

Langsiktige kraftavtaler: Hvorfor handles de, og hvordan kan markedet forbedres?

Long term contracts in electricity markets: Why are they traded, and how can the market be improved?

Navn: Thomas Emil Tungland

1 Forord

Denne rapporten er utarbeidet i vårsemesteret 2012, og er en avsluttende masteroppgave skrevet ved Institutt for Økonomi og Ressursforvaltning.

Min interesse for kraftbransjen har vokst seg stor det siste året, og jeg synes det var spesielt interessant med markedet på lengre sikt enn på Nasdaq OMX Commodities. Rapporten tar derfor for seg hvorfor langsiktige kraftavtaler handles, og hvordan markedet kan forbedres.

Det er mange som har bidratt med gode innspill til oppgaven, og alle fortjener en stor takk. For god hjelp i startfasen ønsker jeg å takke min arbeidsgiver Trond Brevik i Trond Brevik Rådgivningstjenester AS for god konsultasjon. Videre vil jeg takke Tor-Odd Berntsen i Storebrand, som var den som peilet meg inn på langsiktige kraftavtaler som emne. I tillegg vil jeg takke Kurt Olsson i Akershus Energi AS, som også bidro med mye konstruktivt i startfasen.

Det viktigste var at så mange ønsket å svare på mine spørsmål, slik at analysen fikk den kvaliteten jeg ønsket. Derfor fortjener mine anonyme intervjuobjekter en spesiell takk. Dere har lært meg utrolig mye om markedet, og jeg håper jeg har fått frem deres meninger på en god måte.

Hos ICAP Energy AS vil jeg takke Stein Tombra som bidro med historikk på 10 års priser. Setter veldig pris på at han tok seg tid til å sette opp dette for meg. Thomas Birkemo hos Akershus Energi AS bidro også med prishistorikk, og fortjener også en takk.

Min samboer Silje Marie Tande har vært god å diskutere med underveis, og har støttet meg gjennom hele prosessen. Ønsker derfor å takke henne for dette.

Til slutt vil jeg takke min veileder Atle Guttormsen, som har gitt gode tilbakemeldinger på skriftlig arbeid.

Ås 15. mai 2012

Thomas Emil Tungland

2 Sammendrag

Strøm er en viktig innsatsfaktor for kraftkrevende industri. Det er derfor viktig å ha forutsigbare strømkostnader frem i tid, slik at selskapene har bedre kontroll på det totale kostnadsbildet. For å handle strøm til en fast pris over 6 år må en benytte seg av langsiktige kraftavtaler. Dette er bilaterale avtaler, der de to involverte partene blir enige om vilkår.

Oppgavens problemstilling er todelt. Først har jeg sett på hvilke drivkrefter som spiller inn når aktører handler strøm ved langsiktige kraftavtaler, og i hvilken grad disse er sammenfallende. Konklusjonen er at de ved visse omstendigheter er sammenfallende, men at det fundamentale behovet er klarest hos konsumenten.

Videre har jeg sett på hvordan markedet kan forbedres. Jeg vil skissere forslag til forbedringer, basert på intervjuene mine. Jeg er derimot usikker på hvordan disse forslagene vil slå ut, siden markedskreftene ikke alltid virker slik en tror. Et stabilt og forutsigbart marked med lav kredittrisiko blant aktørene er viktig for mange, og særlig viktig om en skal kunne utnytte et potensielt framtidig kraftoverskudd.

1	Forord.....	2
2	Sammendrag	3
3	Innledning.....	6
4	Problemstilling.....	7
5	Metode.....	8
6	Bakgrunn	10
6.1	Konsumenter.....	10
6.1.1	Kraftkrevende industri.....	11
6.2	Produsenter	13
6.3	Historien til Kraftkrevende industri og Kraftprodusenter	14
7	Kraftmarkedet	18
7.1	Prisdrivere	18
7.2	Langsiktig sikring vs. Mellomlang sikring.....	20
7.3	Prishistorikk og prisendringer på års kontrakter i forhold til 10 års avtaler	22
8	Teori	24
8.1	Hedging.....	24
8.1.1	Hedging i forhold til aksjeeiere og konkurrenter.....	25
8.1.2	Hedging ved langsiktige kraftavtaler	25
9	Analyse del 1.....	27
9.1	Spørsmål 1: Risiko for prisendring	27
	Kommentar:.....	28
9.2	Spørsmål 2: Hva er drivkreftene for å handle strøm på lang sikt?	28
	Kommentar:.....	29
10	Analyse del 2.....	32
10.1	Spørsmål 3:Hva skal til for å stole mer på prisdriverne og prisen i markedet på lang sikt?	32
	Kommentar:.....	33
10.2	Spørsmål 4: Hvordan mener dere aktørbildet er fordelt mellom kjøpere og selgere på lang sikt?	34
	Kommentar:.....	34

10.3	Spørsmål 5: Hva mener aktørene trigger til flere handler?	35
	Kommentar:.....	37
10.4	Spørsmål 6: Hvilken effekt har statlige ordninger som garantiordningen og grunnrente beskatning etter kontraktspris på markedet?	38
	Kommentar:.....	39
10.5	Spørsmål 7: Hvordan kan en utvikle et mer velfungerende marked for langsiktige kraftavtaler?	39
	Kommentar:.....	41
10.6	Kommentar fra Olje og Energi Departementet	42
	Spørsmål 1: Hvordan mener dere markedet fungerer per i dag?:.....	42
	Spørsmål 2: Hva kan OED gjøre for å skape et mer velfungerende marked?:.....	42
	Spørsmål 3: En ønsket markedspris vil være lav nok til å beholde kraftkrevende industri, og høy nok til å sikre lønnsomme investeringer og utbytte hos kommuner og fylkeskommuner. Har dere tanker rundt denne avveiningen?:.....	43
	Kommentar:.....	43
10.7	Publiserte artikler om langsiktige kraftavtaler	44
11	Konklusjon	47
12	Referanser	51

3 Innledning

Strøm er en viktig råvare for industri i Norge. Jeg ønsker å se på markedet for hvordan strøm handles ved langsiktige kraftavtaler på mer enn 6 år. Disse avtalene skaper en forutsigbarhet i kontantstrømmen både for kjøpere og selgere, og er derfor viktige for aktører som ønsker en forutsigbar strømpris på lang sikt. Markedet for disse avtalene har få aktører, og gir liten informasjon til aktører utenom de involvert. Det er nettopp på grunn av liten informasjon at jeg ønsker å finne ut hvordan aktørene tenker. På tross av størrelsen mener jeg strømmarkedet er viktig for å ivareta norsk eksportindustri. Selv om norsk eksport i stor grad er preget av olje, gass og fisk, mener jeg det er viktig å ha flere ben å stå på dersom markedet skulle gå i gal retning.

Jeg vil først forklare hvilke aktører som handler strøm på over seks år lange kontrakter. Disse aktørene er avhengig av store volum, og resultatet deres blir derfor betydelig påvirket av markedsprisen for strøm. Jeg har plukket ut representanter fra 10 aktører som er aktive i kraftbransjen i dag. Ved uformelle intervju vil jeg forklare hva som trigger en handel, og hvordan aktørene mener markedet fungerer.

I analysen vil jeg vise hvordan incentivene for inngåelse av langsiktige kraftavtaler sammenfaller blant aktørene. Dette er avtaler både konsumenter og produsenter benytter i sin strategi og risikoeksponering. De er også avgjørende for om en skal investere både i kraftkrevende industri og i kapitalintensive kraftverk.

De fleste aktørene mener at markedet for langsiktige kraftavtaler kan bli mer effektivt. De mener at det kan bli enklere å finne en motpart som er villig til å inngå avtale på samme vilkår. Andre mener markedet fungerer bra som det er i dag. Jeg vil vise hvordan aktørene ser på markedet, og forklare hvilke endringer som ønskes.

4 Problemstilling

Hvilke drivkrefter for handel gjør seg gjeldende hos kjøper og selger for langsiktige kraftavtaler på 7-25 år?

I hvilken grad er disse sammenfallende?

Hvordan kan politikerne, kraftprodusenter og industri bidra til et mer velfungerende marked for langsiktige kraftavtaler?

Aktører som ønsker å handle strøm på lenger sikt enn hva som handles på børs, møter et marked med tynt volum, stor usikkerhet og få prissettere. Denne oppgaven vil analysere hvilke drivkrefter som spiller inn når handler skal inngås, og hva som skal til for å skape et bedre tilrettelagt marked både for konsumenter og produsent.

5 Metode

Langsiktige kraftavtaler er bilaterale avtaler mellom to aktører. Vilkårene i avtalen er ikke kjent for allmennheten, og det føres ikke statistikk over handlingene som blir gjennomført. Dermed er det vanskelig å gjøre kvantitative studier på handel ved langsiktige kraftavtaler.

For å kartlegge aktørenes drivkrefter for å inngå langsiktige avtaler ville det være optimalt med deltakende eller strukturert observasjon. Ved deltakende observasjon vil en være tilstede der hvor hendelsene foregår. Det vil variere hvor aktiv en selv er, men stor involvering i bedriften vil absolutt kunne være nyttig. Ved strukturert observasjon vil en kartlegge mer konkrete handlinger i virksomheten, og i en mindre grad være aktiv. En vil observere bestemte hendelser, og sammenligne disse på mer bestemte måter. Ved bruk av disse metodene vil en altså kunne følge prosessen for hvordan en langsiktig kraftavtale inngås. Det vil kunne gi meg en innsikt om hva som trigger en handel, og hvilke utfordringer aktørene møter på når avtaler skal inngås. Dette forutsetter at aktørene handler på normal måte, slik at min tilstedeværelse ikke påvirker adferdsmønsteret. Denne metoden krever for mye tid, og må derfor velges vekk selv om den mest sannsynlig ville vært optimal (Grønmo, 2004).

En metode som egner seg bedre er intervju av respondenter. Denne er mindre tidkrevende, og jeg kan da rekke over flere aktører. Utspørringen ønskes gjennomført ved uformelle intervju, som gir mer kvalitativ informasjon enn ved strukturert utspørring. Begrensningen er også her tidsforbruket, siden hvert enkelt intervju totalt er en tidkrevende prosess. Det er også viktig å få snakket med de riktige personene, noe som vil redusere arbeidsmengden og gi bedre resultater. Får jeg dette til mener jeg det vil gi de nødvendige data oppgaven trenger for å analysere aktørbildet.

Intervjuobjektene ble valgt på grunnlag av deres aktivitet i forhold til langsiktige kraftavtaler og tilgjengelig. Jeg kontaktet omtrent 16 aktører, hvor 10 av dem ønsket å stille opp på et intervju. 4 representerte bedrifter fra kraftkrevende industri, og 4 andre representerte produsenter med en årlig produksjon over 2 TWh. De to siste var konsulenter i rådgivningsselskap, og hadde tidligere jobbet for sentrale aktører i kraftmarkedet. Representantene jeg fikk snakke med bar preg av å ha vært i bransjen en god stund. De var ofte i ledergruppen, og tok ofte sentrale beslutninger for selskapets strategi. Halvparten av

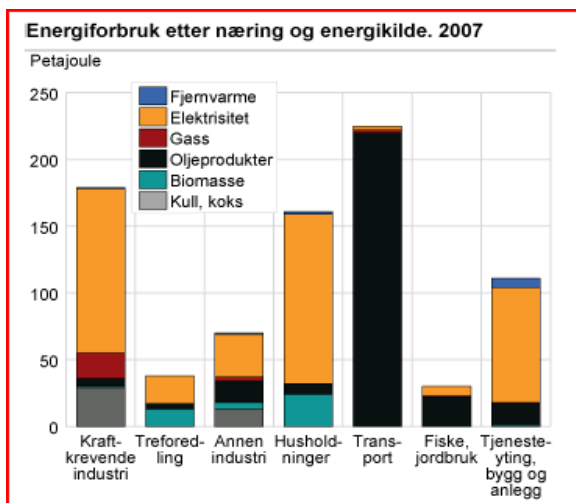
intervjuene ble utført ved besøk hos aktøren, mens den andre halvpart ble utført ved telefonmøter. Intervjuene varte i snitt cirka 45 minutt, hvor enkelte aktører var mer interessert i diskusjon enn andre. Samtlige aktører viste stor interesse for emnet, noe som også var med på å inspirere meg til å legge ned ekstra arbeid. Aktørene ble mer eller mindre spurt om de samme emnene. Enkelte justeringer ble gjort underveis for å få best mulig forklaring bak svaret.

6 Bakgrunn

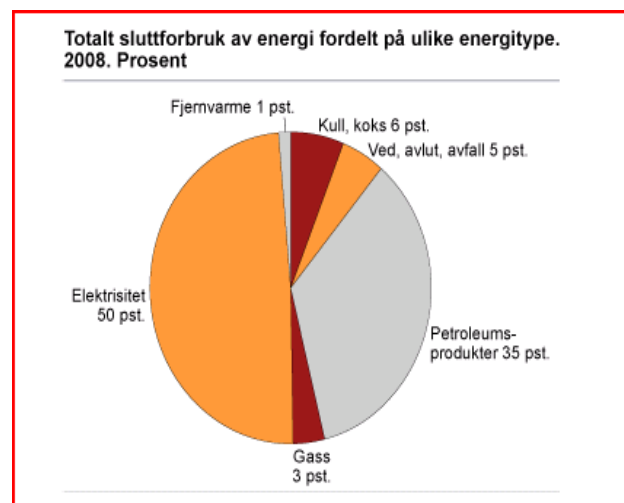
Jeg vil her gjennomgå hvilke aktører som handler kraft, og hvilke av disse som er aktuelle i forbindelse med langsiktige kraftavtaler. Som jeg påpeker i problemstillingen er jeg interessert i de som ønsker å kjøpe og selge kraft på lang sikt. Kjøpere er da som oftest konsumenter av kraft, mens selgere som oftest er produsenter av kraft. Det finnes også tilfeller av rene tradere som har handlet kraft på lange horisonter. Undertegnede har derimot prioritert de som er naturlig "long" eller "short", og dermed er eksponert mot strømprisen.

6.1 Konsumenter

Konsumenter av strøm finnes overalt. I Norge er store deler av energibruken elektrisitet (som en kan se av figur 6-2 under), noe som skyldes den enkle tilgangen vi har på produksjon av strøm her i landet [SSB2]. Til sammenligning bruker vi fire ganger så mye elektrisitet per innbygger som Tyskland og Frankrike [SSB1]. Jeg velger å dele inn konsumentene i tre grupper. Husholdninger er den gruppen flesteparten kan kjenne seg igjen i. Her er det



Figur 6-1: Energibruk etter næring og kilde



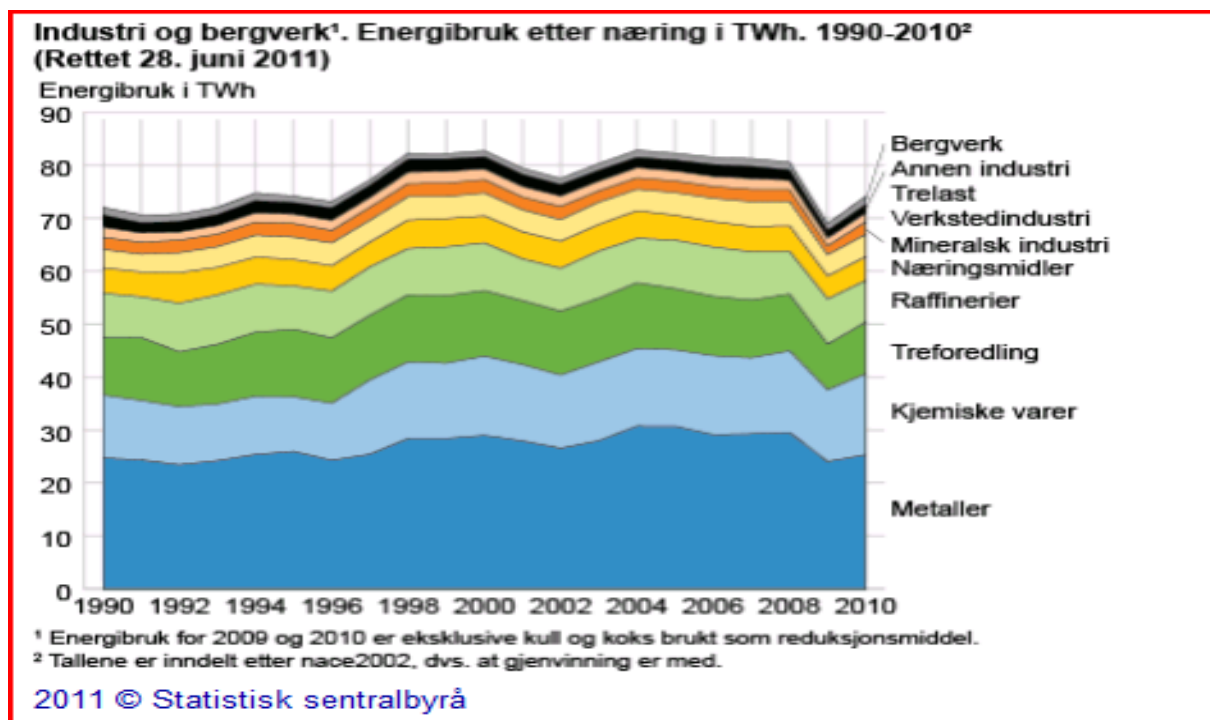
Figur 6-2: Totalt sluttforbruk av energi fordelt på energityper

sluttbrukerselskapene som kjøper inn strømmen for husholdningen. Det er dermed sluttbrukerselskapet som tar risiko ved volumet som forbrukes. Sluttbrukerselskapene mener jeg stort sett har kortsiktige avtaler med husholdningene, noe som ikke trigger behov for langsiktig sikring av pris. Det hender at sluttbrukerselskapene kjøper inn strøm flere år frem i tid, men sjelden dersom de ikke har kunder som ønsker fastpris over lange perioder.

Som grafen over til venstre viser, har SSB [SSB2] fordelt energibruken mellom en rekke næringer. Jeg velger å samle sammen all industri, bygg og anlegg i en gruppe. Dette er industri som er mindre kraftkrevende, og dermed har andre drivkrefter for sikring av strømpris. I følge mine respondenter ønsker de stort sett ikke å sikre strømprisen for mer enn 5 år frem i tid, men det finnes også her unntak. Kraftkrevende industri og treforedling omtaler jeg begge som kraftkrevende industri. Det er denne konsumentgruppen som hovedsakelig faller inn under oppgavens problemstilling.

6.1.1 Kraftkrevende industri

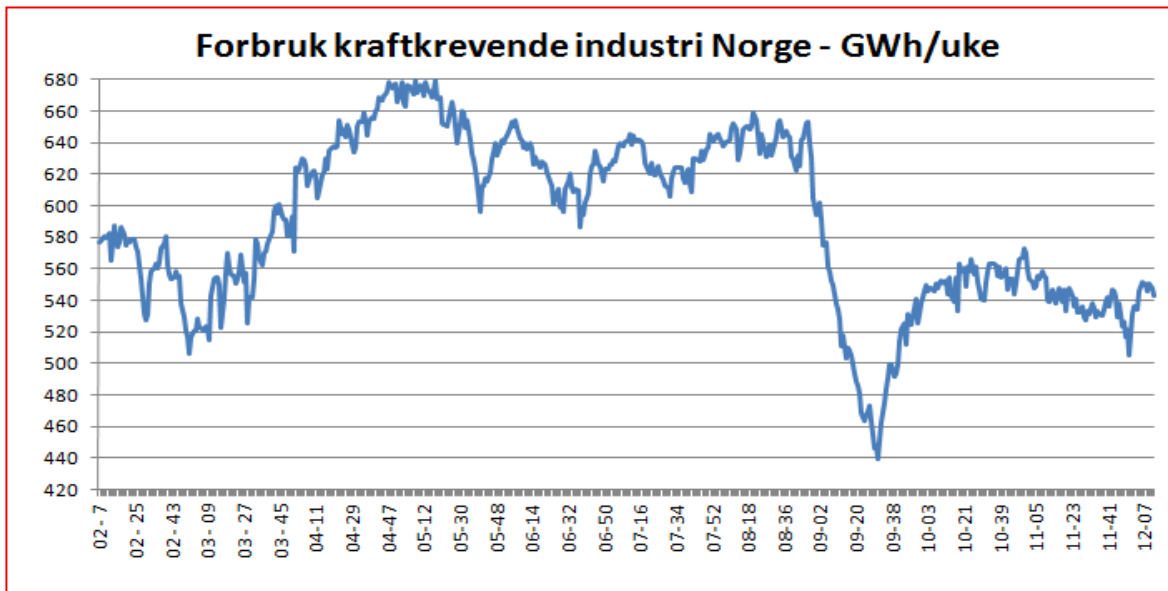
Kraftkrevende industri (inkludert treforedling) er industri hvor kraftkostnadene utgjør en betydelig del av det totale kostnadsbildet. Som figur 6-3 [SSB3] viser, er metallproduksjon, produksjon av kjemiske varer og treforedling de bransjene som bruker mest energi. Som jeg vil komme nærmere inn på, har kraftkrevende industri vært en del av Norge siden starten av



Figur 6-3: Energibruk blant kraftkrevende industri

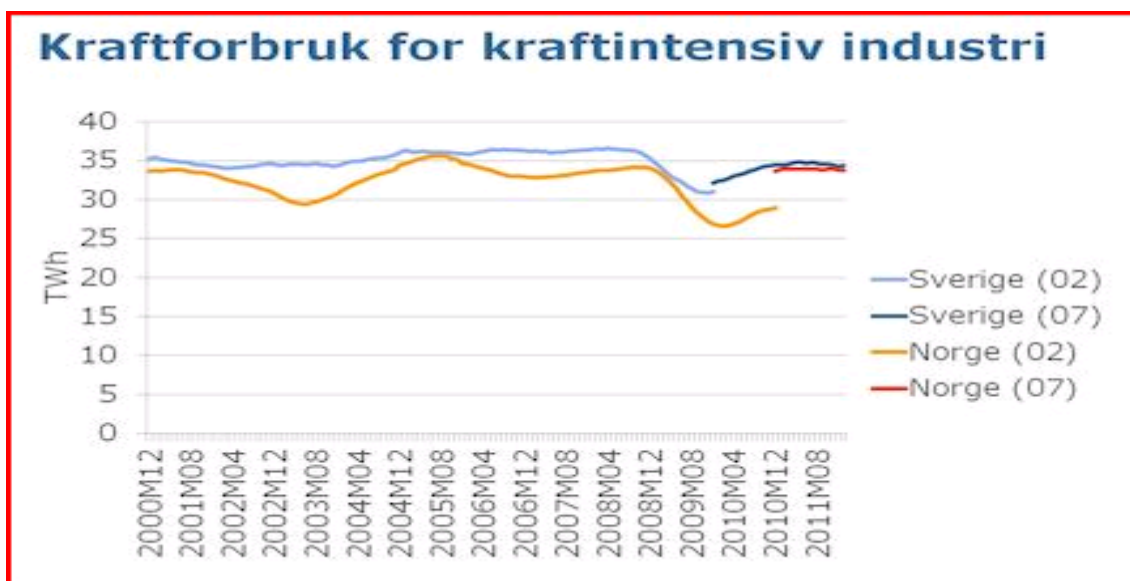
1900-tallet. Det er en industri som er viktig for verdiskapningen i landet, og som er til på grunn av Norges komparative fortrinn med rimelig kraftproduksjon. Aktørtypene har produksjonsanlegg og metoder som varierer med tanke på investeringer og energiforbruk.

Samtidig som noen typer anlegg er mer fleksible enn andre. Disse faktorene vil påvirke drivkreftene for hvordan aktørene ønsker å kjøpe inn strømmen sin. Dette vil analysen i oppgaven drøfte nærmere.



Figur 6-5: Kraftforbruk kraftkrevende industri i Norge

Som figur 6-5 viser har kraftkrevende industri sitt forbruk i Norge falt mye siden finanskrisen slo inn over oss høsten 2008 [Nordpoolspot]. Det er viktig for Norge å holde forbruket oppe, siden dette betyr høy aktivitet i industrien. Kraftkrevende industri er viktig for Norge sin rolle



Figur 6-4: Kraftforbruk kraftkrevende industri i Norge og Sverige

som batteri i Europa. Norge kan ved denne industriaktiviteten ta imot mye kraft, også på nattetid når strømmen er billig. Samtidig er det et godt alternativ til å eksportere, siden verdiskapningen i kraftkrevende industri er viktig for Norge. Her skapes det blant annet arbeidsplasser, noe som er svært viktig for små kraftkommuner sin økonomiske bæreevne.

I Norden har det generelt vært billig å produsere strøm, og vi har i lange perioder hatt et kraftoverskudd. Som en ser av grafen over er kraftkrevende industri cirka like stor i Norge som i Sverige[NorskIndustri]. I Norge er som nevnt størstedelen av kraftkrevende industri metaller og kjemiske varer, mens den i Sverige er dominert av treforedling. Grunnen til skiftet i grafen er måten kraftkrevende industri blir definert på, hvor den nå også inkluderer treforedling.

6.2 Produsenter

Av norske kraftprodusenter er de tre store Statkraft, Eco og Hydro. Hydro bruker kraften sin selv, og er en netto konsument. Statkraft er den desidert største aktøren i Norge med en årlig produksjon rundt 51 TWh [Statkraft], og er derfor den aktøren i Norge som har størst



Figur 6-6: Kraftproduksjon fordelt på energikilder

grunnlag for å inngå langsiktige kraftavtaler. Eco produserer rundt 10 TWh, som sier noe om hvor store og dominerende Statkraft er i markedet. Produsentene er i hovedsak eid av staten med kommuner og fylkeskommuner. Et selskaps eksponering mot risiko avhenger ofte av

hva eiere ønsker. Statlige eiere er opptatt av sikker inntekt og stabile utbytter. Dette taler for en sikring av inntekter i forhold til den enkelte eierens kontantbehov.

Det finnes forskjellige typer kraftprodusenter i Norge. De aller fleste produserer vannkraft, men innslaget av vindkraft vokser stadig og hadde en økning på 45 % i 2011. Av den totale produksjonen representerer vannkraft 95 %, varmekraft 4 % og vindkraft 1 % [SSB2]. Blant vannkraftproduksjonen finnes det regulert kraft og uregulert kraft. Regulert kraft vil si at eieren av kraftanlegget bestemmer om en skal produsere eller ei. Det dreier seg da om magasiner, hvor eierne selv kan bestemme om en skal tappe ut vannet. Det andre ytterpunktet er elvekraft, som er uregulert og dermed uten kontroll. Mellom disse finnes det vann som delvis kan reguleres, mens det for magasinene enkelte steder er regler for hvor mye vann de er nødt til å slippe ut for å ivareta naturen. Den kraftproduksjonen som ligner mest på kraftkrevende industri sitt forbruk er elvekraft og annen lite fleksibel kraftproduksjon. Derfor er langsiktige kraftavtaler ofte linket mot produksjon som er jevn store deler av året.

6.3 Historien til Kraftkrevende industri og Kraftprodusenter

For å analysere dagens marked for langsiktige kraftavtaler, er det viktig å kjenne til historien for hvordan markedet ble til, og hva som har vært drivkreftene opp i gjennom årene.

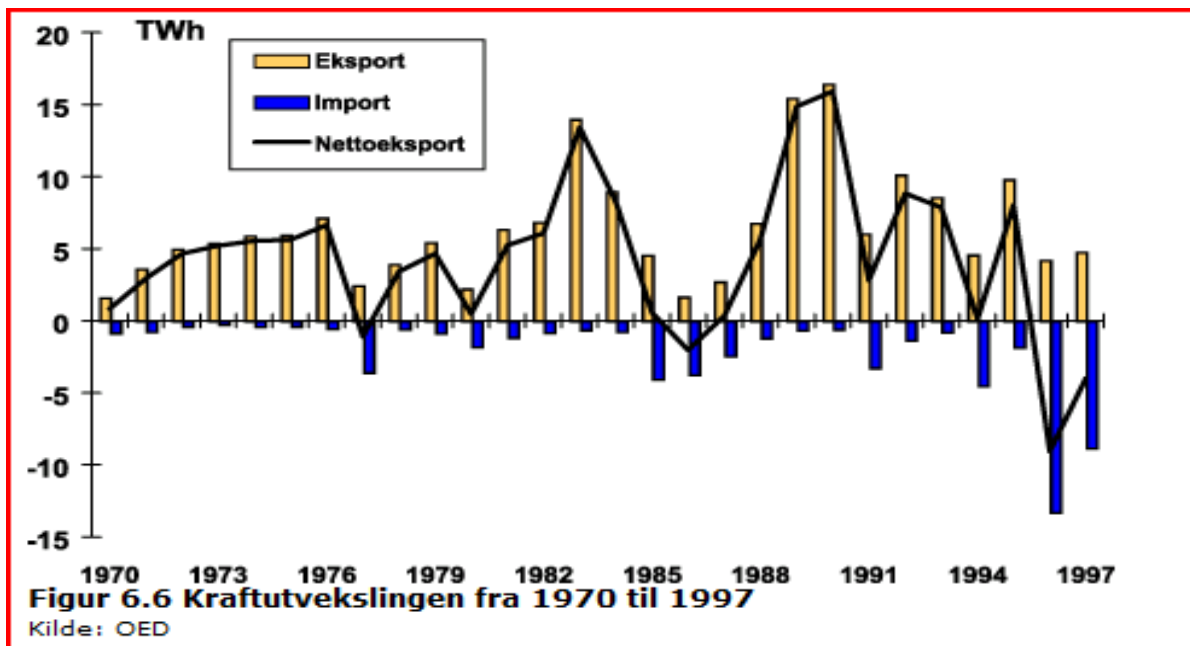
I Norge er topografien tilrettelagt for effektiv kraftproduksjon. Med mye fjell og store nedbørsmengder har det alltid ligget store energiressurser i fjellheimen. Gjennom 1800 tallet ble det bygget mange små kraftverk rundt om i landet, og elektrifisering av byer startet mot slutten av dette århundret [Moen1]. På 1900-tallet startet bygging av kraftverk med hensikt for produksjon av kjemiske produkter. Under okkupasjonen i andre verdenskrig videreførte tyskerne den norske kraftutbyggingen. Tysklands krigføring førte til stor etterspørsel etter energikrevende produkter, og en måtte innføre forbruksbegrensninger blant befolkningen [Moen1]. Tyskerne ønsket derimot også at kraftutbyggingen skulle sørge for strøm til boligoppvarming, oppvarming av drivhus og forsyning av jernbaner.

Utbyggingen gikk sent, og de norske bøndene var ikke alltid like samarbeidsvillige. Sammen med sabotasjer og "gå sakte" aksjoner førte dette til at tyskernes planer aldri ble realisert. Tyskernes inngrep førte derimot til at industrien fikk direkte tilknytning til kraftproduksjon, og dermed fikk billig og forutsigbar kraft til sin produksjon. Ser en for eksempel på Hydro sin

historie, er denne sterkt influert av tyske inngrep. Med tysk eierskap fra 1940 var Hydro produsent av lettmetaller til Tysklands krigføring [Hydro]. Hydro sin ledelse ble i ettertid kritisert for samarbeidet med tyskerne, men det ble aldri reist sak.

Etter krigen overtok den norske staten store deler av eierskapet, og videreførte investeringene i kraftverk og kraftkrevende industri. Norge gikk i denne perioden fra rasjonering til et kraftoverskudd i landet. Dette gav incentiver for investering i kraftkrevende industri, men import av turbiner og utstyr hadde lang leveringstid og medførte i tillegg valutaproblemer [Moen2]. Investeringene under og etter krigen utviklet industrien i Norge i den retning vi kjenner den i dag, hvor Hydro stod for en stor del av dem. NVE førte i denne perioden tilsyn med Hydro, og stilte spørsmål ved hvorfor industrien skulle få fordeler ved tilgang på kraft, når alminnelig forsyning hadde egne regler. Dette førte til opphavet av de første kraftavtalene, hvor Hydro måtte betale pris lik selvkost som allikevel var langt under markedspris.

Billig kraft til industrien ble etter hvert et politisk virkemiddel for å stimulere norsk økonomi i tøffe perioder [Moen2]. Underpriste kraftavtaler ble derfor essensielt for å gi incentiv for investeringer som på sikt ville føre til forbedring av landets økonomiske situasjon. Enkelte investeringer fikk derimot kritikk for å være ineffektive og uoptimale, både blant politikere og økonomer. Investeringene skulle imidlertid fortsette i årene som kom, noe som førte til en overutbygging av kraft. Statkraft hadde inngått kontrakter på rimelige vilkår med industrien, og investeringene var derfor ofte i seg selv ulønnsomme. Denne diskusjonen fortsatte utover 1980 tallet, hvor industrien mente at tilgang på kraft var nødvendig for i det hele tatt å kunne produsere på konkurransemessige vilkår.



Figur 6-7: Kraftutveksling i Norge fra 1970-1997

Norges kraftbalanse har endret seg en del opp i gjennom årene. Kraftoverskuddet etter krigen medførte som nevnt store investeringer på landsbasis. Enkelte aktører mener dette snudde rundt 1960, hvor Norge da var avhengig av import for å forsyne sluttbrukerne. Dette mener enkelte vedvarte helt frem til nyere tid. Grafen over viser derimot at Norge var i en eksportsituasjon i nesten alle år frem til 1995, hvor det kun er i tørre år vi typisk importerer [OED]. Dette er forhold som har lagt til rette for kraftkrevende industri i Norge. Før var det også mulighet for å tilby industrien kontrakter under markedsvilkår. I nyere tid har EU sine regler medført at dette ikke lenger er mulig, hvor overvåkningsorganet ESA kontrollerer vilkårene kontrakter inngås på [Regjeringen]. Regjeringen har imidlertid fått på plass andre virkemidler for å ta vare på norsk kraftkrevende industri. Det ene er garantiordningen, som innebærer at staten garanterer for 80 % av betalingsforpliktelsene på avtaler mellom 7 og 25 år. Konsumenten må inngå som kraftkrevende industri hos SSB sin klassifisering for å kunne benytte seg av ordningen [Regjeringen]. Som et tillegg til dette kan også produsentene som selger innenfor disse vilkårene betale grunnrenteskatt i forhold til kontraktspris, og ikke fysisk levert spotpris. Dette skaper forutsigbarhet blant produsentene, og er ment for å fremme tilbudet av kraft til kraftkrevende industri. Analysen vil videre drøfte hvordan aktørene ser på disse virkemidlene, og hva annet som kan gjøres for å forbedre markedsdynamikken.

I nyere tid så har både produsenter og konsumenter sikret seg ved bruk av finansielle kontrakter på børs. Disse kontraktene er blitt mer og mer likvide, og handles av aktører fra

hele Norden pluss Estland. Siden kraftbørsens oppstart i 1996 har bruken av finansielle kontrakter endret seg mye [Nasdaq]. Enkelte produsenter solgte disse i et ønske om en mer forutsigbar kontantstrøm. Eierne og styrene godtok derimot ikke store tap i perioder hvor spotprisen ble høy. Dermed avtok salgsinteressen i enkelte perioder. Etter hvert som årene har gått, er styret, eierne og den daglige ledelsen i større grad samstemte om sine beslutninger, og handler enten for å sikre forutsigbarhet eller kun for å oppnå profitt. Konsumentene har også brukt de finansielle kontraktene på forskjellige måter. Sluttbruker selskap som selger til husholdninger har sannsynligvis vært mer dominerende på de korte kontraktene, mens industrien virker mer dominerende jo lenger ut på kurven en handler. Etter hvert som årene har gått har flere industrier skapt et miljø for sikring av strømkostnader. Dette fordi det har blitt enklere å gjennomføre etter en fikk en kraftbørs. Både ved at en har fått større grad av markedseffisiente priser, og at handlende har fått mindre kredittrisiko.

7 Kraftmarkedet

Kraftmarkedet består i teorien bare av ett marked. Dette kalles det fysiske markedet, og styres av Nord Pool Spot. Her fastsettes prisen for hver time i fem ulike områder.

Produsenter og konsumenter må hver time angi hvor mye strøm de trenger eller ønsker å produsere. De kan også angi ulike volum til ulike priser, for eksempel et magasin som ikke ønsker å produsere med mindre de får 25 € per MWh. Dersom et område ikke klarer å produsere all den kraften som behøves, vil de måtte importere fra nærliggende områder.

Som tidligere nevnt ble det i 1996 startet en kraftbørs hvor en kunne handle strøm frem i tid. Siden strøm er en råvare som er svært vanskelig å lagre, var dette et svært nyttig verktøy for flere aktører. Problemet var å finne standardiserte kontrakter med god nok likviditet. Måten de løste dette på var å lage en systempris som ble brukt som underliggende i de finansielle kontraktene. Denne prisen representerte et gjennomsnitt av timeprisen i alle de norske områdene og alle områdene i Sverige, Danmark, Finland og Estland. Ved å involvere så mange land i systemprisen skapte man mulighet for god likviditet. Nedsiden var at de enkelte landene sine områdepriser kunne avvike mye fra systemprisen. Finland sin pris avvok ofte fra systemprisen, hvor aktørene dermed ikke fjernet risiko dersom den finske prisen gikk opp uten at systemprisen gjorde det samme. Dermed oppstod det "CFD"-er, som var kontrakter som bestemte prisforskjellen mellom systemprisen og den finske prisen. De aktørene jeg har intervjuet bekymrer seg ikke for daglige endringer i spotprisen. De fokuserer mer på endringer som kan tenkes å vedvare, sammen med strukturelle endringer eller store trender.

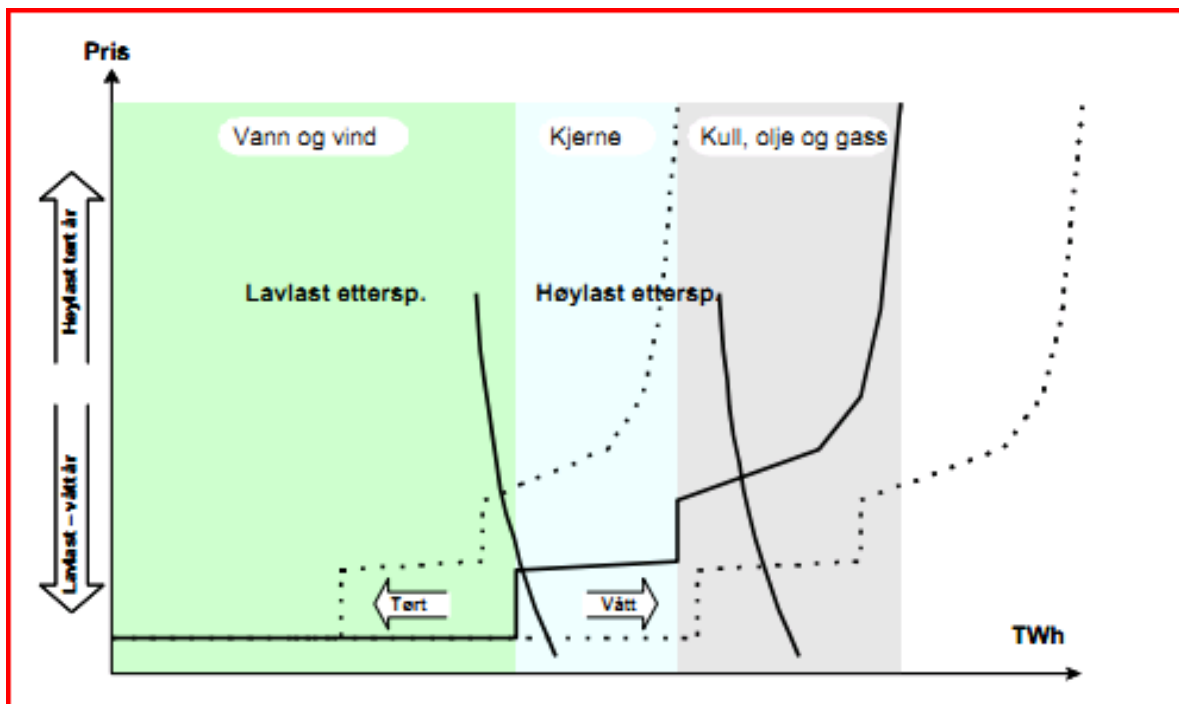
7.1 Prisdrivere

Jeg vil her gjennomgå sentrale prisdrivere på lang sikt, slik at leserne får et inntrykk av hva som driver prisen på strøm fremover i tid.

Konsumet av strøm varierer ikke mye fra dag til dag, men kan på sikt endre seg mye selv om man korrigerer for temperatur. Forventet konsumert strøm fremover i tid drives i stor grad av vekst i europeisk økonomi og dermed økt virksomhet innenfor industri. Utviklingen til kraftkrevende industri vil også være essensielt, siden de utgjør en stor andel av det totale forbruket. Nedleggning av store fabrikker vil for eksempel kunne føre til vedvarende prisnedgang i den fysiske prisen. Forbruket påvirkes også av husholdninger sitt forbruk. Økt

fjernvarme utbygging og bedre isolerte boliger representerer en potensiell nedgang i forbruket over tid.

Ser man på produksjonen av strøm er denne noe mer omfattende. Produsentene tilpasser produksjonen etter etterspørselen i markedet.. Dette gjøres ved hjelp av både uregulert og regulert kraft. I perioder med mye uregulert kraft, som elvekraft og vindkraft, hender det at produksjonen blir for stor i forhold til forbruket i enkelte timer. Prisen blir da 0, og kan faktisk også bli negativ. I disse tilfellene er det uregulerkraft som setter strømprisen, men slik er det ikke alltid. Som figur 7-1 under viser vil høyere konsum føre til at flere typer kraftproduksjon må til for å tilfredsstille forbruket [NVE1]. Den type kraftproduksjon som er dyrest setter prisen i det aktuelle området i den aktuelle timen. Videre regnes det ut et



Figur 7-1: Prisdannelse, tilbud og etterspørsel av strøm

gjennomsnitt av disse som danner systemprisen. Tilgang på produksjon er derfor en viktig prisdriver i årene som kommer. Jo mer tilgang på fornybar energi jo lavere vil prisforventningen bli. Det vil også være viktig å se på produksjonskostnaden til den type kraftproduksjonen som ofte antas "å sette prisen". Det kan hevdes at kullproduksjon ofte ligger i et område for prisdannelse, og dermed er kullprisen viktig for kraftprisen fremover i tid. Andre råvarer vil selvfølgelig også påvirke prisforventningene. En vil for eksempel ved lavere gass priser få lavere peak priser i perioder med veldig høyt forbruk. Alt dette spiller

inn når en skal estimere en pris fremover i tid. Råvareprisene antas å utvikle seg rimelig stabilt, men det vil alltid kunne være fare for ekstreme prisendringer. Som et av mine intervjuobjekter også påpekte, er det meget sannsynlig at noe usannsynlig vil inntreffe.

I tillegg til endring i tilbud og etterspørsel vil prisen også kunne variere som følge av politiske beslutninger. Eksportmuligheter og innenlandske overføringer spiller i stor grad inn på prisdannelsen. Dersom utbyggingen av fornybar energi går som planlagt, vil kraftoverskuddet i Norge vokse og prisene ha potensial for å falle. I følge Statnett er det planlagt 26,4 TWh fornybar kraftproduksjon i Norge og Sverige innen 2020 [Statnett]. Dersom en ikke får eksportert deler av denne produksjonen til andre land, vil investeringene som gjøres av kraftselskapene miste verdien sin. Bygges det kabler til land med et allerede kraftoverskudd, vil kablene kunne importere i store deler av tiden, og dermed kunne skape potensial for enda lavere priser. Siden det offentlige sitter som eier i sentrale selskap, forventes det derimot ikke priskollaps men heller en moderat prisnedgang. Statnett sine planer om utbygging av nettet både innenlands og utenlands oppleves som ustabile blant enkelte aktører [Agder]. Først ble det varslet stor utbygging, særlig til utlandet. Ved at det offentlige her vinger i sine beslutninger skaper stor usikkerheten rundt kraftprisen fremover i tid. Samtidig tar utbygging av nettet tid, og mange mener at Statnett allerede er på etterskudd. Statnett har selv et annet synspunkt, hvor de mener at nettutviklingen fremover i tid er godt planlagt. Andre politiske momenter som skaper usikkerhet kan være endringer i CO2 regelverket og store endringer i kraftproduksjonen på kontinentet. Som for eksempel da Tyskland bestemte seg for å fase ut store deler av kjernekraft produksjonen sin.

7.2 Langsiktig sikring vs. Mellomlang sikring

I analysen vil jeg gå nærmere inn på hva aktørene mener er drivkreftene for å sikre på lang sikt eller mellomlang sikt. Jeg vil her kort forklare hva dette innebærer.

Mellomlang sikring definerer jeg som 0-6 år frem i tid. Denne type sikring brukes av mange aktører, og har et likvid marked på børs. Kontraktene på børs er finansielle, med oppgjør i cash. Fordelen ved likvide kontrakter er blant annet at det er lett å finne motpart, prisen inneholder mye informasjon og det er lett å reversere posisjonen sin. Ved finansielle kontrakter kan en ikke betale grunnrenteskatt etter kontraktspris, dette fører til en større risiko for produsentene. For eksempel dersom en produsent selger en forwardkontrakt, og

fysisk levert pris blir høyere. Da taper produsenten på prisdifferansen, og må samtidig betale grunnrenteskatt etter den fysisk leverte prisen. Dette medfører noe forenklet at produsenten får et ekstra tap på 30 % av prisdifferansen. Konsekvensene av dette er som oftest at produsenter selger mindre forwardkontrakter enn volumet de ønsker å sikre skulle tilsi. En annen måte å se på det er å si at produsenter som mener og frykter prisnedgang, vil kunne ha en dobbel oppside ved å selge finansielle kontrakter på børs.

Langsiktig sikring definerer jeg som sikring på 7 år eller mer frem i tid. Dette fordi det da slår inn andre regler i forhold til beskatning, og at det på børs kun handles 5-6 år frem i tid. Aktører som ønsker å handle strøm på så lang sikt, har ofte spesifikke krav og behov til handlene. Standardiserte kontrakter ville derfor heller ikke vært tilstrekkelig for å dekke aktørenes behov. Langsiktige kraftavtaler kan være både fysiske og finansielle. Kontraktenes egenskaper vil også kunne variere i forhold til hvilke aktører som inngår avtalen. Disse avtalene er som regel bilaterale, med fysisk levering. Bilaterale avtaler meldes ikke inn til Nord Pool Spot, som daglig setter spot prisen i det fysiske markedet. På denne måten fjerner en volum fra det fysiske markedet ved bruk av bilaterale handler. Motstanderne hevder at bilaterale avtaler fører til større fare for markedsmanipulasjon og mindre grad av prisåpenhet i markedet. Her er derimot aktørene uenige, noe jeg vil drøfte i analysen.

I avtalene på kraftbørsen kjenner man ikke motparten. De blir dermed sett på som rene prissikringsavtaler som gjøres opp gjennom clearingbyrå opprettet av Nasdaq. I en langsiktig kraftavtale må man først finne motpart, for så å bli enig om pris, volum og eventuelle andre betingelser. Avtalen blir dermed bilateral og med bestemmelser som aktørene selv fremforhandler. Hvor vidt disse avtalene er fysiske eller finansielle kan diskuteres. I utgangspunktet er avtalene fysiske, hvor selgeren fysisk skal levere en gitt mengde kraft til kjøper. Men siden nettet drives av Statnett, er det dem som regulerer hvordan kraften faktisk flyter. Avtalene kan dermed like greit defineres som finansielle som fysiske, hvor aktørene har et oppgjør seg imellom i forhold til den daglige spotprisen. Dersom aktørene befinner seg i forskjellige prisområder, vil derimot avtalene måtte inneholde forhold som regulerer dette. Langsiktige kraftavtaler er altså veldig forskjellige, og er tilpasset partenes behov og ønsker. Dette er hovedgrunnen til at det blir vanskelig og nesten umulig å gjøre empiriske studier på dette emnet. Samtidig er også prisnivåene hemmeliggjort for resten av markedet, noe som skaper ytterligere vansker.

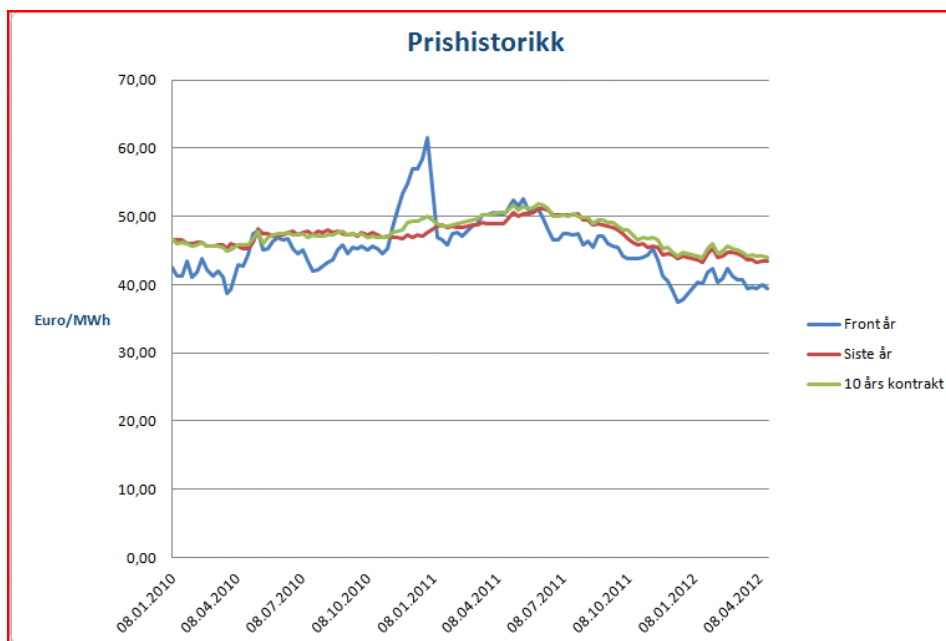
7.3 Prishistorikk og prisendringer på års kontrakter i forhold til 10 års avtaler

”Front år” defineres som den nærmeste årlige kontrakten som handles på Nasdaq. Denne begynner påfølgende år, og har et volum på 1 MW per time gjennom hele året. ”Siste år” defineres som den siste årlige kontrakten som handles på Nasdaq. Denne begynner som regel å handles fem år før den går til levering. Det vil si at 2017 kontrakten begynte å handles 1.1.2012. ”10 års kontrakt” er en kontrakt som varer i 10 år, og har oppstart påfølgende år den 1. januar. Disse handles ikke på Nasdaq, og det er derfor vanskelig å få tak i priser som

Korrelasjon	Front år	Siste år	10 års kontrakt
Front år	1		
Siste år	0,44	1	
10 års kontrakt	0,74	0,68	1

Tabell 7-1: Korrelasjonstabell

brukes i markedet. ICAP Energy har vært hjelpsomme og samlet historikk for prisene de utgir siste 2,5 år. Disse prisene baserer seg på prisene på børs for de første fem årene, og drives deretter av markedsanalyser. Som tidligere nevnt er prisdriverne på lang sikt noe annerledes enn på kort sikt. Grafen viser derimot at det er sammenhenger. En av grunnene

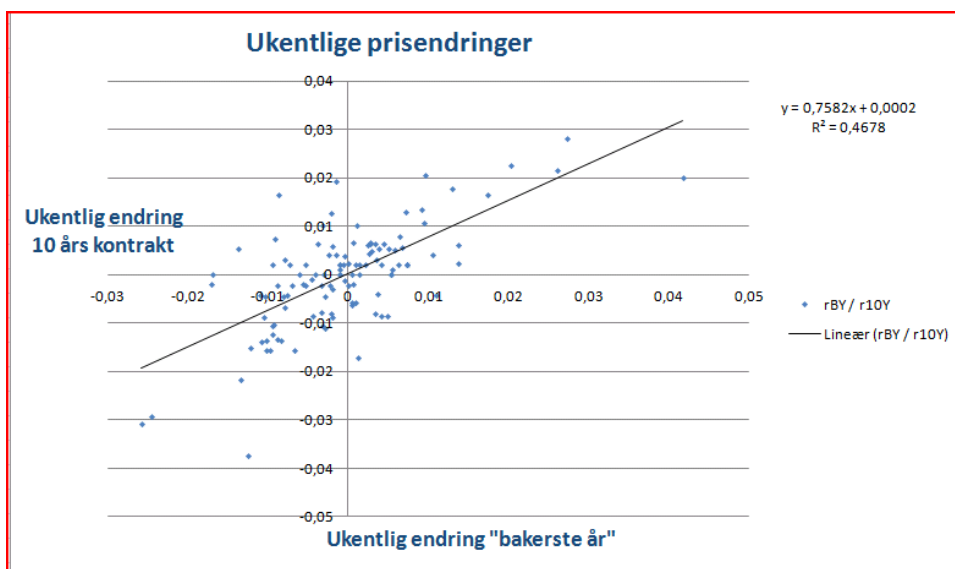


Figur 7-2: Prishistorikk fra 1.1.2010 - 8.4.2012

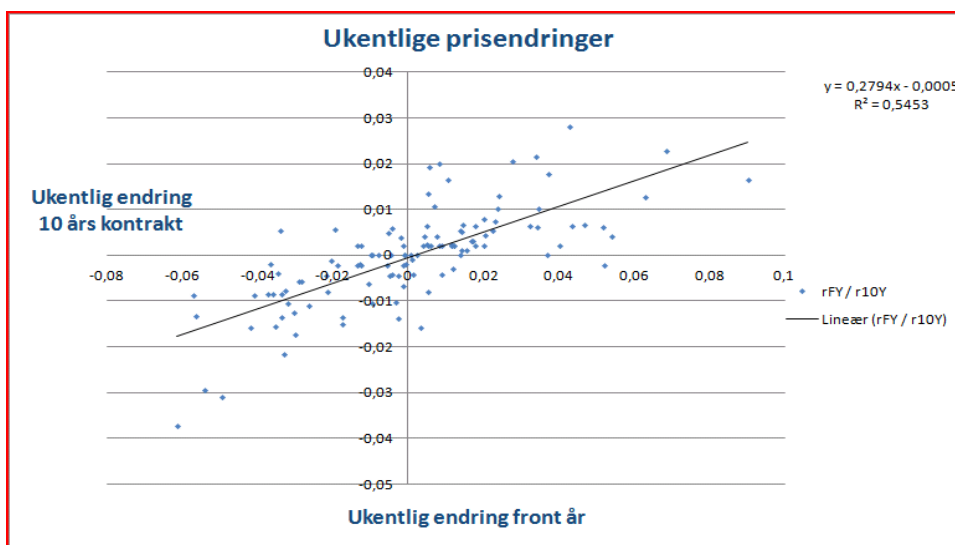
til dette er at Front år og Siste år inngår i 10 års kontrakten, noe som svekker datasettet. Jeg ønsker allikevel å vise hvordan kontraktene varierer i forhold til hverandre, siden dette illustrerer sammenhenger mellom kortsiktige og langsiktige prisdrivere. På kort sikt er

nedbør, temperatur og magasinnivå viktige momenter, og er viktig for den fysiske spot prisen. Disse faktorene påvirker også Front året i større grad jo nærmere levering. Som prishistorikken viser har en i enkelte perioder store endringer i denne kontrakten i forhold til 10 års kontrakten.

Ser en på ukentlige prisendringer i forhold til hverandre ser en også en klar sammenheng. Hvor det finnes få observasjoner hvor 10 års kontrakten går motsatt vei av Front året eller Siste året. Jeg ønsker ikke å gå dypere inn i disse prisendringene, siden resultatene ikke vil blir forventningsrette når kontraktene delvis baseres på samme underliggende. Dette er heller ikke relevant for å svare på problemstillingen. Jeg ønsker derimot å gi leseren et bilde av prisendringene på 10 års kontrakter i forhold til årlige kontrakter på Nasdaq.



Figur 7-3: Ukentlige prisendringer 10 års kontrakt og bakerste år



Figur 7-4: Ukentlige prisendringer 10 års kontrakt og front år

8 Teori

En langsiktig kraftavtale sikrer prisen for et avtalt volum i avtalte perioder. Dette er en hedge, med formål om å redusere risiko. Dette avsnittet vil kort ta for seg hedging som en strategi, for så å forklare hvordan aktørens risiko blir påvirket når de hedger seg ved bruk av langsiktige kraftavtaler.

8.1 Hedging

Formålet med en hedge er som nevnt å minimere risiko. Ofte gjelder dette risiko for store prisendringer ved for eksempel en råvare, et rentederivat eller en valuta. Tar en utgangspunkt i en vannkraftprodusent er disse eksponert for prisendring i strøm, i rentederivater og i valuta. Vannkraftprodusenten er dermed naturlig "long" i strøm, og er dermed en del av markedet allerede. Dersom produsenten ikke velger å hedge seg, vil inntektene variere i takt med strømprisen som blir satt i markedet på daglig basis. Som et alternativ kan produsenten forhåndsselge strøm til faste priser, og dermed sikre deler av volumet til en gitt inntekt. Dette gjelder også ved rentederivater, hvor markedsrenten vil påvirke produsentens lånekostnader. Valutaeksponeringen er mot NOK/EUR, siden strøm selges i Euro på det fysiske markedet og på børs. Dermed må det kjøpes tilbake norske kroner for å betale lønn, utbytte, skatt og lignende. På samme måte som i strømprisen og markedsrenten utgjør valutakursen en risiko for kontantstrømmen inn i selskapet. Dette er eksempler på risikoer hos en vannkraftprodusent. Aktører med slik risiko varierer i måten de behandler den på. For å fjerne den helt må det utføres en perfekt hedge [Hull 2011]. Det vil si at aktøren inngår en kontrakt hvor volum er likt faktisk volum og underliggende i kontrakten er det samme. Med en fast pris eliminerer kontrakten risikoen forbundet med underliggende. Dette er derimot sjelden og vanskelig å få til, noe som kan vises i eksempelet med en vannkraftprodusent. For det første er det svært vanskelig å anslå det nøyaktige volumet som skal hedges, siden strømproduksjonen varierer med nedbør, snøsmelting og så videre. Videre er det spesielle regler for beskatning hos norske vannkraftprodusenter. De må betale grunnrenteskatt i forhold til hva den faktiske strømprisen blir, mens inntekten bestemmes av kontraktsprisen. I tillegg er det vanlig å bruke systemprisen som underliggende når slike kontrakter inngås, noe som medfører en områdepriserisiko. I dette

eksempelet er verken volum eller underliggende enkle å spesifisere i en kontrakt, i tillegg til ekstraordinære skatteregler. Deler av risikoen fjernes ved at deler av volumet hedges til faste priser. Som Hull beskriver i boken sin kan selskap inngå en "short hedge" eller en "long hedge". En "short hedge" er å ta en "short" posisjon i en future kontrakt, mens en long hedge er å ta en "long" posisjon i en future kontrakt. Ved å ta slike posisjoner kan selskapene fjerne deler av prisrisikoen forbundet med underliggende. På grunn av grunnrentebeskatning av vannkraftverk må det gjøres spesielle beregninger for å finne den optimale risikominimerende sikringsgraden. Dette vil derimot denne oppgaven ikke gå nærmere inn på.

8.1.1 Hedging i forhold til aksjeeiere og konkurrenter

I hvilken grad et selskap hedger seg avhenger av aksjeeierne og konkurrentene. Aksjeeierne kan velge ikke å hedge selv om det vil gi en mer stabil kontantstrøm. Dette kan skyldes forhold som at de mener at det er forbundet en høy risikopremie ved å hedge priser innenfor den aktuelle råvaren, og at de dermed ønsker å takle variasjonene i spotprisen. Det kan også tenkes at aksjeeierne allerede har en diversifisert portefølje, og dermed ikke påvirkes nevneverdig av store endringer i pris [Hull 2011]. For eksempel hvis aksjonærene av et selskap som produserer aluminium også har aksjer i et selskap som bruker aluminium. Prisendringen vil dermed kunne ha tilsvarende motsatt effekt i kontantstrømmen. Graden av hedging vil også kunne avhenge av hvordan konkurrentene i samme bransje opererer [Hull 2011]. For eksempel dersom prisen på enkelte typer båter, varierer med prisen på råvarene, renter, valuta og lønn. Da vil en sitte igjen med omtrent samme margin uten å sikre prisene, og en hedge vil dermed kunne gi motsatt effekt enn ønsket. I analysen vil jeg vise hvordan kraftprodusentene og kraftkrevende industri hedger seg, og vise hvilke drivkrefter som ligger bak strategivalget.

8.1.2 Hedging ved langsiktige kraftavtaler

Langsiktige kraftavtaler er noe forskjellig fra en vanlig hedge. Aktørene må her finne motpart selv, siden det ikke er en børs med clearingsentral. Aktørene må så bli enig om kontraktsspesifikasjoner siden det ikke finnes standardiserte kontrakter. Aktørene har forskjellige ønsker vedrørende volum, leveringstimer og så videre. Ved å inngå slike avtaler med faste priser, reduserer aktørene sin eksponering mot variable i strømpriser. Forskjellen fra vanlige kontrakter på børs er at disse avtalene løper over mange år, og med en lengde

utover hva som selges på børs. På denne måten er denne hedgen mer langsiktig enn hva som kan gjøres på børs. Dette fører til at prisusikkerheten er større, og en kan risikere at prisene på det fysiske markedet kan bli mye bedre. Aktørene tenker derimot ikke så mye på dette, siden det er andre drivkrefter som ligger bak handelen. Dette vil oppgavens analyse greie ut mer om.

9 Analyse del 1

Første del av analysen vil ta for seg spørsmål som kan svare på følgende del av problemstillingen:

Hvilke drivkrefter gjør seg gjeldende hos kjøper og selger for langsiktige kraftavtaler på 7-15 år? I hvilken grad er disse sammenfallende?

Gjennomgangen av spørsmålene vil ta for seg hva aktørene svarte i forhold til hverandre. Aktørene er som nevnt blant de store i bransjen, men allikevel med stor variasjon i størrelsen. De deles kun opp i konsumenter og produsenter, for "å skape anonymitet" i svarene deres. Ved hvert spørsmål vil jeg gi en kommentar på hvordan jeg tolker svarene, og hva dette kan bety i forhold til problemstillingen. På grunnlag av dette vil jeg i spørsmål 7 gi en vurdering av hvordan jeg oppfatter markedet som helhet, og hvordan jeg mener det kan videreutvikles. Videre vil jeg henvise til sentrale publiserte artikler, og til slutt en uttalelse fra olje og energi departementet.

9.1 Spørsmål 1: Risiko for prisendring

Jeg åpnet de fleste intervjuene ved å be aktørene forklare hvordan de så på risiko for store prisendringer på lang sikt. Dette gjorde jeg for å finne ut hvilke drivere aktørene fokuserte mest på i forbindelse med utforming av sin strategi. Selv om dette ikke direkte svarer på noe i problemstillingen, mener jeg det er viktig å forstå hvordan aktørene ser på prisbildet.

Konsumentene fokuserte på de store driverne som kull, gass, CO₂, el- sertifikater, nettleie og nettutbygging. De fokuserte også på forventede prognoser på produksjon og forbruk fremover i tid. De hadde derimot ekstra mye fokus på CO₂ og andre regulatoriske drivere som påvirker kraftbalansen.

Produsentene hadde fokus på de samme store driverne som konsumentene. De hadde mye fokus på fundamentale forhold som forbruk, produksjon og forventet kraftbalanse. Hvor en aktør forklarte hvordan verdensøkonomiens resesjon hadde ført til en nedgang i forbruket, mens tilbudet av fornybar energi økte betraktelig. Produsentene hadde også fokus på CO₂,

selv om dette ikke er en kostnad. De var mer fokusert på hvordan endringer i prisen på dette produktet slår direkte inn på strømprisene.

Kommentar: Dette mener jeg er naturlige funn. Prisdriverne i markedet er godt kjent blant alle aktører, forskjellene ligger i hva de forskjellige driverne betyr for aktørene. Konsumenter i Norge bruker stort sett fornybar energi som koster omtrentlig 5 øre KWh å produsere, denne betaler de derimot over 4 ganger så mye for i følge forventet spotpris frem i tid. Grunnene til dette er kort sagt liberaliseringen av markedet som sikrer forsyning ved flyt av kraft på tvers av landegrensler. For konsumentene har dette betydd at kraften gjennom årene har blitt dyrere, og industrien har fått vanskeligere vilkår å konkurrere på. Drivere som CO₂, kull og gass har dermed endret kostnadsbilde som følge av regulatoriske endringer, og det er derfor naturlig at de har et ekstra fokus på disse. For produsentenes del er de fordyrende driverne kanskje mer en bonus, hvor de oppnår høyere pris for sin produksjon på grunn av disse tiltakene. Faren for produsentene ligger derimot i overproduksjon sammen med nedleggelse av industri. Fokuset er kanskje derfor mer rettet mot disse områdene. Karbonlekkasje vil også kunne gi produsentene en "kostnad" frem i tid. Dette dersom europeisk industri utkonkurreres og må legge ned sin virksomhet, noe som vil redusere etterspørselen og prisen på strøm.

9.2 Spørsmål 2: Hva er drivkreftene for å handle strøm på lang sikt?

Som punkt to i intervjuene ba jeg aktørene forklare hvilke drivkrefter som gjør seg gjeldende ved inngåelse av langsiktige kraftavtaler.

En del av konsumentene fokuserte på konkurrentenes kostnader og produksjonsmetoder, dette for å vite at deres eget kostnadsnivå på sikt var levedyktig. Ingen av konsumentene kunne variere prisen på produktet sitt dersom produksjonskostnadene økte, derfor var det viktig å vite at de kunne ha positive marginer gitt dagens forventede markedspris. Samtidig var det viktig for konsumentene å kunne skape forutsigbarhet i forbindelse med nye investeringer, siden en jevn strømkostnad minsket risikoen for at investeringen ble ulønnsom. Jo større investeringer og mindre marginer, jo viktigere mente de det var å sikre på lenger sikt. En aktør nevnte også at det i enkelte tilfeller er et krav fra institusjonene som finansierer investeringer, at en må sikre kostnadene og redusere risiko for ulønnsom

produksjon. Markedssynet var ikke en grunn til å inngå langsiktige kraftavtaler, men spilte en større rolle ved kortsiktige optimaliseringer. En aktør forklarte også at drivkrefter kunne skapes på følgende måte: *”For å kunne vurdere en investering i et land må det finnes overskuddskraft i dette landet. Ved slik overskudd som nå kan skapes av el sertifikat ordningen er det absolutt mulig å gjøre langsiktige investeringer med tilhørende langsiktige kraftavtaler.”*

Det viktigste fra produsentene sin side var sikring av kontantstrøm til utbytte. De påpekte at eierne deres i hovedsak er stat, kommuner og fylkeskommuner. Som nevnt tidligere i oppgaven budsjetterer disse årlig med faste inntekter fra sine eierskap for å kunne drifte offentlige institusjoner som skoler og barnehager. Dermed videreføres kapitalbehovet til kraftprodusentenes sikringsstrategier. Ellers fokuserte de på nye investeringer og rehabiliteringer som typiske grunner til å sikre inntekten fremover i tid. Dette kunne gjøres på forskjellige måter. Som et eksempel nevnte en aktør at en kan sikre inntektene i vannkraftanlegg når en investering skal gjøres i et vindkraftprosjekt. Dette fordi vindkraften alene ikke **var** stabil nok til å kunne levere jevn produksjon utover året, og at finansieringsinstitusjoner behøver sikker inntekt fra allerede eksisterende anlegg. Markedssynet spilte en mindre rolle når handler skulle gjøres på lang sikt, det var viktigere å se på det sannsynlige utfallsrommet til spot prisen. En aktør så på ansvaret for kraftkrevende industri som en hovedgrunn for å inngå avtaler, og hadde følgende sitat: *”Uten behovet om langsiktige kraftavtaler fra kraftkrevende industri, ville det for oss være naturlig å ha en større andel av produksjonen eksponert i spot markedet.”*

Kommentar: Industrien ønsker stabilitet for å minimere sannsynligheten for ulønnsom produksjon både i eksisterende anlegg og nye investeringer. Dette skaper incentiver for sikring av kraftpris på tidshorisonter over 25 år frem i tid. Tidshorisontene vil variere med investeringsstørrelsen, selskapenes strategier, globale makroutsikter, marginene ved investering og så videre. Samtidig vil sikringsgraden variere en del blant selskapene. Dette vil avhenge av hvor mye strømkostnadene utgjør av det totale kostnadsbilde, og selskapets ønskede risikoeksponering. I Norge har det med tiden blitt vanskeligere å drive en lønnsom kraftkrevende industri. Dette skyldes forhold som en sterk valuta, et stigende lønnsnivå og høyere strømpriser blant kraftkrevende industri. Siden marginene har blitt redusert er det derfor blitt viktigere å ha stabile kostnader. Mange selskap er ikke lenger likvide nok til å

takle svingninger i strømpris. Selv om de mener det er billigere å kjøpe strøm i spot markedet, er det viktigere å sikre en positiv profitt. De vil fremdeles være eksponert mot salgsprisen til varen de produserer, men den totale risikoen reduseres.

For produsentene sin del vil ikke utbyttesikringen skape salgsinteresse på like lang tidshorison. For det første er mange av selskapene av en slik størrelse at havari og ødeleggelse av maskiner vil utgjøre en vesentlig risiko for levering ved salg på lange horisonter. Dersom prisen går opp etter salget vil det dermed kunne koste selskapet livet å kjøpe tilbake kraften i ettertid. Samtidig som eiere ikke vil ønske å gå glipp av en potensiell oppside ved at en sikrer for stor andel av produksjonen på lave nivåer på lang sikt. Ved store investeringer kan det derimot tenkes at produsentene ønsker å sikre inntektene sine på en tidshorison opp mot 25 år. Dette kan være på grunn av store låneopptak, hvor investeringen risikerer å bli ulønnsom i lange perioder dersom en selger i spot markedet. Mindre selskap vil dermed i verste fall risikerer å måtte selge deler av prosjektet for å unngå insolvens. De store aktørene i Norge vil ha drivkrefter for å sikre på lang sikt også om en ser bort fra sikring ved investeringer. I Norge finnes det dessverre få slike aktører, noe som liknende aktører i andre land kan benytte seg av. Vattenfall oppgir blant annet i sin årsrapport for 2011 at de har solgt 81 TWh til store industrikunder mellom 2015-2022. Selv om en kan finne potensielle selgere i Sverige og Finland, er det få aktører som aktivt går ut med en strategi om å selge strøm ved langsiktige kraftavtaler. Størrelsen på norske produsenter skulle tilsi at salgsinteressen ut i fra fundamentale behov burde vært større. Det viktigste er allikevel at konsumenter som ønsker å inngå kraftavtaler får tilfredstilt sine behov. Denne balansen er vanskelig å analysere, siden konsumentens sikringsbehov varierer fra bedrift til bedrift. Norsk industri hadde i 2010 et forbruk på omtrent 69 TWh [SSB4], mens det i Norge ble produsert 126 TWh [Nordpoolspot] hvor Statkraft står for omtrent 50 TWh [Statkraft] av disse. Statkraft sier i sin årsrapport for 2011 at de har langsiktige avtaler med volum på omtrent 20 TWh årlig. Det er langt fra all industrien blant forbruket på 69 TWh som ønskes sikret, men dette sier noe om forholdet mellom potensielle kjøpere og den største selgeren. I tillegg har man både salgsinteresse og kjøpsinteresse på lang sikt hos svenske og finske aktører, noe som gjør det hele ytterligere komplisert.

Drivkreftene hos aktørene har altså klare likheter, og virker å sammenfalle når produsenten er av en viss størrelse eller ved investeringer hos produsentene. Å finne ut hvor store volum

de forskjellige drivkreftene gjør seg gjeldende ved er et stort studium. Senere vil jeg derimot greie ut om hva aktørene selv tror om forholdet mellom potensielle kjøpere og selgere, noe som kan gi en antydning til hvordan det virkelige forholdet er. Det skal også nevnes at deler av salgsinteressen på lang sikt finnes for å ta vare på kraftkrevende industri. Dermed kan en si at denne delen er sammenfallende med industriens ønske om stabil drift i årene som kommer. Jeg synes allikevel at drivkreftene er klarest hos konsumentene. De har et sterkere behov for langsiktig forutsigbarhet, av flere grunner. Mindre marginer gir mindre fleksibilitet og et sterkere behov for forutsigbarhet. Investeringer forekommer oftere hos industrien, enn hos et vannkraftverk. Industrien sin produksjon risikerer å bli ulønnsom dersom maskiner og anlegg ikke er på lik linje med konkurrenter.

10 Analyse del 2

Den resterende delen av analysen vil svare på den resterende delen av problemstillingen:

Hvordan kan politikerne, kraftselskapene og industri bidra til et mer velfungerende marked for langsiktige kraftavtaler?

For å svare på denne kreves det grundige analyser. Det offentlige ønsker å ha et velfungerende marked som legger til rette for de naturlige aktørene på best mulig måte. De ønsker videre en markedspris som både tar vare på industrien og legger til rette for utbytte hos produsentene. Dette er ingen lett oppgave, og min analyse vil poengtere og konkretisere dette. Intervjuobjektene hadde ikke alltid klare tanker om hvordan de kunne få til et bedre marked for langsiktige kraftavtaler. Derfor har jeg spurt en del spørsmål rundt emnet, som forhåpentligvis vil få frem hvilke aspekter den enkelte fokuserer på. På denne måten ønsker jeg å kartlegge hva den gjennomsnittlige konsument og produsent ser på som viktig for å skape et bedre marked.

10.1 Spørsmål 3: Hva skal til for å stole mer på prisdriverne og prisen i markedet på lang sikt?

Som et første steg mot et bedre marked for langsiktige kraftavtaler mener jeg det er viktig å ha en markedspris som flest mulig aktører mener er forventningsrett. Derfor spurte jeg hva de forskjellige aktørene mente skulle til for å minske usikkerheten, og hvilken metode de selv brukte for å danne seg en prisforventning.

Konsumentene hadde ingen forslag til hvordan usikkerheten i prisen kunne reduseres. De var klar på at det var nødt å være en del usikkerhetsmomenter ved prisdrivere på så lang sikt, og at det nettopp var derfor de hadde incentiver om å få kjøpe til fast pris. Derfor var det viktigere å fokusere på om de var i stand til å betale den prisen markedet tilbød, i motsetning til å vite hvor forventningsrett prisen var. Alle konsumentene hadde egne folk som analyserte kraftmarkedet. Bruken av eksterne analyser varierte derimot noe. Det som gikk igjen var at prognosene ofte forenklet innsatsfaktorer, noe som gir en veldig usikker

pris. De mente det var viktigere å se på diskusjonene rundt, og videre analysere potensielle utfallsrom for prisen.

Produsentene hadde mange av de samme meningene. De hadde, som konsumentene, egne folk som analyserte markedet på lang sikt, men støttet seg kanskje noe mer til prognoser fra eksterne analysehus. Scenarioanalyser og utfallsrom for pris ble nevnt som viktige i eksterne analyser. Ellers ble også stabilitet i Statnett sine planer ved nettutbygging sett på som viktige, siden dette var en prisdriver det faktisk var mulig å planlegge frem i tid. I tillegg ble det påpekt at prisforventningene også ble brukt i forbindelse med investeringsanalyser, og ikke kun ved inngåelse av langsiktige kraftavtaler.

Kommentar: Priser på slike horisonter vi snakker om her vil alltid være usikre. Dersom en er aktiv i markedet er det derfor viktig å ha egne folk på analyse, slik at en har mindre sannsynlighet for å handle på feilprising. I tillegg har man da også mulighet til å oppdage store muligheter som de andre aktørene ikke er klar over. Jeg synes aktørene ser på prisusikkerheten på en sunn måte. De aksepterer at prisdriverne har usikkerhet forbundet med seg, og forsøker å tilpasse seg etter dette. Prisforventningen i markedet kan hevdes å være mer forventningsrett jo flere aktører som analyserer. På denne måten skaper flere interessenter en mer forventningsrett pris. Utfordringen blir videre å få flere aktører på banen, noe som er vanskelig om man ikke har fundamentale drivkrefter for handel på lang sikt. Det har vært tilfeller av tradingselskap som har spekulert i markedet på denne horisonten, men dette ser man sjelden. For å skape den nødvendige likviditeten, må en derfor tenke ut nye innfallsvinkler. Dette vil jeg komme tilbake til senere i analysen. Ellers mener jeg også det er riktig å ha et fokus på planlagt nettutbygging. Selv om det er forståelig at planene kan måtte endres, er det viktig at Statnett er åpne om hvilke utbygginger som er mer sikre enn andre. På denne måten kan prisprognosene ta hensyn til hvordan utvekslingen av kraft mest sannsynlig blir fremover i tid. For å oppsummere så er ikke usikre prisdrivere et hinder i seg selv. En mer likvid, forventningsrett og stabil pris vil derimot kunne føre til at mindre aktører har lettere for å inngå handler, fordi de da stoler mer på markedet.

10.2 Spørsmål 4: Hvordan mener dere aktørbildet er fordelt mellom kjøpere og selgere på lang sikt?

For å få til et velfungerende marked mener jeg det er viktig med balanse mellom kjøpere og selgere. Samtidig bør en ha en viss mengde aktører fra begge sider, for å fremme konkurranse og hindre prissamarbeid. Jeg spurte derfor aktørene hvordan de mente aktørbildet så ut. Enkelte av intervjuobjektene hadde nok mer kunnskap om aktørbildet enn andre, men for analysen sin del mener jeg det er viktig å legge vekt på alle aktørene sine meninger.

Konsumentene var enige om at markedet er tynt på den lange enden i forhold til den korte, noe som undertegnede mener er naturlig i forhold til de fundamentale drivkreftene for handel på lang sikt. Flertallet mente at selgersiden er ekstremt tynn med Statkraft som en av svært få aktører. De mente derfor det var svært positivt at en nå kunne se flere mindre selgere med interesse. Dette for å minimere selgerne sin forhandlingsmakt og presse ned prisen. Antallet potensielle mindre selgere var det noe uenighet rundt. Noen hevdet at de fleste produsenter var ferdig investert, og dermed ikke hadde fundamentale behov for prissikring. Andre mente at investeringer som ble gjort i både vindkraft, fjernvarme og lignende triggert et behov for prissikring i eksisterende vannkraftproduksjon. Blant potensielle kjøpere var de enige om at Hydro var den største, med interesse på lengre sikt enn de fleste andre.

Produsentene mente aktørbildet på lang sikt var rimelig jevnt fordelt, og at de fundamentale behovene hos de aller fleste aktører ble dekket. Enkelte mente også at kjøpersiden i enkelte tilfeller kunne være noe tynn, samtidig som de mente at det med tiden kom til å bli flere potensielle selgere av kraft og virtuelle kraftverk [Europower]. Ellers ble det også her påpekt at markedet på lang sikt er tynt i forhold til det korte. Forklaringene på dette var mange, hvor de blant annet trakk frem IFRS regnskapsregler og kredittrisiko som en slags brems i markedet. En aktør mente at Norge hadde få konsumenter som ønsket å inngå langsiktige kraftavtaler, og at det var flere potensielle kjøpere i Sverige og Finland.

Kommentar: Det kan virke som aktørene oppfatter aktørbildet noe forskjellig.

Konsumentene er fokuserte på hvor tynn selgersiden er, mens produsentene har mer fokus på få kjøpere. Dette kan en delvis tolke som taktiske spill, hvor de forskjellige aktørene

ønsker å uttrykke at det er vanskelig å oppnå en god pris på grunn av skjevhet i markedet. Alternativt kan det tolkes som lite informasjon om aktørbildet blant intervjuobjektene mine. Dette kan videre tyde på at markedet har tungt for å dele informasjonen med alle potensielle aktører, eller at enkelte av de spurte intervjuobjektene ikke er aktive nok i markedet. I første del av analysen fant jeg at drivkreftene for å selge på lang sikt delvis var sammenfallende. Problemet var å kartlegge hvor stor andel av produksjonen som har potensial for salg på lang sikt. Ut i fra hva aktørene her sier om aktørbildet er det vanskelig å konkludere med at den ene siden er tyngre enn den andre. Det en ser er at kjøperne generelt er aktive i markedet, siden de fundamentalt har et behov for prissikring på lang sikt. Blant selgerne er det kanskje bare Statkraft i Norge som har det samme fundamentale behovet, mens de resterende avventer noe og ser an markedsprisen.

Jeg mener det her er et forbedringspotensial dersom en skal skape et mer velfungerende marked tilrettelagt for begge parter. Mye ligger derimot også på aktørene selv, hvor de vil oppleve markedet som jevnere og mer likvid dersom de selv er mer aktive i slike prosesser. For en produsent vil det derfor være positivt å lære flere konsumenter å kjenne, siden dette skaper fordelaktige relasjoner ved handel.

10.3 Spørsmål 5: Hva mener aktørene trigger til flere handler?

Som nevnt er hovedproblemstillingen vanskelig å svare på, jeg håpet derfor å få noen nyttige synspunkter ved å se på hva aktørene mente kunne øke handelsfrekvensen i markedet.

Spørsmålet ble stilt på en vag måte, og åpnet derfor for ulike typer svar hos aktørene. På denne måten håpet jeg å fange opp de elementene aktørene selv følte var viktige, og at de fritt kunne tenke uten gitte rammer.

Konsumentene hadde som forventet ulike typer synspunkter. Frykt og grådighet i forhold til pris ble av enkelte sett på som typiske drivere, de fleste mente derimot at disse elementene hadde mindre påvirkning i dette markedet. En konsument påpekte viktigheten med en pris som gjorde dem konkurransedyktige i sitt eget marked, og at en ikke måtte selge med tap for å få solgt produktene sine. Videre mente enkelte at stabilitet i markedet var viktig for å få til flere handler, siden aktørene da følte seg tryggere på at ingen store endringer i de fundamentale prisdriverne ville inntreffe. Med stabilitet i markedet mente de lav

kredittrisiko blant aktørene, som igjen bidrar til lav markedsrisiko og mindre likviditetsrisiko. Et par av aktørene fokuserte spesielt mye på det å ha en pris som trigget nye investeringer hos konsumentene og produsentene, og ikke minst en pris alle kunne "leve" med. På denne måten mente de man ville ivareta driften både hos konsumentene og produsentene, noe som i seg selv burde føre til flere langsiktige kraftavtaler. IFRS reglene ble nevnt som en "brems" både for konsumenter og produsenter. En konsument uttalte at disse reglene i flere tilfeller kunne være en grunn til at handler ikke ble gjennomført. Blant mer tekniske grunner nevnte en aktør at de to foregående årene var år hvor flere gamle avtaler gikk ut. Dermed trigget dette nye avtaler blant disse aktørene, som fulgte til flere handler generelt i markedet. Ellers var det fokus på å utvide markedet mot Europa, hvor en på denne måten kunne skape et marked med flere aktører. Andre forslag var å hindre politiske inngrep, som de mente kun førte til brems i markedet. Eksempler på dette var CO2 kvoter og begrensninger på hvor mye en kunne selge til en enkelt handelspartner. Alle konsumentene var naturlig nok opptatt av å legge forhold til rette for kraftkrevende industri, mens de i tillegg ønsket å skape den samme forståelsen blant produsentene. En aktør hadde på dette spørsmålet betraktelig flere synspunkter enn de resterende. Det virket som om denne aktøren var mer aktiv i markedet, og dermed hadde bedre forutsetninger for å vite hvordan ting burde være.

Produsentene hadde mange av de samme forslagene, men med litt andre vinklinger. De mente også at grådighet og frykt i forhold til pris kunne spille inn, men i mindre grad. De var uenige om hvordan en ytterligere prisnedgang ville spille inn på markedet. Noen mente at dette ville bremse inngåelse av langsiktige kraftavtaler, mens andre mente at frykten blant aktørene kunne øke interessen. To produsenter poengterte at mindre usikkerhet og mer stabilitet i markedet var en viktig grunn for å legge til rette for handel på lang sikt. Dette sammen med å legge til rette for investeringer både hos konsumenter og produsenter, for å skape fundamentale behov for prissikring på lang sikt. Ellers var en produsent også opptatt av partnerskapstenkning. Aktøren mente det var viktig å se på industrien som EN stor kunde, og påpekte viktigheten med å ta vare på denne på best mulig måte. Derfor mente de produsentene ikke kunne ta for høye priser over for lange perioder, siden dette ville ført til nedleggelse av industri i enkelte segmenter. Et annet forslag fra en annen produsent var å la alle aktører inngå i den statlige ordningen om grunnrentebeskatning etter kontraktspris ved

langsiktige avtaler. På denne måten mente aktøren at en kunne fått flere aktører til å selge på lengre sikt enn hva var tilfellet i dag. Det ble i tillegg nevnt at finansielle aktører kunne være pådrivere for handel ved langsiktige kraftavtaler. Dette enten ved å kreve prissikring i forbindelse ved nye låneopptak, eller kun som tilrettelegger og en slags informasjonsformidler i markedet. Det ble også påpekt at prisen ikke var viktig i seg selv, men at det var investeringer og sikringsbehov som var det avgjørende for handel. Dette var altså noe både produsentene og konsumentene påpekte.

Kommentar: Aktørene har mye fokus på stabilitet i markedet og det å legge til rette for investeringer. For å kunne inngå en langsiktig kraftavtale mener jeg en er nødt å ha et grunnleggende behov for prissikring. Gitt at en har dette blir forhold som stabilitet i et marked med forventningsrette priser viktig. Dette er aktørene klar over, noe de også uttrykker i intervjuene. Utfordringen blir dermed hvordan disse drivkreftene kan skapes og opprettholdes. Enkelte forslag gikk på pris, og at produsentene ikke kunne ta for høye priser i for lange perioder. Dette er lett å si, men vanskeligere å utføre. Produsentenes eiere ville neppe godta at en inngår en langsiktig kraftavtale under markedsvilkår. Dermed er det opp til staten og politikerne å legge til rette for handel. Disse har igjen begrensninger fra EU, hvor norsk industri ikke kan kompenseres i forhold til annen industri i Europa. EU har derimot innsett at industrien må kompenseres for CO2 kostnadene de er blitt påført, siden dette fører til svekkelse av konkurransevnen i forhold til andre internasjonale selskap. Det er også viktig å legge til rette for investeringer hos produsentene. Nå og i tiden som kommer gjøres det store investeringer i fornybar energi, fjernvarme og i andre forretningsområder av norske kraftprodusenter. Hovedforklaringen til slike investeringer ligger hos incentivordninger fra staten. Ved oppgradering eller investering i ny fornybar energi kan produsenten i tillegg til strømmen selge el sertifikater, og dermed oppnå en høyere pris. I tillegg har høye marginer i strømsalg de siste tiårene tilført produsentene store likvide midler. Dette har ført til et investeringsbehov, hvor enkelte har valgt å gå inn i nye forretningsområder. Dette trigger et behov for prissikring, siden enkelte av disse investeringene også må lånefinansieres. En kan se på det som at selskap tar på seg ny risiko i nye markeder, og dermed må redusere risikoen i markeder de allerede er etablert.

I tillegg til å skape nye behov for prissikring, må en se på hvordan markedet legger til rette for selve handelen. Som nevnt mente aktørene at stabilitet var viktig, for å skape trygghet

rundt aktørene og prisforventningene i markedet. Turbulente marked hvor prisen varierer og aktører forsvinner vil føre til stor usikkerhet. Kontrakter som inngås vil raskt kunne få store negative verdier, samtidig som motpartsrisikoen i markedet vil øke. Et allerede tynt marked vil derfor kunne få store problemer dersom aktører begynner å vegre seg for å handle som følge av økt kredittrisiko. Staten har også her forsøkt å få på plass en ordning som reduserer kredittrisikoen. Ordningen vil bli nøyere diskutert i neste spørsmål. Videre må en se på muligheten for handel med aktører fra andre europeiske land. Et fungerende marked på tvers av landegrensene mener jeg ville skapt flere aktører og mer likviditet på langsiktig prissikring. Utfordringen ligger i hvordan en skal få til et slikt samarbeid. Dette vil diskuteres i spørsmål 7.

10.4 Spørsmål 6: Hvilken effekt har statlige ordninger som garantiordningen og grunnrente beskatning etter kontraktspris på markedet?

Disse to ordningene er eksempler på tiltak fra politikerne, og er ment for å fremme langsiktige kraftavtaler. Jeg ønsket å spørre aktørene hvordan de hadde opplevd disse tiltakene, for å teste hvor godt slike tiltak virket på markedet.

Alle konsumentene var klare på at grunnrentebeskatning etter kontraktspris var veldig viktig for produsentenes salgsinteresse på lang sikt. Meningene om garantiordningen var noe mer splittet. Enkelte mente at denne ikke hadde hatt noen effekt, mens andre kunne peke på konkrete eksempler hvor ordningen hadde blitt benyttet. Et par konsumenter nevnte i tillegg el- sertifikat ordningen som en positiv ordning med tanke på kraftkrevende industri. Dette fordi den planlagte produksjonen ga forventning om lavere priser, og større incentiv for prissikring blant produsentene som følge av store investeringskostnader.

Produsentene mente også at grunnrentebeskatning etter kontraktspris kanskje var helt avgjørende for å gjøre handel på lang sikt. Uten denne ordningen mente enkelte at risikoen rett og slett ville blitt for stor i forhold til prisendring. En aktør foreslo også å utvide denne ordningen til å gjelde salg til alle aktører, og ikke bare salg til kraftkrevende industri. Effekten av garantiordningen var det større tvil rundt. Enkelte mente at denne ikke hadde noen effekt, siden de uansett ikke ønsket å inngå langsiktige kraftavtaler med finansielt svake

aktører. En produsent mente at den kunne ha en effekt, men at den var for dyr å bruke. Det ble også nevnt at det viktigste var signalet den ga, nemlig å inngå langsiktige kraftavtaler med kraftkrevende industri.

Kommentar: Det virker som aktørene er ganske samstemte rundt ordningen om grunnrentebeskatning etter kontraktspris. Denne har en positiv effekt, og fører til at flere produsenter ønsker å inngå avtaler med kraftkrevende industri. Ved å øke ordningens omfang til alle typer aktører mener jeg en vil kunne se både positive og negative effekter. Det positive er at produsentene vil kunne inngå langsiktige kraftavtaler med alle typer aktører. På den andre siden kan det tenkes at ordningen vil virke hemmende på kraftkrevende industri, som tidligere var de eneste som kunne inngå avtaler på disse vilkårene. Dette både ved at det blir vanskeligere å finne potensielle selgere, og at prisen på lang sikt vil ha større sannsynlighet for å øke på grunn av press fra kjøpersiden. Forslaget er godt, men jeg er usikker på om det vil gi de effektene som behøves i markedet. Garantiordningen er det stor uenighet rundt. Det kan virke som den har en positiv effekt på deler av markedet, men at denne ikke er stor. Det ble påpekt at enkelte avtaler aldri hadde blitt inngått uten at denne ordningen var på plass, noe som viser at effekten er positiv. Ettersom ESA overvåker markedet i Norge, blir det vanskelig å innføre ordninger som både gir positiv effekt og samtidig er lovlig. Jeg mener det er positivt at politikerne forsøker å finne ordninger, og at dette derfor gir et positivt signal til markedet. Aktørene ble ikke oppfordret til å diskutere el sertifikat ordningen, og dens påvirkning på markedet. En aktør kom derimot inn på dette, og forklarte viktigheten med kraftoverskudd i et land dersom industrien skulle ønske å legge produksjonen til nettopp dette landet. Kraftoverskudd har ikke alt å si for om industri skal etableres, men det er en viktig del av beslutningen. Nivået på andre produksjonskostnader, valuta, frakt og politisk sikkerhet er også viktige faktorer.

10.5 Spørsmål 7: Hvordan kan en utvikle et mer velfungerende marked for langsiktige kraftavtaler?

Til slutt i intervjuene ønsket jeg å spørre hvordan aktørene ville skape likviditet i markedet, og dermed gjøre det enklere å finne motparter til forventningsrette priser. De foregående spørsmålene tok også for seg deler av dette, noe som førte til at aktørene ikke ønsket å

gjenta seg selv. De ble allikevel spurt om emnet, for å forsikre meg om at jeg ikke gikk glipp av eventuelle tiltak eller synspunkter som kunne bidra med å svare på problemstillingen.

Konsumentene hadde noe ulike synspunkt, men var alle engasjerte rundt emnet. De var alle enige om at en måtte få frem flere fundamentale behov blant aktørene. Hvordan de skulle få til dette var derimot mer uklart. En konsument sa dette på en god måte: ” *Konsumentene er klar over behovet for å sikre en fastpris. Produsentene må først forstå hvordan våre behov påvirker det totale markedet, for deretter å forstå sine egne.* ” Ellers mente flere at en burde tenke europeisk, og forsøke å etablere et samlet marked med Tyskland. Dette for å skape flere kjøpere og selgere, og dermed mer likviditet i markedet. Ellers påpekte en konsument at det var viktig å hindre politiske inngrep, dette for å ha et fritt marked uten begrensninger. Det ble da siktet til CO2 kostnader på utslipp og begrensninger for å hindre monopolisme og prismanipulasjon. En annen konsument poengterte viktigheten ved å ha et godt utviklet nett uten flaskehals. Konsumenten var klar over at denne kostnaden med nettutbygging falt på sluttbrukerne, og ønsket derfor ingen overinvestering i forhold til nytten. I denne forbindelse ble det også nevnt at kraftkrevende industri ofte var lokalisert nær der hvor kraften ble produsert, og dermed ikke belastet nettet i like stor grad som vanlige konsumenter. Derfor ønsket de kompensasjon i forhold til hva de i dag betalte for nettleie (noe de i dag til en viss grad får). Som tidligere nevnt i spørsmål 5 mente mange det var viktig med et stabilt marked for å legge til rette for handler. For å få til dette foreslo en konsument å innføre prisjusteringsmekanismer i avtalene. Så dersom den fysiske prisen gikk kraftig ned etter inngått avtale, ville kontraktsprisen for eksempel fulgt med halvparten av nedgangen. På denne måten ville man risikert mindre i forhold til endring i pris, noe som enkelte eiere ville satt pris på. Ellers ble det påpekt at det i Norge er naturressurser som i stor grad ligger til rette for kraftkrevende industri. Dette både med høye fjell, mye nedbør og dype kaier. De mente da det bare skulle mangle at vi hadde et velfungerende marked for å ta vare på denne industrien. De mente videre at det var for få analyser som ble gjort for å få til dette i forhold til verdiskapningen industrien representerte.

Produsentene hadde også ulike synspunkt på dette. Det ble igjen påpekt viktigheten med stabilitet i markedet og soliditet blant aktørene. Dette for å skape trygge rammer i et marked der en kun heftet for seg selv. Ellers mente de det var viktig å øke forståelsen mellom produsenter og kraftkrevende industri. De mente at dette ville oppnås dersom flere

mellomstore aktører ble mer aktive i markedet. Gjennom møter og forhandlinger ville da forståelsen øke, noe som igjen ville føre til enda flere avtaler. Dette fordi produsentene da ble mer opptatt av å legge forholdene til rette for en av sine viktigste kunder. Ellers ble det nevnt som viktig å skape gode rammebetingelser for kraftkrevende industri, slik at politiske begrensninger ikke hindret industriens konkurransevilkår. Forhold som økte industrien sine strømkostnader mente de altså var viktig å unngå. De mente det var viktig med edruelige priser som både industrien og produsentene kunne leve med. Dette mente de også ville bidra til å redusere nedsiderisikoen i prisen, siden man sikret et stabilt forbruk fra kraftkrevende industri. Det skal også nevnes at en aktør mente markedet i dag fungerte på en tilstrekkelig god måte, og at de aktørene som ønsket å handle fikk til dette.

Kommentar: Aktørene jeg har snakket med har mange av de samme synspunktene for hva som skal til for å skape et bedre marked. Det er derimot uklart hvordan de skal få det til. Både produsentene og konsumentene er klare på at produsentenes forståelse for kraftkrevende industri må økes, slik at flere selgere skjønner viktigheten ved å inngå slike avtaler. Mange produsenter mener de ikke har et behov for å selge strøm på så lang sikt, og er derfor ikke aktive i det hele tatt. Dette er en avgjørelse som må tas hos hver enkel produsent, og det er vanskelig å påvirke denne avgjørelsen. Det som kan gjøres er å skape incentiver for handel på lang sikt, ved å legge forholdene godt til rette. Dette for eksempel ved å forenkle regnskapsregler eller ved å fjerne konkurransehemmende avgifter. Noen av aktørene er inne på tanken om å utvide markedet mot Europa. Dette er en prosess som allerede er i gang i EU, hvor de ønsker et felles marked også for denne råvaren.¹ Siden råvaren ikke kan lagres, og har begrensninger for frakt mellom land, er dette en tidkrevende prosess. Europa har de siste årene måttet se at kraftkrevende industri legger ned eller flytter sine fabrikker ut av kontinentet. Dette skyldes i viss grad økte kraftpriser, men har også sammenheng med andre kostnader som lønn og råvarer. Denne utviklingen ønsker EU politikerne å stanse, noe de viser ved å kompensere kraftkrevende industri for CO2 avgiften i strøm.

Politikerne har en stor mulighet foran seg, og kan virkelig åpne markedet slik at interessen for kjøp og salg blir større. Produsentene kan gå i seg selv, og på ny vurdere muligheten for å være aktive i markedet for handel på over 7 år frem i tid. Dette ville skapt et mer likvid

¹ I følge Olje og Energi Departementet

marked, og samtidig økt forståelsen mellom konsumenter og produsenter. Konsumentene er i dag aktive i markedet, og kan derfor ikke gjøre så mye mer på den fronten. De kan derimot gjøre andre tiltak som gjør at de står sterkere stilt i forhold til konkurrentene. I Norge er det per tid et høyt lønnsnivå med en sterk valutakurs. Det vil derfor være viktig å effektivisere produksjonen så godt som mulig, siden en kan spare mye på å redusere andre kostnader enn strømkostnaden. Dette er eksempler på tiltak de ulike aktørene kan gjøre for bidra til et mer velfungerende marked.

10.6 Kommentar fra Olje og Energi Departementet

Mange av aktørene jeg har snakket med mente at måten markedet blir regulert på i stor grad påvirker likviditeten og prissettingen. Som en avsluttende del av analysen ønsket jeg derfor å finne ut hva OED mente om markedet. De fikk tre spørsmål, hvor vi hadde en diskusjon på rundt en halvtime.

Spørsmål 1: Hvordan mener dere markedet fungerer per i dag?: OED pekte på at avtaler ble inngått, og at markedet ser ut til å fungere. De påpekte at bilaterale forhandlinger gjør det mulig å bake inn mer enn kun kraftpris i avtalene (for eksempel at prisen varierer metallprisen). I tillegg nevnte de at aktørene har mulighet til å bruke meglere, noe som for eksempel tillater at større volum slås sammen. De mente at markedet ikke virket å ha mangel på tilbydere, men registrerte allikevel at Statkraft sto for en stor del av avtalene.

Spørsmål 2: Hva kan OED gjøre for å skape et mer velfungerende marked?: Først og fremst var de klare på at industrien ikke kunne subsidieres på grunn av statstøtte- regler i EU/EØS. De pekte på ordninger som eksisterer, som kontraktspris som grunnlag for grunnrentebeskatning, el sertifikater (kraftkrevende industri har fritak for el sertifikater samt at sertifikatene vil øke kraftproduksjonen), redusert nettleie og garantiordning for kraftintensiv industris kraftkjøp. Ellers mente de at markedet har en iboende egenskap som sørger for levelige priser for både konsumenter og produsenter, og at aktørene ikke er tjent med at etterspørselen fra store konsumenter forsvinner. For mer konkrete spørsmål om kraftkrevende industri henviste de til Nærings- og handelsdepartementet. De mente også at

EU politikerne hadde en "drive" mot ytterligere integrering av markeder. Dette mente de kunne skape mer likviditet for langsiktige kraftavtaler gjennom flere tilbydere.

Spørsmål 3: En ønsket markedspris vil være lav nok til å beholde kraftkrevende industri, og høy nok til å sikre lønnsomme investeringer og utbytte hos kommuner og fylkeskommuner. Har dere tanker rundt denne avveiningen?: De ønsket å ta vare på begge parter og ga uttrykk for at el sertifikater bidrar til mer fornybar kraft i landet. Påpekte videre at dette bidrar til bedre vilkår for kraftkrevende industri, samtidig som økte utvekslingsmuligheter vil stabilisere prisene og hindre for høye priser i tørrår.

OED har ellers publisert en tiltakspakke på sin hjemmeside som gjennomgår hvordan de vil sikre en sterk kraftforedlende industri i Norge. De peker da på tre forhold som må legges til rette: Kraftpriser, gode generelle rammevilkår og langsiktighet i disse rammevilkårene [OED2]. For å få til dette har de videre 8 fokusområder. OED nevnte ikke denne pakken i intervjuet, men selv om denne tiltakspakken ble publisert 21.2.2008, regner jeg med det er mål departementet fremdeles arbeider mot. Dette viser dermed at OED både har fokus på kraftselskapene og kraftkrevende industri for å skape et mer velfungerende marked. Regjeringen har siden denne listen ble utarbeidet i 2008 innført en garantiordning for inngåelse av langsiktige kraftavtaler samt en støtteordning for bedrifter som går sammen i innkjøpskonsortier for kraftkjøp, begge ordninger under Nærings- og handelsdepartementet.

Kommentar: Jeg mener OED her viser en positiv holdning til markedet for langsiktige kraftavtaler. Det er lett for pressen, industrien og energibransjen å legge mye av ansvaret på regjeringen, og forvente at de lager ordninger som forbedrer markedet. Dette er derimot ikke like enkelt i dag som det var før EU/EØS sin tid. Mye av ansvaret blir dermed forskjøvet over på aktørene, hvor de selv må gjøre de nødvendige tiltakene for å klare seg. Dersom de mislykkes vil det føre til nedleggelse av industri, noe hele samfunnet er tapt med. Noen vil kalle dette for strukturelle endringer, som gjør at produksjon av enkelte varer flyttes til de områder som gjør dette på billigst måte. Dette nyter konsumentene veldig godt av, men det finnes en bakside av disse endringene. Ved høy import til Norge og Europa fra lavkostland som Kina og India, opparbeider vi oss gjeld og avhengighet til landene vi importerer fra. Det er deler av denne gjelden vi i dag ser de sør europeiske landene sliter med, noe som er en

trussel for den europeiske økonomien som helhet. Det er grunner som dette som gjør det viktig å ta vare på den eksportnæringen vi har, og ikke gjøre oss avhengig av kun å eksportere olje. Norske politikere vet nok om denne problemstillingen, og prøver nok å påvirke EU politikerne til å gjøre tiltak som fremmer konkurransedyktigheten i eksportnæringene.

10.7 Publiserte artikler om langsiktige kraftavtaler

Det er relativt få artikler og studier som er gjort på dette området. Jeg har plukket ut fire tekster, som viser litt av diskusjonen rund langsiktige kraftavtaler. Boken *“Competition, Contracts and Electricity markets”* fra 2011 har et kapittel som omhandler langsiktige kraftavtaler og risikostyring sett fra en stor konsument. Dette er skrevet av Petter Longva, som jobber med Energi politikk i Hydro. I tillegg har jeg sett på et innlegg som er skrevet av Therese Gjerde, som er Vice President – Head of Spot Management i Bergen Energi. Det er hentet fra Dagens Næringsliv tirsdag 20. desember 2011: *“Statkraft-avtaler svekker konkurransen”*. Jeg har også sett på en artikkel fra Mandagmorgen, *“Industrien loppes av Statkraft kontrakter”* skrevet av Knut Olav Tveit, med kommentarer fra Therese Gjerde og Trygve Østmo (direktør for Energi og Miljø i Norsk Industri). Det er fra 7. utgave av Mandagmorgen 20. februar 2012. Til slutt har jeg tatt med et innlegg i Energi fra Ola Mørkved Rinnan og Oddleiv Sæle fra Eidsiva Energi AS. Innlegget er også publisert på Eidsiva Energi AS sin hjemmeside [Eidsiva].

Tveit fokuserer mye på prisnivået kontraktene mellom Statkraft og kraftkrevende industri ble inngått på. Han skriver at industrien loppes, siden prisnivået er høyere enn dagens marked skulle tilsi. Dette kan meget godt stemme, siden markedet har vært i en fallende trend siden sen vinteren 2010. Industrien har derimot inngått disse avtalene på markedsvilkår, hvor en da må tåle finansielle tap på hedging. Longva på sin side påpeker at det historisk sett har vært dyrere med faste priser i forhold til flytende. Han mener det har vært en markedspremie ved å sikre prisene, men nevner ingen kilde. Det kan derimot tenkes at incentivene for å binde kraftpris på lang sikt er større hos konsumenter, og at prisen dermed presses opp. Longva påpeker også at industrien binder prisen til levelige priser. Dermed er selve forutsigbarheten viktigere enn hvilket prisnivå avtalen ligger på, så lenge

den er levelig for bedriften. Risikoen ligger derimot i å binde for store volum, og at en dermed må selge deler av strømmen tilbake til en lavere pris. Rinnan og Sæle er enig i at det er forutsigbarheten som er viktig, og ikke hvilket nivå kontraktene er inngått på. De sier videre at det er misvisende at kontraktene er overpriset, og at man ikke kan gjøre seg opp en mening før avtalen er utløpt om 10-15 år.

Tveit skriver videre at industriavtalene som inngås svekker likviditeten i markedet. Han mener da særlig den langsiktige handelen hvor det er tendenser til dårlig likviditet. Dette mener han kan hindre en effektiv prisdannelse og på sikt undergrave troverdigheten til Europas eldste og i utgangspunktet mest likvide energibørs. Longva på sin side mener at avtaler med fast volum ikke vil hindre utviklingen av markedet, og heller ikke redusere størrelsen. Det vil derimot føre til økte trading volumer, siden kjøperne er mindre fleksible enn produsentene, og dermed må bruke markedet for å regulere porteføljen sin. Når det gjelder prisdannelsen i markedet peker Longva på tiltak politikerne har innført, for å begrense muligheten for prismanipulasjon i markedet. Disse tiltakene virker imidlertid ikke alltid til sin hensikt. Begrensninger på lengden på langsiktige avtaler svekker ikke dominante aktører, åpenhet rundt pris forbedres ikke, og volumene er tilgjengelige på spot markedet uansett, mener Longva. Rinnan og Sæle påpeker at kraftavtalene ofte er tilpasset elvekraft og annen lite fleksibel produksjon. Slik produksjon er lite følsom for prisendringer, samtidig som kraftkrevende industri ikke stopper driften ved kortvarige pristopper. På dette grunnlag har de vanskelig for å se at langsiktige kraftavtaler skulle være forklaringen på store prissvingninger i det fysiske markedet.

Therese Gjerde mener at bilateral handel svekker likviditeten i det finansielle markedet på Nasdaq. Samtidig som hun mener at hemmelige priser, volum og vilkår er til hinder for et velfungerende marked. Tveit åpner opp for å forlenge den finansielle børsen, slik at en på den måten skaper den nødvendige forutsigbarheten for industrien. Trygve Østmo påpeker at det er bred enighet mellom kraftprodusenter og kraftforbrukere i Norge om at en trenger et likvid marked for lange kontrakter. Han mener at industri ikke vil kunne overleve eller investere i ny produksjon uten langsiktige kraftkontrakter. Longva er inne på det samme og sier skriver følgende: *"Kraftintensiv industri er veldig kapitalintensiv, og ved investering i en fabrikk binder en produksjonen til et sted for flere tiår om gangen. Siden de fleste av disse industriene produserer et globalt produkt, og konkurrentene har andre risikoer for*

prisendring på kraft, gjøres det ingen store investeringer uten å binde pris på 10-20 år til levelige vilkår. Dette kan gjøres på to måter, enten å produsere selv eller å inngå en langsiktig kraftavtale.” Gjerde sliter derimot med å forstå hvorfor forutsigbarhet i kraftkostnadene skal gi redusert risiko, dette fordi de fremdeles ligger åpne på inntektssiden for svingninger i markedsprisen.

For å utvikle markedet for langsiktige kraftavtaler mener Longva en må integrere markeder på tvers av landegrensene, og se på muligheten for å utvide markedet mot Tyskland. Som han påpeker kan denne prosessen ta lang tid: *Norden er eneste eksempel på marked som fungerer på tvers av landegrensene i Europa. ”Markedene i nord er noe bedre utviklet enn markedene i sør. Markedene må videre gjennom standardisering og reguleringer for å få til et samarbeid. EU har derimot ingen makt til å gjøre dette før det eventuelt innføres en tredje ”energi pakke” for lovgivning, en slik sammenslåing av markeder er derfor minst et tiår unna.”*

Meningene blant aktørene i bransjen spriker altså en del på dette området. Noen sliter ved å se fordelene av langsiktige kraftavtaler, mens andre ikke ser hvordan industrien kan klare seg uten.

11 Konklusjon

Jeg registrerer at det fra enkelte stilles spørsmålstegn ved nytten av et likvid marked for langsiktige kraftavtaler. Dette begrunnes ved at likviditet fjernes på de lange kontraktene på Nasdaq OMX Commodities, og at priser, volum og vilkår blir hemmeligholdt. Jeg opplever derimot at samtlige konsumenter jeg har snakket med påpeker viktigheten ved å ha langsiktige kraftavtaler, og at disse er avgjørende når konsumentene skal gjøre beslutninger for drift i et land. Hadde en ulovliggjort bilaterale avtaler ville aktørene sikret seg på en kraftbørs. Siden det ved handel ikke oppgis motpart men klareres gjennom et clearinghus, ville ordningen om grunnrentebeskatning etter kontraktspris ved salg til kraftkrevende industri vært vanskelig å opprettholde. Dermed tror jeg risikoen ville blitt for stor for de aller fleste kraftprodusentene. Samtidig er langsiktige kraftavtaler sjelden like fra handel til handel, og standardiserte kontrakter på børs ville derfor vært vanskelige å benytte seg av. Mitt syn er dermed at langsiktige kraftavtaler er nødvendig for kraftkrevende industri med investeringshorisont på 10-20 år, og en fin mulighet for kraftprodusenter.

I min analyse så jeg først på hvilke drivkrefter som gjorde seg gjeldende ved langsiktige kraftavtaler. Det viste seg at både konsumenter og produsenter hadde interesse av å handle strøm ved lange kontrakter. Konsumentene hadde ekstra store behov når investeringer skulle gjøres, noe som er sammenfallende med produsentene. Ser en tilbake på historien til disse avtalene, var det nettopp at begge aktører sto foran store investeringer som førte til et naturlig samarbeid. Konsumentene hevder videre at ikke alle produsenter forstår nytten av å inngå langsiktige kraftavtaler, og at potensielle selgere dermed ikke er aktive på markedet i det hele tatt. Konsumentene har nok delvis rett i sine utsagn, men jeg får inntrykk av at produsentene har mer kunnskap på emnet enn hva konsumentene tror. Derfor er det ofte et valg produsentene gjør, selv om de forstår den nytten en slik avtale vil medføre.

Produsentene blir videre kritisert for å føre store deler av ansvaret over på Statkraft, og dermed stoler på at de "tar vare" på deres viktigste enkeltstående kunder. Kritikerne har nok også her delvis rett, men denne saken må ses fra begge sider. Mellomstore produsenter har en årlig produksjon som gjør at de ved inngåelse av en langsiktig kraftavtale vil forhåndsselge en betydelig andel av sin totale produksjon. En fastprisavtale med et forholdsvis stort volum vil dermed synes veldig godt på produsentens årlige resultat. En avgjørelse om salg på så

lang sikt må derfor til behandling til øverste instans i selskapet, og det tas derfor veloverveide beslutninger som eierne (styret) og ledelsen er enige om. Ser en bort fra Eco og Statkraft er mange av produsentene på størrelse med kraftkrevende industri. Størrelsen burde derfor ikke være et hinder, men jeg har inntrykk av at produsenter mener det selv. Kritikken om at de mindre produsentene ikke tar nok ansvar synes jeg er delvis riktig. Statkraft har nemlig blitt kritisert for å inngå for mange langsiktige kraftavtaler i forhold til deres størrelse. Dette tyder på at de har blitt utsatt for et "politisk press" om å ta vare på kraftkrevende industri i Norge. Aktører i størrelsesorden til Statkraft og Vattenfall er viktig for å få til et marked for langsiktige kraftavtaler. Det er disse som har de klareste drivkreftene for å selge så store volum på så lang sikt. Bidrag fra de mindre produsentene er derimot viktig for å avlaste de store, og samtidig skape priskonkurranse. Selv om de mindre produsentene også har incentiv for å inngå langsiktige kraftavtaler, er det enklere for ledelsen å velge andre salgsstrategier. Kraft krevende industri har klarere drivkrefter for handel ved langsiktige kraftavtaler. Dette er naturlig, siden avtalene først og fremst er laget for å ta vare på industrien. Fremover gjelder det å lage avtalene og rammevilkårene i markedet slik at produsenters interesse øker.

I andre del av analysen så jeg på hvordan en kunne skape et mer velfungerende marked. Nesten alle intervjuobjektene hadde meninger om hvordan en kunne få til dette, noen mer gjennomtenkte enn andre. Det sterkeste inntrykket jeg sitter igjen med er den positive viljen til å skape et bedre marked. Nesten alle mine intervjuobjekter ønsket virkelig å få til et marked som tar vare på kraftkrevende industri, og samtidig gjør det enklere for alle aktører å inngå handler. Denne holdningen er ekstremt viktig dersom markedet skal forbedres, og må videreføres til sentrale beslutningstagere i markedet.

Problemstillingen spurte hvordan politikere, kraftprodusenter og industri kan bidra til å skape et velfungerende marked. De norske politikerne mener selv de allerede har gjort mye for å få til dette, og viser til ordninger som el sertifikater, grunnrentebeskatning og garantiordningen. De spiller ballen videre til EU politikerne når det gjelder eventuell ny markedsintegrering, men virker selv positive til tanken. Det er vanskelig for politikerne å finne ordninger uten at det er i konflikt med statsstøtte regler i EU/EØS. At de allikevel forsøker å lage ordninger som forbedrer markedet gir dermed et positivt signal.

For å få til et velfungerende marked mener jeg produsentene og konsumentene bør gå i seg selv. De bør undersøke hva en langsiktig kraftavtale gjør med egen risikoeksponering og hvilket signal dette sender til markedet. Dersom flere produsenter blir mer aktiv i markedet, mener jeg dette vil gi positive effekter. Forståelsen mellom kraftkrevende industri og produsenter vil forbedres. Dette vil føre til større enighet om pris og vilkår, og samtidig gi tryggere arbeidsforhold for aktører som er avhengig av et likvid kraftmarked på lang sikt. Kraftkrevende industri virker å være i en viss endring i Norge. En ser tendenser til at treforedlingsindustri legges ned grunnet ulønnsom produksjon i forhold til markedspris for produktene. Sammen med investering i fornybar energi kan det virke som det på sikt vil være et kraftoverskudd i Norge i løpet av få år. Det vil derfor være viktig å ha fokus på investering i annen kraftkrevende industri, og legge forhold til rette for dette. Et stabilt og velfungerende marked for langsiktige kraftavtaler kan dermed være avgjørende når et selskap skal vurdere et investeringsprosjekt. Kraftprodusenter må være villig til å satse på kraftkrevende industri, selv om dette medfører en motpartsrisiko. Motpartsrisikoen forsøker staten for øvrig å redusere gjennom garantiordningen, noe som gir et signal om at staten ønsker å få til langsiktige kraftavtaler. Jeg mener spørsmålet er hvor stor viljen er hos kraftprodusentene. Selv sier de at den er stor, men at eierne pålegger dem begrensninger i sitt forhåndssalg av strøm. Det er derfor viktig at eierne ikke blir for kortsiktige og for avhengig av likviditet ved årlig utbytte. En kraftprodusent kan for eksempel sikre en kapitalintensiv investering i fornybar energi med en langsiktig kraftavtale. På denne måten er produsenten med på å ta vare på etterspørselen, samtidig som den øker volumet i markedet for langsiktige kraftavtaler. Kraftkrevende industri må på sin side gå i seg selv, og gjøre hva de kan for å minimere risikoen for konkurs. Ved å fokusere på kostnadsnivået og effektiviteten i produksjonen kan de selv være med på å redusere motpartsrisikoen ved langsiktige kraftavtaler.

Mitt inntrykk av markedet er at informasjonen er svært skjevt fordelt, noe som fører til delte meninger blant aktørene. Et stabilt og velfungerende marked er viktig for verdiskapning gjennom investeringer både i industri og kraftproduksjon. Det bør derfor gjøres grundige analyser på hvordan en på best måte kan legge til rette for dette. I mellomtiden må de aktørene som er en naturlig del av markedet selv ta ansvar, og vurdere hva en langsiktig kraftavtale gjør med eget selskap. En langsiktig kraftavtale mener jeg kan ha flere positive

effekter. Eksempler på dette er publisitet, kunnskap om industri og strømforbruk, et positivt image i bransjen og viser at selskapet tar samfunnsansvar. I tillegg har en også aspekter ved resultat, risiko og forutsigbarhet, men disse er mer åpenbare og lar seg måle.

12 Referanser

Agder, <http://norwea.no/nyheter/aktuelt/nyheter/agder-energi-statnett-evner-ikke-aa-bygge-kabler.aspx?Action=1¤tPage=45&M=NewsV2&PID=721>

Eidsiva, <http://www.eidsivaenergi.no/Om-Eidsiva/Media/Aktuelt/KronikkIndustrien-loppes-ikke-av-kraftkontrakter/>

Europower, <http://www.europower.com/Public/article208452.ece>

Gjerde, Dagens Næringsliv tirsdag 20. desember 2011: Statkraft-avtaler svekker konkurransen

Grønmo 2004, "Samfunnsvitenskapelige metoder", Kapittel 8-9

Hull 2011, J.C. Hull, "Options, Futures And Other Derivatives, 8th edition (Chapter 3)

Hydro, http://snl.no/Norsk_Hydro_ASA

Longva, Competition, Contracts and Electricity markets, 2011 Kapittel 7

Moen1, <http://www.energidagene.no/index.php/bakgrunnsartikler/18-utvikling-av-elektrisitetssektoren-i-norge-del-1>

Moen2, <http://www.energidagene.no/index.php/bakgrunnsartikler/19-etterkrigstiden-kraftkrevende-industri-ekspansjon>

Nasdaq, <http://www.nasdaqomxcommodities.com/about/ourhistory/>

Nordpoolspot, Jan Foyen i Nord Pool Spot sender ut statistikk.

NorskIndustri, <http://www.norskindustri.no/industri-i-samfunn/stabilt-kraftforbruk-i-kraftintensiv-industri-article5683-540.html>

NVE1, <http://www.nve.no/PageFiles/3350/Fellesrapport%20om%20Markedsmakt%20ECON.pdf>

OED, <http://www.regjeringen.no/nb/dep/oed/dok/NOU-er/1998/NOU-1998-11/7/5.html?id=349023>

OED2, <http://www.regjeringen.no/nb/dep/oed/aktuelt/nyheter/2008/regjeringens-tiltaksplan-for-kraftfored.html?id=501464>

Regjeringen, <http://www.regjeringen.no/nb/dep/nhd/pressesenter/fakta-ark/garantiordningen-for-kraftintensiv-indus.html?id=614359>

Statnett, <http://2011.statnett.no/uploads/images/1-dette-er-statnett.pdf>

SSB1, <http://www.ssb.no/norge/natur/>

SSB2, <http://www.ssb.no/energi/>

SSB3, <http://www.ssb.no/emner/10/07/indenergi/>

SSB4, <http://www.ssb.no/emner/01/03/10/energiregn/tab-2011-12-12-23.html>

Statkraft, <http://www.statkraft.no/om-statkraft/fakta-om-statkraft/>

Tveit, Gjerde, Østmo, Mandagmorgen, "Industrien loppes av Statkraft kontrakter" skrevet av Knut Olav Tveit, med kommentarer fra Therese Gjerde og Trygve Østmo. 7. utgave av Mandagmorgen 20. februar 2012