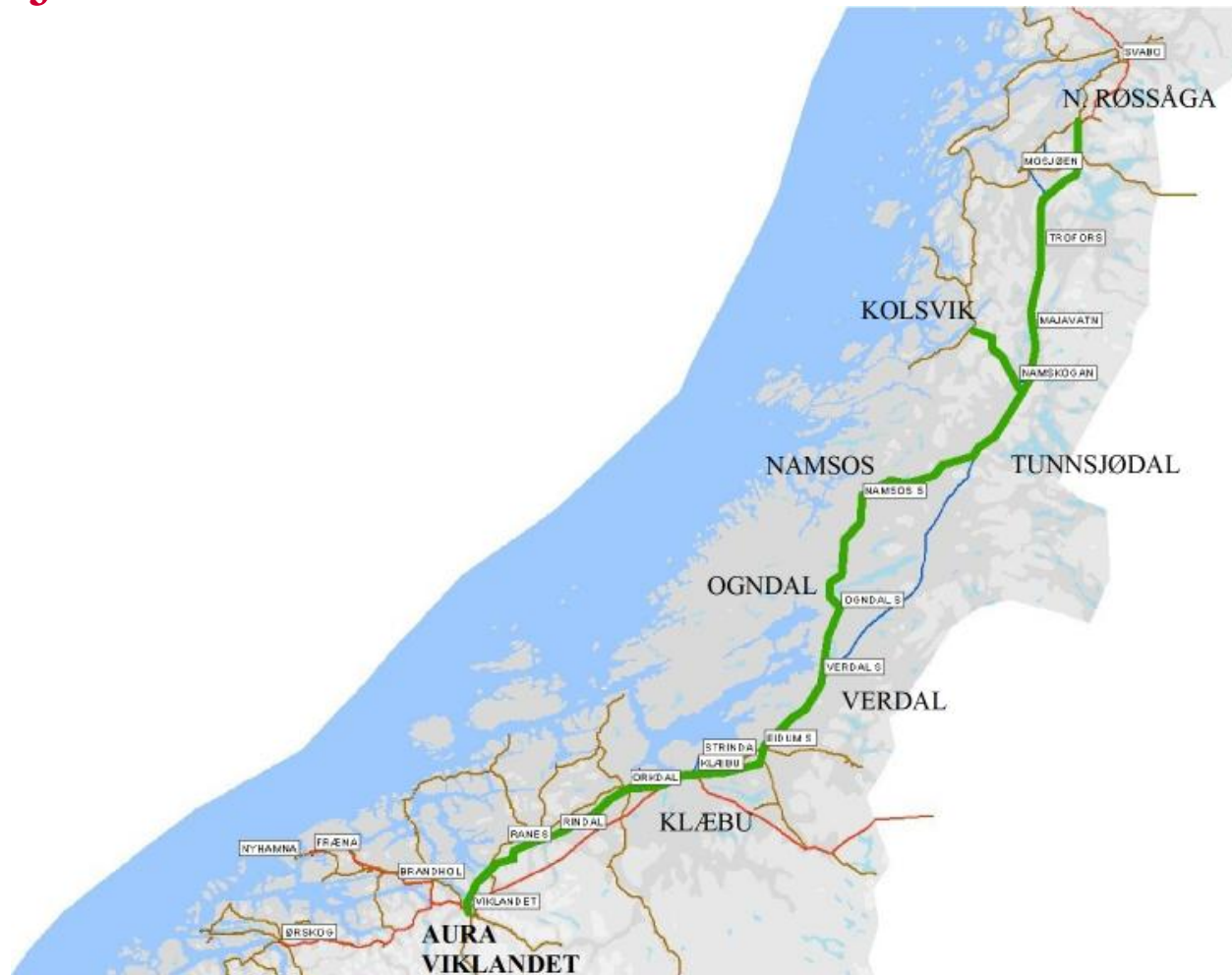


# AUS seminar

Elisabet Aske

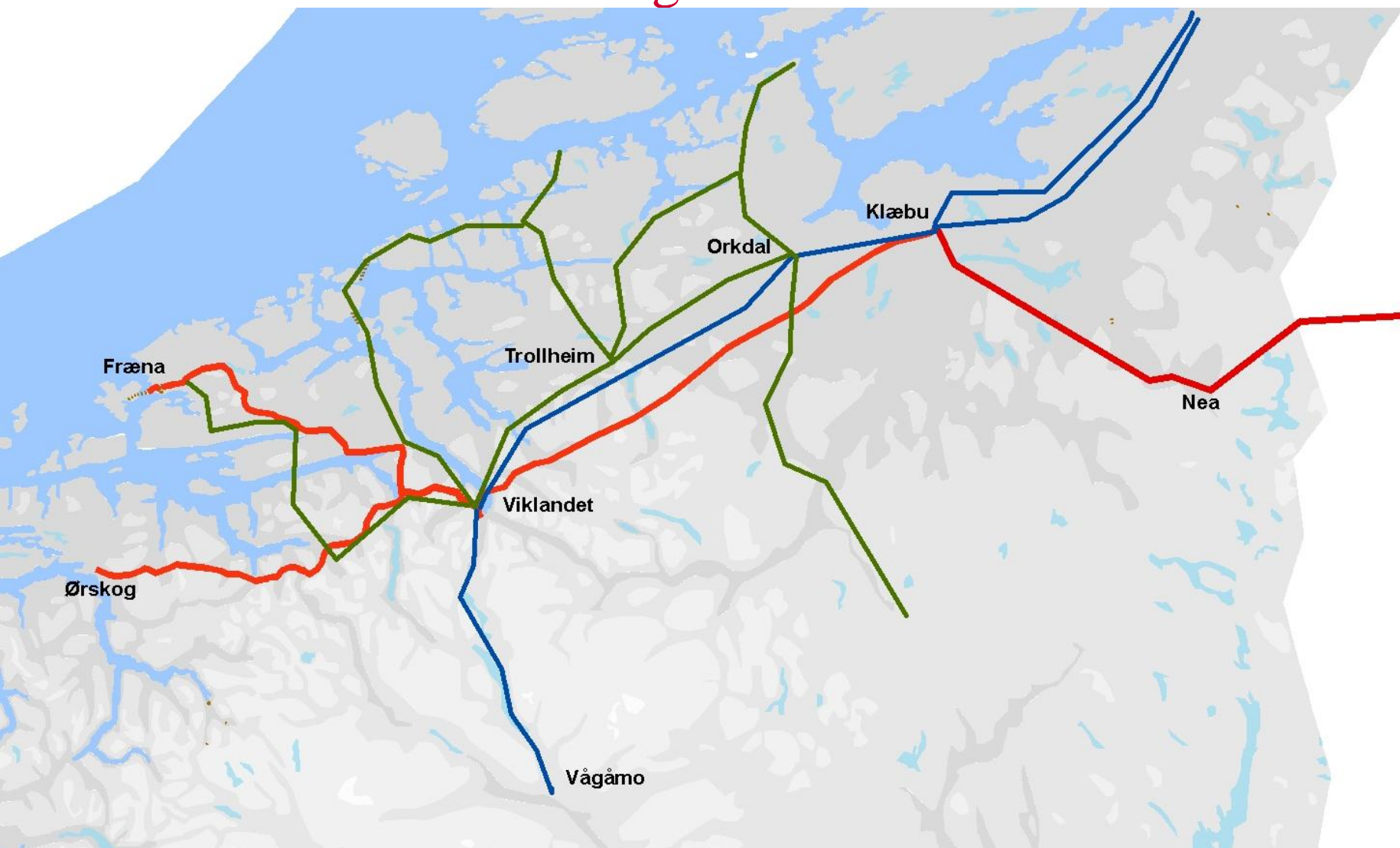
# Oppisolering 300 kV Nedre Røssåga – Tunnsjødal AUS



## Statnett presentasjon – AUS seminar 6-7. okt. 2010

- **Statnetts oppgradering av 300 kV linje**
- Statnett har et prosjekt gående i Nord-Trøndelag og på Helgeland hvor man oppgraderer en 300 kV linje til 400 kV. Arbeidet gjøres under spenning. I prosjektet er også tre av våre største entreprenører på området engasjert som utførende. Prosjektet er banebrytende her i landet og i foredraget vil følgende bli belyst:
  - **Hvordan utspant ideen om AUS i prosjektet seg?**
  - Prosjektplanlegging
  - Anbudsrunde
  - Detaljplanlegging
  - Gjennomføring
  - Evaluering

# Geografi



## Historien

- 2003 Aura - Ørskog
- 2004 Nea - Klæbu
- 2005
- 2006
- 2007 Klæbu - Verdal
- 2008 tomrom
- 2009 Nedre Røssåga - Tunnsjødal
- 2010 Nedre Røssåga – Tunnsjødal
- 2011

# Pre-kvalifisering av AUS leverandører

## Formålet med Statnetts F&U prosjekt 2007

- Oversikt over leverandørmarkedet for AUS
- Stimulere til utvikling av AUS metoder for høyere spenningsnivå

## Leveranser i F&U prosjektet:

- Beskrivelse av arbeidsmetoder for oppisolering av V kjeder på bæremaster
- Utarbeide prosedyrer, detaljerte arbeidsbeskrivelser, sikkerhetsrutiner og instruksjoner
- Dokumentere alt utstyr i forhold til metode
- Dokumenterte kvalifikasjoner på fagpersoner, opplæring etc.

## Pre-kvalifisering av AUS leverandører

### Leveranser i F&U prosjektet:

- Pilot: praktisk gjennomføring spenningsoppgradering på 1-2 bæremaster (Verdal – Klæbu ledningen)

### Kompensasjon:

- Pre-kvalifisering til kommende oppdrag
- Kompensasjon for å gjennomføre pre-kvalifiseringen
- Garanti om oppdrag: Verdal – Klæbu med 175 bæremaster (fordelt på pre-kvalifiserte leverandører)

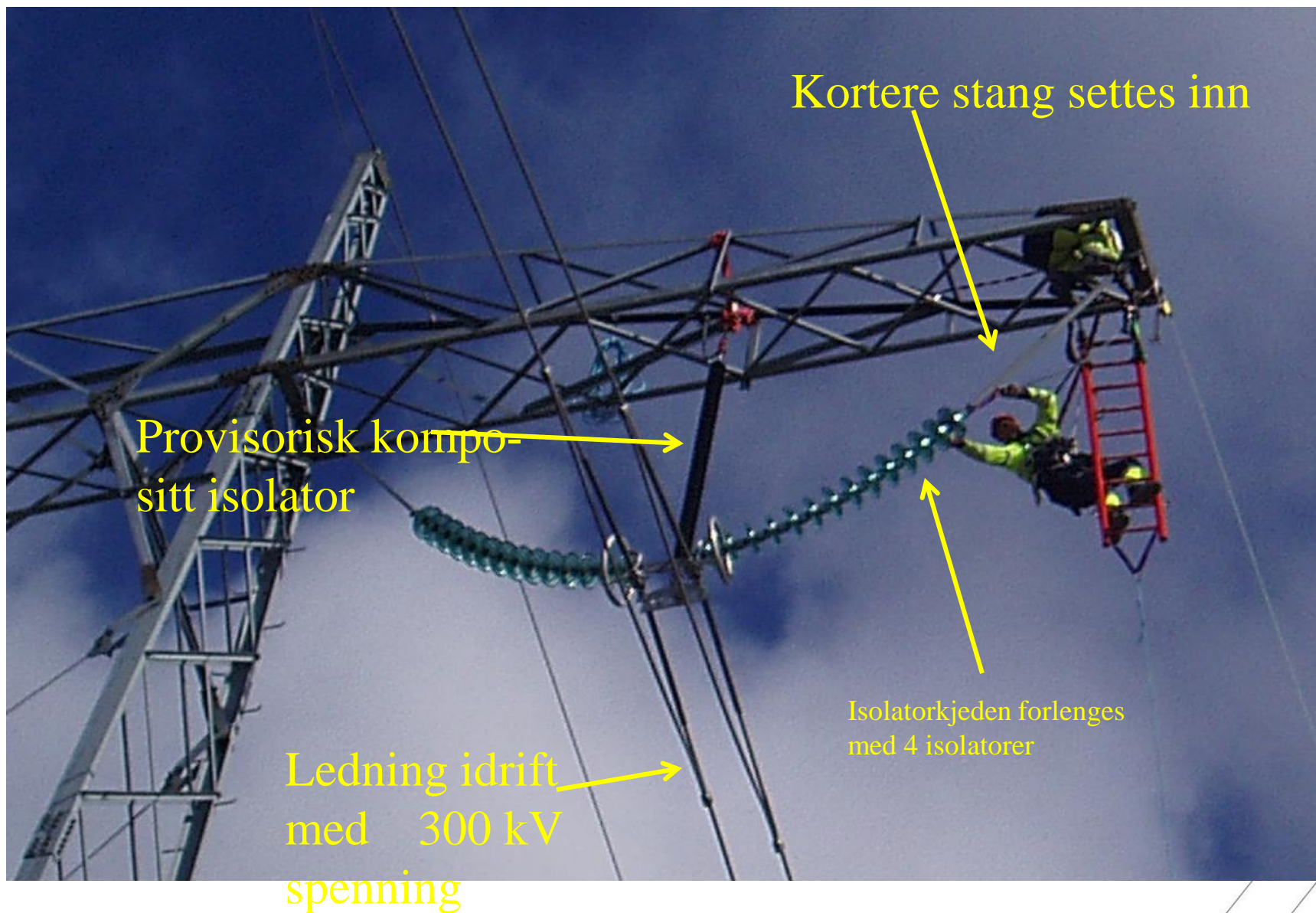
## Anbudsrunde – Pre-kvalifisering av AUS leverandører

### Valg av leverandører:

- Størst mulig grad av oppfyllelse av kvalifikasjonskriterier samt vekt på erfaring fra høyest spenningsnivå (132 kV)
- Resultat pre-kvalifisering:
  - NTE
  - Eltel
  - Infratek

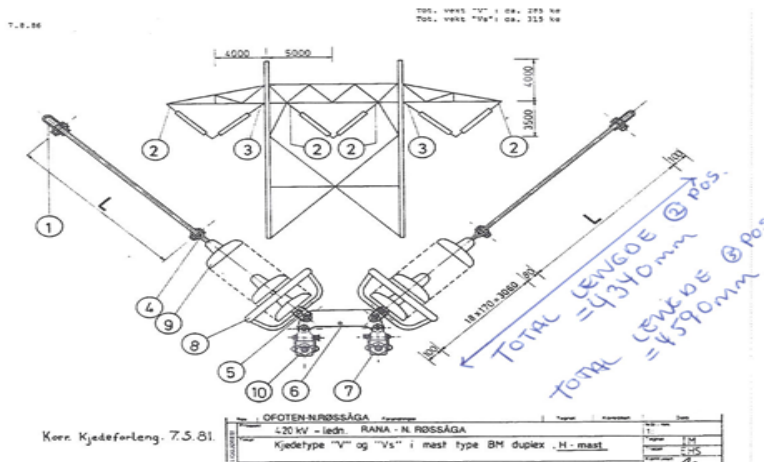
### Markedsmulighet etter pre-kvalifisering:

- Garanti om tildeling av omfang på Verdal – Klæbu (gjennomført)
- Alle 3 leverandører har fått tildelt omfang på Tunnsjødal - Nedre Røssåga
- Begrenset konkurranse og store muligheter for tildeling på kommende konsesjonssøkte prosjekter.
- Uforutsigbart når nye oppdrag kommer



## Oppisolering 300 kV Nedre Røssåga - Tunnsjødal

- Bakgrunnen for dette prosjektet var at U&I ønskte å finne ut kva NVE krever ved f.eks ei oppisolering av 300 kV linjer. U&I lagde eit utkast til søknad som vi oversende til Tormod Eggan. Han svarte ved å gi Statnett ny konsesjon der vi kunne oppisolere 410 master med V-oppheng (ved V-oppheng så endrer vi ikkje posisjon på ledaren).
- 
- Prosjektet har sitt utspring i ei Fou-arbeidsgruppe der T&P, Netteigar og U&I er representert. Bakgrunnen for at U&I er involvert er at Dag og Lennart Elvertrø har arbeidd for å bygge opp AUS-kompetanse og ettersom ein måtte søke om konsesjon så måtte dette gjerast av U&I.
- 
- Prosjektet har vore kjørt av U&I i tett samarbeid med Netteigar v/Lennart Elvertrø.



- Innmontering av flere isolatorenheter for bæremaster (BM samt BMV) med V-oppheng. Det vil bli satt inn 3-5 nye isolatorenheter i hvert isolatorkjede. For at ikke duplex-linje skal endre posisjon så vil kjedeforlengere bli redusert tilsvarende. Duplex-linjen sin plassering i forhold til mastekonstruksjon og bakken vil omtrent ikke bli endret. For hver mast er det 3 stk V-oppheng som vil bli modifisert (et for hver fase).

Ved innsetting av flere isolatorer og reduksjon av kjedeforlengere så vil posisjonsavviket for duplex-lina ligge på  $\pm 2$  cm eller  $\pm 3$  cm som er praktisk talt lik 0 for konstruksjoner av denne størrelsen (avstand mellom fasene er 9 meter og høyder på 15-40 meter for master). Endringen vil dermed ikke påvirke magnetfelt eller liknende karakteristikk for omsøkte linjestykker.

# Prosedyrer - godkjenning

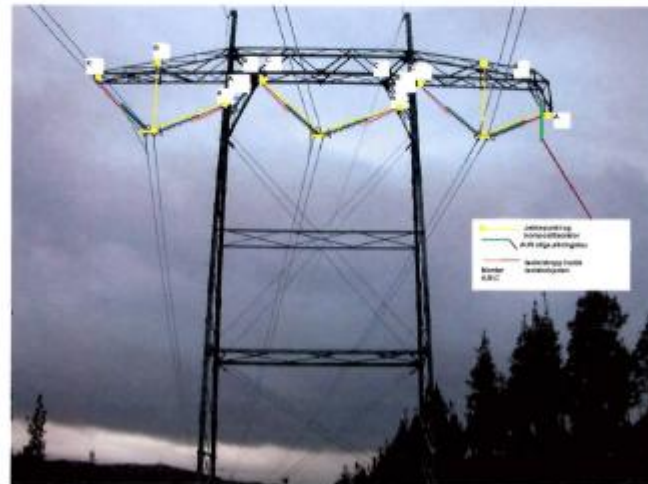
Arbeidsprosedyre 4.1.2 vinkel mast med nebb. Isolerstangmetoden.

Skifting av isolatorer i V-kjede alle 3 faser.  
( Om fatter 3 sider )

Driftsspennning: 300/420 kV

Sikkerhetsavstand : 300 kV : 250 cm  
420 kV : 320 cm

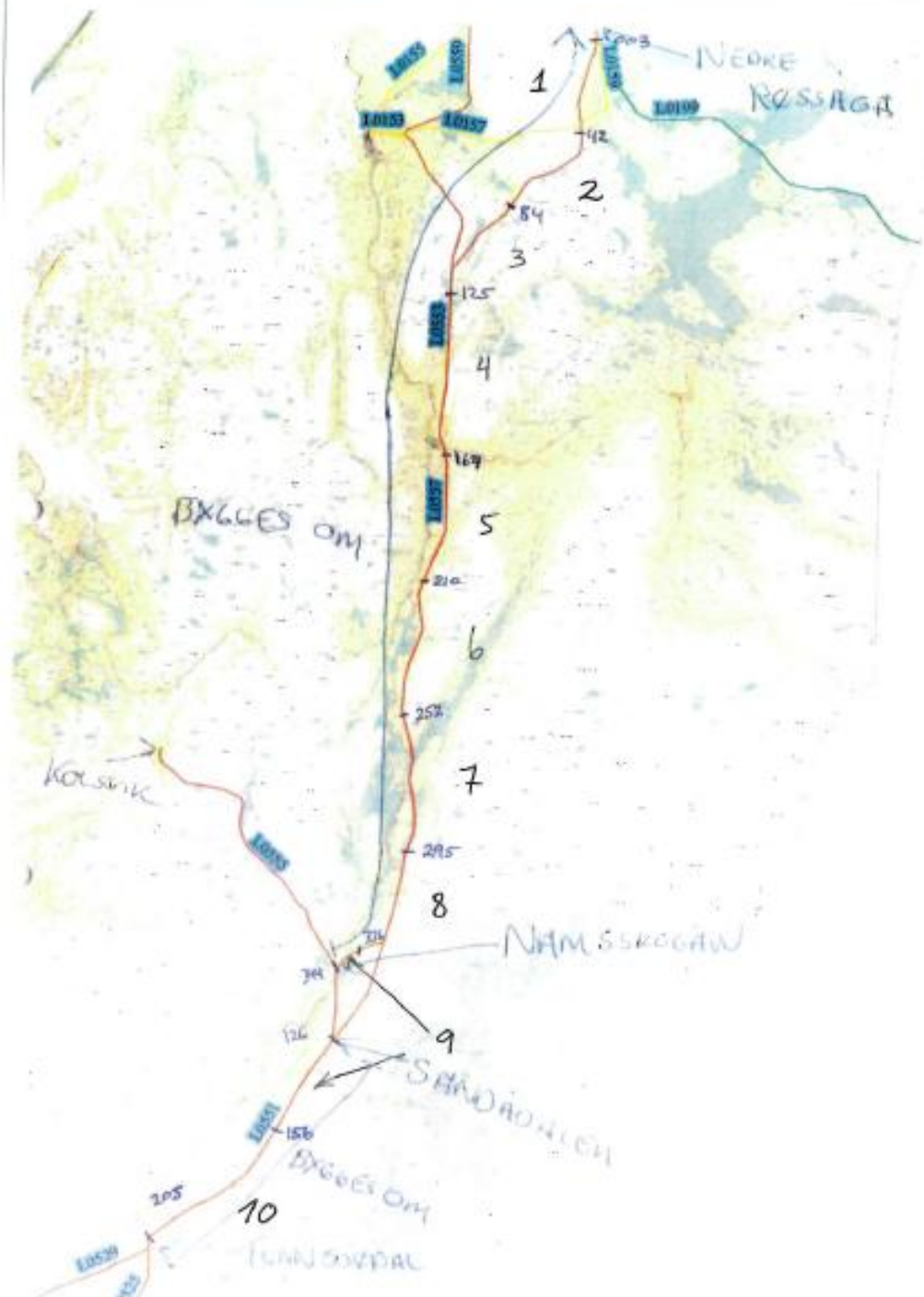
Nødvendig mannskap: 4 personer inkl leder for sikkerhet



# AUS – Strategisk satsning for oppgraderingsprosjekter

## Bakgrunn

- Ca. 1.500 km 300 kV vurderes for oppgradering til 420 kV
- Kostnader for oppgradering anslås til ca. 10% av nybygging
- Konkurransedyktige priser i forhold til utkobling av ledning
- Forventet 40% økning i termisk kapasitet
- Enklere konsesjonsprosess – eksisterende trase
- Mindre belastning på miljø kontra nybygg



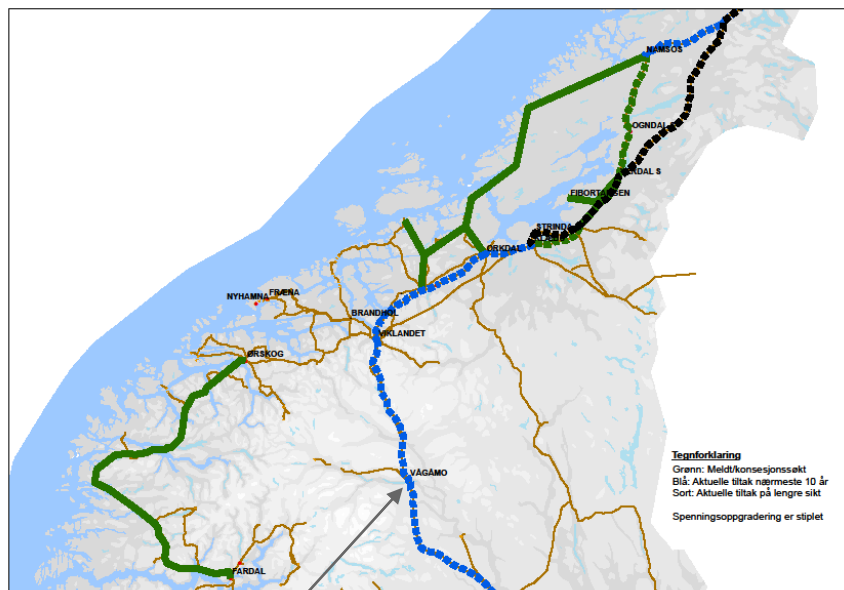
# 300 kV Røykås-Frogner 03.02.2009, Infratek **Statnett**



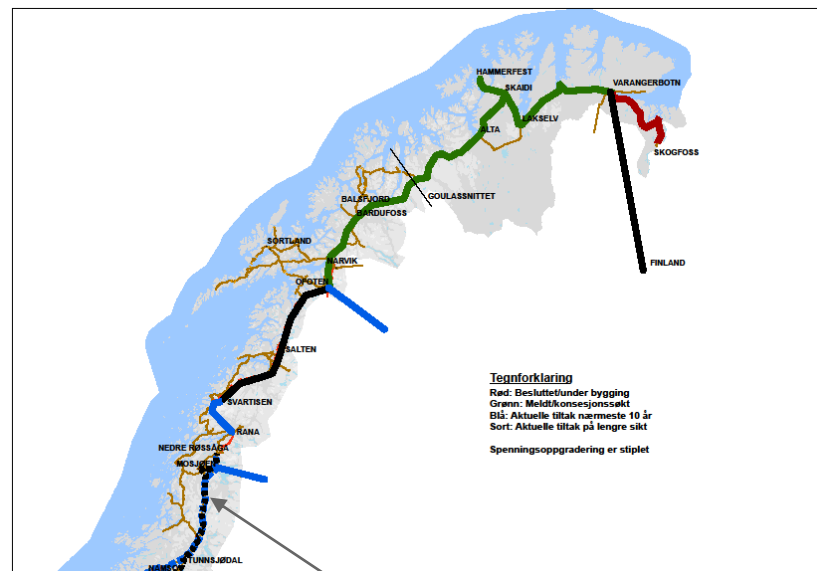
## Erfaringer videre.....

- Viktig å vedlikeholde metode
- Volum på arbeidsoperasjonene
- Videreutvikling av områder hvor AUS kan benyttes som metode
- Sårbart leverandørmarked med utgangspunkt i 3 leverandører – nå kun 2 (Eltel innstilt AUS virksomhet)

# Status for oppgraderingsprosjektene:



Konsesjonssøknad 2011 (Aura – Fåberg)



Forberede nettet for 420 kV pågående prosjekt (duplex Tunnsjødal - Nedre Røssåga)



Planlagt konsesjonssøknad 2011

Planlagt konsesjonssøknad 2010

## Anbudsrunde – Pre-kvalifisering av AUS leverandører

### Rammevilkår for Pre-kvalifisering:

- Statnett er underlagt Lov om Offentlige Anskaffelser og Forsyningsforskriften: **krav til kunngjøring av konkurranse**
- Kunngjøringsplikt tilfredsstilt gjennom forsyningssektorens kvalifikasjonssystem for leverandører: **Sellihca**

### Statnett kvalifikasjonskrav som må dokumenteres:

- *Være registrert i Norge (Brønnøysundregisteret)*
- *Være selskapsgodkjent i DSB*
- *Ha DSB godkjente montører (tilstrekkelig antall)*
- *Referanser på AUS oppdrag (ikke krav til spenningsnivå/minimum 132 KV) eller ha montører med erfaring*
- *Uttalt vilje til å gjennomføre oppdrag i hele landet*
- *Akseptere at Statnett kan benytte metoder, prosedyrer og rutiner utarbeidet av leverandøren i sitt videre arbeid med å utvikle marked for AUS*