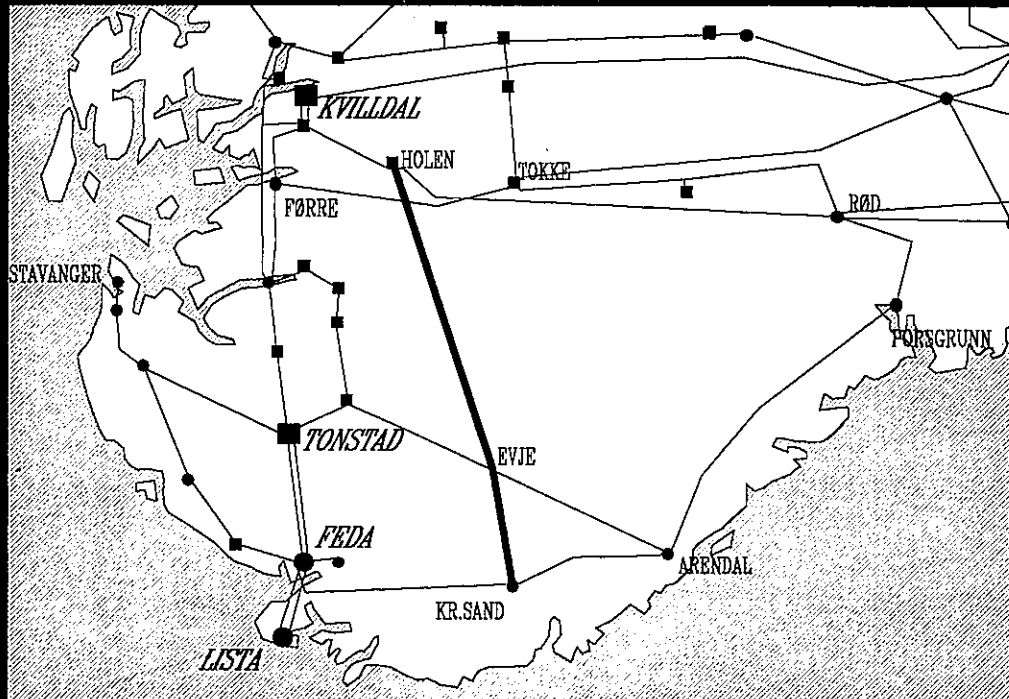


NETTFORSTERKNINGER I SØR-NORGE

ved nye kabler til Kontinentet

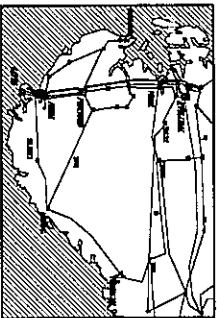
KRISTIANSAND - EVJEOMRÅDET - HOLEN



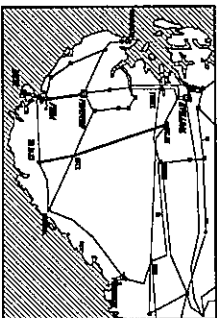
November 1994



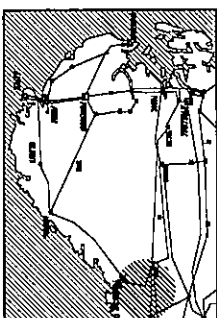
**NETTFORSTERKNINGER
I SØR-NORGE**
ved nye kabler til Kontinentet
Lista/Feda-området mot
Tonstad og Ulla-Førre



**NETTFORSTERKNINGER
I SØR-NORGE**
ved nye kabler til Kontinentet
Kristiansand -
Eveområdet - Holen



**NETTFORSTERKNINGER
I SØR-NORGE**
ved nye kabler til Kontinentet
Telemark (Grenland) og
Vestfold

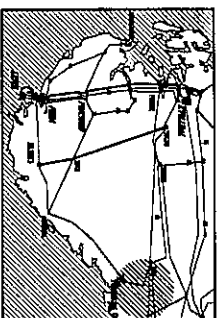


FORHÅNDSMELDINGER OMHANDLER:

Bakgrunn og videre arbeid
Nettutredninger
Trasébeskrivelse og konsekvenser
Tekniske løsninger
Kostnader
Konsekvensutredningsprogram
Trasékart

**NETTFORSTERKNINGER
I SØR-NORGE**
ved nye kabler til Kontinentet

BAKGRUNNSRAPPORT



BAKGRUNNSRAPPORT

OMHANDLER:

Nettutredninger (utdypning)

Generell teknisk beskrivelse av anleggene

- Strømrerteranlegg
- Vekselstrømsledninger
- Likestrømsledning

Generelle virkninger for arealbruk, miljø og samfunn

Vedlegg:

Kabel
Elektroledning og elektroanlegg
Oversikt over delprosjekter og rapporter
Referanser
Ordlister

INNHold:

Forord	2
Sammendrag	3
0. INNLEDNING	4
1. STATNETT OG STATNETTS VIRKSOMHET	4
2. BAKGRUNN OG VIDERE ARBEID	5
2.0. Avtaler om kraftutveksling	5
2.1. Myndighetenes rammer for kraftutveksling	5
2.2. Planlegging og informasjon	6
2.3. Søknadsprosedyre	6
2.4. Terminer	7
2.5. Kostnader	8
3. NETTFORSTERKNINGER VED NYE KABELFORBINDELSER	9
3.1. Bakgrunn	9
3.2. Trinnvis forsterkning av hovednettet	10
3.3. Plassering av strømrerteranlegg	12
3.4. Forsterkningsstrategi og forsterkningstiltak	12
3.5. Begrunnelse for forsterkningstiltak	13
3.6. Henvisning til Kraftsystemplan	15
4. NY 300 (420) KV-LEDNING KRISTIANSAND - EVJEOMRÅDET - HOLEN	16
4.1. Forhåndsmeldte traséer	16
4.2. Traséalternativer, virkninger	16
4.3. Trasébeskrivelser	18
4.3.1. Alt. 1.0, Kristiansand - Ballingshei med videreføring til Holen	18
4.3.2. Alt. 1.1, Kristiansand - Skjerkadalen med videreføring til Holen	19
4.3.3. Alt. 2.0, Kristiansand - Evje nordøst med videreføring til Holen	20
4.3.4. Alt. 2.1, Kristiansand - Skåreheia med videreføring til Holen	22
4.4. Tekniske løsninger	23
4.5. Nødvendige tillatelser og tiltak for gjennomføring	23
4.6. Kostnader	24
5. FORSLAG TIL KONSEKVENsutREDNINGSPROGRAM	25

Forord

Statnett SF forhåndsmelder med dette en ny 420 kV-kraftledning mellom Kristiansand transformatorstasjon og Holen kraftverk. Dette utgjør en av i alt 3 forhåndsmeldinger i forbindelse med nettførsterkninger i Sør-Norge som følge av planlagte likestrømskabler til Kontinentet.

Meldingen oversendes Norges vassdrags- og energiverk (NVE) som behandler den etter energiloven. Høringsuttalelser skal sendes NVE.


Nettutredningene er omfattende og forutsetningene usikre. Endelig avklaring vil derfor ta tid. Samtidig ønsker energimyndighetene at forhåndsmelding sendes tidlig. Da hovedstrukturen i strategien for forsterkning av hovednettet er avklart, har vi valgt å sende forhåndsmeldingen nå.

Forhåndsmeldingen er utarbeidet av Statnetts Plan- og anleggsdivisjon i samarbeid med Kraftsystemdivisjonen og Driftsdivisjonen. Seksjon for Plan, eiendom og miljø har hatt koordineringsansvaret.

Koordinator for traséplanleggingen:
Saksbehandler traséer:
Saksbehandler nettutredninger:

Amund Ryalen
Odd Erling Sjulsen
Tor Rolv Time


Rolv Geir Knutsen
Direktør Plan- og anleggsdivisjonen


Knut Stabell
Seksjonsleder Plan, eiendom og miljø

Oslo, 09.11.94

Statnett SF
Boks 5192 Maj.,
0302 OSLO

Tlf. 22 52 70 00.

Sammendrag

Nærings- og energidepartementet (NOE) har gitt konsesjon til to kraftutvekslingsavtaler mellom Norge og Kontinentet. Det forhandles om ytterligere avtaler. Kraftutvekslingen skal skje gjennom likestrøms sjøkabler fra Sør-Vestlandet med tilhørende landanlegg.

For å realisere planlagt kraftutveksling, er det nødvendig med forsterkninger i det norske hovednett. Etter samråde med NOE, legger Statnett i sin planlegging til grunn at det kan bli bygd inntil tre kabler innen 2003-2005, hvorav den første kan komme i 1999. Planleggingen bygger på at hver kabel vil ha en kapasitet på inntil 800 MW.

Forsterkningstiltakene kan fordeles på tre geografisk adskilte områder som omhandles hver for seg i egne forhåndsmeldingen.

- A: Forsterkningstiltak fra Lista-området til Kvilldal kraftverk i Suldal. På denne strekningen foreslås også strømmetteranleggene plassert.
- B: Ny 300 (420) kV-ledning fra Kristiansand transformatorstasjon i Vennesla til Evjeområdet med videreføring fram til Holen kraftverk i Bykle.
- C: Alternative forsterkningstiltak i Telemark (Grenland) og Vestfold.

Denne forhåndsmeldingen gjelder en ny 420 kV-kraftledning mellom Kristiansand transformatorstasjon i Vennesla kommune og Holen kraftstasjon som ligger ved Botsvatn i Bykle kommune.

Ledningen forutsettes i første omgang bygget fra Kristiansand transformatorstasjon til Evjeområdet for der å bli knyttet til 300 kV-ledningen Solhom - Arendal. Avhengig av alternativ for ledningen er det foreslått fire forskjellige koblingspunkter mellom ledningene. Forbindelsen Kristiansand - Evjeområdet vil bli bygget for 420 kV, men drevet på 300 kV inntil forbindelsen til Holen blir etablert.

Det legges fram alternativer på begge sider av Setesdalen opp til Brokke i Valle kommune. Videre nordover er det ikke lagt fram alternativer på østsida av dalen.

Traséer på vestsida av dalen vil i liten grad berøre bebyggelse. Derimot vil den komme nær, evt gå inn i, områder som betegnes som Setesdal Vesthei og dermed berøre områder med særskilte naturverninteresser. Den krysser også gjennom områder betegnet som friluftsområder av nasjonal betydning.

Traséer på østsida av Setesdalen følger på lange strekninger andre kraftledninger. Disse er i sør den ikke bygde, men konsesjonsgitte, 132 kV-ledningen Iveland - Evje og 300 kV-ledningen Kristiansand - Arendal, lenger nord er det 132 kV-ledningen Brokke - Senumstad. Traséene berører enkelte hytter og hytteområder og går gjennom viktige friluftsområder for regionen. Det østligste alternativet krysser gjennom et barskogvernområde i Vennesla kommune.

Følgende kommuner kan bli berørt: Vennesla og Åseral kommuner i Vest-Agder, Iveland, Evje og Hornnes, Bygland, Birkenes, Froland, Åmli, Valle og Bykle kommuner i Aust-Agder.

0 INNLEDNING

Planlagt kraftutveksling med Kontinentet utløser 3 forhåndsmeldinger. Hver av disse gir en beskrivelse av de ulike tiltakene innen de geografiske områdene de ligger:

- A: Lista/Feda-området mot Tonstad og Ulla-Førre.
- B: Kristiansand - Evjeområdet - Holen.
- C: Telemark(Grenland) og Vestfold.

I tillegg er det utarbeidet en felles bakgrunnsrapport som gir en generell omtale av de tekniske anleggene og konsekvensene av disse. Bakgrunnsrapporten gir også en omtale av nødvendige sjøanlegg (kabel og elektrodeanlegg) som ikke skal forhåndsmeldes etter energiloven. Bakgrunnsrapporten antas å kunne være av interesse for saksbehandlere i fylker, kommuner m.v., og kan fås ved henvendelse til Statnett.

Denne forhåndsmeldingen gjelder en ny 420 kV-ledning fra Kristiansand transformatorstasjon til Holen kraftverk. Innledningsvis (kap. 2) gis en oversikt over bakgrunn og videre arbeid som er felles for alle de tre forhåndsmeldingene. I kapittel 3 gis en systemmessig begrunnelse for nettførsterkningene, mens selve traséforslagene er beskrevet i kapittel 4. Forslag til konsekvensutredningsprogram fremgår av kapittel 5. Trasékart er vedlagt.

1 STATNETT OG STATNETTS VIRKSOMHET

Da den nye energiloven ble vedtatt, besluttet myndighetene å nedlegge forvaltningsbedriften Statkraft og opprette to nye Statsforetak, et konkurranseutsatt, Statkraft SF og et monopolforetak, Statnett SF. Statkraft fikk derved ansvaret for statens kraftproduksjonsanlegg og Statnett for overføringsanleggene. Statnett ble etablert 20.12.91. Den 01.01.93. ble også Samkjøringen innlemmet i Statnett.

Foretaket eies av staten alene og er organisert etter Lov om statsforetak. Nærings- og energidepartementet representerer staten som eier.

Statnett ble ved etableringen gitt følgende oppgaver:

- Statnett SF skal ha ansvaret for en rasjonell drift og utvikling av landets overføringsnett for kraft. Foretaket skal alene eller sammen med andre planlegge og prosjektere, bygge, eie og drive overføringsanlegg og utenlandsforbindelser.
- Statnett SF skal ha det overordnede ansvar for driftskoordineringen av kraftsystemet.
- Statnett SF skal gjennomføre de oppgaver det er pålagt i første og annet ledd etter forretningsmessige prinsipper innenfor de rammer som myndighetene setter på foretakets arbeidsområde

2 BAKGRUNN OG VIDERE ARBEID

2.0 Avtaler om kraftutveksling

Nærings- og energidepartementet (NOE) har godkjent følgende to avtaler om kraftutveksling mellom hhv:

- Statkraft og det nederlandske nettselskapet Sep.
- Statkraft og det tyske kraftselskapet PreussenElektra.

I henhold til disse avtalene skal en likestrømskabel til Nederland idriftsettes i 2001 og en til Tyskland i 2003. I tillegg forhandles det nå om følgende avtaler:

- Eurokraft Norge - kjøpegrupper på Kontinentet.
- Norsk Krafteksport - engelske interesser.

Norsk Krafteksport består av sju kraftselskaper, deriblandt Statkraft. Eurokraft Norge består av 21 kraftselskaper fra hele landet, hvorav Fylkeskraft Østlandet er den største grupperingen.

For kabelen til Tyskland (PreussenElektra) er det dannet et kabelselskap, Viking Cable AS, med Statnett og PreussenElektra som eiere (50% hver). For den planlagte kabelforbindelsen til Nederland vil Statnett eie en fysisk halvdel av kabellengden.

2.1. Myndighetenes rammer for kraftutveksling

Rammene for langsiktig kraftutveksling med utlandet framgår av St.melding nr. 46 (1992-93). Det er her vektlagt at motivet for kraftutveksling skal være en bedre og mer lønnsom utnyttelse av det norske produksjonssystemet. Det er også forutsatt at dersom kraftprisen på det norske spotmarkedet overstiger den utenlandske, så skal det utløse import. Dette kan sikre leveransene til norske forbrukere i tørrår.

I St. meld. nr. 46 (1992-93) side 2, ble det lagt vekt på fordelene med utveksling av kraft, framfor Norge som ren krafteksportør:

"Både tekniske, økonomiske og miljømessige forhold gjør at det er fordeler å hente ved jevn produksjon i varmekraftverk. Det tar forholdsvis lang tid å starte opp et varmekraftverk og å regulere produksjonen etter forbruket. Varierende produksjon i varmekraftverk kan gi dårlig energieffektivitet, noe som øker utslippene av blant annet CO₂, SO₂ og NO_x. De negative miljøvirkningene blir mindre når anleggene kan utnyttes jevnt.

Ved å kjøpe toppkraft fra Norge kan varmekraftland redusere egne investeringer i varmekraftverk med kort brukstid eller fase ut lite effektive verk tidligere. I tillegg til de direkte miljøgevinstene ved at norsk vannkraft erstatter varmekraft, vil en jevnere utnyttelse av varmekraftverkene gi gevinster i seg selv.

Dessuten kan en i varmekraftland oppnå ytterligere effektiv utnyttelse av sine kraftverk ved at reguleringskraft for å stabilisere nettet kan kjøpes fra Norge.

Man unngår dermed at mange varmekraftverk går lange perioder med lav utnyttelsesgrad for å være tilgjengelig ved uventede raske endringer i produksjon eller forbruk. Også dette vil gi miljømessige gevinster.

I de periodene hvor overføringskapasiteten ikke benyttes til leveranser av toppkraft, kan det være naturlig å utnytte overføringsforbindelsene til kortsiktig utveksling av kraft. Kraftutvekslingen vil normalt ta utgangspunkt i prisene på det norske markedet og de variable produksjonskostnadene i utlandet. Varmekraftland kan produsere kraft til forholdsvis lave priser i perioder med lavt forbruk. Dette vil norske forbrukere kunne nyte godt av."

Hver enkelt kraftkontrakt vil bli underlagt konsesjonsbehandling i Nærings- og energidepartementet.

2.2 Planlegging og informasjon

Den første orienteringen om nettførsterkninger som følge av kabelforbindelser til Kontinentet ble fra Statnetts side gitt ved brev den 12.07.93 til kommuner og fylker. Vi ba her om å bli tilsendt arealbruksplaner slik at det kunne taes hensyn til disse i den videre planleggingen. Planleggingsarbeidet er senere blitt fulgt opp med møter med berørte kommuner og fylker.

I forbindelse med nettanalysene er det også arrangert møter med produsentgrupperingene og lokale energiverk, og nettalternativene er forelagt disse til uttalelse. Parallelt er det vurdert ulike traséer for nye kraftledninger og alternative lokaliseringer for strømrerteranlegg. Vurderingene er basert på kart- og flyfotostudier kombinert med oversiktsbefaringer. Det er bare i liten utstrekning foretatt stikke- og/eller målearbeider, og det taes derfor forbehold om større og mindre endringer av de viste traséene.

Arealbruksinteressene mht. vern og utbygging er vist på vedlagte trasékart. Verneinteressene bygger i det alt vesentlige på planer/opplysninger fra fylkenes miljøvernafdelinger, mens utbyggingsinteressene er lagt inn i henhold til kommuneplanene.

2.3 Søknadsprosedyre

Det vil senere bli utarbeidet konsesjonssøknader iht. energiloven både for de ulike forsterkningstiltakene på land (kraftledning, strømrerteranlegg) og for sjøanleggene (kabel, elektrodeanlegg). Terminplanene forutsetter at konsesjonssøknadene kan innsendes ved årsskiftet 1995/96.

Konsesjonssøknadene vil være mer utførlig enn forhåndsmeldingen og også inneholde mer detaljerte konsekvensvurderinger. I konsesjonssøknaden(e) vil antall traséalternativer ofte være redusert til ett eller to for en forbindelse mellom to punkter. I tillegg til søknad om konsesjon vil det bli søkt om ekspropriasjonstillatelse og rett til å ta grunn i bruk før skjønn er holdt.

De som blir berørt av anlegg som konsesjonssøkes, vil få søknaden til uttalelse.

2.4 Terminer

Terminplanen er lagt opp slik at det skal være mulig å idriftsette det første kabelanlegget allerede i 1999. For å kunne dra full nytte av kabelanlegget fra ferdigstilling, er det ønskelig å få ferdig alle nødvendige forsterkningstiltak på land før kabelen er driftsklar. Det kan også være ønskelig å ferdigstille enkelte landanlegg for kabel nr 2 og 3 før idriftsetting av den første kabelen. Dette gjelder særlig dersom disse anleggene vil kreve omfattende utkoblinger av kritiske ledninger og/eller ombygginger i stasjoner.

Forutsatt en avtale som betinger at den første kabelen skal være i drift i 1999, arbeides det etter følgende framdriftsplan for de første forsterkningstiltakene på land.

Terminplan for de første nettforsterkningene

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nettavklaringer	—————					
Høring forhåndsmelding		—————				
Konsekvensutredninger		—————				
Utarbeidelse av søknad		—————				
Søknadsbehandling			—————			
Klagebehandling				———		
Bygging:						
A) Ny vekselstrømsledning Kristiansand - Evje-området					—————	
B) Forsterkning Grenland/ Vestfold samtidig med ledn. Kristiansand - Evje-området					—————	
C) Alternativt - forsterkning i Grenland/ Vestfold etter ledn. Kristiansand - Evje-området						—————
D) Eventuelt ny likestrøms- ledning fra ilandføringsstedet til Feda eller Tonstad					— . . . —	—————
E) Eventuelle ombygginger av vekselstrømsledninger					— . . . —	—————
F) Kabel, elektroledning og strømretteranlegg					—————	—————

Terminplanen er satt opp med ferdigstilling av den nye 300 (420) kV-ledningen Kristiansand - Evje-området og om mulig forsterkninger i Grenlandsområdet allerede i 1998. Dette vil muliggjøre eventuelle ombygginger/forsterkninger av bestående ledninger i Lista/Feda-området og videre mot Tonstad og Kvilldal fram til 1999 uten at dette skaper uakseptable driftsforhold ved utkoblinger. 1999 er også det tidligste tidspunktet som er aktuelt for den første kabelen.

2.5. Kostnader

På grunnlag av de foreløpige nettanalyser kan vi sette opp nedenstående oversikt over investeringskostnadene ved henholdsvis 1, 2, 3, og 4 kabler. Forhåndsmeldingene bygger som nevnt på forutsetningen om 3 kabelforbindelser.

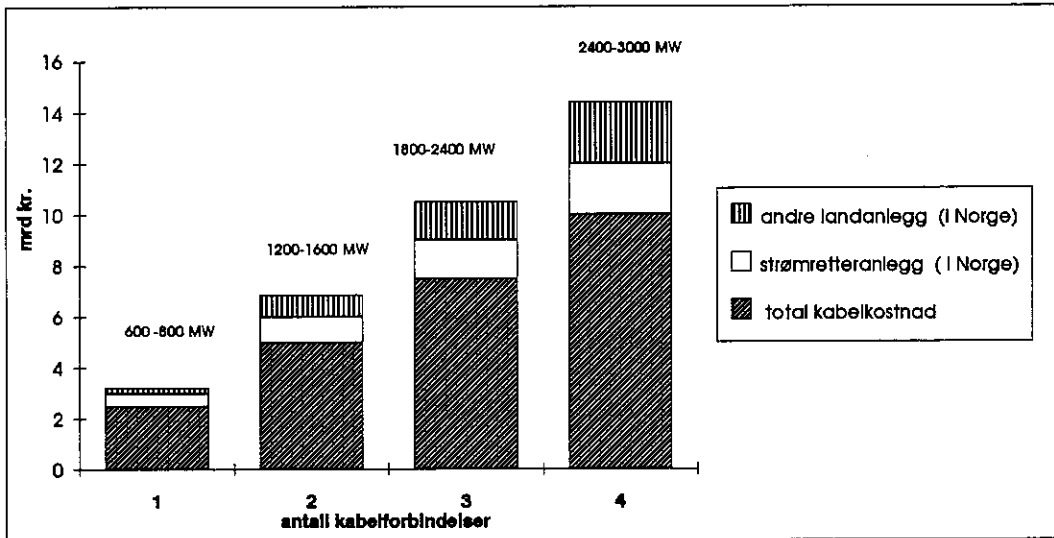


Fig. 2.1. Investeringskostnader ved 1 - 4 kabler. "Andre landanlegg" omfatter nye kraftledninger og koblings-/transformatorstasjoner og ombygging/forsterkning av eksisterende ledninger og stasjoner.

3 NETTFORSTERKNINGER PÅ SØR-VESTLANDET VED NYE KABELFORBINDELSER

3.1 Bakgrunn

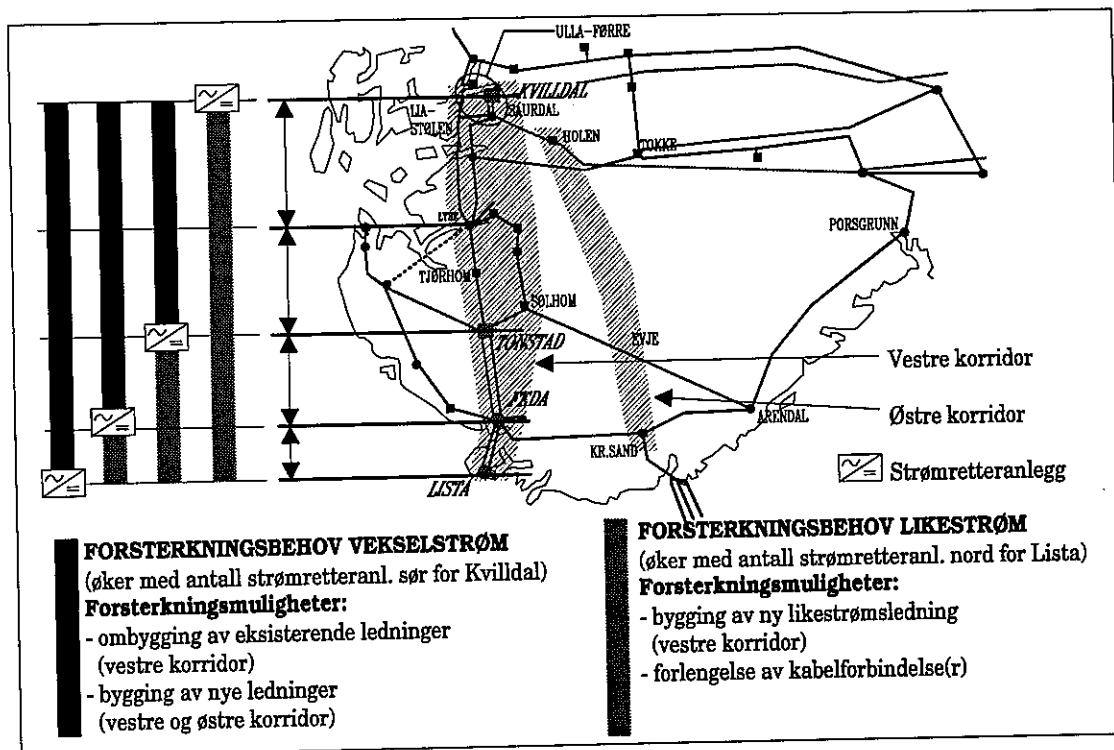
Etablering av kabelforbindelser for utveksling av elektrisk kraft med andre land vil medføre økte overføringsbehov i det norske hovednettet. Hovednettet skal kunne overføre elektrisk kraft fra norske vannkraftverk til endepunktene for kabelforbindelsene ved eksport, og fra endepunktene for kabelforbindelsene til forbrukere eller pumpekraftverk ved import. Kysten av Sør-Vestlandet er valgt som endepunkt for kabelforbindelsene, bl.a. for å begrense kabel-lengden og komme nær større produksjonsenheter.

Kabelforbindelsene må av tekniske årsaker bygges for likestrøm. Det innenlandske nett-systemet er et vekselstrømssystem, og likestrømsforbindelsene må sammenkobles med dette i egne omformeranlegg (strømretteranlegg). Strømretteranleggene kan plasseres i stasjoner ved kysten og/eller inne i landet.

Hovednettet på Sør-Vestlandet er allerede i dag sterkt utnyttet. Det økte overføringsbehovet ved nye kabelforbindelser vil derfor medføre behov for forsterkningstiltak, særlig i området mellom Ulla-Førre/Holen og Lista/Kristiansand. Figur 3.1 illustrerer behovet for forsterkninger av typen:

- vekselstrøm - bygging/ombygging av vekselstrømsledninger.
- likestrøm - bygging av likestrømsledninger

I dette området avhengig av plassering av strømretteranleggene. Området er delt inn i en vestre og en østre korridor.



Figur 3.1 Aktuelle korridorer med delstrekninger for forsterkning av nettet på Sør-Vestlandet. Forsterkningstiltak vekselstrøm/likestrøm på delstrekningene avhengig av plassering av strømretteranleggene.

Det er foreløpig ikke mulig å legge endelige og faste planer mht. til de nettførsterkningstiltak som blir nødvendige ved nye kabelforbindelser. Hovedstrukturen i en aktuell strategi for forsterkning av hovednettet er imidlertid avklart. Nærmere avklaringer av bl.a. antall nye kabelforbindelser og plasseringssteder for strømretteranleggene vil imidlertid ha betydning for hvilke konkrete nettførsterkningstiltak som endelig må gjennomføres.

3.2 Trinnsvis forsterkning av hovednettet

Følgende forsterkningstiltak, som er aktuelle ved tre kabelforbindelser, forhåndsmeldes:

Vekselstrøm:

- Tiltak V1: Ny 300 kV ledning Kristiansand - Evje (klargjort for 420 kV).
- Tiltak V2: Forlengelse av ledningen Kristiansand - Evje til Holen, 420 kV drift.
- Tiltak V3: Ombygging av ledningene Feda - Tonstad og Tjørhom - Lyse - Liastølen.
Bygging av ny ledning Tonstad - Tjørhom.

Likestrøm:

- Tiltak L1: Ny ledning Lista - Tonstad.
- Tiltak L2: Ny ledning Berefjord - Tonstad.
- Tiltak L3: Ny ledning Tonstad - Kvilldal.

I tillegg forhåndsmeldes alternative forsterkningstiltak i Telemark (Grenland) og Vestfold.

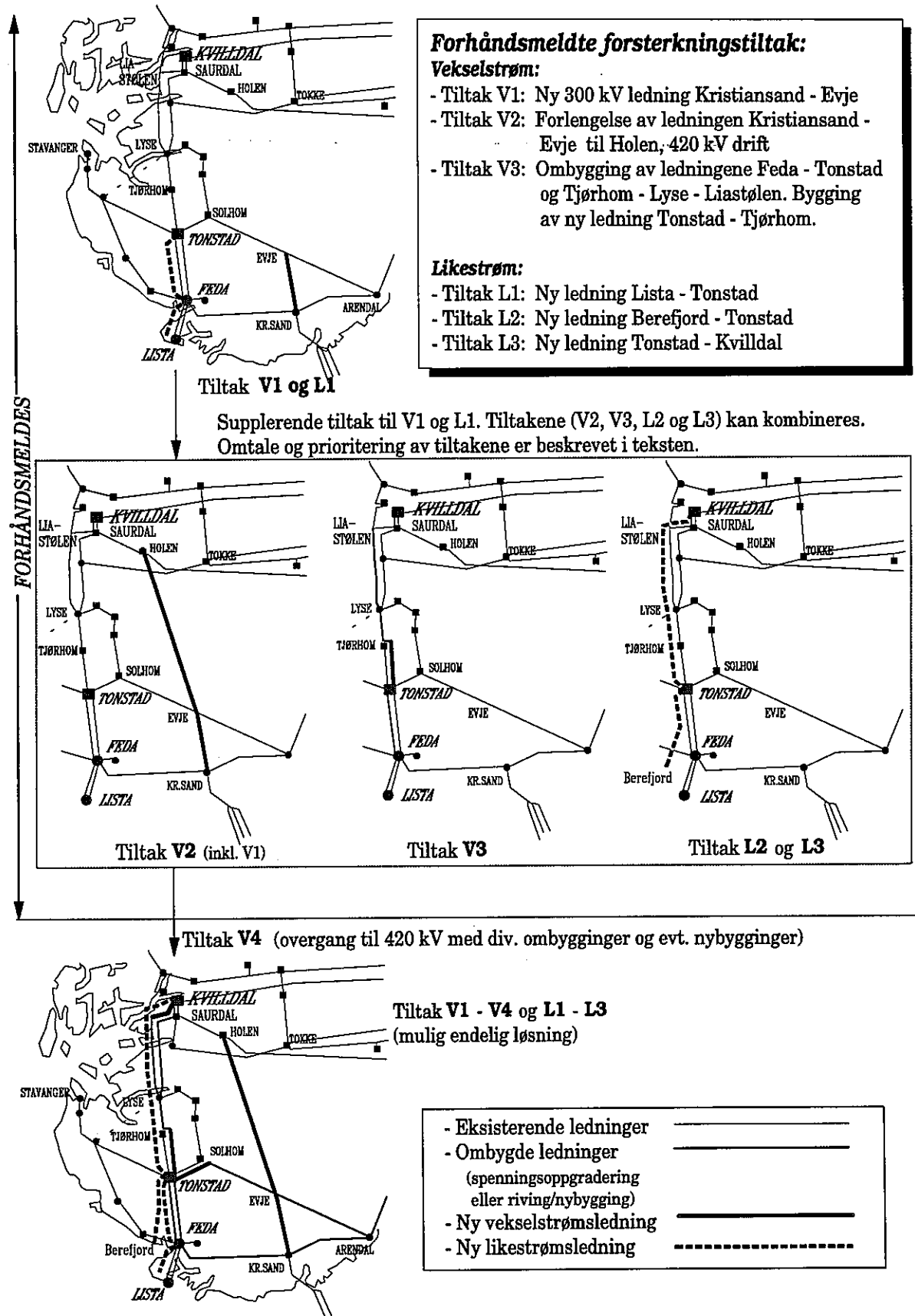
Tiltak V1 må være realisert før første kabelforbindelse med strømretteranlegg i Lista eller Feda. Tiltak V2 må være realisert før to kabelforbindelser med strømretteranlegg plassert i sør (Lista/Feda/Tonstad). Tiltak V3 bør trolig realiseres før tre kabelforbindelser med strømretteranlegg plassert i sør. Tiltak L1 eller L2 må være realisert før første kabelforbindelse med strømretteranlegg i Tonstad. Tiltak L1 eller L2 og tiltak L3 må være realisert før en eventuell kabelforbindelse med strømretteranlegg i Kvilldal.

For videre utvikling av nettsystemet vil det på sikt være aktuelt med bygging/ombygging av ledninger og stasjoner for å muliggjøre spenningsheving til 420 kV drift for deler av nettsystemet på Sør-Vestlandet (tiltak V4). Dette er særlig aktuelt om det etableres flere enn tre kabelforbindelser med strømretteranlegg plassert i sør (Lista/Feda/Tonstad).

I tillegg til de omtalte nettførsterkningstiltakene er det aktuelt med tiltak som bl.a. kan innebære 1) oppstramming av liner for spenn med lav bakkeavstand, for å øke maksimal tillatt linetemperatur/strømstyrke for en ledning. 2) bruk av kondensatorbatterier og reaktorer for å redusere overføringstap, bedre spenningsforhold og påvirke fordelingen av kraft mellom ledninger. 3) automatiske tiltak som f.eks. omfordeler produksjon eller reduserer lastuttak ved krisiske feilsituasjoner slik at overføringskapasiteten kan økes uten å forsterke nettet.

Det er forutsatt at Lyse Krafts omsøkte 300 kV ledning Lyse - Stokkeland (Stavanger) bygges før første kabelforbindelse med strømretteranlegg plassert i sør (Lista/Feda/Tonstad) idriftsettes. Eventuelle utvidelser av produksjonskapasiteten i eksisterende kraftverk på Sør-Vestlandet vil kunne ha betydning for forsterkningstiltakene. Framskynding av enkelte nettførsterkningstiltak kan dessuten bli aktuelt fordi de driftsmessige konsekvensene ved å ta ledninger og stasjonsanlegg ut av drift for ombygging blir større etterhvert som flere nye

kabelforbindelser idriftsettes. Figur 3.2 viser nettskisser fra tiltak V1 og fram mot en mulig endelig løsning.



Figur 3.2: Mulig utbyggingsplan fram mot en endelig løsning (ved flere enn tre kabelforbindelser).

3.3 Plassering av strømretteranlegg

Med forutsetning om tre kabelforbindelser er anbefalt plasseringskombinasjon:

- Ett strømretteranlegg i Lista eller Feda.
- To strømretteranlegg i Tonstad.

Også andre plasseringssteder som bl.a. Kvilldal kan bli aktuelle. Flere forhold som avklaring av hvilke konkrete kabelforbindelser som skal etableres og forhold vedrørende drift og driftssikkerhet mm. vil kunne ha betydning for plassering av strømretteranleggene.

3.4 Forsterkningsstrategi og forsterkningstiltak

Ved valg av forsterkningstiltak ved nye kabelforbindelser er det spesielt lagt vekt på å:

- Sikre tilstrekkelig driftssikkerhet.
- Velge kostnadseffektive løsninger.
- Bevare langsiktige valgmuligheter for en fleksibel utvikling av vekselstrømsnettet og for en effektiv samdrift mellom dette og de likestrømsforbindelser som etableres.
- Begrense driftsmessige problemer og kostnadmessige konsekvenser ved ombygging¹.
- Utnytte eksisterende og nye traséer mth. overføringskapasitet så langt det er forsvarlig.

Konkrete forsterkningstiltak vil være basert på en avveining mellom disse momentene. De forsterkningstiltak som forhåndsmeldes er viktige tiltak i følgende langsiktige strategi for forsterkning av nettet:

- Bygging av vekselstrømsledning i ny trasé geografisk adskilt fra andre ledninger i hovednettet.
(Konkret tiltak: Bygging av 420 kV ledning i ny trasé fra Kristiansand til Holen).
- Bygging av likestrømsledning(er) til strømretteranlegg inne i landet.
(Konkret tiltak: Bygging av likestrømsledning(er) fra ilandføringssted ved kysten (Lista/Feda-området) til strømretteranlegg i Feda, Tonstad og eventuelt Kvilldal).
- Ombygging av ledninger som er begrensede for overføringskapasiteten.
(Konkret tiltak: Ombygging av begrensede ledninger på strekningen fra Feda til Ulla-Førreområdet).
- Spenningsheving til 420 kV drift på Sør-Vestlandet.
(Konkret tiltak: Bygging/ombygging av enkelte ledninger og stasjoner for å muliggjøre slik spenningsheving).

Denne strategien medfører også behov for forsterkningstiltak i Telemark (Grenland)/Vestfold-området. På sikt kan det bli behov for ytterligere nettfosterkningstiltak for å sikre tilstrekkelig kapasitet ved import til og transitt gjennom Norge.

¹ Utkobling av ledninger og stasjoner for ombygging vil kunne medføre manglende overføringskapasitet i nettet (flaskehals) og få økonomiske konsekvenser. Ombyggingen kan i noen grad gjennomføres slik at disse konsekvensene begrenses, men dette vil medføre ekstrakostnader pga. urasjonell gjennomføring av ombyggingsarbeidet.

3.5 Begrunnelse for forsterkningstiltak

Overføringsnettet på Sør-Vestlandet er, spesielt etter idriftssettelsen av den tredje kabelforbindelsen til Danmark (i 1993), så hardt utnyttet at omfattende forsterkningstiltak vil være nødvendig selv ved få nye kabelforbindelser. Særlig er en eldre 300 kV ledning med simplex Parrot linetverrsnitt fra Lista til Liastølen begrensende for overføringskapasiteten.

Nedenfor er det gitt en kort punktvis begrunnelse for de forhåndsmeldte forsterkningstiltakene V1 - V3 og L1 - L3 som ligger i de omtalte korridorene mellom Ulla-Førre/Holen og Lista/Kristiansand. Den aktuelle forsterkningsstrategien er basert på en samlet vurdering av den innvirkningen nye kabelforbindelser vil få for overføringsforholdene i hovednettet på Sør-Vestlandet og de konsekvenser som kan oppstå om ikke tilstrekkelig driftssikre forsterkningsløsninger velges. Etablering av en ny vekselstrømsforbindelse fra Kristiansand til Holen er det viktigste tiltaket for å gi tilstrekkelig driftssikkerhet på kort sikt og muliggjøre en langsiktig utvikling av hovednettet på Sør-Vestlandet.

Vekselstrøm

Behovet for forsterkning av vekselstrømsnettet øker med antall strømretteranlegg plassert sør for Kvilldal. Forsterkningsmulighetene er:

- Ombygging av ledninger i vestre korridor, som er begrensende for overføringskapasiteten.
- Bygging av ny vekselstrømsledning parallellført med eksisterende hovednettsledninger, dvs. i vestre korridor.
- Bygging av ny vekselstrømsledning i egen trasé, geografisk adskilt fra andre hovednettsledninger, dvs. i østre korridor.

Strategien for forsterkning av nettet forutsetter bl.a. bygging av en ny 420 kV ledning i østre korridor (Kristiansand - Holen) og deretter ombygging av begrensende ledninger i vestre korridor. Ombygging av begrensende ledninger vil sannsynligvis innebære riving og bygging av ny ledning i samme trasé.

Bygging av ny vekselstrømsledning bør gjennomføres i steden for eller før ombygging av begrensende 300 kV ledninger i vestre korridor (tiltak V3) fordi:

- Løsningen er rimeligere og gir større kapasitetsøkning (ved ombygging påløper det kostnader både for riving og for bygging av ny ledning, samtidig som overføringskapasiteten bare heves med differansen mellom den nye og den gamle ledningens kapasitet).
- De driftsmessige konsekvensene ved å ta ledninger og stasjonsanlegg ut av drift for ombygging vil bli meget store hvis denne ombyggingen gjennomføres uten eller før en ny parallellforbindelse er etablert.
- Ny vekselstrømsledning gir økt driftssikkerhet, særlig om denne plasseres i en egen trasé, geografisk adskilt fra andre hovednettsledninger.

Bygging av ny 420 kV ledning Holen - Kristiansand (tiltak V1 og V2) er valgt framfor bygging av ny vekselstrømsledning i vestre korridor (ikke forhåndsmeldt) fordi:

- Ny trasé, geografisk adskilt fra andre hovednettsledninger, gir betydelig bedre driftssikkerhet gjennom lavere kapasitetskonsentrasjon og dermed redusert sannsynlighet for samtidige feil.
- Ny trasé, geografisk adskilt fra andre hovednettsledninger medfører mindre driftsmessige problemer i byggeperioden.
- Ombygging av begrensende ledninger i vestre korridor vil kunne bli vanskeligere å gjennomføre med en ny vekselstrømsledning i samme korridor pga. nærføringer mm.
- Ny vekselstrømsledning i vestre korridor vil gjøre det vanskeligere å komme fram med en eventuell likestrømsledning.

Ombygging av begrensende 300 kV ledninger i vestre korridor (tiltak V3) er valgt for å utnytte eksisterende ledningstraséer for større overføringskapasitet. Kapasitetsmessig vil behovet for ombyggingen først inntre ved 3-4 strømretteranlegg i sør (Lista/Feda/Tonstad), avhengig av bl.a. generell lastøkning, eventuelle utvidelser av produksjonskapasiteten i eksisterende kraftverk og bruk av tiltak som seriekompensering og temperaturoppgraderinger. På lengre sikt vil ombyggingen være nødvendig for å få gjennomført overgang til 420 kV for deler av hovednettet på Sør-Vestlandet. Pga. konsekvensene ved å ta ledninger og stasjonsanlegg ut for ombygging kan det imidlertid være aktuelt å foreta ombyggingen (eventuelt på enkelte delstrekninger) før overføringsnettet på Sør-Vestlandet igjen blir fullt utnyttet, dvs. før tredje kabelforbindelse med plassering av strømretteranlegg i sør.

Likestrøm

Likestrømsforbindelsene må føres helt fram til strømretteranleggene. Dette kan gjøres ved forlengelse av kabelforbindelsene til andre ilandføringssteder enn Lista, bygging av likestrømsledning(er) eller en kombinasjon. Ved plassering av strømretteranlegg i Tonstad er likestrømsledning eneste alternativ på strekningen fra Fedaområdet til Tonstad.

Med de forhåndsmeldte forsterkningstiltakene er det lagt opp til bygging av likestrømsledninger framfor forlengelse av kabelforbindelsene. Denne løsningen er valgt først og fremst av økonomiske årsaker. Kablene må forlenges hver for seg, mens en likestrømsledning kan bygges for flere pol-ledere (kabelforbindelser). Ved forlengelse av to kabelforbindelser blir kostnadene 3-4 ganger større enn ved bygging av en likestrømsledning for to pol-ledere/kabelforbindelser.

På strekningen mellom Feda/Berefjord og Tonstad er det forhåndsmeldt to likestrømsledninger. Med totalt tre kabelforbindelser og anbefalt plasseringskombinasjon (kapittel 3.3) er det kun behov for én av disse, forutsatt at likestrømsledningen bygges for to poler. Den forhåndsmeldte likestrømsledningen mellom Tonstad og Kvilldal (tiltak L3) vil det heller ikke være behov for med den anbefalte plasseringskombinasjonen.

Årsaken til at det likevel forhåndsmeldes to likestrømsledninger på strekningen mellom Feda/Berefjord og Tonstad og en likestrømsledning videre fra Tonstad til Kvilldal er at:

- Andre plasseringskombinasjoner som medfører behov for likestrømsledning til Kvilldal og eventuelt to likestrømsledninger mellom Feda/Berefjord og Tonstad kan bli aktuelle.

- En likestrømsledning fra Berefjord til Tonstad (tiltak L2) kan være et trasémessig alternativ til foretrukket løsning med likestrømsledning fra Lista (eller Feda) til Tonstad (tiltak L1).
- Det kan bli behov to likestrømsledninger mellom Feda/Berefjord og Tonstad og en likestrømsledning videre fra Tonstad til Kvilldal dersom det på sikt skulle bli flere enn tre kabelforbindelser, og det er hensiktsmessig å omtale og forhåndsmelde disse likestrømsledningene nå.

3.6 Henvisning til Kraftsystemplan

Nettforsterkningstiltak som følge av nye kabelforbindelser til Kontinentet er omtalt i Statnett's "Kraftsystemplan for Sentralnettet" (Nov. 1993). De forsterkningstiltak som er omtalt i Kraftsystemplanen er:

- Forsterkning av nettet i Grenlandsområdet.
- En ny 300 kV ledning mellom Lyse og Stokkeland.
- En tredje innmatningsledning til Kristiansand fra Evje-området. Videreføring av denne ledningen til Holen er også omtalt.

Det er i Kraftsystemplanen presisert at de omtalte forsterkningsbehovene er under utredning og at endelige konklusjoner kan bli annerledes. Omtalen av forsterkningsbehovene og forsterkningsløsninger i denne forhåndsmeldingen er bl.a. basert på videreføring av analyser og utredninger som lå til grunn for i Kraftsystemplanen.

4. NY 300 (400) KV-LEDNING KRISTIANSAND - EVJEOMRÅDET - HOLEN

4.1. Forhåndsmeldte traséer

Som omtalt i kap. 3.2 må en forbindelse mellom Kristiansand transformatorstasjon og 300 kV-ledningen Solhom - Arendal etableres allerede før første kabelforbindelse mellom Norge og kontinentet. Forbindelsen har også stor verdi for å bedre driftssikkerheten i Kristiansandsområdet og sikre at utvekslingsavtalene for de eksisterende Danmarkskablene kan overholdes.

For alle traséalternativer for en slik forbindelse har det vært en forutsetning at den kan videreføres nordover til Holen kraftstasjon. En direkteforbindelse Kristiansand - Holen er imidlertid ikke nødvendig før andre kabelforbindelse realiseres (jfr. kap. 3.2).

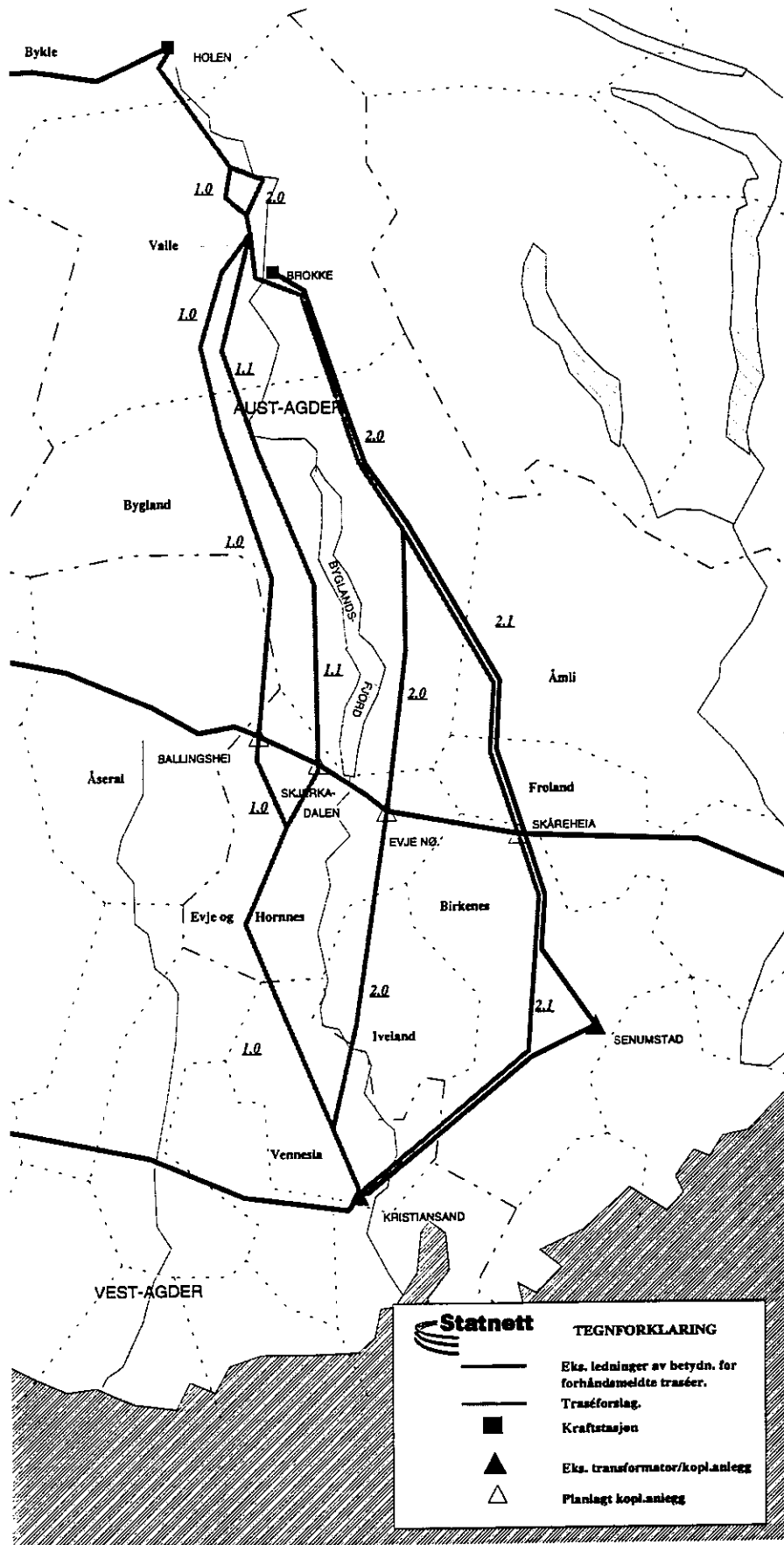
Da valg av alternativ mellom Kristiansand og Evjeområdet i stor grad vil kunne bli påvirket av løsninger videre nordover, er det nødvendig å få uttalelser på de framlagte alternativer for hele strekningen Kristiansand - Holen.

4.2. Traséalternativer, virkninger

Det legges fram to hovedalternativer, ett på hver side av Setesdalen. For begge hovedalternativene er det på en vesentlig strekning to foreslåtte løsninger. Det beskrives dermed i realiteten fire alternativer for en forbindelse mellom Kristiansand og Evjeområdet alle med videreføring til Holen (fig. 4.1). Alle beskrivelser er foretatt fra sør mot nord. Kart over traséene i målestokk 1:200 000 følger vedlagt. Berørte kommuner er satt opp i tab. 4.1.

De foreslåtte traséene vil på enkelte partier berøre eksisterende eller planlagt vernede områder eller områder hvor kommuner har åpnet opp mulighet for bygging av fritidshus. Dette er nærmere beskrevet i kap. 4.3 og vist på vedlagte kart.

Traséene vil enkelte steder komme i konflikt med eksisterende fritidshus/hytter. Vi mener at ingen av traséene kan sies å komme i konflikt med annen bebyggelse. Statnett vil i de tilfeller hvor traséene kommer i direkte konflikt med bestående bebyggelse forsøke å finne akseptable løsninger i samarbeid med den/de berørte parter.



Figur 4.1: Skisse over de framlagte traséalternativer mellom Kristiansand transformatorstasjon og Holen kraftstasjon.

Alt. 1.0	Vennesla, Vest-Agder Evje og Hornnes, Aust-Agder Åseral, Vest-Agder Bygland, Aust-Agder Valle, Aust-Agder Bykle, Aust-Agder
Alt. 1.1	Evje og Hornnes, Aust-Agder Bygland, Aust-Agder Valle, Aust-Agder
Alt. 2.0	Vennesla, Vest-Agder Iveland, Aust-Agder Evje og Hornnes, Aust-Agder Bygland, Aust-Agder Valle, Aust-Agder
Alt. 2.1	Vennesla, Vest-Agder Birkenes, Aust-Agder Froland, Aust-Agder Åmli, Aust-Agder Bygland, Aust-Agder

Tab. 4.1: Oversikt over kommuner og fylker som kan bli berørt av en ny kraftledning mellom Kristiansand transformatorstasjon og Holen kraftstasjon.

4.3. Trasébeskrivelser

4.3.1 Alt. 1.0, Kristiansand - Ballingshei med videreføring til Holen

Beliggenhet

Kristiansand transformatorstasjon ligger mellom Støleheia og Vardeheia i Vennesla kommune. De første fem kilometrene ut fra stasjonen er den nye ledningen foreslått lagt parallelt med bestående 132-kV-ledning som går til Iveland. Deretter vil den nye ledningen vinkle og gå i ny trasé i nordvestlig retning til sør for Abusdalsknuten. Herfra går den nordover og krysser Dåsvasdalen der Skjerkadalen kommer ned. Et mulig koblingpunkt mellom den nye ledningen og den bestående ledningen Solhom - Arendal er rett øst for Linddalen i Evje og Hornnes kommune. Stedet er foreløpig kalt Ballingshei.

En videreføring nordover til Holen vil kunne gå forholdsvis rett nordover fram til et stykke vest for Brokke kraftstasjon. Traséen er lagt øst for Juvatn, vest for Krakefjell og krysser Fardalen øst for Furustøyl. Et av de vanskeligste partiene ligger vest for Valle sentrum. Dette alternativet er lagt i dalen inn mot Stavskardhytta og øst for Dravleskarven. Fra Slettadalen går traséen nordvestover og krysser Ljosådalen ca 2½ km opp fra Setesdalen.

Trasébeskrivelse og virkninger

I den sørlige delen går alternativet gjennom skogområder, men med mange områder hvor det er skrint eller mye myr. Kryssingen av Dåsvasdalen i Evje og Hornnes kommune berører god skog. Traséløsningen må her vurderes nærmere bl.a. med tanke på skoginteresser og estetiske konsekvenser sett i forhold til den bebyggelse som finnes her.

På vestsida av Juvatn i Åseral kommune ligger det et hyttefelt. P.g.a. utsikten fra hytteområdet har vi lagt forslaget til trasé for den ny kraftledningen noe inn på heiområdet på den andre sida av vannet. Den blir dermed liggende så langt fra hytteområdet at den neppe kan sies å ha noen nevneverdig betydning for bruk av hyttene.

Lenger mot nord går traséen over tregrensa på flere strekninger. Den er forsøkt lagt utenfor de mest sentrale områder som omfattes av Setesdal Vesthei. På lange strekninger krysser den imidlertid gjennom områder som er betegnet som friluftsområder av nasjonal betydning og på kortere strekninger krysser den gjennom områder som er foreslått vernet (jfr vedlagte kart).

Et av de vanskeligste områdene å krysse, både teknisk og i forhold til andre interesser, er fjellpartiet vest for Valle sentrum. Ettersom dette alternativet er lagt inn dalen mot Stavskardhytta, vil det for en strekning på 4-5 km være nærhet mellom en mye brukt tursti og ledningen. Fordelen med denne traséen er at den blir liggende lavt i terrenget og dermed gir mindre dominerende fjernvirkning samtidig som det teknisk er en bedre løsning enn alternativene lenger øst. I Valle kommune krysser dessuten traséen gjennom områder hvor det i følge kommuneplanen er tillatt å bygge fritidshus etter godkjent plan. Dersom det foreligger mer konkrete planer om hyttebygging i disse områdene må det foretas en mer detaljert vurdering av mulighetene for tilpasning til disse planene.

4.3.2. Alt. 1.1, Kristiansand - Skjerkadalen med videreføring til Holen

Beliggenhet

Alternativet tar av fra alt. 1.0 i Dåsvassdalen og følger Skjerkadalen videre mot nord-nordøst. Koblingspunkt med Solhom-Arendal-ledningen er i dette tilfellet lagt i Skjerkadalen, 1½ km sør for Vassendvatnet i Evje og Hornnes kommune.

Videreføring nordover foreslås lagt i en trasé som går rett mot nord, øst for Gyvatn, følger austre Trældal, ligger på vestsida av Fundigsheii og Rustfjellheii, øst for Krakefjell, vest for Kistefjell og vest for Rysstadåsen. Fardalen er i dette alternativet krysset ca 2 km opp fra Setesdalen.

Alternativet går sammen med alt 1.0 nord for Brokke kraftstasjon.

Trasébeskrivelse og virkninger

Mye av de samme forholdene gjelder for dette alternativet som for alt. 1.0. Traséen ligger noe lenger øst og dermed noe lenger vekk fra Setesdal Vesthei-området. Selvom den er lagt lenger ut mot Setesdalen vil den ikke bli synlig fra Setesdalen. Unntak er muligens ovenfor Langeid og ved Brokke. Dette vil bli vurdert nærmere før søknad sendes.

Traséen går for det meste av strekningen gjennom områder som er betegnet som friluftsområder av nasjonal betydning. I Bygland og Valle kommuner blir områder hvor det i kommuneplanene er åpnet for bygging av fritidshus berørt.

4.3.3. Alt. 2.0, Kristiansand - Evje nordøst med videreføring til Holen

Den viktigste begrunnelsen for at dette alternativet legges fram er en mulig parallellføring med den nye 132 kV-ledningen som Aust-Agder Kraftverk har fått konsesjon for å bygge mellom Iveland og Evje.

Beliggenhet

Fra avgreiningen fra alt. 1.0 er ledningen lagt i ny trasé til nord for Iveland transformatorstasjon da en evt parallellføring med ledningen Kristiansand-Iveland ville kommet i konflikt med bebyggelse og kulturlandskap flere steder. Fra Iveland til sørøst for Evje sentrum har vi foreslått at traséen legges på vestsida av Aust-Agder kraftverks nye ledning. Mens ledningen til Aust-Agder kraftverk vinkler ned til Evje, fortsetter vår ledning i en trasé videre nordover til et mulig koblingssted med ledningen Solhom - Arendal nordøst for Evje sentrum, ca 2 km nord for Flatebygd.

Videreføring nordover er foreslått lagt i ny trasé fram til vestenden av Vøylevatn nordøst for Bygland sentrum. Herfra tas opp parallellføring med 132 kV-ledningen Brokke - Senumstad fram til Brokke kraftstasjon. Det foreslås at traséen legges på vestsida av Brokkeledningen. Like nord for Brokke kraftstasjon går traséen for dette alternativet sammen med alt.1.0. Ved passering av fjellpartiet vest for Valle sentrum er dette alternativet lagt lenger ut mot Setesdalen enn alt. 1.0.

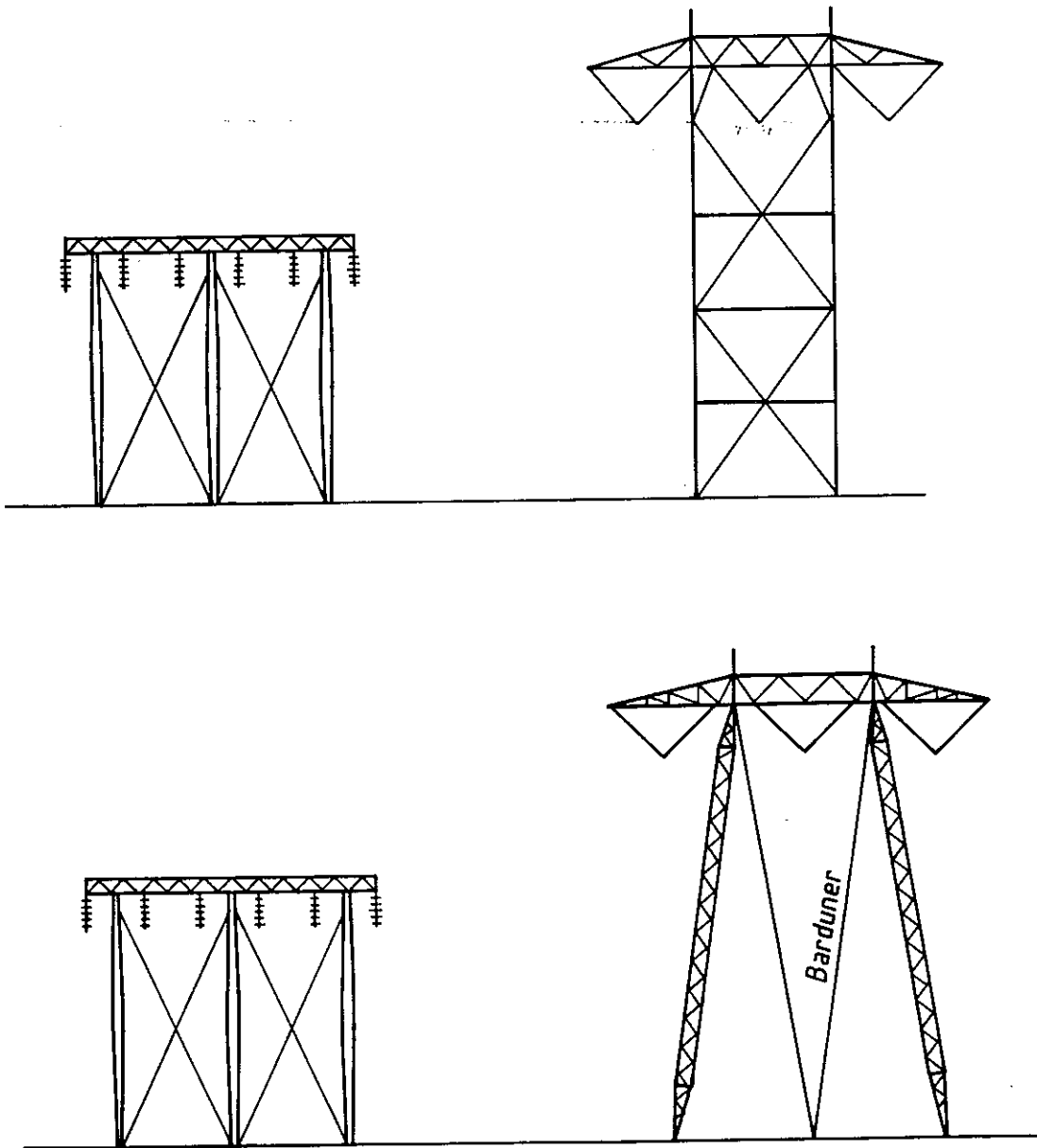
Trasébeskrivelse og virkninger

Alternativet går stort sett gjennom barskogområder. Vegetasjonen varierer imidlertid fra rik og variert til myrer og karrige lavheier. I nord går traséen over nakne høyfjellspartier.

Geologien i området, spesielt den sørlige delen, er svært interessant. Særlig de mange pegmatittgangene og den store mineralrikdommen er kjent langt utenfor landets grenser. I kommunene Evje og Hornnes og Iveland er det etter hvert en stor næring som baserer seg på utnytting av disse ressursene i forskjellige sammenhenger fra turisme og kunsthåndverk til direkte salg av mineraler. Traséene vil ikke direkte berøre de områder som i dag er de mest brukte og kjente for mineral-leting. De områdene som kraftledningen i tilfelle vil komme nærmest er Brattekleiv gruveområde sørøst for Evje sentrum, Galtelandsgruva øst for Evje sentrum og Flåt gruveområde ved Flatebygd nordøst for Evje sentrum. For å unngå at eventuelle lokaliteter forstyrres/ødelegges av mastepunkter eller andre fysiske inngrep i terrenget, må det ved detaljplanleggingen av kraftledningen gjennom de mest interessante geologiske områdene foretas en nøye kartlegging på de konkrete stedene som kan bli berørt.

Sørøst for Evje sentrum har forsvaret planlagt et nytt skytefelt. Det synes ikke å bli noen konflikt mellom dette og en evt ny ledning da denne vil ligge lenger bort enn den ledningen som Aust-Agder kraftverk skal bygge forbi området. Dette må imidlertid vurderes nærmere.

Mellom Vøylevatn og Brokke kraftstasjon har vi som nevnt over planlagt parallellføring med Brokke - Senumstad-ledningen. Ettersom både mastetype og mastehøyde for den nye ledningen vil være helt forskjellig fra den bestående ledningen (fig.4.2), er det mest naturlig å la terreng og tekniske muligheter bestemme mastenes plassering for den nye ledningen. En eventuell tvungen prosjektering, d.v.s. at mastene plasseres ut for mastene på den bestående ledningen, vil i et slikt tilfelle være u hensiktsmessig fordyrende og gi en lite estetisk god løsning.



Figur 4.2: Normal mastetype for Brokkeledningen sammenlignet med en normal 420 kV-mast (øverst) og en utvendig bardunert 420 kV-mast (nederst).

Trasé over det vanskelige fjellpartiet vest for Valle sentrum er i dette alternativet lagt så langt ut mot Setesdalen som mulig uten å komme inn i områder utsatte for skred. Det er sett på flere mulige passeringer av dette partiet. På vedlagte kart er det også skissert en annen løsning, noe lenger inn fra Setesdalen. Passeringen av dette området vil bli vurdert nærmere i et konsekvensutredningsprogram, både med hensyn på tekniske løsninger og estetiske konsekvenser.

Områdene som traséen går gjennom øst for Byglandsfjorden er betegnet som friluftsområde av regional betydning mens den lenger nord går gjennom områder betegnet som friluftsområder av nasjonal betydning. Områdene i sør må betegnes som nærområdene for befolkningen i dalen og brukes derfor mye gjennom hele året. I dette området er det dessuten noen hytter som vil kunne bli berørt av ledningen. Også ved Hovatn i Bygland kommune vil hytter bli berørt. Her må det i samarbeide med de berørte ses i mer detalj på mulige løsninger for å redusere ulempene og finne akseptable løsninger. Det kan f.eks. være aktuelt å se på muligheten for å fravike parallellføring med Brøkkeledningen.

4.3.4. Alt. 2.1, Kristiansand - Skåreheia med videreføring til Holen

Beliggenhet

I dette alternativet er traséen for en ny ledning lagt parallelt med bestående ledninger på lange strekninger. Ut fra Kristiansand transformatorstasjon følges 300 kV-ledningen Kristiansand-Arendal mot nordøst til Tjønntveit nord for Birkeland. For å unngå kryssing har vi forslått at den nye ledningen bygges på nordsida av den eksisterende ledningen. Over en strekning på ca. 10 km før Tjønntveit går det i dag allerede to ledninger. Den andre ledningen er ikke tatt med på vedlagte kart. Fra Tjønntveit er ledningen foreslått i ny trasé rett nordover til Sandtjørnheia, sørøst for Engesland. Videre nordover vil ledningen kunne parallellføres med ledningen Brokke-Senumstad, beliggende på vestsida av denne. Koblingspunkt med Solhom-Arendal-ledningen er lagt på Skåreheia nord for Vegusdal i Birkenes kommune.

Også ved videreføring nordover er det naturlig å ta utgangspunkt i en parallellføring med Brokkeledningen. Ved Vøylevatn går traséen for dette alternativet sammen med alt 2.0. Det kan være aktuelt å fravike parallellføringen på visse punkt. For å få en fornuftig framføring må man dessuten regne med å måtte krysse den bestående ledningen evt bygge den om eller flytte den, på enkelte partier av denne strekningen.

Trasébeskrivelse og virkninger

Alternativet går for store deler gjennom skogområder med forskjellig bonitet, men mye ligger i heiområder med lav bonitet. Noen spredte hytter og noen hyttefelt blir berørt. Ingen bolighus blir direkte berørt av en evt ny ledning langsetter dette alternativet.

Ledningen Brokke - Senumstad som det er planlagt parallellføring med fra Sandtjørnheia og nordover, er som beskrevet under avsn. 4.3.3 helt anderledes enn den som eventuelt vil bli bygget. Også for denne strekningen gjelder det derfor at det er lite gunstig med tvungen prosjektering.

I Vennesla kommune vil traséen berøre ytterkanten av et barskogvernområde på Krokmyråsen. Også området på begge sider av Otra der vi har tenkt å krysse, er på kommuneplanen pekt ut som område med spesielle verneinteresser. På østsida av Otra ligger det videre en skytebane. Ved å gå på vestsida av bestående ledning unngår vi å berøre skytebanen. En lerduebane like nordøst for Samkom ligger imidlertid i den traséen som vi til nå har vurdert.

Ved Førevatn i Froland kommune går Brokkeledningen gjennom et hyttefelt. I vårt forslag til trasé for en ny kraftledning har vi derfor valgt å fravike parallellføring forbi dette området.

4.4. Tekniske løsninger

Så langt vi har vurdert synes det ikke å være forhold ved traséalternativene mellom Kristiansand og Holen som vil kreve spesielle tekniske løsninger. Valg av mastetype vil bli gjort etter nærmere vurdering. Både Statnetts vanlige mastetype og master med utvendig bardunering kan være aktuelt (fig. 4.2). Høyden på disse mastene varierer normalt mellom 20 og 30 m og med 3 master pr kilometer i gjennomsnitt. Klausuleringsbeltet/byggeforbudsbeltet er ca 40 meter og ved parallellføring av ledninger er avstanden mellom ledningene ca 20 meter (regnet mellom de nærmeste strømførende linene. (Se for øvrig vedlegg 2.)

Ettersom man forventer at avgreiningen fra Solhom-Arendal-ledningen til Kristiansand bare blir kortvarig, vil man nødvendig investere for mye i stasjonsanlegg i Evjeområdet. Det er derfor foreslått å etablere en enkel T-avgreining her.

Den nye ledningen vil bli bygd for 420 kV spenning. Forbindelsen fra Solhom - Arendal-ledningen til Kristiansand transformatorstasjon vil bli drevet med 300 kV.

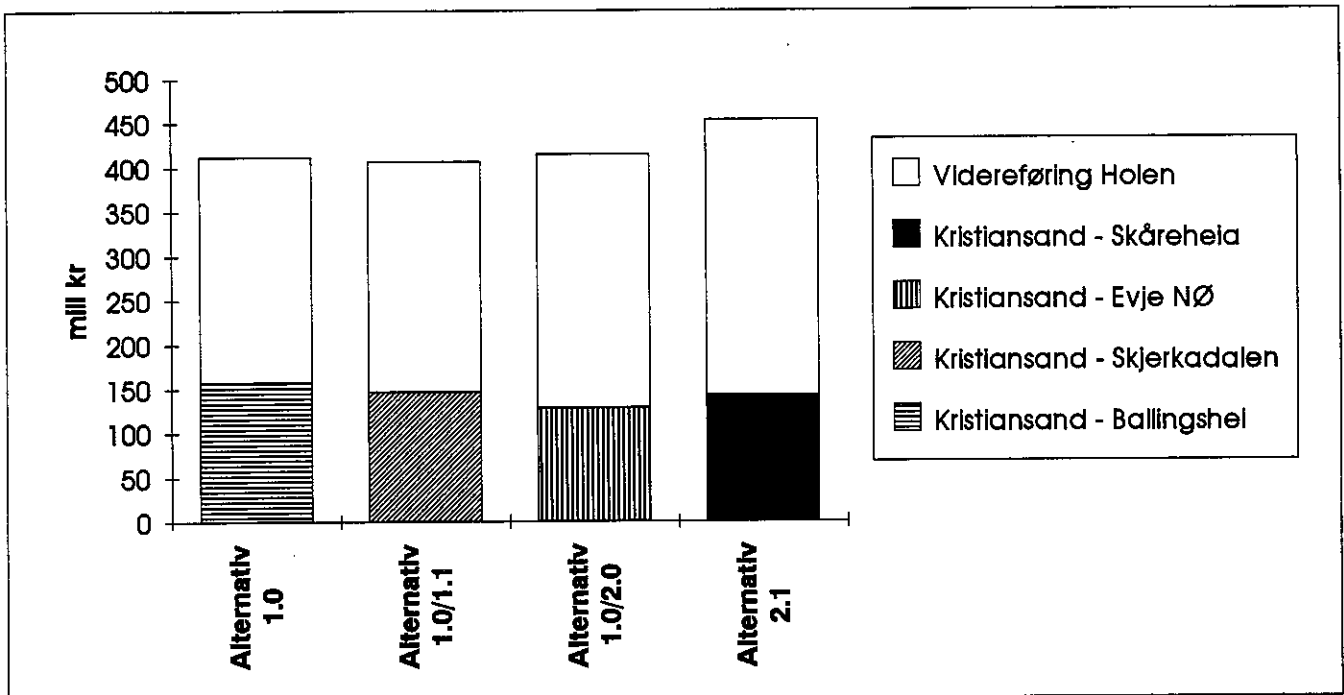
4.5. Nødvendige tillatelser og tiltak for gjennomføring

Prosjektet forhåndsmeldes iht energilovens bestemmelser. Prosjektet må i tillegg til behandling etter energiloven, også i tilstrekkelig grad avklares i forhold til plan- og bygningsloven, kulturminneloven, jordloven, skogbruksloven, naturvernloven, kommune-helsetjenesteloven m.fl. Der hvor ny ledning vil komme i konflikt med vernede eller foreslått vernede områder og hytteområder, vil Statnett i samarbeid med aktuelle myndigheter og berørte parter, forsøke å komme fram til akseptable løsninger.

For øvrig vises til generell omtale av planprosess og søknadsprosedyre i kap. 2.3 og 2.4.

4.6. Kostnader

I figur 4.3 er et overslag over de totale investeringskostnadene for selve ledningene vist for de ulike alternativer.



Figur 4.3. Beregnede investeringskostnader for en ny ledning Kristiansand - Holen inklusiv investeringsavgift eksklusiv renter i byggetiden. Usikkerheten ligger i størrelsesorden +/- 20 %. Kostnader som ikke er inkludert og som kan få vesentlig betydning for alternativenes totale økonomi er: tapkostnad, driftsmessige kostnader vedrørende ombygginger og utkoblinger, drifts- og vedlikeholdskostnader og erstatninger.

I tillegg må følgende stasjonskostnader tas med:

Ved etablering av forbindelsen Kristiansand transformatorstasjon - Evjeområdet:

En enkel T-avgreining på Solhom - Arendal-ledningen: 11 mill NOK.

Kristiansand transformatorstasjon: 12 mill NOK.

Ved forlengelse av forbindelsen til Holen kraftstasjon:

Holen kraftstasjon (forutsatt plass i eksisterende bygning): 20 mill. NOK.

Kristiansand transformatorstasjon: 146 mill. NOK.

5. FORSLAG TIL KONSEKVENsutREDNINGSPROGRAM

For å dokumentere nærmere virkning for miljø, naturressurser og samfunn og for å finne optimale løsninger, planlegges det utført spesielle undersøkelser for noen områder. Slike utredninger skal utføres når prosjektet ventes å ha vesentlige virkninger og når disse ikke kan dokumenteres godt nok gjennom allerede tilgjengelige opplysninger. Konsekvensutredningene vil kun gjennomføres for de alternativene som det vil bli fremmet søknad om. Forslag til traséspesifikt konsekvensutredningsprogram er satt opp i tab. 5.1.

I tillegg vil det når det gjelder elektromagnetiske felt bli foretatt magnetfeltberegninger og redegjort for mulige tiltak for reduksjon av feltene. Oppdaterte data fra utførte og pågående undersøkelser vil danne grunnlaget for beskrivelse av konsekvensene i en evt. konsesjons-søknad.

I forbindelse med søknaden vil det også bli gitt en vurdering av de ulike traséers innvirkning på kulturminner.

Trasèalt.	Område	Problemstilling	Forslag til utredning
1.0	Kryssing av Dåsvasdalen	Skoginteresser, landskapsvirkning.	Skogfaglig vurdering, landskapsanalyse.
1.0	Hele traséen	Konflikter med interesser knyttet til Setesdal Vesthei, spesielt reininteresser og friluftslivsinteresser.	For reininteressene: nøyere vurdering av trekkveier, kalvingsområder, beiteområder i forhold til trasé. For friluftslivsinteressene: nøyere vurdering av områdenes bruk i forhold til trasé.
1.1	Langeid og Brokke	Mulighet for eksponering av kraftledningen sett fra Setesdalen, landskapsvirkning.	Landskapsanalyse med bruk av digital terrengmodell.
2.0	Evje og Hornnes og Iveland kommuner	Mulig konflikt med interesser knyttet til mineralleting.	Vurdering av masteplasser i forhold til geologiske /mineralologiske interesser.
2.0	Vest for Valle sentrum	Høyfjellsparti, skredutsatte områder, landskapsvirkning.	Vurdere trasé i forhold til mulighet for skred, landskapsanalyse.

Tab.5.1: Forslag til traséspesifikt konsekvensutredningsprogram for de forhåndsmeldte alternativene for en 420 kV-ledning fra Kristiansand transformatorstasjon til Holen kraftstasjon..

