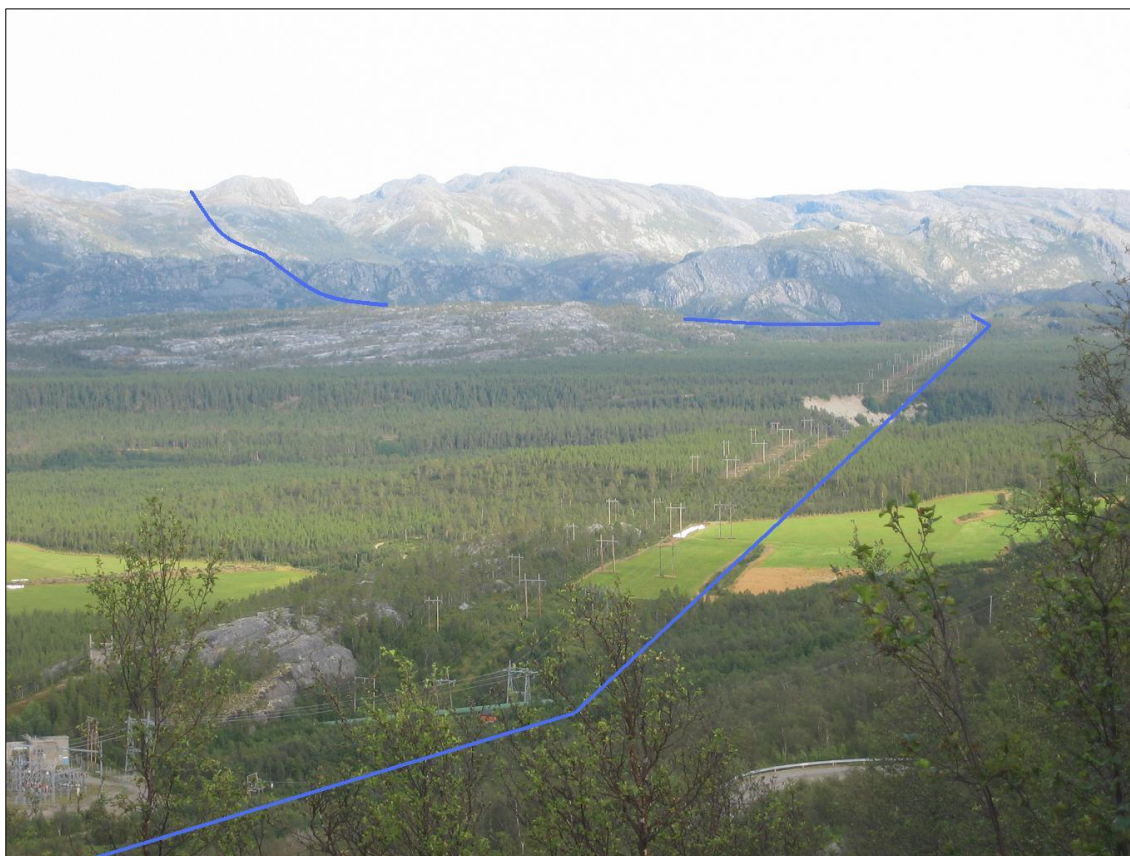
Fra planlagt ny transformatorstasjon i Reisadalen følger 420 kV-ledningen den nyeste av de to 132 kV-ledningene opp Gæiradalen. Litt før Gæiravatnet møter disse ledningene 132 kV-ledningen som kommer opp Doaresdalen, og de tre ledningene fortsetter parallelt gjennom Geiraskardet og frem til kommunegrensen mot Kvæningen rett nord for Stuora Aibmevarri.

Bortsett fra nede i Reisadalen, går den omsøkte ledningstraséen i snaufjellet på hele strekningen gjennom Nordreisa kommune.

### 5.5.5 Kvæningen kommune (seksjon 4)

#### *Alternativ 1.0 – 1.20 – 1.0*

Fra kommunegrensen mot Nordreisa vil den nye ledningen fortsette parallelt med de eksisterende 132 kV-ledningene, og krysser etter hvert Navitdalen og Navitelva. I dette området ligger det foreslåtte Navitdalen landskapsvernområde. Både eksisterende og ny ledning berører foreslått vern. Ned mot Naviteidet vil ledningen gå på vestsiden, og ovenfor, de to ledningene. Videre langs Sørfjorden mot Kvæningsbotn vil ledningene gå tilnærmet parallelt, med planlagt 420 kV-ledning øverst i lia. Videre fra Kvæningsbotn til kommunegrensen mot Alta parallellføres den nye ledningen med de eksisterende.



**Figur 12.** Kvæningsbotn med eksisterende ledninger (sett fra vest). Blå strek viser traséen til omsøkt 420 kV-ledning.

Det er startet opp arbeid med verneplan for skog på Statskog sine eiendommer i Troms. I Kvæningsbotn kan det bli aktuelt med vern av området Njemenjaikojohka. Både eksisterende ledninger og planlagt ledning vil så vidt berøre dette området.

Ved Salmijervi vinkler traséen mer nordlig, og går over i kupert skogsterreng. Traséen krysser Kvænangselva og går etter hvert opp i snaufjellet. Videre gjennom et område med mange mindre vann og elver, og passerer mellom Skilauvfjellet og Geadesvarri frem til kommunegrensen. Øst for traséen fra Salmijervi til kommunegrensen ligger det foreslåtte Kvænangsbøtn landskapsvernområde, som til dels ser ut til å overlape det foran nevnte området Njemenjaikojohka. Verneforslaget er avgrenset slik at det akkurat inkluderer traséene til de to 132 kV-ledningene og planlagt 420 kV-ledning.

Bortsett fra strekningen med snaufjell etter Kvænangsbøtn, går det aller meste av den omsøkte traséen under skoggrensen gjennom Kvænangen kommune.

### **5.5.6 Alta kommune (seksjon 5 og 6)**

I Alta kommune søkes det på to alternative lokaliseringer for ny transformatorstasjon, og derfor også to på alternative traséer gjennom deler av kommunen. Alternativ 1.0 – 1.11 – 1.17 – 1.0 har høyest prioritet, både på grunn av lavere kostnader, mindre omfang av nye inngrep og mindre negativ konsekvens for utredete temaer. Dette alternativet forutsetter at ny transformatorstasjon blir lagt til Skillemoen.

#### ***Alternativ 1.0 – 1.11 – 1.17 – 1.0***

Fra kommunegrensen mot Kvænangen går planlagt 420 kV-ledning på sørsiden og parallelt med eksisterende ledninger mot Alta. Frem til etter Loahccavaggi må parallellføringen avvikes med noen hundre meter på grunn av topografi, grunn-, og snøforhold. Traséen går videre gjennom et rolig viddelandskap, passerer Iskløfta øverst i Mattisdalen og etterhvert ned gjennom bjørkeskogen forbi Store Holmvannet til Langvannet. Ved Langvannet ligger det en hytte mellom eksisterende 132 kV-ledninger og vannkanten, og det er ikke plass til 420 kV-ledningen. Hytta må derfor rives eller flyttes. Statnett vil gå i dialog med eieren av hytta, med sikte på å finne en omforent løsning på problemet.

Etter Langvannet følger traséen Gurpmotjohka ned mot gårdsbrukene på moen vest for Eibyelva. Eksisterende 132 kV-ledninger krysser innmarka mellom bebyggelsen ved Furuheim. Her er det imidlertid relativt korte avstander mellom ledningene og boligbebyggelsen. Omsøkt traséalternativ vinkler derfor i stedet opp mot sørenden av Storvannet, videre over Skoddevarre mellom Skredvannet og Holmvannet og ned til Skillemoen (se også kapittel 7 om vurdering av traséalternativ 1.9).

På Skillemoen planlegges å bygge en ny transformatorstasjon. Begge de eksisterende 132 kV-ledningene og planlagt 420 kV-ledning vil bli lagt inn til stasjonen. Alta kraftlag har dessuten planer om en ny 132 kV-ledning, som etter planen vil bli lagt inn til stasjonen fra nord, langs foten av Skoddevarre. Tiltak i 132 kV-nettet er nærmere beskrevet i kapittel 5.6.

420 kV-ledningen er planlagt å ligge på sørsiden og parallelt med den eksisterende 132 kV-ledningen over elva, men på høybrekket på østsiden vinkler den østover mot nordenden av Storvannet. Traséen vil gå mellom vannet og Isberglia naturreservat, videre over Nalganas, over Tverrelva og opp lia mot Store Borrás. Nord for Store Borrás vil ledningen krysse Transfarelvdalen i et langt spenn og gå videre på østsiden av Kvannfjellet og Sørrelvdalen.

Omtrent to kilometer nord for Sørrelvdalen møter traséen eksisterende 132 kV-ledning mellom Alta (Raipas) og Skaidi. Herfra vil eksisterende og ny ledning gå parallelt, med den nye ledningen på østsiden. Over, og litt forbi, Rentejavri må eksisterende ledning flyttes noen meter mot vest for å gi plass til den nye ledningen. Like sør for Sarvvesjohka er det bygget en hytte like på østsiden av eksisterende ledning. Det er ikke plass til en ny ledning mellom

hytta og 132 kV-ledningen, og hytta må derfor rives eller flyttes. Statnett vil gå i dialog med eieren av hytta, med sikte på å finne en omforent løsning på problemet.

Ved Bjørnli, på østsiden av Leirbotvatnet, ligger nok en hytte tett inntil traséen. Her vil det sannsynligvis komme en ny mast i utsiktsretningen ganske nær hytta. Om hytta kan bli liggende eller må rives/flyttes, må vurderes nærmere. Nord for Leirbotvatnet krysser dagens ledning Stokkdalen og E6 og går opp på en rygg på vestsiden av veien. Her er det ikke plass til en ny ledning ved siden. 420 kV-ledningen er derfor planlagt å gå inn Stokkdalen, på østsiden, for deretter å krysse veien ca. 1,5 km lenger inn. Deretter vil ledningene gå parallelt frem til grensen mot Kvalsund kommune. Fra ca. 2 km før kommunegrensen, og frem til grensen, er det foreslåtte Sennalandet naturreservat lagt inntil eksisterende ledningstrasé. Siden ny 420 kV-ledning er planlagt på østsiden av eksisterende ledning, vil den nye ledningen berøre det foreslåtte verneområdet.

Gjennom Alta kommune går det meste av ledningstraséen gjennom skogkledde områder. I de lavereliggende dalførene sentralt i kommunen er det mye furuskog. Ellers er det lange strekninger med lavtvoksende bjørk. Traséen må ryddes der hvor skogen blir for høy.

#### ***Alternativ 1.0 – 1.8 – 1.21 – 1.17 – 1.0***

Fra kommunegrensen mot Kvænangen og frem til Store Holmvannet er dette alternativet identisk med alternativ 1.0 – 1.11 – 1.17 – 1.0. Herfra legges planlagt 420 kV-ledning og to nye 132 kV-ledninger i ny trasé sør for Langvannet, mellom Gampvannet og Nallovarjavri til Eibymoen. Eksisterende 132 kV-ledninger rives fra Store Holmvannet og til ca. 1 km sør for Furuheim.

Ved Eibymoen planlegges å bygge en ny transformatorstasjon.

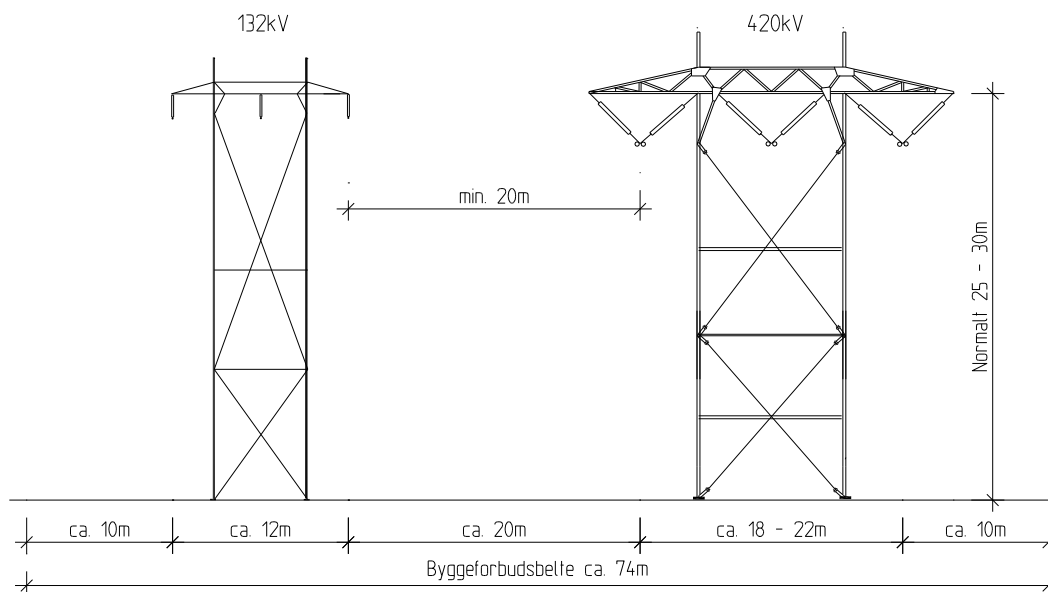
Fra Eibymoen går planlagt 420 kV-ledning nordover på moen vest for Eibyelva, før den krysser elva og ryggen sør for Peskanasen. Altaelva krysses like sør for Nedre Stengelse, før traséen fortsetter over Store Raipas. Nord for Store Raipas vinkler traséen mot nordenden av Sturvannet. Herfra er traséen den samme som for alt. 1.0 – 1.11 – 1.17 – 1.0.

### **5.5.7 Kvalsund kommune (seksjon 6 og 7)**

#### ***Alternativ 1.0***

Fra kommunegrensen mot Alta fortsetter planlagt 420 kV-ledning parallelt med eksisterende ledning over Sennalandet (se Figur 13).





**Figur 13. Planlagt 420 kV-ledning i parallellføring med eksisterende 132 kV-ledning Alta-Skaidi. 132 kV-ledningen er bygget på høye stålmaster, og ledningene vil derfor bli omtrent like høye.**

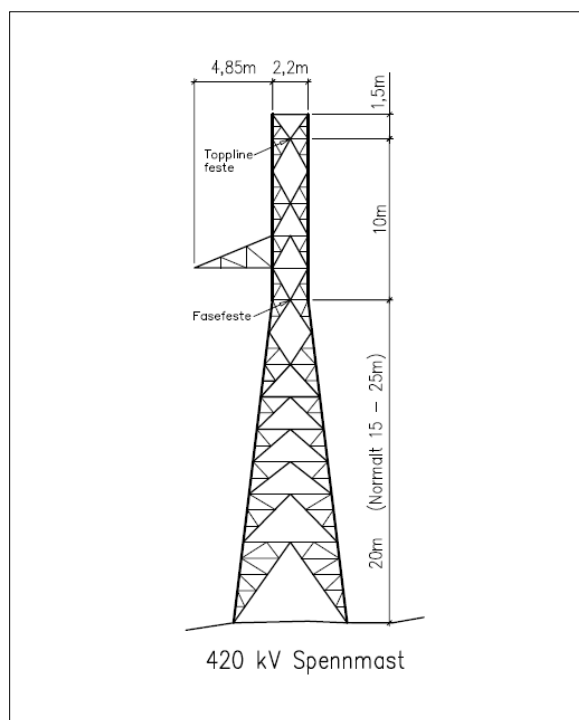
Det foreslåtte verneområdet Sennalandet naturreservat strekker seg over kommunegrensen og ca. 2,5 km inn i Kvalsund kommune. Her vil ledningen berøre verneforslaget på tilsvarende måte som i Alta.

Traséen går langs Voggeneselva frem til den krysser E6, dreier nordover og inn i dalføret på sørsiden av Skadjsvarit og Rahpesvarit, hele tiden parallelt med eksisterende 132 kV-ledning. Litt før Guhkesgurjavri dreier traséen nordover og ut av dalføret. Videre mot Skaidi går traséen på østsiden av Gavvajavri, på vestsiden av Doggejavri og fremover i lia ovenfor hyttebebyggelsen til den krysser Skaidielva. Her går dagens 132 kV-ledning inn til transformatorstasjonen på vestsiden av Guorrojohka.

Transformatorstasjonen i Skaidi ligger inneklemt mellom Skaidielva, Guorrojohka og hyttebebyggelsen. Det lar seg derfor ikke gjøre å bygge ut stasjonen med et 420 kV-anlegg på samme sted. Det er vurdert flere alternative lokaliseringer for en ny transformatorstasjon, og området noe lenger øst, på motsatt side av Guorrojohka vurderes som best egnet. Arealet ligger gunstig til for tilknytning av ledninger både fra Alta, Lakselv og Hammerfest, og det er mulig å transportere transformatorer fra Repparfjorden uten store problemer. I dagens stasjonsanlegg vil eksisterende 132/66/22 kV transformering bli opprettholdt, og de to stasjonene vil bli forbundet med en ny 132 kV-ledning.

Eksisterende 132 kV-ledning og planlagt 420 kV-ledning fra Alta vil bli lagt inn til den nye transformatorstasjonen i Skaidi. Videre mot Hammerfest vil ledningene spenne over Skaidielva og gå videre i dagens trasé i retning mot Hammerfest. Gjennom hyttefeltet på østsiden av E6 er det ikke plass til en ny ledning. For å gi plass til 420 kV-ledningen planlegges det derfor å kable de to 132 kV-ledningene i bakken i traséen gjennom hyttefeltet, slik at den nye ledningen kan bygges i samme trasé.

Over Repparfjordelva og videre mot Hammerfest vil alle de tre ledningene igjen gå i luft. Den nye ledningen er planlagt å gå på sørsiden av de eksisterende (øverst i lia) langs Repparfjordelva, forbi Oldernes, Markopp, Fæg fjord og Gargu.



**Figur 14. 420 kV énfasemast. Mastetypen er aktuell å bruke på nordsiden av Kvalsundet. På sørsiden vil det mest sannsynlig bli brukt en bred portalmast (forankringsmast).**

Like sør for Kvalsund, omtrent en kilometer før den lokale transformatorstasjonen, krysser planlagt ledning over de to eksisterende 132 kV-ledningene. 420 kV-ledningen vil ligge på nordsiden av ledningene derfra og videre mot Hammerfest. Traséen krysser Kvalsundelva, passerer på østsiden av Trollvatnet og spenner over Kvalsundet ved siden av de andre ledningene. Etter ønske fra reinbeitedistriktet på Kvaløya er parallellføringen fraveket de første to kilometerne videre fra fjordspennet. Her er ledningen lagt lenger inn og noe høyere i terrenget. Deretter går de tre ledningene parallelt, med 420 kV-ledningen øverst i lia, videre forbi Skjåholmen og Grøtneset til kommunegrensen mot Hammerfest.

Gjennom Kvalsund kommune går traséen dels i et åpent viddelandskap uten trevegetasjon, dels i områder med lavvokst bjørkeskog. Behovet for trasérydding vil derfor bli begrenset.

### 5.5.8 Hammerfest kommune (seksjon 7 og 8)

Gjennom deler av Hammerfest kommune søkes det på to alternative traséer. Alternativ 1.0 – 1.22 – 1.0 har høyest prioritet.

#### *Alternativ 1.0 (utredet som alternativ 1.0 A)*

Fra kommunegrensen går traséen forbi Molstrand, dreier nord-østover opp Akkarfjorddalen og videre vestover gjennom Indrefjorddalen, parallelt med eksisterende 132 kV-ledninger. Indrefjorddalen er skredutsatt, og masteplassene må velges etter anbefaling fra skredexperte.

Lenger ut i dalen, nærmere Rypefjord, er det boligbebyggelse. Planlagt ledningstrasé er lagt på motsatt side av de eksisterende ledningene i forhold til bebyggelsen, og inn mot fjellskråningen. Ved Breidablikkvatn kommer også en 66 kV-ledning inn fra vest og fortsetter parallelt med de to eksisterende 132 kV-ledningene.

Forbi vestsiden av fjellet Tyven er det ikke plass til en ny 420 kV-ledning på oversiden av de tre andre. De tre mindre ledningene må derfor flyttes nedover i lia på denne strekningen. Etter Tyven kommer det inn en mindre ledning fra Rypefjord. Denne fortsetter på vestsiden av, og tilnærmet parallelt med, de andre ledningene mot Hammerfest transformatorstasjon. På strekningen fra Rypefjord til Hammerfest transformatorstasjon er det derfor til sammen fire kraftledninger. Ny ledning vil gå på østsiden, og overfor, de eksisterende ledningene.

Den planlagte ledningen skal ikke gå innom Hammerfest transformatorstasjon, som ligger i sørenden av Storvatnet. Istedet holder traséen høyden i terrenget øst for bebyggelsen. Fra stasjonen, i retning Fuglenes, går det i dag tre ledninger. Planlagt ledning vil gå parallelt med, og på østsiden av disse, videre forbi Langvatnet og Hyggevatn.

Ca. 0,5 kilometer nord-vest for Hyggevatn planlegger ENI/Goliat-lisensen og Hammerfest Energi Nett å bygge en transformatorstasjon for å kunne forsyne Goliat-feltet med elektrisk kraft. Det vurderes som gunstig å samlokalisere dette anlegget med en nødvendig transformering fra 420 kV til 132 kV i Hammerfest, slik at det totale inngrepet blir minst mulig. Det planlegges derfor en ny transformatorstasjon i tilknytning til den allerede planlagte stasjonen som skal betjene Goliat.

### ***Alternativ 1.0 – 1.22 – 1.0***

Fra kommunegrensen går traséen forbi Molstrand og dreier nord-østover opp Akkarfjorddalen. Her skiller traséen lag med 132 kV-ledningene, som dreier vestover gjennom Indrefjorddalen.

I stedet for å gå gjennom Indrefjorddalen er traséen for 420 kV-ledningen lagt på sør- og østsiden av Indrefjordtind, forbi Tverrfjellvatnan, Vearavaggi og på østsiden av Storvatnet. Nord for Storvatnet opptar traséen parallellføring med de eksisterende ledningene som går i retning mot Fuglenes. Herfra er alternativet det samme som alt. 1.0.

Ved å avvike fra parallellføringen og i stedet gå "bak" Tyven, vil traséen bli beskyttet mot potensiell skredfare og være mindre utsatt for krevende værforhold. Samtidig vil den ikke bli synlig fra Rypefjord-området og bli lite synlig fra sentrale områder i Hammerfest. En unngår dessuten flere inngrep i nærfriluftsområdene ved bebyggelsen.

## **5.6 Ombygging, kabling og sanering av eksisterende ledninger**

På enkelte kortere strekninger vil det bli nødvendig å flytte eksisterende ledninger for å kunne komme frem parallelt med planlagt 420 kV-ledning, eller for å tilpasse eksisterende løsninger til planlagte transformatorstasjoner. Av samme grunner kan det bli nødvendig å kable eksisterende ledninger i bakken. Eksisterende ledninger kan bli overflødige og derfor saneres. De stedene hvor disse tiltakene er aktuelle er beskrevet under.

### 5.6.1 Stormyra i Storfjord kommune

#### Alternativ 1.0

Omsøkte omlegging av eksisterende 132 kV-ledning Skibotn-Balsfjord starter i eksisterende vinkelpunkt øst for Stormyra, og innebærer at eksisterende vinkelpunkt på ryggen flyttes litt mot nordvest. På denne måten vil planlagt 420 kV-ledning kunne passere ryggen på sørsiden av eksisterende ledning, og slik at det bare blir behov for én mast (vinkelmast) oppe på ryggen. Aktuell strekning er ca. 1 km lang. Se Figur 15.



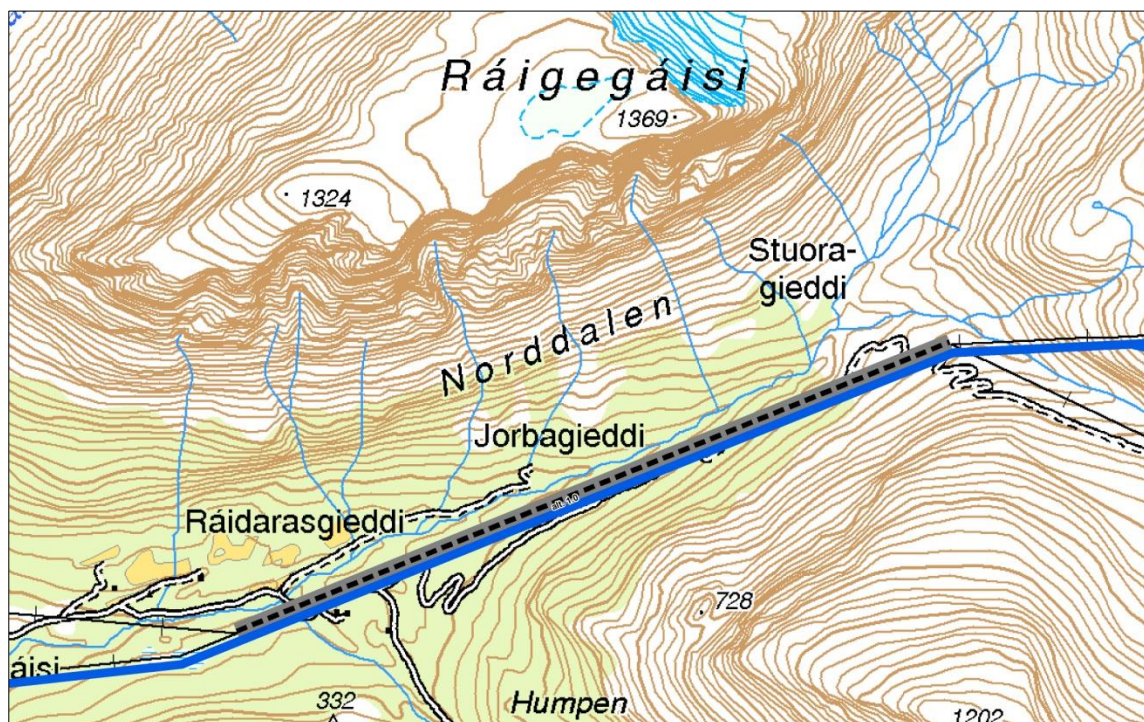
Figur 15. Omlegging av eksisterende 132 kV-ledning ved Stormyra i Storfjord kommune. Blå strek viser omsøkt trasé for 420 kV-ledningen. Grå strek viser aktuell strekning for omlegging.



## 5.6.2 Norddalen i Storfjord kommune

### Alternativ 1.0

Nødvendig omlegging av eksisterende 22 kV-ledning i Norddalen gjelder den strekningen hvor eksisterende 22 kV- og 132 kV-ledninger går parallelt opp dalen. Omleggingen vil gi plass til planlagt 420 kV-ledning parallelt med 132 kV-ledningen. Aktuell strekning er ca. 2,7 kilometer lang. Se Figur 16.



Figur 16. Omlegging av eksisterende 22 kV-ledning i Norddalen i Storfjord kommune. Blå strek viser omsøkt trasé for 420 kV-ledningen. Grå strek viser aktuell strekning for omlegging.

### 5.6.3 Doareshaugen i Nordreisa kommune

#### Alternativ 1.0

Omsøkte omlegging av eksisterende 132 kV-ledning Kvæningen-Nordreisa 1 gjelder strekningen sør og øst for den planlagte Reisadalen transformatorstasjon. Ledningen forlenges parallelt med 132 kV-ledningen Kvæningen-Nordreisa 2 og ny 420 kV-ledning bort til, og innom, planlagt transformatorstasjon. Derfra legges ledningen i ny trasé østover og opp til vinkelpunktet på eksisterende ledning i utløpet av Doaresdalen. Eksisterende ledning rives mellom de to vinkelpunktene som avgrenser ombyggingen, en strekning på ca. 1 km. 132 kV-ledningen Kvæningen-Nordreisa 2 legges fra eksisterende trasé inn til stasjonen og tilbake til traséen. Se Figur 17.



Figur 17. Omlegging av eksisterende 132 kV-ledning ved Doareshaugen i Nordreisa kommune. Blå strek viser omsøkt trasé for 420 kV-ledningen. Grå strek viser aktuell strekning for omlegging.



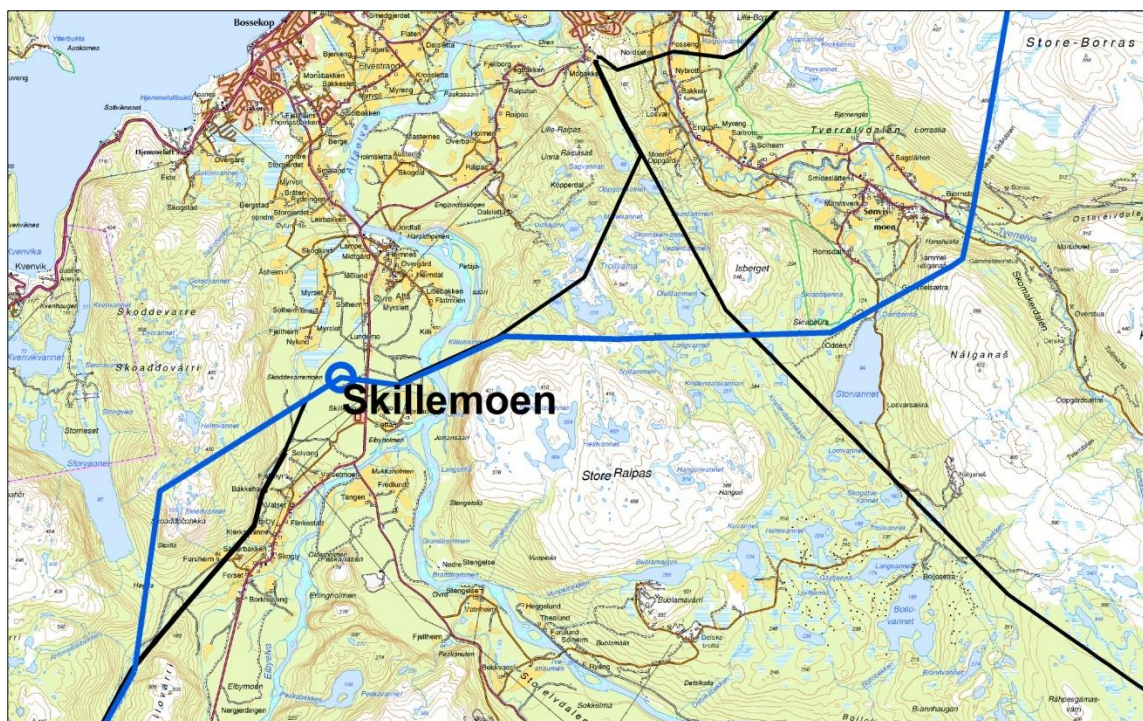
## 5.6.4 Skillemoen i Alta kommune

### Alternativ 1.0

Omsøkte omlegginger av eksisterende 132 kV-ledninger Alta-Kvæningen 1 og 2 gjelder strekningene fra eksisterende traséer og inn til planlagt Skillemoen transformatorstasjon. Dessuten videreføring av Alta-Kvæningen 2 fra den nye stasjonen og inn til eksisterende trasé lenger øst, noen hundre meter før kryssingen av Altaelva. Videre til Raipas vil denne ledningen gå som i dag. Se Figur 18.

Omsøkte sanering av den eldste av de eksisterende 132 kV-ledningene (Alta-Kvæningen 1, som går gjennom Øvre Alta) gjelder fra punktet hvorfra den legges om (inn til den nye Skillemoen transformatorstasjon) og til eksisterende stasjon på Raipas. Strekingen som søkes sanert er i underkant av 8 kilometer lang.

Boligfeltet på Skillemoen vil få vesentlig større avstand til de nye ledningene enn til dagens nærmeste 132 kV-ledning, som nå går like nord for boligfeltet.



Figur 18. Sentralnettsledningene i Alta etter utbygging av omsøkt alternativ med transformering ved Skillemoen. Blå strek viser omsøkt 420 kV-ledning, i tillegg til omlegging av eksisterende 132 kV-ledninger Alta-Kvæningen 1 og 2 inn til den nye transformatorstasjonen. Sort strek viser det øvrige 132 kV-nettet. Ledningen Alta-Kvæningen 1 er revet mellom Skillemoen og eksisterende stasjon ved Raipas.

## 5.6.5 Eibymoen i Alta kommune

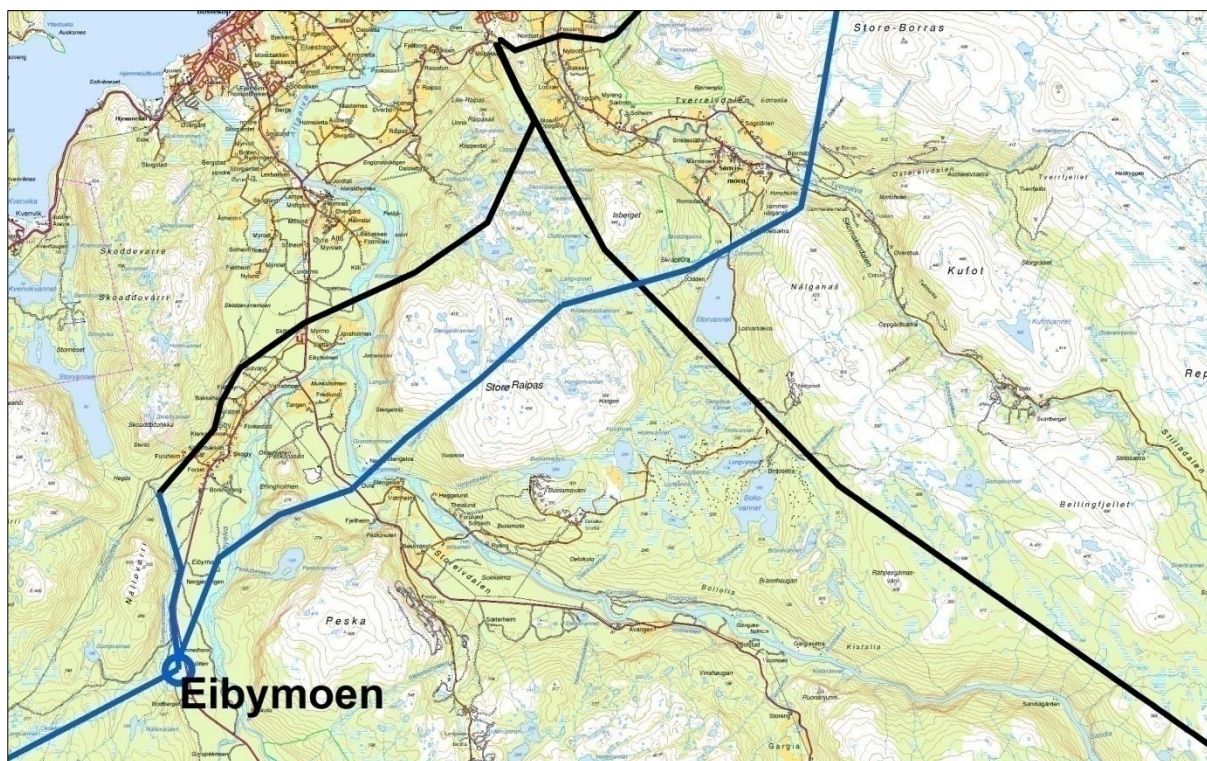
### Alternativ 1.8

Omsøkte omlegginger av eksisterende 132 kV-ledninger Alta-Kvæningen 1 og 2 gjelder strekingen fra Store Holmvannet og inn til planlagt Eibymoen transformatorstasjon. For Alta-Kvæningen 2 omfatter omleggingen dessuten videreføring fra Eibymoen til eksisterende trasé ca. 1 km sør for Furuheim. Herfra brukes den eksisterende 132 kV-ledningen Alta-Kvæningen 2 frem til Raipas transformatorstasjon. Boligfeltet på Skillemoen vil ha samme avstand som i dag til denne ledningen, som passerer like nord for boligfeltet. Se Figur 19.



Omsøkte sanering av eksisterende 132 kV-ledning Alta-Kvænangen 1 gjelder fra Store Holmvannet til eksisterende Raipas transformatorstasjon, en strekning på ca. 21 km. Tilsvarende vil eksisterende 132 kV-ledning Alta-Kvænangen 2 bli revet på strekningen fra Store Holmvannet til ca. 1 km sør for Furuheim, en strekning på i underkant av 10 km.

Alta Kraftlag planlegger å etablere en ny transformatorstasjon ved Skoddevarre, med tilknytning til sentralnettet med en ny 132 kV-ledning. Ledningen vil enten gå til Skillemoen eller til Eibymoen, avhengig av hvilket stasjonsalternativ som eventuelt får konsesjon. Dersom Eibymoen blir valgt, er det mulig at det kan bli aktuelt å bruke 132 kV-ledningen Alta-Kvænangen 1 på strekningen Skillemoen-Furuheim som del av forbindelsen Skoddevarre-Eibymoen. Den omsøkte saneringen blir i så fall tilsvarende redusert.



Figur 19. Sentralnettsledningene i Alta etter utbygging av omsøkt alternativ med transformering ved Eibymoen. Blå strek viser omsøkt 420 kV-ledning i tillegg til nybygd(e) 132 kV-ledning(er) fra Store Holmvannet via Eibymoen mot Furuheim. Sort strek viser det øvrige 132 kV-nettet. Ledningen Alta-Kvænangen 1 er revet mellom Store Holmvannet og eksisterende stasjon ved Raipas. Ledningen Alta-Kvænangen 2 er revet fra Store Holmvannet til litt sør for Furuheim.



## 5.6.6 Rentejavri i Alta kommune

### Alternativ 1.0

Omsøkt omlegging av eksisterende 132 kV-ledning Skaidi-Alta gjelder ved passering av vannet Rentejavri. På grunn av terrengmessige forhold må eksisterende spenn over vannet flyttes mot vest for å gi plass til planlagt ledning. Flyttingen av spennet gjør det nødvendig å også flytte ledningen på strekningen fra vinkelpunktet sør for vannet og frem til spennet. Fra nordsiden av vannet legges ledningen parallelt med planlagt 420 kV-ledning frem til den går inn i eksisterende trasé. Omleggingen omfatter en strekning på ca. 1,5 km. Se Figur 20.



Figur 20. Omlegging av eksisterende 132 kV-ledning ved Rentejavri i Alta kommune. Blå strek viser omsøkt trasé for 420 kV-ledningen. Grå strek viser aktuell strekning for omlegging.

## 5.6.7 Skaidi i Kvalsund kommune

### Alternativ 1.0

Omsøkt omlegging av eksisterende 132 kV-ledning Skaidi-Alta gjelder flytting av innføringen til eksisterende transformatorstasjon i Skaidi. Eksisterende ledning spenner over Skaidi-elva og inn til stasjonen på vestsiden av Guorrojohka. Etter etableringen av den nye stasjonen, må ledningen istedet spenne over Skaidielva og inn til den nye stasjonen, på østsiden av Guorrojohka. 132 kV-ledningen Lakselv-Skaidi legges også inn til den nye stasjonen, omtrent i den samme traséen som ledningen følger i dag. Videre må det etableres en 132 kV-forbindelse mellom ny og eksisterende stasjon, omtrent slik som ledningen Lakselv-Skaidi krysser Guorrojohka i dag.

Omsøkt omlegging av eksisterende 132 kV-ledninger Skaidi-Hammerfest 1 og 2, på vegne av Hammerfest Energi, gjelder flytting av innføringene til eksisterende transformatorstasjon i Skaidi. Ledningene går i dag fra eksisterende Skaidi transformatorstasjon, over Skaidi-elva og videre mot Hammerfest. Etter at ny stasjon er etablert vil ledningene i stedet gå ut fra denne stasjonen, over Skaidi-elva og ganske umiddelbart inn i eksisterende trasé.

Omsøkt kabling av eksisterende 132 kV-ledninger Skaidi-Hammerfest 1 og 2, på vegne av Hammerfest Energi, gjelder strekningen der ledningene går gjennom hyttefeltet sør for Skaidi-elva. Hyttene er bygget så tett inntil ledningene at det ikke er plass til å bygge planlagt 420 kV-ledning parallelt. I stedet planlegges å kable 132 kV-ledningene i bakken gjennom hyttefeltet og under Europavei 6. Ny 420 kV-ledning bygges deretter i den eksisterende 132 kV-traséen. Kablingen gjelder en strekning på ca. 1 km. Over Repparfjordelva og videre mot Hammerfest vil alle de tre ledningene gå i luft. Se Figur 21.



Figur 21. Omlegging og kabling av eksisterende 132 kV-ledninger ved Skaidi i Kvalsund kommune. Blå strek viser omsøkt trasé for 420 kV-ledningen. Sort strek parallelt med blå strek viser 132 kV-nettet. Grå strek viser aktuelle strekninger for omlegging ved ny transformatorstasjon og kabling gjennom hyttefeltet.



### 5.6.8 Rypefjord i Hammerfest kommune

Omsøkt omlegging av eksisterende 132 kV-ledninger Skaidi-Hammerfest 1 og 2, foruten parallellført 66 kV-ledning, gjelder strekningen forbi vestsiden av fjellet Tyven. Ledningen ligger her i en bratt skråning, og det er ikke mulig å legge planlagt 420 kV-ledning på oversiden av de tre andre. De tre mindre ledningene må derfor flyttes nedover i lia. Omleggingen omfatter en strekning på under 1 km, og er bare relevant dersom det gis konsesjon til traséalternativ 1.0 gjennom Indrefjorddalen. Se Figur 22.



Figur 22. Omlegging av eksisterende 66- og 132 kV-ledninger ved Rypefjord i Hammerfest kommune. Blå strek viser omsøkt trasé for 420 kV-ledningen. Grå strek viser aktuell strekning for omlegging.

## 6. Andre konsekvensutredete traséer

I dette kapitlet gis en kort beskrivelse av andre konsekvensutredete traséalternativer mellom Balsfjord og Hammerfest enn de som er omsøkt. Traséene er vist på vedlagt trasékart. Under gis en kort gjennomgang med begrunnelse for hvorfor de ikke omsøkes. For det utredete temaet kulturminner og kulturmiljø er det ikke foretatt prioritering mellom traséalternativene i fagutredningen, siden planområdet er mangelfullt undersøkt for kulturminner. For de andre temaene er de mest sentrale avveiningene beskrevet under de respektive traséalternativene under.

### 6.1 Storfjord kommune

#### 6.1.1 Alternativ 1.18 Mortensdalen – Signaldalen – Govdajavri

Alternativ 1.18 tar av fra alternativ 1.0 omtrent i kommunegrensa mellom Balsfjord og Storfjord, og går gjennom Mortensdalen og over i Signaldalen. Videre østover gjennom Kortelvskalet til Govdajavri. Herfra går alternativet gjennom Lavkadalen som det omsøkte 1.19.

Traséalternativ 1.18 var ikke med i meldingen for tiltaket (juni 2007). Bakgrunnen for at alternativet er utredet, er NVE sitt krav om å utrede et traséalternativ i sørlig retning fra Balsfjord, utenom bebyggelsen i Nordkjosbotn og Oteren. Kravet er underbygget av flere høringsuttalelser. NGI sin vurdering av skredfaren i området [17] har resultert i at det likevel ikke er utredet noe sørlig alternativ fra Balsfjord, men i stedet to hovedalternativer gjennom Storfjord, ett gjennom Kitdalen og ett gjennom Signaldalen (se kapittel 7). Det er dessuten utredet tverrforbindelser mellom de to hovedløsningene, foruten fire alternative kryssinger av Skibotndalen.

Alternativ 1.18 avviker prinsippet med parallellføring med eksisterende 132 kV-ledning, i motsetning til alternativ 1.0 gjennom Kitdalen, og bortsett fra passeringen av Signaldalen går traséen gjennom fjellområder som er mindre preget av inngrep.

#### *Vurderinger fra fagutredningene*

Både fagutredningene for landskap, reindrift og friluftsliv vurderer dette alternativet som det som har størst negativ konsekvens av alle alternativene gjennom Storfjord.

For landskapstemaet er konsekvensen av en eventuell ny ledning gjennom Signaldalen vurdert som meget stor negativ, særlig fordi traséen vil bryte opp helheten i det vakre landskapet rundt Otertind, men også fordi den vil bryte opp en sentral del av kulturlandskapet i dalen.

For reindriften er det særlig Mortensdalen som har stor betydning som reinbeite og flyttvei, og en ny ledning her vurderes å gi stor negativ konsekvens.

For tema friluftsliv er det særlig påvirkningen på Otertind, Mortensdalen og Signaldalen som gjør at alternativ 1.18 gis middels/stor negativ konsekvens.



Figur 23. Otertind i Signaldalen. Rød strek viser utredet alternativ 1.18. Foto: Einar Berg.

### *Oppsummering*

Statnett har tillagt fagutredernes klarlegging av negative konsekvenser for Mortensdalen, Otertind og Signaldalen betydelig vekt.

Høsten 2008 gikk det dessuten et stort stein- og jordskred fra Saunakken og ned lia mot gården Skogli i Signaldalen, ganske nær alternativ 1.8.

Både for alternativ 1.0 gjennom Kitdalen/Norrdalen og alternativ 1.8 er det strekninger med fare for snøskred. Statnetts driftserfaringer fra Kitdalen/Norrdalen viser imidlertid ingen store problemer med skred for eksisterende ledning på denne strekningen. Driftserfaringene fra den eksisterende traséen skaper en viss forutsigbarhet rundt aktuelle utfordringer, og dette tillegges betydelig vekt.

### **6.1.2 Alternativ 1.0 Skibotndalen**

Ved Luhcajavri sør for Skibotndalen skiller alternativ 1.0 lag fra det omsøkte alternativet 1.2. Traséen krysser Skibotndalen ved Halsebakken, i et område med steile fjellskråninger mot sør, og en bratt bjørkeli mot nord. Litt lenger ut i dalen ligger et hytteområde. På nordsiden av dalen går traséen over Halsefjellet og Aksongaikunvarri til kommunegrensa mot Kåfjord ved Cazavarri.

### *Vurderinger fra fagutredningene*

Fagutredningene for landskap og reindrift angir konsekvensene for dette alternativet til middels/stor negativt, de øvrige utredningene har vurdert konsekvensene til å være middels negative. Ledningstraséen krysser Skibotndalen på den delen av canyonen som er mest spektakulær. Den vil bli godt synlig fra deler av hyttefeltet og mellomriksveien nede i dalen, med flere master i silhuett mot himmelen.

Reinen trekker ikke på tvers av dalen ved kryssingspunktet, siden terrenget på sørsiden er så bratt. På nordsiden av dalen berøres imidlertid viktige kalvingsområder. Spennet over dalen medfører risiko for fuglekollisjoner både for hekkende og trekkende fugl.

### ***Oppsummering***

Alternativet vil gi en dårligere landskapsmessig løsning enn de omsøkte alternativene forbi Skibotndalen, og representerer et inngrep som deler det store platået vest for dalen øst-vest. De omsøkte traséene ligger derimot nærmere andre inngrep (veier, ledninger, regulerte vann) i området.

### **6.1.3 Alternativ 1.4 Skibotndalen**

Alternativet er tilnærmet likt alternativ 1.0, men krysser dalen noe lenger vest, ved Lappgrova, på motsatt side av hyttefeltet. Derfra går det i skogen mellom Halsefjellet og Store Rundfjellet til Aksogaikunvarri, hvor det går over i alternativ 1.0.

### ***Vurderinger fra fagutredningene***

Fagutredningene vurderer konsekvensene for alternativene 1.0 og 1.4 forbi Skibotndalen tilnærmet likt. For reindrift vurderes alternativ 1.4 å ha noe mindre negativ konsekvens. For tema naturmiljø vurderes konsekvensen av 1.4 som stor negativ for kryssingen av Skibotndalen, særlig på grunn av rovfuglfaunaen i området.

### ***Oppsummering***

Alternativet gir betydelige negative konsekvenser for naturmiljø og landskap. Samlet vurderer Statnett at dette alternativet har omtrent samme negative konsekvenser som alternativ 1.0 forbi Skibotndalen.

### **6.1.4 Alternativ 1.23 Skibotndalen**

Forbi Luchavarri går alternativ 1.0, av plasshensyn, i egen trasé. Videre ned til dalbunnen går traséen parallelt med eksisterende 132 kV-ledning. Derfra krysses Skibotnelva og mellomriksveien i egen trasé, før parallellføringen igjen opptas ved Lulleskogen. Gjennom naturreservatet går de to ledningene parallelt. En ny ledning vil medføre en utvidelse av ryddebeltet i 40 meters bredde gjennom verneområdet. Etter reservatet skiller ledningene lag, og planlagt ledning fortsetter opp lia til Aksogaikunvarri.

### ***Vurderinger fra fagutredningene***

Den største konflikten knytter seg til tema naturmiljø, som angir stor negativ konsekvens på grunn av konflikt med rovfugl og virkninger på naturverdiene i Lulleskogen naturreservat. For både landskap og reindrift vurderes konfliktene ved kryssingen av Skibotndalen som mindre enn for alternativene 1.0 og 1.4. På strekningen nede i dalen er det en del furuskog, og ryddebeltet gjør at dette traséalternativet har større negativ konsekvens for landbruk enn de andre alternativene.

### ***Oppsummering***

Alternativet gir betydelige negative konsekvenser for naturmiljø. Lulleskogen naturreservat er vernet på grunn av det rike artsmangfoldet i kalkfuruskogen, bl.a. er det et stort antall ulike orkidéer i reservatet. Siden fagutredningene ikke konkluderer med at alternativ 1.23 samlet sett er mindre konfliktfyllt enn de andre alternativene forbi Skibotndalen, mener Statnett at det ikke er grunnlag for å søke om dispensasjon fra vernebestemmelsene for å legge den planlagte ledningen gjennom naturreservatet.



## 6.2 Kåfjord kommune

### 6.2.1 Alternativ 1.5 – 1.3

Alternativ 1.5 går fra Magervatnet forbi vestsiden av Moskkugaisi, passerer like nord for det spektakulære juvet (canyonen) rundt Sorbmejhoka, og videre ut på kanten mot Kåfjorddalen. Derfra skrått ned lisen til dalbunnen. Etter passering av den flate dalbunnen går traséen skrått opp fjellsiden på motsatt side, videre nordover gjennom dalføret langs Hanskejhoka til traséen møter de to eksisterende 132 kV-ledningene nord for Boatkajavrit. Herfra går traséen som 1.3 videre parallelt med 132 kV-ledningene forbi Stuora Njuorjojarvi til Vuoddojavrit hvor alternativ 1.0 kommer inn fra sør.

#### *Vurderinger fra fagutredningene*

Samtlige fagutredninger, unntatt for reindrift, vurderer alternativ 1.5 – 1.3 som mer negativt enn det omsøkte 1.0. For landskapet er kryssingen av Kåfjorddalen spesielt konfliktylt, og nedføringen ved siden av canyonen vurderes å få meget stor negativ konsekvens. For en eventuell reiselivssatsning tilknyttet kulturminnene i Ankerlia og den spektakulære canyonen, vil dette alternativet ha stor negativ konsekvens. For reindriften vurderes 1.5 – 1.3 som et bedre alternativ enn det omsøkte 1.0, og konsekvensen vurderes som middels negativ. Dette begrunnes blant annet med arealenes verdi for reindriften og at alternativ 1.5 går gjennom områder med flere eksisterende inngrep enn 1.0.

#### *Oppsummering*

Alternativ 1.5 – 1.3 har omtrent lik lengde som det omsøkte alternativet 1.0 forbi Kåfjorddalen, men alternativ 1.5 – 1.3 går gjennom teknisk mer krevende terreng. Alternativ 1.5 – 1.3 vil representere et stort inngrep i landskapet i Kåfjorddalen. Skogen er lavvokst, og vil ikke gi vesentlig skjul for kraftledningsmastene. Statnett har vurdert konsekvensene for landskapet som så store, at alternativet ikke bør omsøkes, selv om det har noe mindre konsekvenser for reindriften enn det omsøkte alternativ 1.0.

### 6.2.2 Alternativ 1.5 – 1.3 med transformatorstasjon

Traséen er identisk med alternativ 1.5 – 1.3, men i tillegg omfatter alternativet en ny transformatorstasjon nede i Kåfjorddalen og en ny 132 kV-ledning mellom eksisterende og planlagt stasjon i dalbunnen.

#### *Vurderinger fra fagutredningene*

Samtlige fagutredninger, unntatt for reindriften, vurderer dette alternativet som det mest konfliktylte av de tre utredete alternativene forbi Kåfjorddalen. For landskapet er kryssingen av Kåfjorddalen spesielt konfliktylt, og nedføringen ved siden av canyonen vurderes å få meget stor negativ konsekvens. En ny transformatorstasjon og tilhørende 132 kV-ledning vil forsterke det negative inntrykket. Det samme gjelder for planene om utvikling av reiselivet i de indre deler av Kåfjorddalen.

For reindriften er vurderingen den samme som for alternativet uten transformatorstasjon, men en stasjon vil i tillegg representere en hindring for reintrekk gjennom dalen.

Fagutredningene har vurdert og sammenlignet konsekvensene av å etablere en ny transformatorstasjon i Kåfjorddalen eller i Reisadalen. For temaene landskap, reindrift, naturmiljø og reiseliv vil det være minst negative konsekvenser ved en stasjonsetablering i Reisadalen. For temaene landbruk og friluftsliv er konsekvensene vurdert til å være minst for en stasjon i Kåfjorddalen, først og fremst fordi en da har mulighet for å velge traséalternativ



1.6 mellom Reisadalen og Kvænangsbotn, som for disse temaene vurderes som mindre konfliktfylt enn alternativ 1.0. Det er ikke gjort en tilsvarende rangering for tema kulturminner.

### ***Oppsummering***

For kraftledningen gjelder de samme vurderingene som for alternativ 1.5 – 1.3, men transformatorstasjonen medfører at dette alternativet får et noe høyere konfliktnivå. Statnett vurderer det slik at de samlede negative konsekvensene av en ny transformatorstasjon (inkludert tilhørende ledningstraséer) vil være større i Kåfjorddalen enn i Reisadalen.

## **6.3 Nordreisa og Kvæningen kommuner**

### **6.3.1 Alternativ 1.6**

Alternativ 1.6 tar av fra alternativ 1.0 ved Bjørnlund i Reisadalen og går østover opp lia. Det representerer en direkte linje mellom Reisadalen og Kvænangsbotn, som er vesentlig kortere enn det omsøkte alternativ 1.0 – 1.20 – 1.0. Ovenfor den skogkledde lia følger traséen dalføret innover fjellet, over vannskillet og inn til kommunegrensen mellom Nordreisa og Kvæningen kommuner. Øst for kommunegrensen dreier traséen mer mot nord-øst. Her ligger det foreslåtte Navitdalen landskapsvernområde, som traséen går gjennom. Videre mot Kvænangsbotn går alternativet i rett linje mot Corrojavrrit, som krysses i et langt spenn over til Corrovarri, før ledningen går ned lia til furumoen i Kvænangsbotn. Traséen går her gjennom et område som vurderes med tanke på fremtidig vern (Njemenjaikojohka). På moen passerer de to eksisterende 132 kV-ledningene som kommer fra Reisadalen. Videre mot Alta følger den planlagte ledningen alternativ 1.0.

### ***Vurderinger fra fagutredningene***

De største konfliktenes knytter seg til reindrift, naturmiljø og reiseliv, som alle rangerer dette alternativet som det med størst negativ konsekvens.

Til sammen 11 reinbeitedistrikter er berørt av ledningsalternativene i Nordreisa og Kvæningen. Vurdert mot alternativ 1.0 berører 1.6 flere viktige kalvings- og beiteområder, og innføringen av en helt ny trasé vurderes som betydelig mer negativt enn en utbygging parallelt med eksisterende ledninger.

For tema naturmiljø er det særlig området ved Corrovarri som er sårbart. For reiselivet i området er Reisadalen svært viktig. De urørte fjellområdene har attraktivitet, og det vurderes som uheldig å innføre en ny trasé med slikt omfang når parallellføring med eksisterende ledninger er mulig.

Det er landbruk (skogbruk) som vil ha minst negativ konsekvens av alternativ 1.6, siden dette berører langt mindre produktiv skog enn alternativene med parallellføring gjennom Reisadalen og Kvæningen.

### ***Oppsummering***

Alternativ 1.6 avviker prinsippet om samling av inngrep, selv om fjellområdene nærmere Kvænangsbotn er preget av kraftutbygging. Statnett vurderer det slik at det er reindriften som vil ha størst negativ påvirkning av dette alternativet.

Det foreslåtte landskapsverneområdet i Navitdalen vil bli berørt av både alternativ 1.0 (inkludert eksisterende 132 kV-ledninger) og 1.6. Alternativ 1.6 vil imidlertid føre til at ledninger krysser området både i nord og sør, siden de eksisterende 132 kV-ledningene allerede krysser området i nord. Dette vil redusere verdien av verneområdet. alternativ 1.6 vil

også medføre et betydelig inngrep i det planlagte verneområdet Njemenjaikojohka i Kvænangsbotn.

Av hensyn til kraftsystemet må det etableres en ny transformatorstasjon enten i Kåfjorddalen (alternativ 1.5) eller i Reisadalen. I Reisadalen er aktuell lokalisering ved Doareshaugen, ved alternativ 1.0. Fagutredningene, unntatt landbruk, vurderer lokalisering av en ny transformatorstasjon i Reisadalen som mindre konfliktykt enn i Kåfjorddalen. Dette gjør også at alternativ 1.6 er mindre aktuelt.

Alternativ 1.6 er betydelig kortere enn alternativ 1.0, og har derfor også vesentlig lavere byggekostnad. Samlet sett vurderes dette alternativet likevel å ha større negative konsekvenser enn alternativ 1.0.

### **6.3.2 Alternativ 1.0 ved Naviteidet**

Denne delstrekningen av alternativ 1.0 ligger rett nord for Sahppevarri ved utløpet av Navitdalen, i lia ned mot Naviteidet og Solli. Traséen er i underkant av fire kilometer lang, og avviker fra parallellføringen med de to eksisterende ledningene.

Ved nedføringen ovenfor Solli er det kupert og vanskelig terreng. De to 132 kV-ledningene er derfor bygget i litt forskjellige traséer ned lia. Under planleggingen av den nye 420 kV-ledningen ble det antatt at det ikke var plass til 420 kV-ledningen mellom de eksisterende ledningene og den bratte fjellskråningen ovenfor. Traséalternativ 1.0 ble derfor på denne strekningen lagt høyere opp, mellom Sahppevarri og ryggen (merket 490 på trasékartet) lenger nord.

#### *Vurderinger fra fagutredningene*

Fagutredningene vurderer de alternative traséene 1.0 og 1.20 på denne strekningen omtrent likt. For utredningstemaer som reindrift og naturmiljø er samling av inngrep positivt, mens for interessene knyttet til boliger og hytter ved Solli og Naviteidet vil større avstand til den nye ledningen være å foretrekke.

#### *Oppsummering*

I forbindelse med landmålingsarbeider høsten 2008 ble det avklart at det likevel er mulig å legge den planlagte 420 kV-ledningen mellom de eksisterende ledningene og den bratte fjellskråningen ovenfor. Siden fagutredningene ikke peker på åpenbare og tungtveiende fordeler ved å avvike parallellføringen, vurderer Statnett traséalternativ 1.20 som det beste på denne strekningen, siden dette bidrar til å samle inngrep.

## **6.4 Alta kommune**

Gjennom Alta kommune er det utredet flere traséalternativer og kombinasjoner av disse. Det kan tenkes flere kombinasjoner av delstrekninger som er utredet enn de som er beskrevet som sammenhengende traséalternativer. For tema naturmiljø er alle utredete traséalternativer vurdert til å gi store eller meget store negative konsekvenser, særlig på grunn av den rike fuglefaunaen i området, men også på grunn av mange andre naturkvaliteter. For de andre utredete temaene er det større variasjon i vurderingene av konsekvenser.

### **6.4.1 Alternativ 1.0 – 1.11 – 1.8 – 1.0**

Dette traséalternativet forutsetter etablering av ny transformatorstasjon ved Skillemoen, og er identisk med det omsøkte alternativet 1.0 – 1.11 – 1.17 frem til Isberget. Herfra går traséen i stedet på nordsiden av Isberglia naturreservat, krysser Tverrelvdalen vest for Sønvismoen

og fortsetter rett opp Borraslia. Videre vest for Store Borras, forbi Transfarelvdalen, over Kvannfjellet og på østsiden av bebyggelsen i Sørrelvdalen. Litt nord for Sørrelvdalen går traséalternativet over i omsøkt alternativ.

### *Vurderinger fra fagutredningene*

De fleste fagutredningene vurderer dette alternativet til å ha større negative konsekvenser enn det omsøkte alternativet som også omfatter transformering ved Skillemoen. Forskjellene er likevel ikke veldig store.

For tema naturmiljø er rangeringen motsatt, selv om begge de utredete alternativene med transformering ved Skillemoen er gitt stor negativ konsekvens. Landskapsutredningen peker derimot på at det omsøkte alternativet er et langt mer diskret alternativ enn alternativ 1.0 – 1.11 – 1.8 – 1.0. Dette skyldes primært føringen forbi Tverrelvdalen.

### *Oppsummering*

I forhold til det omsøkte alternativet med transformering ved Skillemoen, vil alternativ 1.0 – 1.11 – 1.8 – 1.0 bli langt mer påtrengende i kulturlandskapet i Tverrelvdalen, og vil markere et skille mellom området rundt Sønvismoen og de ytre delene av dalen. Lenger ute i Tverrelvdalen representerer den eksisterende 132 kV-ledningen allerede en lignende barriere i landskapet. Traséen går relativt nært bebyggelsen. En eventuell ledning i denne traséen vil etter Statnetts vurdering gi langt større begrensninger på arealbruken og fremtidig utvikling i Tverrelvdalen enn den omsøkte traséen.

Bebyggelsen i Sørrelvdalen har den eksisterende 132 kV-ledningen ganske tett på. Planlagt ledning vil komme på motsatt side, noe lenger unna. Omsøkt trasé ligger noe lengre unna bebyggelsen enn alternativ 1.0 – 1.11 – 1.8 – 1.0.

#### **6.4.2 Alternativ 1.0 – 1.8 – 1.8.1 – 1.8 – 1.0**

Dette traséalternativet forutsetter etablering av ny transformatorstasjon ved Eibymoen, og er identisk med det omsøkte alternativet 1.0 – 1.8 – 1.21 – 1.17 – 1.0 fra Store Holmvannet til Eibymoen og over Store Raipas. Delstrekningen 1.8.1 går imidlertid nærmere Peska og forbi Peskavannet før kryssingen av Altaelva ved Stengelse. Fra området ved Isberget til forbi Sørrelvdalen følger alternativet den samme traséen som er beskrevet under alternativ 1.0 – 1.11 – 1.8 – 1.0 over.

### *Vurderinger fra fagutredningene*

For temaene friluftsliv, reindrift og landbruk vurderes føringen nærmere Peska (1.8.1) som bedre enn den omsøkte traséen 1.8 fra Eibymoen.

For temaene naturmiljø og landskap er situasjonen motsatt. For tema naturmiljø understrekes de store negative konsekvensene for området ved Peskavannet for delstrekning 1.8.1. For det omsøkte alternativet er nærheten til Eibyelva, med viktige flommarksskoger, trukket fram som negativt, og traséen foreslås justert.

I landskapsutredningen vurderes også delstrekning 1.8.1 som betydelig mer konfliktfylt enn den omsøkte 1.8, både i forhold til påvirkningen for området Øvre Stengelse ved Altaelva og på grunn av traséens påvirkning på området ved Peskavannet.

### *Oppsummering*

De to alternative føringene forbi Peska kan kombineres med flere løsninger forbi Tverrelvdalen og videre østover. Den sentrale vurderingen i denne sammenhengen er

hvilken av disse to delstrekningene som samlet vil gi minst negativ konsekvens, hvis en løsning med transformering ved Eibymoen blir valgt.

Statnett vurderer den omsøkte traséen 1.8 mellom Eibymoen og Altaelva som mindre konfliktfyllt enn alternativ 1.8.1. For å redusere konsekvensene for naturmiljøet er den omsøkte traséen trukket noe lenger unna Eibyelva enn traséen som er utredet. Traséen vil istedet berøre noe mer produktiv furuskog.

For strekningen fra Isberget til Sørældvålen gjelder beskrivelsen under alternativ 1.0 – 1.11 – 1.8 – 1.0 over.

### **6.4.3 Alternativ 1.0 – 1.8 – 1.0**

Dette alternativet er utredet for å belyse forskjellen mellom de to alternative føringene på nordsiden av Peska, noe som er omtalt under beskrivelsen av alternativ 1.0 – 1.8 – 1.8.1 – 1.8 – 1.0 over.

### **6.4.4 Alternativ 1.0 – 1.8 – 1.8.1 – 1.21 – 1.17A**

Dette alternativet er for 420 kV-ledningen det samme som omsøkt alternativ, med noen unntak:

Omsøkt alternativ følger 1.8 i stedet for 1.8.1 nord for Peska. Bakgrunnen for dette er beskrevet foran.

Den største forskjellen er imidlertid at alternativet inkluderer en ny sterk 132 kV-ledning, parallelt med 420 kV-ledningen, på strekningen fra Eibymoen til området ved Isberget. Her møter ledningstraséen den eksisterende ledningen fra Alta kraftverk, som den planlagte 132 kV-ledningen vil følge til Raipas transformatorstasjon.

Med dette alternativet, slik som omsøkt alternativ, vil de eksisterende 132 kV-ledningene kunne saneres fra Store Holmvannet til Raipas transformatorstasjon. Det må likevel etableres en ny 132 kV-forbindelse mellom Eibymoen og Skoddevarre hvis Alta Kraftverk sine planer om nettførsterkning skal realiseres.

#### ***Vurderinger fra fagutredningene***

For landbruket er dette alternativet vurdert som det med minst negative konsekvenser. For reindriften er det derimot vurdert som det alternativet som har størst negativ konsekvens. Det har også store negative konsekvenser for tema naturmiljø.

#### ***Oppsummering***

Isolert sett vil dette alternativet medføre en betydelig sanering av 132 kV-ledninger forbi Skillemoen til Raipas. Imidlertid vil inngrepet mellom Eibymoen og Raipas bli betydelig større med to parallelle ledninger. Alta Kraftlag sine planer om etablering av en ny transformatorstasjon ved Skoddevarre forutsetter dessuten etablering av en 132 kV-forbindelse til Statnett sin planlagte stasjon. For stasjonsalternativet Eibymoen vil det derfor uansett måtte gå en 132 kV-ledning nordover til Furuheim via Skillemoen til Skoddevarre. Kostnadene til riving og nybygging av 132 kV-ledningene er betydelige, og Statnett vurderer det slik at de samlede fordelene ved dette alternativet ikke overgår ulempene.

## 6.5 Hammerfest kommune

### 6.5.1 Alternativ 1.0

Dette traséalternativet forutsetter etablering av en ny transformatorstasjon i Indrefjorddalen, og følger samme trasé som det omsøkte alternativ 1.0 med transformering ved Hyggevatn. Mellom Indrefjorddalen og Hyggevatn er det forutsatt bygget en 132 kV-ledning med portalmaster av stål.

#### *Vurderinger fra fagutredningene*

Dette alternativet er samlet vurdert til å gi minst negative konsekvenser av de tre alternativene som er utredet. Forskjellene mellom alternativene er likevel små.

#### *Oppsummering*

Potensiell rasfare i Indrefjorddalen gir føringer for hvor i dalen en eventuell ny transformatorstasjon kan legges, og gir derfor liten eller ingen fleksibilitet i forhold til annen bruk av dalen. Stasjonen vil ligge i nærfriluftsområdene til bebyggelsen lenger ut i dalen. En videreføring med 132 kV stål portalmaster vil være nesten like dominerende i landskapet som den omsøkte løsningen med 420 kV-ledning. Statnett vurderer likevel at den største ulempen med dette alternativet er at det må bygges to nye transformatorstasjoner i Hammerfest, siden det uansett må bygges en stasjon ved Hyggevatn for å betjene planlagt forsyning av Goliat-anlegget.

## 7. Andre vurderte traséer og løsninger

I dette kapittelet gis en gjennomgang av andre vurderte traséalternativer og traséjusteringer mellom Balsfjord og Hammerfest. Det er ikke funnet tungtveiende grunner for å gjennomføre en fullstendig utredning av konsekvensene for disse. De fleste av traséene er nevnt i NVE sitt dokument "420 kV kraftledning Balsfjord-Hammerfest. Bakgrunn for utredningsprogram" (vedlegg 3), med krav om at de skal vurderes. Traséene er ikke vist på vedlagte trasékart. Under gis en kort gjennomgang med begrunnelse for hvorfor de ikke omsøkes eller ikke anses som relevante.

### *Sørlig traséalternativ fra Balsfjord transformatorstasjon*

Det er ytret flere ønsker om at en ny ledning legges i sørlig retning fra Balsfjord transformatorstasjon, utenom bebyggelsen i Nordkjosbotn i Balsfjord kommune og Oteren i Storfjord kommune.

Generelt er det stor fare for snøskred i området mellom Balsfjord i vest og Skibotndalen i øst, og mellom Balsfjordeidet i nord og Tamokdalen i sør, noe som begrenser muligheten for å etablere en sentralnettsforbindelse i dette området. Statnett engasjerte i mars 2008 Norges Geotekniske Institutt (NGI) til å vurdere snøskredfarene nærmere i forhold til vurderte ledningstraséer. Med bakgrunn i NGI sine vurderinger [17], og egne krav til driftsikkerhet og tilgjengelighet, mener Statnett at det ikke er forsvarlig å legge en ny sentralnettsforbindelse gjennom fjellområdene mellom Balsfjord, Tamokdalen og Signaldalen.

### *Justering av traséen på grunn av konflikt med revidert arealplan for Kåtdalen og Skibotndalen og byggeområder for hytter*

Det viser seg at det ikke er noen direkte konflikt mellom de nevnte hytteområdene og omsøkte ledningstraséer gjennom Storfjord kommune.

### *Alternativ kryssing av Kåfjorddalen og eventuell omlegging av eksisterende 132 kV-ledninger*

Kryssing av Kåfjorddalen etter traséalternativ 1.5 er konsekvensutredet, men ikke omsøkt (jf. kap. 6.2.1). Muligheten for å anlegge en ny transformatorstasjon i Kåfjord er også utredet (jf. kap. 6.2.2), men dette er heller ikke omsøkt. Flytting av eksisterende 132 kV-ledninger, for videreføring parallelt med planlagt 132 kV-ledning, er derfor ikke relevant. Derimot er det omsøkte traséalternativet 1.0 flyttet ca. 7-900 meter mot sør i forhold til meldt trasé forbi Kåfjorddalen. Dette er gjort for bedre å ta hensyn til planlagt reiselivssatsing ved elvejuvet. En ytterligere justering sørover vil etter Statnetts vurdering føre til at traséen kommer for nær utfartsområdet ved Sabetjøhka.

### *Vurdering av muligheten for å legge traséen utenom furuskogarealene i Kvænangsbotn*

I Kvænangsbotn er det relativt store arealer med furuskog, og eksisterende ledninger går i en rett linje over furumoen sentralt i området. Statnett ser det ikke som noe godt eller realistisk alternativ å legge den planlagte ledningen i fjellet rundt Kvænangsbotn, og uansett hvilken trasé som velges gjennom Kvænangsbotn vil arealer med bra furuskog bli berørt. Samtidig er det vanskelig å finne en trasé, utenom parallellføring med eksisterende ledninger, som ikke har vesentlige negative konsekvenser, blant annet vil enda en ledningstrasé føre til økt fragmentering av området.

Dersom traséen legges lengre nord, nærmere sjøen, må den krysse de eksisterende ledningene på to steder før den er tilbake i parallellføring. Både fra et teknisk og et estetisk



synspunkt er dette ikke ønskelig. Dessuten vil ledningen komme tett på eller gjennom de bebygde områdene. Også her er det store arealer med furuskog, i tillegg til noe dyrka mark.

Dersom traséen legges lengre sør, inn mot foten av Corrovarri og inn på parallellføring igjen ved Salmijervi, vil den gå gjennom furuskog hele veien, men i mer kupert landskap enn den parallellførte omsøkte traséen. På om lag halve strekningen vil traséen gå gjennom det foreslåtte verneområdet Njemenjajokohka (skogvern).

### ***Nærmere vurdering av alternativ 1.9 i forhold til alternativ 1.0 i Alta***

Alternativ 1.9 sør for Skillemoen i Alta er hverken meldt eller omsøkt, selv om de to eksisterende 132 kV-ledningene følger denne traséen. Bakgrunnen for dette er nærheten til boliger ved traséen. De eksisterende ledningene krysser dessuten dyrka mark flere steder, noe også en eventuell ny 420 kV-ledning i denne traséen vil måtte gjøre. Alternativ 1.9 går på betydelig bedre skogsmark enn 1.0, og det nødvendige ryddebeltet for 1.9 vil derfor beslaglegge mer produktiv furuskog enn det omsøkte alternativet. Alternativ 1.0 går i stedet gjennom et område med ulike naturkvaliteter og som er uten store inngrep.

Gjeldende retningslinjer sier at man skal velge de alternativer som gir lavest mulig magnetfelt når dette kan forsvares i forhold til merkostnader eller andre ulemper av betydning. I tråd med dette tilstreber Statnett i traséplanleggingen å ikke legge nye ledninger nærmere bolighus, skoler eller barnehager enn 100 meter, og gjerne med enda større avstand. Ved å holde en slik avstand vil magnetfeltet (som årsgjennomsnitt) være så lavt at det ikke utløser utredning av feltreduserende tiltak. Se forøvrig vedlagt konsekvensutredning.

For alternativ 1.9 er det på strekningen Furuheim – Solvang til sammen 15 boliger som ligger nærmere enn 200 meter fra en eventuell ny 420 kV-ledning (midtfasen). Av disse ligger 6 boliger nærmere enn 100 meter. De tre nærmeste ligger ca. 54-55 meter unna. Nærmeste driftsbygning ligger ca. 32 meter unna midtfasen.

Det ligger ingen boliger eller andre bygninger i nærheten av alternativ 1.0.

Uønsket nærføring til boliger, og eventuelle ulemper for landbruket, må veies mot konsekvensene ved å legge ledningstraséen gjennom et område som er mer upåvirket. Statnett vurderer det slik at fordelene ved å unngå nærføring i dette tilfellet forsvarer miljøulempene ved å velge det omsøkte alternativ 1.0.

### ***Vurdering av eventuell trasé fra Skillemoen via Oppegårdsvatnet før kryssing av Tverrelvdalen i Alta***

Dette alternativet er koblet til det meldte traséalternativ 1.0 – 1.11 – 1.8, men via alternativ 1.0 til Oppegårdsvatnet og under (nord for) Isberget før kryssing av Tverrelvdalen etter alternativ 1.8.

Statnett vurderer dette som en akseptabel trasé frem til området hvor alternativ 1.8 krysser Tverrelvdalen, men ledningen vil bli godt synlig fra bebyggelsen i dalen. Imidlertid er kryssingen av Tverrelvdalen etter alternativ 1.8 ikke omsøkt, fordi alternativ 1.17 over Nalganas vurderes som en langt bedre løsning. Å trekke den foreslåtte traséen videre til alternativ 1.17 før kryssing av Tverrelvdalen vil føre til at den planlagte 420 kV-ledningen vil følge dalen i mer enn 4 kilometers lengde, både over dyrket mark og relativt nær bebyggelsen ved Sønvismoen.



### ***Vurdering av en sørlig trasé mellom Eibymoen og Tverrelvdalen i Alta***

Statnett har vurdert muligheten for å legge planlagt 420 kV-ledning i en trasé opp Peskalia på nordsiden av Goskamark naturreservat, videre sør for Peska gjennom skiferbruddet og over Altaelva noe sør for Ryeng. Derfra går traséen over skiferområdene ved Detsika, øst for Store Raipas og på vestsiden av Storvatnet til den går sammen med alternativ 1.17.

Etter møter med skifernæringen og Alta kommune vurderer Statnett at konfliktene i forhold til særlig skiferindustrien, men også bl.a. nærfriluftsområdene ved hyttefeltene sørøst for Store Raipas, blir så store at en har valgt å ikke vurdere dette alternativet nærmere.

### ***Vurdering av traséalternativ 1.13 gjennom Tverrelvdalen naturreservat i Alta***

Alternativ 1.13 ble i meldingen forkastet av hensyn til Tverrelvdalen barskogreservat og hensynet til Avinors "Restriksjonsplan for Alta lufthavn". Fylkesmannen i Finnmark ønsker imidlertid at traséen skal vurderes på nytt, siden det meldte alternativet 1.8 berører viktig dyrka jord og produktiv skog, og spesielt Finnmarks største plantefelt og forsøksskog i Borraslia. Andre har også bedt om at alternativet vurderes på nytt.

Statnett oppfatter utspillet fra Fylkesmannen slik at en helst vil unngå inngrep i verneområdet, men anser at det knytter seg enda større negativ konsekvens til den meldte traséen opp Borraslia. Alta kommune viser i sin høringsuttalelse til at alternativ 1.13 krysser et større område som i kommuneplanens arealdel er avsatt til boliger.

Statnett ønsker på prinsipielt grunnlag å unngå inngrep i vernetede områder hvis det finnes alternative akseptable løsninger. I Skibotndalen har en derfor unngått å omsøke traséalternativ 1.23 gjennom Lulleskogen naturreservat.

Det omsøkte traséalternativet 1.17, som krysser Tverrelvdalen over Nalganas, er utarbeidet etter innspill i forbindelse med høring av meldingen. Traséen unngår konfliktene knyttet til inngrep i naturreservatet i Tverrelvdalen, i fremtidige boligarealer nedenfor reservatet, i jordbruksområdene og i skogområdene i Borraslia. Den tar også bedre hensyn til restriksjonsplanen for Alta lufthavn enn alternativene 1.13 og 1.18. Det omsøkte kryssingen av Tverrelvdalen kan dessuten kombineres med begge de omsøkte stasjonsalternativene.

### ***Vurdering av trasé fra Sørrelvdalen i Alta og nordover langs reinsperregjerdet***

Reinbeitedistrikt 23 S/N gr. A har bedt om at en trasé øst for det meldte alternativet, på strekningen Sørrelvdalen-Levdun, blir vurdert. Forslaget innebærer i store trekk å legge den planlagte ledningen langs reinsperregjerdet i området. Den alternative traséen er i underkant av 25 kilometer lang.

Driftserfaringene i forbindelse med den eksisterende ledningen betyr at en del problemstillinger er kjent, noe som skaper forutsigbarhet for det omsøkte parallellførte alternativet.

Forslaget fra reinbeitedistriktet vil føre til et nytt stort inngrep i et område som fra før er lite påvirket av annet enn reindrift. Det omsøkte alternativet 1.0 går i stedet parallelt med eksisterende 132 kV-ledning og ganske nær riksvegen på denne strekningen.

På Sennalandet, på begge sider av kommunegrensa ved Levdun, foreligger planer om å verne et større område med myr og våtmark. Litt avhengig av hvor på Sennalandet det er hensiktsmessig at dette traséforslaget opptar parallellføring, vil det kunne berøre det planlagte vernet i større eller mindre grad. Omsøkt trasé følger nordre avgrensning av verneområdet.

Transportbehovet i forbindelse med vedlikeholdsarbeider vil totalt sett øke med det foreslåtte alternativet, og det vil bli ferdsel på bakken og med helikopter langs to traséer i stedet for bare én.

Traséforslaget går i et naturlig grenseområde mellom de fire driftsenhetene innenfor reinbeitedistrikt 23. Det er vanskelig å si hvordan konsekvensene av en ledning i denne traséen vil bli for de enkelte enhetene uten å gjøre en nærmere utredning som involverer de som kan bli berørt. Dette gjelder også for de som har dyr som trekker gjennom området. Sannsynligvis vil traséen være bra for noen enheter, mens andre vil kunne få ulemper. For hytteområdene ved Sarvves og Leirbotnvatnet, som er berørt av den eksisterende ledningen, vil dette forslaget sikkert virke positivt siden den nye ledningen da legges utenom hytteområdene.

Statnett har vektlagt prinsippet om samling av inngrep gjennom parallellføring av ledninger og anen infrastruktur. Driftserfaringene med dagens ledning taler også for den omsøkte traséen. Det er usikkert hvilken trasé som samlet gir minst negativ konsekvens for reindriften.

### ***Vurdering av alternativ trasé over Sennalandet – fra Levduen til Skaidi***

På initiativ fra reinbeitedistrikt 22 v/Madijoga-siida er det utredet en trasé lengre øst enn det omsøkte alternativet 1.0 på strekningen fra Levduen til Skaidi. Dette traséalternativet fraviker parallellføringen med den eksisterende 132 kV-ledningen over Sennalandet, men går parallelt med 132 kV-ledningen mellom Lakselv og Skaidi på den siste strekningen inn til Skaidi. Traséforslaget skjærer gjennom nordre del av det foreslåtte verneområdet Myrland, som strekker seg sørover og inngår delvis i Stabbursdalen nasjonalpark.

Traséen er bare utredet for tema reindrift, i form av en tilleggsrapport [18], men konsekvensene for alle berørte reinbeitedistrikter er vurdert. I sum forventes alternativet å ha større negative konsekvenser for reindriften i området enn det omsøkte alternativet med parallellføring.

### ***Vurdering av alternative lokaliseringer av transformatorstasjonen i Skaidi***

I tillegg til den omsøkte lokaliseringen av ny(utvidet) transformatorstasjon i Skaidi, har det vært vurdert to andre lokaliseringer.

Det mest nærliggende ville være en utvidelse på samme sted som eksisterende stasjonsanlegg. Imidlertid er det skrånende terreng og begrenset plass der transformatorstasjonen ligger i dag, mellom de to elvene og riksvegen. Selv om det ville være mulig å plassere omsøkt anlegg innenfor tilgjengelig areal, vurderes dette som en lite fremtidsrettet løsning, bl.a. i forhold til eventuelle utvidelser. Det ville også være nødvendig å rive 6 fritidsboliger/hytter.

Den andre lokaliseringen som er vurdert, er på motsatt side av Skaidielva (sørsiden). Transformatorstasjonen ville i så fall komme lavere i terrenget, men også i utsiktsretningen for mange av hyttene som ligger oppover i lia nord for Skaidielva. Over Skaidielva går E6 på en lang bru, som ikke er sterk nok til å tåle transformatortransport (390 tonn). Opprusting av brua, som i realiteten innebærer riving og gjenoppbygging, vil være svært kostbart. Ved et eventuelt valg av denne lokaliseringen måtte transformatortransporten derfor gå over Sennalandet fra Leirbotn. På denne strekningen er det flere bruer som ikke tåler de høye belastningene, og som eventuelt må forsterkes. Statens vegvesen anbefaler ikke en slik løsning.

Plassering av transformatorstasjonen i Skaidi diskuteres også i fagrapporten for tema landskap, og både plassering lenger opp i Skaididalen og lenger ut mot Repparfjordelva er vurdert. Det konkluderes med at flytting fra valgt lokalisering ikke vil gi tilstrekkelig landskapsmessig gevinst fordi ledningskorridorene fortsatt vil gå gjennom området.

### ***Vurdering av løsninger for transformering som åpner for sanering av nett på Kvaløya***

Mellom Skaidi og Hammerfest går det i dag to 132 kV-ledninger parallelt. Spesielt på Kvaløya er det lite eller ingen trevegetasjon, noe som gjør at kraftledningene kan virke ekstra dominerende i landskapet. Dette vil forsterkes med den planlagte 420 kV-ledningen.

I meldingen av tiltaket ble det beskrevet en ny transformatorstasjon i Indrefjorddalen, med videreføring i form av en dobbelkurs 132 kV-ledning til Fuglenes. Omsøkt løsning innebærer i stedet 420 kV-ledning helt ut til den planlagte transformatorstasjonen ved Hyggevatn. Det eksisterende 132 kV-nettet vil også bli tilknyttet denne stasjonen.

Det er vurdert om en ved å koble 420 kV-ledningen sammen med det eksisterende 132 kV-nettet utløser muligheten for å sanere en av de eksisterende 132 kV-ledningene mellom Skaidi og Hammerfest. Med de oppdaterte prognosene for nødvendig kraftoverføring til Hammerfest, viser det seg at 132 kV-nettet må beholdes intakt fordi det må fungere som en reserveforsyning ved eventuelt utfall eller revisjon av 420 kV-ledningen. Dette gjelder uavhengig av hvor i Hammerfest en ny transformatorstasjon blir lokalisert.

### ***Generell vurdering av kabel (sjø- og jordkabel) som alternativ til luftledning***

Miljøhensyn blir gjerne brukt som argument for kabling. Jordkabler på 420 kV spenningsnivå kan imidlertid medføre varige inngrep i naturen, i motsetning til luftledninger som i sin helhet kan fjernes uten å etterlate spor. Varierende grunnforhold og topografi vil føre til sprengning av grøfter som også må hensynta stigningsforhold og tilgjengelighet. På denne måten blir gjerne kabelgrøftene vesentlig lengre enn en luftledning mellom samme transformatorstasjoner. Kabeltraséene må holdes fri for busker og trær, og parallelt med grøftene må det være kjørbare vei som sikrer uhindret tilkomst til feilretting. Bredden på traséen blir noe smalere, men jordkabeltraséer på 420 kV-nivå vil likevel kunne oppleves som en minst like synlig stripe i naturen enn ryddegaten for luftledning på samme spenningsnivå. Hver 50 – 90 km må det etableres kompenseringssanlegg på grunn av ladestrømmer i kablene (gjelder vekselstrømskabler), og i overgangen mellom luftledning og jordkabel må det bygges store muffehus.

Sjøkabler løser tilsynelatende jordkablenes miljøproblemer. Som oftest vil det likevel være behov for kabling på land eller luftledning fra transformatorstasjonen og ut til sjøen. Avhengig av teknologi vil det være behov for landanlegg av ulik antall og størrelse. Alternativt som store muffehus eller kompenseringssanlegg for hver 50 – 90 km, eller som enda større strømretterstasjoner i hver ende av kablene. Sjøbunnen brukes både i forbindelse med tråling og ankring, og kraftkabler medfører båndlegging og restriksjoner for disse aktivitetene. I forbindelse med eventuelle reparasjoner må det skjøtes inn ekstra kabel for å få tilstrekkelig lengde til å kunne reparere kabelen oppe på overflaten, noe som i ettertid skaper store bukter på kabelen som gir ytterligere arealbeslag. Kabeltraséer i sjøen vil også måtte innordne seg eksisterende undersjøiske rør-, kraft- og kommunikasjonsledninger, i tillegg til marinearkeologiske hensyn.

Både på grunn av teknologiske løsninger og, som oftest, økte trasélengder vil jord- og sjøkabler bli vesentlig mer kostbare enn luftledninger. Selv om teknologien stadig utvikles og prisene reduseres, er det fortsatt snakk om flerdobling av kostnadene. Statnett deltar for øvrig i forskningsarbeidet i forhold til både kabelteknologi og strømretterteknologi.



**Figur 24. Strømretteranlegget for NorNed-kabelen på Feda i Vest-Agder.**

Luftledninger har overlegne overføringssegenskaper i forhold til jord- og sjøkabler, og det er nødvendig med flere kabler for å gi tilsvarende fleksibilitet og kapasitet som luftledningene har. Vekselstrøms kabelanlegg har enkle systemkomponenter, og det er lett å etablere nye transformatorstasjoner langs traséen, hvis det skulle bli behov for det, men er avhengig av regelmessige kompenseringssystemer. Likestrømsløsninger er teknisk kompliserte og krever avanserte systemer og komponenter. Det er nylig utviklet en metode for å kunne etablere flere stasjoner underveis.

Selv om feilfrekvensen er større for luftledninger, vil utbedringstiden variere fra timer til i verste fall noen få dager. Jordkabler vil kunne repareres i løpet av dager eller uker, mens sjøkabler kan trenge flere måneder for utbedring. Bølgehøyde og temperatur påvirker mulighetene for å gjennomføre kabelreparasjoner, og det kan i tillegg ta tid å skaffe tilveie egnet fartøy for operasjonen. I løpet av 2008 og 2009 har det vært feil på både vekselstrømskablene over Oslofjorden og likestrømskabelen fra Norge til Nederland. Reparasjonstidene har vært svært lange. For strømretterstasjonene vil det være økt risiko for feil som følge av den avanserte teknologien og omfanget av komponenter, og det kreves full driftsstans i forbindelse med årlig vedlikehold.

Statnett har ansvar for forsyningssikkerheten i Norge, og må derfor være nøye med å benytte utprøvd teknologi i ryggraden av strømforsyningen innenlands; det såkalte sentralnettet. Nord for Balsfjord er sentralnettet forholdsvis begrenset, og av hensyn til forsyningssikkerheten, er det nødvendig at den nye 420 kV-forbindelsen får tilknytningspunkter mot eksisterende transformatorstasjoner. Den planlagte transformatorstasjonen i Nordreisa er nødvendig for å gi ytterligere støtte til eksisterende nett, dersom det blir feil på 420 kV-forbindelsen når forbruksøkningen overstiger et gitt nivå.



## 8. Vurdering av risiko og sårbarhet ved ulike løsninger

Den omsøkte 420 kV-ledningen mellom Balsfjord og Hammerfest er planlagt både ut fra Statnetts egen lokalkunnskap og erfaringer med eksisterende sentralnettsledninger, innspill fra Norges Geotekniske Institutt (med hensyn til rasfare) og Det Norske Meteorologiske Institutt (med hensyn til dimensjonerende klimalaster).

Utfordringene som møter den nye 420 kV-ledningen er etter Statnetts vurdering mulig å mestre. Parallellføring med eksisterende ledninger medfører en viss risiko for utfall av flere ledninger samtidig, men erfaring gjør det mulig å tilpasse den nye ledningen til kjente, aktuelle klimatiske utfordringer.

### *Skredfare*

Det er ingen master som har vært utsatt for skred langs de eksisterende, parallelle ledningene. Det er på den sydlige delen av ledningstraséen at potensiell skredfare er mest aktuelt. I distriktet Balsfjord-Storfjord, hvor ledningen ligger i dalsiden, er det kjente skred fra Halvorsfjellet og Kilafjellet, og en generell risiko for skred der hvor stigningsforholdene overskrider 30 grader. Masteplasser må vurderes nøye. I tillegg er traséen trukket opp i motstående dalside i forhold til Kilafjellet. Den største utfordringen er imidlertid i Norddalen i forlengelsen av Kitdalen, hvor det kommer skred fra begge sider. Endelige masteplasser vurderes i samråd med geotekniker, og det kan bli nødvendig med særskilte tiltak som ekstra høye fundamenter eller, i ytterste konsekvens, spesialkonstruerte skredmaster (se Figur 5). Det er ikke forventet skredfare i de konsesjonssøkte traséalternativene videre nordover, med unntak av i Indrefjorddalen ved Hammerfest, hvor det tidligere har forekommet skred.

### *Vind, snø, is og salt*

Eksisterende ledninger langs Viessogasvággi i Storfjord har vært påkjent av turbulente vinder og en viss grad av ising. Et av traséalternativene er parallellføring på denne strekningen. For å imøtegå utfordringene her må det benyttes forholdsvis korte spennlengder, og strømførende looper må låses i stilling for å unngå sammenslag.

Eksisterende ledninger mellom Skibotndalen og Kåfjorddalen er utsatt for ising og vind i så stor grad at det ikke er tilrådelig å følge prinsippet om å samle inngrep på denne strekningen. Statnett har etablert en ismålestasjon på Fávrosvárri slik at meteorologene kan anslå realistiske klimalaster for disse områdene. Omsøkte ledningstrasé er trukket vesentlig lengre vekk fra kysten og lagt noen hundre meter lavere i terrenget for å redusere både belastninger og risiko.

Også på strekningen gjennom Gæiradalen i Nordreisa og fram til Lánkavárri, hvor det omsøkes parallellføring, blir eksisterende ledninger tidvis utsatt for laminelle vinder. Nordover mot Kvænangen er det områder hvor traséen kan bli utsatt for store snømengder og snøsig. I Kvænangsbotn er kraftige fallvinder et kjent fenomen.

Ved å legge traséen gjennom Alta innenfor bebyggelsen i Tverrelvdalen, blir risikoen for salting redusert, noe som er en problemstilling i forhold til eksisterende 132 kV-ledning mot Skaidi som ligger nærmere sjøen.

Strekningen mellom Leirbotnvannet og Skaidi er særlig vindutsatt, gjerne med orkan i kastene, og det blir viktig at spennlengder, faseavstander og lineoppheng bidrar til minst mulig risiko for sammenslag av linene. I dette området er det dessuten permafrost og fundamentutførelsen må ta hensyn til det.

### ***Luftledning kontra kabel***

Det vil ikke være mulig å planlegge ledninger som er 100 % driftssikre, og det kan oppstå uvær som ikke følger tradisjonelle mønstre – slik som stormen Narve i 2006. Det er derfor viktig å fokusere på helheten i konstruksjonen, som omfatter alle komponenter fra skjøter, isolatorer, looper og oppheng, til linetyper, faseavstander, linestrekking og spennlengder. En fordel med luftledninger er imidlertid at feil som oftest vil kunne rettes innen kort tid.

En kabel i bakken eller i sjøen ligger mer skjermet enn en luftledning, slik at feilhyppigheten blir lavere. Graving eller ankring er den vanligste årsaken til kabelfeil, men ved kabling over lange strekninger vil produksjonsfeil også måtte forventes å kunne oppstå. Bli det feil på jordkabler kan det ta mange dager å lokalisere og reparere feilen. For sjøkabler vil reparasjonstiden kunne bli flere måneder.



## 9. Statnetts vurdering av avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak som Statnett mener kan være aktuelle er beskrevet under. I vedlagte konsekvensutredning er fagutredernes forslag til avbøtende tiltak beskrevet.

### *Miljøoppfølgingsplan*

Statnetts miljøoppfølgingsplan for byggefasen skal beskrive nødvendige hensyn til det ytre miljø, som blant annet fremgår av konsesjonsvilkårene. Entreprenørene som arbeider på anlegget må forplikte seg til å ivareta de hensynene som planen forutsetter. Statnett vil oppnevne en miljøansvarlig fagperson som skal påse at arbeidet utføres i henhold til miljøoppfølgingsplanen.

### *Hensyn til reindriftsnæringen*

Det utøves reindrift i nær sagt hele tiltaksområdet, og i byggeperioden vil derfor hensyn til reindriftsnæringen være en stor utfordring. Mange reinbeitedistrikter vil få ledningen gjennom sine beiteområder, mens det for andre distrikter primært vil være trekkveiene som blir berørt. I Helligskogen reinbeitedistrikt i Storfjord beiter reinen hele året, mens det typiske mønsteret ellers er flytting mellom vinterbeiter øst på Finnmarksvidda og vår-, sommer-, og høstbeiter lenger vest.

Ved å velge parallellføring av ledningene oppnås at det samlede antall kilometer traséinngrep blir så kort som mulig, og at det ikke blir nye ledningstraséer i områder som nå er uten inngrep. På den måten reduseres også det totale behovet for kjøring i forbindelse med nødvendig ettersyn og vedlikehold.

Aktuelle avbøtende tiltak i byggefasen kan være:

- at så mye som mulig av anleggsarbeid og transport legges utenom perioden når det er rein i området, og særlig utenom vår/forsommer. Både kravet til fremdrift i arbeidet og de krevende arbeidsforholdene i fjellområdene vinterstid begrenser mulighetene for en slik tilpasning.
- kontinuerlig dialog mellom byggherre, entreprenør og reinbeitedistriktene, slik at en kan utveksle nødvendig informasjon og legge til rette for nødvendige gjensidige tilpasninger.

Aktuelle avbøtende tiltak i driftsfasen kan være:

- at befaringer av ledningen foretas om vinteren (så langt det er praktisk mulig), når det ikke er rein i området.
- at traséryddingen utføres slik at hogstavfallet ikke skaper unødige barrierer for reinens bevegelser.

### *Forhold til naturmiljø*

Aktuelle avbøtende tiltak i byggefasen kan være:

- å forsøke å unngå anleggsarbeid nær reirplasser til fugler i hekkeperioden (rødlistearter).
- at anleggsveier (eksisterende og eventuelle nye) er stengt med bom.
- å tilstrebe at helikopterflyvning kanaliseres utenom sårbare områder.
- å begrense traséryddingen så mye som mulig.
- å legge igjen felte trær med kvisten på i spesielle lokaliteter, forutsatt at det kan forsvares ut fra bl.a. estetikk, reindriften og skoghygiene.

Merking av linene kan være aktuelt der traséen går nær hekkeplasser for rovfugl. Om og hvordan dette bør gjøres må avklares med både teknisk og ornitologisk kompetanse.

### ***Traséjusteringer***

En kan godt hevde at det viktigste avbøtende tiltaket for en ny ledning er å finne frem til den traséen som samlet sett gir minst negative konsekvenser. I løpet av planprosessen er det derfor naturlig at større og mindre traséjusteringer vurderes kontinuerlig.

Gjennom høringen av meldingen og arbeidet med konsesjonssøknaden har Statnett vært i dialog med berørte parter. Der hvor det er gitt innspill til traséene er det forsøkt å ta hensyn til disse, når tekniske forhold og konsekvenser for øvrig har vært akseptable.

Balsfjord kommune har, i sin høringsuttalelse til meldingen, bedt om at det blir vurdert å legge planlagt ledning høyere i lia. Dette begrunnes bl.a. med knapphet på arealer og planer om ny trasé for E6/E8. Storfjord kommune har bedt om at det vurderes å legge ledningen ovenfor grensen for produktiv skog. I forhold til den meldte traséen, er den omsøkte traséen lagt høyere i lia på hele strekningen fra Loddbukta til Oteren. Fra Oteren og opp Kitdalen er parallellføring med 132 kV-ledningen vurdert som mest hensiktsmessig.

Storfjord kommune har foreslått at ny 420 kV-ledning legges om gjennom Lavkadalen frem mot Skibotndalen, og at også eksisterende 132 kV-ledning legges om til å følge denne traséen. Fra utløpet av Lavkadalen legges 132 kV-ledningen ned til kraftverket i Skibotndalen og tilbake i samme trasé, slik at begge ledninger vil krysse Skibotndalen ved Rovvejohka. Derfra videre inn i Kåfjord kommune ved Geasasjavri.

Omsøkt alternativ for 420 kV-ledningen via Lavkadalen er ganske likt kommunens forslag, men traséen er justert slik at det skal være god avstand til reindriftsanleggene ved Rovvegardi. Forslaget om omlegging av 132 kV-ledningen til Lavkadalen er ikke tatt til følge. En omlegging fjerner riktig nok inngrep der ledningen går i dag, men total ledningslengde vil bli vesentlig lengre. Dette gjør at inngrepet i seg selv blir større, kostnadene blir vesentlig større og fremtidig strekning som skal vedlikeholdes blir lengre.

For traséalternativ 1.8 ved Eibyelva i Alta (gjelder transformeringsalternativ Eibymoen), anbefales i fagutredningen for naturmiljø at ledningen legges utenom de vassdragsnære løvskogpartiene som inneholder store naturverdier. Statnett har derfor trukket den omsøkte traséen noe lengre unna elva.

Til og fra sommerbeitene på Kvaløya svømmer reinen over Kvalsundet. Reinsdyra trenger områder hvor den kan roe seg ned på begge sider av sundet. Etter ønske fra det berørte reinbeitedistriktet er parallellføringen med de eksisterende ledningene fraveket det første stykket på nordsiden av sundet, og traséen er lagt litt lengre inn på øya.

### ***Justering av masteplasser***

For både grunneiere, reindriftsutøvere og kulturminneforvaltningen kan justeringer av enkelte masteplasser redusere negative konsekvenser.

### ***Fargede master***

Der man har god bakgrunnsdekning (vegetasjon, høydedrag, fjell etc.) vil fargesetting av master kunne gjøre at ledningen blir mindre synlig i landskapet. Det er vesentlig at fargen på mastene harmonerer med vegetasjonstypen i det aktuelle området. Barskog har et enhetlig fargeinntrykk gjennom hele året, og fargesetting av master vil derfor ha best effekt i slike

områder. I områder med ensartet skog og topografi, vil ofte ryddebeltet være så synlig i terrenget at effekten av farging av mastene blir redusert. I snaufjellet og i lauvskog vil som regel galvaniseringen på mastestålet gi tilfredsstillende kamuflasje. Liner og isolatorer med matt overflate gir mindre uønskede reflekser, noe som er positivt både for den estetiske opplevelsen av landskapet, men også i forhold til kulturminner og friluftslivet.

På utvalgte strekninger har Statnett benyttet fargede (grønne) master og matte liner i noen av sine siste prosjekter. Til dels er det også benyttet grå komposittisolatorer, noe som gir en mørkere farge med lite reflekser. Samlet gir disse tiltakene en svært god effekt. Komposittisolatorer har imidlertid noen usikkerhetsmomenter som gjør at isolatorer av glass er å foretrekke. Et alternativ kan være å bruke silikonbelagte glassisolatorer.

Den planlagte ledningen mellom Balsfjord og Hammerfest går for det meste i snaufjell og områder med bjørkeskog. Det er forutsatt at det skal brukes mattede liner på hele strekningen for å begrense uønskete reflekser, men bare på enkelte strekninger vurderes fargesetting av master å gi god effekt.

I Reisadalen går planlagt og eksisterende ledninger gjennom småkupert terreng. Terrenget, sammen med skogen i dalbunnen, skjuler mye av de eksisterende mastene. Den nye 420 kV-ledningen vil rage en del høyere enn de andre ledningene. Imidlertid gir topografien god bakgrunnsdekning, og sett fra bebyggelsen og hovedveien gjennom dalen forventes det god effekt ved bruk av fargede master. For å hindre sjenerende reflekser bør det også brukes isolatorer med matt overflate.



**Figur 25. Farget 420 kV portalmast med isolatorkjeder av komposittmateriale.**

Det er også vurdert om det er hensiktsmessig å bruke fargede master andre steder, blant annet langs fjorden inn mot Nordkjosbotn og i Kvænangsbotn, uten at en kan se at det vil gi

like god effekt som i Reisadalen. På den flate og ensartede furumoen i Kvænangsbotn vil nok ryddebeltet i seg selv være det mest dominerende inngrepet.

### ***Alternative mastetyper***

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

### ***Vegetasjon ved krysningspunkt***

Der som ledningstraséen krysser veier/løyper/stier, vil man med skånsom vegetasjonsrydding kunne begrense innsyn til ryddebeltet. Dette kan gjøre at ledningen oppleves som mindre dominerende i landskapet. Om mulig plasseres mastene i god avstand fra veien/løypa/stien.

### ***Terrenginngrep***

Statnett ønsker å begrense terrenginngrep under anleggsarbeidet i størst mulig grad. Krav til avfallshåndtering, transport, opprydding og istandsetting av terrengskader vil bli inkludert i prosjektets miljøoppfølgingsplan, som inngår i kontraktene mellom entreprenørene og Statnett.

### ***Sanering av eksisterende ledninger***

Statnett har vurdert mulighetene for å kunne sanere noe av eksisterende nett ved etablering av en ny 420 kV-ledning fra Balsfjord til Hammerfest.

Analysene viser at det ikke er noen lengre strekninger i sentralnettet som kan saneres. Eksisterende ledningsnett må sikre kraftforsyningen ved eventuelle utfall eller revisjoner på 420 kV-ledningen.

Det er spesielt vurdert om den eldste forbindelsen mellom Guolas og Alta kan saneres etter etablering av 420 kV-ledningen. Resultatene viser at sanering av denne ikke er mulig da det med kun én 132 kV-ledning på denne strekningen vil bli spenningskollaps ved et eventuelt utfall av 420 kV-ledningen.

Det er også sett på noen mindre strekninger rundt Alta. Ved etablering av en ny transformatorstasjon ved Skillemoen eller Eibymoen vil det være mulig å sanere eksisterende 132 kV-ledning Alta-Kvæningen 1 fra Skillemoen (alternativt Eibymoen) til Raipas. Eventuell sanering bør imidlertid tilpasses Alta Kraftlag sine planer om en ny transformatorstasjon ved Skoddevarre, og tilhørende behov for 132 kV ledningsnett.

På flere strekninger går det ledninger på lavere spenningsnivå parallelt med Statnetts eksisterende 132 kV-ledninger og planlagt 420 kV-ledning. Det er vurdert om det er mulig å gjøre tiltak på disse forbindelsene, for dermed å redusere det totale arealet som båndlegges av den nye 420 kV-ledningen og eksisterende ledninger.

Fra Storsteinnes transformatorstasjon til Nordkjosbotn (ca. 13 km) går det en 66 kV-ledning tilhørende Troms Kraft Nett AS. Denne går for en stor del parallelt med eksisterende 132 kV-ledning. Det er mulig å sanere 66 kV-ledningen, forutsatt at 132 kV-ledningen legges innom transformatorstasjonen i Nordkjosbotn og at transformatorstasjonen bygges om for å gi plass til et 132 kV-anlegg. Kostnadene for riving av 66 kV-ledningen og ombygging av transformatorstasjonen er grovt anslått til ca. 50 MNOK. En eventuell gjennomføring av



tiltaket vil gi konsekvenser for KILE (kostnader for ikke levert energi) og effektivitetsgrad, noe som må utredes nærmere.

Se for øvrig avsnittene under om kabling av eksisterende ledninger og om fellesføringer.

### ***Kabling av eksisterende ledninger***

I Balsfjord, langs fjorden mellom Markenes og Nordkjosbotn, er det i dag kraftledninger på 22 kV-, 66 kV- og 132 kV-nivå. Fra E6 er ledningene godt synlige, der de veksler mellom å ligge nedenfor og ovenfor veien. Troms Kraft Nett AS har vurdert muligheten, og kostnader, for kabling av 22 kV-nettet mellom Storsteinnes og Nordkjosbotn transformatorstasjoner. Statnett vurderer det imidlertid slik at det bare er kabling på strekningen mellom Loddbukta og Nordkjosbotn som kan betraktes som avbøtende tiltak i sammenheng med planlagt 420 kV-ledning. Dette fordi det bare er på denne strekningen 22 kV-nettet ligger i nærheten av eksisterende ledninger (66 og 132 kV) og planlagt 420 kV-ledning. Det er ikke regnet på kostnader for kabling på strekningen Loddbukta-Nordkjosbotn isolert, men for kabling av 22 kV-nettet på hele strekningen fra Storsteinnes til Nordkjosbotn er kostnadene grovt anslått til 20 MNOK.

I Reisadalen, på høyde med Sappen, kommer i dag 66 kV-ledningen Nordreisa-Kautokeino inn i parallellføring med de to 132 kV-ledningene fra Kåfjord. Frem til Vinnelys går disse tre ledningene parallelt, med 66 kV-ledningen på østsiden. Etter at planlagt 420 kV-ledning er bygd, vil det altså gå fire ledninger parallelt på denne strekningen, med 420 kV-ledningen lengst mot øst. For å unngå at ryddebeltet skal bli veldig dominerende i landskapet, er det vurdert å kable 66 kV-ledningen i bakken på disse ca. 7,5 kilometerne. Dagens ryddebelte for 66 kV-ledningen kan så utvides for å gi plass til den nye 420 kV-ledningen. I forhold til dagens situasjon vil det totale ryddebeltet kunne bli ca. 25 m bredere. Kostnadene for kabling av 66 kV-ledningen, som beskrevet over, er grovt beregnet til 9 MNOK (eksklusive kostnader i transformatorstasjonene som følge av økt ladeytelse).

I Kvænangsbotn, på en drøyt 2,5 km lang strekning fra transformatorstasjonen ved Seljevoll og østover, går det en 66 kV-ledning på nordsiden av, og parallelt med 132 kV-ledningene. Den nye 420 kV-ledningen vil ligge på motsatt side, på sørsiden av ledningene. I Kvænangsbotn er det store områder med furuskog, og dagens ryddebelte på moen er godt synlig fra høyereliggende områder. Alta Kraftlag har grovt anslått kostnadene ved å kable 66 kV-ledningen, slik at det totale ryddebeltet ikke skal bli for dominerende, til ca. 9 MNOK (eksklusive kostnader i transformatorstasjonene som følge av økt ladeytelse). Omleggingen vil bli ca. 5 kilometer lang.

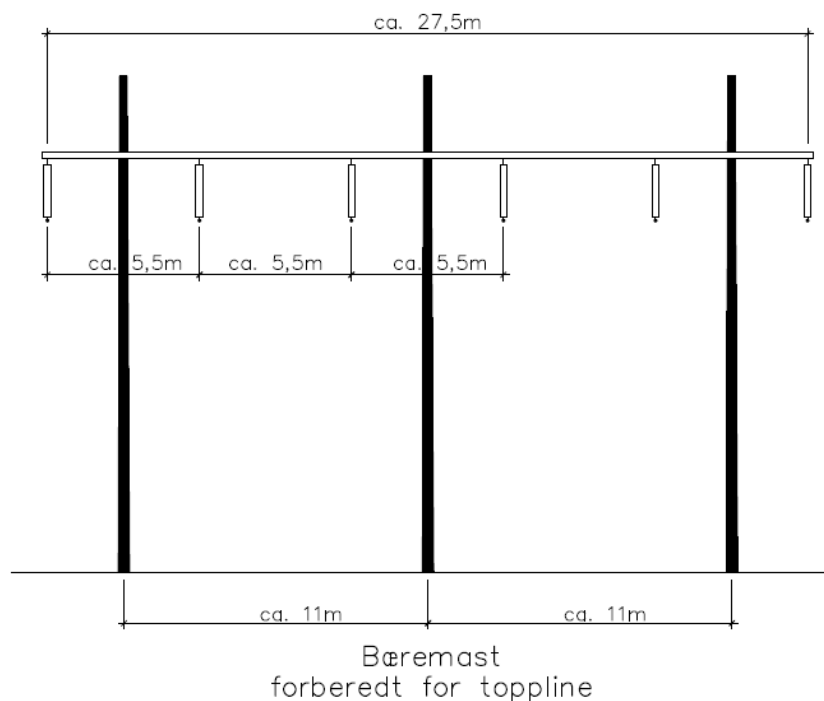
Nødvendige tiltak og installasjoner i transformatorstasjonene, som følge av kabling, er ikke tatt med i kostnadsoverslagene over. Det er heller ikke regnet på andre økonomiske konsekvenser som f.eks. KILE (kostnader for ikke levert energi). Dette må eventuelt utredes nærmere.

### ***Fellesføringer***

Dersom stasjonsalternativ Eibymoen velges i Alta, må begge de eksisterende 132 kV-ledningene legges parallelt med planlagt 420 kV-ledning i en ny trasé fra Store Holmvannet og ned til transformatorstasjonen. På denne ca. 14 kilometer lange strekningen er det for en stor del bjørkeskog, med furuskog nærmere Eibymoen. Terrenget er relativt rolig og klimapåvirkningene moderate. Området er viktig for reindriften.

For å redusere inngrepet som ledningene vil representere, er det her vurdert som mulig å bygge de to 132 kV-ledningene på samme masterekke, som dobbeltkursmaster med

planoppheng. Mastene kan bygges med trestolper og ståltraverser som vist i Figur 26, alternativt med limtrestolper der det er nødvendig. Mastene må i så fall være klargjort for "arbeid under spenning" (AUS). Ved å velge en slik løsning vil ledningene ta noe mindre plass i landskapet uten at mastene blir veldig høye. Ryddebeltet i skogen vil kunne bli redusert fra ca. 94 meter (tre separate ledninger) til ca. 87,5 meter (420 kV-ledning og dobbeltkurs 132 kV).



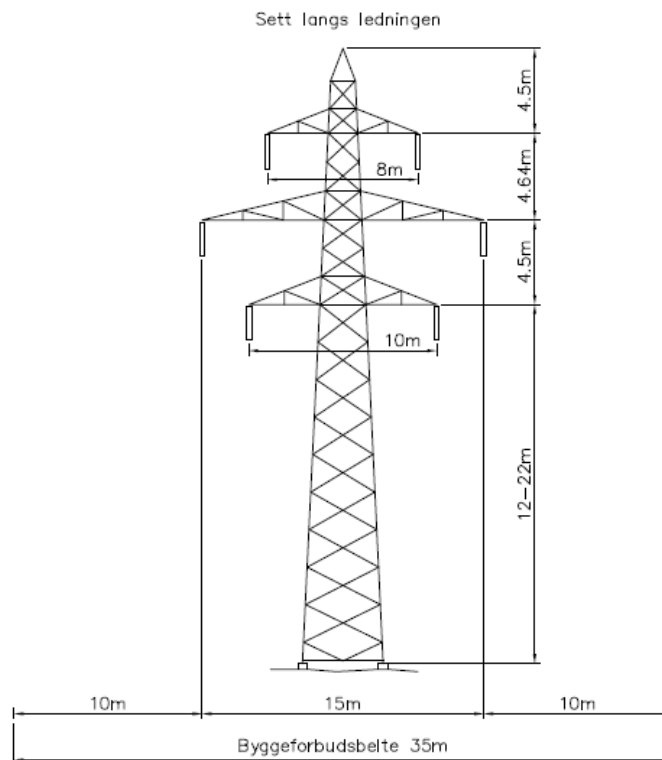
**Figur 26. Dobbeltkurs 132 kV portalmast bygget med trestolper og ståltravers. Masta har liner i to plan.**

Fra Eibymoen og frem til eksisterende 132 kV-ledninger (ca. 1 kilometer sør for Furuheim) må det bygges to nye 132 kV-ledninger hvis Alta Kraftlag sine planer om en ny transformatorstasjon ved Skoddevarre, og tilhørende ledning til Statnetts nye stasjon, blir realisert.

For å redusere inngrepet som ledningene vil representere, er det her vurdert som mulig å bygge de to 132 kV-ledningene på samme masterekke, som dobbeltkursmaster med planoppheng, på samme måte som for strekningen ned mot Eibymoen. Ryddebeltet i skogen vil kunne bli redusert fra ca. 54 m (to separate ledninger) til ca. 47,5 m (dobbeltkurs 132 kV).

Gevinsten i form av redusert ryddebelte viser seg å bli så liten at fellesføringer på disse to strekningene ikke vurderes som formålstjenlig. Ryddebeltet ville blitt en del smalere ved i stedet å velge dobbeltkurs tårnmast i stål (se Figur 27). Denne mastetyper vil imidlertid rase langt over skogen i området, og estetisk harmonerer den dessuten dårlig ved siden av en 420 kV portalmast. En ledning bygget med dobbeltkurs tårnmaster vil ha liner i 3-4 plan, noe som anses som uheldig i dette området, som har gode bestander av rovfugl og tildels også hønsfugl.





**Figur 27. 132 kV dobbelkurs tårnmast av stål. Masta har liner i fire plan.**

### *Samme rytme ved parallellføring*

Ved parallellføring av flere ledninger forsøker man å unngå "saksing" av linene, slik at inntrykket av ledningene skal bli så ryddig som mulig. Dette oppnås ved å sette mastene ved siden av hverandre, og dessuten ha omtrent samme avstand mellom mastene. Der hvor kraftledningene går i landskapsrom med vidt utsyn kan dette gi god effekt. En forutsetning for at dette skal være mulig, er at ledningene er omtrent like store (har tilnærmet samme spenning og mastetyper), og at terrenget tillater at mastene plasseres ved siden av hverandre.

Mellom Balsfjord og Hammerfest er de parallellførte ledningene for det meste 132 kV-ledninger, med flere master pr. kilometer enn den planlagte 420 kV-ledningen. Mellom Alta og Skaidi er imidlertid eksisterende 132 kV-ledning bygget med høye portalmaster og tilsvarende lange spenn. På den parallellførte delen av denne strekningen vil eksisterende og ny ledning derfor ha omtrent like høye master. Der hvor det er mulig er 420 kV-ledningen her planlagt slik at masteplasser og spennlengder er tilpasset den eksisterende 132 kV-ledningen.

### *Samarbeid med grunneierne ved nybygging av veier*

Hvis det blir nødvendig å bygge nye adkomstveier til anlegget, må det vurderes om det er mulig å legge veiene slik at de også får en driftsmessig verdi for grunneier i ettertid.

### ***Oppfølgende undersøkelser***

Flere ulike undersøkelser kan være aktuelle før og etter bygging av ledningen, f.eks.:

#### Rovfugl i Alta kommune:

- undersøkelse av hekkeaktivitet før bygging
- vurdering av avbøtende tiltak
- undersøkelse av hekkeaktivitet etter bygging

#### Storfugl:

- kartlegging av spillplasser
- vurdering av avbøtende tiltak

#### Reindrift:

Statnett har flere pågående forskningsprosjekter som omhandler problematikken reinsdyr/kraftledninger, blant annet i Essand reinbeitedistrikt i Tydal i Sør-Trøndelag. Hvorvidt det er nødvendig å iverksette en lignende studie i forbindelse med planlagt 420 kV-ledning Balsfjord-Hammerfest må vurderes nærmere.

## 10. Anleggsvirksomhet og transport

### 10.1 Transformatorstasjoner

Transformatortransporter foregår med store spesialkjøretøy, som fraktes til aktuelle havner med et skip som er bygget for dette formålet. På grunn av de store vektene krever transportene god vei fra havnene og frem til transformatorstasjonene. Maksimal stigning på transportveien er 1:10, og i tillegg stilles det spesielle krav til kurvatur. Det vil bli søkt om nødvendige dispensasjoner fra Statens vegvesen.

#### *Reisadalen*

Til den planlagte stasjonen i Reisadalen må det transporteres 2 stk. transformatorer, hver med transportvekt på maksimalt 250 tonn, i tillegg til en reaktor med maksimal transportvekt på 150 tonn. Det planlegges å bruke tidligere benyttet landingsplass (kai) ved Klubbeneset i Oksfjorden. For å få tilstrekkelig dybde ved kaia må det mudres og foretas noe sprengning. Transporten fra kaia vil gå på vei til Storslett og videre opp Reisadalen. Oppe i dalen må veien stedvis utbedres og noen bruer må forsterkes. På den siste strekningen opp til stasjonen må det bygges ny vei. Se vedlegg 5.

#### *Skillemoen alternativt Eibymoen*

Til den planlagte stasjonen på Skillemoen (alternativt Eibymoen) i Alta må det transporteres 2 stk. transformatorer, hver med transportvekt på maksimalt 250 tonn. Transformatorene kommer til dypvannskaia i Alta havn, som er dimensjonert for tungtransport og bare krever mindre tilpasninger. Transportveien videre medfører ikke begrensninger. Fra offentlig vei og inn til stasjonstomta må det bygges ny vei. Se vedlegg 6 og 7.

#### *Skaidi*

Til den planlagte utvidelsen av stasjonen i Skaidi må det transporteres 2 stk. transformatorer, hver med transportvekt på maksimalt 250 tonn. Flere transportalternativer er vurdert. Det mest aktuelle stedet for landsetting er dypvannskaia ved Follidal Verk i Repparfjord, hvor kaia er dimensjonert for tungtransport. Det må bygges en ilandkjøringsrampe i tilknytning til kaia. Brua over Repparfjordelva må forsterkes med nye lager i knutepunktene, og to mindre bruer må forsterkes for å tåle nødvendig akseltrykk. Veien mellom Repparfjorden og Skaidi er godt egnet for transporten, med moderat stigning. På den siste strekningen ned til stasjonen må det bygges ny vei. Se vedlegg 8.

#### *Hyggevatn*

Til den planlagte stasjonen ved Hyggevatn i Hammerfest må det transporteres 2 stk. transformatorer, hver med transportvekt på maksimalt 250 tonn. Flere transportalternativer er vurdert, og anbefalt løsning er at transformatorene settes i land i havna i Forsøl (på østsiden av Kvaløya). Det må bygges ilandkjøringsrampe i tilknytning til kaia. Veien herfra er godt egnet for transporten, med moderat stigning. En kort bru må utbedres. På den siste strekningen opp til stasjonen må det bygges ny vei. Se vedlegg 9 og 10.



Figur 28. Transformatortransport.

## 10.2 Ledning

Det er utarbeidet en foreløpig transportplan i form av kart [12] som viser mulige transportveier, riggområder og lokalisering av trommel- og vinsjeplasser for prosjektet.

Det meste av transporten til den nye ledningen vil bli utført med helikopter. Dette gjelder både for masteseksjoner, materiell, verktøy og til dels også for personell. Detaljene i transportopplegget vil først være klart når ledningen er ferdig prosjektert og byggemetode og entreprenør er valgt.

Eierne av aktuelle veier og riggområder vil før anleggstart bli kontaktet for tillatelse til bruk, og for avklaring av erstatning for slitasje/skade som eventuelt påføres veiene eller riggplassene.

### 10.2.1 Riggområder

Materiell, verktøy og utstyr vil bli fraktet til riggområdene med lastebil, hvor det vil bli lagret inntil det skal brukes. Premontering av masteseksjoner foregår på riggområdene. De vil også bli brukt som helikopterplasser for transport til og fra anleggsarbeidet i traséen, og som utgangspunkt for transport med kjøretøyer, der transport på bakken er hensiktsmessig. Noen riggområder vil dessuten kunne bli brukt som vinsje- og/eller trommeplass.

Som hovedregel vil riggområdene bli etablert ved vei, gjerne ved å ta i bruk eksisterende parkeringsplasser, lunneplasser eller lignende. Eventuelle midlertidige riggområder vil etter at anleggsarbeidet er avsluttet bli tilbakeført til opprinnelig tilstand og bruk. Størrelsen på riggområdene vil variere fra ca. 0,5 til 3 dekar.

### 10.2.2 Transportveier

Eksisterende offentlige og private veier i området langs traséen vil bli brukt til transport til og fra anlegget. Avhengig av bl.a. valgt entreprenør, byggemetode, anleggstekniske forhold og årstid for byggingen, kan det bli behov for noe opprustning av enkelte veier, som grusing,

forsterkning av bærelag, forsterkning av bruer og utbedring av krappe svinger. Noe nybygging av vei kan også bli nødvendig.

Langsmed eksisterende ledninger er det allerede etablert veier eller sleper som i sin tid ble brukt under byggingen, og som i ettertid benyttes til inspeksjoner og vedlikehold. På strekninger hvor den nye 420 kV-ledningen vil gå parallelt med andre ledning(er), vil disse veiene og slepene bli benyttet til transport under anleggsarbeidet.

### **10.2.3 Byggearbeidene**

Byggearbeidene for ledningen kan deles inn i:

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

#### ***Rydding av ledningstrasé***

Skogryddingen utføres vanligvis av grunneier eller skogsentreprenør, med motorsag eller hogstmaskin. Virke fra drivverdig skog transporteres med terrenggående kjøretøy i fastlagte transportløyper/korridorer til opplastingsplass ved bilvei.

#### ***Fundamentering***

Til gravearbeid for fundamenter benyttes normalt beltegående gravemaskin som kjøres fra mastepunkt til mastepunkt etter fastlagte transportløyper.

Til masteplasser på fjell må det fraktes luftkompressor med utstyr for boring av hull for fjellbolter. Forskalingsmaterialer, armering, betong og jordingsmateriell blir også fraktet inn til mastepunktene.

#### ***Mastemontering***

Der det er aktuelt med helikoptertransport vil mastene som regel bli premontert på riggplass, og deretter fløyet direkte til mastepunktene og montert på ferdige fundamenter. Masten kan også monteres med mobilkran hvis mastepunktet ligger lett tilgjengelig eller ved bilvei. I slike tilfeller blir mastestålet kjørt direkte til masteplassen med lastebil.

#### ***Linemontering***

Ved linestrekking og linemontering vil vinsje- og trommelplasser bli forsøkt lagt der ledningen krysser veier eller ligger i tilknytning til vei. Utstyret som skal til vinsje- og trommelplassene er tungt, og er avhengig av kjørbare adkomst helt fram.

#### ***Etterarbeid***

Etterarbeid omfatter opprydding i ledningstraséen og rehabilitering av terreng og vegetasjon i benyttede transportårer og riggområder. Sluttarbeid utføres etter nærmere avtale med grunneierne, rettighetshaverne og kommunene.

#### **10.2.4 Drift og vedlikehold**

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

I skogsterreng vil ledningstraséen bli ryddet med jevne mellomrom for å unngå overslag til jord. Mannskaper og utstyr må transporteres til og fra traséen i forbindelse med ryddearbeidet.

#### **10.2.5 Nødvendig losji/nødly i byggeperioden og under vedlikeholdsarbeid**

På fjellstrekninger, for eksempel mellom Skibotndalen og Kåfjorddalen, kan det bli aktuelt å sette opp permanente og/eller midlertidige hytter for innlosjering av mannskap. Slike hytter vil ha stor betydning for sikkerheten under arbeidet, siden mannskapene kan bli nødt for å overnatte i fjellet hvis vanskelige værforhold gjør ferdsel med helikopter eller motorkjøretøy umulig. I forbindelse med fremtidig drift og vedlikehold av ledningen, kan det være ønskelig at hyttene blir stående.



## REFERANSER OG PLANUNDERLAG

1. Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning og fordeling av energi m.m. 29.06.1990 nr. 50.
2. Plan- og bygningsloven. 14.06.1985 nr. 77.
3. Lov om oreigning av fast eiendom. 23.10.1959 nr. 3.
4. Lov om skjønn og ekspropriasjonssaker. 01.06.1917 nr. 1.
5. Lov om kulturminner av 6.september 1978 nr. 50.
6. Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag. 10.06.1977 nr. 82.
7. Lov om naturvern. 19.06.1970 nr. 63.
8. Forskrift om elektriske forsyningsanlegg. 20.12.2005.
9. Lov om luftfart. 11.06.1993 nr. 101.
10. Lov om havner og farvann. 08.06.1984 nr. 51.
11. Statnett juni 2007. 420 kV-ledning Balsfjord-Hammerfest. Melding med forslag til utredningsprogram.
12. Statnett mai 2009. Foreløpige transportplan 420 kV-ledning Balsfjord-Hammerfest.
13. NIKU oppdragsrapport 21/2009. Konsekvensutredning for 420 kV-ledning Balsfjord-Hammerfest. Kulturminner og kulturmiljø samt samisk utmarksbruk.
14. Forskrift om merking av luftfartshinder (BSL E 2-2). 03.12.2002 nr. 1384.
15. Statnett desember 2008. 420 kV-ledning Ofoten-Balsfjord. Melding med forslag til utredningsprogram.
16. Statnett 2008. Nettutviklingsplan for sentralnettet 2008 – 2025.
17. Norges Geotekniske Institutt (NGI) juni 2008. 420 kV-ledning Balsfjord-Hammerfest. Vurdering av skredfare ved forskjellige traseer.
18. ASK Rådgivning AS mars 2009. 420 kV kraftledning Balsfjord-Hammerfest. Tilleggsrapport reindrift.