

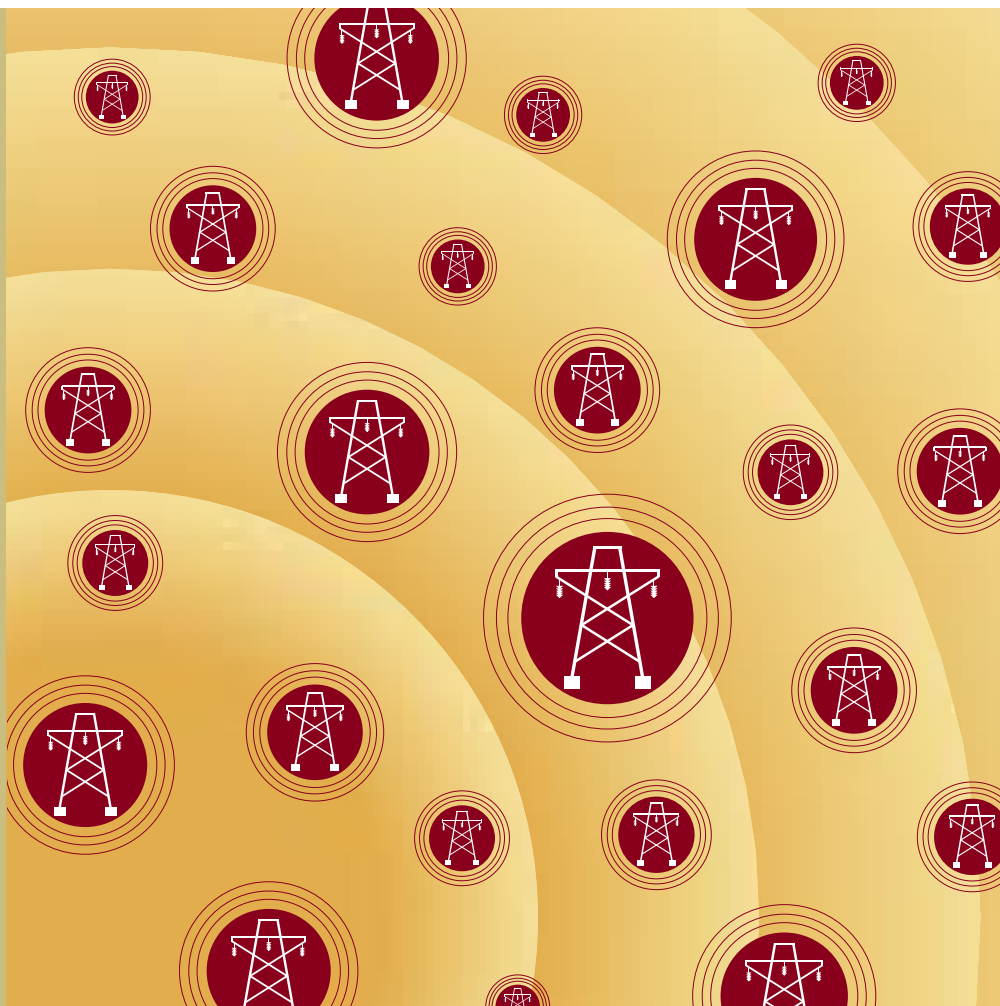


Veileder for kraftsystemutredninger

Nils Martin Espegren

4
2003

V
E
I
L
E
D
E
R



Veileder for kraftsystemutredninger

Veileder nr 4/2003

Veileder for kraftsystemutredninger

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat

Redaktør: Nils Martin Espegren

Forfatter: Nils Martin Espegren, Stig J. Haugen, Tor Morten Sneve

Trykk: NVEs hustrykkeri

Opplag: 76

Forsidefoto: Rune Stubrud

Sammendrag: Veilederen gir en utfyllende beskrivelse av kapittel 1 i forskrift om energiutredninger, og tydeliggjør hva NVE forventer skal komme ut av ordningen med kraftsystemutredninger. Den retter seg mot alle konsesjonærer som er berørt av ordningen og i særdeleshet de som er utpekt som utredningsansvarlige selskaper i regionalnettet.

Emneord: Energiutredninger, kraftsystem

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthuns gate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

November 2003

1. Forord


NVE etablerte i samarbeid med norsk elforsyning den 1.1.1988 ordningen med fylkesvis kraftsystemplanlegging. Ordningen ble bygget opp rundt inndelingen i fylker for å kunne sees i sammenheng med annen fylkesplanlegging. Formålet var å samordne planleggingen og effektivisere NVEs behandling av elektriske anleggskonsesjoner, samt å etablere langsiktige nettplanleggingsrutiner hos eiere av sentral- og regionalnett. Det ble utpekt 23 planansvarlige selskaper som skulle koordinere planleggingen innenfor fastsatte områder. Statnett fikk ansvar for å koordinere planleggingen i sentralnettet. Større regionale nettselskaper fikk planleggingsansvar for regionalnettet. Distribusjonsnettet ble i første omgang ikke omfattet av kraftsystemplanleggingen. Kraftsystemplanlegging i fylkene, kalt ”regional kraftsystemplanlegging”, fikk sin formelle forankring i energiloven fra 1990.

Endringer i energiloven og energilovforskriften ble gjort gjeldende fra 1. januar 2002. Energiplanlegging er nå innført som et overordnet begrep for den planleggingen som skal gjennomføres av alle konsesjonærene. Bestemmelser om dette er inntatt i nytt kapittel 5B, § 5B-1 i både energiloven og energilovforskriften. NVE har gitt utfyllende bestemmelser om denne planleggingen i forskrift om energiutredninger som ble gjort gjeldende fra 1.1.2003.

Planlegging brukes gjerne om systematisk innsamling og bearbeiding av kunnskaper for å forberede en beslutning. Plan benyttes om resultatet av prosessen og forutsettes normalt gjennomført i praksis. For å forebygge mulige misforståelser knyttet til prosessen og resultatet av denne, er begrepet planlegging byttet ut med utredning i forskrift om energiutredninger. Med dette vil en for det første formidle at analyseresultatet skal være en støtte for beslutninger og ikke nødvendigvis gjennomføres i sin helhet. For det andre tas det hensyn til at konsesjonærene ikke er de eneste aktører som skal ha innflytelse på de løsninger som faktisk realiseres.

Kraftsystemutredninger i hovedsak en videreføring av dagens aktiviteter knyttet til regional kraftsystemplanlegging, men ved å unngå begrepet plan forebygges misforståelser om et formelt vedtatt og bindende resultat. Nye overføringsanlegg for kraft må tilpasses stadig skiftende forutsetninger og det må derfor aksepteres noen avvik mellom en langsiktig utredning og hva som faktisk realiseres. Utredningens betydning som viktig grunnlag for beslutninger forutsettes imidlertid uforandret.

Oslo, November 2003


Aghar Aas
vassdrags- og
energidirektør


Marit Lundteigen Fossdal
avdelingsdirektør

1	Forord	3
2	Sammendrag	5
3	Innledning	5
4	Bakgrunn	6
4.1	Lovgrunnlag	6
4.2	Hvem reguleres?	6
4.3	Forholdet mellom utredningsansvarlig og andre konsesjonærer	6
4.4	Mål for utredningsarbeidet	7
4.5	Forholdet til lokale energiutredninger	7
5	Organisering av arbeidet og utredningsprosessen	8
5.1	Aktører, roller og ansvar	8
5.2	Inndeling i utredningsområder	9
5.3	Kraftsystemmøte	9
5.4	Kraftsystemutvalg	10
5.5	Informasjonsutveksling	10
5.6	Årlig oppdatering	11
5.7	Møte med NVE	12
5.8	Pålagte utredninger av spesifiserte endringer i energibehovet	12
6	Kraftsystemutredningens struktur og innhold	12
6.0	Generelt om innholdet	12
6.1	Innledning	12
6.2	Beskrivelse av utredningsprosessen	13
6.3	Forutsetninger i utredningsarbeidet	13
6.4	Beskrivelse av dagens kraftsystem	16
6.5	Fremtidige overføringsforhold	20
6.6	Tiltak og investeringsbehov	21
Vedlegg I	Forslag til innholdsfortegnelse i en kraftsystemutredning	23
Vedlegg II	Referanseliste	24

2. Sammendrag

Kraftsystemutredning er en kontinuerlig prosess. Dette understrekes ved at utredningsdokumenter nå skal oppdateres årlig. Gjennom dette vil det skapes en bedre og mer aktuell dialog mellom konsesjonærer og mellom konsesjonærer og lokale og sentrale myndigheter. Målet er å skape et godt grunnlag og en felles forståelse for endringer i kraftsystemet og bidra til å avklare uenighet om utviklingen på et tidligst mulig tidspunkt. Ordningen vil også legge til rette for samarbeid og informasjonsutveksling mellom aktørene i kraftsystemet på mer generelt grunnlag.

Ved å legge vekt på å fremme samfunnsnyttene av mulige tiltak vil utredningsansvarlig kunne bidra til å effektivisere senere myndighetsbehandling av meldinger og søknader om konsesjon for nye anlegg. I den grad rammevilkår ikke er tilrettelagt for realisering av samfunnsrasjonelle tiltak bør dette synliggjøres i utredningene. Dette vil bidra til at myndighetene kan fjerne barrierer og utvikle løsninger som gir de nødvendige insentiv til realisering av slike samfunnsnyttige prosjekter.

Kraftsystemutredning er både et produkt og en prosess hvor det er viktig å legge vekt på begge deler. Fra ordningen med regionale kraftsystemplaner ble etablert i 1988 og frem til i dag er det gjort mye godt planleggingsarbeid. Når dette arbeidet videreføres er det viktig å ta med seg dette fundamentet videre. Denne veilederen forsøker å beskrive de løsninger som over tid er utviklet i samarbeide med planansvarlige selskaper. I tillegg er det tatt inn elementer som skal sette økt fokus på alternativer til nettutbygging. Det legges også vekt på å skape prosesser regionalt som kan bidra til bedre koordinering mellom alle berørte aktører i utredningsområdene.

3. Innledning

Dette er første utgave av NVEs veileder for kraftsystemutredninger. Den legges ut på NVEs nettsted i november 2003.

Det oppfordres til å sende NVE innspill til endringer. Denne utgaven bygger på veileder for regionale kraftsystemplaner (publikasjon nummer 25/1992) samt de erfaringer som er høstet siden denne ordningen trådte i kraft i 1988.

Veilederen inneholder først og fremst utdyping av kapittel 1 i forskrift om energiutredninger, samt en tydeliggjøring av hva NVE forventer skal komme ut av ordningen med kraftsystemutredninger. Den retter seg mot alle konsesjonærer som er berørt av ordningen og i særdeleshet de som er utpekt som utredningsansvarlige selskaper i regionalnettet. Veilederen gjelder også for Statnett som utredningsansvarlig for sentralnettet dog med hensiktsmessige tilpasninger der hvor dette er avtalt med Norges vassdrags- og energidirektorat.

4. Bakgrunn

4.1. Lovgrunnlag

Pålegg om kraftsystemutredninger er hjemlet i energiloven § 5B-1 om energiplanlegging. Tilsvarende men utfyllende bestemmelser er inntatt i energilovforskriften. Ytterligere utfyllende bestemmelser om dette er fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat i forskrift om energiutredninger gjeldende fra 1.1 2003.

Sentrale lover og forskrifter

- Energiloven
- Energilovforskriften
- Forskrift om energiutredninger

4.2 Hvem reguleres?

Forskrifter til energiloven regulerer kun konsesjonærer etter denne loven. Forskriften gir derfor direkte krav kun til konsesjonærer, men forutsetter samtidig at disse søker å involvere andre relevante aktører. Kraftsystemutredning er en oppgave som pålegges utpekte utredningsansvarlige selskaper i samarbeid med andre anleggs- og fjernvarmekonsesjonærer innenfor fastsatte geografiske områder. De utredningsansvarlige selskaper vil normalt være større anleggskonsesjonærer innen for gitt geografiske områder.

4.3 Forholdet mellom utredningsansvarlig og andre konsesjonærer

I henhold til forskrift om energiutredninger § 2 fastsetter NVE hvem som skal koordinere arbeidet med kraftsystemutredninger innenfor gitt geografiske områder. Selskap som blir utpekt som utredningsansvarlig vil normalt ha en sentral netteierrolle innenfor området og besitte nødvendig kompetanse om utbygging og drift av kraftforsyningsanlegg.

Den utredningsansvarlige har ansvaret for utredningsprosessen i henhold til forskriftens krav. I henhold til lov og forskrifter plikter imidlertid alle konsesjonærer å delta i arbeidet. Ingen av konsesjonærene i området vil kunne unndra seg denne plikten. Når et selskap får ansvaret for å koordinere arbeidet innebærer dette samtidig at øvrige berørte selskaper i nødvendig grad samarbeider med den utredningsansvarlige om oppgaven. Dette innebærer deltakelse på møter, utveksling av informasjon, etc.

Kraftsystemutredninger skal samordnes med utredninger i tilgrensende sentral- og distribusjonsnett (vertikal samordning) og med tilgrensende regionalnett (horisontal samordning).

For å styrke en vertikal samordning mellom regionalnettet og distribusjonsnettet, er områdekonsesjonærene i forskrift om energiutredninger § 10 første ledd pålagt å sende lokale energiutredninger til orientering til den utredningsansvarlige i området.

De utredningsansvarlige har en rekke oppgaver, herunder:

- samordne utredningene med konsesjonærene i overliggende og underliggende nettnivå og innenfor eget utredningsområde og samarbeide med utredningsansvarlige for tilgrensende utredningsområder,
- revidere kraftsystemutredningen hvert år,
- uttale seg i forhold til oversendte anleggskonsesjonssøknader fra NVE som berører utredningsområdet,
- inneha sekretariatsfunksjon for kraftsystemutvalget i området. Føre referat over behandlingen i utvalget. Oversende godkjent referat til NVE til orientering innen en måned etter at møtet er avholdt,
- holde NVE løpende orientert om utredningsarbeidet (skifte av kontaktperson, adresseendringer, organisasjonsmessige endringer mm).

4.4 Mål for utredningsarbeidet

Målet for utredningsarbeidet er å bidra til en samfunnsrasjonell utbygging av regional- og sentralnettet hensyntatt aktuelle energibærere for stasjonær energibruk. Kraftsystemutredningen vil være et grunnlagsdokument i NVEs arbeid ved behandlingen av meldinger og søknader om konsesjon for nye anlegg.

Arbeidet skal gi grunnlag for å løse eventuelle konflikter om utviklingen av nettet på et tidlig tidspunkt, og gi brukerne av nettet muligheter til å påvirke utformingen av de overføringsanlegg de er avhengige av.

Utredningsarbeidet skal utføres på et fritt og uavhengig grunnlag basert på foreliggende prognoser for last- og produksjonsutviklingen i området. Det utredningsansvarlige selskap skal, basert på objektive vurderinger av den fremtidige utviklingen, beskrive en samfunnsøkonomisk lønnsom og miljømessig fornuftig utvikling av kraftsystemet i området.

4.5 Forhold til lokale energiutredninger

Forskrift om energiutredninger legger opp til en todeling av det konsesjonærpålagte utredningsarbeidet. Lokale energiutredninger skal utarbeides av områdekonsesjonærer (nettselskaper) for hver kommune. Kraftsystemutredninger skal gjennomføres av anleggs-konsesjonærer og koordineres av utpekte utredningsansvarlige konsesjonærer innenfor gitte geografiske områder (regioner).

Kraftsystemutredningen skal beskrive dagens kraftnett, framtidige overføringsforhold, samt forventede tiltak og investeringer. De lokale energiutredningene skal gi en kommunevis beskrivelse av eksisterende energiløsninger. Lokale utredninger skal blant annet beskrive lokale nettbegrensninger, prognoser for utviklingen og alternativer for nettutbygging i områder med vesentlig endring i forbruket. Forventede endringer i distribusjonsnettet eller endring i etterspørsel etter elektrisitet som en følge av introduksjon av alternative løsninger lokalt er en viktig informasjon for den som er ansvarlig for utredninger på regionalt nivå.

For å sikre at den som er ansvarlig for utarbeidelse av kraftsystemutredningen også har kjennskap til det arbeidet som er gjort lokalt, skal områdekonsesjonær oversende den lokale energiutredningen til den som er utpekt som utredningsansvarlig regionalt. I kraftsystemutredningen skal det vises til de lokale energiutredningene og gis en vurdering av hvordan lokale tiltak vil kunne påvirke utviklingen av det regionale kraftsystemet.

I likehet med lokale energiutredninger er kraftsystemutredningen er en åpen prosess. NVE ønsker at alle utredningsansvarlige selskaper gjør utredningsdokumentene tilgjengelig på side hjemmesider på internett. Alle områdekonsesjonærer vil derfor ha tilgang til disse dokumentene i sitt arbeid med lokale energiutredninger. Områdekonsesjonærene bør også delta på kraftsystemmøter som det utredningsansvarlige selskapet organiserer.

5. Organisering av arbeidet og utredningsprosessen

5.1 Aktører, roller og ansvar

Den utredningsansvarlige skal koordinere kraftsystemutredningsarbeidet i sitt område, mens alle øvrige anleggs-, område- og fjernvarmekonsesjonærer plikter å delta i prosessen. Herunder skal disse konsesjonærene informere den utredningsansvarlige om forhold i eget konsesjonsområde som kan være av betydning for utredningsarbeidet.

Konsesjonærer

- Områdekonsesjonærer
- Anleggskonsesjonærer
- Fjernvarmekonsesjonærer

Opplysninger om konsesjoner fås ved henvendelse til NVE

Den utredningsansvarlige skal sørge for at kraftsystemmøtet avholdes og oversende NVE kopi av referat fra møtet. Den utredningsansvarlige skal også sørge for at kraftsystemutvalg blir etablert og innkalle til nødvendige møter.

Alle anleggs-, område- og fjernvarmekonsesjonærer er pålagt å melde fra til utredningsansvarlige om forhold i egne anlegg som kan være av betydning for arbeidet med kraftsystemutredningen innenfor det aktuelle området. Dette innebærer blant annet at alle meldinger og konsesjonsøknader som oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat også skal oversendes den utredningsansvarlige. Konsesjonærene bør også delta i kraftsystemmøter og om de blir valgt, delta i kraftsystemutvalget.

Den som er utpekt som systemansvarlig skal også delta i utredningsarbeidet. Det vises i denne sammenheng til brev fra Olje- og energidepartementet vedrørende høring av endringer i energilovforskriften, høsten 2001. Systemansvarlig sitter på vesentlige kunnskaper om lokale forhold gjennom håndteringen av systemansvaret i sentral- og regionalnettet. Denne kunnskapen skal benyttes til å bistå utredningsansvarlige i arbeidet med kraftsystemutredningene. Dette innebærer bla. at systemansvarlig deltar på årlige utvidede møter i kraftsystemutvalget.

Norges vassdrags- og energidirektorat fører også tilsyn med at kravene til energiutredninger etter forskriften følges opp.

5.2 Inndeling i utredningsområder

NVE fastsetter utredningsområdets størrelse og utpeker utredningsansvarlig selskap. I dag er landet delt inn i 18 regionale områder. I tillegg er Statnett er utpekt som utredningsansvarlig for sentralnettet.

Utredningsområder
- Kart over områder

Når utredningsområder fastsettes legger NVE vekt på å få til en inndeling som tar hensyn til både nettopografi, netteierstruktur og geografisk størrelse. Utredningsansvarlig vil normalt være den dominerende regionalnetteseieren i området. I denne sammenheng vil det imidlertid også gjøres en vurdering av selskapets utredningskompetanse og vilje til å ivareta oppgaven.

I tillegg til en regional inndeling med fokus på regionalnettet, har Statnett ansvaret for utredninger av sentralnettet. Forskrift om energikutredninger åpner imidlertid for at sentralnettet også kan integreres i det regionale utredningsarbeidet der hvor dette er hensiktsmessig.

Ordningen med kraftsystemutredninger er et viktig virkemiddel for å fremme en effektiv utvikling av kraftsystemet. Det legges vekt på å fremme en områdeinndeling som sikrer kompetente utredningsmiljøer og samtidig muliggjør en rasjonell myndighetsoppfølging. Dette innebærer trolig en ytterligere fremtidig reduksjon i antallet områder. NVE oppfordrer til samarbeid mellom utredningsansvarlige i nærliggende utredningsområder for fortsatt å utvikle og vedlikeholde gode og kompetente regionale utredningsmiljøer.

5.3 Kraftsystemmøte

Den utredningsansvarlige skal minst hvert annet år innkalle alle anleggs-, område- og fjernvarmekonsesjonærer i området til et kraftsystemmøte. Møtet skal ledes av den utredningsansvarlige. Møtet har formelt sett kun i oppgave å velge representanter til kraftsystemutvalget. Den utredningsansvarlige må i samarbeid med konsesjonærene bli enige om hvor mange representanter som skal velges og hvordan fordelingen av disse skal være.

Kraftsystemmøte bør imidlertid også benyttes som et regionalt forum for informasjonsutveksling og faglig utvikling og et møtested hvor felles interesser innen energiforsyningen i området tas opp og diskuteres. Første møtet bør avholdes i løpet av 2003 for å kunne få tilstrekkelig tid til å gjennomføre nødvendige prosesser innen innlevering av første kraftsystemutredning.

Referat fra kraftsystemmøtene utarbeides av den utredningsansvarlige og bør oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat senest 3 uker etter avholdt møte.

5.4 Kraftsystemutvalg

Kraftsystemutvalget skal bestå av utredningsansvarlig og representanter valgt av kraftsystemmøtet. Utvalget skal bistå utredningsansvarlig i arbeidet med kraftsystemutredningen. Kraftsystemutvalget møtes ved behov. På minst ett årlig møte skal kraftsystemutvalget

Hvem er :

- Systemansvarlig
- Kraftforsyningsdistriktssjefer

invitere til ett utvidet møte. På dette møtet skal kraftsystemutredningen gjennomgå og diskuteres før offentliggjøring. De som skal inviteres til det utvidede møtet er:

- systemansvarlig,
- utredningsansvarlige i tilgrensende utredningsområder,
- kraftforsyningens distriktssjefer,
- større nettkunder.

Statnett SF er iht. energiloven § 5A-1 er utpekt som systemansvarlig.

Utredningsansvarlige i tilgrensende utredningsområder inviteres med i den grad tilgrensende områder har betydning for kraftsystemet i området.

Kraftforsyningens distriktssjefer utpekes av Kraftforsyningens Beredkapsorganisasjon (KBO) i medhold av forskrift om beredskap i kraftforsyningen. Distriktssjefene skal koordinere regionale oppgaver i henhold til denne forskriften og har behov for god kjennskap til kraftsystemet i regionen.

Representanter for større nettkunder skal også inviteres til møtet. For å få en representativ deltaker for nettkundene bør deres interesseorganisasjoner kontaktes. Disse bør representere sluttbrukere i nettområdet. Produsenter er representert gjennom kraftsystemmøtet.

For øvrig kan utredningsansvarlig selskap invitere med representanter for miljøorganisasjoner, fylkesmenn, fylkeskommune med flere.

Det utvidede møtet i kraftsystemutvalget erstatter i stor grad behovet for å sende utredningsdokumentene på høring. Imidlertid anbefales det at dokumentene sendes til orientering til et bredt utvalg av interessenter. Dersom det kommer inn kommentarer til utredningsdokumentene er dette forhold som må vurderes i forbindelse med første oppdatering. For å kunne innarbeide kommentarer fra det utvidede møtet i kraftsystemutvalget bør dette avholdes i god tid før dokumentene offentliggjøres og oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat.

5.5 Informasjonsutveksling

Utredningen skal oversendes NVE etter behandling i kraftsystemutvalget. I tillegg ønsker Norges vassdrags- og energidirektorat at utredningen offentliggjøres gjennom at dokumentene gjøres tilgjengelig på hjemmesidene til det utredningsansvarlige selskapet. Ved offentliggjøring av utredningen er det selskapene selv som er ansvarlig for at informasjon behandles i samsvar med Forskrift om beredskap i kraftforsyningen.

Annet underlag

- Idriftsettingsskjema
- Forskrift om beredskap i energiforsyningen
- Offentlighetsloven

NVE ønsker en kontinuerlig oppdatering av tekniske data for hovedkomponentene i systemet. Når det bygges nye eller gjøres endringer i eksisterende sentral- og regionalnettsanlegg skal NVE ha melding om dette på egne idriftsettelsesskjemaer. Krav om idriftsettelsesskjema er gitt i konsesjonsvilkårene. Det understreks imidlertid at det skal

sendes idriftsettelseskjema for endringer som gjøres innenfor gjeldende konsesjonsvilkår.

For øvrig vises til forskrift om energiutredninger § 7 som i stor grad beskriver krav til informasjonsutveksling mellom aktørene som har oppgaver i utredningsarbeidet.

Dokumentasjonene blir brukt av Norges vassdrags- og energidirektorat til oppdatering av statistikk- og kraftsystemdata. Dette er igjen sentralt for overordnede analyser av det nasjonale energisystemet. Oppdatert produksjons- og belastningsdata, kontinuerlig oversikt over oppgraderinger og idriftsettelse av nye anlegg og informasjon om foreliggende planer for utviklingen av kraftsystemet, er vesentlige elementer for at Norges vassdrags- og energidirektorat skal kunne ivareta det overordnede ansvaret; å sørge for en koordinert planlegging av det totale energisystemet, jf. Ot.prp. nr. 43 (1989-90).

Utredningene vil også være et verktøy som lokale energiaktører og lokal offentlig forvaltning kan benytte som et grunnlagsdokument i sin planlegging. Det vil også kunne benyttes av konsesjonærer i tilgrensende utredningsområder for å samordne utviklingen av kraftsystemene i grenseområder.

Gjennom arbeidsprosesser tilknyttet utredningsarbeidet er målet også å oppnå en felles forståelse for utviklingen av kraftsystemet blant energiaktører innen utredningsområdene. Gjennom gjensidig informasjonsutveksling om utviklingsplaner for egne nett, vil arbeidet ventelig også bidra til å legge til rette for en rasjonell utvikling av kraftsystemet på tvers av nettnivåer og konsesjonærgrenser.

5.6 Årlig oppdatering

Kraftsystemutredningene skal oppdateres årlig. Den årlige oppdateringen skal bidra til en kontinuerlig utredningsprosess regionalt og en tett dialog mellom alle aktører som er involvert i utviklingen av energisystemet.

Ved en årlig oppdatering vil det i hovedsak være behov for å se på tre hovedelementer.

- Hvordan har lastutviklingen vært siste år?
- Er det grunnlag for å endre prognoser for fremtidig utvikling?
- Hvilke prosjekter er avsluttet siste år og hvordan har status for prosjektporteføljen utviklet seg?

I tillegg må det selvsagt gjøres endringer i beskrivelse av utredningsprosessen, planforutsetninger og beskrivelsen av kraftsystemet i den grad dette har endret seg siste året.

5.7 Møte med NVE

NVE ønsker å holde et årlig møte med utredningsansvarlig konsesjonær. Dette møtet vil bli holdt i etterkant av at oppdatert utredning er offentliggjort. På møtet skal utredningen presenteres av konsesjonæren evalueringer av arbeidet gis av NVE. Møtet skal ha hovedfokus på prosjekter planlagt gjennomført i nær fremtid. Normalt vil NVE samle 2-3 nærliggende utredningsansvarlige selskaper til slike møter.

Det legges også opp til at det årlig skal arrangeres et felles møte med alle utredningsansvarlige konsesjonærer. På møtet vil aktuelle temaer for utredningsarbeidet bli presentert og diskutert.

5.8 Pålagte utredninger av spesifiserte endringer i energisystemet

I henhold til forskrift om energiutredninger § 3 annet ledd kan NVE pålegge den utredningsansvarlige å utrede nettmessige konsekvenser av spesifiserte endringer i energisystemet i utredningsområdet. Slike pålegg vil kunne bli gitt for å klargjøre konsekvenser av endringer som ikke er beskrevet, eller mangelfullt beskrevet i kraftsystemutredningen. Dette vil kunne gjelde endringer i hele energisystemet, herunder endringer i bruk, overføring og produksjon av energi basert på ulike energibærere. Det understrekes at det er de nettmessige konsekvensene ved slike endringer det kan bli gitt pålegg om å klargjøre, herunder tekniske og samfunnsøkonomiske vurderinger av de forventede nettmessige endringene.

6. Kraftsystemutredningens struktur og innhold

6.0 Generelt om innholdet

NVE ønsker at utformingen og struktur på de ulike kraftsystemutredningene blir så ensartet som mulig. Dette vil effektivisere bruken av utredningsdokumentene og forenkle den nasjonale samordningsprosessen. I dette kapitlet vil vi gi forslag til hva en kraftsystemutredning bør inneholde og eksempler på hvordan dette kan presenteres. Eksempler er i stor grad hentet fra utarbeidede kraftsystemplaner for perioden 2003 – 2013. Det er foreslått en egen disposisjon for utredningene, jfr. vedlegg.

6.1 Innledning

Det bør innledningsvis gis en beskrivelse av bakgrunn og hensikt med kraftsystemutredningen.

6.2 Beskrivelse av utredningsprosessen

6.2.1 Utredningsområdet og deltakere i utredningsprosessen

Kraftsystemutredningen bør gi en oversikt over hvordan energiforsyningen er organisert innenfor utredningsområdet i forhold til selskaper og eierstrukturer.

Organisering av utredningsarbeidet må beskrives for å gi et bilde av hvem som deltar og hvordan koordineringen av arbeidet ivaretas. Dette bør omfatte en beskrivelse av hvordan kraftsystemmøtet og kraftsystemutvalg i regionen arbeider og hvordan samarbeidet mellom de ulike aktørene fungerer.

Utredningsprosessen - gode eksempler

- Kart over planområde
- Liste over konsesjonærer
- Skisse av aktører knyttet til nettet
- Høringsliste
- Høringskommentarer
- Distribusjonsliste

6.2.2 Samordning med tilgrensende utredningsområder

Den vertikale og horisontale samordningen i forhold til kraftsystemutredninger i nabo-områder og lokale energiutredninger ved områdekonsesjonærene må omtales. Dette om-

fatter en beskrivelse av hvordan utredningsarbeidet er koordinert i forhold til tilsvarende utredninger i sentralnettet, distribusjonsnettet og tilgrensede regionalnett.

6.2.3 Samordning mot kommunale og fylkeskommunale planer

Det må gis en omtale av samordningen mot kommunale og fylkeskommunale planer og hvordan disse påvirker kraftsystemutredningen i utredningsområdet.

6.3 Forutsetninger i utredningsarbeidet

For å få sammenlignbare utredninger og muligheter for å samordne disse på nasjonalt nivå, er det nødvendig at forutsetninger for utredningsarbeidet beskrives. Dette gjelder forutsetninger av både teknisk og økonomisk karakter. Spesielt viktig er det å få frem særegne forhold i utredningsområdet som vil kunne påvirke utviklingen av kraftsystemet.

Utredningsprosessen - gode eksempler

- Mål for leveringspålitelighet
- Mål for miljø
- Befolkningsutvikling
- Feilstatistikk, feilfrekvens
- Termisk grenselast 1, 2, 3
- Temperaturkorrigering 1, 2, 3

6.3.1 Mål for det fremtidige kraftsystemet

Beskrivelse av mål for det fremtidige kraftsystemet skal gi styringssignaler for kraftsystemutredningen og utviklingen av kraftsystemet i årene som kommer. Det bør legges vekt på å kvantifisere mål for kraftsystemet og begrunne nyanlegg i henhold til disse målsettingene. Anleggseierne i utredningsområdet bør være enige om målsettingene.

Det må gis en særskilt beskrivelse av nasjonale mål for utviklingen av energisystemet. Dette gjelder eksempelvis mål for omlegging av energibruk, enøk, tapsreduksjoner i overføringsnettet, bruk av nye fornybare energikilder, utvikling av vannbåren varme, oljebruk med mer. Samtidig må det gis en beskrivelse av hvordan forventes at de nasjonale målsettingene vil påvirke utviklingen av kraftsystemet i utredningsområdet.

Eksempler på øvrige måleparametere som kan styre nettutviklingen er:

Bedrifts-/Samfunnsøkonomi

Er det for en målsetting at utbyggingen i området kun skal skje dersom det er samfunnsøkonomisk lønnsomt eller er det andre hensyn som må tas? Hvilken betydning har bedriftsøkonomiske hensyn? Det understrekes at det i kraftsystemutredningen skal legges vekt på samfunnsrasjonelle løsninger. Dersom målet kun er å gjennomføre utbygginger når det er bedriftsøkonomisk lønnsomt bør dette tydeliggjøres. Evt. barrierer for realisering av samfunnsøkonomisk lønnsomme prosjekter bør beskrives.

Kraftsystemets tåleevne

Det skal finnes målsettinger i forhold til overføringssystemet når det gjelder hva dagens og fremtidens overføringssystem skal klare mht. ulike belastninger/påkjenninger av klimamessig- og elektrisk karakter.

Leveringskvalitet

Det bør finnes egne målsetninger mht utviklingen av feil, avbrudd og spenningskvalitet i hvert utredningsområde.

Beredskap

Egne krav/målsettinger tilknyttet håndteringen av reservemateriellet i bør finnes i kraftsystemutredningen. Kriterier/målsettinger som skal ligge til grunn for mengden reserve-

materiell bør beskrives. Feilstatistikker gir sannsynligheten for at ulike komponenter skal havarere og for hvor lange avbruddstider som kan påregnes. Mengden og typen reserve-materiell som finnes i området eller som er tilgjengelig andre steder (dvs. har kort leveringstid) bør være vurdert i forhold til avbrudds- og reparasjonstidene.

Miljø

Miljøspørsmål er alltid et tema i forhold til bygging av nye anlegg. Det er derfor viktig at de ulike utredningsområdene har en offensivt og positivt holdning til slike spørsmål. Flere ulike mål i forhold til miljø bør omtales i kraftsystemutredningene, herunder estetikk og magnetiske og elektriske felt.

6.3.2 Utredningens ambisjonsnivå og tidshorisont

Etter NVEs oppfatning, bør utredningens ambisjonsnivå være å vise sammenhengen mellom de målsettinger og forutsetninger som legges til grunn for utviklingen av regional- og sentralnettet og nødvendige prosjekter med tilhørende investeringsbehov.

Utredningen skal gi en god oversikt over dagens kraftsystem og planer for den videre utvikling av systemet i form av nye anlegg, og ved moderniseringer og oppgraderinger av eksisterende anlegg.

Utredningen skal ha en tidshorisont på minimum 10 år frem i tid. Prosjekter som er planlagt gjennomført neste år skal beskrives mer detaljert enn prosjekter som kommer senere.

6.3.3 Økonomiske forutsetninger

I dette kapitlet skal det fremgå hvilke økonomiske forutsetninger/ kriterier og økonomiske parametere som legges til grunn for utredning/bygging av nye overføringsanlegg.

Annet underlag

- Samfunnsøkonomisk analyse av energiprojekter
- Veileder i samfunnsøkonomisk analyse

NVE legger til grunn at nye anlegg skal planlegges ut fra samfunnsøkonomiske kriterier. Det innebærer at ved utredning av nye anlegg skal kostnader forbundet med investeringer, drift og vedlikehold, avbrudd, tap og eventuelle flaskehalsar minimaliseres.

Som et grunnlag for samfunnsøkonomiske vurderinger skal Finansdepartementets publikasjon "Veiledning i samfunnsøkonomiske analyser," samt NVEs håndbok nr 1/2003 om samfunnsøkonomiske analyser benyttes.

Kriterier for å foreta investeringer skal beskrives og de ulike kostnadskomponentene som har betydning for investeringsbeslutningene skal gjennomgås, herunder forutsetningene for beregning av investeringskostnadene for anleggskomponenter (levetider, renter, metodebeskrivelser, osv). Videre skal forutsetningene for beregning av kostnader for tap, avbrudd, drift- og vedlikehold (flaskehalsar) og miljø spesifiseres.

Kostnader for ikke-levert energi omtales nærmere på bakgrunn av følgende:

- egne undersøkelser eller standardtall,
- forbrukernes avbruddskostnader og betalingsvillighet for økt leveringskvalitet,
- lokale avbruddskostnader fordelt på ulike kundegrupper.

Økonomiske analysemetoder (nåverdimetode eller annet), parametere, tallgrunnlag/statistikker og referanser som benyttes bør beskrives.

6.3.4 Tekniske forutsetninger

Det skal fremgå hvilke tekniske forutsetninger som legges til grunn for bygging av nye overføringsanlegg. Det skal gis en kortfattet beskrivelse av tekniske analysemetoder og tallgrunnlag/statistikker som benyttes.

En samfunnsøkonomisk lønnsomhetsvurdering må foretas innenfor rammen av visse tekniske minstekrav til regionalnettet. Slike tekniske minstekrav bør beskrives. Dette kan eksempelvis være opprettholdelse av termiske grenser ved intakt nett og utfall, akseptable spenningsgrenser ved intakt nett og utfall og krav til spenningskvalitet.

Forøvrig bør følgende forhold beskrives i denne sammenheng:

- prognoseforutsetninger,
- maksimallastens temperaturreferanse og temperaturfølsomhet,
- metoder for temperaturkorrigeringen og hvordan returtider (sannsynligheter) for de aktuelle temperaturene (2 og 10 år) virker inn,
- kriterier for valg av luftledning eller kabel,
- begrunnelse for valg av spenningsnivåer, transformatorstørrelser ledermaterialer og -tverrsnitt,
- momenter som berører koordinering mot sentralnettet,
- momenter som berører koordinering mot distribusjonsnettet.

6.3.5 Særegne forhold innen utredningsområdet

Særegne forhold innen utredningsområdet skal beskrives. Eksempler på aktuelle temaer som bør omtales i denne sammenhengen er:

- områder med mye industri (kraftkrevende, prosess, etc.),
- områder som kjennetegnes ved at de har mye produksjon og lite forbruk eller omvendt,
- naturgitte problemområder f.eks. ufremkommelig terreng, saltbelegg på isolatorer, snø og islaster, rasfarlige områder, vind/trefall, hakkespett angrep etc.
- områder med spesielt høye krav til leveringspålitelighet (leveringskvalitet),
- miljømessige restriksjoner,
- befolkningstetthet, opplysninger om folketall og areal,
- historiske forhold og tradisjoner,
- stabilitetsforhold,
- systemjording (spolejordet/direkte jordet).

6.4 Beskrivelse av dagens kraftsystem

6.4.1 Energisammensetningen i utredningsområdet

Det bør gis en overordnet beskrivelse av omfanget av infrastrukturen for ulike energiløsninger i utredningsområdet samt en beskrivelse av hvordan den stasjonære energibruken fordeler seg på de ulike energibærerne. Det bør i denne sammenheng gis en oppsummering av de lokale energiutredningene.

6.4.2 Generell beskrivelse av overføringsnettet

Det skal gis en nærmere beskrivelse av hvordan overføringsnettet er i utredningsområdet i det øyeblikket kraftsystemutredningen utarbeides. Sentrale nøkkeldata om regionalnett (sentralnettet) i form av linjelengder, kabellengder, antall transformatorer, antall sluttbrukere og antall tilknytningspunkter mot tilgrensende nett bør beskrives for alle aktuelle spenningsnivåer.

Oversiktlige enlinjeskjema og kart over forsyningsområdet med alle ledninger, transformatorstasjoner og kraftstasjoner som omtales i utredningen, skal følge kraftsystemutredningen i eget vedlegg som oversendes NVE tydelig merket med:

**Unntatt offentlighet etter Offentlighetsloven, § 6-1
Skal behandles i samsvar med Forskrift om beredskap i
kraftforsyningen, § 6-2**

Følgende bør beskrives:

- historiske forhold for valg av spenningsnivå. Spesielt skal det angis om overføringslinjer er bygget for en annen spenning enn nåværende driftsspenning. Begrunnelse for dette skal gis,
- utnyttelsesgrad (maksimallast (nedtransformering)/kapasitet for ledninger og transformatorer),
- antall km ledning og kabel på de ulike spenningsnivå,
- transformorkapasitet og antall transformatorer mellom ulike spenningsnivåer,
- aldersfordeling for overføringsanleggene.

6.4.3 Produksjons- og belastningsdata

Produksjonsdata skal kun medtas for anlegg som geografisk befinner seg i det området som omfattes av kraftsystemutredningen. Hvis anlegg i området ikke mater inn på områdets regionalnettsystem, angis dette spesielt. Den historiske utviklingen av elektrisitetsproduksjonen i området skal beskrives.

I sentralnettsutredningen skal samlet innmating direkte til sentralnettet angis samt sum innmatet til regionalnettet i hvert utredningsområde.

Følgende produksjonsdata bør beskrives:

- tilgjengelig effekt i vannkraftverk,

Dagens kraftsystem - gode eksempler

- Historisk eluttak
- Historisk maksimallast 1, 2, 3
- Varighetskurver
- Produksjonsdata 1, 2
- Kraftbalanse 1, 2
- Aldersfordeling
- Overførings- og trafokapasitet 1, 2, 3
- Nettap 1, 2, 3

- tilgjengelig effekt ved andre fornybare og ikke fornybare energikilder,
- middelproduksjon i kraftverk knyttet til regional- og sentralnettet,
- middelproduksjon i kraftverk knyttet til distribusjonsnettet, fordelt på de respektive netteierne,
- middelproduksjonen basert på andre fornybare og ikke fornybare energikilder (gasskraft, varmekraft, fjernvarme, varmepumper).

Belastningsdata skal fremstilles på en oversiktlig måte med kurver og tabeller. Den historiske utviklingen av både effektbelastningen og energiforbruket i området skal beskrives.

I den grad det er avvik mellom utviklingen innenfor utredningsområdet og den generelle effekt- og belastningsutviklingen i landet skal dette kommenteres spesielt. Maksimallast-timen for last og produksjon i sentralnettsavregningen kan være forskjellig fra tidspunktet for regionalnettets effekttopp. NVE ønsker derfor, dersom det er avvik, at både verdiene i maksimallasttimen for sentralnettet og regionalnettets effekttopp skal tas med i utredningen. Tidspunktet for maksimaltimen må angis.

Det skal skilles mellom nettap, uttak til sluttbrukere direkte tilknyttet regionalnettet (sentralnettet) og uttak til andre nett.

Under er det listet opp forhold som bør fremstilles i utredningen:

- målt og temperaturkorrigert maksimallast med angivelse av tidspunkt for maksimallasttimen,
- maksimallastens historiske utvikling for hele området, målt og temperaturkorrigert,
- beskrivelse av belastningens sammensetning i maksimallasttimen fordelt på alminnelig forsyning, nettap og kraftkrevende industri (KKI),
- utviklingen av elektrisitetsforbruket og brukstiden i området fordelt på alminnelig forsyning, nettap og KKI,
- maksimal effektbelastning og årsforbruk for forbruk med utkoblbar overføring inkludert underliggende nettnivåer.

Det bør settes opp et effekt- og energiregnskap for utredningsområdet med angivelse av utveksling med tilgrensende områder og nettnivåer. I denne sammenheng kan det gjerne benyttes et flyskjema som viser innmating, uttak og nettap på forskjellige nettnivåer i området.

6.4.4 Driftsforhold av betydning for utnyttelsen av dagens kraftsystem

Det må gis en beskrivelse av driftsforhold som er av betydning for utnyttelsen av dagens kraftsystem og for utviklingen fremover.

Følgende forhold bør omtales:

- flaskehalser i nettet,
- ulike koblingsbilders betydning for overføringskapasiteten,

- bruk av systemvern i form av belastnings- og produksjonsfrakobling,
- bruk av feilskrivere innen feilområdet og rapporteringsrutiner for disse,
- det skal gis en kortfattet beskrivelse av driftssentraler i utredningsområdet som har betydning for driften av sentral- og regionalnettet.

I tillegg må følgende beskrives i et eget vedlegg som oversendes NVE tydelig merket med:

**Unntatt offentlighet etter Offentlighetsloven, § 6-1
Skal behandles i samsvar med Forskrift om beredskap i
kraftforsyningen, § 6-2**

- områdevis beskrivelser av kritiske feilsituasjoner,
- konsekvenser ved feil,
- organisering av beredskapen i ordinær drift og i kritiske situasjoner,
- rutiner for håndtering av feilsituasjoner,
- tilgang til reservemateriell,
- kritiske feilrettingstider,
- bruk av mobile reservetransformatorer og nødstrømsaggregater.

6.4.5 Overføringstariffer innen utredningsområdet

Overføringstariffene er et resultat av rammer gitt av NVE. Det skal gis en beskrivelse av dagens overføringstariffer innen utredningsområdet på de ulike nettnivåer og innen de ulike konsesjonsområder. Utviklingen av overføringstariffene de siste 4 års skal også fremgå. Store avvik i tariffene innen utredningsområdet skal forklares ut fra forskjeller i historiske kostnader relatert til investering og drift. Dersom tariffene benyttes for å differensiere ulik leveringskvalitet skal dette spesielt omtales. Dersom tariffing benyttes som et supplement til kraftsystemutredningen for å redusere maksimalbelastningen skal også dette kommenteres.

6.4.6 Leveringskvalitet og forsyningssikkerhet

Det skal gis en beskrivelse av utviklingen av leveringskvaliteten de senere årene. Evt. positive og negative trekk skal kommenteres. I denne sammenhengen skal feilstatistikken for de ulike nettnivåene og evt. ulike geografiske områder fremstilles. Større forskjeller skal kommenteres. Utviklingen av ikke levert energi som berører sluttbrukere i utredningsområdet som følge av feil i sentral- eller regionalnettet skal fremstilles for ulike kundegrupper og for ulike nettnivåer.

Spesielle uregelmessigheter i spenningskvaliteten skal beskrives. Det er spesielt behov for å kartlegge overharmoniske spenninger og spenningsdip i ulike leverings- og utvekslingspunkt. I den grad dette har medført problemer for nettkundene skal dette kommenteres spesielt. Det bør gis en beskrivelse av hvordan spenningskvaliteten overvåkes.

Det skal gis en beskrivelse av utviklingen i forsynings sikkerheten for elektrisitet i området. Dersom det er forhold som har bidratt til vesentlige endringer i forsynings sikkerhet skal dette kommenteres spesielt.

6.4.7 Gjennomførte endringer i anlegg

Det skal gis en kort beskrivelse av anlegg som er ferdigstilt siden forrige utgave av kraftsystemutredningen. Dette gjelder nyanlegg, ombygde anlegg og anlegg som er blitt tatt ut av drift. Det ønskes en beskrivelse av de viktigste avvik i utvikling av kraftsystemet innen utredningsområdet i forhold til forrige utgave av kraftsystemutredningen. Samtidig må årsakene til avvikene forklares.

6.5 Fremtidige overføringsforhold

6.5.1 Prognoser for effekt- og energibalansen i utredningsområdet

Det skal gis en generell beskrivelse av grunnlaget for effekt- og energiprognosene. Det vises forøvrig til beskrivelse av planforutsetninger i kapittel 6.3.4. Forhold som må beskrives:

- forbrukets temperatur- og prisleisomhet,
- prognosenes sammenheng med øvrig samfunnsutvikling. I denne sammenheng bør det vises til prognoser for befolknings og næringsutvikling i området,
- muligheter for substitusjon for elektrisitet til andre energibærere.

Dagens kraftsystem - gode eksempel

- Forventet uttak 1, 2, 3
- Forventet maksuttak 1, 2, 3, 4
- Forventet innmating
- Prognosert energibalanse 1, 2
- Prognosert effektbalanse 1, 2, 3

Energiprognoser skal ta utgangspunkt i tidligere års temperaturkorrigerede forbruk. Det skal oppgis prognoser for hele og deler av utredningsområdet, helst for alle stasjoner.

Effektprognosen skal ta utgangspunkt i målt verdi iht. sentralnettsavregningen i maksimalstimen for regionen, eller maksimal belastningen innenfor utredningsområdet og oppgis for alle uttakspunkt. Utkoblbar overføring (med både 2 og 12 timers varslingstid) trekkes i fra disse verdiene og korrigeres for temperaturforhold (3-døgnsmiddel) som statistisk inntreffer med 2 og 10 års returtid.

Det skal gis en oversikt over forventet energi- og effekttilgang i utredningsperioden.

Det skal også gis en prognose for forventet realiserbart enøkpotensial i utredningsperioden både i forhold til effekt- og energiuttak.

Planer for nye kraftproduksjonsanlegg evt. endringer av eksisterende produksjonsanlegg skal beskrives. Av beskrivelsen skal det fremgå forventet effektendring og endring i årsproduksjon, investeringskostnad samt planlagt idriftsettelsesår. I tillegg til anlegg for produksjon av elektrisitet skal det også gis en beskrivelse av forventet tilgang av andre fornybare og ikke fornybare energikilder (gasskraft, varmekraft, fjernvarme, varmepumper).

Det ønskes en angivelse av prognose for effektbalansen (i tunglast) [MW], samt antatt utvikling av energibalansen (middelverdi) [GWh] innenfor utredningsområdet i utredningsperioden.

For energi- og effektbalansen ønskes følgende beskrevet:

- dagens balanse og balansen med 5 års mellomrom fremover i utredningsperioden,
- balanse i ulike geografiske områder (fylke, mm).

Det må fremgå hvordan balansen forventes å utvikle seg i forhold til utveksling mellom ulike nettnivåer i utredningsområdet.

6.5.2 Nettanalyser over fremtidig utvikling av kraftsystemet

I tilknytning til kraftsystemutredningen skal det gjennomføres lastflytanalyser for utredningsområdet (i høy- og lavlast) for nåtid, for nåtid + 5 år og for nåtid + 10 år.

Nettanalyser - gode eksempel
- Nettanalyser

Analyseresultatene skal beskrives med hensyn til område- og tidsutviklingen og med spesiell oppmerksomhet på spenningsforhold, flaskehalsproblematikk og utvikling av overføringskapasiteten:

- til/fra sentralnettet,
- til/fra tilgrensende distribusjonsnett,
- til/fra tilgrensende regionalnett.

Dersom det er gjennomført spesielle utredninger/analyser for enkeltprosjekter innen utredningsområdet skal det henvises til disse i dette avsnittet. Hovedresultatene fra disse analysene skal presenteres i kraftsystemutredningen Videre skal det gis en beskrivelse av hvordan mulige utbygginger i sentralnettet og distribusjonsnettet påvirker utformingen av regionalnettet og omvendt.

6.6 Tiltak og investeringsbehov

6.6.1 Sanering av bestående anlegg

Planer for sanering av anlegg som er erstattet eller som av andre årsaker vil bli fjernet i utredningsperioden skal beskrives. Anleggseier er etter energiloven for egen kostnad alltid forpliktet til å rive alle linjer som ikke lenger har en systemmessig betydning eller som er permanent utkoblet. I tillegg skal landskapet føres tilbake til naturlig tilstand så langt dette er mulig. NVE kan sanksjonere med tvangsmulkt ovenfor tidligere konsesjonær inntil pålegget er etterkommet. NVE aksepterer ikke at ledninger blir stående bare for å opprettholde en ledningstrase.

Tiltak og investeringsbehov
- gode eksempel
- Kost/nyttevurderinger
- Investeringstabell
- Oppsummering av planer

6.6.2 Nyanlegg oppgradering av eksisterende anlegg

I kraftsystemutredningen skal det finnes en oversikt over forventede tiltak i kraftsystemet i utredningsperioden.

Det skal finnes en investeringstabell hvor alle antatte investeringer skal føres opp (dvs. en kortfattet oversikt av de ulike prosjektene som er omtalt i kraftsystemutredningen). Investeringstabellen skal deles i to deler. Den ene delen skal beskrive de mest lønnsomme alternativene for hvert av de vurderte prosjektene de 5 første årene i utredningsperioden. Den andre delen skal beskrive investeringer som vurderes i siste del av 10 års perioden.

Det er viktig at en her fører opp alle de aktuelle utbyggingsprosjektene og foretar en rangering av disse ut fra hvilken av alternativene som er mest sannsynlig blir bygget. Tids- og kostnadsangivelsen kan beskrives med intervaller.

I tillegg til investeringstabellen skal det for hvert prosjekt lages en kortfattet og oversiktlig beskrivelse av tiltaket med angivelse av alternative løsninger. En slik presentasjon skal ledsages av et forenklet kart som beskriver tiltakets lokalisering.

For anlegg som er beskrevet som samfunnsøkonomisk lønnsomme, men som ikke vil bli realisert av bedriftsøkonomiske hensyn skal det gis en tydelig beskrivelse av gjeldende barrierer for realisering.

6.6.3 Oversikt over kostnader ved langsiktig utvikling av nettsystemet

Samlet forventet investeringsbehov i utredningsområdet fordelt på de enkelte år i den neste 10 års perioden skal fremstilles. Tilsvarende skal forventet utvikling av avbrudds-, taps- og drifts- og vedlikeholdskostnader i utredningsperioden beskrives.

Det skal også gis en oversikt over forventede reinvesteringer i utredningsperioden fordelt på de enkelte år.

Vedlegg I: Forslag til innholdsfortegnelse for en kraftsystemutredning

- 1 Innledning
- 2 Beskrivelse av utredningsprosessen
 - 2.1 Utredningsområdet og deltakere i utredningsprosessen
 - 2.2 Samordning med tilgrensende utredningsområder
 - 2.3 Samordning mot kommunale og fylkeskommunale planer
- 3 Forutsetninger i utredningsarbeidet
 - 3.1 Mål for det fremtidige kraftsystemet
 - 3.2 Utredningens ambisjonsnivå og tidshorisont
 - 3.3 Økonomiske forutsetninger
 - 3.4 Tekniske forutsetninger
 - 3.5 Særegne forhold innen utredningsområdet
- 4 Beskrivelse av dagens kraftsystem
 - 4.1 Energisammensetningen i utredningsområdet
 - 4.2 Generell beskrivelse av overføringsnett
 - 4.3 Produksjons- og belastningsdata
 - 4.4 Driftsforhold av betydning for utnyttelsen av dagens kraftsystem
 - 4.5 Overføringstariffer innen utredningsområdet
 - 4.6 Leveringskvalitet og forsyningssikkerhet
 - 4.7 Gjennomførte endringer i anlegg
- 5 Fremtidige overføringsforhold
 - 5.1 Prognoser for effekt- og energibalansen i utredningsområdet
 - 5.2 Nettanalyser over fremtidig utvikling av kraftsystemet
- 6 Tiltak og investeringsbehov
 - 6.1 Sanering av bestående anlegg
 - 6.2 Nyanlegg oppgradering av eksisterende anlegg
 - 6.3 Oversikt over kostnader ved langsiktig utvikling av nettsystemet
- 7 Litteraturreferanser
- 8 Vedlegg
 - Vedlegg i hoveddokumentet
 - Begrenset vedlegg

Vedlegg II: Referanseliste

1. NVE-håndbok nr. 1-2003: ”Samfunnsøkonomisk analyse av energiprojekter.
2. FIN 2000: ”Veileder i samfunnsøkonomiske analyser”, Veileder, Finansdepartementet.
3. NVE-rapport nr. 26/1998 ”Utbyggingskostnader i hovedfordelings- og fordelingsnettet.”
4. Norges Energiverkforbunds publikasjon nr. 355, 1989.
5. SEfAS planleggingsbok for kraftnett.
6. Anbefaling til nye KILE-satser. SINTEF Energiforskning, Trondheim 2002.
7. Driftsforstyrrelser i 33-420 kV-nettet – Årsstatistikk 2002. Statnett. Oslo 21.07.2003. www.statnett.no
8. NEK EN 50160, 2.utg. 1999, norsk utgave. www.nek.no
9. TGRENS-og TGPIIL-program for beregning av termisk grenselast. Energiforsyningens Forskningsinstitutt, 1993.
10. Forskrift for elektriske anlegg – Forsyningsanlegg 1995 FEA-F 1995), Elektrisitetstilsynet, Oslo, august 1994.
11. Cigre session 1992, 22-103:”Utilizing meteorological data for peak load reference temperature and ambient temperature for conductor ratings in system planning and operation.”
12. IEC-norm 287 Electric cables – Calculation of the current rating.
13. IEC-norm 354 Loading guide for oil-immersed power transformers.
14. EFI-TR nr. 2201: Klimakorrigering av elforbruket. Del II, Trondheim 01.07.1977.
15. EFI TR 3603 ”Analyse av elbelastningens følsomhet ovenfor variasjoner i utetemperaturen, vindhastighet og skydekke hos abonnenter i alminnelig forsyning, 1989.
16. NVE EN-notat nr 7/93 ”Bruk av temperaturdata i kraftsystemdrift og planlegging”, 12.05.93.
17. EFI-TR 3354 (1986).
18. Statnett KPK-notat 98-65: Brukstidberegninger og trendkurver for maksimallastprognosering, 18.12.98.
19. Statnett KPK-notat 99-61: Temperaturfølsomhet i alminnelig forsyning, 08.11.99.

20. Fellesrapport, Samkjøringen, Statkraft og NVE, Effektanalyser – Analyse av lastsituasjonen 15.12.89, utarbeidelse av kriterier for framtidige balanser, september 1990.
21. Viken Nett AS: Kraftsystemplan for regionalnettet i Østfold og Follo 2003-2013. Sarpsborg, 19.12.2003.
22. Viken Nett AS: Kraftsystemutredning for Oslo og Akershus (Romerike, Asker og Bærum) 2003-2013. Oslo, 02.04.2003.
23. Eidsiva energinett AS: Regional kraftsystem-/energiplan for planområde Hedmark og Oppland. 20.12.2002.
24. Buskerud Kraftnett AS. Kraftsystemplan region Buskerud 2003-2013. 06.12.2002.
25. Skagerak Nett AS: Kraftsystemplan for Vestfold og Telemark. Kullerød, 19.12.2002.
26. Agder Energi Nett AS: Regional kraftsystemplan for Agder 2003-2013. Mars 2003.
27. Lyse Nett AS: Kraftsystemplan for Sør-Rogaland 2003-2020. 19.12.2002.
28. Sunnhordland Kraftlag AS: Regional kraftsystemplan for Sunnhordland og Nord-Rogaland 2003-2013. Desember 2002.
29. BKK Nett AS: Kraftsystemutredning 2003-2017 for BKK-området og indre Hardanger. 01.12.2002.
30. SFE Nett AS: Regional kraftsystemplan og energiplan for Sogn og Fjordane fylke 2002-2012. 20.06.2003.
31. Istad Nett AS: Kraftsystemplan Møre og Romsdal. Desember 2002.
32. TrønderEnergi Nett AS: Regional kraftsystemplan for Sør-Trøndelag 2002-2012. Trondheim, 10.12.2002.
33. Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk FKF: Regional kraftsystemplan for Nord-Trøndelag 2003-2012. Steinkjer, 01.01.2003.
34. HelgelandsKraft AS: Regional kraftsystemplan for Helgeland 2003-2013. 01.01.2003.
35. Salten Kraftsamband AS: Regional kraftsystemplan for midtre Nordland. Fauske, 31.12.2002.
36. Hålogaland Kraft AS: Regional kraftsystemplan for nordre Nordland og Sør-Troms 2003-2012. Harstad, 31.01.2003.
37. Troms Kraft Nett AS: Regional kraftsystemplan for Troms 2003-2012. Troms, 27.05.2003.
38. Varanger KraftNett AS: Regional kraftsystemplan Finnmark 2003-2012. Juni 2003.



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

