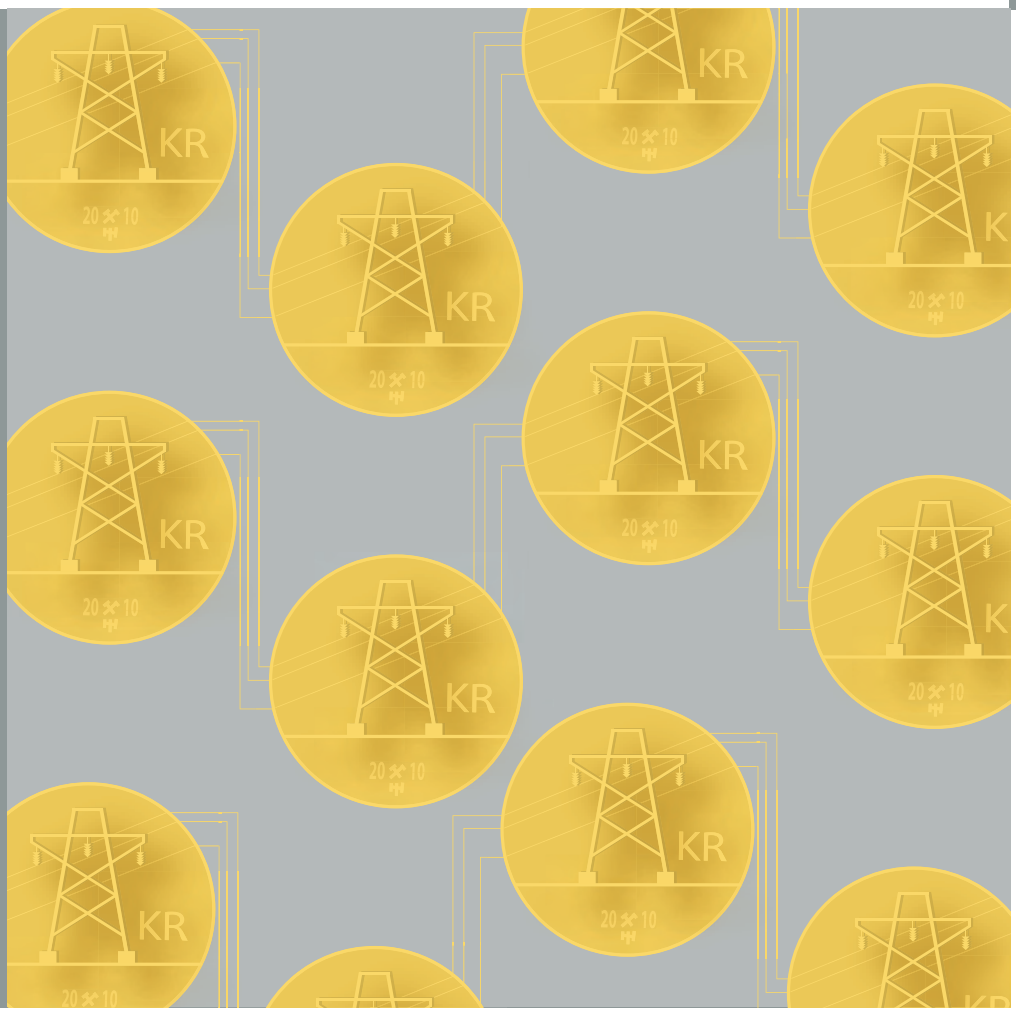
Vidareutvikling av modell for fastsetjing av kostnadsnormer for regional- og sentralnett – invitasjon til innspel

13
2010

DOKUMENT



Vidareutvikling av modell for fastsetjing av kostnadsnormer for regional- og sentralnett – invitasjon til innspel

Noregs vassdrags- og energidirektorat
2010

Dokument nr. 13-2010

Gitt ut av:	Noregs vassdrags- og energidirektorat
Redaktør:	
Forfattar:	Roar Amundsveen, Elena Bråten, Ole-Petter Kordahl, Hilde Marit Kvile, Tore Langset, Siri H. Steinnes
Trykk:	NVEs hustrykkjeri
Opplag:	
Framsidefoto:	
ISSN	1501-2840
Emneord:	Økonomisk regulering, nettverksemd, regional- og sentralnett, inntektsramme, kostnadsnorm

Noregs vassdrags- og energidirektorat
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

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

Desember 2010

Innhald

Forord **5**

Samandrag **6**

1 Innleiing **7**

1.1 Tidlegare arbeid 7
1.2 Nye vurderingar 8

2 Om dagens modell **11**

2.1 Kostnadsgrunnlaget – totale kostnader 11
2.2 Kostnadsnorma 13
2.2.1 Om Data Envelopment Analysis (DEA) 13
2.3 Nærmare om dagens modell 16
2.3.1 Variablane i DEA-modellen 16
2.3.2 Kalibrering av DEA-resultat 17
2.3.3 Konsekvensar av valet av variablar i DEA 18
2.4 Vektsystemet 19
2.4.1 Anlegg som inngår i vektsystemet 19
2.4.2 Eksempel – korleis fungerer vektsystemet i praksis? 20
2.4.3 Anleggskomponentar og tilhøyrande kostnader 20
2.5 Oppsummering av kritikk 22
2.5.1 Bruk av samanliknande analysar 22
2.5.2 Val av modell 24
2.5.3 Val av kapitalmål i input 25
2.5.4 Usikkerheit knytt til endringar i reguleringa 26

3 Modelluavhengige problemstillingar **27**

3.1 Rammevilkår 27
3.1.1 Geografiske rammevilkår 27
3.1.2 Strukturelle rammevilkår (kompleksitet i nett) 28
3.1.3 Rammevilkår knytte til direkte reguleringar 28
3.2 Særskild regulering av spesielle selskap 30

4 Alternativ innanfor dagens modell **32**

4.1 Alderskorrigeringar i den eksisterande DEA-modellen 32
4.1.1 Om å konstruere ein aldersvariabel 32
4.1.2 Aldersuavhengig front 34
4.1.3 Oppsummering 38
4.2 Nettindeksmodell 39
4.2.1 Skildring av modellen 40
4.2.2 Samanlikning med dagens kalibrerte DEA-resultat 41
4.2.3 Oppsummering 42
4.3 Oppgåvebasert modell 44
4.4 Alternative kalibreringsmetodar 46

5 Insentivbasert budsjettmodell **51**

5.1 Utarbeiding av plandokument 52

5.1.1 Rammer og fridomsgrader 53
5.1.2 Tiltak 54
5.1.3 Budsjett 55
5.1.4 Kapitalkostnader 57
5.2 Korleis skal NVE evaluere plandokumentet? 60
5.2.1 Normprisar 61
5.2.2 Samanliknande analysar 62
5.3 Oppfølging av plandokumentet til selskapa 65
5.4 Hovudutfordringar ved ein insentivbasert budsjettmodell 66
6 Oppsummering 68
7 Referansar 71

Forord

Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE) har utarbeidd dette dokumentet for å få innspel til arbeidet med å utvikle metodar og modellar som kan brukast for å fastsetje kostnadsnormer for nettselskap som eig regional- og sentralnettsanlegg.

Dokumentet er gjort tilgjengeleg på NVEs nettsider for alle interesserte. Alle omsetningskonsesjonærar, bransjeorganisasjonane til konsesjonærane, eit utval av organisasjonane som representerer brukarane av nettet, samt eit utval av andre interessentar og kompetansemiljø har fått invitasjon til å komme med innspel til dette arbeidet. Andre interessentar er òg velkomne til å gi innspel.

Føremålet er å sikre at relevante forhold blir greia ut samt å få konkrete forslag til kva som bør gjerast. Dokumentet inneheld ei rekkje spørsmål som vi ønskjer tilbakemeldingar på, men den enkelte står sjølvsagt fritt til å komme med innspel også på andre punkt. NVE håper med dette å få viktige og nyttige bidrag til utviklingsarbeidet.

Eventuelle innspel skal merkjast med referansenummer 201005832 og kan sendast elektronisk til nve@nve.no, eller sendast per post til:

Noregs vassdrags- og energidirektorat, postboks 5091 Majorstua, 0301 Oslo.

Fristen for å komme med innspel er 20. februar 2011.

Oslo, desember 2010

Agnar Aas
vassdrags- og
energidirektør

Marit Lundteigen Fossdal
avdelingsdirektør

Samandrag

Dette dokumentet er utarbeidd av NVE for å få innspel til å utvikle metodar og modellar som skal nyttast til å fastsetje kostnadsnormer for nettselskap med regional- eller sentralnettanlegg.

Dokumentet inneheld i kapittel 1 ei kort oppsummering av tidlegare arbeid som er gjort på dette området i regi av NVE sidan 2007, samt ei innleiing til dei nye vurderingane som er gjort det siste året, og som er skildra seinare i dokumentet.

I kapittel 2 skildrar vi dagens måte å fastsetje kostnadsnormer og inntektsrammer for nettselskapa på. Det er mellom anna gjort greie for eigenskapar ved metoden Data Envelopment Analysis (DEA) og den modellen som blir brukt. Vidare er det gjort greie for det underliggjande vektsystemet som ligg bak indeksane som skildrar oppgåvene til nettselskapa i regional- og sentralnettet. Til slutt har vi presentert ei oppsummering av den viktigaste kritikken mot modell og metode som NVE bruker.

Kapittel 3 omhandlar problemstillingar som er generelle, og som er uavhengige av kva for modellar ein bruker for å samanlikne kostnadene til nettselskapa. Dette omfattar mellom anna korleis ein skal fange opp forskjellar i geografiske og strukturelle rammevilkår i slike samanliknande analysar. Her meiner NVE at ein må vurdere behovet for å utvikle nye rammevilkårsvariablar som betre kan fange opp relevante forskjellar i kostnader. Vidare peiker vi på utfordringar når det gjeld å ta omsyn til forskjellar i rammevilkår knytte til ulike direkte reguleringar. Til slutt peiker vi i dette kapitlet på at det er behov for å regulere spesielle selskap på ein særskild måte, men at ein må ha klare kriterium for å identifisere kva for selskap som er spesielle.

I kapittel 4 vurderer vi ulike alternativ innanfor dagens modell for å fastsetje kostnadsnormer. Vi konkluderer med at det kan vere nødvendig å redusere verknaden av alderseffektar på kapitalkostnadene i DEA-modellen for å bidra til at inntektsstraumen frå nye investeringar i større grad enn i dag kjem tidleg i levetida til anlegga. Ein vil då måtte utvikle aldersvariablar som kan brukast til dette føremålet. Vidare har vi sett på to alternative modellar til dagens DEA-modell – ein nettindeksmodell og ein oppgåvebasert modell – men konklusjonen er at desse ikkje kan erstatte DEA-modellen. Nettindeksmodellen kan likevel kanskje brukast som supplement. Til slutt i kapitlet viser vi at måten DEA-resultata blir kalibrerte på, verkar inn på inntektsstraumen og internrenta. Konklusjonen er at ein må sjå nærmare på dette. Eventuelle endringar kan tidlegast bli implementerte frå inntektsramma for 2012.

I kapittel 5 blir det presentert ei skisse til ein alternativ metode for å fastsetje kostnadsnormer – Insentivbasert budsjettmodell. Det blir føreslått at ein slik modell skal baserast på eit godt og velgrunna plandokument frå nettselskapa. Plandokumentet bør omhandle kva mål selskapet har for verksemda, skildra i form av målbare indikatorar, ei tiltaksliste for å nå måla samt eit budsjett som tek omsyn til utviklinga av alle kostnadselement som følgje av tiltaka samla sett. Det blir peikt på fleire utfordringar knytte til ei slik tilnærming. Modellen vil mellom anna vere svært ressurskrevjande både for nettselskapa og NVE. NVE er derfor i tvil om modellen vil late seg gjennomføre i praksis, men meiner det er viktig å vurdere dette vidare.

1 Innleiing

Målsettingane for NVEs arbeid med den økonomiske reguleringa av nettverksemda er gitt i energilova og energilovforskrifta[1]. Av desse går det fram at føremålet med inntektsrammereguleringa er å sikre ei samfunnsmessig rasjonell nettverksemd gjennom å leggje til rette for effektiv drift, utnytting og utvikling av elektrisitetsnettet. Dette føremålet har vore grunnsteinen i NVEs utvikling av den økonomiske reguleringa av nettselskapa.

Den økonomiske reguleringa verkar i samspel med relevante direkte reguleringar. Dei direkte reguleringane inneber krav og plikter for nettselskapa med tanke på drift, vedlikehald og investeringar. I utforminga av den økonomiske reguleringa blir det føresett at nettselskapa oppfyller desse.

NVE er opptekne av at inntektsrammene skal bidra til ei rimeleg avkastning for nettselskapa over tid, slik at samfunnet får det overføringsnettet som trengst. Vidare er NVEs mål at den venta avkastninga skal stå i rimeleg forhold til den risikoen nettselskapa står overfor. Dette er sentrale element som vi har med i alt vårt utviklingsarbeid, og som òg står sentralt i arbeidet med å utvikle metodar og modellar for å fastsetje kostnadsnormer for selskap med regional- og sentralnett.

Dette dokumentet handlar om vidareutvikling av kostnadsnormmodellen for regional- og sentralnettet. I vidareutviklingsarbeidet har NVE føresett at målsettingane for den økonomiske reguleringa som er gitt i energilova og energilovforskrifta, er uforandra. NVE har i tillegg føresett at det framleis skal vere ei normering av kostnadene, også kapitalkostnader, uavhengig av korleis modellen som skal brukast framover, elles blir utforma.

1.1 Tidlegare arbeid

Sommaren 2006 blei mellom anna den DEA-modellen ein såg føre seg å bruke for nettselskap med regional- og sentralnettanlegg[2], sendt ut på høyring av NVE. For å imøtekomme hovudinnvendingane frå høyringa blei modellen vesentleg endra før han blei teken i bruk[3].I samband med endringane i reguleringa som tredde i kraft i 2007, uttalte NVE at direktoratet ville prioritere arbeidet med å utvikle ein alternativ modell på regional- og sentralnettsnivå. Bakgrunnen for dette var i all hovudsak at ein var usikker på om porteføljetilnærminga med omsyn til investeringar var hensiktsmessig, sidan éi enkelt investering ofte kunne ha stor økonomisk verknad for eit selskap. Dette hadde samanheng med at kapitalkostnadene som inngår i dei samanliknande analysane (DEA), blir målt ved avkasting på bokførde verdiar og lineære avskrivingar, og at inntektsstraumen frå kostnadsnorma derfor i mindre grad følgjer utviklinga i kapitalkostnadene til selskapet. I åra etter 2007 har NVE derfor arbeidd med å vurdere om det er behov for å ta i bruk ein annan modell. Resultata frå dette arbeidet har vore gjennomgått for ei referansegruppe med representantar frå nettselskap og bransje-

[1] Det er særleg føremålsføresegna i energilovforskrifta § 4-1 og føresegnene om inntekter ved sal av nettenester i § 4-4 bokstav b) som dannar grunnlaget for NVEs utforming av inntektsrammereguleringa.

[2] Modell for fastsetjing av kostnadsnorm – Utkast per 6.6.2006

[3] Notat NVE 200701492-1 – Om fastsettelse av kostnadsnorm for 2007, datert 8.12.2006.

organisasjonane. Dei er publiserte på nettsidene våre, og i februar 2009 heldt NVE eit oppsummeringsseminar for interesserte nettselskap der mellom anna desse resultata blei gjennomgått.
Energidata gjekk i 2007 gjennom vektsystemet som NVE har nytta til å etablere variablane som inngår i DEA-modellen, og ingen vesentlege manglar blei påviste[4].

Econ Pöyry vurderte i 2007/2008 i kva grad ein parametrisk oppgåvebasert modell kunne vere betre enn dagens DEA-modell med omsyn til insentiv. Hovudkonklusjonen var at begge modelltypane er forbunde med utfordringar, men at ein parametrisk oppgåvebasert modell er meir sårbar for feilspesifisering enn DEA-modellen som blir nytta i dag[5].

Econ Pöyry utvikla i 2008 ein simuleringsmodell for NVE som gjorde det mogleg å vurdere innteninga på investeringar over levetida til investeringane dersom NVEs DEA-modell blir ståande fast. Selskapet konkluderte med at faktorar som alderen på nettanlegga og bruken av anleggsbidrag hadde lite å seie for verdien av investeringar når ein såg utviklinga over ein lang periode. Derimot kunne svingingar i prisane på nettanlegg vere viktige[6].

1.2 Nye vurderingar

Trass at det arbeidet som blei gjennomført i 2007 og 2008 ikkje har gitt grunnlag for å konkludere med at den eksisterande DEA-modellen må endrast vesentleg, eller at alternative modellar må takast i bruk, ser det ut til at bransjen likevel meiner at det er behov for endringar. NVE har derfor i 2009 og 2010 utvida arbeidet og gjort nye vurderingar. Det er dette nye arbeidet som først og fremst blir presentert i dette dokumentet.

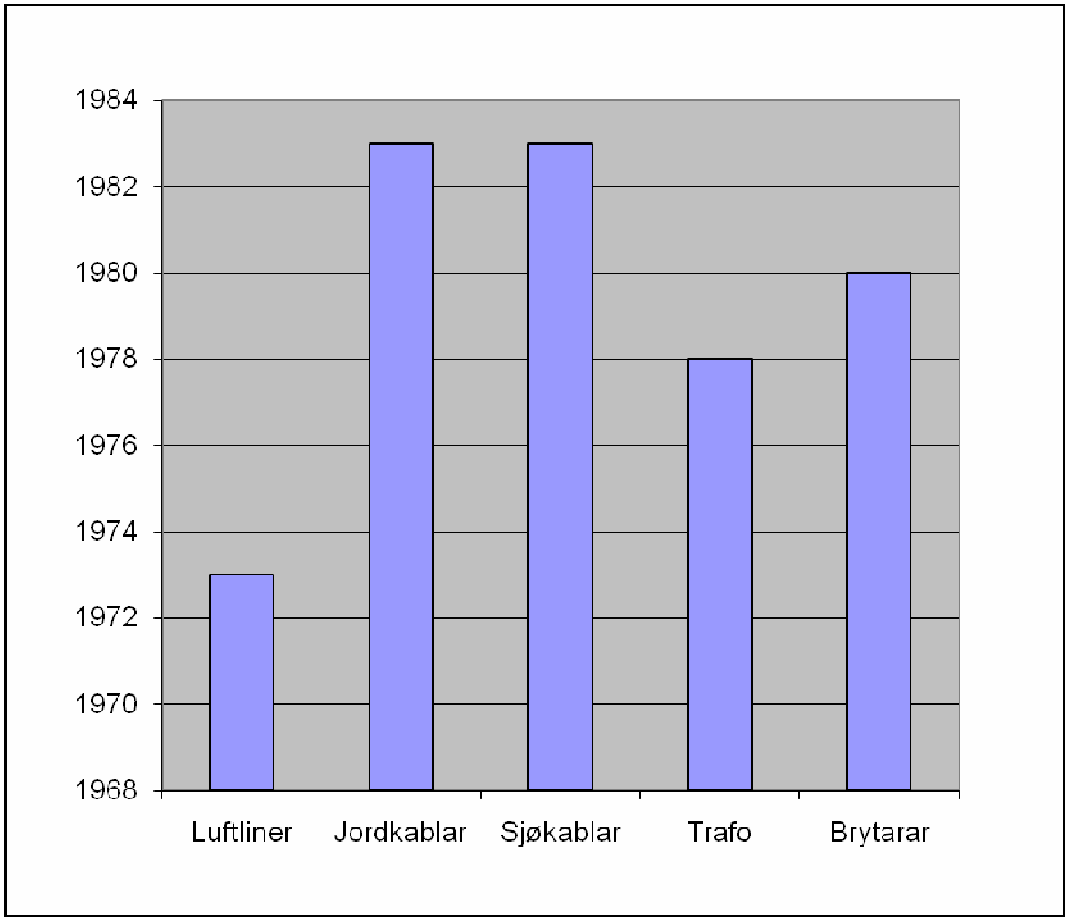
I arbeidet med dette har vi helde fleire møte med referansegruppa. Her har vi diskutert kva for utfordringar som ligg i dagens kostnadsnormmodell, og moglege alternativ for å bøte på desse. Vidare har alle modellane og dei fleste analysane som er omtala i dette dokumentet, blitt presentert for referansegruppa for å få innspel til det vidare arbeidet. Vurderingane i dette dokumentet er det derimot NVE som har stått for.

Den største innvendinga mot dagens kostnadsnormmodell verkar å vere knytt til det at selskapa opplever at modellen gir ei usikkerheit i forhold til kor store inntekter ein i framtida kan vente seg frå investeringar. Dette er ei utfordring når bransjen står overfor ein periode med behov for både re- og nyinvesteringar.

Nettanlegg har i all hovudsak svært lang levetid, frå 30 år og opp mot 60 år eller meir. Som vist i figur 1 er ein stor del av anlegga i norsk nettverksemd sett i drift mellom tidleg på 1970-talet og tidleg på 1980-talet. I eit slikt tidsperspektiv er den samla anleggsmassen

[4] Energidata Consulting – Vurdering av vektene benyttet ved fastsettelsen av størrelsen på oppgaven i regional- og sentralnettet.
[5] Econ-rapport nr. 2008-031 – Benchmarkingmodeller og insentiver
[6] Econ-rapport nr. 2008-152 – Finansiering av investeringer i regional- og sentralnettet

forholdsvis gamal, og bransjen står dermed overfor ein periode med stort behov for reinvesteringar[7] i nettanlegg.



Figur 1 – Gjennomsnittleg idriftsetjingsår basert på TEK (Teknisk anleggsregister)

Samtidig er det også behov for nyinvesteringar, særleg som følgje av lastutvikling og tilknyting av ny produksjon, og det er venta ein auke i investeringar i regional- og sentralnettet dei neste ti åra samanlikna med nivået for dei ti føregåande åra[8].

Basert på dei synspunkta som har vore sett fram når det gjeld den økonomiske reguleringa av regional- og sentralnettet, forstår NVE det slik at utfordringane i dagens modell i all hovudsak er knytte til fastsetjinga av kostnadsnorma. Endringar i fastsetjinga av kostnadsnorma er derfor hovudfokuset i NVEs vidareutviklingsarbeid for regional- og sentralnettet.

I arbeidet har NVE vurdert moglege tilnærmingar som kan bøte på dei utfordringane som er identifiserte i den gjeldande kostnadsnormmodellen for regional- og sentralnettet. Utfordringar og alternative modellar blir gjennomgått i dei neste kapitla.

[7] Alderstilstanden og reinvesteringsbehovet i nettverksemda er nærmare skildra i NVE-rapport 8/2005 *Aldersfordeling for komponenter i kraftsystemet* og 14/2009 *Nasjonal utbyggingsutredning for overføringsanlegg*.

[8] Jf. mellom anna NVE-rapport 14/2009

2 Om dagens modell

NVE gjennomfører den økonomiske reguleringa av nettverksemda ved å fastsetje årlege individuelle inntektsrammer for nettselskapa i samsvar med forskrift av 11. mars 1999 nr. 302 om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomhet og tariffer (kontrollforskrifta). Inntektsrammene inngår i reguleringa på ein slik måte at det blir sett eit tak for den maksimale tillatne inntekta frå monopoltenester (nettverksemda) til kvart enkelt selskap.

Ifølgje kontrollforskrifta skal inntektsrammene fastsetjast på ein slik måte at dei over tid dekkjer kostnadene ved drift og avskriving av nettet. Dei skal òg gi ei rimelig avkasting på investert kapital med den føresetnaden at nettselskapet driv, utnyttar og utviklar nettet sitt effektivt.

Det følgjer av kontrollforskrifta at berekningane av inntektsramma for nettet til det enkelte selskapet består av to hovudelement: kostnadsgrunnlag (K) og kostnadsnorm (K*). For år t kan inntektsramma uttrykkjast slik:

$$IR_t = 0{,}4K_t + 0{,}6K_t^*$$

I kapittel 2.1 og 2.2 er det gitt ein gjennomgang av kva som inngår i storleikane kostnads-grunnlag og kostnadsnorm.

Det er derimot ikkje inntektsramma åleine som avgjer kor stor inntekt eit nettselskap kan ha. Selskapa får i tillegg dekt sine kostnader til kjøp av overføringstenester frå overliggjande nett og innbetalt eigedomsskatt, og det blir gjort eit frådrag for estimerte samfunnsøkonomiske kostnader i samband med avbrot (KILE). I 2009 blei det i tillegg innført ein regel for korleis den tillatne inntekta skal bereknast, og denne justerte for utviklinga av avskrivingar og avkastingsgrunnlag dei siste to åra.

$$TI_t = IR_t + KON_t + E_t - KILE_t + \left(AVS_t - AVS_{t-2}\right) + \left(AKG_t - AKG_{t-2}\right) \cdot r_t$$

Endringa som blei innført i 2009, inneber i praksis ei sikker avkasting på investeringa dei to første åra, uavhengig av kva innverknad ho får på kostnadsnorma. Dette vil seie at ca. 20 prosent av ei investering allereie er finansiert gjennom reguleringa før ho får innverknad på DEA-resultata.

2.1 Kostnadsgrunnlaget – totale kostnader

Kostnadsgrunnlaget for eit år skal fastsetjast med utgangspunkt i nærmare spesifiserte verdiar for det enkelte selskapet for rekneskapsåret to år tilbake i tid. I kostnadsgrunnlaget inngår kapitalkostnader, drifts- og vedlikehaldskostnader, KILE-beløp (kvalitetsjusterte inntektsrammer ved ikkje levert energi) og nettapskostnader. Beløpa blir henta frå det selskapa har rapportert i eRapp[9].

[9] eRapp er ei programvare utarbeidd av NVE. eRapp skal innehalde alle økonomiske data som blir brukt i reguleringa, samt tekniske data som blir brukt i kostnadsnormmodellane.

$$K_t = \left(DV_{t-2} + KILE_{t-2}\right) \cdot \frac{KPI_{t-2}}{KPI_t} + NT_{t-2} \cdot P_t + AVS_{t-2} + AKG_{t-2} \cdot r_t$$

Kapitalkostnader
Kapitalkostnader består av avskrivingar (*AVS*) samt avkasting basert på avkastingsgrunnlaget ($AKG \cdot r$).

Avkastingsgrunnlaget som blir brukt i den gjeldande modellen, er fastsett på grunnlag av historisk bokførde[10] verdiar på nettanlegg og andre driftsmiddel som blir brukt i produksjonen av overføringstenester.

Når ein skal berekne avkastinga, skal ein ta utgangspunkt i dei bokførde verdiane til det enkelte selskapet pr. 31.12. for det aktuelle rekneskapsåret. Denne summen, tillagt 1 % arbeidskapital, utgjer avkastingsgrunnlaget (*AKG*) som blir brukt til å fastsetje inntektsrammene. Avkastinga som skal brukast i kostnadsgrunnlaget, blir berekna ved å multiplisere avkastingsgrunnlaget med NVEs referanserente (*r*).

*Drifts- og vedlikehaldskostnader (*DV*)*
Drifts- og vedlikehaldskostnadene består for det meste av personal- og materiellkostnader ved eigen produksjon av tenesta samt kjøp av eksterne tenester. Ut frå resultatet i selskapa si rapportering i eRapp legg NVE følgjande kostnadselement til grunn: Systemtenester, varekostnader, løn og andre personalkostnader, andre driftskostnader, tap på fordringar, internprisa tenester og fordeling av netto felleskostnader. Drifts- og vedlikehaldskostnadene blir inflasjonsjusterte ved hjelp av konsumprisindeksen (*KPI*).

KILE
KILE-beløpa representerer kostnadene for samfunnet ved avbrot. Dette utgjer ikkje ein reell kostnad for nettselskapa, men blir teke med når ein fastset inntektsrammene, for å internalisere kostnadene for samfunnet ved avbrot i dei bedriftsøkonomiske avgjerslene til selskapa. Det totale KILE-beløpet til eit nettselskap kjem fram ved å summere kostnadene for alle avbrot i løpet av året. Kostnaden knytt til det enkelte avbrotet blir berekna ved hjelp av kostnadsfunksjonar[11]. KILE-beløpa blir inflasjonsjusterte ved hjelp av KPI.

Nettapskostnader
Nettapet (*NT*) blir som ein hovudregel målt som differansen mellom innmating og uttak av energi i det aktuelle nettet. I kostnadsgrunnlaget blir det brukt ein referansepris[12] på kraft for å fastsetje ein verdi på nettapet. Referanseprisen (*P*) tilsvarar områdeprisen på Nord Pool pluss eit påslag på 11 kr. per MWh.

Nettapskostnader er ikkje inkludert i kostnadsnormanalysen for regional- og sentralnettet. Denne storleiken kjem derfor som eit reint tillegg når kostnadsnorma skal bereknast.

---

[10] Med bokførde verdiar meiner vi brutto førstegongs historiske anskaffingskostnad fråtrekt akkumulerte avskrivingar, nedskrivingar og eventuelle tilskot. Anleggskapitalen blir avskriven lineært over den pårekna økonomiske levetida til anlegga.

[11] Jf. kontrollforskrifta § 9-2

[12] Jf. kontrollforskrifta § 8-2

2.2 Kostnadsnorma

Kostnadsnorma blir fastsett årleg for det enkelte nettselskapet på bakgrunn av samanliknande effektivitetsanalysar som skal ta omsyn til relevante forskjellar i rammevilkåra til selskapa. Dei samanliknande analysane blir utførde ved hjelp av ein DEA-modell. I denne modellen inngår kostnadene til selskapa og eit sett med variablar som skal beskrive storleiken og kompleksiteten på oppgåva til det enkelte nettselskapet – å transportere straum frå innmatingspunkt til uttakspunkt. Dei kostnadene kvart enkelt selskap har knytt til å utføre denne oppgåva, blir samanlikna med kostnadene for selskap med tilsvarande oppgåve.

Både kostnadene og variablane som inngår i analysane, er basert på innrapporterte data frå selskapa, der kvart selskap rapporterer data for eige selskap. I dei samanliknande analysane blir innrapporterte data frå alle selskap lagt til grunn. I tillegg til at data frå selskapa inngår i dei samanliknande analysane, blir også kostnadsnorma til det enkelte selskapet kalibrert, slik at den samla kostnadsnorma for alle nettselskapa som ein heilskap tilsvarar det samla kostnadsgrunnlaget for alle nettselskapa. NVEs metode for å fastsetje kostnadsnorma fører dermed til at data for alle nettselskap verkar inn på storleiken på kostnadsnorma til kvart enkelt selskap.

2.2.1 Om Data Envelopment Analysis (DEA)

DEA tek utgangspunkt i at verksemder kan samanliknast ved å sjå på forholdet mellom innsatsfaktorar (input) og produksjon/verdiskaping (output) hos kvar verksemd. For nettselskap kan ein tenkje seg at input er innsatsfaktorar som arbeidskraft og kapital. Output er "produktet" som nettselskapet leverer, eller oppgåva det utfører, det å transportere straum frå innmatingspunkt til uttakspunkt. NVEs modell består av éin input (totalkostnadene til nettselskapa) og fem outputar, som skal skildre oppgåva til nettselskapa. Modellen er nærmare skildra i kapittel 2.3.

I ein DEA-modell kan det inngå fleire inputar og outputar, og modellen kan brukast med ulike tilnærmingar for å løyse eit optimeringsproblem. Ein kan minimere input i modellen, gitt dei outputane verksemda har, eller ein kan maksimere output, gitt den inputen verksemda har. I DEA blir alle inputar og outputar sett i samanheng, og metoden inneber at ein bruker lineær programmering til å løyse optimeringsproblemet i mange dimensjonar.

Når data blir samanlikna mellom selskap, vil dei vala og tilpassingane andre selskap gjer, verke inn på resultatet for eit selskap. Dette gjeld uavhengig av kva metode som blir valt til samanlikninga. Eit særtrekk ved DEA som samanliknande metode er at det effektive nivået blir avgjort ut frå kva som er observert som mogleg. DEA held seg til det som finst av data, og ein DEA-modell måler berre forholda mellom dei inputane og outputane som er inkluderte i modellen.

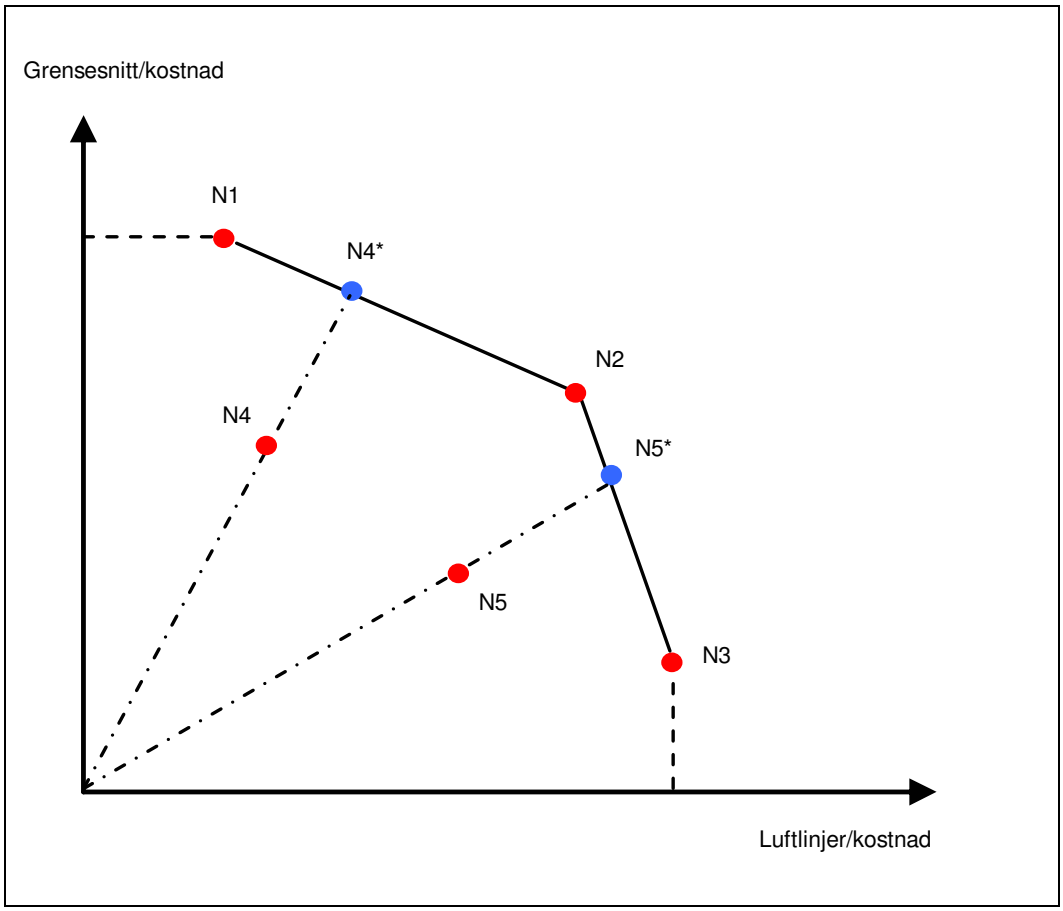
For å rangere verksemdene og finne eit DEA-resultat for kvar enkelt identifiserer DEA dei verksemdene i datasettet som har det mest effektive forholdet mellom input og output. Desse utgjer referansepunkt som definerer fronten alle verksemder blir målte mot. Deretter identifiserer ein ved hjelp av DEA referanseselskap som kan samanliknast, for kvar enkelt verksemd. Desse blir vekta saman til ei eining (mønsterselskap) som har

kostnadsdrivarar som er like store eller større enn det selskapet som skal analyserast. I eksempelet nedanfor illustrerer vi korleis DEA-resultatet blir målt for kvart enkelt selskap.

NVE understrekar at DEA-resultata ikkje kan reknast for å vere reine effektivitetsmål i modellen som blir brukt til den økonomiske reguleringa av nettselskapa. Dette kjem av at kapitalkostnader som er inkluderte i input, er baserte på bokførde verdiar og lineære avskrivingar, og alderen på anlegga verkar dermed òg inn på DEA-resultata. Sjå kapittel 2.3.3 for nærmare omtale av denne problemstillinga.

2.2.1.1 Illustrasjon:

Prinsippa i DEA kan illustrerast grafisk i to dimensjonar. I figur 2 viser vi eit enkelt eksempel med éin input og to outputar. Input er totalkostnadene, og dei to outputane er luftlinjer og grensesnitt. Langs X-aksen måler ein luftlinjer pr. krone, og langs Y-aksen måler ein grensesnitt pr. krone. N1-N5 er selskap med ulik samansetning av output pr. kostnad. Selskap N1, N2 og N3 ligg lengst ut i datasettet i desse to dimensjonane og dannar fronten i datasettet. Det er desse selskapa som dei andre blir målte mot.

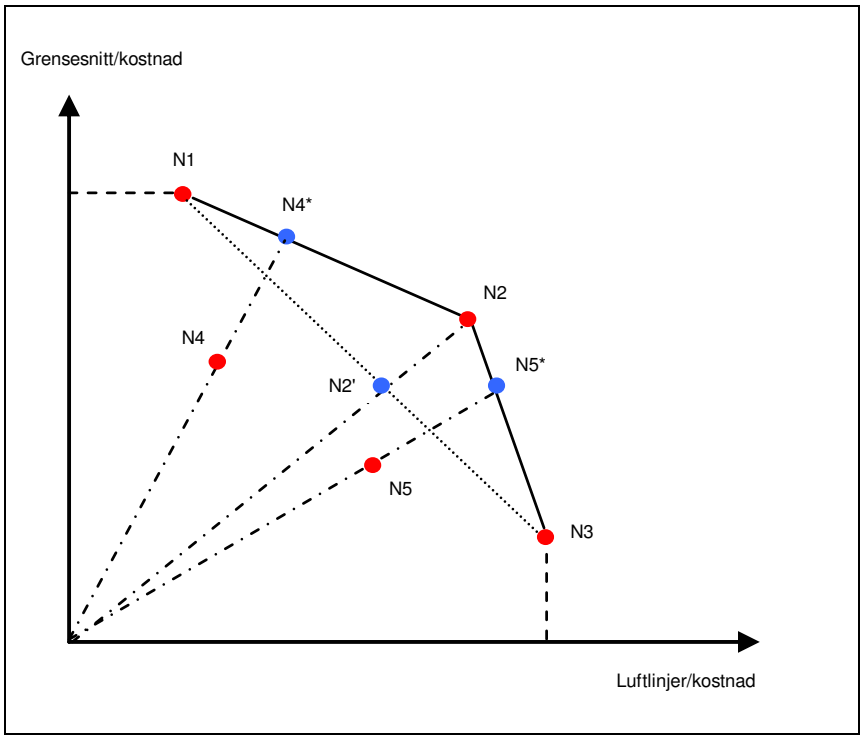


Figur 2 – Illustrasjon av DEA

Optimeringsproblemet i DEA inneber å måle kor stor reduksjon i kostnadene som krevst for at eit selskap skal liggje på fronten, gitt deira output. Vi kan sjå nærmare på N4, som ligg bak fronten. Vi ser at selskapet har omtrent like mykje luftlinje pr. krone som N1, men mindre grensesnitt pr. krone. I forhold til N2 har det både mindre jordkabel og luftlinje. For å måle betringspotensialet hos selskap N4 blir det trekt ei linje frå origo gjennom N4 og til fronten, i punktet N4*. N4* er mønsterselskapet for N4 og er sett saman av N1 og N2, som blir vekta saman, slik at N4* har output som er like store eller større enn N4. Avstanden (origo-N4) delt på avstanden (origo-N4*) gir DEA-resultatet til selskapet og er eit tal mellom 0 og 1. Dersom dette er 0,9, kan det tolkast som at selskapet har potensial til å redusere inputen med 10 % og framleis levere same oppgåve / ha same output. N5 blir tilsvarande målt mot N5*.

2.2.1.2 Supereffektivitet

I modellen som er skildra i figuren over, vil alle selskapa som hamnar på fronten, også vere sitt eige mønsterselskap. Dei vil dermed få eit DEA-resultat lik 1. For å kunne rangere også dei effektive selskapa har ein utvikla supereffektivitet. Tanken bak supereffektivitet er å måle dei effektive einingane mot ein front der dei sjølve er ekskluderte. Det vil seie at ein gjer ein analyse per effektiv eining for å finne ut kvar fronten hadde vore utan denne, og deretter måler ein eininga mot den nye fronten. Dette er illustrert i figur 3 nedanfor.



Figur 3 – Illustrasjon av supereffektivitet

Figur 3 er i utgangspunktet lik figur 2. Dersom ein tek N2 ut av analysane, blir fronten flytta til den stipla linja frå N1 til N3. Ei linje frå origo til N2 kryssar den nye fronten i N2'. Avstanden (origo-N2) delt på avstanden (origo-N2') blir eit tal som er større enn 1 og er supereffektiviteten til N2. Denne analysen blir brukt berre til å finne supereffektiviteten til N2 og verkar ikkje inn på resultata til dei andre einingane. Dei som blir målte med supereffektivitet, blir som følgje av dette målt etter ein annan skala enn dei andre selskapa. Den DEA-score som reflekterer det relative forholdet mellom frontselskapa og kostnadene til dei andre selskapa, er framleis 1 (dvs. 100 %).

2.3 Nærmare om dagens modell

2.3.1 Variablane i DEA-modellen

Input – Totex
Drifts- og vedlikehaldskostnader
KILE-beløp
Avskrivingar
Avkasting

I den gjeldande modellen blir det brukt totale historiske kostnader som input. Dei totale kostnadene er summen av drifts- og vedlikehaldskostnader, KILE-beløp, avkasting og avskrivingar. Tala blir henta frå eRapp. I tillegg blir det berekna ei avkasting på driftskapitalen, med utgangspunkt i dei bokførde verdiane til selskapet pr. 31.12. for det aktuelle rekneskapsåret. I tillegg til driftskapitalen som blir brukt i kostnadsgrunnlaget, jf. kapittel 2.1, inkluderer ein også estimerte avskrivingar og avkasting på tilskotsfinansierte anlegg i dei totale kostnadene som inngår i kostnadsnormmodellen. Dei bokførde verdiane blir tillagt 1 % arbeidskapital. Deretter multipliserer ein avkastingsgrunnlaget med NVE-renta for å berekne avkastinga som inngår i dei totale kostnadene.

Enkelte kostnadselement blir helde utanfor DEA-analysane i regional- og sentralnettet. Dette gjeld nettap, jf. omtale i kap. 2.1, og meirkostnader knytte til spesielle oppgåver i regional- og sentralnettet[13].

Inputen, dei totale kostnadene, blir kalla for Totex. I den DEA-modellen NVE bruker, blir Totex minimert, gitt den oppgåva som selskapet utfører. Oppgåva er representert ved eit sett av outputvariablar.

[13] Dette gjeld selskap som har meirkostnader knytte til oppgåver som Kraftforsyningens distriktssjefer (KDS), og/eller selskap som er pålagde utgreiingsansvar i regional- og sentralnettet, jf. forskrift om energiutredninger § 2.

Output
Luftlinjer
Jordkablar
Sjøkablar
Grensesnitt
Skog

Det er fem kostnadsdrivarar/outputar i dagens modell. Fire av desse er baserte på anleggsmassen selskapet faktisk har. Den femte er ein rammevilkårsvariabel, som er basert på kor mykje linjer som går gjennom skog av middels til høg bonitet i selskapet sitt område. Føremålet med outputane i modellen er at dei skal beskrive den nettoppgåva selskapet har.

Oppgåvene til eit nettselskap består i all hovudsak av å overføre energi og effekt mellom ulike innmatings- og uttakspunkt. For å overføre straum er det nødvendig med infrastruktur. Infrastrukturen består for det meste av luftleidningar, jordkablar, sjøkablar, kompenseringsanlegg, transformatorarar og brytarar. Innanfor desse hovudgruppene finst det ei rekkje komponentar med ulike eigenskapar og prisar. Det er ikkje hensiktsmessig at kvar enkelt komponent utgjer ein kostnadsdrivar i modellen. NVE har derfor utvikla eit vektsystem som skal beskrive det relative forholdet mellom kostnadene knytt til dei ulike komponentane. Dette inneber at anlegga blir vekta saman i fire kategoriar: *luftlinjer, jordkablar, sjøkablar og grensesnitt* (anlegg i samband med transformering og kompensering). Luftlinjer, jordkablar og sjøkablar fangar opp utstrekninga og overføringskapasiteten til nettet og variabelen *grensesnitt* fangar opp det at selskap har ulike oppgåver i samband med å utveksle effekt med andre selskap. Nokre av selskapa må transformere effekten før han blir utveksla, for andre blir effekten transformert etter at utvekslinga har skjedd. Når dei ulike anleggskomponentane innanfor kvar av desse fire kategoriane blir vekta saman, fangar modellen opp at selskapa kan ha forskjellar i kostnader som følgje av at dei har ulike spenningsnivå, ulik overføringskapasitet, ulik transformeringskapasitet og ulike tekniske løysingar. Sjå kapittel 2.4 for ein nærmare omtale av vektsystemet.

Rammevilkårsvariablar skal fange opp forskjellar i kostnader mellom selskap som skuldast forhold som ikkje kan utliknast ved tiltak i selskapa. I samband med utviklinga av dagens DEA-modell var skogvariabelen som blei brukt, den einaste som blei funne å vere signifikant.

2.3.2 Kalibrering av DEA-resultat

DEA-resultata blir brukte til å berekne kostnadsnorma for kvart selskap. DEA-resultata til alle nettselskapa er relative mål i forhold til mønsterselskapet deira, som vanlegvis er samansett av fleire referanseselskap. Ein finn DEA-resultatet til eit nettselskap ved å dividere totalkostnadene til mønsterselskapet med selskapet sine eigne totalkostnader.

Før kostnadsnorma blir berekna, blir DEA-resultata kalibrerte slik at det gjennomsnittlege DEA-resultatet for selskapa i analysen er 100 %. Eit viktig resultat av dette er at det ikkje er kostnadsnivået til referanseselskapa åleine som avgjer kostnadsnorma til eit selskap. Kostnadsnorma til det enkelte selskapet blir sett ut frå kor mykje kostnadene til selskapet avvik frå eit gjennomsnitt basert på dei faktiske samla kostnadene i bransjen. Dermed sørgjer DEA-modellen for å rangere selskapa i forhold til kvarandre, mens nivået på kostnadsnorma blir avgjort av korleis DEA-resultatet til selskapet er i forhold til gjennomsnittet av DEA-resultatet til alle andre selskap.

Sjå kapittel 4.4 for ein nærmare omtale av kalibrering av kostnadsnorma.

2.3.3 Konsekvensar av valet av variablar i DEA

2.3.3.1 Input

Oppgåvene til nettselskapa kan utførast ved ulike kombinasjonar av elementa i inputen til modellen: Kapitalkostnader, drifts- og vedlikehaldskostnader og KILE-beløp.

NVE har valt å leggje historisk bokførde verdiar til grunn for berekninga av kapitalkostnader. Dette er viktig når det gjeld kva DEA-resultata reflekterer. Resultata inneheld informasjon om både forskjellar i alderen på anleggsmassen til selskapa og forskjellar i effektiviteten til selskapa.

Bokførde verdiar er relativt høge i dei tidlege fasane av levetida til eit anlegg i forhold til mot slutten av levetida. Sidan føremålet med DEA-analysen er å minimere dei totale kostnadene, vil eit selskap med lågare bokførde verdiar kunne få eit betre DEA-resultat enn eit selskap med høgare bokførde verdiar. Dersom forskjellen i bokførde verdiar mellom desse berre kjem av at selskapa er på ulike stader i investeringssyklusen, er ikkje forskjellen i DEA-resultat ein konsekvens av forskjell i effektivitet, men av forskjellig alder. Dersom selskapet med høge bokførde verdiar har investert tidlegare enn nødvendig eller til ein høgare kostnad enn nødvendig, vil forskjellen i DEA-resultat reflektere ein forskjell i effektivitet.

Det er krevjande å skilje desse effektane. Dersom resultata frå DEA-modellane skal reflektere berre forskjellar i effektivitet år for år, vil ein trenge betre informasjon om alder og korleis dette verkar inn på dei ulike kostnadene enn det ein har i dag. På lang sikt er det ikkje nødvendigvis problematisk at DEA-resultatet også fangar opp alderseffekten. I løpet av levetida til anlegga er selskapa innom alle stadium av investeringssyklusen.

2.3.3.2 Output

NVE bruker det fysiske nettet som mål på oppgåva til selskapet i dei fire første outputane. I modellen blir anleggsmassen vekta saman, jf. nærmare skildring i kapittel 2.4. Desse vektene tek omsyn til at ulike anlegg gir opphav til forskjellar i kostnader mellom selskapa. Vala eit selskap gjer med omsyn til spenningsnivå, overførings- og transformeringskapasitet, kabel vs. luftlinjer, mastetypar osv., har derfor i teorien ingenting å seie for DEA-resultatet. Selskapet blir berre målt i forhold til kva totale kostnader dei bruker til å byggje og drive dei nettanlegga selskapet faktisk har. Dette tyder at det normalt ikkje har noko å seie for resultatet til eit selskap i analysane dersom selskapet for eksempel investerer i ei 300 kV-linje framfor ei 132 kV-linje, sjølv om det første alternativet er dyrare enn det andre. Det har heller ikkje noko å seie for DEA-resultatet dersom eit selskap har bygd anlegg som på eit seinare tidspunkt blir overflødige, for eksempel når industri blir nedlagd. I praksis kan likevel ulike løysingar gi forskjellig utslag i resultat, mellom anna på grunn av at vektsystemet ikkje er perfekt. Men det er ikkje slik at dei som har dei dyraste systemløysingane, vil komme systematisk betre eller dårlegare ut enn andre.

I kostnadsnormanalysen blir det dermed ikkje gjort noka vurdering av den løysinga det enkelte selskapet har valt for sitt eige nett. Ein føreset at desse vurderingane er tekne hand om gjennom det at anlegga i regional- og sentralnettet blir konsesjonshandsama av

styresmaktene før investeringane kan gjennomførast. Konsesjonshandsaminga skal sørgje for at investeringar som ikkje er samfunnsøkonomisk lønsame, ikkje blir gjennomførde.

2.4 Vektsystemet

Som skildra i kapittel 2.3 er anleggsmassen til selskapa slått saman til fire outputvariablar i dagens DEA-modell. Når komponentane blir slått saman i hovudgrupper, trengs det eit system som tek omsyn til at ulike komponentar har ulike kostnader. Dette systemet kallar vi for vektsystemet. Føremålet med vektsystemet er ikkje å finne kostnadene på dei enkelte komponentane i seg sjølve, men det relative forholdet mellom venta årlege kostnader knytt til ulike anleggstypar.

2.4.1 Anlegg som inngår i vektsystemet

Vektene skil mellom anlegg med ulike spenningsnivå, tverrsnitt, mastetypar, yting, brytarsystem og liknande:

Tabell 1 – Informasjon om linjer og kablar

Luftlinje	*Jordkabel*	*Sjøkabel*
- **Lengde** - **Merkespenning** - **Tverrsnitt** - **Mastetype** - **Leiartype** - **Enkelt-/dobbeltlinje** - **Simplex/duplex/triplex**	- **Lengde** - **Merkespenning** - **Tverrsnitt** - **Leiartype** - **Tal på leiarar**	- **Lengde** - **Merkespenning** - **Tverrsnitt** - **Leiartype** - **Tal på leiarar**

Tabell 2 – Informasjon om anlegg som inngår i grensesnittvariabelen

Transformator	*Brytar*	*Kompenseringsanlegg*
- **Tal** - **Merkespenning** - **Yting**	- **Tal** - **Merkespenning** - **Brytarsystem (tal på brytarar per avgang)**	- **Tal** - **Merkespenning** - **Yting** - **Type** - **Styringssystem**

Det at ein skil mellom så mange ulike typar komponentar, sørgjer for at modellen ikkje måler om ein har gjort dei rette vala med omsyn til kva for anlegg som skal byggjast, men berre måler kor høge kostnadene knytte til anlegga til selskapet er i forhold til andre selskap.

2.4.2 Eksempel – korleis fungerer vektsystemet i praksis?

Lat oss gå ut frå at to selskap skal samanliknast med kvarandre. Begge selskapa har totalt 6 km med luftleidningar, og investeringane i desse blei gjort på same tid for begge selskapa. Det eine selskapet har 5 km med merkespenning 66 kV og 1 km med 132 kV-linje, mens det andre har 1 km trasé med 66 kV-linje og 5 km 132 kV. Sjølv om begge selskapa har 6 km med luftleidningar, møter det eine selskapet høgare kostnader fordi det har ein større del 132 kV-linjer. Dersom selskapa berre blei samanlikna i forhold til det totale talet på luftleidningar i km, ville selskap B komme dårlegare ut fordi det i modellen ikkje ville bli teke omsyn til at 132 kV er dyrare enn 66 kV. For å ta omsyn til kostnadsforskjellane blir derfor kvar komponent vekta med sin respektive kostnad. 1 km 132 kV-linje får på denne måten ei høgare vekt enn 1 km 66 kV-linje. Dette er illustrert i tabell 3.

Tabell 3 – Eksempel på korleis vektsystemet fungerer for FeAl 120, tremaster, simplex, enkeltlinje

	132 kV	66 kV	Vekt 132 kV	Vekt 66 kV	Luftleidningar (Vekta luft)
Selskap A	1 km	5 km	68,5	54,7	342
Selskap B	5 km	1 km	68,5	54,7	397,2

Selskap A får i dette enkle oppsettet ein outputverdi lik 342, mens selskap B får ein outputverdi lik 397,2. Modellen tek altså omsyn til at selskap B i utgangspunktet er stilt overfor høgare kostnader enn selskap A, og måler DEA-resultat ut frå dette. Dette kan illustrerast ved hjelp av ein svært enkel DEA-modell i to dimensjonar (1 input, 1 output) og utan supereffektivitet:

Tabell 4 – Eksempel på samanhengen mellom vektsystemet og DEA-resultat

	Input (Total kostnad)	Output (Luftleidningar)	DEA-resultat
Selskap A	900	342	95,7 %
Selskap B	1000	397,2	100 %

Resultatet av denne modellen viser at selskap B får eit høgare DEA-resultat enn selskap A, til tross for at selskapet har høgare kostnader. Dette skjer fordi modellen tek omsyn til at det er forskjell i kostnader for luftleidningar på forskjellige spenningsnivå i output-variabelen Vekta luft.

2.4.3 Anleggskomponentar og tilhøyrande kostnader

Vektsystemet føreset at ein har oversikt over kostnadene knytt til dei ulike anleggskomponentane, i tillegg til oversikt over alle dei fysiske anleggskomponentane til selskapa. Anlegga til selskapa er registrerte i ein eigen database hos NVE som blir kalla TEK (Teknisk anleggsregister). Alle nettselskap med regional- og sentralnett rapporterte i 2006 sine anleggskomponentar til TEK. Denne informasjonen har etter dette blitt oppdatert kvart år, pr. 31.12. I TEK blir det dermed halde oversikt over alle linjer, kablar, transformatorar, brytarar og kompenseringsanlegg i regional- og sentralnettet.

Informasjonen blir lagra på eit relativt høgt detaljnivå (jf. tabellen under) for å kunne ta omsyn til kostnadsforskjellane mellom anlegga:

Tabell 5 – Tal på anleggskomponentar i vektsystemet

Regional-/sentralnett – kostnadsdrivarar (output)	Forkorting
Luftlinjer – 185 ulike anleggskomponentar	Vekta luft
Luftlinjer – 44 ulike anleggskomponentar	Vekta jord
Sjøkablar – 34 ulike anleggskomponentar	Vekta sjø
Grensesnitt – 8 klassar av brytarar; 5 hovudklassar av transformatorar, transformatoryting; 6 hovudklassar av kompenseringsanlegg	GrMva

Med utgangspunkt i informasjonen som blir lagra i TEK, har ein eit godt bilete av anleggsmassen til nettselskapa. Denne informasjonen må vidare supplerast med tilhøyrande kostnadsinformasjon for å vekte dei ulike anleggskomponentane saman. Informasjon om investeringskostnadene er i all hovudsak basert på nyverdiane i SINTEFs publikasjon "Utbyggingskostnader i hovedfordelingsnettet- og fordelingsnettet. Kostnadsnivå januar 1998". Der det manglar informasjon, har NVE supplert med tilgjengeleg tilleggsinformasjon. Desse kostnadene kan tolkast som dei effektive kostnadene ved nybygging av anlegg.

Det er dei årlege kostnadene til selskapet som inngår i DEA-analysane, og det er derfor nødvendig å periodisere dei oppgitte investeringskostnadene. Årleg kostnad blir derfor berekna som ein annuitet av investeringskostnaden. Det blir føresett ei økonomisk levetid på 40 år for linjer og kablar, og 25 år for stasjonskomponentar. I tillegg blir det føresett ei realavkasting på 5,6 %.

Vektsystemet må òg ta omsyn til drifts- og vedlikehaldskostnader, inklusive KILE-kostnader (DV-kostnader) knytte til komponentane, og det må takast omsyn til at desse varierer mellom anleggskomponentar. Eksempelvis er DV-kostnaden for luftlinjer med stålmaster noko lågare enn for tremaster. Dette kjem mellom anna av at stålmastene er meir robuste i forhold til vêr og vind. Det finst ikkje noko eksakt informasjon om drifts- og vedlikehaldskostnadene for ulike komponentar. I avgjersleanalysar blir ofte drifts- og vedlikehaldskostnadene berekna som ein prosentvis del av investeringskostnaden (kapitalkostnaden), og NVE har teke utgangspunkt i dette for å finne DV-kostnaden. Innrapporteringa i eRapp viser at fordelinga mellom dei årlege kapitalkostnadene og drifts- og vedlikehaldskostnadene er ca. 50/50 for regionalnettet. Denne fordelinga er brukt for å fastslå DV-vekta for ein typisk luftlinjekomponent. Dei andre anlegga er tilordna vekter i forhold til denne. Ein reknar med at å setje drifts- og vedlikehaldskostnadene som ein del av kapitalkostnaden, er ei god nok tilnærming når ein ser på heile levetida til komponentane, slik som i vektene NVE bruker. På kort sikt er dette derimot i mange tilfelle ikkje tilstrekkeleg. NVE har dessutan analysert korleis DV-kostnadene varierer med anleggsmidlane også på kortare sikt, men det er vanskeleg å finne gode forklaringssamanhengar.

NVE ser at det er viktig at vektene som blir brukt i kostnadsnormmodellen, reflekterer dei relative forholda når det gjeld kostnadene knytte til dei ulike anleggskomponentane. Til bruk i samanliknande analysar har derimot ikkje det absolutte nivået på vektene noko å seie. Dersom vektene i stor grad fangar opp dei faktiske kostnadene knytte til kvar komponent, vil også dei relative kostnadene mellom komponentane vere gode. Det er elles ikkje nødvendig å oppdatere vektsystemet fortløpande så lenge prisutviklinga over tid er den same for alle komponentane.

For å sikre at vektsystemet vil vere relevant også i tida framover ønskjer vi at kapitalkostnadene i vektene blir gjennomgått i forhold til den nye kostnadskatalogen til SINTEF og anna relevant informasjon.

Kapittel 2.4 – Innspel til vidare arbeid

1. Er du einig i at det er viktig å vurdere vektsystemet på nytt opp mot nyare informasjon?
2. Har du i så fall innspel til kva for kjelder NVE bør bruke i dette arbeidet?
3. Har du konkrete forslag til korleis NVE bør gå fram for å evaluere vektsystemet?

2.5 Oppsummering av kritikk

Bransjen har teke opp ulike forhold som dei tykkjer er utfordrande med den kostnadsnormmodellen som blir brukt for regional- og sentralnettet i dag. Mange av innvendingane som har vore sett fram, dreier seg om fleire ulike sider ved kostnadsnormmodellen. I korte trekk kan kritikken oppsummerast til å omhandle bruk av samanliknande analysar, NVEs val av kostnadsnormmodell og ulike usikkerheitsaspekt knytte til modellen.

Hovudutfordringane verkar å vere knytte til det at bokførde verdiar blir lagt til grunn i kostnadsnormanalysane, og kva dette har å seie for tidsprofilen på inntektsstraumen til selskapa i forhold til kostnadene til selskapa, samt til usikkerheit når det gjeld kor store dei framtidige inntektene vil bli.

I dette kapitlet gir vi ein systematisk gjennomgang av kritikken på eit overordna nivå samt ei vurdering av kva for forhold som kan løysast gjennom ein alternativ kostnads-normmodell for regional- og sentralnettet.

2.5.1 Bruk av samanliknande analysar

2.5.1.1 Kritikk som er sett fram

Kritikk retta mot bruk av samanliknande analysar for regional- og sentralnettet, omfattar i hovudtrekk desse punkta:

- Kostnadsnormanalysen bidreg til å gjere det vanskeleg å ta avgjersler når det gjeld investeringar. Som følgje av mange usikre faktorar, er det generelt vanskeleg å estimere noverdien av enkeltinvesteringar og ta investeringsavgjersler.
- Datagrunnlaget som blir brukt i kostnadsnormanalysane er ikkje godt nok. Det kan vere feil i data selskapa har rapportert inn, noko som kan gi konsekvensar for DEA-resultatet til andre selskap. Vidare har selskapa eit visst handlingsrom med tanke på kva prinsipp som skal leggjast til grunn ved rekneskapsrapportering, noko som kan gi opphav til forskjellar i DEA-resultat.

2.5.1.2 NVEs vurdering

Kostnadsnormmodellen er ikkje laga med tanke på at selskapa skal kunne bruke denne til å gjere lønsemdsberekningar i tilknyting til investeringsavgjersler. NVE fråråder i tillegg selskapa å bruke modellen til dette føremålet. Vi viser elles til professor von der Fehrs utgreiing for OED om den økonomiske reguleringa på dette punktet[14]. Føremålet med modellen er å samanlikne totalkostnadene til selskapa, gitt heile anleggsmassen deira på eit bestemt tidspunkt. I arbeidet med vidareutvikling av modellen vil NVE ta omsyn til at modellen bør vere så enkel og tenleg som mogleg. NVE meiner likevel at det finst grenser for kor enkel ei regulering som skal ta omsyn til ei rekkje forskjellar mellom selskapa, kan bli.

Det er to problemstillingar knytte til kvaliteten på datagrunnlaget som blir brukt i kostnadsnormanalysane:

- (1) Det kan vere feil i data selskapet har rapportert inn.
- (2) Selskapa kan til ein viss grad leggje ulike prinsipp til grunn i rekneskapsrapporteringa til NVE.

Når det gjeld (1), meiner NVE at det blir brukt svært mange ressursar på å kvalitetssikre dei data selskapa har rapportert inn. Rapporteringa til nettselskapa i eRapp er underlagt krav om særskilde kontrollhandlingar av revisor før rapporteringa kan godkjennast og sendast til NVE. NVE gjennomgår også alle mottekne rapporteringar og underlegg dei særskilde kontrollrutinar før informasjonen kan takast i bruk i reguleringa. Alle data som blir brukt i reguleringa blir òg gjort opent tilgjengelege, slik at selskapa har høve til å vurdere kvarandres data. NVE er einig i at det er ei utfordring at feil kan skje til tross for omfattande kvalitetskontroll, men meiner kvaliteten på datagrunnlaget er god nok til å kunne brukast i dei samanliknande analysane. NVE understrekar samtidig kor viktig det er at selskapa går inn for å innrapportere korrekte data.

Når det gjeld (2), meiner NVE at det ikkje bør vere problematisk at selskapa i samsvar med rekneskapslova og god rekneskapsskikk har eit visst handlingsrom i rekneskaps-rapporteringa. Kvart enkelt selskap kan i slike tilfelle sjølv velje kva for prinsipp som skal leggjast til grunn for rapporteringa, og på denne måten tilpasse seg reguleringa på den måten dei sjølv tykkjer er mest gunstig.

[14] Den økonomiske regulering av strømnettet – En evaluering, professor Nils-Henrik von der Fehr, Universitetet i Oslo, september 2010.

2.5.2 Val av modell

2.5.2.1 Kritikk som er sett fram

Kritikk retta mot NVEs val av kostnadsnormmodell for regional- og sentralnettet, omfattar i hovudtrekk desse punkta:

- DEA-modellen NVE bruker er ikkje eigna for regionalnettet, sidan modellen ikkje fangar opp at selskapa, oppgåvene og rammevilkåra er svært forskjellige.
- DEA-resultata frå analysane blir brukt direkte til å fastsetje kostnadsnorma, utan at resultata blir justerte eller vurderte skjønsmessig.
- DEA produserer ei aggregert skildring, men gir inga forklaring på moglege effektivitetsforskjellar. Det kjem altså ikkje fram på kva aktivitetar/område selskapa er gode eller dårlege.

2.5.2.2 NVEs vurdering

Kritikken knytt til forskjellar mellom selskapa omfattar fleire forhold. Det er to hovudpunkt når det gjeld "forskjellar mellom selskap":

- (1) Ettersom selskapa står overfor ulike oppgåver og utfordringar, må dei velje ulike tekniske løysingar som gir opphav til forskjellige kostnader.
- (2) Ettersom selskapa står overfor ulike geografiske utfordringar og rammevilkår, vil kostnadene til selskapa kunne vere ulike sjølv om dei har valt tilsynelatande like tekniske løysingar.

Når det gjeld (1), skal dette i all hovudsak vere teke omsyn til gjennom vektsystemet, som skildra i kapittel 2.4. NVE meiner kritikken på dette området til dels kjem av at selskapa ikkje har forstått at vektsystemet faktisk fangar opp at selskapa har valt ulike løysingar, fordi dei har ulike rammevilkår. Dersom det finst forskjellar som ikkje blir fanga opp av vektsystemet, ønskjer NVE å få innspel på slike forhold, slik at dette kan undersøkjast nærmare, jf. omtale i kapittel 2.4.

Når det gjeld (2), skal dette fangast opp av rammevilkårsvariablane i modellen. NVE føreslår i kapittel 3.1 å sjå nærmare på forhold som ev. ikkje blir fanga opp i dagens modell, og ønskjer òg å få innspel på slike forhold, slik at dette kan undersøkjast nærmare.

Når det gjeld kor ulike selskapa er, handsamar NVE en del selskap særskilt i dagens kostnadsnormmodell, jf. kapittel 3.2. Dei selskapa som blir handsama særskilt, blir haldne utanfor analysane når fronten som alle verksemder blir målte mot, blir definert. Desse selskapa blir i all hovudsak heller ikkje samanlikna med dei andre selskapa, men med sine eigne tidlegare prestasjonar. NVE vil vurdere om dei alternative modellane er betre verktøy for å evaluere kostnadene til desse selskapa.

NVE legg til at det at ein del selskap blir handsama særskilt, og blir haldne utanfor dei samanliknande analysane, inneber at det ligg skjønsmessige vurderingar til grunn for DEA-resultata. NVE gjer også årlege vurderingar av alle DEA-resultata før inntektsrammene blir fastsette, og undersøkjer årsakene til større endringar i selskapa sine resultat. Den økonomiske reguleringa gir i tillegg rom for at inntektsramma til eit selskap

kan fastsetjast på eit anna grunnlag i særlege tilfelle. Slik NVE vurderer det, er det derfor ikkje behov for å endre reguleringa eller modellar for å handtere heilt spesielle tilfelle.

NVE meiner kritikken mot det at DEA berre produserer ei aggregert skildring, ikkje er rett. Bakgrunnsmaterialet for DEA-resultata er kjent for selskapa. Selskapa veit altså kva for selskap dei er samanlikna med, og selskapa kan sjølv bruke DEA til å identifisere kva dei ulike innsatsfaktorane har å seie for resultatet til kvart enkelt selskap. NVE legg samtidig til at DEA er eit verktøy NVE bruker til å fastsetje kostnadsnormene. Det kan vere fleire ulike kombinasjonar av innsatsfaktorar som kan bidra til at eit selskap minimerer sin totalkostnad. NVE meiner at selskapa sjølv har den beste kompetansen til å gjere dei nødvendige vurderingane for eige selskap. Det verkar derfor lite hensiktsmessig at NVE skal rette fokus mot resultat på delområde i selskapa si verksemd.

2.5.3 Val av kapitalmål i input

2.5.3.1 Kritikk som er sett fram

Når det gjeld kostnadsnormmodellen for regional- og sentralnettet, verkar hovudutfordringa å bestå i selskapa si vurdering av risiko ved at inntektsstraumen ikkje følgjer kapitalkostnadsstraumen. Ein relativt stor del av avkastinga på investeringar blir realisert seint i tid i forhold til investeringstidspunktet med dagens modell.

Problemstillinga er knytt til det at NVE bruker bokførde verdiar og lineære avskrivingar i DEA-modellen, jf. omtale i kapittel 2.1. Bransjen har gitt uttrykk for at ein slik tidsprofil på kontantstraumen blir opplevd som usikker, og at dette er særleg utfordrande i ein periode der investeringsbehovet er stort, jf. kapittel 1.3.

Det har også blitt hevda at ein konsekvens av tidsprofilen på inntektsstraumen er at reguleringa premierer selskap som investerer lite, og utset reinvesteringar.

2.5.3.2 NVEs vurdering

NVE ser at tidsprofilen på kontantstraumen kan vere ei problemstilling for investeringar i regional- og sentralnettet, der det blir gjort store, sprangvise investeringar. Dette var òg bakgrunnen for at NVE i samband med endringa av reguleringa i 2007 gav uttrykk for at ein ønskte å vurdere alternative modellar for å berekne kostnadsnormene. I denne rapporten blir det òg vurdert moglege løysingar som kan avhjelpe denne utfordringa, jf. kapittel 4 og 5.

NVE føreset i utgangspunktet at selskapa sjølve finn det rette nivået og tidspunktet for investeringar og reinvesteringar. Vurderingane til selskapa i samband med dette er styrte både av økonomiske avvegingar og relevante direkte reguleringar. Desse inneber krav og plikter for nettselskapa med tanke på drift, vedlikehald og investeringar. NVE meiner det ikkje er grunnlag for å hevde at selskap som utset investeringar ut over det som er samfunnsøkonomisk lønsamt, vil bli premierte for dette over tid. Det er etter NVEs syn heller ikkje hensiktsmessig å premiere selskap som reinvesterer for tidleg. Utfordringa er å utforme ei regulering som stimulerer til optimal reinvesteringstakt, og arbeidet vidare bør ha dette fokuset. Derimot kan usikkerheit, store konsekvensar og den lange tida det tek å gjennomføre investeringar på dette nivået, vere element som trekk i retning av at det er betre å reinvestere litt for raskt enn litt for sakte.

2.5.4 Usikkerheit knytt til endringar i reguleringa

2.5.4.1 Kritikk som er sett fram

Reguleringa blir endra ofte, og det er vanskeleg for eit selskap å forstå effekten av tiltak som blir gjennomførde. Dette gir lite føreseielegheit.

Endringar i modellen må gi langsiktige og føreseielege løysingar, og større enkeltutslag av endringar bør unngåast.

2.5.4.2 NVEs vurdering

Når det gjeld usikkerheit knytte til endringar i reguleringa, søkjer NVE å ta vare på desse forholda gjennom å ha ein tett dialog med bransjen i forkant av at endringar blir innførde. Etter NVEs syn er det òg hensiktsmessig å justere modellane når forholda tilseier det. Dette gjer det nemleg mogleg å ta høgd for at kostnadsbiletet og rammevilkåra til selskapa kan ha endra seg i forhold til utgangspunktet då reguleringa blei etablert.

Føremålet med endringane er at dei skal bidra til mindre usikkerheit over tid. Dette gjennom at nettselskapa opplever at utilsikta verknader og feil blir retta opp så raskt som mogleg, og at dei mest relevante modellane til kvar tid blir brukt.

NVE er einig i at reguleringa må vere føreseieleg. Ein har prøvd å ta omsyn til dette gjennom dialogen med bransjen i samband med endringar i modellen. NVE ser at endringar som gir store utslag for enkeltselskap, kan vere uheldige, og vil framover vurdere overgangsordningar for å unngå dette når endringar blir innførde. Dette er derimot ei generell problemstilling for reguleringa av alle nettnivå, og det er ikkje noko ein søkjer å løyse spesifikt med denne rapporten.

Kaptitel 2.5 – Innspel til vidare arbeid
1. Er du einig i at dette kapitlet skildrar dei viktigaste innvendingane mot dagens metode for å fastsetje kostnadsnormer for selskap med regional- og sentralnettanlegg? 2. Har du andre vesentlege innvendingar som ikkje er dekt i kapitlet, og kan du grunngi kva relevans innvendinga har for om selskapet kan oppnå ei rimeleg avkasting over tid, gitt at nettet blir drive, utvikla og utnytta effektivt?

3 Modelluavhengige problemstillingar

3.1 Rammevilkår

I arbeidet med å etablere dagens modell for fastsetjing av kostnadsnorma vurderte NVE fleire data knytte til rammevilkåra til selskapa, jf. omtale i NVE-notata om modell for fastsetjing av kostnadsnorm 6.6.2006 og 8.12.2006. Med utgangspunkt i data NVE hadde tilgjengeleg då kostnadsnormmodellen blei oppretta, var det berre variabelen knytt til skog som ble funnen å vere signifikant, og som derfor blei inkludert i modellen for regional- og sentralnettet. I arbeidet med å vidareutvikle regional- og sentralnettmodellen vil NVE gjere ei ny vurdering av moglege variablar for å ta omsyn til relevante forskjellar i rammevilkåra til selskapa.

3.1.1 Geografiske rammevilkår

I 2006 fanst det ikkje data kopla opp mot den geografiske plasseringa av regional- og sentralnettlinjene. Med utgangspunkt i data for distribusjonsnettet og informasjon i NVEs Netbas, blei det utvikla eit system for kvar konsesjonær som viste kor stor del av linjene som går gjennom dei ulike konsesjonsområda. For ei nærmare skildring viser vi til omtale i NVE-notat 6.6.2006.

Følgjande variablar frå distribusjonsnettanalysane blei testa for regionalnett: Helling (Hell1_Vekta), skog (Skog2_Vekta), snø (Ns_Vekta), temperatur (Temp1_Vekta) og vind (Vk_vekta).

Det har komme forslag til andre geografiske forhold som kan ha innverknad på kostnadene. Dette er mellom anna tilgjengelegheit til linjene (avstand frå veg), noko NVE ønskjer å sjå nærmare på.

NVE meiner det er hensiktsmessig å opprette eit sett med nye geografivariablar, der dei geografiske forholda i ein korridor på 100 meter langs registrerte kraftlinjer i regional- og sentralnettet blir lagt til grunn. Variablane som tidlegare er testa for regionalnett, vil då bli testa på nytt, saman med eventuelle nye forhold. Ein vil undersøkje om det er signifikante skeivheiter i DEA-resultata med tanke på dei ulike variablane, og om det er hensiktsmessig å korrigere DEA-resultata ved hjelp av ein regresjon på same måte som i distribusjonsnettet.

3.1.1.1 Kraftlinjeprosjektet

Det har blitt uttrykt eit ønskje om å ha ein geografisk korrekt database over kraftlinjene i regional- og sentralnettet. NVE har derfor sett i gang eit prosjekt med det føremålet å opprette ein god kartdatabase. I 2009 blei det gjennomført ei spørjeundersøking for å få oversikt over kva nettselskapa hadde av digital informasjon. Prosjektet er medio 2010 i andre fase, der dei geografiske dataa blir registrerte, konverterte og samanstilte. Datasettet vil først og fremst innehalde geometrien til kraftlinjene og tilhøyrande element, med nokre utvalde basiseigenskapar (for eksempel koplingsnøklar, informasjon om geometrien, namn på eigaren). Datasettet er hovudsakleg meint å skulle løyse oppgåver NVE har i forhold til kartverket og andre aktørar som har behov for nøyaktig kartfesting

av kraftleidningsnettet, men kan òg nyttast til andre føremål. NVE vil bruke data frå kraftlinjeprosjektet når nye geografivariablar skal bereknast.

3.1.2 Strukturelle rammevilkår (kompleksitet i nett)

Etterspurnad etter energi og effekt, geografisk plassering av uttak, innmating frå produksjon og alternativ infrastruktur er eksempel på strukturelle rammevilkår. NVE har via referansegruppa fått tilbakemeldingar om at dagens modell ikkje fangar opp det faktumet at regionalnett varierer i kompleksitet. Nett med fleire innmatings- og/eller uttakspunkt står overfor kostnader som ikkje blir fanga opp i outputen til modellen. Dette kan igjen knytast opp mot behovet for pålagde driftssentralar og ressursar knytte til å koordinere og handtere kraftflyt.

Dersom slike forhold skal kunne integrerast i modellen, må ein opprette ein variabel som kan talfestast, og som seier noko om kompleksiteten i nettet. Det må i så fall avklarast *kva* som bør inngå i ein slik variabel, og NVE ønskjer innspel på nettopp dette, samt på korleis det bør talfestast. NVE understrekar at det i denne samanhengen er den relative verknaden av dei ulike rammevilkåra ein skal korrigere for. Den typiske situasjonen er at nokre selskap har ein kostnadsdrivar som har mykje å seie, mens andre selskap har ein annan type. Problemstillinga blir derfor om kompleksitet er opphavet til signifikante kostnadsforskjellar selskapa imellom.

Det må også vurderast i kva grad variabelen GrMVA i dagens modell fangar opp noko av kompleksiteten, sidan han kan vere korrelert med talet på effektbrytarar og kompenseringsanlegg.

3.1.3 Rammevilkår knytte til direkte reguleringar

Direkte reguleringar kan slå ulikt ut på selskapa sine kostnader dersom dei har ulike rollar eller står overfor forskjellige strukturelle eller geografiske rammevilkår. I det vidare arbeidet med kostnadsnormmodellen for regional- og sentralnettet ønskjer NVE å kartleggje om det finst slike forskjellar som følgje av direkte reguleringar. Nedanfor omtaler vi to konkrete forhold som NVE er blitt informert om at det bør takast omsyn til. NVE ønskjer òg innspel på eventuelle andre direkte reguleringar som kan gi opphav til forskjellar i kostnader mellom selskapa. Innspela bør i tillegg skildre korleis forskjellane kan talfestast.

3.1.3.1 Luftfartshinder

Forskrift om merking av luftfartshinder set krav om og gir tilrådingar for korleis luftfartshinder skal merkjast. Forskrifta gjeld først og fremst nettselskap med regional- og sentralnett, og/eller dei med bestemde geografiske forhold.

Det har blitt påpeikt at merking av luftfartshinder inneber store investeringar, og at krava til denne merkinga vil verke ulikt inn på kostnadsnivået til kvart enkelt nettselskap, slik at det oppstår skeivheiter i DEA-resultata.

NVE vil sjå nærmare på korleis merking av luftfartshinder verkar inn på kostnadsnivået til kvart enkelt selskap. Deretter vil vi vurdere tiltak for å korrigere for eventuelle skeivheiter. Datagrunnlaget NVE har tilgjengeleg i dag, er ikkje eigna for å gjere ei slik vurdering, og det er derfor behov for å innhente informasjon frå nettselskapet. I samband med dette må det avklarast kva kostnadsdrivarane ved merking av luftfartshinder består i,

og kva slags informasjon NVE kan innhente frå selskapa. Vi ber om innspel på korleis eit datagrunnlag for å talfeste luftfartshinder kan opprettast, og korleis meirkostnadene knytte til merking av luftfartshinder kan estimerast.

3.1.3.2 Beredskapsmateriell

NVE vil vurdere om det kan vere nødvendig å handsame visse typar[15] beredskapsmateriell i regional- og sentralnettet på ein særskild måte. Dette gjeld materiell som er kjøpt inn av eitt selskap, men der materiellet på ein planmessig måte er stilt til disposisjon for andre nettselskap for å betre beredskapen i kraftforsyninga. Utstyr som ikkje inngår i dagleg drift eller ikkje er tilknytta nettet skal vurderast særskilt.

Kaptitel 3.1 – Innspel til vidare arbeid

1. Jf. kapittel 3.1.1 - Kjenner du til geografiske rammevilkår, utover dei forholda som er skildra i dette dokumentet, som NVE bør vurdere nærmare? I så fall, har du forslag til korleis dette kan talfestast, og kva slags datakjelder som kan brukast?
2. Jf. kapittel 3.1.2 – Meiner du at kompleksiteten i nettet gir opphav til vesentlege kostnadsforskjellar mellom selskapa utover det som kan fangast opp av det eksisterande vektsystemet? I så fall, har du forslag til korleis dette kan talfestast, og kva slags datakjelder som kan brukast?
3. Jf. kapittel 3.1.3 – Kjenner du til andre direkte reguleringar som gir opphav til andre vesentlege kostnadsforskjellar mellom selskapa enn det som er skildra i dette dokumentet? I så fall, har du forslag til korleis dette kan talfestast, og kva slags datakjelder som kan brukast?
4. Jf. kapittel 3.1.3.1 Luftfartshinder – Meiner du at pålagd merking av luftfartshinder fører til vesentlege kostnadsforskjellar mellom selskap? I så fall ber vi om innspel på følgjande:
   - Er det forskjellar i kostnadene knytte til ulike typar luftfartshinder – fjordspenn, dalspenn, anna? Eventuelle vurderingar av forskjellar i kostnader bør grunngivast, og dersom det er mogleg, ønskjer vi at dei blir talfesta.
   - Korleis bør eventuelle kostnadsdrivarar knytte til merking av luftfartshinder talfestast, og kva slags datakjelder kan brukast? F.eks. kor mange km linje med merking av anlegg, kva slags terreng merkte linjer går i, type anlegg, anna?
5. Jf. kapittel 3.1.3.2 Beredskapsmateriell – Meiner du at det er behov for å regulere beredskapsmateriell på ein særskild måte? I så fall ber vi om konkrete innspel på kva slags materiell som bør omfattast av ordninga, kva slags data reguleringa bør baserast på, og korleis reguleringa bør utformast.

[15] Slikt utstyr kan mellom anna vere ei større mengd beredskapsmaster i stål eller aluminium, reservetransformatorar, komplette ekstra brytaranlegg, strømtransformatorar og gjennomføringar, reservelengder av kablar, endemuffar og skøytemuffar for sjøkabelanlegg.

3.2 Særskild regulering av spesielle selskap

Selskap som i liten grad er eigna til å bli samanlikna med dei andre selskapa, blir handsama særskilt i dagens kostnadsnormmodell for regional- og sentralnettet. Dette gjeld eksempelvis små selskap som har liten anleggsmasse i regionalnettet.

Det blir gjort ei skjønnsmessig vurdering av kva slags selskap som ikkje eignar seg for å bli samanlikna med andre. Denne vurderinga er basert på interne retningslinjer. For selskap som i tillegg har distribusjonsnett, blir anlegg og tilhøyrande kostnader teke ut frå DEA-analysane for regionalnett og inkluderte i analysane for distribusjonsnettet. Utgangspunktet for å ta selskap ut av regionalnettanalysane har vore at selskapa som er inkluderte i analysane bør ha ei regionalnettsverksemd av ein viss storleik. For å berekne inntektsrammene for 2007–2009 blei selskap heilt utan linjer, eller med veldig få km linjer, i regionalnettet flytte til distribusjonsnettet. I varsel om inntektsramme for 2010 blei kriteria for å bli flytt utvida. Selskap med vekta anleggsmasse under 10 000 (vekta anleggsmasse = summen av dei fire outputane vekta luft, vekta jord, vekta sjø og grensesnitt) blir derfor flytte over i distribusjonsnettanalysane (gitt at dei har distribusjonsnett).

I DEA-analysane for regionalnettet er det vidare ein del selskap som ikkje får vere referentar. I perioden 2007–2010 gjeld dette mellom 18 og 20 selskap. Når vi ser berekningane for inntektsrammene for åra 2007–2010 samla, gjeld det til saman 34 ulike selskap. Hovudargumentasjonen for at desse selskapa ikkje kan vere referentar for andre, er at regionalnettverksemda er av så avgrensa omfang at det ikkje er hensiktsmessig å samanlikne dei andre selskapa med desse. Avgjerslene om kven som kan vere på fronten er òg basert på skjønn, med utgangspunkt i dei totale kostnadene til selskapet. Dei totale kostnadene for dei som har blitt halde utanfor, spenner frå 150 tusen kroner til 13 millionar kroner, og den vekta anleggsmassen frå 331 til 41 832.

Det har vist seg at det i praksis er vanskeleg å samanlikne desse selskapa med andre i dei tradisjonelle DEA-analysane. Dette kjem først og fremst av at dei ligg i område av DEA-fronten der det er få observasjonar. NVE har derfor valt å køyre eigne analysar der kvart selskap blir målt mot eigne i tillegg til andre selskap sine historiske prestasjonar. I praksis vil det seie at selskapa hovudsakleg har si eiga historie som referanse. Hovudregelen er at om selskapet slår den historiske fronten, får dei det DEA-resultatet analysen viser. Dersom dei ikkje klarer å slå den historiske fronten, blir resultatet sett til 100 %. Også i denne prosessen bruker NVE skjønn. Det kan vere tilfelle der heller ikkje selskapa si eiga historie er ein god referanse, for eksempel dersom det har skjedd store endringar i selskapet frå eitt år til det neste. I slike tilfelle kan DEA-resultatet bli sett til 100 %.

I dialog med bransjen har det komme fram at det er viktig at kriteria som NVE legg til grunn for å handsame selskap særskilt, bør vere kjende for selskapa på førehand. Det skal vere rom for at NVE kan bruke skjønn, men det må komme tydeleg fram kva dei ulike vala NVE tek, er baserte på.

I arbeidet med å vidareutvikle kostnadsnormmodellen vil vi vurdere om det å velje ein annan normeringsmetode kan bidra til at desse selskapa ikkje lenger må handsamast særskilt. Dersom normeringsmetoden framleis ikkje er eigna til bruk på desse selskapa, vil NVE vurdere om det finst betre måtar å fastsetje kostnadsnorm på for desse enn dei metodane vi har i dag. Det kan vere aktuelt å ta i bruk ein metode som ligg nærmare ei

avkastingsregulering for desse selskapa. Dette kan f.eks. gjerast ved at kostnadsnorma blir fastsett lik kostnadsgrunnlaget, slik ho blir for store delar av Statnetts verksemd i dag. Denne avkastinga bør i så fall kanskje liggje under NVE-renta som blir brukt for dei andre selskapa, i og med at risikoen er lågare.

Kapittel 3.2 – Innspel til vidare arbeid

1. Har du konkrete forslag til kva slags kriterium NVE bør leggje til grunn for å definere selskap som så spesielle at dei ikkje bør vere referanseselskap for andre?
2. Er du einig i metodane NVE har brukt så langt når det gjeld å fastsetje kostnadsnormer for spesielle selskap? Viss ikkje, har du konkrete forslag til kva som bør endrast, og korleis?

4 Alternativ innanfor dagens modell

Hovudutfordringa med dagens modell verkar å vere knytt til at bokførde verdiar og lineære avskrivingar blir lagt til grunn som kapitalkostnader i DEA-modellen, og kva dette har å seie for tidsprofilen på inntektsstraumen til selskapa. Inntektsstraumen frå investeringar blir redusert dei første åra av levetida, men aukar dei siste åra, i forhold til inntektsstraumen basert på ei avkastingsregulering. Dette kan verke inn på kva oppfatning selskapa har av risikoen knytt til enkeltinvesteringar. For at inntektsstraumen frå kostnadsnorma skal bidra til å gi ein positiv noverdi av investeringar, må DEA-resultata kalibrerast på ein hensiktsmessig måte i forhold til den tidsforseinkinga som oppstår. Enkelte selskap har uttrykt uro for at DEA-resultata skal svinge mykje som resultat av at selskapa som er på DEA-fronten har eldre nettanlegg enn andre. NVE har sett på tre hovudtema for å vurdere desse forholda:

- om det er mogleg å ta i bruk ein aldersuavhengig front i DEA-analysane
- om det er mogleg å korrigere DEA-resultata for alderseffektar
- moglegheiter med omsyn til kalibreringa av DEA-resultatet

4.1 Alderskorrigeringar i den eksisterande DEA-modellen

Som nemnt i kapittel 2.3.3 verkar alderen på nettet inn på DEA-resultata fordi bokførde verdiar blir brukt som mål på kapitalkostnaden i dagens modell. Eit eldre nett kan dermed få eit betre DEA-resultat enn eit nyare nett, berre på grunn av alderen. Ei anna utfordring knyt seg til om alderen på nettet faktisk er avgjerande for om selskap blir referentar, dvs. at eit selskap hamnar på fronten berre fordi nettet er gamalt, ikkje fordi selskapet driv kostnadseffektivt. Det kan også vere utfordrande at enkelte selskap kan få eldre nett som referentar, mens andre får nyare, sidan dei eldre referentane kan gi strengare norm. I tillegg gir også bruken av bokførde verdiar på kapital i DEA ei utfordring knytt til kontantstraumen frå investeringar.

Med dette som utgangspunkt har NVE vurdert ulike tilnærmingar for å korrigere for verknaden av alderen til anlegga i DEA-analysane. For å kunne evaluere om alderen på nettanlegg er viktig i samband med å fastsetje kostnadsnormene, må ein opprette ein variabel som måler alderen.

4.1.1 Om å konstruere ein aldersvariabel

Vi har undersøkt moglegheitene for å konstruere ein variabel som kan beskrive alderen på netta. Ein slik aldersvariabel kan dessutan vere aktuell i andre modellar enn DEA. Det er mogleg å konstruere ein aldersvariabel basert på balanseverdiar i eRapp. I tillegg har NVE detaljert informasjon om idriftsetjingsåret til anlegga heilt ned på komponentnivå i TEK som kan brukast. NVE har konstruert fire aldersvariablar for selskapa med regional- og sentralnett:

- Alder 1: *Bokført verdi / nyverdi.* Dei bokførde verdiane pr. år er henta frå eRapp, mens nyverdiane er henta frå SINTEF-publikasjonen "Utbyggingskostnader i hovedfordelingsnettet og fordelingsnettet". Ein høg verdi på denne variabelen tyder på eit nyare nett. Ei utfordring med denne aldersvariabelen er at dei bokførde verdiane ikkje nødvendigvis representerer eit kostnadseffektivt nivå, mens nyverdiane faktisk gjer det. Dermed vil aldersvariabelen, på same måte som DEA-resultatet, spegle av både alderselementet og eventuelle forskjellar i effektivitet. Dersom vi samlar inn dei faktiske innkjøpskostnadene pr. anlegg frå kvart selskap, kan ein korrigere for berre alderselementet med denne variabelen. Dette vil vere ein omfattande prosess og er kanskje ikkje mogleg å gjennomføre i praksis. Det er ikkje gjort i denne omgangen, og vi bruker ikkje denne variabelen i dei vidare analysane i denne rapporten.

- Alder 2: *Bokført verdi / årets avskrivingar*. Desse verdiane blir henta frå eRapp. Dess høgare verdi på variabelen, dess nyare er nettet. Sidan bokførde verdiar blir lagt til grunn, kan det også for denne variabelen vere ei utfordring at dei bokførde verdiane i tillegg speglar av forskjellar i effektivitet ved bygging av anlegga. Vi meiner likevel dette er eit mindre problem her fordi den bokførde verdien blir sett i forhold til selskapet sine avskrivingar. Vi reknar òg med at eventuelle effektivitetsforskjellar vil finnast både i dei bokførde verdiane og i avskrivingane. Denne variabelen ekskluderer informasjon om anlegg der den tekniske levetida er lengre enn den økonomiske levetida. Det kan vere hensiktsmessig dersom ein berre skal ta omsyn til kva innverknad alderen har på kapitalkostnadene. Dersom ein ønskjer å måle alderseffektar også utover den økonomiske levetida, vil denne variabelen kunne vere mindre hensiktsmessig. Erfaring tilseier at ein stor del av anlegg i regional- og sentralnettet har lang teknisk levetid i forhold til den økonomiske levetida.

- Alder 3: Ein aldersvariabel berekna med utgangspunkt i idriftsetjingsåret til alle dei aktuelle anleggskomponentane, som ein finn i TEK-databasen. Basert på opplysingane i TEK kan vi rekne oss fram til eit vekta idriftsetjingsår på selskapsnivå. Vi finn alderen ved å ta dagens år minus idriftsetjingsår. Ein mogleg svakheit ved å bruke idriftsetjingsår i TEK er at desse ikkje alltid blir oppdaterte ved vesentlege reinvesteringar. Alder 3 kan derfor indikere ein høgare alder enn det som er tilfelle, når TEK ikkje er oppdatert. Det er heller ikkje registrert idriftsetjingsår på alle komponentane i databasen. I slike tilfelle er alderen sett til å vere lik gjennomsnittsalderen for det aktuelle selskapet. Denne aldersvariabelen vil i større grad enn Alder 2 og 4 fange opp andre aldersrelaterte forhold enn forskjellar i kapital-kostnader, sidan alderen aukar også etter utgangen av den økonomiske levetida (dvs. når kapitalkostnadene er null). Dersom føremålet er å korrigere berre for forskjellar i kapitalkostnader som skuldast alderen, vil ein måtte ekskludere anleggskomponentar som har vore i drift lenger enn den økonomiske levetida frå berekninga.

- Alder 4: *Akkumulerte avskrivingar / historisk kost*. Desse verdiane er tilgjengelege i eRapp. Ein høg verdi på denne indikerer at nettet er eldre. Verdiane som denne variabelen blir berekna ut frå, heng tett saman med måten Alder 2 er konstruert på. Som med Alder 2 reknar vi med at eventuelle forskjellar i effektivitet i rekneskapstala finst både i historisk kost og akkumulerte avskrivingar, slik at brøken kan vere ein god indikator på alderen.

Alder 2 og Alder 4 skal i teorien følgje kvarandre, sidan forholdet mellom årets avskrivingar og bokførde verdiar bør ha eit ganske likt tidsforløp, som forholdet mellom akkumulerte avskrivingar og historisk kost. Avvik kan likevel skje på grunn av historiske forhold i balansen. Derfor tek vi med begge variablane i det vidare arbeidet.

I tabell 6 under viser vi hovudtal for variablane for åra 2005–2009. Alder 2 og Alder 4 er begge basert på balansen i eRapp. Desse gir eit ganske likt bilete på variasjonen i alder mellom selskapa i regional- og sentralnettet. Alder 4 har noko større variasjon rundt gjennomsnittet, men gapet mellom minimumsverdien og maksimumsverdien er veldig likt for begge variablane. Alder 3 er henta frå TEK og har noko større variasjon og større gap mellom minimums- og maksimumsverdi enn dei to andre variablane. Dette er som venta, sidan Alder 3 er den einaste variabelen som også kan seie noko om alderen etter at anlegga er avskrivne i rekneskapa.

Tabell 6 – Hovudtal for aldersvariablane for åra 2005–2009

	Alder 2	Alder 3	Alder 4
Gjennomsnitt	16,14	28,53	0,49
Standardavvik	4,20	5,70	0,11
Maksimum	33,39	51,52	0,76
Minimum	7,17	7,67	0,17

4.1.2 Aldersuavhengig front

NVE har vurdert om ein modell med aldersuavhengig front[16] kan redusere noko av usikkerheita i dagens modell og jamne ut forskjellar som eventuelt oppstår med selskap som har referentar med ulik alder på nettanlegga. Modellen inneheld to datasett, eitt som blir brukt til å danne DEA-fronten, og eitt som er identisk med det vi bruker i dagens DEA-modell. I datasettet som blir brukt til å danne DEA-fronten, bruker vi same output som i dagens modell, men i input er kapitalkostnadene basert på nyverdiar i staden for bokførde verdiar og lineære avskrivingar. Kapitalkostnadene som inngår i Totex for frontselskapa, er annuitetar av nyverdiar og er berekna på same måte som i vektsystemet, skildra i kapittel 2.4. Dei andre kostnadene er som i dagens DEA-modell. Ved å bruke ein slik aldersuavhengig DEA-front unngår ein sjansen for at eit selskap kan hamne på fronten berre fordi det har gamalt nett. Det oppstår heller ikkje forskjellar mellom DEA-resultata til selskapa som berre kjem av at det er ulik alder på nettanlegga til dei respektive referentane.

Bruk av ein aldersuavhengig front vil også føre til at enkelte selskap må handsamast særskilt, jf. omtalen i kapittel 3.2. For å gjere det enkelt har vi halde slike selskap heilt utanfor analysane med aldersuavhengig front, sidan effektane for desse selskapa ikkje vil vere relevante i vurderinga av modellen. I modellen med aldersuavhengig front må det gjerast eigne analysar for kvart frontselskap. Dette skjer ved at ein tek observasjonen av det aktuelle selskapet ut av datasettet, og deretter blir det aktuelle frontselskapet målt mot dei andre selskapa i staden for. Dette er parallelt med det som skjer i supereffektivitetsmålingane, jf. kapittel 2.2.1.

[16] Vi kallar denne modellen DEA med aldersuavhengig front, ettersom alderen på nettet ikkje har noko å seie for kapitalkostnadene til frontselskapa.

Vi har køyrt analysar både for dagens modell og aldersuavhengig front for åra 2007–2010 basert på føresetnadene som er skildra over. Analysane viser at ein modell med aldersuavhengig front gir fleire referentar enn dagens modell, men det er hovudsakleg dei same selskapa som blir referentar i begge modellane.

Når det gjeld alderen på anleggsmassen til referentane, gir ikkje analysane noko eintydig bilete av at det er ein samanheng mellom alderen og kva for selskap som blir referentar i dei ulike modellane. Gjennomsnittsalderen for selskapa er 28,5. Gjennomsnittsalderen for referentane i dagens modell er 28,6 år, mens referentane faktisk viser seg å vere marginalt eldre i den aldersuavhengige modellen, med ein gjennomsnittsalder på 28,9 år. Dette kan tyde på at det i realiteten ikkje er mange selskap som hamnar på fronten berre fordi dei har gamle nett. Det er likevel grunn til å arbeide vidare med denne problemstillinga, sidan det er ein moglegheit for at dette kan skje.

4.1.2.1 Endring i DEA-resultat ved overgang til aldersuavhengig modell

Vi har sett på differansane mellom DEA-resultata som blir berekna i modellen med aldersuavhengig front, i forhold til resultata med dagens modell. Då har vi sett på dei kalibrerte resultata der gjennomsnittet er sett til 100 %[17]. Dette gir følgjande eigenskapar ved DEA-resultata frå dei to modellane:

Tabell 7 – Resultat – Aldersuavhengig front vs. dagens modell

	Aldersuavhengig modell	Dagens modell
Gjennomsnitt	100,97 %	101,82 %
Standardavvik	28,21 %	25,03 %
Maks	189,31 %	195,01 %
Min	30,14 %	30,01 %

Som vi kan sjå av tabell 7 gir dei to modellane forholdsvis like resultat på aggregert nivå.

4.1.2.2 Samanheng mellom DEA-resultata og alder?

Vi ønskte ei meir utførleg samanlikning av dei to modellane. Derfor har vi undersøkt om det finst ein samanheng mellom forskjellane mellom alderen på anleggsmassen og DEA-resultata[18] som den aldersuavhengige modellen gir. Til desse har vi nytta aldersparametrane skildra i kapittel 4.1.1: Alder 2, Alder 3 og Alder 4.

Det er naturleg å forvente at alderen på anleggsmassen vil ha innverknad på DEA-resultata, ettersom selskapa framleis blir målte med sin bokførde verdi også i den aldersuavhengige modellen. Tabell 8 viser resultata frå regresjonane.

[17] For best mogleg samanlikning av DEA-resultata i dei to modellane valde vi ein kalibreringsmetode der vi dividerer DEA-resultatet på det vekta gjennomsnittet

[18] Det er ikkje lineær samanheng mellom DEA-resultata og aldersvariablane. Derfor køyrer vi regresjonane på logaritmen av DEA-resultata mot logaritmen av aldersvariabelen. Analysane er gjort i Stata ver. 11 ved bruk av GLS Random Effect Modell

Tabell 8 – Regresjonsresultat av ln(DEA) mot ln(Alder N)

Aldersuavhengig DEA	Koeff	Std err	z	P	R^2 (overall)
Konstant	-0,477	0,525	-0,91	0,363	0
Alder 2	0,128	0,19	0,67	0,5	
Konstant	-1,468	0,835	-1,76	0,079	0,006
Alder 3	0,403	0,25	1,61	0,107	
Konstant	0,18	0,135	1,33	0,183	0,072
Alder 4	0,414	0,163	2,54	0,011	

Det er køyrt tre regresjonar. DEA-resultat frå modellen med aldersuavhengig front er køyrt mot kvar av dei tre aldersvariablane Alder 2, Alder 3 og Alder 4. Verken Alder 2 eller Alder 3 viser nokon statistisk signifikant samanheng mellom DEA-resultat og den respektive aldersvariabelen. Alder 2 har elles motsett forteikn enn venta.

Alder 4, som er basert på akkumulerte avskrivingar over historisk kost, viser derimot ein signifikant samanheng mellom variasjonane i DEA-resultat og alder. Men forklaringsgraden er veldig låg. Alder 4 forklarar 7 % av variasjonane i DEA-resultata i den aldersuavhengige modellen. Ein relativt låg forklaringsgrad er for så vidt i tråd med forventingane, sidan vi reknar med at forskjellar i DEA-resultata hovudsakleg kjem av forskjellar i effektivitet, ikkje forskjellar i alder.

Vi har også undersøkt om aldersvariablane kan forklare differansen i DEA-resultata mellom modellen med aldersuavhengig front og dagens DEA. Vi forventar at alder vil ha meir å seie for DEA-resultata i dagens modell, der alder på nett kanskje kan avgjere kva for selskap som blir frontselskap, og der selskap med eldre nett vil setje strengare norm for nyare selskap. Dermed kan alder kunne forklare endringane vi får med aldersuavhengig front i forhold til dagens modell. Regresjonane er køyrde etter same metode som over, og resultata er viste i tabell 9.

Tabell 9 – Samanhengane mellom differanse i DEA-resultat og aldersvariablar

Differanse aldersuavhengig – dagens DEA	Koeff	Std err	z	P	R^2 (overall)
Konstant	-0,47	0,347	-1,35	0,175	0,002
Alder 2	0,131	0,126	1,05	0,296	
Konstant	-0,826	0,544	-1,52	0,129	0,004
Alder 3	0,215	0,163	1,32	0,187	
Konstant	0,047	0,91	0,52	0,603	0,042
Alder 4	0,212	0,11	1,93	0,054	

I desse analysane finn vi heller ikkje klare samanhengar mellom aldersvariablane og endringane i DEA-resultata mellom modellane. Alder 4 er statistisk signifikant på 5,4 % nivå. Forklaringsgraden til modellen er låg i alle tilfella.

Det er vanskeleg å slå fast ein samanheng både mellom DEA-resultata og endring i DEA-resultata og aldersvariablane vi har brukt. Dette kjem truleg delvis av at det er andre

forhold som forklarar meir av forskjellane i DEA-resultat enn alderen på nettet. Men det kan også komme av at aldersvariablane ikkje fullt ut klarar å fange opp alderen. Det er for eksempel inga heilt tydeleg forklaring på kvifor Alder 4 vil gi signifikante samanhengar som stemmer med teorien, mens Alder 2 verken er signifikant eller følgjer forventingane om forteikn. Desse to variablane burde i teorien vore korrelerte. Dette kan ha samanheng med funksjonsforma som er vald i tilknyting til regresjonane.

4.1.2.3 Redusere verknaden av alderseffekten i DEA

Sidan DEA-resultata reflekterer forskjellar både når det gjeld effektiviteten og alderen på nettkomponentane, har vi vurdert ulike metodar for å kunne fjerne den effekten som alderen på nettanlegga har. I kapittel 4.1.1 har vi greidd ut om korleis ein kan berekne ein aldersvariabel som skal kunne fange opp dette. Ein aldersvariabel kan inkluderast på ulike måtar innan DEA. Ein kan velje å inkludere variabelen som ein output i DEA-modellen, slik at ein høgare verdi på variabelen gjer det mogleg å ha høgare kostnader, utan at dette blir vurdert som manglande kostnadseffektivitet. Ei anna mogleg tilnærming er å korrigere DEA-resultatet i eit trinn nummer 2. Her vil aldersvariabelen kunne rette opp DEA-resultatet for selskap som har nyare nettanlegg. Ein tredje metode går ut på å korrigere kapitalkostnadene for alder før dei blir brukt som input i DEA-analysane.

Vi har sett nærmare på DEA-resultata frå dagens modell i forhold til dei ulike aldersvariablane, Alder 2, Alder 3 og Alder 4. Vi har køyrt regresjonar med paneldata, der vi undersøkjer kor godt aldersvariablane kan forklare variasjonane i DEA-resultata i regional- og sentralnettet, slik dei blei berekna i vedtak om inntektsramme for åra 2007–2009 og varsel om inntektsramme for 201019. Tabell 10 viser resultata frå regresjonane.

Tabell 10 – Regresjonsresultat av ln(DEA) mot ln(Alder N) for dagens modell

Differanse aldersuavhengig - dagens DEA	Koeff	Std err	z	P	R^2 (overall)
Konstant	**-0,574**	**0,344**	**-1,67**	**0,096**	**0,001**
Alder 2	**0,1**	**0,129**	**0,8**	**0,423**	
Konstant	**-0,612**	**0,401**	**-1,49**	**0,135**	**0,004**
Alder 3	**0,094**	**0,122**	**0,77**	**0,443**	
Konstant	**-0,203**	**0,073**	**-2,79**	**0,005**	**0,05**
Alder 4	**0,131**	**0,09**	**1,46**	**0,144**	

Ingen av aldersparametrane viser statistisk signifikante samanhengar for DEA-resultata i dagens modell. Når det er vanskeleg å finne signifikante samanhengar, kan dette også her komme av at alder ikkje har ein heilt tydeleg innverknad på DEA-resultata i praksis, og at aldersvariablane ikkje fullt ut fangar opp alderen.

[19] Det er ikkje lineær samanheng mellom DEA-resultata og aldersvariablane. Derfor køyrer vi regresjonane på logaritmen av DEA-resultata mot logaritmen av aldersvariabelen. Vidare er alle selskap med DEA-resultat på over 100 % sett til 100 % i datasettet, sidan alder ikkje har innverknad på ein eventuell supereffektivitet. Vi har i tillegg fjerna observasjonane på selskap som har fått resultatet fastsett ut frå skjønn.

Vi meiner det kan vere fleire årsaker til at resultata ikkje er signifikante. Vi veit frå teorien at alderen kan verke inn på DEA-resultata når bokførde verdiar og lineære avskrivingar blir brukt som kapitalmål. Det er derfor etter vår vurdering grunn til å halde fram arbeidet med å finne ein metode for å korrigere for alder. Det kan vere hensiktsmessig å sjå nærmare på funksjonsforma som er lagt til grunn for å gjere samanhengen mellom DEA-resultata og alder lineær, samt på tolkinga av konstantleddet i regresjonane og støy i datamaterialet, inklusive kvaliteten på aldersvariabelen. Det kan derfor vere at vi finn andre samanhengar når vi studerer desse forholda nøyare.

NVE meiner at Alder 3 er mest aktuell vidare framover, sidan denne er uavhengig av rekneskapsføring samt at han beskriv alder også etter utgangen av den økonomiske levetida. Dersom denne skal brukast vidare, krev det ei oppdatering av informasjon om idriftsetjingsår i TEK. Her er det i dag manglar i forhold til store reinvesteringar. Sidan Alder 4 til no har vist seg å vere den som er nærmast å vere signifikant, er det grunn til å sjå nærmare på denne òg.

I eit vidare arbeid blir det òg sentralt å vurdere kva verknader det får å korrigere for alder innan DEA. Eksempelvis inngår summen av alle kostnader som input i DEA fordi vi ønskjer å sjå alle kostnader i samanheng. Det er mogleg at alder òg verkar inn på andre kostnader enn kapitalkostnadene. Dersom det blir innført ein aldersvariabel som tek omsyn til forskjellar i alder på kapitalen hos selskapa, vil denne også kunne fange opp forskjellar i dei andre kostnadene. Dermed vil nokon av insentiva som finst i dagens modell for at selskapa skal sjå alle kostnadene i samanheng, bli forstyrra. Dette er ei problemstilling som må vurderast nærmare i arbeidet med å innføre ein slik variabel.

Ein må også vurdere kva slags metode som skal veljast for korrigering. NVE meiner det mest aktuelle vil vere å korrigere kapitalelementet som inngår i DEA-analysane. Dette er ein målretta og konkret metode som går direkte på det forholdet vi ønskjer å korrigere. Når det gjeld dei andre metodane, er det større sjanse for at dei vil kunne fange opp også andre element enn alder på kapitalen.

4.1.3 Oppsummering

NVE har vurdert to metodar for å betre DEA-modellen for regional- og sentralnettet: å etablere ein aldersuavhengig front og å korrigere for alder i DEA. NVEs analysar og vurderingar av dei to metodane tilseier at det er mest hensiktsmessig å arbeide vidare med ein metode for å korrigere for alderseffekten i DEA.

Ein modell med aldersuavhengig front blir forholdsvis komplisert, og nyverdiane som blir inkluderte for å erstatte kapitalkostnadene for frontselskapa, kan vere usikre. Metoden bøter heller ikkje på utfordringa knytt til tidsprofilen på kontantstraumen, ettersom selskap med nye nett framleis vil få ei lågare norm.

Å etablere ein god aldersvariabel for å korrigere kapitalkostnadene vil vere ein meir oversiktleg og treffsikker metode enn ein aldersuavhengig front. Ei slik tilnærming kan dessutan gi moglegheit for at inntektene i større grad kan følgje kostnadene. Det er likevel utfordrande å finne ein god variabel som fangar opp forskjellar i alder og ikkje i effektivitet. Vi trur det er mest hensiktsmessig å ta utgangspunkt i det registrerte idriftsetjingsåret i TEK (Alder 3). Men det vil òg vere hensiktsmessig å arbeide vidare med Alder 4 (akkumulerte avskrivingar / netto historisk kost).

I denne omgangen har vi ikkje vurdert å endre sjølve DEA-modellen. Vi meiner likevel at det vil vere hensiktsmessig å vurdere ein slankare DEA-modell (færre outputar). Ein slik modell kan f.eks. bestå av ein linjeindeks som omfattar både luftlinjer, jordkablar og sjøkablar, samt ein grensesnittindeks (komponentar i stasjonar). Dette vil redusere eventuelle utfordringar knytte til slakk[20] i DEA. Det er derimot noko som først bør vurderast når nye data for rammevilkår ligg føre.

Kapittel 4.1 – Innspel til vidare arbeid

1. Er du einig i at modellen med ein aldersuavhengig front innan DEA bør leggjast bort?
2. Er du einig i at NVE bør fokusere på å arbeide vidare med moglegheitene for alderskorrigering i DEA?
    a. Er du einig i at ein aldersvariabel berekna med utgangspunkt i idriftsetjingsår frå TEK (omtala som Alder 3), er den mest hensiktsmessige tilnærminga for alderskorrigering?
    b. Er du einig i at ved alderskorrigering i DEA bør korrigering skje i kapitalkostnadene som inngår som input?
3. Er du einig i at NVE bør vurdere ein slankare DEA-modell, og at dette først bør gjerast når nye data for rammevilkår ligg føre?
4. Ser du andre tilnærmingar som NVE bør vurdere i arbeidet med å betre DEA-modellen for regional- og sentralnett?

4.2 Nettindeksmodell

Som skildra i kapittel 2.4 bruker NVE i dag eit vektsystem for å kunne samanlikne ulike anleggskomponentar innan kategoriane luft, jord, sjø og grensesnitt. Som nemnt i kapittel 2.3 utgjer desse fire av fem outputar i dagens DEA-modell. Vektsystemet gjer det mogleg å slå dei ulike kategoriane saman til éin output. Vi kan då rekne denne outputen som ein nettindeks, og denne er eit samla mål på omfanget av nettet til kvart enkelt selskap.

I praksis vil ein modell med éin input (Totex) og éin output (nettindeks) tilsvare ein svært enkel (todimensjonal) DEA-modell. Med denne typen modell vil det berre vere éin referent, og det vil vere det selskapet som har det lågaste forholdet mellom kostnader og nettindeks.

Geografiparametrar er foreløpig haldne utanfor modellen. Det er mogleg å inkludere geografi som ein faktor, for eksempel gjennom eit eige vektsystem, eller gjennom eit regresjonstrinn på same måte som dette er innført i distribusjonsnettet.

[20] Slakk i DEA inneber at ein output kan auke utan at DEA-score blir endra. I praksis tyder slakk i DEA at kostnadsnorma til eit selskap er for høg i utgangspunktet, og at ho ikkje vil auke sjølv om selskapet gjer nyinvesteringar.

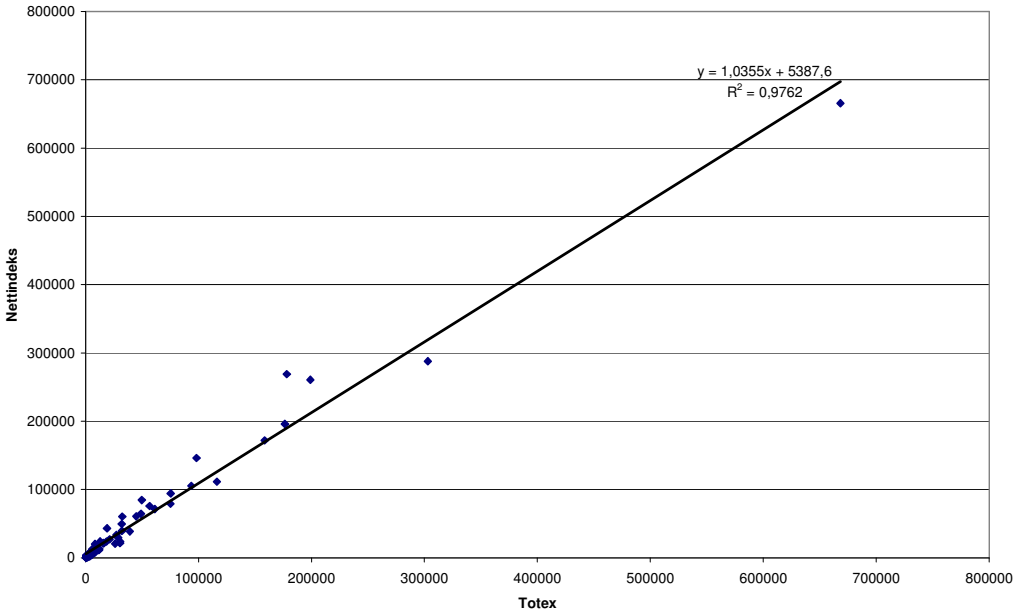
I avsnitta under vil vi gi ei meir utfyllande skildring av modellen. Først vil vi forklare kva som inngår i output og input. Deretter vil vi samanlikne resultata med ei forenkla utgåve av dagens DEA-modell. Heilt til slutt vil vi diskutere fordelar og ulemper med denne modellen, og også skissere ein måte å bruke han på.

4.2.1 Skildring av modellen

Sjølv om denne modellen i utgangspunktet er enkel, er vektsystemet han byggjer på, relativt omfattande. Det er då også vektsystemet som gjer modellen mogleg i utgangspunktet, sidan dette gjer at vi kan addere ulike nettkomponentar i éin samla nettindeksvariabel.

Som mål på oppgåva (nettverksemd) har vi summert outputvariablane i dagens DEA-modell (vekta luft, vekta jord, vekta sjø og grensesnitt) til éin outputvariabel, nettindeksen (NI). Då får vi éi oppgåve som det blir sett ei norm på. Det kritiske i denne modellen er kvaliteten på vektsystemet. Nettindeksen stiller endå høgare krav til at vektene er rette enn det dagens modell gjer, sidan ein summerer i to dimensjonar, for eksempel over ulike typar luftlinjer (slik som i dag), men også over ulike kategoriar (luftlinjer, jordkabel, sjøkabel, grensesnitt). Eit sentralt tema i ein vidare diskusjon av denne modellen er om vektsystemet er godt nok til at ein kan summere over begge desse to dimensjonane.

Som input bruker vi same totalkostnad (Totex) som i dagens DEA-modell. Totex har bokførde verdiar som mål på kapitalkostnadene, og anleggsbidragsfinansiert kapital er med i normeringa. Figur 4 viser samanhengen mellom totalkostnad og nettindeks for alle regionalnettselskapa.



Figur 2 – Samanheng mellom totex og nettindeks

Av figuren ser vi at det er ein sterk samanheng mellom desse variablane. Samvariasjonen kjem i stor grad av måten vektsystemet er utforma på, sidan vektene er baserte på kapital- og vedlikehaldskostnader. Det er derfor faktiske kostnader på inputsida og normerte kostnader på outputsida.

I tabellen under er oppbygginga av modellen illustrert med data frå varsel om inntektsramme for 2009 for eit utval selskap.

Tabell 11 – Nettindeksmodellen

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
Selskap	Totex	Vekta luft	Vekta jord	Vekta sjø	Grense-snitt	NI	Totex /NI	Relativ kostnads-indeks	Kalibrert kostnads-indeks	Normert Totex
A	6 370	4 265	66	0	4 429	8 761	0,72	61,47 %	109,31 %	6 963
B	6 442	6 806	704	374	4 649	12 534	0,51	86,96 %	134,80 %	8 684
C	2 821	2 320	0	0	1 829	4 149	0,67	65,74 %	113,58 %	3 204
D	6 146	39	24	0	4 070	4 134	1,48	30,06 %	77,90 %	4 788
E	1 099	571	0	0	653	1 225	0,89	49,82 %	97,66 %	1 073
F	8 993	10 944	261	0	8 915	20 122	0,44	100,00 %	147,84 %	13 295
G	340	0	18	0	337	355	0,95	46,78 %	94,62 %	322
H	26 778	8 142	669	0	11 985	20 797	1,28	34,71 %	82,55 %	22 105
							Vekta snitt	**52,16 %**		

I tabellen ser vi at NI i kolonne 7 er summen av verdiane i kolonne 3–6. Totex (2) blir dividert på NI (7), og dette gir eit mål på ressursbruken til kvart enkelt selskap per "netteining". Dette forholdstalet er vist som Totex/NI i kolonne 8. I denne modellen rangerer vi selskapa etter korleis dei gjer det i Totex/NI i forhold til selskapet som har den lågaste Totex/NI. I modellen over er det selskap F som har lågast Totex/NI, og Totex/NI til kvart selskap blir dividert på selskap F sin Totex/NI. Dette er vist i kolonne 9 som relativ kostnadsindeks.

Vi finn gjennomsnittet i bransjen, vekta med Totex, som er 52,16 %, og deretter kalibrerer vi nettindeksen slik at gjennomsnittet er lik 100 %. (Det er ikkje mogleg å rekne ut det vekta gjennomsnittet frå tabellen over, sidan han berre viser delar av datasettet.)

Kalibrert nettindeks er vist i kolonne 10, og summen av kalibrert nettindeks multiplisert med kostnadsgrunnlag er lik summen av dei totale kostnadene. Dermed kan ein rekne ut ei direkte kostnadsnorm for selskapet for regional- og sentralnettet ved å multiplisere relativ nettindeks med kostnadsgrunnlag, slik som i kolonne 11.

I tabellen har vi vist éin type kalibrering. Resultata kan òg kalibrerast ved hjelp av andre metodar, jf. omtalen i kapittel 4.4.

4.2.2 Samanlikning med dagens kalibrerte DEA-resultat

I dette avsnittet samanliknar vi det kalibrerte DEA-resultatet med utgangspunkt i dagens modell, med den kalibrerte nettindeksen. For å gjere det enkelt omtaler vi dei som DEA-score og nettindeks, men det er heile tida dei kalibrerte nettindeksane og DEA-scorane vi

diskuterer, sidan det er desse som er samanliknbare. Kalibreringa er utført på same måte som i dagens modell. Samanlikninga er gjort på aggregert nivå.

I tabellen under viser vi gjennomsnitt, standardavvik, minimum og maksimum for DEA-score og nettindeksen for åra 2005–2008, kvar for seg og ein total for alle åra. For 2005- og 2006-tala er den kalibrerte DEA-verdien henta ut før justeringa halvveges mot 100.

Tabell 12 – Samanlikning av resultat frå DEA-modellen og nettindeksmodellen

	2005		*2006*		*2007*		*2008*	
Variabel	DEA-vedtak	Nett-indeks	DEA-vedtak	Nett-indeks	DEA-vedtak	Nett-indeks	DEA-vedtak	Nett-indeks
Tal på selskap	72	72	73	73	74	74	53	53
Gj.snitt	96,4	102,6	102,7	104,5	105,0	105,9	106,8	104,5
Std.avvik	22,3	19,2	21,4	20,3	21,1	17,6	29,4	22,4
Min.	22,6	58,6	41,4	63,1	46,1	63,1	46,8	58,5
Max.	129,1	143,5	142,4	147,8	143,6	147,8	237,2	138,5

Vi ser at med nettindeksen ligg dei lågaste scorane høgare enn i DEA. Dei høgaste er det mindre tydeleg forskjell på, og vi ser også at standardavviket ligg noko lågare med nettindeks enn med DEA. Standardavviket måler kor stor variasjon det er i resultata. Nettindeksen gir dermed mindre variasjon mellom selskapa. DEA-resultata i tabellen er derimot med supereffektivitet, noko som kjem frå Max.-verdiane. Resultata er altså ikkje heilt samanliknbare.

4.2.3 Oppsummering

Nettindeksmodellen framstår i utgangspunktet som ein enkel og lett forståeleg modell. Netta til selskapa blir målt i ein enkel variabel. Basert på eit representativt utval selskap, finn ein det selskapet som har lågast kostnad per eining nett. Dette selskapet blir målestokken dei andre blir vurderte opp mot.

Ein annan fordel med modellen, i alle fall samanlikna med ein oppgåvebasert modell, er at ein reduserer sjansen for at reguleringa kan føre til at selskapa gjer tilpassingar som ikkje er optimale. Årsaka til dette er at både output og input er aggregert. Dette gjeld derimot ikkje dersom vektene overvurderer kostnadene ved nokre anleggskomponentar og undervurderer andre.

I tillegg blir ein kvitt noko av aldersproblematikken fordi alle selskapa blir rangerte etter den same "referenten". Ein unngår at selskap som har referentar med ulik alder, har forskjellar i DEA-resultat som følgje av dette. Den mest vesentlege delen av aldersproblematikken vil likevel ikkje forsvinne, sidan eit avskrive nett vil gi lågare totalkostnad enn eit nyare nett, alt anna likt. Dette er noko ein eventuelt må prøve å løyse på same måte som ein har føreslått for dagens DEA-modell.

Så langt er ikkje geografiparametrar inkludert i modellen. Men dette kan gjerast på fleire måtar. Den mest nærliggjande metoden ut frå filosofien til denne modellen vil vere å

bruke vektsystemet. Dette kan skje ved at for eksempel luftlinjer gjennom skog med høg bonitet (tilvekst) blir gitt høgare vekt/pris enn luftlinjer gjennom skog med låg bonitet. Tilsvarande kan ein gi jordkablar i bystrøk ein høgare pris enn jordkablar i meir glise bygde strøk.

Ein kan også tenkje seg at ein korrigerer effektivitetsresultata for ein eller fleire geografiparametrar før kalibrering på ein måte tilsvarande det som blir gjort i distribusjonsnettet.

Ei av svakheitene ved modellen er at han kviler på ein sentral føresetnad om at dei relative vektene i vektsystemet er rette og konstante også mellom ulike anleggskategoriar. Det er ikkje nødvendigvis tilfelle. Dette kan gi uheldige drifts- og investeringsavgjersler. Det er mogleg at dagens løysing med ulike kategoriar nettkomponentar kan bidra med nyttig informasjon når dei blir brukte enkeltvis som output i DEA-analysen. Som eit eksempel kan vi nemne at sjøkablar som output kan fange opp forhold som verkar inn på kostnadsnivået til selskap langs kysten.

I regionalnettet ser vi at for fleire av selskapa kan kostnadene variere mykje frå år til år. Dette gjer at denne modellen med berre éin referent kan gi resultat som i stor grad varierer frå år til år.

Vidare vil det vere viktig for resultatet kva for selskap som får sjansen til å danne front. I forhold til dagens DEA-modell vil NVEs vurdering og skjønn få endå meir direkte innverknad.

På bakgrunn av dette vurderer NVE det slik at denne modellen *åleine* ikkje er eigna som kostnadsnormmodell. Grunnen til dette er svakheitene til modellen som vi skildra over. Vi ser derimot at han kan vere relevant som ein alternativ metode for å normere selskap som er effektive i DEA-modellen (referanseselskap). I dag blir desse premierte dersom dei slår sine historiske data i ein DEA-analyse, omtalt som supereffektivitet. Eit alternativ er å premiere referanseselskapa på grunnlag av resultat frå nettindeksmodellen.

Vi meiner nettindeksmodellen kan vere føremålstenleg i ein slik kontekst. Svakheitene som er skildra over, vil ikkje ha dei same implikasjonane her som når ein berre bruker nettindeksmodellen. Dersom han blir brukt til å premiere effektive selskap, er det den meir omfattande DEA-modellen som fordeler hovudtyngda, mens eit mindre tillegg blir fordelt med denne enklare modellen. Ein fordel med å erstatte supereffektivitetsanalysen med ein analyse basert på nettindeksmodellen er at tillegget ikkje er avhengig av selskapet sine eigne historiske prestasjonar og dermed gir betre insentiv.

Kapittel 4.2 – Innspel til vidare arbeid

1. Er du ueinig med NVE i at nettindeksmodellen ikkje bør erstatte dagens DEA-modell, og kva er i så fall grunngivinga?
2. Er du ueinig med NVE i at nettindeksmodellen kan erstatte dagen metode for å premiere referanseselskapa, og kva er i så fall grunngivinga?

4.3 Oppgåvebasert modell

Denne metoden går òg under namnet deloppgåvebasert modell og Activity Based Calculation-modell (ABC). Metoden er basert på ei "nedanfrå og opp"-tilnærming og den endelege kostnadsnorma blir leidd ut ved at ein bereknar fleire normer for oppgåvene/aktivitetane til selskapet. Delnormene kan bereknast ved å multiplisere omfanget av kvar oppgåve med den respektive kostnadsnorma til oppgåva, og den totale kostnadsnorma blir leidd ut ved å leggje saman dei underliggjande delnormene.

Fordelar	***Utfordringar***
Enkel matematisk modell med faste parametrar. Intuitiv forståing. Kan bidra til å identifisere "ineffektive" område og potensial for betring. Reduserer usikkerheit som følgje av at ein blir samanlikna med andre selskap.	Krev rett nivå på einingskostnader for kvar oppgåve. Gir større usikkerheit. Kontinuerleg oppdatering av einingskostnadene. Eksplisitt fastsetjing av kostnader knytte til rammevilkår. Ei komplett oppgåveskildring kan vere utfordrande. Kostnader på tvers av oppgåvene heng saman. Kan gi insentiv som styrer selskapa mot å velje feil løysing. Fastslå kostnadsnormer for KILE.

I vurderinga av oppgåvebaserte modellar har NVE teke utgangspunkt i eit forslag presentert i Sintef-rapporten *Oppgavebasert normmodell for nettregulering* (2006). I dette forslaget blir oppgåvene til nettselskapet delt inn i følgjande: Kundehandtering og eltilsyn, Nettkapital, Drift og vedlikehald, KILE og Nettap. Rapporten presenterer ulike måtar å fastsetje normene (dei effektive kostnadene) på og korleis desse kan målast mot dei faktiske kostnadene til selskapet.

NVE har i vurderinga fokusert særleg på normering av nettkapital og drifts- og vedlikehaldskostnader. NVE ser størst utfordringar ved å bruke metoden på kostnadsartar som KILE og nettap.

For nettkapital og investeringar er det naturleg at dei effektive kostnadene blir fastsette på grunnlag av etablerte, objektive kostnadskatalogar og tilsvarande informasjonskjelder. Desse kostnadene vil representere dei optimale kostnadene ved innkjøp og installering/plassering. Ein må avgjere kva profil investeringskostnaden skal periodiserast med. Det er nærliggjande å periodisere med annuitetar slik kapitalelementet i dagens vektsystem blir berekna, jf. kapittel 2.4. I dei tilfella der DEA utnyttar dei relative forskjellane i vektene, vil det i ein oppgåvebasert modell vere kritisk at også nivået på alle vektene er rett. Til ein viss grad må kostnadskatalogane og prisinformasjonen baserast på faktiske kostnader, slik at kostnadsnorma i stor grad vil måtte bli fastsett av bransjen sjølv. Modellen vil gi sterke insitament til å investere, så lenge selskapa

investerer til ein lågare kostnad enn kostnadsnorma. Han vil dermed kunne passe betre for dei delane av verksemda der aktiviteten er regulert.

Ei kostnadsnorm basert på annuitetar vil gi ein konstant inntektsstraum, men kostnadsstraumen vil framleis vere fallande. Usikkerheita rundt framtidige inntekter vil dermed framleis vere til stades i ein slik modell. Det kan argumenterast for at problemet vil bli forsterka ved ein slik bruk av annuitetskostnadene. Dette kjem av at kapitalkostnaden blir henta inn raskare ved lineære avskrivingar enn ved annuitet. Samtidig blir det introdusert nye usikkerheitsmoment knytte til om den "effektive" prisen som er fastsett gjennom reguleringa, gir det rette biletet av kostnaden knytt til deloppgåva.

For å fastsetje dei effektive drifts- og vedlikehaldskostnadene foreslår Sintef å ta i bruk ein vektingsmetode tilsvarande den metoden som blir brukt til å konstruere vektene i dagens kostnadsnormmodell. Dette er utfordrande med tanke på at det eksisterande datagrunnlaget ikkje gir opplysingar om drifts- og vedlikehaldskostnadene per komponentnivå. Å innføre ein slik modell vil føre til at ein må etablere rutinar for å samle inn og kvalitetssikre slike data. Det må òg takast omsyn til forskjellar i rammevilkår mellom selskapa. Dette kan gjerast i dei ulike prisane, eller alternativt kan summen av delnormene justerast for rammevilkår.

NVE har gjort omfattande analysar av drifts- og vedlikehaldskostnadene i regional- og sentralnettet. Det er stor variasjon i desse på tvers av selskap, men også i same selskap frå år til år. Dette kan ha samanheng med strategisk ressursinnsats hos selskapa. Variasjonen er derimot ei utfordring når ein skal ta i bruk statistiske analysar på kostnadsdata.

Ein oppgåvebasert modell kan baserast på uavhengig informasjon om kostnadsstruktur og forskjellar. Ein slepp dermed ein del av dei utfordringane som kjem av at kostnadene til selskapa blir samanlikna. Hovudproblemet med ein slik modell ser likevel ut til å vere å finne einingskostnader som passar for alle til kvar tid. Feil i einingskostnadene vil kunne gi uheldige insentivverknader, og konsekvensane av dette vil kunne vere større i ein oppgåvebasert modell enn i dagens DEA-modell.

Vi meiner at ein ved å bruke ein oppgåvebasert modell først og fremst vil stå overfor dei same utfordringane ein gjer ved bruk av dagen DEA-modell. I tillegg vil det oppstå nye utfordringar knytte til prising av deloppgåver, utforming av eit konsistent vektsystem, handtering av forskjellar i rammevilkår mv. Alt i alt meiner vi at ein oppgåvebasert modell har større svakheiter ved seg enn ein modell basert på DEA. På grunnlag av dette meiner NVE at det er lite hensiktsmessig å arbeide vidare med ein oppgåvebasert modell.

Kapittel 4.3 – Innspel til vidare arbeid

1. Er du einig i at det ikkje er hensiktsmessig å arbeide vidare med ein oppgåvebasert modell, eller eventuelt kvifor ikkje?
2. Viss nei, har du eit konkret forslag til korleis ein slik modell bør utformast?

4.4 Alternative kalibreringsmetodar

Føremålet med kalibreringa er å sikre at den vekta avkastinga i bransjen over tid blir tilnærma lik referanserenta. Dette kan gjerast ved å korrigere kostnadsnorma, eventuelt DEA-resultatet, for kvart enkelt selskap, slik at summen av kostnadsnormene til selskapa er lik summen av kostnadene til selskapa, dvs. det samla kostnadsgrunnlaget i bransjen. Avkasting på kapital inngår òg i kostnadsgrunnlaget. Avkastinga er berekna ved hjelp av NVEs referanserente, jf. omtale i kapittel 2.1.

Sjølve kalibreringa kan utførast på ulike måtar. Kva slags kalibreringsmetode ein vel, vil verke inn på kostnadsfordelinga mellom selskapa. Nedanfor skildrar vi den metoden som blir brukt i dag, samt ein alternativ metode som er blitt føreslått. Forskjellen mellom dei ulike måtane er knytte til om ein kalibrerer med utgangspunkt i avkastingsgrunnlaget (balanseverdiar) eller kostnadsgrunnlaget (kostnader).

Når inntektsrammer blir berekna i dag, blir det gjennomført fleire kalibreringar. Denne diskusjonen fokuserer på den første kalibreringa, der DEA-resultatet blir justert. Det blir òg gjennomført to andre kalibreringar, ei finjustering for å sikre at den samla inntektsramma i bransjen er lik kostnadsgrunnlaget, samt ei korrigering for kostnadsavvik, sidan det er to års etterslep.

I den første kalibreringa bruker NVE additiv kalibrering på kostnadsgrunnlag (K)[21]. Additiv kalibrering inneber at alle blir flytt like mykje relativt sett. Denne kalibreringa skjer som vist i formel 1, og det er DEA-resultatet E som blir justert:

Formel 1

$$E_i^{kalibrert} = E_i + \left[1 - \left(\overline{E}\right)\right] \textbf{ der } \overline{E} = \frac{\sum_i K_i \cdot E_i}{\sum_i K_i}$$

Additiv kalibrering inneber at alle blir flytt like mykje relativt sett. Dette gir ei kalibrert kostnadsnorm. Vi kan òg kalle dette å kalibrere kostnadsnorma direkte. Vi viser dette uttrykket for lettare å illustrere ei alternativ kalibrering basert på avkastingsgrunnlag.

Formel 2

$$K_i^{*kalibrert} = K_i E_i^{kalibrert} = K_i^* + \left(\sum_i K_i - \sum_i K_i^*\right)\frac{K_i}{\sum_i K_i}$$

Kalibreringsmetodane over inneber ei additiv justering av kostnadsnorma, og det er vekten til det enkelte selskapet i det samla kostnadsgrunnlaget som fordeler differansen mellom kostnadsnorma i bransjen og den faktiske kostnaden i bransjen. Alternativt kan ein kalibrere ut frå avkastingsgrunnlaget AKG, og dette gir følgjande formel:

[21] I ei av dei seinare kalibreringane blir det òg gjennomført ei mindre justering basert på ei additiv kalibrering på avkastingsgrunnlag (AKG).

Formel 3

$$K_i^{*kalibrert} = K_i^* + \left(\sum_i K_i - \sum_i K_i^* \right) \frac{AKG_i}{\sum_i AKG_i}$$

Dette er i prinsippet det same uttrykket som over, men i formel 3 er det avgjerande kva vekt det enkelte selskapet har i avkastingsgrunnlaget til bransjen. Vi diskuterer desse to alternativa nærmare nedanfor.

Vi vil òg konstruere eit stilisert eksempel for å illustrere samanhengen mellom alderseffekten (bruk av bokført kapital) og kalibrering. Dette er basert på SNF-rapport 38/06 samt presentasjonen "Norsk nettregulering og insentiver" frå Nettkonferansen 2009 av Mette Bjørndal, Endre Bjørndal og Thore Johnsen ved NHH/SNF. Føremålet er å vise at kalibreringsmetoden verkar inn på tidsprofilen og lønsemda.

Vi tenkjer oss eit eksempel med 30 identiske selskap som har same type nettanlegg. Investeringsverdien er 1000, og investeringa blir gjennomført på starten av året. Dette nettanlegget har ei levetid på 30 år, og vi bruker ei rente på 8 prosent. Alle selskapa reinvesterer når anlegget er avskrive. Ingen av selskapa har investert same år, og eitt selskap reinvesterer derfor kvart år. Det er ikkje teke omsyn til inflasjon eller innovasjon / teknologisk utvikling. Det blir i tillegg føresett at alle selskapa er like kostnadseffektive, og at investeringa berre fører til kapitalkostnader.

På bakgrunn av dette har selskapa dei kapitalkostnadene som er viste i tabellen under. Av omsyn til plass har vi berre teke med dei tre første og dei tre siste åra/selskapa.

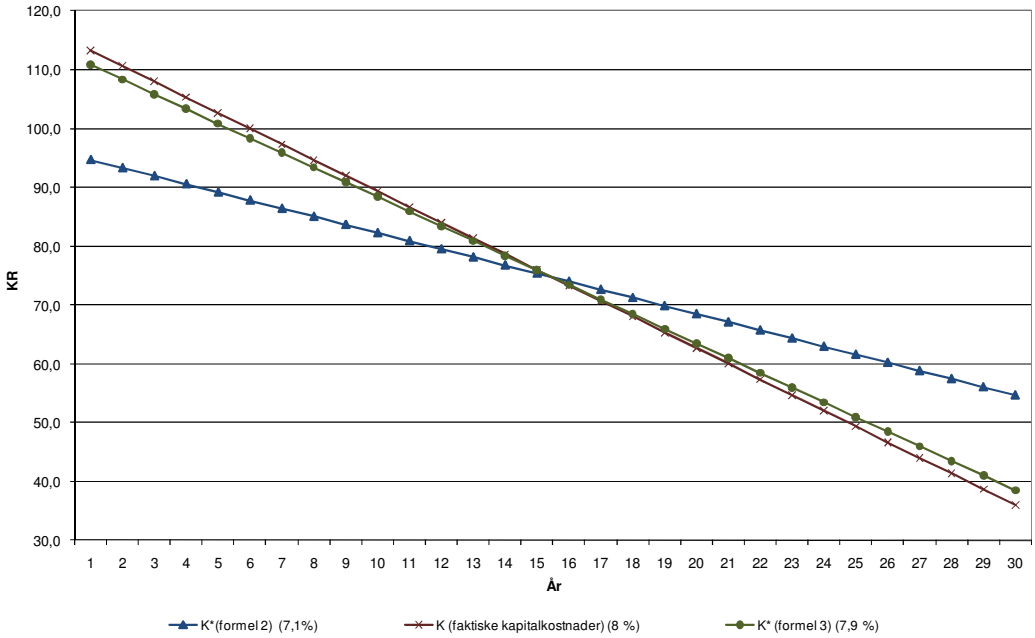
Tabell 13 – Kontantstraum for ulike selskap for utvalde år. Berre kapitalkostnader.

	År 1	*År 2*	*År 3*	*År 4–27*	*År 28*	*År 29*	*År 30*
Selskap 1	113,3	110,7	108,0	///	41,3	38,7	36,0
Selskap 2	110,7	108,0	105,3	///	38,7	36,0	113,0
Selskap 3	108,0	105,3	102,7	///	36,0	113,3	110,7
Selskap 4–27	///	///	///	///	///	///	///
Selskap 28	41,3	38,7	36	///	49,3	46,7	44,0
Selskap 29	38,7	36,0	113,3	///	46,7	44,0	41,3
Selskap 30	36,0	113,3	110,7	///	44,0	41,3	38,7
AKG 31.12. Selskap 30	0	967	933	///	100	67	33

Selskap 1 sin kapitalkostnad i år 1 er avkasting på nettkapitalen (8 % av inngåande balanse 1000) samt avskriving (33,3). Til saman blir dette 113,3. Neste år er den bokførde verdien på nettkapitalen 977 (inngåande balanse), og kapitalkostnaden blir 110,7. Selskap 2 gjorde reinvesteringa i år 30 og ligg derfor eitt år framfor selskap 1. Selskap 30 gjer reinvesteringa i år 2 og ligg heile tida eitt år etter selskap 1.

Kvart år er det selskapet med lågast kostnad som fastset kostnadsnorma (ukalibrert). Denne er derfor 36 i alle åra. Kostnadsnorma må kalibrerast opp for å sikre at den samla kostnadsnorma i bransjen (ΣK*) tilsvarer dei faktiske samla kostnadene i bransjen (ΣK).

Effekten av dei ulike kalibreringsalternativa basert på dei enkle føresetnadene over, er illustrert i figuren under.



Figur 3 – Faktisk kostnad og ulike kalibrerte kostnadsnormer for selskap 1 basert på investeringseksempel

Dei faktiske kapitalkostnadene til selskapet (avkasting 8 prosent og avskrivingar) er vist ved hjelp av den raude linja (K). Saman med investeringsbeløpet har denne kostnadsstraumen ei internrente på 8 prosent.

Figuren viser òg korleis valet av kalibreringsmåte verkar inn på kontantstraumen. Ei additiv kalibrering basert på kostnadsgrunnlaget (K*(formel 2)), som tilsvarer den metoden NVE bruker i hovudkalibreringa i dagens regulering, gir ein kontantstraum med ein flatare profil enn dei faktiske kapitalkostnadene. Denne har ei internrente på 7,1 prosent, og årsaka til dette er at noverdien av det selskapet får i slutten av perioden, er lågare enn noverdien av det selskapet får i byrjinga (renteeffekt).

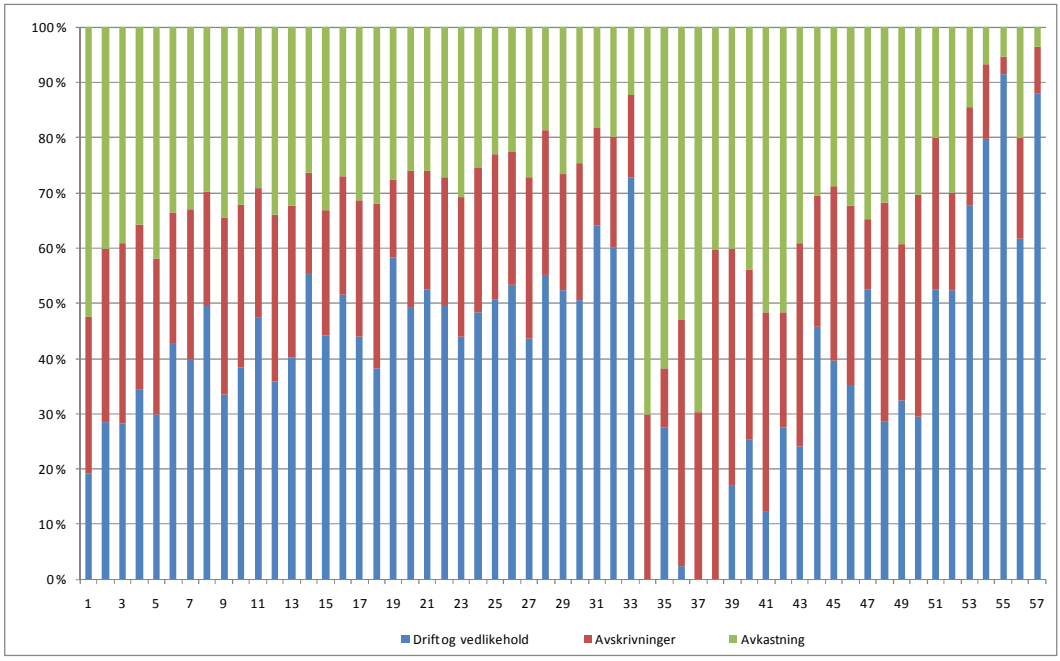
Av figuren ser vi at ei additiv kalibrering basert på avkastingsgrunnlaget er det som ligg nærmast den faktiske kontantstraumen til selskapet. Denne har ei internrente på 7,9 prosent. Årsaka til dette ligg naturlegvis i det at kalibrering etter AKG gir relativt mykje meir til dei selskapa som har nye anlegg. Dette ser ein av den nedste rada i tabell 13, der ein kan samanlikne utviklinga i avkastingsgrunnlaget med kostnadsgrunnlaget for selksap 30.

Basert på det stiliserte eksempelet over, ser det ut til at ei kalibrering basert på avkastingsgrunnlag gir ein inntektsstraum som er meir samanfallande med den faktiske kostnadsstraumen til selskapet enn det dagens kalibrering gir. Eksempelet er basert på svært enkle føresetnader, og det er som nemnt berre kapitalkostnader som er teke med i

kostnadsgrunnlaget. Det er føresett at alle selskapa er like kostnadseffektive. Som vi vil diskutere seinare vil dette vere viktig med omsyn til fordeling og insentiv.

Dersom vi utvidar eksempelet med drifts- og vedlikehaldskostnader, ser vi at kalibrering basert på AKG framleis ligg nærmast den faktiske kontantstraumen til selskapa. Desse analysane er derimot utførde med den føresetnaden at alle selskapa er kostnadseffektive og har den same utviklinga over levetida til investeringa.

Dei norske regionalnettselskapa er ikkje som dei 30 selskapa i eksempelet over. For eksempel har dei kjøpt inn nettanlegg til ulike einingsprisar, dei har ulik kostnadseffektivitet, ulik leveringskvalitet osv. Vidare er det òg stor variasjon i kostnadsstrukturen til selskapa, jf. figuren under.



Figur 4 – Prosentvis fordeling av tre ulike kostnadstypar for regionalnettselskap. Tal for 2008.

I figuren over visest ei prosentvis fordeling av drifts- og vedlikehaldskostnader (DV), avskrivingar (AVS) og avkasting på nettkapital (AVK) for regionalnettselskap. Selskap 1 til 33 er dei selskapa som får danne front, mens dei resterande selskapa har karakteristika som gjer at dei ikkje får vere på fronten.

Av frontselskapa ser vi at det er noko variasjon i kor stor del dei ulike kostnadstypane utgjer av totalkostnaden (kostnadsgrunnlaget), men at denne variasjonen er større for dei selskapa som ikkje får danne front. På bransjenivå (alle selskapa) utgjer drift og vedlikehald 47 %, kapitalavkasting 29 % og avskrivingar 24 %.

Det å kalibrere kostnadsnorma etter kostnadsgrunnlag eller avkastingsgrunnlag vil dermed slå ulikt ut for dei forskjellige selskapa, avhengig av kva slags fordeling dei har på sine kostnadstypar. Det er likevel grunn til å tru at denne fordelinga vil endre seg noko over tid, ettersom selskapa er i ulike investeringssyklusar. Men det er truleg grunnleggjande forskjellar mellom selskapa med omsyn til fordeling på dei ulike kostnadstypane.

Ut frå den prinsipielle diskusjonen basert på det stiliserte eksempelet, ser ein at kalibrering basert på avkastingsgrunnlag gir ein inntektsstraum som er tilnærma lik den faktiske kostnadsstraumen til selskapa. Noverdien av denne kalibreringa er òg svært lik den faktiske kostnadsstraumen. Av dette stiliserte eksempelet kan det dermed sjå ut til at ein har "løyst" aldersproblematikken ved hjelp av denne kalibreringa.

Det er framleis ein del spørsmål ein ikkje har fått svar på, knytte til den alternative kalibreringa. Er ho robust også i forhold til andre investeringsforløp enn i det stiliserte eksempelet? Blir verknaden av DEA-resultata endra på ein uheldig måte? Kva skjer med insentiva til effektiv drift, utvikling og utnytting av nettet? Vil selskap som har store drifts- og vedlikehaldskostnader komme dårlegare ut, eller er dette noko som blir jamna ut over tid? Vidare vil det etter vår vurdering vere lite hensiktsmessig å endre kalibreringa dersom ein lykkast med å alderskorrigere DEA-resultata.

NVE meiner at alternative kalibreringsmåtar er noko ein bør arbeide vidare med. Vi ønskjer òg synspunkt på dei vurderingane vi har gjort i dette kapittelet.

Kapittel 4.4 – Innspel til vidare arbeid

1. Kva for ein kalibreringsmetode meiner du det er mest hensiktsmessig å ta i bruk, og kvifor er denne betre enn andre alternativ?
2. Har du konkrete forslag til andre måtar å kalibrere på som du meiner NVE bør vurdere?
3. Dersom valet av kalibreringsmetode verkar inn på insentiva, kva meiner du det er viktigast å leggje vekt på når ein skal velje metode (f.eks. lik handsaming av alle kostnadsartar, innverknaden på risiko ved investering, anna)?

5 Insentivbasert budsjettmodell

Dersom dei endringane ein kan gjere i dagens modell ikkje gir ei god nok betring, bør ein greie ut om ein insentivbasert budsjettmodell kan vere ei hensiktsmessig erstatning. Ei slik regulering bør eventuelt også omfatte Statnett SF.

For å kunne vurdere om ein insentivbasert budsjettmodell kan vere eit godt alternativ til dagens modell, må det opprettast eit konkret forslag til korleis ein slik modell bør sjå ut for at han skal kunne løyse dei utfordringane som eventuelt finst i dagens modell. NVE understrekar at det er usikkert om eit slikt konsept vil la seg gjennomføre i praksis. Det som omtalast i det følgjande er ei skisse, som skal danne utgangspunkt for vidare utredning av moglegheita for å innføre ein insentivbasert budsjettmodell.

Det er ikkje heilt klart kva som ligg i omgrepet "insentivbasert budsjettmodell". Dette vil vere avhengig av korleis ein slik modell konkret blir utforma. Generelt kan vi seie at ein slik modell tek utgangspunkt i at det blir brukt eitt eller fleire budsjett for dei komande åra. Dette vil utgjere grunnlaget for ein eller annan dialog mellom regulatoren og det enkelte nettselskapet når det gjeld kva slags *framtidige* kostnader som bør inngå i berekningsgrunnlaget for inntektsramma. Eit slikt budsjett kan i utgangspunktet leggjast fram av det enkelte nettselskapet, av regulatoren, eller av begge partane. Regulatoren skal evaluere budsjettforslaget til nettselskapet. Eventuelt skal nettselskapet evaluere budsjettforslaget frå regulatoren, og ein kan eventuelt føreslå endringar før ei inntektsramme blir vedteken.

Vi meiner det er mest hensiktsmessig at det er nettselskapa som utarbeider eit budsjett, og at dette blir evaluert av NVE. Det vil likevel kunne vere hensiktsmessig at NVE for sin eigen del utarbeider eit budsjett for kvart enkelt selskap, med utgangspunkt i historiske data, for å ha ein referanse i samband med evalueringa.

Eit spørsmål som må avgjerast, er kor stor del av berekningsgrunnlaget for inntektsramma som skal basere seg på budsjetterte data. Her kan ein tenkje seg fleire alternativ, og eit ytterpunkt er at det omfattar heile berekningsgrunnlaget. Eit eksempel som ligg nær dette, er den nye reguleringa som skal innførast i Sverige i 2012.

Når NVE no vurderer om ein skal innføre ei budsjettbasert økonomisk regulering, vurderer vi dette *berre* for kostnadsnorma i regional- og sentralnettet. Vi foreslår at berekningsmetoden for kostnadsgrunnlaget blir verande uendra. Dette inneber at kostnadsgrunnlaget framleis vil vere basert på selskapet sine eigne historiske kostnader. Når det gjeld kapitalkostnadene i kostnadsgrunnlaget, vil desse dermed framleis vere utan tidsforseinking (jf. endringa i berekninga av tillaten inntekt frå 2009) og følgjer dermed kapitalkostnadsutviklinga tilsvarande ei avkastingsregulering. Når dei budsjetterte kostnadene berre blir brukte til å fastsetje ein viss del av inntektsramma, blir verknaden av ei eventuell feilbudsjettering avgrensa.

NVE meiner at det er mest hensiktsmessig at inntektsrammene framleis blir fastsett årleg, men at grunnlaget for den budsjetterte kostnadsnorma i utgangspunktet skal liggje fast i ein periode, for eksempel i 5 år. Kostnadsnorma i dei årlege inntektsrammene skal då basere seg på data som er identifiserte på førehand, for høvesvis år 1, 2, 3 osv. NVE reknar med det vil vere hensiktsmessig å oppdatere kostnadsnorma med omsyn til endringar i renter, kraftprisen og den generelle prisutviklinga.

Dersom ein insentivbasert budsjettmodell skal kunne ha føremålstenlege eigenskapar, meiner NVE at han må vere basert på ein god plan utarbeidd av det enkelte nettselskapet. Kvart selskap må utarbeide og sende inn eit dokument som inneheld informasjon om dei mål og planar selskapet har for budsjettperioden. I det vidare er dette omtala som eit plandokument. NVE må dessutan kunne evaluere plandokumentet på ein tilfredsstillande måte, og den faktiske utviklinga til selskapa i forhold til plandokumentet må kunne målast i ettertid.

Kapittel 5 – Innspel til vidare arbeid

1. Er du einig i at det er mest hensiktsmessig å late budsjettinnspelet komme frå selskapet, og kan du grunngi kvifor / kvifor ikkje?
2. Er du einig i at det berre er kostnadsnorma som eventuelt bør fastsetjast ved hjelp av ein insentivbasert budsjettmodell, og kan du grunngi kvifor / kvifor ikkje?
3. Er du einig i at det er hensiktsmessig å fastsetje ein budsjettperiode på 5 år, og kan du grunngi kvifor / kvifor ikkje?

5.1 Utarbeiding av plandokument

Denne alternative metoden for å fastsetje kostnadsnormer opnar for at ein kan flytte fokuset frå nivået på kostnadene til selskapa i seg sjølve til kva slags planar selskapet har for endringar i leveringane nettverksemda gjer til kundar og samfunnet elles. Det vil sjølvsagt framleis vere viktig at planane tilfredsstiller juridiske krav, kravet til samfunnsøkonomisk lønsemd, og at nettselskapa vel kostnadseffektive verkemiddel.

Gitt at ein slik modell skal introduserast, trur NVE det er mest hensiktsmessig at kostnadsnormene blir fastsett på grunnlag av eit godt og omfattande plandokument som kvart enkelt nettselskap legg fram. NVE bør utarbeide ein standardmal i samarbeid med bransjen for å gjere prosessen enklare og sikre at plandokumentet som blir lagt fram inneheld alle element som er påkravd. Hovudelementa i planen bør vere ei skildring av kva slags mål selskapet har i den aktuelle perioden, kva slags tiltak dei planlegg, samt ei forventa utvikling av alle kostnadselement som inngår i kostnadsnorma.

Det er viktig at samfunnet har tillit til ein slik modell for at han skal vere levedyktig. Det er derfor viktig at nettselskapa ikkje kan spele mot reguleringa for å oppnå ein ufortent profitt, og at prosessen mellom nettselskapa og NVE er transparent. Planen kan likevel innehalde detaljert informasjon om kraftsystemet som ikkje skal vere offentleg, men ein kan truleg late vere å offentleggjere delar av planen utan at det går på kostnad av tilliten.

Ein bør vurdere korleis plandokumentet kan forankrast hos brukarane av nettet for å sikre at det er teke godt nok omsyn til behova deira. I små selskap der utviklinga i regional- og sentralnettet har innverknad for eit avgrensa tal sluttbrukarar, kan dette truleg gjerast direkte med dei aktuelle sluttbrukarane. I større selskap kan det vere mogleg at

plandokumentet blir diskutert med representantar for brukarane, for eksempel eit brukarråd.

5.1.1 Rammer og fridomsgrader

For at NVE skal kunne vurdere dei budsjetterte kostnadene til selskapa på ein tilfredsstillande måte er det viktig at kostnadene blir sett i forhold til kva selskapet skal levere til sine kundar og samfunnet elles i budsjettperioden. Når mål og planar er kartlagde, må dei vurderast opp mot kva som er samfunnsøkonomisk lønsamt. Måla må då knytast opp til kva slags nytte kundane og samfunnet elles har av at planane blir gjennomførte og kva for kostnader dette gir.

Nettselskapa bør skildre status og ønskt utvikling for dei områda som er omfatta av plandokumentet, og dette kan blant anna gjerast ved hjelp av indikatorar som er målbare. Vi meiner at viktige forhold vil vere leveringskvalitet, forsyningstryggleik, beredskap, HMS, miljøpåverknader og ein velfungerande kraftmarknad, medrekna behov for nye overføringsanlegg.

På alle desse områda har nettselskapa i dag ei rekke lovpålagte oppgåver som i stor grad legg rammene for verksemda. I tillegg vil det vere etablert policy og praksis som gir fleire rammer, til dømes for miljøtiltak tilknytt konsesjonshandsaming av planlagde anlegg. På noen områder vil det derimot vere fridomsgrader for nettselskapa til å ta eigne avgjerder om tiltak, dette gjeld blant anna tidspunkt for reinvesteringar og andre tiltak innan forsyningstryggleik.

Den nylig innførde tilknytingsplikta for planlagd kraftproduksjon og for større uttak forsynt frå regionalnett innskrenkar i betydelig grad nettselskapas val om ein vil gjøre nye nettinvesteringar og tidspunkt for slike investeringar. Energilovens § 3-4 med tilhøyrande forskrift og rettleiing må leggjast til grunn når ein skal vurdere nye nettinvesteringar for komande femårsperiode.

Mål knytt til ein velfungerande kraftmarknad bør generelt vere knytt opp til handtering av flaskehalsar, samt tilknyting av ny produksjon og forbruk. Relevante indikatorar kan vere samfunnsøkonomiske kostnadar knytt til flaskehalsar, mengda tilknytt produksjon og forbruk, samt tilknyttingstid.

Mål om tiltak ut frå omsynet til *leveringskvalitet* bør hovudsakleg knytast opp mot krava i forskrift om leveringskvalitet[22], og indikatorane bør i stor grad basere seg på det som blir omtalt der. Eksempel på dette er CAIDI, CAIFI, CTAIDI, SAIDI, SAIFI, ILE, over-/underspenningar, spenningssprang, frekvensavvik, flimmerintensitet, spenningsusymmetri og overharmoniske spenningar. Det kan også tenkjast at ein bør leggje til grunn eit utvida leveringskvalitetsomgrep, for eksempel kundetilfredsheit. Eventuelle indikatorar for dette må i så fall baserast på ei eller anna form for brukarundersøkingar. I tillegg kan ein måle kor lang tid det tek frå førespurnaden om tilknyting er motteken til kunden er tilknytt.

Vi trur mål for *forsyningstryggleik* i hovudsak bør knytast opp til forhold som sårbarheita til nettet og kor god evne nettet har til å oppretthalde forsyninga i krevjande situasjonar. Når det gjeld forsyningstryggleik, har ein komme vesentleg kortare med omsyn til å

[22] Forskrift av 30.11.2004 nr 1557 om leveringskvalitet i kraftsystemet.

utvikle indikatorar enn ein har med omsyn til leveringskvalitet. Desse to omgrepa er derimot nokså nært knytte til kvarandre. Forhold som verkar inn på leveringskvaliteten vil òg til ein viss grad verke inn på forsyningstryggleiken. Vi trur det vil vere nødvendig å utvikle nye indikatorar som kan seie noko om kor sårbart nettet er, for eksempel basert på tilstandsvurderingar av anleggskomponentane og forventa utvikling av sårbarheit. Det arbeidast til dømes med å utvikle indikatorar for akseptable avbrot målt i tid og omfang. Andre aktuelle indikatorar kan vere alderen på nettanlegga, overførings- og transformeringskapasiteten til anlegga i forhold til maksimal belasting samt kor mange uttak som kan forsynast sjølv om det oppstår svikt i enkeltkomponentar (redundans). Sintefs sårbarheitsprosjekt vil kunne bringe fram nye forslag til indikatorar som kan vere aktuelle i denne samanhengen.

Vi meiner det er mest hensiktsmessig at mål for *beredskap* blir knytte opp til krava i beredskapsforskrifta[23]. Først og fremst meiner vi dette bør omfatte gjenopprettingskapasitet, sikringstiltak og informasjonstryggleik. Gjenopprettings-kapasiteten vil vere avhengig av tilgangen på kompetent personell og reservemateriell. Sikringstiltaka vil normalt vere fysisk sikring, overvaking og reaksjonar i tilknyting til viktige anlegg. Når det gjeld informasjonstryggleik, er det først og fremst driftskontrollsystema det er viktig å fokusere på. Også på dette området vil det vere nødvendig å utarbeide indikatorar som er eigna til å talfeste utviklinga i beredskapstilstanden over tid.

Mål for HMS bør knyttast opp mot det generelle HMS-regelverk for alle bedrifter og det sektorspesifikke regelverket som er forvalta av Direktoratet for samfunnstryggleik og beredskap (DSB), særleg forskrift om elektriske forsyningsanlegg[24]. Måla kan rette seg mot endringar i forhold til bestemde anlegg, eller til generell utvikling av HMS-tilstanden i selskapet. I det siste tilfellet vil ein måtte utvikle indikatorar som byggjer på innhaldet i forskrift om elektriske forsyningsanlegg, og dette bør i så fall gjerast i samarbeid med DSB og bransjen.

Ved vurdering av tiltak og kostnadar knytt til rammer for miljøpåverknad bør ein ta utgangspunkt i gjeldande praksis ved handsaming av konsesjonssøknader kombinert med vurderingar av stedsspesifikke forhold ved planlagde anlegg. Nettselskapa bør ta utgangspunkt i gjeldande policy ved vurdering av behov for tiltak og tiltakskostnader tilknytt miljø.

Lista over er ikkje utømmande i forhold til moglege mål og tiltak, men er meint å gi indikasjonar på kva som kan vere hensiktsmessig å ta med i eit plandokument. Det skal arbeidast vidare med dette, og NVE ser gjerne at lesarane kjem med innspel.

5.1.2 Tiltak

Det kan vere nødvendig å setje i verk ulike tiltak for å å nå dei måla som selskapet har identifisert. Tiltaka vil etter NVEs syn hovudsakleg vere knytte til ny- og reinvesteringar, men kan også i noen tilfeller gi til dømes bemanningsendringar og endringar i kjøp av varer og tenester.

[23] Forskrift av 16.12.2002 nr. 1606 om beredskap i kraftforsyningen.

[24] Forskrift av 20.12.2005 nr. 1626 om elektriske forsyningsanlegg.

Selskapet må skildre dei tiltaka dei har planlagt, og knyte desse opp til kva som skal oppnåast. Det er behov for både å talfeste og tidfeste tiltaka. Dette er særleg viktig når det gjeld investeringar. Vi reknar med at opplysingane som ligg i dagens TEK er eit minimum av det som krevst for å talfeste investeringstiltak, men ein bør vurdere om det er behov for meir omfattande informasjon.

Vi meiner det vil vere viktig at selskapa presenterer ein samfunnsøkonomisk nytte-/kostnadsanalyse som viser at tiltaket er lønsamt sett frå samfunnet si side. I den samanhengen kan det vere nødvendig at NVE utarbeider ein mal for slike analysar.

I tilfelle der eit tiltak er ein konsekvens av direkte reguleringar i form av eksplisitte krav i lover, forskrifter, konsesjonar eller pålegg frå styresmaktene gitt med heimel i slike reguleringar, er kravet om nytte-/kostnadsanalysar mindre viktig. Det viktigaste blir då å skildre kva slags reguleringar som skal oppfyllast.

Tiltak for å auke forsyningstryggleiken og beredskapen bør vere baserte på risiko- og sårbarheitsanalysar (RoS). Dei planlagde tiltaka bør derfor også grunngivast i utfallet av slike RoS-analysar. Nettselskapa er allereie pålagt å gjennomføre RoS-analysar, og vi vil tru det ikkje er nødvendig å utvikle ein eigen mal for dette i samband med plandokumentet.

Planlagde ny- og reinvesteringar bør vere forankra i dei regionale kraftsystemplanane. Dette er allereie eit krav i samband med konsesjonssøknader, så vi vil tru at det ikkje er nødvendig å endre på dette i forhold til eit krav om å sende inn plandokumentet.

Vi går ut frå at dei fleste investeringane som blir planlagt i den komande perioden er konsesjonssøkt på det tidspunktet plandokumentet blir sendt inn. Selskapa bør gjere greie for kva slags investeringar det er søkt om konsesjon for, og for anlegg det ikkje er søkt om konsesjon for, bør dette komme fram når søknaden skal fremjast. For reinvesteringar vil det kunne vere tilfelle der det ikkje er krav om konsesjonshandsaming, og i slike tilfelle må dette nemnast.

Sjølv om inntektsrammene vil kunne bli fastsett før det blir gjort vedtak om konsesjon, vil sjølve konsesjonshandsaminga måtte vere heilt uavhengig av inntektsrammevedtaka. Om plandokumentet blir godkjend, kan ein ikkje rekne dette som ei førehandsgodkjenning av konsesjonar. Det vil derfor vere behov for å ha mekanismar i reguleringa som fangar opp avvik mellom tiltak i plandokumentet og tiltak som har fått konsesjon.

5.1.3 Budsjett

Enkelte vil kunne gå ut frå at det vil vere relativt enkelt å innføre ein insentivbasert budsjettmodell for regional- og sentralnettet. Dette fordi å byggje og drive anlegg i regional- og sentralnettet er underlagt ei konsesjonshandsaming i NVE. Sidan NVE allereie får inn budsjetterte data i samband med konsesjonshandsaminga, meiner enkelte at det også vil vere uproblematisk å bruke disse i samband med å fastsetje inntektsrammer. NVE meiner derimot at dette ikkje nødvendigvis stemmer av fleire grunnar.

Konsesjonshandsamingsprosessen vil vere eit nyttig utgangspunkt i samband med fastsetjing av inntektsrammene. Dette gjeld både for vurdering av kva for

investeringsprosjekter som bør inngå i selskapas budsjetter og ein eventuell oppfølging av prosjektene i etterkant. Av fleire årsaker kan det likevel vere at det må leggjast eigne budsjetter til grunn for inntektsrammeprosessen.

For det første vil budsjetterte data bli brukt til ulike føremål i dei nemnde prosessane. Føremålet med konsesjonshandsaminga er mellom anna å vurdere om ei investering er samfunnsøkonomisk lønsam eller ikkje. I denne vurderinga bruker vi ein nytte-/kostnadsanalyse. Ei investering blir rekna som samfunnsøkonomisk lønsam dersom differansen mellom dei samla fordelane (nytten) og ulempene (kostnadene) ved investeringa er positiv. I prosessen med å fastsetje inntektsrammer for regional- og sentralnetteigarar blir det *ikkje* teke stilling til om ei investering er samfunnsøkonomisk lønsam eller ikkje. Det blir føresett at dette er tilfelle. Føremålet med å fastsetje inntektsrammer er å bidra til effektiv drift, utnytting og utvikling av nettet, mellom anna at investeringar blir gjennomførde på ein kostnadseffektiv måte. Verkemiddelet som blir brukt, er økonomiske insentiv, noko som blir gjort gjennom ei form for normering av kostnadene til selskapet.

For det andre kan ein i noen tilfeller ha behov for meir oppdaterte data når ein skal fastsetje inntektsrammer. Det kan ta fleire år frå selskapet søkjer om konsesjon til ei eventuell investering faktisk blir gjennomførd. Kostnadene kan derfor i stor grad komme til å endre seg frå søknadstidspunktet til investeringa er gjennomførd. Når ein fastset inntektsrammene, kan ein derfor ikkje utan vidare ta utgangspunkt i dei budsjetterte kostnadene som låg til grunn i konsesjonshandsaminga.

For det tredje kan det vere at dei budsjetterte kostnadene som ligg til grunn for ei konsesjonshandsaming, ikkje alltid er detaljerte nok i forhold til behovet i samband med inntektsrammeprosessen.

For det fjerde kan det tenkjast tilfelle der det ikkje finst nokon fullstendig søknad om anleggskonsesjon på det tidspunktet inntektsrammene skal fastsetjast. I tillegg vil ikkje reinvesteringar bli underlagt konsesjonshandsaming, med mindre dei vil føre til vesentlege endringar av anlegga. Desse reinvesteringane må budsjetterast dersom ein skal bruke ein modell basert på budsjetterte data.

Budsjetterte data i plandokumentet bør vere konsistente med budsjetterte data i konsesjonssøknader, i dei tilfella der det allereie finst slike. Dersom det er vesentlege avvik mellom det som er presentert i konsesjonssøknadene og plandokumentet, bør ein kunne gi ei god grunngiving for dette.

NVE ser ikkje at endring av metode eller modell for å fastsetje kostnadsnormene gjer at ein får andre relevante kostnader enn dei som inngår i dag. Følgjande data blir derfor også rekna som relevante dersom ein insentivbasert budsjettmodell eventuelt skal innførast:

- kapitalkostnader
- drifts- og vedlikehaldskostnader
- kostnader knytte til nettap
- KILE
- meirkostnader for utgreiingsansvarlege nettselskap og kraftsystemets distriktssjefer (KDS)

5.1.4 Kapitalkostnader

Det har tidlegare blitt diskutert om nyverdiar[25] eller bokførde verdiar[26] skal leggjast til grunn når kapitalkostnadene skal bereknast. NVE meiner at kapitalkostnadene for eksisterande anlegg framleis skal fastsetjast på grunnlag av bokførde verdiar, og at dei for framtidige anlegg bør fastsetjast på grunnlag av forventa innkjøpskostnad på investeringstidspunktet. I begge tilfella bør investeringane etter NVEs syn avskrivast lineært.

Kapitalkostnadene består av avskrivingar samt avkasting. Avkastinga blir berekna som referanserenta multiplisert med avkastingsgrunnlaget. Avkastingsgrunnlaget er bokførde verdiar tillagt 1 prosent for arbeidskapital. For å berekne dei framtidige kapitalkostnadene til eit selskap må følgjande forhold derfor estimerast:

-avkastingsgrunnlaget
-avskrivingar
-referanserenta

5.1.4.1 Avkastingsgrunnlaget

Selskapa må berekne det framtidige avkastingsgrunnlaget for kvart år i den framtidige reguleringsperioden. Dette inneber at dei må trekkje framtidige avskrivingar frå dei bokførde verdiane som eksisterer på starten av reguleringsperioden for å få rett avkastingsgrunnlag for kvart år i perioden.

I tillegg må avkastingsgrunnlaget utvidast med dei ny- og reinvesteringane som selskapet har planlagt å gjennomføre i løpet av perioden. Investeringane skal inngå i avkastingsgrunnlaget det året dei blir sett i drift. Selskapa må derfor leggje fram ein plan for både *kva slags* ny- og reinvesteringar som skal gjennomførast, og på *kva tidspunkt* dei skal gjennomførast i reguleringsperioden, jf. kapittel 5.1.2.

Vidare må anlegg som er finansierte ved hjelp av anleggsbidrag eller andre tilskotsordningar, takast ut av avkastingsgrunnlaget. Selskapa må derfor setje opp ein plan for utviklinga av desse storleikane i løpet av reguleringsperioden.

5.1.4.2 Avskrivingar

I samsvar med gjeldande regulering skal eit anleggsmiddel avskrivast lineært over den pårekna økonomiske levetida, noko som gir same sum kvart år. NVE tilrår at selskapa legg eigne erfaringar til grunn med omsyn til den økonomiske levetida til dei ulike komponentane.

NVE går ut frå at storleikane som er nemnde over, er relativt enkle å planleggje/budsjettere.

[25] Med nyverdi forstår vi summen av anleggskomponentane (inkl. bygningar, inventar osv.) til kvart enkelt nettselskap multiplisert med dagens pris på den respektive komponenten.

[26] Med bokførde verdiar meiner vi brutto førstegongs historiske innkjøpskostnad fråtrekt akkumulerte avskrivingar, nedskrivingar og eventuelle tilskot.

5.1.4.3 Referanserenta

NVE meiner det ikkje vil vere behov for at selskapa budsjetterer referanserenta for kvart enkelt år innanfor reguleringsperioden, men at ho blir fastsett av NVE. Inntektsrammene skal framleis fastsetjast og varslast om årleg. Den faktiske renta i inntektsrammeåret er ikkje kjend når varselet blir sendt ut, og det må derfor gjerast eit estimat på kva den nominelle risikofrie renta vil vere. Når inntektsrammene blir vedtekne er renta kjend, og vi kan bruke denne når kostnadsnorma i vedtaka skal fastsetjast.

5.1.4.4 Drifts- og vedlikehaldskostnader

Når det gjeld drifts- og vedlikehaldskostnader, legg vi følgjande rekneskapspostar frå eRapp til grunn: systemtenester (431), varekostnader (440), løn og andre personalkostnader (500), andre driftskostnader (600), tap på fordringar (789), internprisa tenester (798) og fordeling av netto felleskostnader (799). Andre driftsinntekter (391) blir trekt frå drifts- og vedlikehaldskostnadene.

I ein budsjettbasert modell må selskapa leggje opp ein plan for utviklinga av dei ulike storleikane som er nemnde over, for kvart enkelt år i reguleringsperioden. Omfanget av drifts- og vedlikehaldskostnadene må sjåast i samanheng med både framtidige kapitalkostnader og KILE-kostnader.

Det kan vere vanskeleg å berekne kva drifts- og vedlikehaldskostnadene i samband med ei framtidig investering vil bli. Ein auke i kapitalkostnadene i form av ei nyinvestering kan føre til høgare drifts- og vedlikehaldskostnader, sidan anleggsmassen aukar. Ei reinvestering kan derimot gi reduserte drifts- og vedlikehaldskostnader, ettersom ei gamal linje blir erstatta med ei ny.

Biletet blir meir komplisert når ein ikkje berre skal budsjettere drifts- og vedlikehaldskostnader i forhold til ei konkret investering, men i forhold til heile anleggsmassen. Dette inneber at ein må ta omsyn til korleis ei investering verkar inn på drifts- og vedlikehaldskostnadene på alle eksisterande anlegg. Det kan vere tilfelle der drifts- og vedlikehaldskostnadene i samband med ei nyinvestering aukar, men at drifts- og vedlikehaldskostnadene på andre anlegg blir reduserte. Det siste kan vere tilfelle på linjer der selskapet har prioritert høg beredskap, høgt vedlikehaldsnivå osv. fordi det har vore viktig å unngå avbrot. Dersom ei nyinvestering i form av ei anna linje gjer at ein blir mindre avhengig av den eksisterande linja, kan det tenkjast at drifts- og vedlikehaldskostnadene kan bli reduserte på denne linja.

5.1.4.5 KILE

Framtidig KILE vil vere avhengig av ei rekkje forhold. Nokon av dei har selskapet kontroll over, andre ikkje. Nyinvesteringar, reinvesteringar, vedlikehald og beredskap vil verke inn på KILE, også i dei tilfella der årsaka til eit potensielt avbrot ligg utanfor nettselskapet sin kontroll. Når KILE skal budsjetterast, må det derfor takast omsyn til korleis endringar i investeringane, vedlikehaldet og beredskapen til selskapet verkar inn på framtidig KILE.

Ei nyinvestering kan redusere konsekvensane av eit utfall ved at ho gjer det mogleg å gjere omkoplingar i nettet som hindrar avbrot eller reduserer avbrotstida eller avbrotsomfanget.

Reinvesteringar og godt vedlikehald vil normalt redusere risikoen for feil og avbrot. Dette gjeld både fordi risikoen for at det skal oppstå ein feil i det aktuelle anlegget blir mindre, og fordi ein ny eller godt vedlikehalden komponent som oftast vil kunne tole kraftigare ytre påkjenning enn det ein gamal eller dårleg vedlikehalden komponent gjer, før eit avbrot oppstår.

Nivået på beredskapen til selskapet verkar inn på KILE. Dess høgare nivå selskapet har på reparasjonsberedskapen, dess raskare vil ein kunne rette opp feil. Dess betre driftsberedskap eit selskap har, dess raskare vil selskapet kunne gjere omkoplingar i nettet for å redusere konsekvensane av ein feil.

5.1.4.6 Nettap

Både nyinvesteringar, reinvesteringar og driftsavgjersler kan verke inn på nettapet. Selskapa må derfor ta omsyn til kva dei ulike tiltaka i den komande perioden vil ha å seie for nettapet.

Ei nyinvestering kan både auke og redusere nettapet. Tapet kan bli redusert som følgje av endringar i kraftflyten, men kan òg auke dersom nyinvesteringa er eit resultat av auka kraftoverføring. Ei reinvestering vil kunne redusere nettapet ved at det nye anlegget har mindre overføringsmotstand enn det gamle.

Gjennom omkoplingar og deling av nettet blir kraftflyten endra. Når kraftflyten endrar seg, vil normalt også nettapa endre seg. Dette er driftsavgjersler som selskapa har sjansen til å påverke, og som er eit forhold ein må ta omsyn til.

Nettselskapa kan budsjettere nettap i MWh. Det er etter NVEs syn mest hensiktsmessig at inntektsramma framleis blir varsla og vedteken årleg. Den faktiske kraftprisen i inntektsrammeåret er ikkje kjend når varselet blir sendt ut, og det blir derfor gjort eit estimat på kva han vil vere. Når inntektsramma blir vedteken, er kraftprisen kjend og den faktiske prisen kan inngå i vedtaka.

Kapittel 5.1 – Innspel til vidare arbeid

1. Er du einig i at det er fornuftig at innspelet frå nettselskapa kjem i form av eit plandokument som forklart over, og kan du grunngi kvifor / kvifor ikkje?
2. Er du einig i at mål i plandokumentet bør vere knytte opp til leveringskvalitet, forsyningstryggleik, beredskap, HMS, ein velfungerande kraftmarknad samt miljøpåverknader?
3. Viss du svarte nei på det førre spørsmålet, er det nokon av dei føreslåtte områda du meiner ikkje bør vere med, og i så fall kvifor? Er det andre område du meiner bør vere med?
4. Har du forslag til konkrete målindikatorar som kan knytast opp til dei ulike måla?
5. Kva slags utfordringar ser du i tilknyting til å utarbeide forslag til tiltak, særleg med omsyn til å knyte desse opp mot mål, nytte-/kostnadsanalysar, RoS-analysar, kraftsystemplanar og konsesjonshandsaminga?
6. Kva slags utfordringar ser du når det gjeld å utarbeide budsjettforslaga, særleg med tanke på å sjå alle tiltak og kostnadselement i samanheng?

5.2 Korleis skal NVE evaluere plandokumentet?

Ein eventuell insentivbasert budsjettmodell føresetter at NVE gjør ei grundig vurdering av plandokumentet for kvart selskap.

Sidan inngangsverdiane til kostnadsnorma skal fastsetjast på bakgrunn av eit plandokumentet frå selskapet og liggje fast i ein femårsperiode, vil nettselskapet ha insentiv til å prøve å få regulatoren til å godta eit så høgt budsjett som mogleg. Dette kan selskapet gjere ved å spele inn så omfattande tiltak som mogleg, samt ved å overbudsjettere dei planlagde tiltaka. Når inngangsverdiane er fastsett, har selskapet insentiv til å avgrense omfanget av tiltaka og kostnadene knytte til dei, til eit minimum for å hente ut høgast mogleg profitt. Dette gir i og for seg gode insentiv til effektiv drift, utnytting og utvikling av nettet, men kan gi nettselskapa ein ufortent høg profitt fordi dei utnyttar informasjonsasymmetrien mellom seg sjølve og NVE. For å hindre at nettselskapa skal kunne hente ut ufortent høg profitt, treng NVE derfor hjelpemiddel for å evaluere plandokumentet til selskapet.

Det er skildringa av måla og dei planlagde tiltaka i plandokumentet som er tenkt å skulle danne grunnlaget for NVEs vurdering når det gjeld behovet for tiltak og omfanget av dei. Dersom tiltaka er godt nok grunngidde i eksplisitte krav i reguleringar eller pålegg frå styresmaktene, dersom tiltaka er samfunnsøkonomisk lønsame, eller dersom risiko- og sårbarheitsanalysar tilseier at tiltaka bør setjast i verk, så blir spørsmålet først og fremst om det føreslåtte budsjettet er rimeleg i forhold til mål og tiltak. Sagt på ein annan måte, kva bør budsjettet vere for det aktivitetsnivået nettselskapet planlegg å ha i neste reguleringsperiode, gitt at det skal takast omsyn til kravet om effektiv drift, utvikling og utnytting av nettet?

Utfordringa for NVE er asymmetrisk informasjon, dvs. at NVE ikkje har like god informasjon om dei faktiske kostnadene ved produksjon av nettenester som det kvart enkelt nettselskap sjølv har. Det vil derfor vere viktig for NVE å bruke andre informasjonskjelder i tillegg til nettselskapet sjølv.

Det er to hovudtypar alternative informasjonskjelder NVE kan ta i bruk: (1) Normprisar (kostnadskatalogar, einingsprisar, lønsstatistikk); (2) Samanliknande analysar (samanlikne med andre selskap). Eit selskap kan òg bli samanlikna med seg sjølv over tid, men informasjonskjelda er då sjølvsagt den same.

NVEs evaluering kan innebere at det blir teke i bruk fleire metodar og kjelder i kombinasjon, anten på totalbudsjettet eller på ulike delar av budsjettet. Ein må òg vurdere i kva grad dei ulike informasjonskjeldene skal tilleggjast stor eller lita vekt. Ved å bruke normprisar som er definerte på førehand, eller samanliknande analysar, kan NVE i utgangspunktet vurdere kva slags budsjett selskapet bør ha utan at det blir lagt fram av selskapet sjølv. Det krev derimot at selskapet har spelt inn kva slags oppgåver/aktivitetar det reknar med å ha i den aktuelle perioden.

5.2.1 Normprisar

Når ei bestemd prisliste skal brukast for å evaluere budsjettet til eit selskap, inneber dette at selskapa sine ulike data blir verdsett i forhold til dei ulike prisane i denne lista. Normprisane kan vere sett ut frå eit kostnadseffektivt nivå, eller som eit gjennomsnittsnivå. Selskap som har høgare kostnader enn det som er gitt i normprislista, vil såleis ikkje få dekt denne differansen gjennom kostnadsnorma og vil dermed få eit tap. Selskap som har lågare kostnader, vil få kostnader i samsvar med normprislista og vil dermed oppnå ein gevinst.

I ein insentivbasert budsjettmodell skal selskapa leggje fram eit forslag til kva slags framtidige kostnader som bør inngå i berekningsgrunnlaget for kostnadsnorma i den neste reguleringsperioden. Sidan inngangsverdiane som skal inngå i fastsetjinga av kostnadsnorma i utgangspunktet skal liggje fast, må normprisane vere klare *før* selskapa leverer budsjetta sine. Det er fleire utfordringar knytte til dette.

Ei utfordring er at prisnivået vil vere usikkert i framtida. Det kan derfor vere nødvendig å oppdatere normprisane med jamne mellomrom og supplere med ein indeks som tek omsyn til årleg prisutvikling i reguleringsperioden.

Indeksen kan vere ein årleg, fast prosentsats. Ein kan basere seg på sentralbankens inflasjonsmål på 2,5 % når ein skal avgjere storleiken på prosentsatsen. Ein annan metode kan vere å basere seg på eit gjennomsnitt av historiske verdiar, for eksempel for dei siste tre åra. Fordelen med å leggje ein fast prosentsats til grunn er at det er føreseieleg for selskapa. Ulempa er at han kan vere for generell, dvs. at han ikkje reflekterer prisutviklinga på dei varene og tenestene selskapa vanlegvis kjøper. Ein tredje metode kan vere ein årleg, fast prosentsats basert på pårekna kostnadsutvikling i nettverksemda, noko som ikkje finst per i dag.

Ei anna utfordring med å bruke bestemde normprisar er at det krev at ein har tilstrekkeleg med informasjon om alle *einingane* ein treng ein normpris for. Dette gjeld både prisar og volum. Vi vil tru at det er mogleg å skaffe opplysingar om volum på ein hensiktsmessig måte, men per i dag er det berre eit avgrensa sett med normprisar som ligg føre. SINTEFs

kostnadskatalog er det mest konkrete vi har på det noverande tidspunktet. Denne kostnadskatalogen omfattar derimot berre investeringskostnader. Det vil vere ressurskrevjande for NVE å skulle utvikle eit fullstendig sett med normprisar for alle relevante oppgåver/aktivitetar. Dersom andre skulle lage ei slik liste, ville problemet vore at ein må ha truverdige aktørar som ikkje har eigennytte av å setje feil prisar.

Dersom ein skal lage normer for drifts- og vedlikehaldskostnader, kan eit alternativ vere å knyte dei til investeringskostnadene i form av ein fast prosentsats rekna av forventa investeringskostnader. Dette inneber at ein kabel, som er mykje dyrare enn ei luftlinje, ville få mykje større absolutte drifts- og vedlikehaldskostnader enn ei luftlinje, sjølv om det ikkje nødvendigvis er rett. Det kan vere ønskjeleg å prise drifts- og vedlikehaldskostnader meir nøyaktig i forhold til ei investering / ein kapitalbase. Vektsystemet som ligg til grunn for dagens DEA-modell, kan vere utgangspunkt for ei meir detaljert oppdeling av normprisane. Dette vil ein måtte gå grundig gjennom dersom det skal brukast til eit anna føremål enn i dag.

Ei tredje utfordring ved å bruke normprisar er at ein kan argumentere for at det ikkje ville vore rett/rettferdig å bruke éin og same normpris for alle nettselskapa. I staden må ein utvikle ulike normprisar som tek omsyn til dei ulike rammevilkåra til nettselskapa.

Ein måte å bruke normprisar til å evaluere budsjetta til nettselskapa på, er ved å utforme ein oppgåvebasert modell. Når vi tidlegare har sett på moglegheita for å bruke oppgåvebaserte modellar til å fastsetje norm, har vi brukt anleggsmassen som eit mål på dei oppgåvene selskapa utfører. Det er mogleg å bruke den budsjetterte anleggsmassen til selskapa for åra framover til å fastsetje ei norm for selskapa. Oppdaterte normprisar kan brukast til å fastsetje normer for kapitalkostnader og drifts- og vedlikehaldskostnader. Data som finst per i dag, er kanskje ikkje gode nok til at dei kan brukast direkte som norm for kapitalkostnader og drifts- og vedlikehaldskostnader, men kan gjerne bli brukt som eit utgangspunkt. Når det gjeld kostnadsnorm for KILE og nettap, har vi ikkje data i dag som gir noko overslag på norm for dette per anleggskomponent. Ein vil kanskje måtte berekne norma for dette på ein annan måte enn ved å knyte det direkte mot anleggsmassen.

Fordelen med å bruke normprisar når ein skal evaluere budsjetta, er at NVEs evaluering kan verke meir føreseieleg for nettselskapa. Det vil vere tydelegare for selskapet at inntektene dei får, er knytte til deira eigen anleggsmasse og deira eigne avgjersler, og at dei ikkje i så stor grad blir påverka av tilpassingane til andre selskap.

Utfordringane ligg i det å kunne ha ei normprisliste som er detaljert nok til å fange opp alle kostnadsforskjellane mellom anleggstypar, og rett nok til faktisk å fange opp kostnadene knytte til dei ulike anlegga. Feilaktige prisar vil ikkje gi riktige insentiv i forhold til å byggje og drive nettet på ein rasjonell måte sett frå samfunnet si side.

5.2.2 Samanliknande analysar

Føremålet med samanliknande analysar er at NVE skal få kunnskap om kva nivå kostnadene til eit selskap bør ha, frå andre kjelder enn budsjettinnspelet. Samanlikningane kan gjerast ved at budsjettinnspelet til selskapet blir målt opp mot selskapet sine eigne historiske kostnader, eller ved at ein bruker informasjon om kostnadsnivået i andre samanliknbare selskap. Nedanfor ser vi nærmare på eigenskapane til desse to måtane å samanlikne på.

5.2.2.1 Samanlikning med seg sjølv over tid

Når nettselskapet skal samanliknast med seg sjølv over tid, blir det teke utgangspunkt i budsjettinnspelet frå selskapet. Og selskapet blir målt mot sine eigne historiske kostnader når kostnadsnorma skal fastsetjast. Dette kan gjerast ved å undersøkje utviklinga for ulike nøkkeltal, som for eksempel kostnad per *netteining*, der netteining er ein indeks som er førehandsdefinert, og som seier noko om storleiken på oppgåvene selskapet skal løyse. Målet er at selskapet skal bli meir effektivt, og at dette skal komme til uttrykk ved at dei "slår seg sjølv" (set personleg rekord).

Fordelen med denne metoden er at det er relativt føreseieleg og lett for selskapa å sjå korleis norma vil utvikle seg. Norma vil berre vere avhengig av selskapa sine eigne tilpassingar, ikkje av andre sine. Når eit selskap blir målt mot sine eigne historiske kostnader, er det lite truleg at det blir målt mot noko som ikkje er oppnåeleg.

Ei utfordring med denne metoden er at det er vanskeleg å avgjere om eit selskap er effektivt eller ikkje i utgangspunktet, og om det dermed vil vere i stand til å slå seg sjølv eller ikkje. Selskap som ikkje er effektive, vil då ha sjansen til å oppnå høgare avkasting enn dei effektive selskapa i ein periode, fordi dei kan hente inn eit effektiviseringspotensial. Dette kan bli oppfatta som urimeleg.

Eit selskap som ikkje er effektivt, vil ha sjansen til å realisere ein større gevinst enn eit effektivt selskap, noko som i og for seg er ønskjeleg, sidan det bidreg til effektivisering. Selskapet har òg sjansen til å la vere å effektivisere og halde fram med høge kostnader også i framtida. Dette er ikkje ønskjeleg. Frå økonomisk teori er det velkjent at selskap som blir målte mot seg sjølv over tid, har insentiv til ikkje å effektivisere i like stor grad som når dei ikkje blir målte mot seg sjølv. Dette blir kalla for "the ratchet effect": Selskapet avveg fordelen med ein kortsiktig økonomisk gevinst av ei effektivisering i den inneverande perioden mot ulempa ved tapet av slakk i "all framtid".

Dersom samanlikninga over tid i tillegg omfattar kapitalkostnader slik dei framstår i rekneskapa til selskapet (avkasting basert på bokførde verdiar og avskriving basert på historiske innkjøpskostnader), vil ei samanlikning over tid ha den same hovudutfordringa som dagens kostnadsnormmodell: Kapitalkostnader knytte til nye investeringar blir samanlikna med kapitalkostnader knytte til eldre investeringar. Det vil derfor truleg vere lite hensiktsmessig å inkludere kapitalkostnader i ei slik samanlikning med seg sjølv over tid. Når det gjeld dei andre elementa i kostnadsnorma (drifts- og vedlikehaldskostnader, nettap og KILE), kan ho vere meir hensiktsmessig.

5.2.2.2 Samanlikning med andre

Når nettselskapet blir samanlikna med andre, tek ein utgangspunkt i budsjettinnspelet til eit selskap og samanliknar det med kostnadene til andre selskap. Dette kan gjerast med dei historiske kostnadene til andre selskap, med dei budsjetterte framtidige kostnadene til andre selskap eller begge deler. Samanlikninga kan gjerast år for år, eller som eit gjennomsnitt over fleire år.

Når ein skal gjennomføre slike samanlikningar, vil det vere best å ta i bruk modellar basert på DEA (Data Envelopment Analysis) og/eller SFA (Stocastic Frontier Analysis). Begge desse metodane vil kunne avsløre om eit selskap budsjetterer høgt i forhold til andre selskap, slik at det kan vere rett å setje norma lågare enn budsjettinnspelet frå

selskapet. I begge tilfella kan ein velje om ein vil samanlikne budsjettinnspelet i forhold til dei med lågast kostnad, eller i forhold til gjennomsnittet.

Samanlikna med ein normprismodell er fordelen med DEA/SFA at dei er mindre sårbare i forhold til skeivheiter i førehandsdefinerte vekter. Fordelen med DEA framfor SFA er at ein ikkje treng å fastsetje ei bestemd form på kostnadsfunksjonen (funksjonsforma) a priori. Fordelen med SFA er at det er ein regresjonsmodell der det er lettare å handtere datastøy.

DEA/SFA krev generelt mindre informasjon a priori enn ein normprismodell, sidan ein kan bruke totalkostnaden til eit selskap som input. Dette inneber at ein kan unngå problem med feilspesifisering av kostnadene knytte til ulike aktivitetar. Eit anna viktig element når ein bruker totalkostnader, er at ein unngår problem med å vurdere om selskapet har utnytta substitusjonsmoglegheitene mellom innsatsfaktorane optimalt.

Utfordringa med slike modellar er at ein ikkje utan vidare kan akseptere kritikk frå bransjen mot dagens DEA-modell i forhold til investeringar. Spørsmålet er då om det vil vere betre å bruke budsjetterte data i staden for historiske data i slike analysar, og om det er mogleg å utforme modellar slik at norma utviklar seg meir i takt med det bransjen ønskjer, enn det ho gjer med dagens DEA-modell.

DEA/SFA er fleksible metodar, og ein kan enkelt endre variablane som blir brukte i analysane. DEA/SFA kan òg vere eitt av fleire verktøy som blir brukt for å evaluere budsjetta til selskapa. DEA/SFA kan brukast på enkelte av kostnadselementa, for eksempel drifts-, vedlikehalds- og KILE-kostnader, mens andre metodar må brukast på kapitalkostnader. Ulempa med dette er at all ressursbruk ikkje blir handsama likt, noko som verkar inn på insentiva.

Ei betring ved å bruke budsjetterte data kan vere at usikkerheita som blir opplevd i bransjen kan reduserast. Dette er fordi ein blir evaluert i forhold til anlegga ein reknar med å ha, og ikkje det ein hadde for eit par år tilbake. Dette kan ha mykje å seie når ein står overfor store investeringar. Ei ulempe er at ein innfører ei ekstra usikkerheit ved å utføre analysar på budsjetterte data som enno ikkje er sikre.

Det å bruke budsjetterte data i DEA/SFA vil gi selskapa insentiv til å overbudsjettere.Dersom eit selskap overbudsjetterer i forhold til andre, vil NVE avsløre dette gjennom analysane. Selskapet vil då få ei kostnadsnorm som er lågare enn det selskapet opphavleg hadde budsjettert, men ikkje lågare enn om dei hadde budsjettert "rett". Sidan overbudsjettering aldri kan bli ulønsamt, vil alle selskap ha insentiv til å overbudsjettere fordi det aukar dei samla budsjetterte kostnadene til bransjen. Når dei budsjetterte kostnadene til bransjen aukar, vil dei samanliknande analysane gi til svar at kvart enkelt nettselskap sine budsjett òg skal auke. Det kan derfor vere nødvendig å innføre insentivmekanismar som premierer rette budsjett og straffar overbudsjettering.

Hovudproblema knytte til det å samanlikne budsjettinnspelet til eitt selskap med kostnadene til andre selskap er dei same som i dagens kostnadsnormmodell. Den største utfordringa vil framleis ha med alderssamansetninga av nettkapitalen å gjere. Ein blir derfor truleg nøydd til å tilpasse dagens modell for å imøtekome innvendingane frå bransjen. Dette er dei same forholda som tidlegare har vore diskuterte i samband med betringar av DEA-modellen.

Kapittel 5.2 – Innspel til vidare arbeid
1. På kva slags kostnadselement meiner du det er hensiktsmessig å bruke kostnadskatalogar/prislister, og har du forslag til katalogar/prislister som bør brukast? 2. Har du konkrete forslag til korleis ein bør fastsetje normer for drifts- og vedlikehaldskostnader, nettap og KILE? 3. Meiner du at samanliknande analysar basert på DEA og/eller SFA vil vere eigna til å evaluere budsjettinnspela, og kan du grunngi kvifor / kvifor ikkje?

5.3 Oppfølging av plandokumentet til selskapa

Etter at NVE har fastsett inngangsverdiane for kostnadsnorma for kvart enkelt nettselskap, vil dei liggje fast i den komande reguleringsperioden. Dette inneber at det vil vere mest lønsamt for selskapet å overbevise NVE i forkant av reguleringsperioden om at dei skal gjere mykje i denne perioden, f.eks. at det skal investerast mykje. Det vil òg vere lønsamt å overbevise NVE om at investeringane kjem så tidleg i perioden som mogleg. Når inngangsverdiane er vedtekne, vil derimot selskapet ha økonomiske insentiv til å investere minst mogleg, og til å utsetje nødvendige investeringar så lenge som mogleg, ev. til summen av drifts-, vedlikehalds-, KILE- og nettapskostnadene overstig dei auka kapitalkostnadene. For å hindre at selskapa "speler" mot NVE for å hente ut ekstra profitt er det derfor nødvendig å følgje opp at selskapa faktisk gjennomfører dei planlagde tiltaka, og at måla deira blir nådd, samt å innføre mekanismar som korrigerer for eventuelle avvik i forhold til plandokumentet. Vi trur det er mest hensiktsmessig at oppfølginga skjer fortløpande, men at ein korrigerer eventuelle avvik etter utgangen av reguleringsperioden. Eventuelt kan det gjerast i samband med budsjettinnspelet for neste periode. Ulempa med dette er at korrigeringsbehova for ein heil 5 års periode i enkelte tilfeller kan bli store.

Vi vil tru det viktigaste er å følgje opp at investeringar blir gjennomførde til rett tid og i rett omfang. Vidare kan det vere hensiktsmessig å følgje opp at spesielle tiltak som er spelt inn i samband med budsjettet, blir gjennomførde. Vi trur at det vil vere relativt ukomplisert å kontrollere desse forholda, og at ein kan etablere faste reglar for korleis avvik i forhold til planane skal handterast. Dersom ei investering ikkje blir gjennomførd, er det mest nærliggjande at kostnadsnorma blir redusert tilsvarande dei kostnadene som tiltaket ga i budsjettet for det aktuelle året. Dersom selskapet gjer fleire eller andre investeringar enn det dei hadde på tiltakslista i plandokumentet, og dette er godt grunngitt, kan det vurderast opp mot tiltak som ikkje blei gjennomførde, og tilleggjast vekt når ein skal korrigere for avvik.

Det er òg rimeleg å tru at budsjetta til selskapa i ettertid ikkje kjem til å stemme som følgje av feilprognosar (både prisar, volum av innsatsfaktorar og ikkje-føreseielege hendingar). Det er mest truleg at risikoen i tilknyting til slike feilprognosar blir liggjande hos nettselskapet og inngår i risikopremien i referanserenta.

Kapittel 5.3 – Innspel til vidare arbeid
1. Er du einig i at det er behov for å følgje opp kva selskapa gjer i forhold til det dei har oppgitt i plandokumentet, og kan du grunngi kvifor / kvifor ikkje? 2. Er du einig i at det er nødvendig å korrigere for avvik mellom plandokumentet og det selskapa faktisk har oppnådd av mål og gjennomført av tiltak? I så fall kva slags avvik meiner du det er viktigast å fokusere på? 3. Er du eventuelt einig i at det er tilstrekkeleg å korrigere for avvik i samband med innspela til ein ny budsjettperiode, og eventuelt kvifor / kvifor ikkje? 4. Har du konkrete forslag til kva slags avvik det bør korrigerast for, og eventuelt til korleis det bør gjerast? 5. Er du einig i at risikoen for feilprognosar bør liggje hos nettselskapa, og at denne risikoen skal omfattast av risikotillegget i referanserenta? Viss ikkje, korleis vil du grunngi det?

5.4 Hovudutfordringar ved ein insentivbasert budsjettmodell

Denne alternative metoden for å fastsetje kostnadsnormene til nettselskapa er utan tvil langt meir ressurskrevjande både for NVE og nettselskapa enn metoden som blir brukt i dag.

Denne metoden vil krevje ein betydeleg større innsats frå nettselskapa i forkant av budsjettperioden for å utarbeide mål, tiltaksliste og budsjett som skal inngå i plandokumentet. Sidan det også for nettselskapa er usikkerheit knytt til kor stort behovet for nettenester og tilhøyrande kostnader vil vere i framtida, blir det vanskeleg å utarbeide eit treffsikkert plandokument. Det vil derfor framleis vere usikkerheit rundt om framtidige inntektsrammer er tilstrekkelege til å dekkje dei framtidige kostnadene til selskapa og gi ei rimelig avkasting på investert kapital, gitt effektiv drift, utvikling og utnytting av nettet.

Det vil kunne oppfattast som at NVEs vedtak om inngangsverdiar til kostnadsnormene er ei godkjenning av at planane til selskapet er rette i forhold til behova, og er ei førehandsgodkjenning av dei planlagde tiltaka til selskapet. Når heile eller delar av forretningsplanen er akseptert av NVE som grunnlag for framtidige inntektsrammer, kan det dermed lett skje ei form for fråskriving av ansvar hos nettselskapa. Slik kan det ikkje vere. Det må framleis vere slik at det er selskapa sjølve som er ansvarlege for at netta blir drivne, utnytta og utvikla på ein samfunnsmessig rasjonell måte.

Vi trur at den største utfordringa ligg i om NVE vil ha tilstrekkeleg med ressursar til å gjennomføre ein forsvarleg prosess i samband med å skulle bruke ein slik modell. Å vurdere plandokumenta nøye vil krevje stor ressursinnsats på område der NVE tidlegare ikkje har teke i bruk ressursar. Det kan vere vanskeleg å vurdere om måla til selskapa er

rimelege og realistiske, om tiltaka er hensiktsmessige og moglege å gjennomføre, samt i kva grad dei vil bidra til at selskapa når sine mål. Sist, men ikkje minst, kan det vere krevjande å avgjere om budsjettinnspela står i rimeleg forhold til den samla verknaden av alle tiltak.

NVE har besøkt den britiske regulatoren Ofgem to gonger i haust for å sjå nærmare på forslaget deira til ny regulering. Ofgem regulerer både gass- og elnett, totalt 25 selskap. Desse skal evaluerast kvart 8. år, men på ulike tidspunkt, og dei har 60 årsverk til disposisjon som berre arbeider med dette. I tillegg disponerer dei eit tosifra tal millionar kroner til konsulentar. Dei bruker ca. 2 år på prosessen med å fastsetje inntektsrammene for de enkelte selskapene. Til samanlikning disponerer NVE 14 årsverk til å regulere inntektene til 157 nettselskap. For ca. 130 av selskapa skal kostnadsnormer fastsetjast årleg for heile eller delar av nettverksemda fordi dei har distribusjonsnett. Det er 90 selskap som har regional- eller sentralnettanlegg, og av desse blei 58 samanlikna ved hjelp av DEA i samband med varsel om inntektsrammer for 2010. Det er derfor mellom 58 og 90 selskap det kan vere aktuelt å bruke ein insentivbasert budsjettmodell for.

Vi meiner kan være fornuftig å utvikle konseptet med ein insentivbasert budsjettmodell vidare, parallelt med dei betringane som er føreslåtte i dagens modell. Vi er likevel usikre på om dette konseptet vil late seg gjennomføre i praksis. Dette er noko vi derfor må vurdere nærmare.

Dersom det viser seg at ein insentivbasert budsjettmodell har noko føre seg, trur vi denne *tidlegast* kan vere klar frå og med inntektsrammene for 2014, og då for ca. 1/5 av dei aktuelle selskapa per år. Dette er fordi det må greiast nøye ut korleis ein slik modell eventuelt kan implementerast, samt at sjølve prosessen med å utarbeide plandokument og å evaluere dei er tidkrevjande.

Kapittel 5.4 – Innspel til vidare arbeid

1. Er du einig i skildringa av kva som er hovudutfordringane ved å ta i bruk ein insentivbasert budsjettmodell, eller ser du andre vesentlege utfordringar?
2. Kva slags konkrete utfordringar trur du det blir vanskelegast for nettselskapa å handtere?
3. Kva trur du blir dei største utfordringane for NVE?

6 Oppsummering

NVE har i dette dokumentet presentert ulike analysar og vurderingar som skal danne grunnlaget for det vidare arbeidet med å betre reguleringa for selskap som har regional- og sentralnettanlegg. Konklusjonane våre til no er:

- Vi har ikkje funne nokon metode som er vesentleg betre enn DEA til å fastsetje kostnadsnormer, når desse skal baserast på samanliknande analysar.
- Ein bør arbeide med å oppdatere vektsystemet basert på informasjon frå nye kostnadskatalogar og andre kjelder. Samtidig bør det vurderast om vektsystemet burde omfatte andre anleggskategoriar enn dei som inngår i dag.
- Det bør opprettast nye datasett med strukturelle og geografiske rammevilkår basert på data som er samla inn i kraftleidningsprosjektet, og det bør vurderast om det er nødvendig å korrigere DEA-resultata med omsyn til desse rammevilkåra.
- Ein bør søke å alderskorrigere DEA-resultata for å framskunde inntektsstraumen frå investeringar, for på den måten å redusere ei eventuell usikkerheit rundt lønsemda av investeringar.
- Dersom alderskorrigering ikkje lèt seg gjennomføre, bør ein vurdere om kalibreringsmetoden kan endrast utan at det oppstår uønskte endringar i insentiva.
- Ein tredimensjonal DEA-modell (2 outputar, 1 input) bør vurderast med omsyn til å redusere eventuelle problem med slakk i dagens DEA-modell. Ein må sjå dette i samanheng med ei evaluering av rammevilkårsvariablane.
- Vi meiner det ikkje er hensiktsmessig å erstatte dagens DEA-modell med ein todimensjonal nettindeksmodell (1 output, 1 input), ettersom han stiller store krav til konsistensen i vektsystemet også mellom dei ulike anleggskategoriane og derfor blir meir følsam for spesielle selskap. Derimot føler vi at ein bør vurdere om ein slik modell kan brukast som erstatning for dagens supereffektivitetsberekningar for å premiere selskap på DEA-fronten.
- Vi finn det ikkje hensiktsmessig å gå vidare med ein DEA-modell basert på ein aldersuavhengig front, da dette ikkje løyser det største problemet, nemleg å framskunde inntektsstraumen. I tillegg er det ei rekkje praktiske utfordringar knytte til ein slik modell.
- Vi meiner det kan vere behov for ei særskilt regulering av kostnader knytte til beredskapsmateriell som er tilgjengeleg for alle nettselskap. Både omfanget av ei slik regulering og metodikken bør inngå i vurderinga.
- Vi meiner ein bør vurdere nærmare om selskap som er så spesielle at dei ikkje eignar seg for å bli samanlikna ved hjelp av DEA-modellen, skal regulerast på ein annan måte, for eksempel tilsvarande dagens regulering av Statnett SF. Vurderingane bør inkludere kriterium for kva slags selskap som skal omfattast av ei slik spesiell regulering, og kva slags metodar som er mest hensiktsmessige.

- Det er av vår meining ikkje hensiktsmessig å arbeide vidare med ein oppgåvebasert modell, sidan slike modellar i all hovudsak har dei same hovudutfordringane som dagens DEA-modell og i tillegg har andre utfordringar.
- Dersom dei endringane ein kan gjere i dagens modell, ikkje gir ei god nok betring av usikkerheita knytt til inntektsstraumen, bør ein greie ut om ein insentivbasert budsjettmodell kan vere ei hensiktsmessig erstatning. Ei slik regulering bør eventuelt også omfatte Statnett SF. Denne utgreiinga bør ta utgangspunkt i følgjande:
    - Målsettingane i energilova og energilovforskrifta ligg fast, og modellen skal derfor bidra til at nettet blir drive, utnytta og utvikla effektivt.
    - Modellen må kunne brukast i praksis utan altfor stor ressursbruk av både selskapa og NVE, og utan at brukarane av nettet betaler unødvendig høge overføringstariffar. Foreløpig er dette ei av dei største utfordringane ved ein insentivbasert budsjettmodell.
    - Kostnadsnormene bør innehalde dei same kostnadselementa som i dag, og dei skal verdsetjast på same måte.
    - Kostnadsnormene bør fastsetjast for ein periode på f.eks. 5 år og oppdaterast årleg med omsyn til rente, kraftpris og prisstiging. Fastsetjinga av kostnadsnormene for selskapa bør spreiast over heile perioden.
    - Kostnadsnormene bør fastsetjast basert på eit plandokument som er lagt fram av kvart selskap. NVE bør utarbeide ein standardmal for eit slikt plandokument, og hovudelementa i planen bør vere:
        - Skildring av mål om endringar for selskapet i reguleringsperioden, f.eks:
            - endring i leveringskvalitet, inkludert leveringspålitelegheit
            - endring i tilstanden til nettanlegga
            - endringar i beredskap
            - tilknyting av ny produksjon og nytt forbruk
        - Skildring av planlagde tiltak for å nå måla. Desse bør talfestast og tidfestast samt baserast på:
            - regionale kraftsystemplanar og konsesjonssøknader
            - samfunnsøkonomiske nytte-/kostnadsanalysar
            - risiko- og sårbarheitsanalysar
        - Budsjettert utvikling av alle kostnadselement som omfattar:
            - alle eksisterande oppgåver og anlegg
            - alle planlagde tiltak
            - spesielle lokale forhold

- Det er avgjerande at samfunnet har tillit til ein slik modell for at han skal vere levedyktig. Det er derfor viktig at nettselskapa ikkje speler mot reguleringa for å oppnå ein ufortent profitt, og at prosessen mellom nettselskapa og NVE er transparent.
- Ein bør vurdere om plandokumentet til selskapet kan forankrast hos brukarane av nettet for å sikre at det er teke godt nok omsyn til behova deira.
- NVE bør ta i bruk samanliknande analysar for å evaluere budsjetta. Desse samanliknande analysane bør vere baserte på DEA og/eller andre metodar.
- Ein bør i størst mogleg grad ha fastsett på førehand korleis ein skal handtere avvik frå måla i plandokumentet. Særleg viktig er dette når det gjeld investeringar der både avvik i tid og kvanta bør regulerast.
- Ein insentivbasert budsjettmodell løyser ikkje alle problema som nettselskapa meiner eksisterer i dagens regulering. Det vil framleis vere usikkerheit knytt til framtidige inntekter, og dette kan til ein viss grad bli forsterka ved at budsjetterte data blir lagt til grunn i kostnadsnormene.

Dei vurderingane som er presenterte i dette dokumentet, vil vere eit utgangspunkt for NVEs vidare arbeid i 2011 med å utvikle modellen for å fastsetje kostnadsnormer for nettselskap med regional- og sentralnettanlegg.

Vi trur at eventuelle endringar av dagens modell kan gjennomførast frå og med inntektsrammene for 2012. I så fall tek vi sikte på å sende forslag til endringar ut på høyring hausten 2011, slik at eventuelle merknader kan vurderast i forkant av varsel om inntektsrammer for 2012.

Dersom det viser seg at ein insentivbasert budsjettmodell er ein hensiktsmessig veg å gå, trur vi denne *tidlegast* kan vere klar frå og med inntektsrammene for 2014, og då for ca. 1/5 av dei aktuelle selskapa per år. Dette er fordi det må greiast nøye ut korleis ein slik modell eventuelt kan implementerast, samt at sjølve prosessen med å utarbeide plandokument og å evaluere dei er tidkrevjande.

Dette dokumentet er gjort tilgjengeleg på NVEs nettsider for alle interesserte. Alle omsetningskonsesjonærar, bransjeorganisasjonane til konsesjonærane, eit utval av organisasjonane som representerer brukarane av nettet, samt eit utval av andre interessentar og kompetansemiljø har fått invitasjon til å komme med innspel til dette arbeidet. Føremålet er å sikre at alle relevante forhold blir greia ut samt å få konkrete forslag til kva som bør gjerast. Dokumentet inneheld ei rekkje spørsmål som vi ønskjer tilbakemeldingar på, men den enkelte står sjølvsagt fritt til å komme med innspel også på andre punkt. Fristen for å komme med innspel er 20. februar 2011.

7 Referansar

Bjørndal, Endre og Mette Bjørndal (2006), *Effektivitetsmåling av regional- og distribusjonsnett - fellesmåling, kostnadsvariasjon og kalibrering*, SNF-rapport 38/06.

Econ Pöyry AS (2008), *Benchmarkingmodeller og incentiver*, Econ-rapport 2008-031.

Econ Pöyry AS (2008), *Finansiering av investeringer i regional- og sentralnettet*, Econ-rapport 1008-152.

Energidata Consulting, *Vurdering av vektene benyttet ved fastsettelsen av størrelsen på oppgaven i regional- og sentralnettet*.

Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven) av 26.9.1990 nr. 50.

Forskrift om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energilovforskriften) av 7.12.1990 nr. 959.

Forskrift om energiutredninger, av 16.12.2002 nr. 1607.

Forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer (kontrollforskriften) av 11.3.1999 nr. 302.

Nils-Henrik Mørch von der Fehr, U. i. O (2010), *Den økonomiske regulering av strømnettet – En gjennomgang*, september 2010.

NVE-notat (2006), *Modell for fastsettelse av kostnadsnorm - Utkast per 6.6.2006*.

NVE-notat (2006), *Om fastsettelse av kostnadsnorm for 2007, datert 8.12.2006*.

NVE-rapport 8/2005, *Aldersfordeling for komponenter i kraftsystemet*.

NVE-rapport 14/2009, *Nasjonal utbyggingsutredning for overføringsanlegg*.

Sintef Energiforskning (2006), *Oppgavebasert normmodell for nettregulering*.

Sintef (1998), *Utbyggingskostnader i hovedfordelings- og fordelingsnettet. Kostnadsnivå januar 1998*, Sintef-rapport TR A4822.

Denne serien utgis av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Utgitt i Dokumentserien i 2010

Nr. 1 Inger Sætrang: Statistikk over nettleie i regional- og distribusjonsnettet 2010 (58 s.)

Nr. 2 Styrende dokumenter for tilsyn og reaksjoner. Versjon 2 – mars 2009 (92 s.)

Nr. 3 Ingjerd Haddeland: Flommen på Sør- og Vestlandet november 2009 (20 s.)

Nr. 4 Heidi Bache Stranden : Evaluering av seNorge: data versjon 1.1. (36 s.)

Nr. 5 Oversikt over vedtak og utvalgte saker. Tariffer og vilkår for overføring av kraft i 2009 (14 s.)

Nr. 6 Lars-Evan Pettersson: Flomberegning for Sira ved Tonstad (23 s.)

Nr. 7 Anne Cecilie L. Bondy (red.): Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg Forslag til endringer i forskrift av 18.12.2009 nr.1665

Nr. 8 Lars-Evan Pettersson: Flommen i Nord-Norge mai 2010

Nr. 9 Forslag til endringer i forskrift 11. mars 1999 nr. 301, om måling, avregning mv. Høringsdokument november 2010 (34 s.)

Nr. 10 Lars-Evan Pettersson: Flommen i Sør-Norge oktober 2010 (24 s.)

Nr. 11 Erik Holmqvist: Flomberegning for Audna ved Vigeland, 023.Z (26 s.)

Nr. 12 Erik Holmqvist: Flaumane i Midt-Noreg i mai og juni 2010. (21 s.)

Nr. 13 Vidareutvikling av modell for fastsetjing av kostnadsnormer for regional- og sentralnett – invitasjon til innspel (70 s.)

Norges vassdrags- og energidirektorat

Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstuen,
0301 Oslo

Telefon: 22 95 95 95
Internett: www.nve.no