



Bård Jordfald og Jørgen Svalund

Alle prater om klima, men ingen om folk

En analyse av kraftbransjens fremtidige
kompetansebehov

Bård Jordfald og Jørgen Svalund

Alle prater om klima, men ingen om folk

**En analyse av kraftbransjens fremtidige
kompetansebehov**

© Fafo 2009

ISBN 978-82-7422-707-1

ISSN 0801-6143

Omslagsfoto: © Bård Løken / NN / Samfoto

Omslag: Fafos Informasjonsavdeling

Trykk: Allkopi AS

Innhold

Forord	5
1 Hva skjer bak stikkontakten?.....	7
1.1 Problemstilling.....	8
1.2 Metode	9
1.3 Rapportens oppbygning	10
2 Kraftbransjens utvikling	11
2.1 Ansatte i bransjen	15
2.2 Endring i utdanningssammensetning	18
2.3 Endring i yrkessammensetning	20
2.4 Endring i pensjonsnærhet	21
3 Utvalgte utdanninger og yrker	25
3.1 Energimontører og energioperatører	25
3.2 Hvor jobber montørene utenfor bransjen?.....	28
3.3 Kort høyere utdanning og elektroingeniører	30
3.4 Hvor jobber ingeniørene utenfor bransjen?	32
3.5 Lang høyere utdanning og sivilingeniører	33
3.6 Hvor jobber sivilingeniørene utenfor bransjen?	34
4 Hva skjer fremover?	35
4.1 Nettinvesteringer	38
4.2 Investeringer i tradisjonell vannkraft	40
4.3 Klimaavtaler	41
4.4 Grønne sertifikater.....	43
4.5 Internasjonalisering og strukturrasjonalisering	44
4.6 Industrikraftregimet og husholdningens forbruksmønster	45
4.7 Elektrifisering av sokkelen.....	46
4.8 Elektrifisering av bilparken	46
4.9 «The empire strikes back» – kjernekraft.....	47
4.10 Forskrift om krav om kompetanse	47
4.11 Samlet sett øker aktiviteten	48

5 Produksjon av ny kompetanse	49
5.1 Energimontører og operatører	50
5.2 Teknisk fagskole	52
5.3 Ingeniør og sivilingeniører	53
6 Kommer det nok folk?	55
7 Hvordan få tak i folk?	57
7.1 Virkemidler og tiltak	60
8 Kollektiv eller individuell handling – hvem skal gjøre hva?.....	63
Litteratur	65

Forord

Denne rapporten omhandler kraftbransjen og bransjens fremtidige kompetansebehov. Oppdragsgiver for rapporten har vært Statnett SF, som sommeren 2009 ønsket en utredning om kompetansemessige utfordringer i lys av forventet økt aktivitet i årene fremover. Fra Statnett har Thor Johansen, Gun-Bente Johansen, Halvor Lie og Anders Dolve fulgt prosjektet. Takk til samtlige for gode kommentarer, poenger og innspill.

På samme måte skal det rettes takk til bransjerepresentanter fra Statkraft, Hafslund, E-CO Energi, Alta Kraftlag, Nord Troms Kraftlag, Rauma Energi og Årdal Energi som vi har vært i kontakt med. På arbeidsgiver- og myndighetssiden skal det rettes takk til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Energibedriftenes Landsforening (EBL) og Forum for Strategisk Nettutvikling (FSN). Takk også til arbeidstakerorganisasjonene EL & IT forbundet, Norges Ingeniør- og Teknologorganisasjon (NITO) og Tekna. Et slikt prosjekt hadde ikke vært mulig uten at alle disse aktørene tok seg tid og ga oss nyttig informasjon.

På Fafo skal det rettes takk til Jon Hippe for råd og innspill. Takk også til Språkkonsulentene, Bente Bakken og Agneta Kolstad for grafisk formgivning, korrektur og klargjort manus. Ansvar for rapportens innhold er imidlertid vårt alene.

Oslo 15. oktober 2009

Bård Jordfald
Jørgen Svalund

1 Hva skjer bak stikkontakten?

Denne rapporten omhandler kraftbransjen og bransjens fremtidige behov for arbeidskraft og kompetanse. For de aller fleste av oss skjer kontakten med bransjen når vi plugger inn en stikkontakt, og når vi i ettertid betaler våre regninger for å ha brukt strøm og for fortsatt kunne gjøre det. Bransjen er del av den infrastruktur et moderne samfunn trenger – og som de aller fleste av oss tar for gitt. Fra vår stikkontakt går det et sammenhengende ledningsnett til transformatorer som igjen er koblet opp mot større ledningsnett med høyere spenning, som igjen møter transformatorer, som atter igjen er koblet opp mot strømmens motorveier – sentralnettet. Dette nettet er i all hovedsak eid og driftet av statsforetaket Statnett, som også har finansiert denne rapporten. Direkte eller via regionale nett er strømprodusentene koblet på sentralnettet. I all hovedsak er det turbiner og generatorer drevet av rennende vann som skaper den strømmen norske husholdninger og bedrifter er avhengige av, eller som kan selges utenfor landets grenser.

Ser man på kraftbransjen i et litt lenger perspektiv, har mye dreid seg om utbygging og oppdemming, om statlig regi og kontroll for å sikre energitilgang for industri og husholdninger. Med en «gerhardsensk» aura bygget djerpe norske menn landet. Under tøffe værforhold ble kraftlinjer strukket, turbiner montert og damanlegg bygget. Ledet av kløktige ingeniører ble nye teknologiske løsninger tatt i bruk for å overvinne isotopiske og klimatiske utfordringer. Gjennom kupert terreng, over høye fjell og ned i trange daler ble linjer og produksjonsanlegg montert, vedlikeholdt og pleid mot snø, vind og kulde eller det naturkreftene ellers kunne utsette installasjonene for. Ved transformatorstasjonen på Smedstad ble produksjon og forbruk overvåket og koordinert. Alt til det beste for samfunnsutviklingen og for velstandsvekst. Norsk kraftutbyggings posisjon og betydning for oppbyggingen av den norske velferdsstaten har blitt grundig dokumentert gjennom de mange historiske verkene som er skrevet.¹ Denne rapporten skal ikke gjengi disse. Men at det faktisk er skrevet og dokumentert såpass mye, forteller om en sterk og særegen kultur – og om et økonomisk fundament som kunne finansiere dokumentasjonen.

¹ Se for eksempel Lars Thue og medforfatteres trilogi *Statens kraft 1890–1947 Kraftutvikling og samfunnsutvikling*, *Statens kraft 1947–1965 For velferd og industri* og *Statens kraft 1954–2006 Statens kraft: miljø og marked*. Se også Dag Ove Skjold og Lars Thue *Statens nett. Systemutvikling i norsk elforsyning 1890–2007*. Alle på Universitetsforlaget.

Vårt utgangspunkt er i første rekke 1991, da landet får en ny energilov. Loven kan sies å stå som et skille der markedets logikk erstatter det nasjonale prosjektet om infrastrukturbygging. Den nye loven innførte fri konkurranse innenfor produksjon og omsetning av elektrisk kraft, mens muligheten for å ta ut overskudd i nettet skulle reguleres av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

1.1 Problemstilling

Å studere kraftbransjen kan gjøres til studier av offentlige reguleringer og konsesjoner, lange og kostbare investeringer, regn som kommer – eller som ikke kommer – og om vann som smelter, regner, fordamper og renner, analyser og prediksjoner over vannet som skal renne, privat versus statlig eller kommunalt eierskap, hjemfallsreguleringer, balansen mellom produksjon og bruk, forholdet mellom import og eksport, elektrisk spenning og frekvens, fornybar energi versus ikke-fornybar energi, omstridte utbygginger, lokale naturinngrep versus behovet for energi, nye fornybare energiformer versus tradisjonell vannkraft, miljømessige inngrep versus miljøvern, forvaltning av arvesølv – eller salg av det, industrikraftregimer, nasjonal og internasjonal tilbud og etterspørsel etter energi, bedriftsøkonomisk lønnsomhet versus samfunnsøkonomisk lønnsomhet, nasjonale interesser versus lokale interesser, interessemotsetninger mellom produsent og bruker, mellom produsent og nettselskap, interessemotsetninger mellom forskjellige land og mye, mye mer.

Vårt utgangspunkt er at kraftbransjen er blant de næringene som har gjennomgått de største politisk strukturerte forandringsprosessene i nyere tid. Det dreier seg om endringer i teknologisk, økonomisk, regulatorisk og politisk forstand. Vår avgrensning er i så henseende klar:

- analysere de kompetansemessige endringene som har skjedd på bransjenivå
- analysere hva som påvirker det fremtidige behovet for kompetanse i bransjen
- identifisere et eventuelt gap mellom den kompetansen man har, og den man trenger, og hva man kan gjøre for å fylle gapet

Kort sagt skal vi se hva bransjen har av arbeidskraft, og hvordan rekrutteringen fra utdanningssystemet er sett i forhold til bransjens fremtidige arbeidsoppgaver. Dersom det fremtidige kompetansetilbudet ikke dekker opp den fremtidige arbeidskraftetterspørselen, skal vi skissere virkemidler og tiltak for hvordan kraftbransjen kan løse problemet med et eventuelt misforhold mellom tilbud og etterspørsel av arbeidskraft.

1.2 Metode

I analysene av hva som har skjedd, vil vi støtte oss på statistisk materiale og sekundærlitteratur. Det statistiske materialet er i all hovedsak hentet fra Statistisk sentralbyrå (SSB) i form av nasjonalregnskap og strukturstatistikk. Disse statistikkene bruker vi til å se nærmere på dem som har jobbet i kraftbransjen, og dem som arbeider her i dag, samt å identifisere kritisk fagkompetanse utenfor bransjen. Når det gjelder statistikk fra utdanningssystemet, er denne hentet fra SSB, Utdanningsdirektoratet og Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD).

Kraftbransjen er en bransje med nokså lange planleggingshorisonter. For å kunne si noe om det fremtidige behovet har vi støttet oss på scenarier, offentlige dokumenter, årsrapporter og generell litteratur. Egeninnsamlet dokumentasjon er basert på intervjuer med sentrale bransjeaktører. Disse bransjeaktørene ble valgt ut i samråd og i diskusjon med Statnett. Vi ønsket et bredt sammensatt spekter av personer med god kjennskap til bransjen og med forskjellige ståsteder og innfallsvinkler. Poenget var å få frem en variasjonsbredde, hvor ulike aktører kunne ha forskjellige synspunkter og forskjellige forslag til løsninger. Til sammen ble det gjennomført 14 slike intervjuer. De aller fleste av disse ble gjennomført på arbeidsplassen til den vi intervjuet. For virksomheter langt unna Oslo ble disse intervjuene foretatt via telefon.

Informantintervjuene ble gjennomført blant arbeidstakerorganisasjoner, arbeidsgiverorganisasjoner, offentlige myndigheter og blant aktører fra bransjen. Blant arbeidsgiver- og arbeidstakerorganisasjonene skjedde disse intervjuene sentralt i forbund eller landsforening. I forbundene intervjuet vi personer som hadde kraftbransjen som sitt hovedområde, mens det på arbeidsgiversiden ble foretatt intervjuer med ressurspersoner innenfor utdanningspolitikk, rekruttering, HR med mer. På myndighetssiden valgte vi å foreta intervju med en person med lang fartstid både fra direktorat og embetsverket generelt. Bransjeaktørene vi intervjuet, var primært personalsjefer eller tilsvarende, i tillegg intervjuet vi hovedtillitsvalgte i enkelte virksomheter. Når det gjelder virksomhetene de representerte, varierte disse fra de aller største til de minste og fra nettselskaper til rene produksjonsvirksomheter.

1.3 Rapportens oppbygning

Rapporten er bygget opp i tre hoveddeler. Den første delen ser nærmere på de kompetansemessige endringene som har skjedd. I kapittel 2 går vi gjennom bransjens sammensetning og sysselsettingsutviklingen for perioden 1997–2007 samt ser nærmere på de endringer bransjen har hatt i utdanningsnivå, yrkes- og alderssammensetning. Rapportens tredje kapittel ser nærmere på tre forskjellige tekniske utdanninger på tre forskjellige utdanningsnivåer: montører og operatører, ingeniører og sivilingeniører. Vi går gjennom utviklingen for disse tre utdanningene og ser litt nærmere på dem med tilsvarende utdanning som arbeider utenfor bransjen.

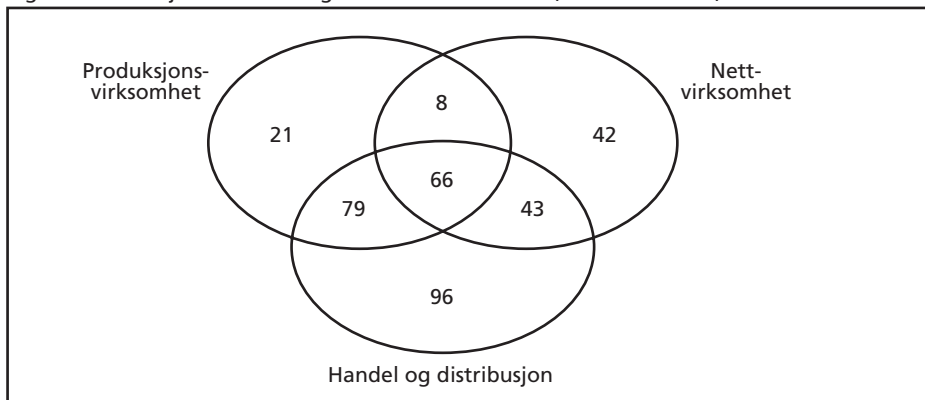
Rapportens andre del tar for seg hva som vil påvirke det fremtidige behovet for kompetanse. Det dreier seg om å identifisere endringskrefter samt å kartlegge hvor mange kandidater det er som vil komme ut fra utdanningssystemet. I kapittel 4 drøfter vi forskjellige aktiviteter som kan påvirke aktivitetsnivået, mens vi i det femte kapitlet ser nærmere på produksjonen av lærlinger og nyutdannede kandidater fra universiteter og høyskoler.

Rapportens tredje del trekker sammen de to første delene og drøfter om det blir rekruttert nok folk i forhold til de arbeidsoppgavene som skal utføres. Avslutningsvis drøfter vi mulige strategier, virkemidler og tiltak for hvordan man skal kunne mestre fremtidens situasjon.

2 Kraftbransjens utvikling

Godt over halvparten av den energien vi bruker her i landet, stammer fra elektrisk kraft. Kraftbransjen² består av virksomheter som produserer, overfører eller selger elektrisk strøm. Norsk produksjon er dominert av tradisjonell vannkraft, og i 2008 sto denne for 98 prosent av total strømproduksjon.³ Samlet sett er det om lag 175 *produsenter*, hvor de ti største står for 70 prosent av produksjonen. Staten er den største eieren på produksjonssiden, i tillegg dominerer fylkeskommunale og kommunalt eide selskaper. Det offentlige dominerer også eiersiden blant de om lag 160 *nettselskapene*, som sørger for transport og overføring i regionale og lokale strømmnett. Om lag 90 prosent av sentralnettet eies av staten gjennom Statnett, som også drifter hele sentralnettet. Den tredje typen virksomheter vi finner i bransjen, er selskapene som driver med *distribusjon og handel med elektrisitet*. Til sammen er det 355 selskaper som har omsetningskonsesjoner⁴, som kreves for å kunne produsere, levere eller omsette elektrisk kraft (OED-fakta

Figur 2.1 Konsesjoner omsetning. Antall virksomheter. (OED-fakta 2008)



² Standard for næringsgruppering NACE kode 40 «Elektrisitets-, gass-, damp- og varmtvannsforsyning». Standard for næringsgruppering er en internasjonal standard for gruppering av virksomheter etter deres viktigste aktivitet. Bygg- og anleggsvirksomheter som er sentrale underleverandører er ikke en del av bransjen, slik den er definert i henhold til standarden. «Gass-, damp- og varmtvannsforsyning» er marginalt i norsk sammenheng.

³ I tillegg til vannkraft kommer vindkraft, fjernvarme og gass.

⁴ Ingen andre enn staten kan stå for omsetning uten konsesjon, og det er NVE som utsteder disse. Kraftmeklere, som kun formidler kontrakter, trenger ikke en slik omsetningskonsesjon. Disse er heller ikke en del av bransjen i næringsstatistikken.

2008). En del av selskapene driver både med produksjon, nettvirksomhet og omsetning innenfor samme juridiske enhet og betegnes som *vertikalt integrerte selskaper*.

Det er et stort mangfold i hvilke aktiviteter bransjens aktører bedriver. 42 virksomheter er rene nettselskaper, 96 virksomheter er rene handelsselskaper, og 21 virksomheter er rene produsenter – godt over halvparten av virksomhetene driver med ulike kombinasjoner innenfor produksjon, nettvirksomhet og/eller handel. Ettersom virksomhetenes art og kombinasjoner av produksjon og/eller nett og/eller handel og distribusjon varierer såpass over tid, er det utfordringer ved å bryte bransjen videre ned i de tre underkategoriene (produksjon, nett og handel).

Olje- og energidepartementet (OED) har det overordnede forvaltningsmessige ansvaret etter de rammer og føringer som fastsettes i Stortinget. I praksis utøver OED ansvaret gjennom delegering til NVE, som fører tilsyn med kraftsystemet, regulerer og overvåker kraftmarkedet og nettselskapene. Videre fører NVE tilsyn med at de som har ulike typer konsesjoner i kraftbransjen, overholder vilkårene i henhold til lover, forskrifter og vedtak. Organiseringen av kraftbransjen er preget av historiske, strukturelle og organisatoriske beslutninger helt tilbake til innføringen av konsesjonslovgivningen og etableringen av NVE i 1921. Siden bransjens spede begynnelse er den endret gjennom små og store teknologiske endringer og ikke minst gjennom politiske beslutninger. Selv om historien i sin alminnelighet preger bransjen, har beslutninger og endringer som ble foretatt i 1991, avgjørende betydning for hvordan bransjens organisering og struktur ser ut i dag. Kjernen i den nye energiloven var å skille de naturlige monopolvirksomhetene som nett fra produksjon og omsetning av strøm. I et komparativt perspektiv var Norge tidlig ute med å innføre et konkurransedrevet regime.

Som en følge av den nye energiloven ble også statlig eid kraftvirksomhet delt i to. Nettvirksomheten i Statkraft ble skilt ut som et eget statsforetak og gitt navnet *Statnett SF*. Statnett fikk ansvar for å utvikle og drifte kraftnettet slik at nettet til enhver tid møter de kravene samfunnet har til energisektoren, inkludert balansen i kraftsystemet. Statnett fikk også monopol på transport av strøm i det norske sentralledningsnettet og ansvaret for nettforbindelsene med utlandet.

Statens produksjonsanlegg beholdt navnet *Statkraft*. Statkraft skulle som de andre produksjonsvirksomhetene drives som et kommersielt selskap, men i tillegg ha ansvar for det stortingspålagte industrikraftleveringsregimet. Siden etableringen har selskapet blitt eier eller medeier i en rekke regionale selskaper, og Statkrafts appetitt, realisert gjennom oppkjøp og fusjoner, har vært omstridt. Siden midten av 1990-årene har selskapet kjøpt seg kraftig opp, både nasjonalt og internasjonalt. Den norske delen av det som betegnes som «Statkraft-alliansen», dekker hel- og deleide energikonserner som Skagerak Energi (66 prosent), Agder Energi (46 prosent), Trondheim Energi (100 prosent), BKK (49 prosent) med mer. Disse selskapene er igjen eiere av en rekke mindre norske selskaper. I tillegg kommer eierandeler utenfor landets grenser som har skjedd gjennom oppkjøp av svenske og finske vannkraftverk og gasskraftverk på kon-

inentet. Statkraft er til stede i 20 forskjellige land, med 225 vannkraftverk, tre norske vindkraftverk og fire gasskraftverk på det europeiske kontinentet. Høsten 2009 ble det også kjent at Statkraft bygger solcelleanlegg i Italia (www.statkraft.no).

Selv om det offentlige (stat, kommune og fylkeskommune) eier det aller meste av produksjon og nettselskaper, har bransjen gått gjennom en kraftig restrukturering. Noen kommuner og fylkeskommuner har solgt ut sine eierandeler, mens andre har bygget opp og slått sammen mindre enheter til større regionale kraftselskaper. Disse er ofte organisert i konsernstruktur. På produksjonssiden har man Lyse Energi i Rogaland, BKK i Bergens-regionen, Skagerak Energi i Vestfold og Telemark, Agder Energi på Sørlandet, E-CO Energi og Hafslund i Oslo-området, Trønderenergi i Trondheims-regionen med mer.

Tilsvarende har nettselskapene gått gjennom de samme prosessene. De største lokal- og regionalnetteierne er Hafslund nett (Oslo-området), BKK nett (Bergens-regionen), Skagerak nett (Telemark og Vestfold), Agder Energi Nett (Sørlandet) og Eidsiva Energinett as (Hedmark og Oppland). Strekker man hele det norske ledningsnettet ut, går det syv ganger rundt ekvator. Fordi nettselskapene driver monopolvirksomhet, reguleres disse gjennom et utgifts- og inntektssystem (inntektsrammesystemet). Reguleringsregimet påvirker hvilke organiseringsmåter og investeringsbeslutninger som vil være lønnsomme. Dermed innebærer inntektsrammesystemet og dets utforming en sterk styring av dagens og fremtidens investeringer og aktivitetsnivå.

For den jevne bergenser står trolig BKK fortsatt for «Bergenshalvøens Kommunale Kraftselskap», som Bergen kommune og omlandskommunene stiftet i 1920, selskapet som tok over Bergen Lysverker en gang i nittiårene. Går man under merkenavnet, er selve kraftproduksjonen å finne i BKK Produksjon AS, mens nettselskapet heter BKK Nett AS, og omsetningsselskapet heter Kundetjenester AS. I tillegg eier BKK sammen med andre i «Statkraft-alliansen» Fjordkraft AS, som er en av de største omsetterne av kraft i Norge. I tillegg har BKK eierandeler i en rekke tilknyttede selskaper. Som nevnt eier Statkraft 49 prosent av BKK. Det tidligere vertikalt integrerte BKK er delt opp i forretningsområder med underliggende aksjeselskaper som siden har ekspandert inn i nærliggende forretningsområder. I tillegg til kraft tilbyr BKK boligalarm, bredbånd, kabel-TV og bredbåndstelefon. De bygger og driver fjernvarme i Bergen, og de selger konsulenttjenester og entreprenørtjenester. (www.BKK.no)

På bransjenivå har utviklingen i driftsformer ført til færre vertikalt integrerte selskaper, mens antall selskaper som konkurrerer på produksjon eller salg, øker (OED-fakta 2008). Å drive med konkurranseutsatt virksomhet i samme juridiske enhet som har nettvirksomhet, krever naturlig nok klart atskilte regnskaper. I tillegg må det sies at etter 2006, hvor Stortinget implementerte EUs elmarkedsdirektiv II, er det kun virksomheter med under 100 000 nettkunder som har lov til å drive som vertikalt integrerte selskaper.

Utover NVE er det to andre offentlige tilsyn som spiller en sentral rolle for bransjen. *Konkurransetilsynet* har ansvar for å følge opp kraftmarkedet, legge til rette for markedskonkurranse og sørge for at det ikke foregår prissamarbeid. Konkurransetilsynet har blant annet vært svært kritisk til Statkrafts dominerende rolle og krysseierskap. *Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap* (DSB) har ansvar for å gjennomføre vurderinger av risiko og sårbarhet i samfunnet generelt, herunder kraftproduksjon og distribusjon.

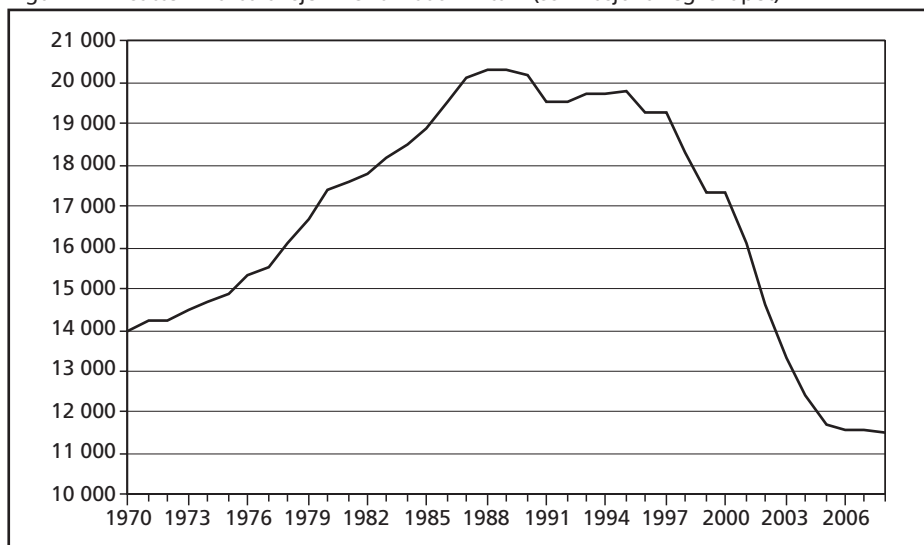
Når det gjelder det institusjonelle, er mange virksomheter samlet i Energibedriftenes Landsforening (EBL) som er en landsforening tilsluttet NHO. EBL kan betegnes som produsenttunga, hvor de store virksomhetene som Statkraft, Hafslund, BKK og E-CO Energi er medlemmer. De mindre vertikalt integrerte selskapene synes derimot i noe større grad å sokne til Forum for Strategisk Nettutvikling (FSN). De aller fleste virksomhetene som er med i FSN, er også medlem av KS Bedrift, som igjen organiserer kommunalt eide virksomheter i KS. Statnett som statsforetak er medlem av arbeidsgiverorganisasjonen Spekter, men har tidligere hatt næringspolitisk medlemskap i EBL.

Blant arbeidstakerorganisasjonene finnes det forbund som organiserer samtlige ansatte (vertikal organisering), og forbund som organiserer spesielle utdanninger eller profesjoner (horisontal organisering). EL & IT (LO) organiserer primært teknisk personell som montører, teknikere og ingeniører, men har også medlemmer i administrative staber og på funksjonærsiden. Det samme organisasjonslandskapet synes å gjelde for Fagforbundet (LO). I tillegg til kommunalt eide virksomheter organiserer Fagforbundet mange i Hafslund. NTL (LO) er til stede i noen virksomheter. Norges Ingeniør- og Teknologorganisasjon (NITO) har medlemmer, primært ingeniører med to- eller treårig høyskoleutdanning. Tekna (Akademikerne) organiserer personell med lang teknisk utdanning som sivilingeniører. Tilsvarende er det ansatte som er medlemmer av Siviløkonomene eller Norges Juristforbund (Akademikerne) uten at disse har egne tariffavtaler. Vi har prøvd å estimere organisasjonsgraden gjennom arbeidskraftundersøkelsene (AKU), men utvalget av respondenter hjemmehørende i bransjen er såpass lite at det er stor usikkerhet knyttet til disse tallene. I våre informantintervjuer ble det spurt om hvor stor andel av de ansatte som var organisert. Både representantene på arbeidsgiver- og arbeidstakersiden mente at majoriteten av de ansatte var organisert. Høyst trolig ligger organisasjonsgraden i nærheten av den vi finner i offentlig sektor, hvor fire av fem ansatte er organisert (Nergaard og Stokke 2006).

2.1 Ansatte i bransjen

Figur 2.2 illustrerer den langsiktige sysselsettingsutviklingen fra 1970 frem til 2007. Perioden fra 1970 frem til 1990 er preget av kraftig vekst hvor antall ansatte øker med om lag 6200 personer eller nesten 50 prosent. Da den nye energiloven ble innført, var det 19 500 personer som arbeidet i bransjen. Perioden rett etter viser en mindre nedgang, mens det er en kraftig nedgang i antall ansatte fra 1997. Først i 2004 flater nedgangen ut, og i de siste årene ligger den på om lag 11 500 ansatte, eller på det samme nivået som det nasjonalregnskapet oppga i 1949.

Figur 2.2 Ansatte i kraftbransjen. 1970–2008. Antall. (SSB nasjonalregnskapet)



Når det gjelder deler av nedgangen fra 1997, fanger ikke figur 2.2 opp de mange organisasjonsmessige endringene som skjedde i kjølvannet av energiloven. For det første måtte monopolvirksomheten (nett) skilles fra den konkurranseutsatte virksomheten. De konkurranseutsatte virksomhetene ble ofte organisert i forretningsområder med underliggende aksjeselskaper. For eksempel opprettet de største selskapene ofte egne entreprenørvirksomheter av de tidligere anleggsavdelingene, noe som også medførte endring i næringsklassifisering. Nettselskapene endret sin organisasjonsstruktur, hvor vedlikeholdsfunksjoner ble skilt ut og overført til egne juridiske enheter. Disse utskillelsene medførte for eksempel at mange ansatte gikk fra å være ansatt i kraftbransjen til å bli ansatt i virksomheter klassifisert som en del av bygg- og anleggsvirksomhet. Vi skal her følge en helt vanlig energimontørs vandring mellom forskjellige selskaper.

Historien om Egil

Høsten 1975 starter Egil (17) opp som lærling i Oslo Lysverker. Etter kveldsskole og fire års læretid tar han i 1979 fagbrev som elektrisitetsverksmontør. Egil blir ved sin kommunale arbeidsplass gjennom hele 1980-tallet, hvor han jobber som energimontør. Omtrent samtidig som den nye energiloven blir innført, endres den kommunale særbedriften Oslo Lysverker til et 100 prosent kommunalt eid aksjeselskap – Oslo Energi AS. I 1996 endres organiseringen av Oslo Energi hvor nett og distribusjonsvirksomhet skilles fra produksjon, hvor Statkraft også kommer inn med en 20 prosent eierandel av produksjonen. Den kommunale kraftproduksjonen blir så hetende E-CO Energi, mens det tidligere nett- og fjernvarmeområdet blir hetende Oslo Energi Nett AS. Egil blir med over til Oslo Energi Nett AS, som igjen blir til Viken etter at Oslo kommune selger ut en tredel av aksjene til Hafslund. Rett over årtusenskiftet fusjonerer Viken og Hafslund, hvorpå Egil nå er ansatt i Hafslund. Hafslund reorganiserer i 2004, og Egil blir med over i Hafslund Entreprenør AS, som er den delen av konsernet som dekker prosjektering, bygging, vedlikehold av og beredskap på transformator- og bryterservice og kabler for høyere spenning. Fra nå av og videre utover er ikke lenger Egil ansatt i kraftbransjen, men i bygg og anlegg.

Igen endres organiseringen i Hafslund. Man velger å børsnotere og skille ut de tekniske tjenestene, herunder Hafslund Entreprenør AS, under navnet Hafslund Infratek ASA i 2007. I 2008 kjøper man opp Fortums norske, svenske og finske entreprenørvirksomhet, og navnet endres til Infratek ASA.

Ser vi derimot på de arbeidsfunksjonene Egil har utført i perioden etter at han var ferdig med fagbrevet, har disse i stor utstrekning vært de samme. Montasje i lysverket, kabelpåvisning gjennom hele nittitallet, mens han i de siste ni årene har jobbet som montør med feilsøking og jordfeil på svakstrømsnettet. Med andre ord har det vært en del skifter i firmalogoer, endrede eierskap og endringer i næringsklassifiseringer – men de underliggende arbeidsfunksjonene er nokså lik dem han hadde i Oslo Lysverker.

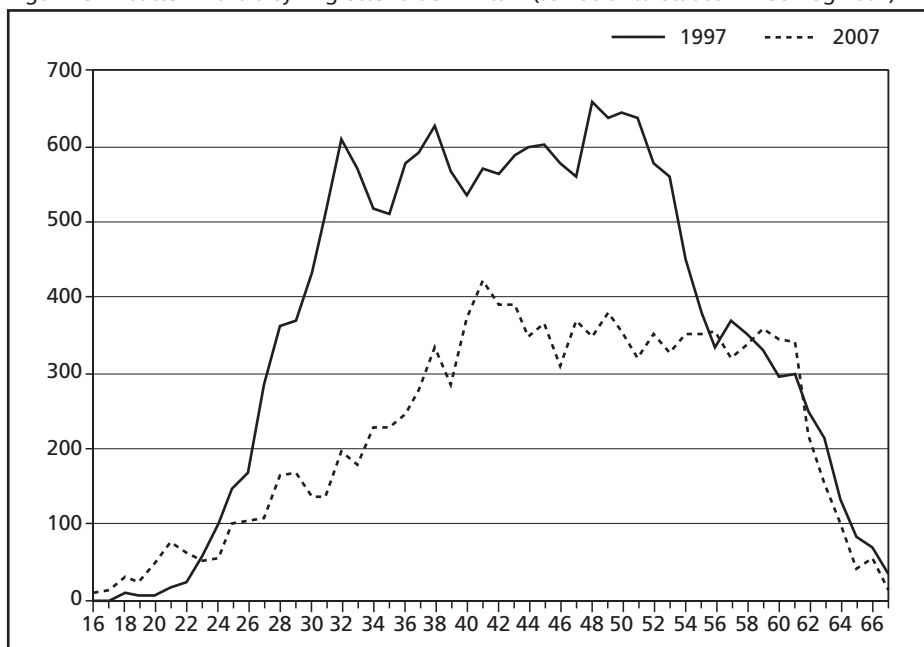
Nyrekruttering i bransjen har heller ikke vært særlig fremtredende de seneste årene. For arbeidslivsforskere er det naturlig å lete etter nedbemanningsprosessene og oppsigelsesbølgene for å kunne forstå og forklare den kraftige nedgangen i antall ansatte som figur 2.2 viser. I det tradisjonelle kildematerialet fant vi lite av dette. Heller ikke de ansattes organisasjoner ga oss noen eksempler på store nedbemanningsprosesser. En tillitsvalgt har oppsummert nedgangen slik:

Til tross for den dramatiske nedbemanningen som har skjedd, har det vært få oppsigelser i bransjen. Frivillig avgang og sluttpakker har vært desto mer omfattende. I tillegg har bransjen sluttet å ansette fagarbeidere etter hvert som ansatte slutter eller går av med pensjon. Dermed har nedbemanningen kunnet forløpe uten særlig støy

(Henning Solhaug i *Balansekunst. Statnett 10 år*)

Dersom vi tar utgangspunkt i året 1997, arbeidet det ifølge nasjonalregnskapet 19 300 personer i kraftbransjen. Ti år senere angir nasjonalregnskapet at antallet var nede i 11 700 personer. I selve næringen reduseres sysselsettingen med nesten 40 prosent i løpet av tiårsperioden. Figur 2.3 viser hvordan alderssammensetningen endres i samme periode.

Figur 2.3 Ansatte i kraftforsyning etter alder. Antall. (SSB Strukturstatistikk 1997 og 2007)



Samtidig som man har hatt en kraftig nedgang i antall ansatte, ser vi at de aldersmessige fordelingene i 1997 og i 2007 har en relativ lik form. 1997-kurven viser at flesteparten av de ansatte var å finne i aldersintervallet 30–55 år. Ti år senere er flesteparten å finne i aldersintervallet 40–60 år. Vi har med andre ord en parallellforskyvning i aldersfordelingen, noe som også indikerer liten grad av nyrekruttering av yngre arbeidstakere. Helt øverst i fordelingen er det et annet interessant faktum: Selv om den samlede sysselsettingen er gått ned med 40 prosent, er antall personer over 55 år nesten like stort i 2007 som i 1997. Nesten halve arbeidstokken er borte, mens det faktiske antallet ansatte som nærmer seg pensjonsalder, er nesten det samme. Videre ser vi at kurvene stuper etter 62 år både i 1997 og i 2007, noe som indikerer at mange ansatte forlater næringen rundt alderen for avtalefestet pensjon (AFP).

2.2 Endring i utdanningssammensetning

Vi skal se nærmere på endringene i lys av utdanningsnivået til arbeidstakerne i bransjen. Standarden for utdanningsgruppering⁵ opererer med åtte forskjellige utdanningsnivåer i tillegg til «ikke oppgitt utdanning». Den sistnevnte kategorien indikerer stort sett at vedkommende ikke har vært innom norsk skoleverk eller høyere utdanning. I all hovedsak er kategorien dominert av innvandrere som kommer til Norge i voksen alder. I kraftbransjen er innslaget av denne typen arbeidskraft lavt. For ikke å få for mange kategorier har vi valgt å omkode standarden noe:

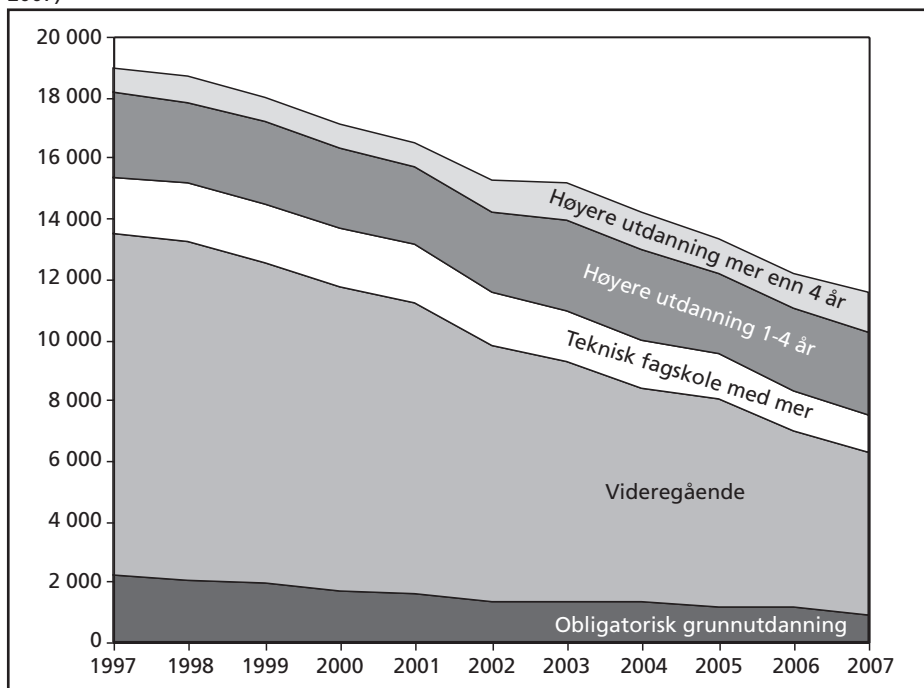
- Barneskoleutdanning, ungdomskoleutdanning – *obligatorisk utdanning*
- Videregående grunnutdanning, videregående avsluttende utdanning – *videregående*
- Påbygging til videregående utdanning – *teknisk fagskole med mer*
- Universitets- og høyskoleutdanning, lavere nivå – *høyere utdanning 1–4 år*
- Universitets- og høyskoleutdanning, høyere nivå, forskerutdanning – *høyere utdanning mer enn 4 år*

Figur 2.4 illustrerer dem som til enhver tid er ansatt i næringen etter utdanningsbakgrunn. For det første viser det seg at arbeidstakere som er registrert med obligatorisk utdanning, går fra 2200 personer til om lag 880 personer. Den største nedgangen derimot finner vi blant personer med utdanning på videregående nivå. Mens det var 11 300 personer med dette utdanningsnivået i 1997, var kun 5400 tilsatte registrert med samme utdanningsnivå i 2007. Av den samlede nedgangen på nesten 8000 personer utgjorde de med obligatorisk grunnutdanning og videregående skole 93 prosent.

Som figur 2.4 også viser, er det et relativt sterkt innslag av personer med utdanning på mellomnivået, altså mellom videregående og høyere utdanning. I all hovedsak dreier dette seg om personer med teknisk fagskole innenfor elkraftteknikk, elektronikk og energiteknikk. Mens 1900 personer hadde utdanning på dette nivået i 1997, hadde 1250 personer det i 2007.

⁵ Norsk standard for utdanningsgruppering (NUS) utarbeides av Statistisk sentralbyrå (SSB) som ble sist revidert i 2000. Dette innebærer at det for en del utdanninger er tilpasset Reform 94, og at tidligere utdanninger har blitt omkodet i henhold til denne.

Figur 2.4 Ansatte i kraftbransjen etter utdanningsnivå. Antall. (SSB Strukturstatistikk 1997–2007)



For gruppene med høyere utdanning er utviklingen annerledes. For dem med kort høyere utdanning er det omtrent like mange ansatt i 1997 som i 2007, cirka 2700 personer. For dem med lang høyere utdanning er det derimot en vekst på 550 personer. Mens selve næringen har en nedgang i antall personer med 40 prosent, øker antall personer med lengst utdanning med 63 prosent fra 1997 til 2007.

I tabell 2.1 (på neste side) har vi satt opp den prosentvise andelen av arbeidsstokken etter utdanningsnivå sammen med hele privat sektor. Tar vi for oss utdanningsgruppens relative andel av arbeidsstokken, øker også denne i privat sektor. Mens 21 prosent av de ansatte i privat sektor hadde høyere utdanning i 1997, utgjorde andelen 24 prosent ti år senere. For kraftbransjen har andelen med høyere utdanning gått fra 19 prosent til 35 prosent, eller en økning i den relative andelen på 16 prosentpoeng – fem ganger mer enn økningen i privat sektor. Endringene i arbeidstokkens utdanningsmessige sammensetning er med andre ord langt sterkere i kraftbransjen enn ellers i privat sektor.

Tabell 2.1 Prosentvis andel av arbeidsstokken etter utdanningsnivå. Kraftbransjen /Privat sektor. (SSB Strukturstatistikk 1997, 2000, 2005 og 2007)

Kraftbransjen	1997	2000	2005	2007
Obligatorisk grunnutdanning	12	10	9	8
Videregående	59	59	51	46
Teknisk fagskole med mer	10	11	11	11
Høyere utdanning 1-4 år	15	15	20	23
Høyere utdanning mer enn 4 år	4	5	8	12
Ikke registrert utdanning	0	0	1	1
Privat sektor				
Obligatorisk grunnutdanning	26	25	23	24
Videregående	50	48	47	45
Teknisk fagskole med mer	4	4	4	4
Høyere utdanning 1-4 år	16	16	18	18
Høyere utdanning mer enn 4 år	5	5	6	6
Ikke registrert utdanning	1	1	2	4

2.3 Endring i yrkessammensetning

Hvilke yrke man har, henger naturlig nok ofte sammen med hvilken utdanning man har, men ikke alltid. Vi skal derfor kort også se hvordan endringene har vært ut fra standarden for yrkesklassifisering⁶.

Mens drøyt halvparten var klassifisert i gruppen håndverkere med mer i 1997, utgjør disse en drøy tredel ti år etter (se tabell 2.2 på neste side). Det har også vært en relativ nedgang i lavere funksjonæryrker, men bare med et par prosentpoeng. Mens i underkant av hver femte ansatt var å finne i et høyskoleyrke i starten av perioden, er hver fjerde ansatt det i 2008. De akademiske yrkene har en relativ økning på 4 prosentpoeng. Når vi sammenligner yrkeskodene i tabell 2.2 med utdanningsnivået i tabell 2.1, ser vi at det ligger noen prosentpoeng høyere ut fra yrkesklassifiseringen. Det er vanlig at antall personer i utdanningsyrker er høyere enn antall personer med utdanning på det nivået, og dette er ikke noe særskilt for kraftbransjen. Derimot er det interessant at antall personer i lederstillinger øker med 4 prosentpoeng, samtidig som sysselsettingen faller med 40 prosentpoeng. Det var registrert langt flere ledere i 2008 enn i 1997, noe som

⁶ Standarden er basert på den internasjonale standarden for yrkesklassifisering. Det opereres med ni forskjellige yrkesfelt, som igjen kan grupperes inn i 31 yrkesområder, 108 yrkesgrupper og 353 yrker. Tabell 2.2 er inndelt i den groveste kategorien, hvor vi har unnlatt å ta med yrkesfelt hvor det ikke er registrert noen yrker.

Tabell 2.2 Prosentvis andel av arbeidsstokken etter yrkesnivå. Kraftbransjen. (SSB Statistikkbanken 1997, 2000, 2005, 2007 og 2008)

Kraftbransjen	1997	2000	2005	2007	2008
Lederyrker	6	8	9	10	10
Akademiske yrker	12	11	13	14	16
Høyskoleyrker	18	17	21	25	26
Kontor- og kundeserviceyrker	10	9	7	8	8
Håndverkere, operatører og sjåfører	51	53	43	38	36

kan forklares med mer komplekse organisasjonsmessige strukturer, reorganiseringer av virksomhetene, men også med inflasjon i antall ledere i bransjen.

2.4 Endring i pensjonsnærhet

Som figur 2.4 viste, har det vært stor endring i arbeidstokkens sammensetning. Vi skal se litt nærmere på dem som nærmer seg pensjonsalder. Arbeidstokken er delt i to: over og under 52 år. Den førstnevnte gruppen er deretter delt inn i avstand til avtalefestet pensjon (AFP) og om de er over 62 år på tellingstidspunktet. Ettersom AFP-dekningen er tilnærmet 100 prosent i bransjen, vil det i praksis si at de aller fleste har mulighet til å kunne gå av ved 62 år. I tillegg vil ny folketrygd fra 2011 muliggjøre fleksibel pensjonsalder. I prinsippet er tilnærmet all arbeidskraft over 62 år å regne som bonus i et stramt arbeidsmarked.

I 2007 hadde 8000 ansatte mer enn ti år igjen til AFP-alder, eller sagt med andre ord var om lag 3700 personer i bransjen nær eller hadde passert alderen som gir dem mulighet til å tre ut av arbeidslivet.

I kraftbransjen er det en økning på 10 prosentpoeng i aldersgruppen som er over 52 år på telletidspunktet for hele perioden (1997–2007). Tilsvarende for privat sektor gir en endring på 3 prosentpoeng. Veksten i seniorer er med andre ord tre ganger så høy i kraftbransjen som i privat sektor. I kraftbransjen var grovt sett hver femte arbeidstaker i den eldste gruppen i 1997, mens hver tredje arbeidstaker var der ti år senere. For de to eldste gruppene, de som er rett før AFP-alderen, og de som fortsatt står i arbeid, varierer den relative andelen fra 5 til 8 prosent av arbeidsstokken. For den aller eldste gruppen derimot, de som er i en alder hvor det er mulig å ta ut AFP, er den relative andelen i kraftbransjen lik den man finner ellers i privat sektor – et par prosentpoeng gjennom hele perioden.

Tabell 2.3 Prosentvis andel av arbeidsstokken etter avstand til AFP alder. Kraftbransjen/Privat sektor. (SSB Strukturstatistikk 1997, 2000, 2003, 2005, 2006 og 2007)

Kraftbransjen	1997	2000	2003	2005	2006	2007
10 år eller mer unna AFP	78	75	71	70	70	68
9-3 år unna AFP	16	21	24	25	24	24
Under to år til AFP	3	3	3	3	4	5
Nådd AFP alder (62 år eller eldre)	3	2	2	2	2	3
Privat sektor						
10 år eller mer unna AFP	85	83	82	81	81	82
9-3 år unna AFP	12	14	14	14	14	13
Under to år til AFP	2	2	2	2	2	3
Nådd AFP alder (62 år eller eldre)	2	2	2	2	2	2

Figur 2.5 illustrerer det vi også kommenterte i foregående avsnitt, antall personer uten høyere utdanning er blitt tilnærmet halvert i løpet av tiårsperioden, mens andelen med høyere utdanning har vært økende.

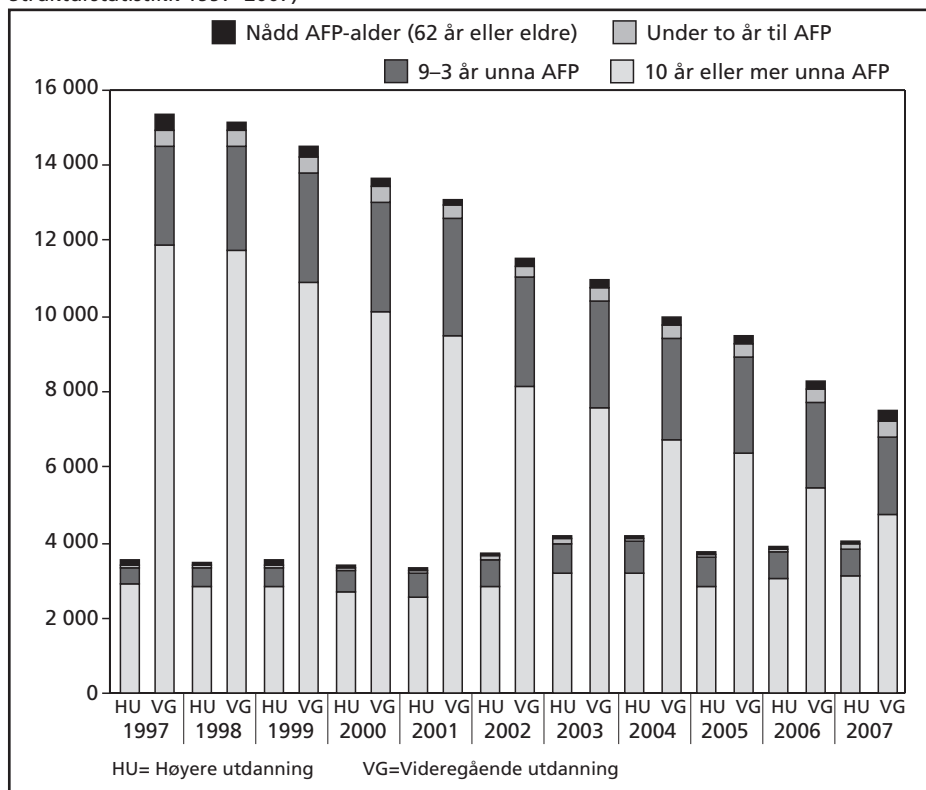
I 1997 utgjorde de under 52 år med *videregående utdanning*⁷ som høyeste utdanningsnivå om lag 12 000 personer, mens de i 2007 utgjorde om lag 4800 personer. Antall personer som er langt fra pensjonsalder, er 2,5 ganger lavere i 2007 enn i 1997 for personell med videregående utdanning. De over 52 år utgjorde i 1997 i underkant av 3500 personer, mens de i 2007 utgjorde i overkant av 2700 personer. I 2007 var 36 prosent av arbeidstokken med videregående utdanning 52 år eller eldre.

I 1997 utgjorde *utdanningsgruppene* under 52 år 2900 personer, mens de ti år senere utgjorde 3100 personer. Det har blitt flere unge personer i bransjen med høyere utdanning i løpet av perioden. De over 52 år med høyere utdanning utgjorde i 1997 snaut 700 personer, mens antallet er økt til om lag 950 i 2007. I 2007 var 24 prosent av arbeidstokken med høyere utdanning over 52 år.

Ser vi på alle over 52 år etter utdanning i 2007, utgjør de på videregående nivå tre av fire arbeidstakere, mens fjerdemann har høyere utdanning.

⁷ I figur 2.5 har vi gruppert mellomnivået «teknisk fagskole med mer» som en del av videregående utdanning.

Figur 2.5 Ansatte i kraftbransjen etter avstand til AFP og høyeste utdanningsnivå. Antall. (SSB Strukturstatistikk 1997–2007)



3 Utvalgte utdanninger og yrker

Det generelle bildet fra forrige kapittel viste seg å være en sterk nedgang i antall personer som jobber i bransjen, spesielt innenfor yrker med kortere utdanninger. Ser vi på alle utdanningsretningene samlet, viser det seg at de tekniske utdanningene⁸ utgjorde 65 prosent av arbeidstokken i 1997, mens deres relative andel lå 5 prosentpoeng lavere i 2007. Med andre ord har andre utdanningsretninger styrket sin relative andel i arbeidstokken. Vi skal se nærmere på tre forskjellige tekniske utdanninger på videregående skolenivå, bachelornivå og masternivå. For de to sistnevnte nivåene vil vi bruke de innarbeidede betegnelsene ingeniør og sivilingeniør, fremfor de nye utdanningsbetegnelsene bachelor i ingeniørfag og master i teknologifag.

3.1 Energimontører og energioperatører

Energimontørenes arbeidsoppgaver er knyttet til bygging, vedlikehold og feilrettinger i strømmettet, mens energioperatørene drifter og vedlikeholder kraftverk og fordelingsstasjoner. Sammen utgjør disse to utdanningene det meste av det operative arbeidet som skjer på teknisk side. På grunn av endringer i selve utdanningsklassifiseringen har vi valgt å ta med all elektrofagutdanning på videregående nivå i tillegg til den delen av arbeidstokken som er registrert som energimontører VK II. Grunnen til dette er at man får med en del eldre utdanninger innenfor elektrofag samt noe manglende og noe uklar registrering på utdanningsretning. Eldre sertifikater og klassifiseringer som kan ha blitt oppgradert uten at dette har blitt registrert i nasjonal database for utdanning, er en annen utfordring. I tillegg kommer problemstillingen en av våre informanter nevnte: «Det er masse folk i denne bransjen her som har doble sertifikater». Fordi sertifikatene er på samme utdanningsnivå samt at utdanningsdatabasen kun registrerer endringer i høyeste utdanningsnivå, kan forskjell i innrapportering være noe vilkårlig. Samlet sett var det 6500 personer med elektrofaglig utdanning på videregående nivå som arbeidet i sektoren i 1997. Den største utdanningsretningen er energioperatørfaget VK II som innbefatter:

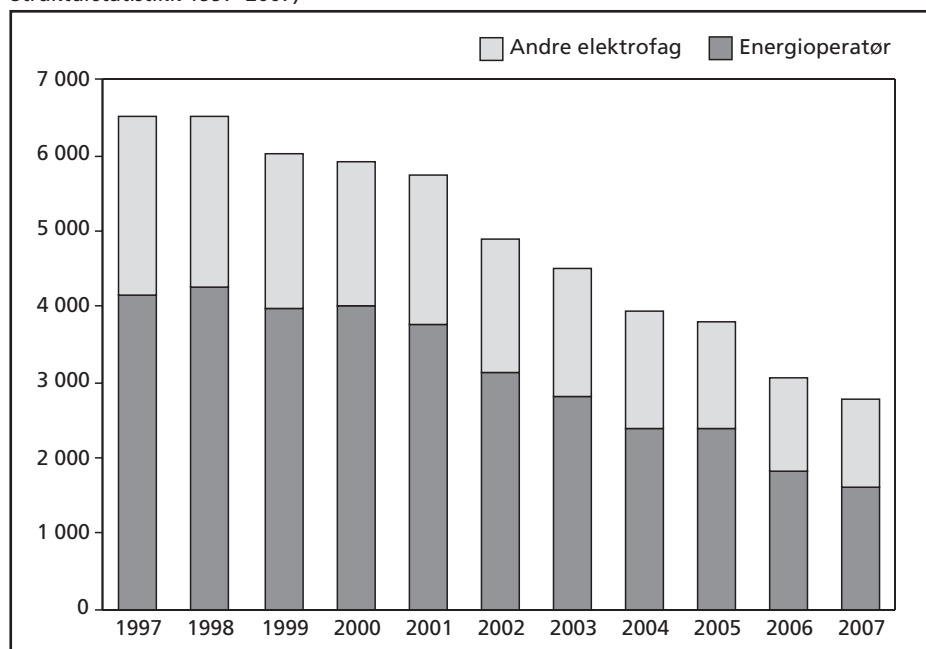
⁸ Tekniske utdanninger på videregående nivå, fagskole, kort og lang høyere utdanning innen fagfeltet «naturvitenskapelig fag, håndverksfag og tekniske fag – forkortet her til tekniske utdanninger.

- Elektrisitetsverksmontører gruppe A og B, fagprøve
- Elektromontører gruppe L, fagprøve
- Energiteknikk VK II og fagprøve

Når det gjelder *energimontørfaget* VK II, var ikke mange registrert med denne utdanningen. Først i 2003 er det over 200 personer med *energimontørfag* (som også inkluderer energifag og felles allmenne fag VK II, påbygging til toårig grunnkurs). Det kan synes som om det kun er dem med fagbrev og eksamen etter Reform 94 som har blitt kategorisert her, mens de med eldre eksamener har blitt kategorisert som energioperatører.

Tidligere var det også et viktig sertifikat som var basert på svakstrømssertifikat (gruppe L) med en høyspentpåbygging (gruppe H). Når det gjelder fagpersoner med gruppe H-sertifikat, har disse i utdanningsstatistikken blitt klassifisert sammen med elektrikerne, og vi har dessverre ikke noen mulighet til å skille disse fra elektrikere i statistikken. Derimot er de med i figur 3.1 sammen med «Andre elektrofag», uten at vi vet hvor stor andel disse faktisk utgjør.

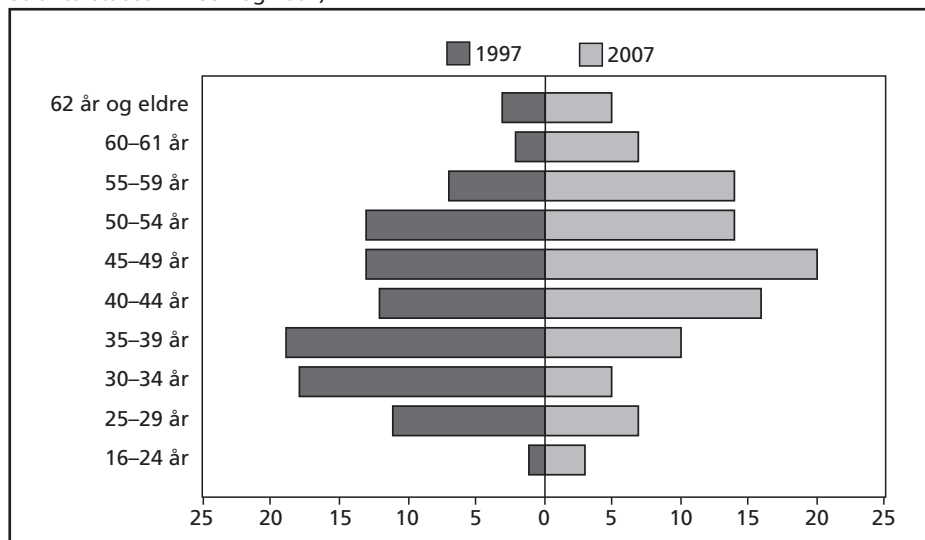
Figur 3.1 Elektrofaglige utdanninger på videregående nivå. Kraftbransjen. Antall. (SSB Strukturstatistikk 1997–2007)



Som figur 3.1 viser, er det en sterk nedgang i personell med elektrofagutdanninger på videregående nivå. Ved utløpet av perioden var det registrert i underkant av 2800 personer. Samlet sett gikk antall personer med videregående utdanning i bransjen ned fra 11 300 til 5400 personer eller en samlet nedgang på 52 prosent. For personell på videregående nivå uten elektrofag var nedgangen på 46 prosent mot 57 prosent for dem med elektrofag. Nedgangen var med andre ord sterkere for de tekniske utdanningene enn for de andre utdanningsretningene på videregående nivå.

Figur 3.2 viser at arbeidsstokken som har blitt igjen i bransjen, har blitt betraktelig eldre. Medianalderen endres fra 42 til 48 år i løpet av de ti årene. I løpet av tiårsperioden endres alderen til arbeidstakeren som står midt i aldersfordelingen, med seks år. Videre ser man at blant dem som var i bransjen i 1997, var seks av ti under 45 år, mot fire av ti i 2007. I den andre enden var kun 13 prosent over 55 år i 1997, mot 28 prosent i 2007.

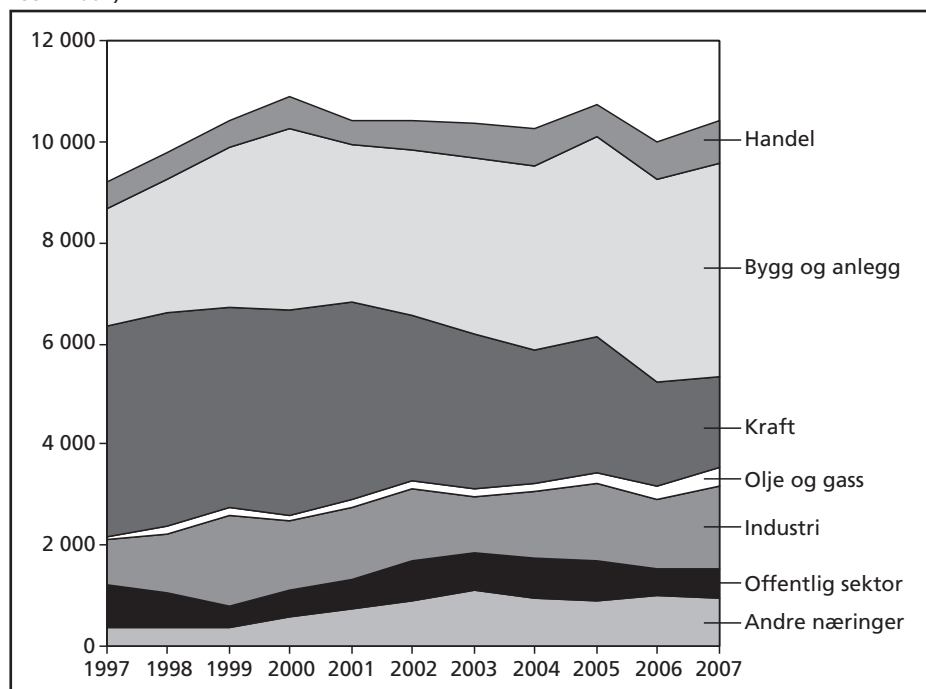
Figur 3.2 Elektroudanninger på videregående nivå etter alder. Kraftbransjen. Prosent. (SSB Strukturstatistikk 1997 og 2007)



3.2 Hvor jobber montørene utenfor bransjen?

I løpet av perioden har mange energimontører og -operatører gått ut av kraftbransjen⁹. En tilnærming er å se hvor de som er utdannet som energimontører og energioperatører, arbeider, og hvilke endringer det har vært i perioden 1997–2007. Fordi elektrikerfaget dominerer såpass størrelsesmessig i hele arbeidsmarkedet, har vi tatt disse ut av fremstillingen, vi har også utelatt «Andre elektorfag» i figur 3.3. Figur 3.3 dekker kun dem som er registrert med full utdanning som energimontør eller energioperatør.

Figur 3.3 Energimontører og energioperatører etter næring. Antall. (SSB Strukturstatistikk 1997–2007)



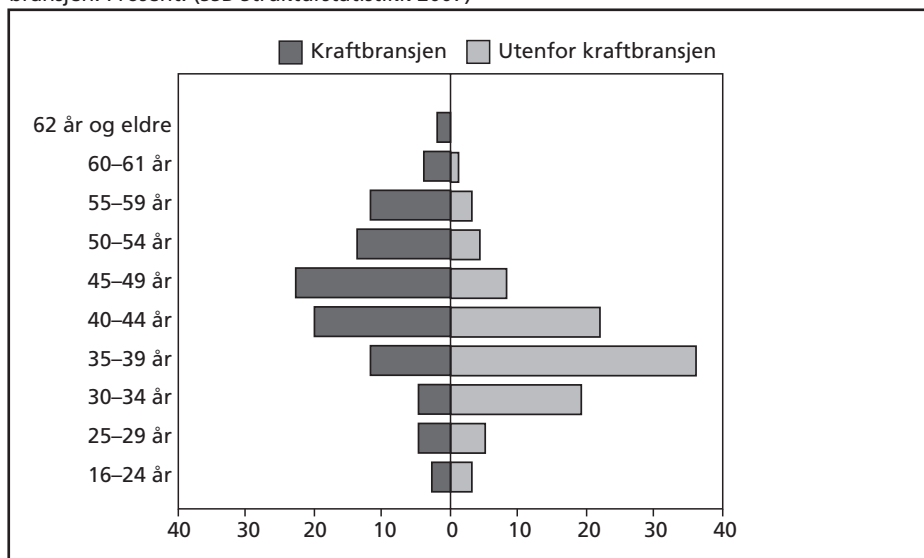
For det første viser figur 3.3 at det ikke har vært noen nedgang i antall energimontører eller energioperatører, den ligger nokså stabilt rundt 10 000 personer. I 2007 var 1800 personer i kraftbransjen og 8600 i de andre bransjene. Derimot er det nokså store forskjeller mellom næringene og over tid. Syv av ti energimontører og energioperatører jobbet enten i bygg og anlegg eller i kraft i 1997, mot seks av ti i slutten av perioden. Vi finner noe vekst i olje og gass, industrien og i handelsnæringen (engroshandel), mens

⁹ Vi minner igjen om at bransjen er definert etter standard for næringsgruppering NACE kode 40. Virksomheter som er underleverandør for bransjen er ikke definert som en del av denne.

antall personer ansatt i statlig, kommunal eller fylkeskommunal sektor går ned. I det store bildet er det skiftet fra kraft til bygg og anlegg som forklarer de store endringene. Mens 45 prosent av energimontørene/energioperatørene var ansatt i kraftbransjen i 1997, var kun 17 prosent ansatt her ti år senere. For bygg og anlegg jobbet derimot hver fjerde i denne bransjen i 1997, mot fire av ti i 2007. Når det gjelder utdannede energimontører/-operatører hjemmehørende i bygg og anlegg og hvilke yrker de er gruppert etter, viser det seg at syv av ti er klassifisert som «elektrikere, elektronikere o.l.», mens 13 prosent faktisk er klassifisert som energimontør. Dette kan nettopp tyde på det vår informant beskrev som «doble sertifikater», eller at mange arbeidstakere er sertifisert både på svakstrøm, sterkstrøm og høyspent.

Dersom vi ser på den aldersmessige sammensettingen blant energimontører og -operatører, er de eldste ikke helt uventet å finne i kraftbransjen. Medianalderen utenfor bransjen lå i 2007 på 38 år. De aldersmessige forskjellene i og utenfor bransjen kommer klart frem i figur 3.4. Mens hver fjerde arbeidstaker i kraftbransjen er under 40 år, viser det seg at nesten to av tre utenfor bransjen er under 40 år. Videre er innslaget av arbeidstakere over 55 år svært lite utenfor vår bransje.

Figur 3.4 Utdanning som energioperatør eller energimontør. Utenfor kraftbransjen og i kraftbransjen. Prosent. (SSB Strukturstatistikk 2007)



3.3 Kort høyere utdanning og elektroingeniører

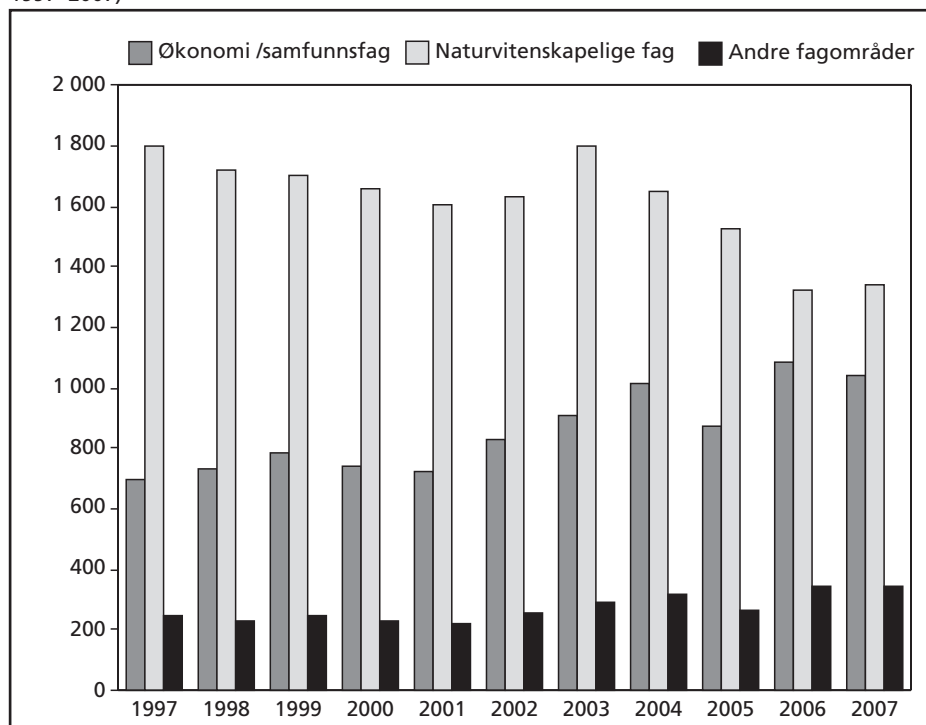
Da jeg kom til statskraftverkene, var det tre personer som skulle ivareta det økonomiske.

(Gunnar Vatten *Statens kraft 1965–2006*: 256)

For de med kort høyere utdanning var antall personer i bransjen 2750 i 1997 og 2730 i 2007. Selv om bransjen nesten halveres, er antall personer med kort høyere utdanning stabilt, med andre ord er det sterk relativ vekst for utdanningsnivået (se tabell 2.1). Derimot er det ikke blant de tekniske utdanningene vi finner veksten. Mens to av tre med kort høyere utdanning hadde teknisk bakgrunn i 1997, viser det seg at bare halvparten hadde det i 2007.

For det første viser det store bildet at de med kort høyere utdanning i bransjen enten er ingeniører eller økonomer, mens de andre fagfeltene¹⁰ er nokså små. Hver fjerde

Figur 3.5 Høyere utdanning (1-4 år) etter fagfelt. Kraftbransjen. Antall. (SSB Strukturstatistikk 1997–2007)

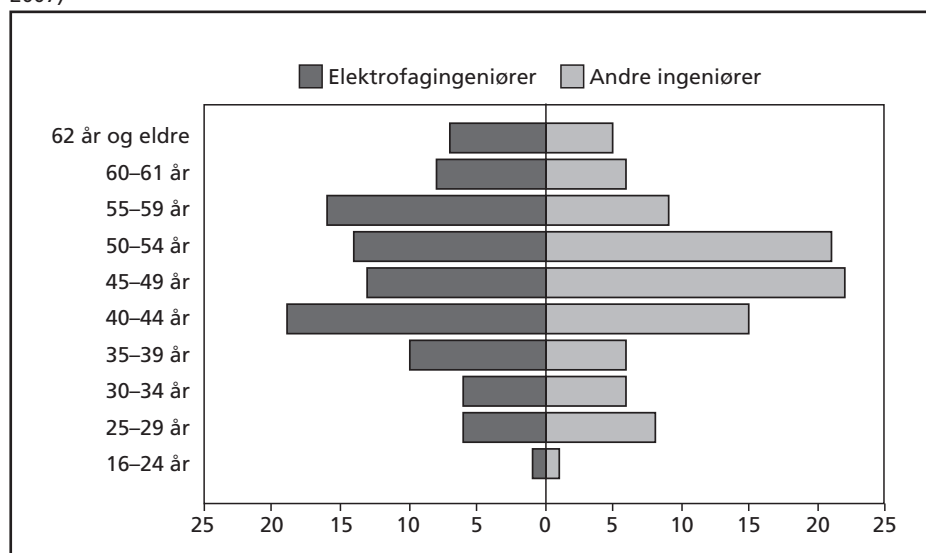


¹⁰ De andre fagfeltene er: pedagogiske utdanninger, helsefag, primærnæringsfag, samferdsels- og sikkerhetsfag og «ikke oppgitt fagfelt».

ansatte med kort høyere utdanning var økonom i 1997, mot fire av ti i 2007. Det er økonomenes inntreden som har stått for den relative veksten på dette utdanningsnivået. Antall ingeniører har gått fra 1800 til 1350 personer.

Ingeniørbestanden har i likhet med montørene blitt eldre. Medianalderen i bransjen lå på 44 år i 1997, mot 47 år i 2007. Når det gjelder ingeniørenes fagretning, er de fleste ikke helt uventet utdannet innenfor elektrofag. Det er en nedgang også her, fra 1450 elektrofagsingeniører i 1997 til snaut 1000 i 2007. I 1997 hadde fire av fem ingeniører denne studieretningen, mot syv av ti i 2007. Ingeniørgruppen som har sterkest vekst, er dem med IKT-faglig studieretning. Denne gruppen utgjorde 5 prosent av ingeniørene i 1997 og 10 prosent i 2007. Ser vi nærmere på elektrofagingeniørene, ligger medianalderen på 49 år, eller et par år høyere enn for ingeniørene samlet. I figur 3.6 har vi skilt elektroingeniørene fra de andre ingeniørene i bransjen etter alder.

Figur 3.6 Utdanning som ingeniør etter fagfelt. Kraftbransjen. Prosent. (SSB Strukturstatistikk 2007)

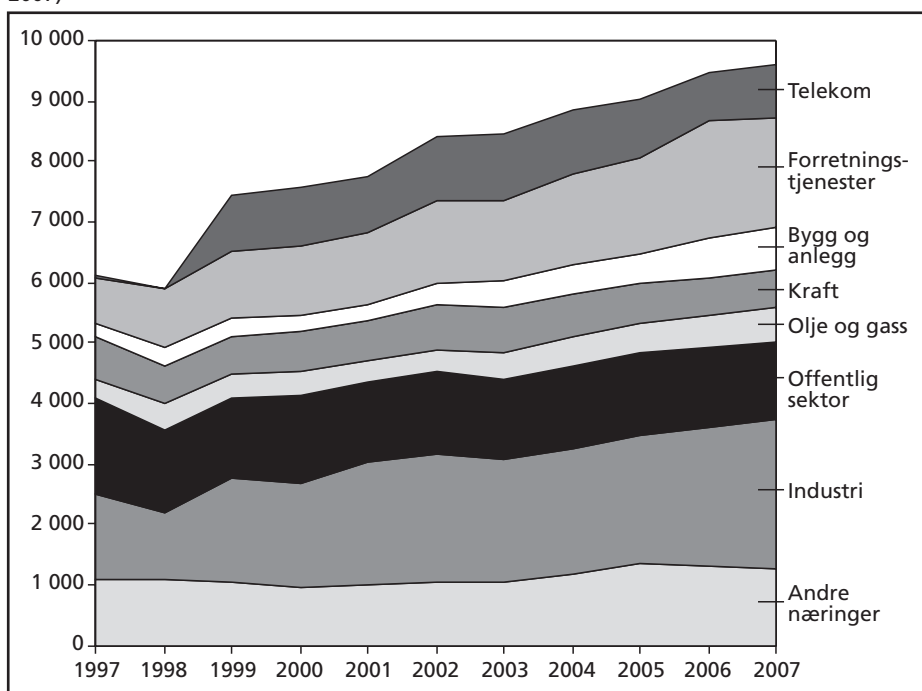


Det er helt øverst i aldersfordelingen elektrofagsingeniørene skiller seg ut. Tre av ti elektrofagsingeniører er over 55 år, mens blant de andre ingeniørene er en av fem over 55 år. Når det gjelder hvilke yrker de ingeniørutdannede har, viser det seg at om lag 13 prosent har lederstillinger, om lag 20 prosent er ansatt i det som er definert som akademiske yrker, mens 60 prosent er å finne i yrker med kortere utdanninger. Resten er spredt på andre yrkeskategorier.

3.4 Hvor jobber ingeniørene utenfor bransjen?

For det første har det vært en vekst i antall elektrofaglige ingeniører i perioden 1997–2007, og det viser seg at de fleste elektrofagsingeniørene arbeider utenfor kraftbransjen. I 1997 jobbet 12 prosent av ingeniørene med slik fagbakgrunn i kraftbransjen, mot 7 prosent i 2007. Det skal sies at det er knyttet noe usikkerhet til tallene. For det første kommer Telenors ingeniører med i datagrunnlaget først i 1999. For det andre vil vektene som brukes for å veie opp de virksomhetene som ikke er med i statistikkgrunnlaget, kunne fordreie bildet noe. Spesielt vil vektene kunne slå kraftig ut for små yrkesgrupper, som ingeniører. Særlig vil dette virke inn på næringer som er kraftig vektet opp fra utvalget. Av den grunn har vi i figur 3.7 valgt å slå vektene av og kun presentere utvalget. Dersom man beholder vektene på, var det i 1997 om lag 11 000 ingeniører med denne fagbakgrunnen, mens antallet var på om lag 16 000 i 2007. I utvalget var det 6100 elektroingeniører i 1997 og 10 000, inkludert Telenor, i 2007.

Figur 3.7 Elektrofagingeniører etter næring. Antall. (SSB uvektet strukturstatistikk 1997–2007)

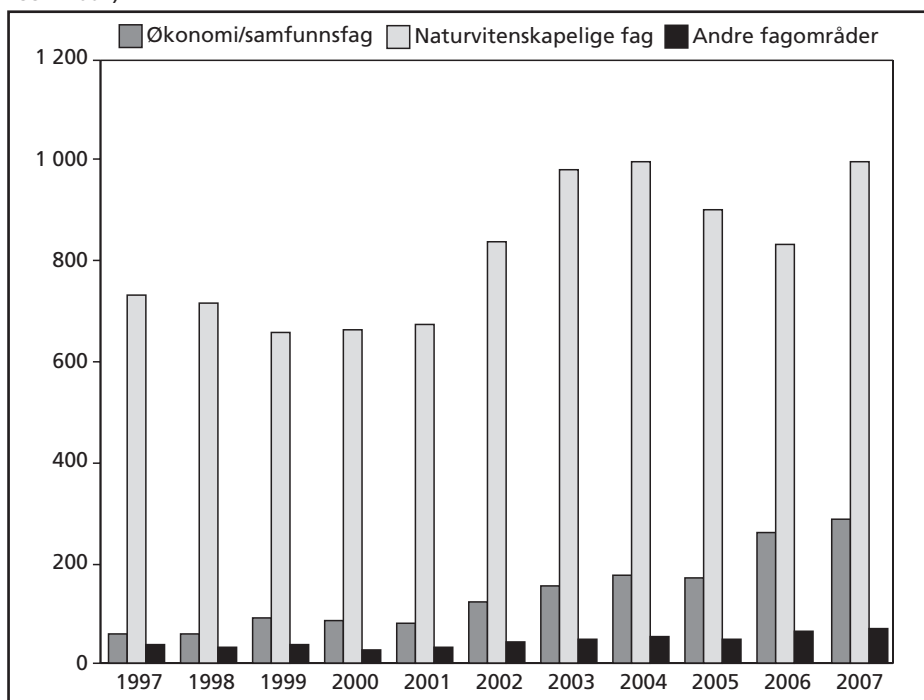


3.5 Lang høyere utdanning og sivilingeniører

Som nevnt har det vært en økning i tallet på dem med lengst utdanning, samtidig som det har vært en kraftig reduksjon av antall arbeidsplasser i bransjen. Den relative andelen av dem med lengst utdanning tredobler seg i løpet av perioden 1997–2007 (tabell 2.1).

Mens det blir færre med kort naturvitenskapelig utdanning, viser det seg at antallet med lang naturvitenskapelig utdanning øker. På samme måte ser vi at det blir flere økonomer. Mens ni av ti med lang høyere utdanning i 1997 hadde teknisk bakgrunn, reduseres andelen til tre av fire i 2007. Personer som har lang utdanning i økonomiske fag, utgjør hver femte arbeidstaker i 2007. Mens det er en økning i medianalderen for montører og ingeniører, er nedgangen fra 43 til 42 år for dem med lang utdanning. Medianalderen for dem med naturvitenskapelige fag ligger på 43 år både i 1997 og i 2007. Her har det med andre ord vært stor grad av nyrekruttering av yngre arbeidstakere i perioden. Syv av ti arbeidstakere med lang utdanning var under 50 år, og spesielt økonomene var unge i 2007. Ni av ti med slik utdanning var under 50 år. Blant dem med lang utdanning viser det seg at tre av ti er å finne i lederyrker, halvparten er å finne i akademiske yrker, mens resten er gruppert inn i høyskoleyrker. Når det gjelder

Figur 3.8 Høyere utdanning (over 4 år) etter fagfelt. Kraftbransjen. Antall. (SSB Strukturstatistikk 1997–2007)



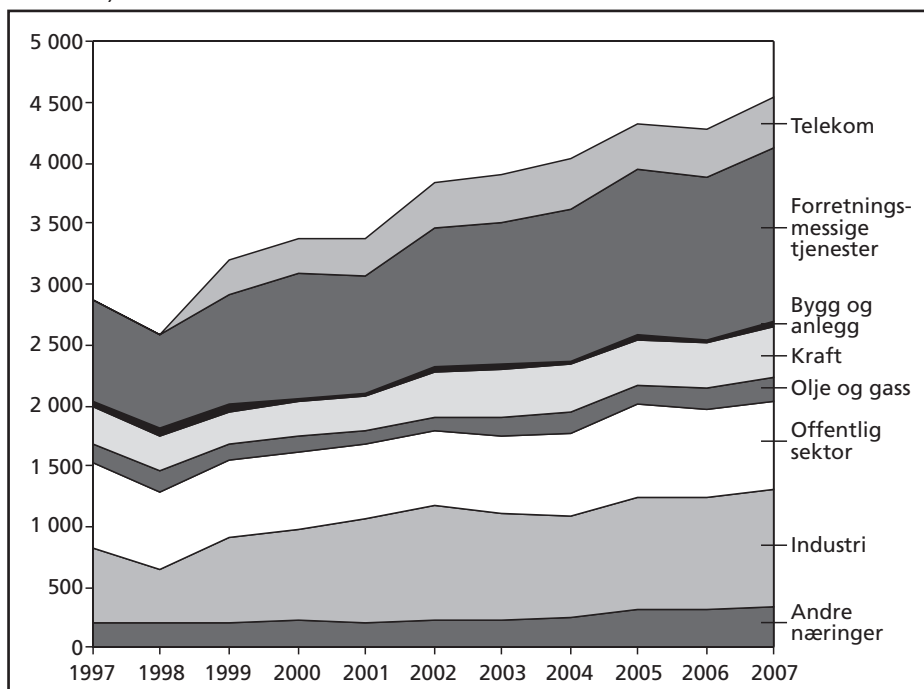
andelen økonomer versus andelen sivilingeniører, tenderer den første gruppen til å ha noen prosentpoeng flere i lederstillinger.

3.6 Hvor jobber sivilingeniørene utenfor bransjen?

Som for elektrofagsingeniørene har det vært en vekst i antallet elektrofaglige sivilingeniører i perioden. Dersom vi legger de vektete tallene til grunn, øker antallet fra 5100 til 7400 personer. Som vi gjorde for ingeniørene, har vi i figur 3.9 valgt å presentere de uvektede tallene. 1997-utvalget besto av 2900 sivilingeniører mot drøyt 4500 i 2007.

Omtrent hver tiende sivilingeniør innen elektrofag arbeider i kraftbransjen gjennom hele perioden. I motsetning til ingeniørene ligger den relative andelen for sivilingeniørene fast gjennom perioden. Sterkest er den relative nedgangen i offentlig sektor, selv om antall sivilingeniører med denne spesialiseringen er den samme i 1997 som i 2007. Den sterkeste veksten finner vi derimot innenfor forretningsmessige tjenester, som også inkluderer konsulentvirksomheter. For de andre næringene er det små endringer. Når det gjelder yrkene som sivilingeniørene utenfor bransjen hadde, var 17 prosent i lederstillinger, mens 57 prosent var klassifisert i akademiske yrker. Innen forretningsmessige tjenester var én av ti ledere, og det er små aldersmessige forskjeller etter næring.

Figur 3.9 Sivilingeniører innen elektrofag, etter næring. Antall. (SSB uvektet strukturstatistikk 1997–2007)



4 Hva skjer fremover?

I dette kapitlet skal vi gå gjennom ulike faktorer eller drivere som kan påvirke bransjens behov for kompetanse. Dette vil vi gjøre gjennom å se på planlagte investeringer og forventede reguleringsendringer samt drøfte forhold som kan påvirke det fremtidige behovet for kompetanse.

Selv om det er mange usikre faktorer som kan spille inn, vil kraftaktørenes fremtidsplaner være avhengige av deres fremtidige prisforventninger. I kraftbransjen dreier dette seg mye om regn og vann som kommer – eller ikke kommer, og om prissettingen av andre energiformer som olje, kull og gass og om man får transportert produktene sine frem til sluttbrukerne i rett tid. Hvor mye man tror man vil få for det man produserer i fremtiden, vil avspeiles i aktiviteten.

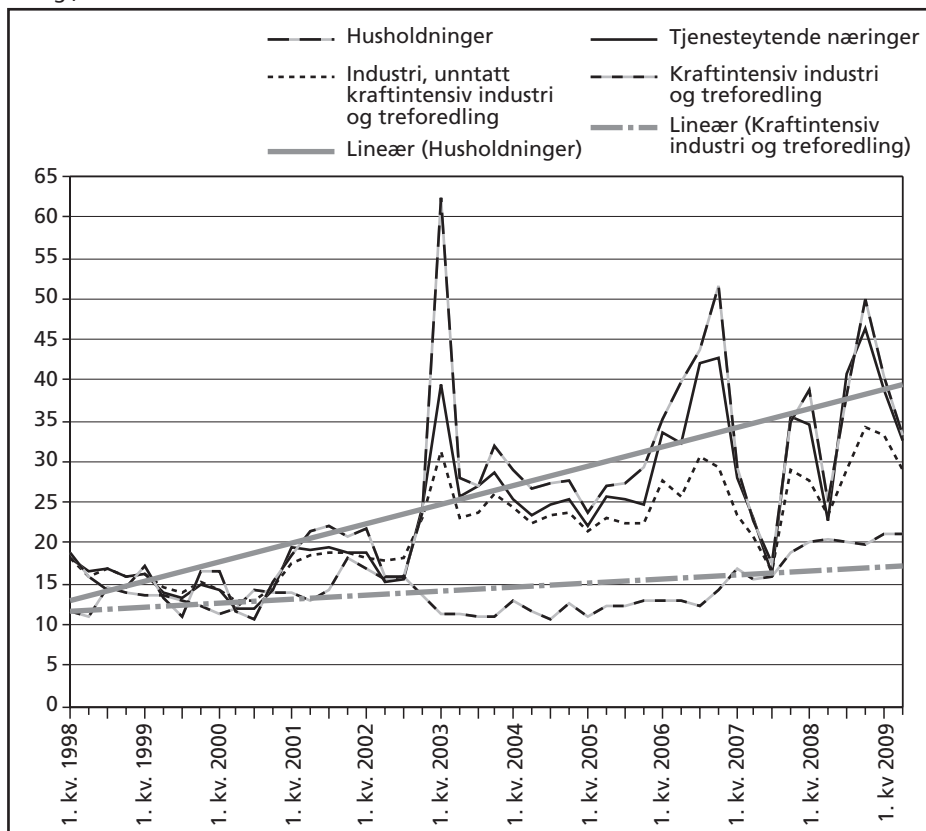
- Som for all annen økonomisk virksomhet vil forventninger om fremtidig inntjening ligge til grunn for kraftbransjens fremtidige aktivitetsnivå.

Figur 4.1 viser de historiske prisene på elektrisk kraft i Norge. For det første er det ekstreme svingninger med en topp vinteren 2003, hvor prisen kom opp i over 60 øre/kwh for husholdningene. Den langsiktige trendlinjen for husholdningene går fra om lag 15 øre/kwh i 1998 til 40 øre/kwh i andre kvartal 2009, mens prisen i skrivende stund ligger på i underkant av 30 øre/kwh. Videre ser vi at prisene for næringsvirksomhet ligger noe under prisene til husholdningene og langt under for kraftkrevende industri (kraftindustriregimet). Når det gjelder prisnivået for norske husholdninger, har det ifølge SSB ligget på gjennomsnittsprisen i OECD siden 2003.

På produksjonssiden er det en svært grov tommelfingerregel som sier at for å bygge ut ny vannkraft må prisen ligge rundt 30 øre/kwh for å få avkastning, mens ny vindkraft må ha 50–90 øre/kwh for å være regningssvarende. Samtidig vil tilbuds- og etterspørselsmekanismene i et marked fungere som de skal. Øker produksjonen mer enn etterspørselen, faller prisene. Dersom det skal være regningssvarende å bygge ut nye produksjonsformer, må gapet mellom faktiske produksjonskostnader og faktisk energipris kunne overføres til kundene, eller så kan myndighetene gjennom reguleringsmekanismer få andre til å dekke differansen. Vi skal komme tilbake til dette i et senere avsnitt. Poenget er at noen på en eller annen måte må dekke inn forskjellene mellom faktisk kostnader og faktiske priser.

Kraftbransjen er spesiell ettersom den har aktører som opererer under frikonkurranse (produksjon og omsetning), og den har aktører som opererer som regulerte

Figur 4.1 Kvartalsvise nominelle priser på elektrisk kraft. Øre/Kwh. 1998-2009 (www.ssb.no/energi)



monopol (nettvirksomheter). Dersom frikonkurranseaktørene øker sin aktivitet, vil dette kunne medføre nyinvesteringer blant monopolistenes aktiviteter, eller at det faktisk må foretas investeringer i monopolvirksomhetene for at produksjonen i det hele tatt skal komme frem til sluttbrukeren. Spørsmålet er om det er høna eller egget som skal komme først – og hvem det er som blir sittende med «svarteper» dersom den andre parten dropper ut eller blir forsinket. I tillegg spiller bransjens sentrale samfunnsfunksjon sterkt inn. En fabrikk kan gå konkurs, men et samfunn uten elektrisk strøm er tilnærmet sivilisasjonens endelikt. NVE sitt oppsyn og DSB sine pålegg om utbedringer virker derfor naturlig nok uavhengig av prisnivået på energi.

- Kraftbransjens kombinasjon av frikonkurranse og regulerte monopol sammen med bransjens samfunnsfunksjon gjør at de regulatoriske forholdene spiller inn uavhengig av aktørenes markedsforsventninger.

Som for alle andre virksomheter vil spørsmålet om hvilke arbeidsoppgaver man selv skal utføre, og hvilke aktiviteter man skal kjøpe inn fra andre, være til stede her. Forutsatt at det finnes et marked, vil aktivitetsnivået ikke nødvendigvis avspeiles i bransjens egen sysselsetting.

- En økning i aktivitet betyr ikke nødvendigvis en økning i sysselsettingen i kraftbransjen, dersom bransjen velger å sette aktivitet ut til andre næringer fremfor å utføre den selv.

Men dette punktet må sees i et regulatorisk perspektiv, hvor NVE kan og vil kunne sette klare føringer for hvor mye aktivitet et selskap kan sette ut til andre aktører eller hvor mye den interne kompetansen i en virksomhet kan forvitre før NVE griper inn.

Som nevnt er antagelser om fremtiden, nettopp antagelser. Noen antagelser er sikrere enn andre, fordi det eksisterer etablerte trege, materielle strukturer som det tar lang tid å endre, eller fordi det er tatt irreversible beslutninger som vi med stor sannsynlighet vet vil medføre at de gjennomføres. Vi vet for eksempel en god del om fremtidige planlagte nettinvesteringer og noe om investeringer i produksjonskapasitet. Samtidig finnes det usikkerhetsmomenter: uventede teknologiske gjennombrudd, ny teknologi i transportsektoren, kapasitetsutbygging innen kjernekraft, renseteknologi knyttet til gasskraftverk eller andre former for kraftproduksjon som vil påvirke utviklingen i kraftbransjen. Nye og uventede sjokk som finanskrisen, som igjen påvirker energiprisene, og viljen til å sette inn støttetiltak for øke produksjonen av nye former for fornybar energi i tøffe økonomiske tider vil påvirke både retning og styrke på de aktivitetsdriverne vi peker på, og effektene de vil kunne gi i fremtiden.

Vi må heller ikke glemme den fremste aktivitetsdriveren av alle: *været*. Gitt at gjennomsnittstemperaturen øker, vil det for Norges del kunne medføre mer vind og nedbør og varmere klima. Kort sagt vil dette igjen kunne medføre mer rennende vann og mer vind, som kan transformeres om til mer energi, samtidig som norske husholdningers behov for oppvarming vil synke ved temperaturfall. Et tøffere klima vil også påvirke værutsatte installasjoners levetid og behov for kontinuerlig vedlikehold og oppgradering.

4.1 Nettinvesteringer

Bransjen har ikke etterspurt noe på ti år. Hele røkla skal ha alt sammen samtidig.
(bransjeaktør om fremtidige investeringsplaner)

Investeringer er enten vedlikehold og oppgradering av eksisterende nett eller nyinvesteringer – uavhengig om kraften kommer fra rennende vann, bio, gass, vind eller andre energiformer. NVE holder oversikt over nettinvesteringene, og i perioden 1995 til 2006 varierte samlede investeringene fra 2,8 milliarder til 3,8 milliarder, hvor 60–70 prosent av investeringene skjedde i lokalnettet. Investeringene i regional- og sentralnett svingte fra 700 millioner til 1,3 milliarder i samme periode, spesielt store prosjekter får betydning for investeringsnivået. Nyinvesteringer bestemmes i stor grad av forbruksutviklingen i området, mens reinvesteringer vil kunne skyves på i tid på grunn av myndighetenes reguleringer knyttet til inntekter (overføringstariffer) ved nettene (inntektsrammereguleringen) (NVE 2009). Reguleringsregimet innebærer kontroll med nettselskapene når det gjelder leveringskvalitet og leveringspålitelighet, måling, avregning og utforming av nettariffer (OED-fakta 2008: 83). Inntektsrammereguleringen fastsettes av NVE for hvert enkelt nettselskap og skal gjenspeile kostnadsforholdene i leveringsområdet, slik som klima, topografi og bosetting. NVE har hatt to ulike måter å regulere nettvirksomheten på siden dereguleringen tidlig i nittiårene.

Frem til 1997 baserte NVE seg på *kostnadsdekning*. Nettselskapene kunne selv sette tariffene slik at inntektene dekket de faktiske kostnadene, samt at de fikk anledning til å sikre en rimelig avkastning på den investerte kapitalen (NOU 2004: 4). Fra og med 1993 fastsatte NVE maksimumsgrenser for avkastningen på den samlede bundne bokførte kapitalen. Ifølge *Lovregulering av strømavtaler sluttet med forbrukere* (NOU 2004: 4) satte reglene frem til 1997 ikke rammer for annet enn avkastningen. Reguleringen manglet incentiver for kostnadseffektiv drift eller kostnadseffektive investeringer, men ga incentiver for et høyt avkastningsgrunnlag, noe som igjen kunne føre til overinvesteringer.

Fra og med 1997 ble inntektsreguleringen basert på *inntektsrammer*. Siden har NVE hvert år fastsatt en individuell inntektsramme for hvert nettselskap. Målet er at brukerne skal ha lavest mulig kostnad over tid, og at nettselskapene skal ha en rimelig avkastning på investert kapital dersom de driver effektivt. Innenfor rammen av total tillatt inntekt fastsetter nettselskapene selv tariffene for ulike typer tilknytning (husholdninger, hytter, næring mv.) (NOU 2004: 4). Disse endringene har bidratt til at det ikke lenger overinvesteres i strømmettet. Det har vært gjennomført mindre justeringer i inntektsrammereguleringen i 2002 og 2007. Hovedsystemet for inntektsrammeregulering er imidlertid det samme. I 2007 var summen av inntektsrammene for nettselskapene i underkant av 16 milliarder kroner. Av de samlede inntektene i nettvirksomheten

går om lag 14 prosent til sentralnettet, om lag 21 prosent til regionalnettet og resten eller om lag 65 prosent til lokalnettet (OED-fakta 2008: 85).

For å møte kompetanseutfordringer er rammene for investeringer en sentral faktor. Ulike regimer for investeringer gir ulike incentiver for vedlikehold og nyinvesteringer. Regimer som legger til rette for vekst i nettinvesteringene, vil sannsynligvis også kunne føre til økt sysselsettingen og dermed større behov for arbeidskraft.

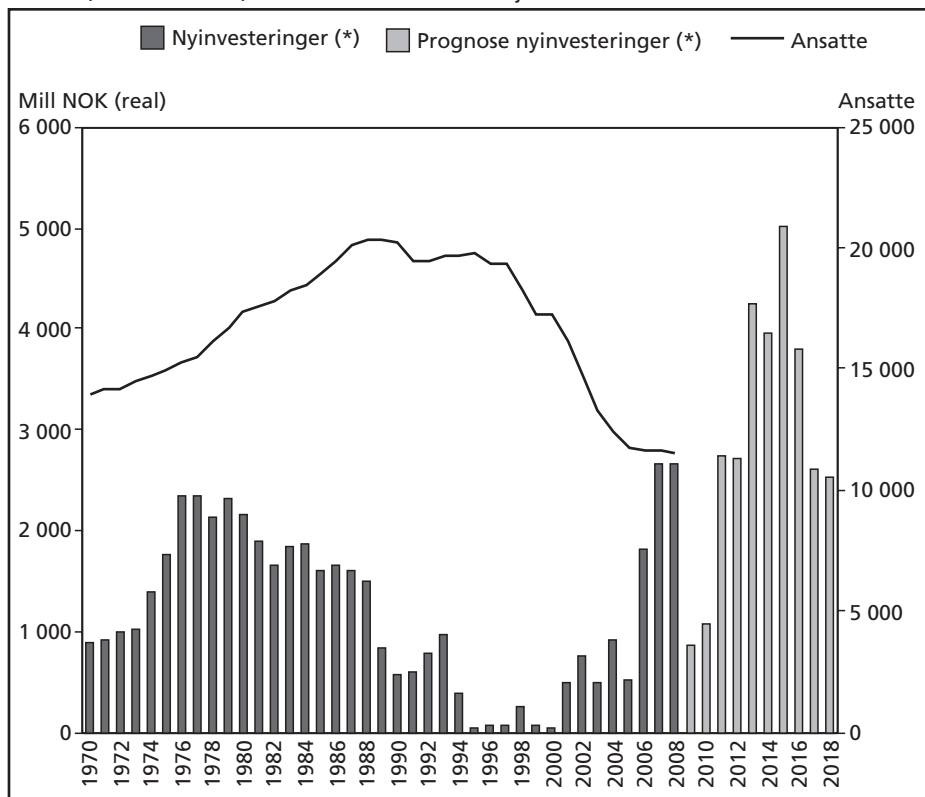
Statnett produserer hvert år en nettutviklingsplan for sentralnettet, hvor de anslår fremtidig utvikling og utfordringer for sentralnettet og hvilke investeringsbehov dette igjen generer. Gjennom å sette opp ulike scenarier hvor ulike hendelser inntreffer, anslår man på bakgrunn av disse fire investeringsnivåer for perioden 2008–2025 (19 mrd.–42 mrd.). De forventede investeringene ligger på 33 milliarder i perioden (Statnett 2008: 5). Store deler av kapasiteten i det eksisterende nettet er utnyttet. Av den grunn er behovet for investeringer i sentralnettet i årene som kommer, relativt stort.

Figur 4.2 (på neste side) viser nåværende og fremtidige nyinvesteringer i statseid eller Statnett-eid nett siden 1970. Som vi ser, har nyinvesteringsnivået svingt relativt kraftig i perioden. Som nevnt preges investeringer i sentralnettet av store prosjekter. Nyinvesteringene gikk nedover fra 1976 og frem til 2000, med noen unntak. Siden 2001 har nivået på nyinvesteringene ligget noe høyere, og klart høyere de siste årene. I Statnetts prognoser fremover vil nyinvesteringene øke kraftig. Dette skyldes blant annet behov for bedre sentralnettforbindelser mellom ulike deler av landet og behov for bedre nett mot utlandet. I Soria Moria II (2009–2013) sies følgende om fremtidige nettinvesteringer:

Regjeringen vil [...] legge til rette for økt utbygging av nettkapasitet mellom landsdelene og til utlandet [...] [og] styrke Statnetts rolle som tilrettelegger mellom store forbrukere av kraft, nettbygging og produksjon (Politisk plattform for flertallsregjeringen 2009: 63)

Figur 4.2 illustrerer også at det ikke nødvendigvis er en 100 prosent sammenheng mellom nyinvesteringer i sentralnettet og sysselsetting i bransjen. Dette henger sammen med flere forhold. Innsatsfaktorer som stålstooper og transformatorer med mer kjøpes utenfor Norges grenser. I tillegg generer nyinvesteringene etterspørsel til andre bransjer, ikke minst i bygg- og anleggsbransjen. Likevel vil det være vanskelig å argumentere for at økte nyinvesteringer ikke medfører økt behov for prosjektering, planlegging, drift og vedlikehold også i kraftbransjen.

Figur 4.2 Nåværende og fremtidige investeringer i Staten/Statnetts nett. 1970 -2018. Faste 2009 kroner. (Kilde: Statnett.) Antall ansatte i kraftbransjen 1970-2007.



(*): Kun nyinvesteringer, ekskl. reinvesteringer IT/Tele, og byggelånsrente. Prognose per sommer 2009.

4.2 Investeringer i tradisjonell vannkraft

Tilsvarende som i nettene vil det bli foretatt investeringer på produksjonssiden. Dette kan være oppgraderinger av eksisterende anlegg eller bygging av nye. Vi ser her bort fra rene finansielle investeringer eller oppkjøp. Oppgradering av eksisterende anlegg vil hente ut mer kraft, og mange aktører sitter med relativt gamle – men svært lønnsomme – anlegg. Samtidig er det et økonomisk spørsmål hvor fremtidige prisforventninger vil være styrende for om man skal ta ut et nedbetalt produksjonsanlegg og oppgradere dette. Ettersom slike oppgraderinger kan gå over flere år, vil man også miste inntekter i den tiden hvor anleggene er ute av drift. Når det gjelder nye anlegg, vil NVEs saksbehand-

lingstid og politiske føringer naturlig nok spille inn. I hvilke grad «vi nå er kommet dit at tiden for nye store vannkraftutbygninger i Norge er over¹¹», er et politisk spørsmål. Mens store nybyggingsprosjekter ikke akkurat har stått i kø de seneste årene, har det vært en betydelig vekst i småkraft- eller minikraftverk.

I 2005 var utbygget produksjonskapasitet på 119 Twh, mens det gjenværende vannkraftpotensialet lå på 42 Twh. Hovedtyngden av restpotensialet er knyttet til opprustning (15,4 Twh) og småkraftverk (23,8 Twh). I tillegg må det nevnes at det er fredet 44,3 Twh gjennom verneplan for vassdrag og etter naturvernloven. Selv om det i dagens politiske situasjon er lite diskusjon knyttet til fredningen, kan man ikke i et fremtidig politisk scenario se helt bort fra at den vernede kapasiteten vil kunne komme på dagsordenen igjen.

Ser vi på fremtidige investeringer i tradisjonell vannkraft i lys av fremtidige kompetansebehov, går driverne i noe forskjellig retning. Dersom vi skiller mellom prosjekteringsfase, byggefase og drift- og vedlikeholdsfasen, vil etterspørsel etter ingeniørkompetansen i starten kunne øke, mens selve drifts- og vedlikeholdsfasen vil kunne medføre mindre etterspørsel etter montører og operatører. Vi kan anta at nye anlegg vil kreve mindre vedlikehold, og at driftsfunksjonene vil bli gjennomført mer rasjonelt enn i gamle anlegg. På den andre siden vil flere nye anlegg øke etterspørselen etter montører og operatører.

4.3 Klimaavtaler

I 2008 ble det inngått et klimaforlik mellom alle partiene på Stortinget, bortsett fra Fremskrittspartiet. Stortingets klimaforlik innebærer at Norge skal bli karbonnøytralt innen 2030, og at to tredeler av kuttene skulle tas i Norge. Som en del av forliket ble det bestemt at satsing på fornybar energi skal økes. Fornybar energi er i tillegg til vannkraft vind, sol, bølger, biomasse og varme. Ifølge forliket skal forskningen på fornybar energi være på nivå med tilsvarende offentlige bidrag til petroleumsforskningen i 2010.

I tillegg til klimaforliket i Stortinget virker store deler av EUs klimapolitikk inn på satsing i Norge gjennom EØS-avtalen. EU-kommisjonens klimapakke følger tre dimensjoner.

- Kvotehandel
- Energieffektivitet
- Fornybare energikilder

¹¹ Statsminister Jens Stoltenberg i nyttårstalen 2000.

EUs 2020-mål innebærer sånn sett at det innen 2020 skal være 20 prosent reduksjon i klimautslippet, 20 prosent av energien skal komme fra fornybare kilder, og det skal være 20 prosent energieffektivisering. Fornybarhetsdirektivet i EU innebærer omfattende utbygging av blant annet vindkraft i Europa.

Det går en debatt om kvotehandel med CO² og effektene av å bygge ut vindkraft i Norge. Argumentet til fremtredende økonomer er at dersom fornybar norsk kraft skal erstatte kullkraften i Europa, så vil prisene på CO²-kvotene synke og bli kjøpt opp av annen CO²-produserende industri. Økonomens argument er at Norge vil kunne subsidiere vindkraftproduksjonen med 20–30 milliarder, uten at dette vil påvirke det samlede CO²-utslippet i EU. Penger investert i dyr vindkraft er sånn sett totalt bortkastet.

Ved å satse massivt på fornybar energi i Norge, som så vil bli eksportert til Europa, har norsk økonomi pådratt seg en kostnad uten at det totale utslipp av CO² i Europa er redusert. Med andre ord en kostbar og unyttig klimapolitikk.

(Steinar Strøm www.E24.no 29.09.09)

Ut fra Strøms argumentasjon ville det være mer fordelaktig å kjøpe opp CO²-kvoter og deretter makulere dem for å presse kvoteprisene oppover og å gjøre Norge karbonnøytralt enn å bygge ut vindkraft. Jens Stoltenbergs gamle læremester oppsummeres det slik: «At mange andre land gir betydelig støtte til produksjon av fornybar energi, er ikke et argument for at vi skal gjøre det, tvert om. Vi bør satse på mer lønnsomme prosjekter og i klimasammenheng sørge for, direkte og indirekte, at kvoteregimer blir mer globale og at kvoteprisen presses oppover» (op.cit.). Uavhengig av utfallet av diskusjonen er det helt sikker at vi ikke har hørt siste ord om hvilke virkemidler som skal tas i bruk for å oppnå de klimapolitiske målene. I forbindelse med fremlegging av statsbudsjettet for 2010 ble det kjent at den tidligere målsettingen om å bygge vindkraft som produserer 3 Twh innen 2010, ble forlatt. Årsaken til dette ble primært oppgitt til å være økonomiske; finanskrisen hadde presset prisene på energi ned, mens kostnadene med å utvikle vindkraft hadde vært høyere enn forventet.

De sysselsettingsmessige virkningene av klimaavtalene avhenger naturlig nok av de politiske beslutningene som fattes – og hvilke virkemidler som blir tatt i bruk. Det som synes klart er at forskning og utvikling (FOU) rundt fornybar energi får bedre rammebetingelser, at behovet for ingeniørkompetanse på masternivå eller høyere vil øke. Primært vil det være universitets- og høyskolesektoren og de største produsentene som driver FOU-aktiviteter som vil etterspørre denne typen kompetanse. Implisitt vil dette få en indirekte følge for bransjeaktørene som konkurrerer om denne typen arbeidskraft.

4.4 Grønne sertifikater

Klimaforliket i Stortinget og EUs klimamål innebærer økt vekt på utvikling av nye former for fornybar energi i Norge. Det foreligger et stort antall planer om vindkraftanlegg. Samtidig finnes det planer for opprustning og utvidelse av eksisterende vannkraftanlegg samt nye kommersielt lønnsomme småkraftanlegg.

Det er en klar økonomisk side ved noen av de nye energikildene. Svært grovt sagt er det minst dobbelt så dyrt å utvikle vindkraft som tradisjonell vannkraft. Prisene man oppnår i markedet, skiller derimot ikke mellom type produksjon. Sentrale aktører har derfor etterspurt rammebetingelser som tar disse forholdene opp i seg. Et marked for grønne sertifikater vil fungere slik at produsenter av fornybar elektrisitet tildeles sertifikater tilsvarende energimengden de produserer. I tillegg kan myndighetene kreve at alle som kjøper strøm, også må kjøpe en viss mengde sertifikater. Det oppstår da etterspørsel etter sertifikatene, og de vil få en pris. Dette gir en ekstra inntekt til produsenter av fornybar elektrisitet – og høyere strømpris for sluttbrukerne.

Blant økonomene er resonnementet over omstridt. Noen økonomer mener derimot at effekten kan bli motsatt, ved at sluttbrukerne får billigere strøm og at de eksisterende produsentene får hele regningen (se for eksempel Golombek og Hoel 2005). I tillegg vil produksjon som utløses som en følge av et sertifikatmarked kunne øke eksporten. Å subsidiere fornybar energiproduksjon i Norge vil være å subsidiere eksport av kraft. Grønne sertifikater betegnes derfor som dyr og formålsløs fornybar moro (Bye og Hoel 2009). Kjøp av utslippstillatelser som destrueres vil i deres øyne være et bedre miljøpolitisk virkemiddel.

Regjeringen ble i 2009 enig med den svenske regjeringen om prinsippene for et felles grønt el-sertifikatmarked. Den norske og svenske regjeringen tar sikte på å etablere et slikt marked fra 2012. Den norske regjeringen er innstilt på å ta en like stor forpliktelse som Sverige, regnet fra det tidspunktet som et felles el-sertifikatmarked starter. Sverige har tidligere vedtatt at et nytt mål for el-sertifikatmarkedet bør settes opp på nivå med 25 TWh til 2020, sammenlignet med situasjonen i 2002. Ifølge myndighetene (Stoltenberg II 2009b) krever den store satsingen på fornybar elektrisitet omfattende utbygging av overførings- og fordelingsnett i Norden. I tillegg må det nevnes at ordningen er teknologinøytral i den forstand at nye vannkraftprosjekter eller oppgradering av eksisterende vannkraftanlegg vil omfattes av de grønne sertifikatene. Grønne sertifikater kan slik også påvirke oppgradering og opprusting av eksisterende anlegg – og utløse økt etterspørsel etter arbeidskraft.

4.5 Internasjonalisering og strukturrasjonalisering

INOU *Energi- og kraftbalansen mot 2020* (NOU 1998: 11) gjennomgås hovedtrekk i dagens energi- og kraftmarked og det settes opp scenarier knyttet til utviklingen i energi- og kraftbalansen 1998–2020. Det har gått ti år siden utredningen ble lagt frem, noe som innebærer at enkelte elementer som var usikre i 1998, som enighet om menneskeskapte klimaendringer og den politiske viljen til handling i forbindelse med dette, kanskje er mer avklart i dag. Utover enkelte slike elementer fremstår utvalgets påpekning av drivere for fremtidig utvikling som relevant også i dag. Utvalget trekker frem enkelte drivkrefter som de mener i stor grad vil kunne påvirke strukturen i kraftbransjen frem mot 2020 (NOU 1998: 11):

- Næringspolitiske rammebetingelser
- Utviklingen av kraftmarkedet i Norden og Europa
- Bedriftsøkonomiske krav til selskapets kjerneområder (produksjon, nettvirksomhet, kraftomsetning)
- Teknologisk utvikling
- Ønske om nasjonal kontroll over energiresursene

Disse punktene dreier seg i stor grad om strukturendringer i kraftbransjen og internasjonalisering av kraftmarkedene i Norge og Europa. Det ble antatt at kraftmarkedet vil liberaliseres i stadig flere europeiske land, og at det nordiske kraftmarkedet vil utvikles til å omfatte stadig flere land frem mot 2020. Dette vil igjen kunne bety at konkurransen i kraftmarkedet forsterkes (NOU 1998: 11). I hvilken grad økt konkurranse vil skape ringvirkninger i Norge, avhenger av vår evne til å transportere strøm inn og ut av landet – samt de strategiske hindringene som selskapene har lagt for eksterne oppkjøp på produksjons- og nettsiden. Per i dag er det kapasitetsbegrensninger mot utlandet, noe som innebærer at det vil kunne være vanskelig å eksportere (eller importere) store mengder ny fornybar elektrisk kraft

1998-utvalget mente at skillet mellom kraftomsetning og nettvirksomhet ville bli stadig klarere og antall nettselskaper ville bli redusert. Ifølge utredningen er dette nødvendig for å oppnå en mer oversiktlig og forenklet tariffing og for å kunne opprettholde og bygge opp kompetanse for å møte nye utfordringer (NOU 1998: 11). 1998-utvalget pekte på at nettet kan brukes til flere ting enn å transportere strøm. Netteiere vil i fremtiden gi reell konkurranse til de etablerte teleselskapene ved å tilby tjenester teleselskapene tidligere har gjort. Dersom en slik utvikling inntreffer, vil behovet for arbeidskraft knyttet til internett og IKT-relaterte tjenester kunne øke for selskaper i bransjen. Utvalget antok at bransjen vil måtte investere betydelige beløp i informasjonsteknologi for å møtekomme de krav markedet stiller til deres tjenester. Behovet for store investeringer vil i sin tur føre til konsolidering, større enheter eller

større grad av samarbeid. En utvikling karakterisert av konsolidering og større enheter har da også preget kraftbransjen gjennom disse årene. Samtidig pekte 1998-utvalget på at det vil foregå en lignende konsolidering blant strømprodusentene. Risiko knyttet til kraftomsetning vil føre til at de som selger kraft, enten må ha betydelig produksjon i ryggen eller være forankret i meget kapitalintensive miljøer (NOU 1998: 11).

4.6 Industrikraftregimet og husholdningens forbruksmønster

Industrien i Norge har i mange år hatt særskilte vilkår for kjøp av kraft, og industrien står for om lag tre firedeler av forbruket av elektrisk kraft i Norge (SSB, energibalansen 2007). Den norske smelteindustrien har lenge vært preget av innskrenkninger og nedleggelser på grunn av økende kraftpriser og det generelle kostnadsnivået. Samtidig har aluminiumsindustrien hatt konkurransekraft og har fortsatt en levedyktig fremtid i Norge (Grimsrud og Kvinge 2006). Signalene fra bransjen i 2008 var «at produksjonskapasiteten i fabrikkene vil øke fremover» (Statnett 2008: 16). Grimsrud og Kvinge (2006) konkluderer i sin rapport med at det «vil være plass til å videreutvikle dagens primærproduksjon også i områder med noe høyere energipriser, men med industriell kompetanse og stabile rammevilkår» (Grimsrud og Kvinge 2006: 55). Selv om de siste regjeringene har arbeidet med å få på plass et nytt industrikraftregime, blant annet gjennom å sette av 20 milliarder til en statlig garantiordning for kjøp av kraft på langsiktige vilkår, er det fortsatt en del uavklarte forhold. Behovet for avklaringer rundt et nytt industrikraftregime gjelder nok også treforedlingsindustrien. Imidlertid sliter den norske treforedlingsindustrien med lønnsomheten, og flere anlegg (Union og Follum) er lagt ned eller flyttet utenlands. Skogeierforbundet har bedt regjeringen ta tak for å berge den norske treforedlingsindustrien, og LOs leder Roar Flåthen har uttalt at industrien er så redusert at den nærmer seg kritisk masse i Norge (NRK 2009). Høye transportkostnader, utløp av de langsiktige kraftavtalene og små energieffektiviseringspotensialer bidrar til dette. Statnett antar i sin analyse at kraftbehovet fra treforedlingsindustrien vil reduseres i årene som kommer. I Soria Moria II (2009–2013) sies følgende om industrikraftregimet:

Regjeringen vil [...] legge til rette for langsiktig krafttilgang for industrien på konkurransedyktige vilkår, blant annet gjennom en garantiordning for langsiktige kraftkontrakter, etablering av innkjøpskonsortium, økt tilgang på fornybar kraft og offentlig støtte til energigjenvinning i industrien [...] satse på utvikling og bruk av miljøteknologi gjennom tilskudd og tiltak for å redusere utslipp gjennom

miljøavgifter og avtaler med industrien [...] at utslipp fra kraftintensiv industri skal reguleres innenfor EUs kvotesystem

Det er heller ikke ventet en kraftig økning i forbruket i norske husholdninger (Statnett 2008). Et varmere klima krever mindre energi til oppvarming. Overgang fra elektrisk oppvarming til jordvarme/luftdrevne varmepumper og energisparingstiltak (ENØK) er med på å redusere forbruket. Strengere energikrav til nye boliger med mer er faktorer som snarere tilsier lavere forbruk. Kort oppsummert er det altså ikke norske industrivirksomheter eller husholdninger som er de sterkeste driverne for å øke norsk kraftproduksjon. Det er drivere utenfor landet eller nye forbruksområder som trekker sterkere.

4.7 Elektrifisering av sokkelen

Teknologisk utvikling har gjort det mulig å forsyne petroleumsvirksomhet til havs med kraft fra land og å legge prosesseringsanlegg på land. Ved allerede eksisterende anlegg på sokkelen (offshore) er kostnadene for del-elektrifisering høye på grunn av kompleksitet i ombyggingsprosesser og de eksisterende feltenes levetid (OD 2008). Selv om beregningene i rapporten *Kraft fra land til norsk sokkel* (OD 2008), utarbeidet av Oljedirektoratet (OD), Statens forurensningstilsyn (SFT), NVE og Petroleums-tilsynet (Ptil), har blitt møtt med kritikk fra miljøbevegelsen, kan det synes som om elektrifisering av eksisterende anlegg er lite sannsynlig de nærmeste tiårene. Ved nye petroleumsprosjekter vurderes imidlertid elektrifisering som særlig aktuelt, og ifølge Statnett er flere nye prosjekter under vurdering for elektrifisering. Dersom alle de foreslåtte nye anleggene skal forsynes med kraft, innebærer det et kraftbehov på 10 Twh i 2015 (Statnett 2008: 17).

4.8 Elektrifisering av bilparken

Et usikkert punkt er hvor omfattende såkalte «plug in»-hybridbiler vil bli i den norske og europeiske bilparken. En «plug in» kjennetegnes ved at den kan lades som en elektrisk bil, samt at den kan gå på tradisjonelle fossile drivstoff. I korttekst betyr dette at bilene kan lades opp via strømmettet, i tillegg til den energien den skaper gjennom bremsing. Blant annet har verdens største bilfabrikk Toyota sagt at de vil komme med en fullverdig «plug in»-modell i 2011.

Av landets samlede energibruk utgjør fossile brennstoff snaut 40 prosent, hvor det aller meste er knyttet til drift av bilpark og nyttekjøretøyer. Gitt at «plug in»-bilene

slår an, vil dette igjen kunne medføre økt bruk av elektrisk kraft på bekostning av fossile drivstoff. Når det gjelder selve strømmettet, vil en slik utvikling kunne medføre økte investeringer ettersom lokale nett vil kunne få kapasitetsproblemer. I tillegg vil det måtte bygges en rekke nye ladestasjoner. I europeisk sammenheng vil en slik endring også medføre et kraftig skifte i etterspørselen etter elektrisk kraft. Elektrifisering av bilparken vil da være med på å øke aktiviteten i bransjen.

4.9 «The empire strikes back» – kjernekraft

En annen driver er den fornyede interessen for kjernekraft som løsning på klimakrise og fremtidens energibehov. Selv om det neppe vil komme kjernekraftverk på norsk jord, vil energiformen få sin fornyede renessanse. Blant annet står kjernekraften for 44 prosent av den svenske og 29 prosent av den finske kraftproduksjonen. Finland har økt sin produksjon de siste årene og skal øke den ytterligere. Det er også lite som tyder på at svenskene forhaster seg med å fase ut sin kjernekraft. Først og fremst er produksjonen CO²-fri og vil være med på å redusere klimautslippene. Enhver nasjonalstat har heller ikke et sterkt ønske om å overlate hele sitt energibehov til markedssvingninger eller et ønske om avhengighet til andre nasjonalstater. Kjernekraft er et realistisk alternativ for mange land, ikke minst forventer man seg en kraftig vekst i Kina og India.

Kjernekraftens virkning på et sysselsettings- og kompetansebehov i Norge er først og fremst gjennom hvordan den påvirker prissiden i det europeiske og nordiske strømmarkedet. En vesentlig utbygging vil kunne medføre lavere prisnivå på lengre sikt, og at de dyreste norske nybyggingsprosjektene blir lagt i skuffen.

4.10 Forskrift om krav om kompetanse

Et tre datt over en kabel i Sveits og mørkla halve Europa.

(Intervjobjekt om sårbarhet og sikkerhet i strømmettet)

NVE sendte høsten 2008 et forslag om «krav til kompetanse mv. hos anleggs- og områdekonsesjonærer» ut på høring. I korthet dreier dette seg om i hvor stor grad virksomheter som kan «bygge og drive» elektriske anlegg, kan sette ut (outsource) beredskaps- og driftsfunksjoner til andre virksomheter. For eksempel har Hafslund overlatt store deler av disse funksjonene til Infratek ASA. Tilsvarende prosesser har skjedd i Agder Energi og Lyse Energi. NVE beskriver bakgrunnsbildet slik:

[...]NVE har i samme periode behandlet flere enkeltsaker hvor nettselskap har nedbemannet, samtidig som de har kjøpt tilbake den samme kompetansen fra eksterne tjenesteleverandører, både innenfor og utenfor eget konsern.

Vi skal bare konstatere at utkastet til forskrift skapte oppstyr. EBL og de fleste nettselskapene var sterkt imot NVE sitt utkast. I skrivende stund ligger forskriften i OED for videre behandling. I forrige kapittel skrev vi at «en økning i aktivitet, betyr ikke nødvendigvis en økning i sysselsettingen, dersom bransjen velger å sette aktivitet ut til andre næringer fremfor å utføre den selv». I kraftbransjen er frihetsrommet sånn sett begrenset dersom NVE mener at dette kan gå utover driftssikkerheten. I så måte vil de regulatoriske forholdene virke som en driver på sysselsettingsnivået i bransjen. Tilsvarende kan man tenke seg krav som kan kunne komme i selskaper som ikke har outsourcet noen funksjoner, men som faktisk mangler folk til å utføre vitale arbeidsoppgaver.

4.11 Samlet sett øker aktiviteten

Så langt har vi tatt for oss investeringer i nett- og vannkraftproduksjon, det vi så langt vet om klimaavtaler, mulige elektrifisering av offshorevirksomheten, muligheten for at flere vil kjøpe biler som kan gå på strøm og problemstillinger knyttet til hvilke arbeidsoppgaver som bransjen kan sette ut. Sammenfatter vi dette, er det klart at kraftbransjens fremtidige behov for arbeidskraft er økende.

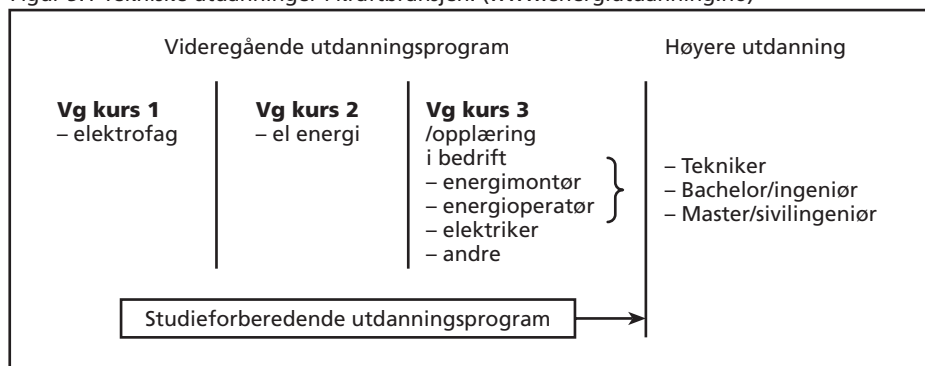
På den andre siden er det drivere som virker i motsatt retning. Storstilt satsing på kjernekraft i Europa og Norden, energieffektivisering og redusert forbruk i norske virksomheter og i norske husholdninger trekker derimot den andre veien. Ser vi på kraftbalansen, har den norske produksjonen vært større enn forbruket de seneste årene, og de fleste markedsaktørene forventer også at balansen skal være positiv i årene som kommer. Dette gjelder ikke bare i Norge, men for hele Norden (Statnett 2009). Prisene vil derfor heller ikke kunne forventes å stige med det første. Sett i et europeisk perspektiv er bildet derimot annerledes. I motsetning til vindkraft har vannkraft den fordel at den kan porsjoneres ut. Vannet kan være i magasinene og slippes gjennom turbinene når vindmøllene står stille. «Svingdørsproduksjon» hvor vannkraften kan gå inn og dekke opp europeisk etterspørsel, er nøkkelen. For at dette i det hele tatt skal være mulig, er man igjen avhengig av at det finnes kabler eller nett med tilstrekkelig kapasitet til å føre kraften ut til Europa. Uten slike overføringsmuligheter faller sannsynligheten for økt aktivitet i kraftbransjen. At aktiviteten skal øke i bransjen, henger derfor i stor grad sammen med markedstilgang, og at regjeringen opprettholder sitt løfte om å «[...] legge til rette for økt utbygging av nettkapasitet mellom landsdelene og til utlandet».

5 Produksjon av ny kompetanse

Om lag 3700 personer i kraftbransjen vil i løpet av den kommende tiårsperioden gå over i pensjonistenes rekke. Gitt at enkelte vil måtte kunne gå ut av arbeidsmarkedet før pensjonsalder, og at de uføreratene som ligger i arbeidsmarkedet ellers også er gjeldende for kraftbransjen, er et bedre anslag om lag 4000 arbeidstakere. Det må her sies at tallet ikke dekker inn annen turnover, som at arbeidstakere i bransjen går over i andre bransjer – eller at man som en følge av økt aktivitet må ansette flere personer. 4000 er det bransjen minimum trenger de neste ti årene for å kunne opprettholde aktivitetsnivået fra 2007.

Vi skal derfor se nærmere på antall kandidater som produseres ved landets videregående skoler, universiteter og høyskoler. Selv om bransjen rekrutterer fra flere forskjellige utdanningsretninger, er det de tekniske fagene vi skal se nærmere på. Figur 5.1 viser utdanningsløpet for de tekniske yrkesgruppene som energimontører og energioperatører, teknisk fagskole og høyere teknisk utdanning for ingeniører og sivilingeniører.

Figur 5.1 Tekniske utdanninger i kraftbransjen. (www.energiutdanning.no)



5.1 Energimontører og operatører

Ungdommen stemte med beina, når de skjønte at lærlingtiden var over, var det ingen jobb. Ryktet spredde seg, og ingen ville inn. (informantintervju om fallet i montørrekrutteringen på slutten av nittitallet)

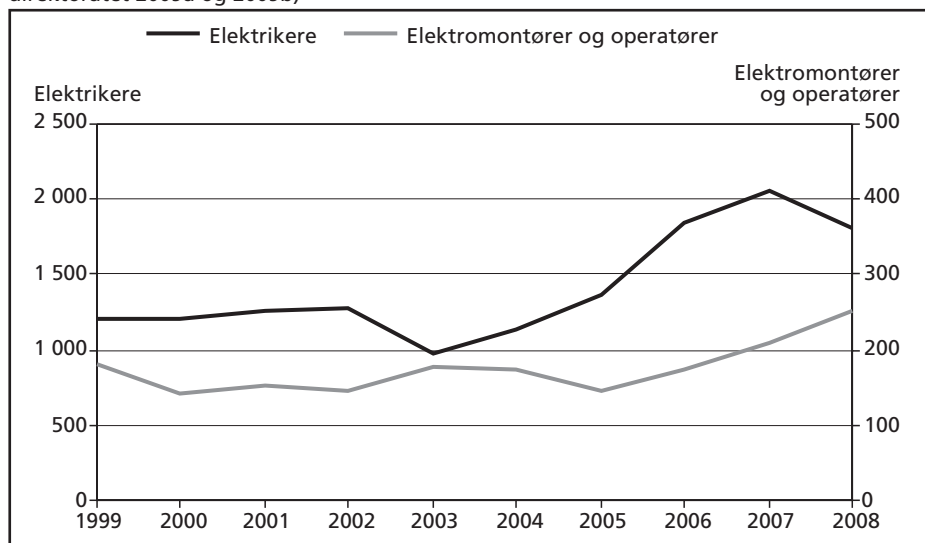
Energimontører og -operatører er gruppen med mange voksne arbeidstakere i bransjen. Medianalderen i 2007 var på 48 år, og nesten tre av ti var 55 år eller eldre. Legger vi yrkeskodene istedenfor utdanningskodene til grunn, er det om lag 1150 personer som skal pensjoneres i den kommende tiårsperioden. Den generelle raten for uførhet er også høyere for manuelle yrker enn for funksjonæryrker, slik at et mer sannsynlig estimat ligger på 1300 personer. Grovt sett trenger man altså 130 nye montører og operatører hvert eneste år for å kunne opprettholde dagens nivå.

Fagarbeidere, som energimontører, elektrikere og energioperatører, utdannes gjennom videregående skole (Vg 1 og Vg 2). Den siste delen av utdanningen foregår enten gjennom to og et halvt års opplæring i bedrift (læretid) eller gjennom Vg kurs 3 (1 år). Mangel på læreplasser kan være årsaken til at noen eventuelt velger å ta Vg kurs 3 og få av dem som velger denne veien, består fagprøven.¹²

For de fleste yrkesfaglige retningene er det en klar sammenheng mellom antallet interesserte elever og tilgangen på læreplasser og senere arbeid. Tabell 5.2 viser hvordan tilstrømmingen til den yrkesfaglige opplæringen har økt på 2000-tallet. Blant dem som velger å begynne på *Vg1 elektrofag*, vil kjennskap til utdanningsveiene videre, interesse for spesielle områder innen elektrofagene, tilgjengelige læreplasser og forventninger om det fremtidige arbeidsmarked være sentrale faktorer. Hoveddelen av lærerne i videregående skole har svakstrømsfagbrev, flesteparten av elevene går denne veien, og det er derfor grunn til å anta at kjennskap til, og interesse for, svakstrøm i utgangspunktet er større enn interessen for energimontørfaget og energioperatørfaget. I noen år har det vært relativt lett å få læreplass og jobb som elektriker på svakstrømsfagbrev. Sysselsettingsutviklingen blant elektromontører, hvor det har blitt ansatt relativt få, har nok også kunnet bidratt til at det har vært en lite aktuell retning for mange. Der- som det i en eller flere perioder har vært krevende å få læreplasser og/eller å få arbeid i etterkant av læretiden, vil slike erfaringer raskt kunne spres til nye kull, som vil kunne være tilbakeholdne med å gå denne utdanningsretningen.

¹² Foreløpige tall fra Utdanningsdirektoratet viser at det ble gjennomført 21 531 fagprøver de siste 12 månedene per 01.10 2008. Så godt som alle som tok fagprøvene innen våre tre faggrupper, gjorde det gjennom opplæring i bedrift. Av de 1535 personene som tok fagbrev som elektriker, var det bare 14 som gjorde det som elev ved videregående skole. Blant de 154 som tok fag og svenneprøven for å bli elektromontør i perioden 30.09.2008 til 01.10.2009, var det bare én som gjorde det som elev. 15 tok fag- og svenneprøven som elektrooperatør i denne perioden, alle etter å ha gått i lære.

Figur 5.2 Nye lærekontrakter i perioden 01.10-31.09 hvert år. 1999-2008. Antall. (Utdanningsdirektoratet 2009a og 2009b)



Mange av fagarbeiderne i kraftbransjen arbeider i arbeidslag hvor få, fra to til ti, ansatte arbeider sammen. Arbeidsmiljø og trivsel preges da av dem som den enkelte arbeider sammen med. Ettersom bransjen etter hvert opplever noe som grenser til «forgubbing», vil alderssammensetningen i den enkelte virksomhet også kunne ha betydning for dem som skal til å velge mellom kraftbransjen versus yrket som installatør eller elektriker.

EBL gjennomførte i 2003 en undersøkelse rettet mot elever på grunnkurs elektro. I undersøkelsen spurte man om elevenes syn på energibransjen og preferanser for yrkesvalg fremover. Konklusjonen var at de fleste som gikk grunnkurs (i dag Vg1), ønsket å bli elektrikere. Kun 4 prosent av elevene på grunnkurs elektrofag kunne tenke seg å bli energimontør eller energioperatør. Undersøkelsen avslørte også at elevene visste lite om disse yrkene.

Fagarbeiderne avslutter det videregående utdanningsprogrammet med en avsluttende fagprøve. De fleste som gikk grunnkurs elektrofag skoleåret 2002–2003, gikk videre til VK 1 (i dag Vg 2) året etter. Da VK 1 endte sommeren 2004, gikk de fleste så inn på en lærekontrakt. Selv om bare 4 prosent uttalte at de kunne tenke seg å bli energimontører eller energioperatører i 2003, viser figur 5.2 at om lag 13 prosent av dem som inngikk en ny lærekontrakt i perioden 31.09. 2003 til 01.10.2004, inngikk kontrakt for å bli energimontør eller energioperatør. Året etter var det tilsvarende tallet 10 prosent, mens det lå på 12 prosent i 2008.

Figur 5.2 viser også antall lærekontrakter for elektromontører, energioperatører og elektrikere som har blitt inngått hvert år i perioden 1999–2008. Hoveddelen av

elektrikerne arbeider med svakstrøm og installasjon hos bedrifter og husholdninger i bygg- og anleggsbransjen. Antallet nye lærekontrakter blant elektrikere har økt betraktelig i løpet av 2000-tallet. Dette henger sammen med høykonjunkturen spesielt etter 2002 og det kraftige behovet for arbeidskraft som har funnet sted i hele bygg- og anleggsbransjen.

Antallet inngåtte lærekontrakter for elektromontører lå på 182 i 1999, før det sank til rundt 140 i året i perioden 2000–2003. Etter dette har det steget noe. I 2007 ble det inngått 196 nye lærekontrakter for elektromontører, mens det ble inngått 238 kontrakter i 2008. Antall lærekontrakter for energioperatører har variert mellom 5 i 2001 og 16 i 2005, mens det i 2008 ble det inngått 13 kontrakter. Samlet sett ligger altså antall lærekontrakter for energimontører og -operatører på om lag 200 kandidater i året.

Figur 3.3 viste hvor stor andel av energimontørene og -operatørene som arbeidet i kraftbransjen versus andre bransjer. I 2007 var det kun 17 prosent som arbeidet i kraftbransjen, og tidsbildet for 1997–2007 viste at bygg og anlegg var vekstnæringen. Med en produksjon på rundt regnet 200 kandidater i året vil den relative andelen for bransjen være på 35 kandidater. Kompetansebehovet synes derimot å ligge på om lag 130 kandidater i året. Med andre ord trenger man nesten fire ganger så mange kandidater enn den relative andelen skulle tilsi – for i det hele tatt kunne opprettholde 2007-nivået. Det påfølgende spørsmålet er naturlig nok: Hvor skal bransjen hente disse kandidatene fra – og hvordan skal bransjen stimulere unge mennesker til å ta nettopp denne typen utdanning?

5.2 Teknisk fagskole

Teknisk fagskole er en teoretisk utdanning som bygger på fagbrev eller annen treårig yrkesutdanning. Utdanningen har et toårig studieløp, og de som tar fagskolen, kan velge mellom fulltid (to år) eller deltid over fire år. I 2007 hadde drøye 1200 personer en slik utdanningsbakgrunn i bransjen, og blant disse vil drøyt 300 bli pensjonert i den kommende tiårsperioden. Blant dem som hadde teknisk fagskole innen elektrofag i 2007, arbeidet drøye 3 prosent i kraftbransjen.

Det er dessverre lite statistikk knyttet til hvor mange som tar elektrofag på teknisk fagskole. Tall fra SSB viser at det i 2004 var 844 elever som tok elektrofag ved teknisk fagskole, mens det var 935 elever i 2005. Dessverre vet vi ikke hvor stor andel av disse elevene som tar fagskolen på deltid. Disse tallene viser antallet elever, og som nevnt bruker elevene to år (heltid) eller fire år (deltid) på disse studiene. Dette innebærer at mellom 234 (dersom alle tar det på deltid) og 468 (dersom alle tar det på heltid) avslutter teknisk fagskole, elektrofag hvert år. Grovt sett kan det altså se ut til at mønsteret fra montørene er nokså likt: Det kommer ikke ut nok kandidater for å dekke opp for dem som er i ferd med å forlate yrkeslivet.

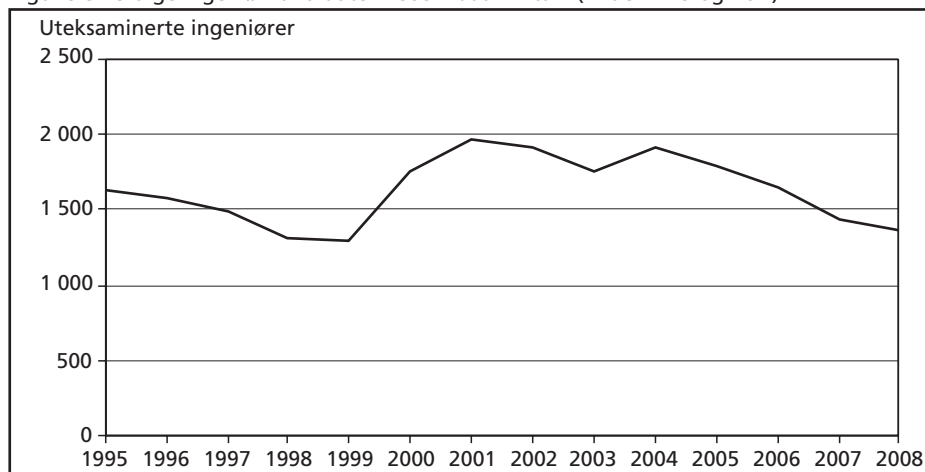
5.3 Ingeniør og sivilingeniører

Hver fjerde arbeidstaker med høyere utdanning var 52 år eller eldre i 2007. Av de 1350 med kort høyere teknisk utdanning viser det seg at 430 personer er ti år eller mindre unna AFP-alderen. Dersom vi også her legger til grunn at ikke alle vil kunne arbeide helt frem til de er 62 år, er behovet for arbeidskraft som bransjen trenger hvert år, om lag *50 nye ingeniører* for å opprettholde 2007-nivået. Av de 430 ingeniørene på vei ut er 255 utdannet innenfor elektrofag. Gitt at man skal opprettholde denne delen av arbeidsstokken, må seks av ti nye ingeniører ha elektrofaglig bakgrunn.

For de 1000 personene med lang utdanning innenfor naturvitenskapelige fag viser det seg at 280 har ti år eller mindre enn det til de når AFP-alderen. Grovt sett trenger man her om lag 30 nye kandidater hvert år for å erstatte disse. Det skal også nevnes at seniørene som etter hvert skal erstattes her, ofte er å finne i lederstillinger. Fire av ti er ledere, mens de resterende i all hovedsak er gruppert inn i akademiske yrker. Tar vi for oss sivilingeniører utdannet innenfor elektrofag, utgjør disse om lag halvparten av dem som aldermessig nærmer seg AFP-alderen (52 år eller mer). Dersom man skal opprettholde denne delen av arbeidsstokken, må halvparten av de nye sivilingeniørene ha elektrofaglig bakgrunn.

For ingeniører samlet viser figur 5.3 hvordan produksjonen svinger fra i underkant av 1300 kandidater i 1999 og i overkant av 1900 kandidater i 2001 og 2004. I 2008 ble det uteksaminert snaut 1500 kandidater.

Figur 5.3 Ferdige ingeniørkandidater. 1995–2008. Antall. (Kilde: DHU og NSD)



Når det gjelder de mer fagspesifikke ingeniør- og sivilingeniørutdanningene, finnes det begrenset med oversikter over antallet som har tatt slik utdanning de senere år. Tall fra Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) viser at om lag 135 personer

ble ferdig med en bachelorgrad i fag som relaterer seg til energi eller elkraftteknikk i 2008. 226 stykker fullførte en bachelorgrad i elektronikk eller elektro. Samlet sett var produksjonen på om lag 360 kandidater i 2008.

Dersom vi legger bransjens sysselsettingsandel til grunn, var 7 prosent av dem med elektrofaglig bakgrunn ansatt i kraftbransjen. Ut fra en pro rata tilnærming vil om lag 25 ingeniører tilfalle bransjen. For å opprettholde andelen trenger man 30 elektrofagsingeniører, eller nesten det samme som pro rata-beregningen grovt sett viser.

Ifølge NSD-databasen ble 61 personer ferdig med sivilingeniør/master i energi og miljø ved NTNU i 2008, mens 48 ble ferdig med sivilingeniør/master i elektronikk. En rekke linjer på høyskolene og NTNU har fagområder som dekker energi og miljø, og som i større eller mindre grad er relevant for kraftbransjen – og for andre bransjer. I tillegg utdannes det mange kandidater fra de naturvitenskaplige fakultetene på universitetene som har kunnskap som er eller kan være relevant for virksomheter i bransjen. Et svært forsiktig anslag på tilfanget vil da være 120 kandidater i året.

Gjentar vi øvelsen og legger sysselsettingsandelen til grunn, var 10 prosent av kandidatene å finne i kraftbransjen i hele perioden 1997–2007, noe som skulle tilsvare en pro rata på 12 av kandidatene til bransjen. Dette er heller ikke langt unna det langsiktige behovet for å erstatte de 15 som årlig går ut av arbeidslivet med samme type fagutdanning.

6 Kommer det nok folk?

Spørsmålet om det kommer nok folk, må ikke bare sees i lys av de fremtidige utsiktene, men også den historiske utviklingen. Næringsstatistikken viser at sysselsettingen i kraftbransjen falt med nesten 40 prosent i perioden 1997–2007. Hovedforklaringen på nedgangen er at den kommer som en følge av organisatoriske endringer, hvor tidligere avdelinger og funksjoner skilles ut i egne juridiske enheter som siden blir klassifisert i andre næringer enn kraftbransjen eller solgt til andre virksomheter. Spissing av funksjoner og virksomhetsområder, eller det som ofte går under begrepet «rendyrke strategisk kjerne», gjøres gjeldende også i energikonsernene. Hovedtankegangen her er at man ikke skal holde på med andre aktiviteter enn det man er virkelig god til. Det som ikke er strategisk kjernevirksomhet, skilles ut eller blir solgt for å reinvestere kapitalen innenfor kjernevirksomhet. Dersom vi ser bemanningsendringene i lys av en strategisk kjerne, var arbeidsfunksjoner og oppgaver som ble utført av ansatte med teknisk videregående utdanning, ikke lenger en del av kjernen. En annen følge av den kraftige nedgangen er at antall ansatte som nærmer seg pensjonsalder, er nesten den samme i 2007 som i 1997, selv om den totale sysselsettingen i bransjen er kraftig redusert. Ansiennitet som grunnlag ved nedbemanning sammen med lite nyrekruttering spiller naturlig nok inn. Det er få ansatte over 62 år i bransjen, noe som indikerer at mange går på AFP. Selv om mange med videregående utdanning har forlatt bransjen, vil fortsatt tre av fire som skal gå av med pensjon de kommende ti årene, ha utdanning fra et videregående skolenivå.

I kapittel 5 satte vi utdanningssystemets kandidatproduksjon opp mot aktivitetsnivået fra 2007. Blant energimontører og -operatører kom det til 35 nyutdannede kandidater, mens man trengte 130 per år. For elektorfagsingeniørene trengte man 30 hvert år, mens det estimerte tilfanget tilsa at det ville komme 25 nyutdannede kandidater. For sivilingeniører med samme fagretning kom det til 12 nyutdannede årlig for å erstatte de 15 som er på vei ut av arbeidslivet. I et slikt perspektiv er det klart at det er på montørsiden man har de største utfordringene. Rekrutteringsutfordringene er langt mer overkommelige på ingeniør- og sivilingeniørsiden. For den sistnevnte utdanningen har bransjen rekruttert godt i perioden 1997–2007.

Å legge aktivitetsnivået fra 2007 til grunn for aktivitetene som skal skje i årene som kommer, kan i beste fall beskrives som en passiv strategi. En mer fremoverlent tilnærming er å se på antall montører, operatører og ingeniører man hadde i 1997, og tenke oss at man i 2017 ville komme opp på samme sysselsettingsnivået for disse

gruppene. For sivilingeniørene antar vi at veksttrenden i det empiriske materialet for perioden 1997–2007 (figur 3.8) forlenges. Hvor stort vil så behovet for arbeidskraft være under disse forutsetningene?

I 1997 var det 6500 energimontører, mot 2800 ti år senere. For å kunne komme opp på samme nivå som i 1997, må det for hvert år i en tiårsperiode komme til 370 nye energimontører og -operatører. I tillegg til de 130 som årlig går ut av arbeidslivet, tilsier dette at det brutto bør komme til 500 nye montører for å kunne dekke opp utfasing og for å ta unna fremtidig vekst. Ser man dette i forhold til dagens utdanningsregime, trenger man 2,5 ganger utdanningskapasiteten – en kapasitet som bransjen snaut tok en femdel av i 2007.

I 1997 var det 1800 ingeniører, mens det ti år senere var 1350. For å komme opp i samme antall som i 1997, må det for hvert år komme til 45 nye ingeniører i tillegg til 50 som går ut. Grovt sett trenger man altså 100 nye ingeniører årlig. Gitt at fire av fem av skal ha elektrofaglig bakgrunn, må 80 av de 100 ha denne fagbakgrunnen. Ser man også dette i forhold til dagens utdanningsregime, trenger man en snau tredel av utdanningskapasiteten – en kapasitet som bransjen hadde en pro rata andel på 7 prosent i 2007. Man trenger nesten fem ganger mer av utdanningskapasiteten enn man hadde som andel av sysselsettingen i 2007.

I 2007 var det omkring 1000 ansatte i bransjen som hadde teknisk vitenskapelig utdanning på masternivå, og dersom vi forlenger trendlinjen, vil det være behov for 20 nye i tillegg til de 15 som pensjoneres. Samlet vil behovet være på 35 nye hvert år eller tre av ti nyutdannede – som er to flere enn det som har vært pro rata for bransjen de siste ti årene. Også for denne utdanningen må man gjøre langt sterkere innhogg i antallet uteksaminerte kandidater.

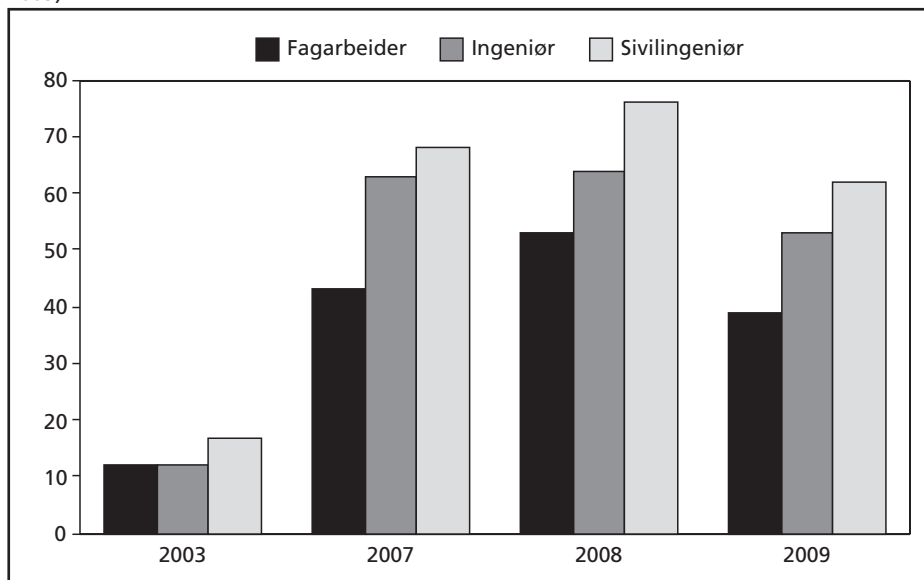
Man kan være kritiske til forutsetningene som ligger til grunn for disse anslagene. For eksempel kan man hevde at tallet for montørene er for høyt og tallet for sivilingeniørene for lavt. Vi har heller ikke tatt høyde for at en type formalkompetanse ikke blir erstattet av annen kompetanse når en person går ut av arbeidslivet. På samme måte har vi heller ikke tatt høyde for tidsmessige forskjeller. Fordi ingeniørkapasitet generelt og sivilingeniørkapasitet spesielt er knyttet til prosjektering og utvikling av nye prosjekter eller forskning på nye energiformer, er behovet for montører og operatører knyttet til de påfølgende drifts- og vedlikeholdsoppgavene.

Uansett synes det relativt klart at nyrekrutteringen til bransjen vanskelig kan stemme overens med forventet vekst og forventet avgang i den kommende tiårsperioden. Skal man opp på 1997-nivået for de tre tekniske utdanningsgruppene, må noe gjøres.

7 Hvordan få tak i folk?

I 2003 gjennomførte EBL en arbeidskraftundersøkelse om virksomhetenes behov for teknisk kompetanse de neste ti årene. Den gangen oppfattet bedriftene det som relativt enkelt å rekruttere. Enklest var det å rekruttere ansatte med fagbrev (montører og operatører), mens bedriftene oppga større vansker med å rekruttere sivilingeniører. 2003-undersøkelsen viser likevel klart at det var langt flere virksomheter som mente det var lett å rekruttere, enn det var virksomheter som mente det var vanskelig, inkludert å få tak i sivilingeniører. Det hyppigste svaralternativet virksomhetene oppga, var «verken lett eller vanskelig», samt at mange lot være å svare på spørsmålet, noe som igjen kan indikere at spørsmålsstillingen var lite relevant for akkurat deres virksomhet. Siden har EBL gjennom sin årlige HR-undersøkelse gjentatt spørsmålet om hvor enkelt eller vanskelig det er å rekruttere personell. I figur 7.1 har vi satt sammen prosentvis andeler som oppgir at det er blitt vanskeligere å rekruttere.

Figur 7.1 EBL bedrifters oppfatning av hvor vanskelig det var å rekruttere teknisk personell. Andel som sier svært vanskelig/vanskelig. Prosent. (EBL HR undersøkelser 2003, 2007, 2008 og 2009)



For det første er det en kraftig økning i andel virksomheter som mener det er blitt vanskeligere å rekruttere innenfor samtlige tre utdanninger. Samtidig ser vi at 2009-målingen ligger noe under 2008-målingen, noe som kan indikere finanskrisens innvirkning. Ellers er bildet at dess høyere formalkompetanse, desto større er andelen som mener at det vanskelig å få tak i personell. Sivilingeniørene, som det er kommet mange nye av i bransjen de siste ti årene, er fortsatt dem som er vanskeligst å få tak i. Vi skal være forsiktige med å legge for mye i hva figur 7.1 sier ettersom vi ikke vet noe om virksomhetenes størrelse eller om de faktisk har hatt rekrutteringsprosesser i målingsåret, eller om de antar hvor lett eller vanskelig det skal være. I tillegg må det nevnes geografiske forskjeller, hvor det i enkelte regionale arbeidsmarkeder kan være større forskjeller. Snarere kan vi betrakte svarene som kommer frem i figur 7.1, som en temperaturmåler, som for øvrig passer nokså godt inn i det generelle bildet rundt kampen om den fremtidige kompetansen.

Det er ikke mulig å forutse nøyaktig hvilken kompetanse som skal til for å møte utfordringer 20 eller 50 år fram i tid. Det er likevel noen framtidige utviklingstrekk som er relativt sikre. Vi har et kunnskapsbasert og kunnskapsintensivt arbeidsliv. Noen områder peker seg ut ved å stå overfor særlige rekrutteringsutfordringer – som realfagene og velferdsstatens yrker. (St.melding nr. 44 (2008–2009))

På den andre siden varierte tilbakemeldingene vi fikk i våre informantintervjuer høsten 2009 fra «akutt mangel på folk i dag er det ikke» til:

Vi prøver å gjøre oss attraktive for lærlinger, tilbyr opplæringsprogram for de som jobber i andre sektorer, slik at de kan få andre fagbrev og jobbe hos oss. Det er ikke nok. Vi får ikke tak i nok folk.

Vi søkte etter montører, fikk de som hadde gruppe L. De tok vi inn, de er nå på opplæring. De manglet ett annet sertifikat. [...] de tar tilleggsutdanning og melder seg opp til lære. Det tar ett år, men de er jo med i vanlig arbeid. Vi kjører de inn som hjelpemontører.

Søk på hjemmesidene til de største virksomhetene og nettsøk i NAV sin database over ledige stillinger høsten 2009 viser at det ikke er mange utlyste stillinger. Bildet er slik sett sammensatt. Derimot var de fleste informantene vi intervjuet, nokså klare på at det fremtidige behovet vil komme, men det kom også frem at en del virksomheter trolig ikke har noen særlige planer for hvordan de skal dekke opp den dagen arbeidskraftbehovet blir påtrengende. En aktør på arbeidstakersiden oppsummerte det slik: «Det store flertallet gjør nok som før ... de kaver rundt og tar det når det kommer».

Nå skal det til enkelte bransjeaktørers forsvar sies at det gjennom samarbeid med utdanningssystemet faktisk foregår en del arbeid med å sikre seg fremtidig arbeidskraft. Flere av de store regionale selskapene jobber opp mot sine regionale høyskoler. Skagerak

Energi samarbeider med Høyskolen i Telemark, Agder Energi med Universitetet i Agder, BKK med Høyskolen i Bergen osv. Dette samarbeidet kan ha flere former, som å støtte opp med økonomiske midler til utstyr eller lærekrefter, utvikling av nye studier eller dialog om eksisterende studier, studentoppgaver, karrieredager med mer eller FOU-samarbeid. Mange aktører har med noe forskjellig styrke og intensitet hatt et slikt samarbeid lenge (Thune og Pedersen 2009). I tillegg må det nevnes at blant de store selskapene drar nesten alle til NTNU for å «gjøre seg lekre» overfor studentene.

Et annet spor er det som kalles Y-fag veien, hvor ansatte uten studieforberedende utdanningsprogram tar høyere utdanning. BKK sitt «fra montør til ingeniør» er eksempel på et prosjekt hvor virksomheten skreddersyr etterutdanning for sine montører. Statkraft har skreddersydd kurs gjennom Høgskolen i Narvik rettet mot egne fagarbeidere. Enkelte av virksomhetene vi intervjuet, drev fotarbeid ned i ungdomsskolen i områder de hadde produksjonsanlegg, for å få flere til å vurdere yrkesfag og montørutdanning og få flere jenter til å vurdere realfag. I tillegg må det nevnes at det også i kraftbransjen som i andre bransjer foregår tradisjonell etter- og videreutdanning, for eksempel gjennom oppgradering av sertifikater avlagt før Reform 94, kveldsundervisning på teknisk fagskole med mer.

På bransjenivå har EBL jobbet nokså bevisst mot flere fronter. I 2003 gjennomførte EBL flere undersøkelser rettet mot elever i videregående skole og studenter ved universiteter og høyskoler. Her kom det frem at studentene oppfattet bransjen som noe tilbaketrukket. Andre bransjer var mer til stede i form av bedriftspresentasjoner som foredrag om bransjen, tilbud om sommerjobber og traineestillinger og hjelp i forbindelse med seminaroppgaver.

Etter dette har EBL blant annet opprettet www.gronnboks.no hvor man profilerer seg mot yngre miljøbevisste – og forhåpentligvis fremtidige ansatte – teknisk interesserte personer. www.energiutdanning.no er en annen profileringskanal, hvor man viser hvilke fag man kan ta i videregående skole eller høyere utdanning som bransjen trenger. www.energikartet.no er et tredje nettsted som viser forskjellige prosesser og funksjoner bransjen utfører. EBL som bransjeorganisasjon har også i de senere årene arbeidet politisk for å øke kapasiteten til studieprogrammet Energi og miljø ved NTNU og har tegnet samarbeidsavtaler med Universitetet for miljø og biovitenskap (UMB) om utvikling av studier innen fornybar energi. I tillegg har EBL samarbeidsavtaler med ulike høyskoler og universiteter samt vært med å dra i gang felles rekrutteringsprosjekter med arbeidstakerorganisasjoner.

7.1 Virkemidler og tiltak

Når det gjelder mulige virkemidler og tiltak, dreier dette seg om aktiviteter som i bred forstand kan grupperes under samlebetegnelsen «rekruttere og beholde». I korthet dreier det seg om følgende muligheter:

- Øke tilgangen på ny kompetent arbeidskraft ved å stimulere mulige søkere og øke interessen for fag og studier hvor bransjen trenger kompetanse
- Øke utdanningskapasitet ved å påvirke skoler og myndigheter til å ekspandere kapasitet for fag og studier eller være med på å finansiere utstyr eller lærerlønninger
- Beholde den arbeidskraften man har, blant annet ved å legge til rette for etter- og videreutdanning for kritisk kompetanse og gjennom seniorpolitiske tiltak
- Hente kompetent arbeidskraft fra andre næringer eller rekruttere kompetanse som man ikke klarer å produsere, fra utlandet

Øke tilgang av ny kompetent arbeidskraft

Når det gjelder å øke tilgangen til ny kompetent arbeidskraft, har mye av søkelyset vært rettet mot ingeniør- og sivilingeniørutdanningene. Dette gjaldt også de fleste av våre intervjuobjekter. Å få flere unge mennesker til å velge realfag og ikke velge disse bort i videregående opplæring i en tid hvor det kan synes som det mest sentrale er å være foran et kamera eller arbeide med noe i media, er naturlig nok utfordrende. Det som derimot er sikkert, er at det i det kommende tiåret vil være flere bransjer som vil måtte kjempe om ungdommens gunst. Konkurransen sett i lys av de demografiske utfordringene med en aldrende befolkning og færre hender og hoder vil ikke bare prege kampen om kompetansen, men i like stor grad kampen mellom næringene – for ikke å glemme kampen innad i næringen. På den andre siden har bransjen et svært godt argument knyttet til miljø og fornybar energi. Som en vi intervjuet, sa det: «Miljøargumentet må brukes for alt det er verd, og det kan aldri bli kommunisert nok». Blant våre informanter ble det i flere sammenhenger trukket frem at tradisjonell elkraft forsvant i «energi og miljø». Noen mente «miljøhypen» kunne slå tilbake ettersom behovet for arbeidskraft er innenfor tradisjonell vannkraftproduksjon, mens man solgte inn mer marginale energikilder som vind og bølge – eller andre trendy miljøelementer.

Øke utdanningskapasitet

Å øke utdanningskapasiteten har sine utfordringer. Utdanningssystemet lar seg også påvirke av tilbud og etterspørsel. Å påvirke politiske myndigheter til å opprette fag eller studieretninger som siden kanskje ikke får søkere, er naturlig nok en lite farbar vei på lang sikt. Derfor er det viktig å stimulere unge mennesker til faktisk å etterspørre denne typen utdanninger. Flere bransjeaktører har også ytt nødhjelp til skoler for å kunne opprettholde linjer og fagretninger som de var avhengige av. Samtidig viser det seg at store konserner som Statkraft og BKK kjøper utdanningskapasitet og skreddersyr denne for sine egne ansatte. Vi skal følge denne problemstillingen videre i neste kapittel.

Beholde arbeidskraften man har

Å beholde den arbeidskraften man faktisk har, dreier seg om lønns- og arbeidsbetingelser, arbeidsmiljø, arbeidsoppgaver og mulighetene for faglig fordypning og etterspørsel utenfor virksomhet og utenfor bransjen. I tillegg må det her nevnes seniorpolitikk, hvor man gjennom målrettede tiltak søker å få ansatte til å bli lenger enn til de når AFP-alder, for eksempel gjennom ordninger med 80 prosent arbeidstid til 90 prosent lønn og 100 prosent pensjonsopptjening.

Hente kompetent arbeidskraft fra andre

Det siste virkemidlet er naturlig nok å rekruttere utenfor bransjen eller fra utlandet. Vi ser her bort fra den interne kampen om kompetansen, hvor en arbeidstaker bytter jobb fra bransjeaktør A til bransjeaktør B. For eksempel vil en nedgang i oljeinvesteringene og leverandørindustrien kunne frigjøre ingeniørressurser. På den andre siden har det vært spådd nedgang i aktivitet knyttet til olje og gass og underliggende leverandørindustri lenge uten at det faktisk har vist seg å stemme. I den kommende tiårsperioden vil blant annet utfallet av den politiske behandlingen av Lofoten og Vesterålen prege det fremtidige aktivitetsnivå for denne næringen. På fagbrevsnivå er det bygg- og anleggsnæringen som blir hovedutfordrer i kampen mellom næringene. Det vil her være noen paradokser. For det første er vekst i montørsyssetning i bygg- og anleggsbransjen først og fremst et resultat av at kraftaktører har skilt ut anleggs- og vedlikeholdsfunksjoner eller solgt dem. For det andre vil rekruttering herfra tørke ut det markedet som man til dels har gjort seg avhengig av. En bransjeaktør vi intervjuet, kom med følgende kommentar om de sykliske investeringene:

Det er en utfordring i det å drive «berg og dalbane» med investeringene og holde en lang kompetanseprofil. Det er et sykdomstegn for bransjen med rykk og napp-investeringer. Det er tut og kjør, og hva skal vi gjøre med folk når det blir rolig igjen?

Det man faktisk har gjort, er å overlate de sykliske svingningene til bygg- og anleggsbransjen og heller sikre seg gjennom langsiktige kontrakter eller kjøp i markedet når behovene har vært til stede. I valget mellom å opprettholde kompetanse innad i dårlige tider mot å betale mer på markedet i gode tider har de fleste gjort det siste. «Alle» har vært med på å skape det markedet som «alle» vil handle på i gode tider. Da bør man også håpe på at det er et velfungerende marked som står klar når ordrene skal plasseres, og at det faktisk er kapasitet og kompetanse tilgjengelig. I tillegg til de regulatoriske forholdene for hva man kan kjøpe inn, og hva man som netteier må ha av kompetanse, er det en diskusjon i flere virksomheter knyttet til insourcing av tidligere utskilte oppgaver. Balansen mellom hva man selv skal utføre, og hvilke tjenester man skal kjøpe i markedet, avhenger også av eksponering av sårbarhet og risiko. Tidligere drifts- og vedlikeholdsoppgaver som ble definert utenfor strategisk kjerne, vil fort kunne være en del av kjernen igjen.

Når det gjelder rekruttering til bransjen fra utlandet, har denne noe forskjellig potensial. I hele Europa foregår det, eller vil det foregå, aktiviteter knyttet til målsettingene rundt Europa 2020. I likhet med i Norge oppgraderes strømmnettene, og det investeres i ny teknologi. Fordi kraftbransjen trenger dokumentert og sertifisert kunnskap, bør det være en viss grad av realisme i hvor mye arbeidskraft det faktisk er mulig å hente utenfra. På ingeniør- og sivilingeniørsiden er den sertifiserte kunnskapen gitt gjennom utdanning, og det vil i mange tilfeller være mulig med engelsk som arbeidsspråk. På fagbrevsiden vil språk trolig være begrensende faktor og slik sett i første omgang innsnevret mulighetene til å hente inn arbeidskraft fra de nordiske landene generelt og Sverige spesielt. Potensialet for å hente utenfor landets grenser er derfor større på ingeniør- enn på montørsiden.

En annen dimensjon er naturlig nok by versus land-problematikken. Flere av dem vi intervjuet, trakk særlig frem utfordringene med å skaffe høyere teknisk utdannet arbeidskraft til «mindre aktører uten nærhet til regionssenter eller storby», eller som én oppsummerte det: «det er en kjempeutfordring for e-verkene i distriktene å få tak i folk». Derimot var arbeidstokken stabil når den først var kommet på plass i utkantstrøkene. En aktør oppsummerte det slik: «Det er få som slutter hos oss når de først har begynt. Vi kan tilby jobbsikkerhet og stabilitet, og i en lokal setting kan vi lønne godt». Forskjellige aktører har altså og vil ha forskjellig utgangspunkt når det gjelder å tiltrekke seg kompetanse.

Ser vi nærmere på de ulike virkemidlene og potensielle tiltakene, er det klart at mange har tatt disse virkemidlene og tiltakene i bruk. Både på bransjenivå og blant virksomhetene rettes det innsats mot dem som skal ta et fremtidig yrkesvalg, og mange har lagt planer i kampen om kompetansen og kampen mellom næringene. Spørsmålet er om mange nok gjør mye nok, og ikke minst – koordineres det godt nok?

8 Kollektiv eller individuell handling – hvem skal gjøre hva?

Innledningsvis skisserte vi kort utviklingen hvor kraftbransjen har gått fra å være en sentral byggekloss i utbygging av det norske samfunnet til å bli en markeds plass. En nærliggende konsekvens av den politisk ønskede transformasjonen er at virksomhetene faktisk tenker som markedsaktører. Forretningsmodeller og utbyttepolitikk utfordrer samfunnsansvaret, eller som et intervjuobjekt sa det: «Konsernene har fjernet seg godt fra sin offentlige fortid». Mange av aktørene vi intervjuet, var også av den oppfatning at den kollektive plattformen og bransjefellesskapet man tidligere hadde, er blitt forringet. En beskrev det slik:

Bransjen er svært pulverisert, men samtidig den mest gjennomregulerte. Alle sitter på hver sin tue, men alle har behov for kompetanse.

Spesielt lokomotivene i bransjen ble beskrevet som fraværende som kollektive aktører. Til dels gikk dette på finansiering mot utdanningssystemet generelt, men også på i hvilken grad disse var med å trekke bransjen. Det er naturlig nok interessemotsetninger rundt et knapt gode, som teknisk kompetanse faktisk er, og som i fremtiden vil bli enda knappere. De store kan se det som et offentlig anliggende å betale lærernes lønninger, eller at det å gjennomføre aktiviteter i kollektiv regi åpner opp for gratispassasjerproblematikk. Driver man godt i egen regi, og får tak i den kompetansen man trenger, er behovet for fellesaktiviteter mindre. Dess mer man investerer i å faktisk løse rekrutteringsoppgavene selv, desto mer vil man være opptatt av gratispassasjerene som bare er med på høstingen – eller som ikke har tatt innover seg at man står overfor en kompetansemessig utfordring i tiden som kommer. På den andre siden er de store aktørene en del av en bransje, og deres eget varemerke avhenger av at de mindre aktørene er i stand til å levere. Faller et lokalt strømmnett ut og netteier ikke er i stand til å få det opp igjen, kan det for utenforstående like mye fremstå som et problem som Statnett eller Statkraft er skyld i. I så henseende er man ikke selv sterkere enn det svakeste leddet i kjeden, eller i strømmettet for å bruke en annen metafor.

Gitt de utfordringer som bransjen har og vil ha i fremtiden med å skaffe nok folk til de oppgavene de må løse, er utgangspunktet bedre enn for mange andre bransjer og næringer. I kampen om kompetansen mellom næringene er miljøargumentet og interessen for fornybar energi et sterkt kort. For det andre er det et stort potensial

knyttet til å øke kvinneandelen. For det tredje kan de aller fleste virksomhetene tilby jobbsikkerhet og stabilitet. Bransjen har hatt og vil trolig ha en god evne til å lønne sine ansatte fremover.

For å holde oss til vannmetaforen er det klart at mange små bekker, blir én stor Å. Mange mindre aktiviteter kan være med på å hjelpe egen situasjon: Nær kontakt med ungdomsskoler og videregående skoler i nærområdet, økonomisk eller annen støtte til ungdom som vil ta høyere teknisk utdanning, og tilbud om stabil jobb når de er ferdig utdannet, kan være nok til at enkelte bransjeaktører sikrer sin rekruttering. For andre kan mangelen på kompetanse være med på å utløse omorganiseringer, hvor man søker samarbeidsmodeller på tvers av selskapsgrensene. Sammenslåinger kan komme som en følge av personellmessige utfordringer, snarere enn som følge av økonomiske analyser og finansielle oppkjøp. For noen av virksomhetene vil misforholdet mellom den kompetansen som virksomheten bør besitte, og den kompetansen den faktisk besitter, kunne bli så stort at eierne vil måtte ta stilling til om de i det hele tatt skal fortsette å drive virksomheten. For selskapene som er i stand til å lokke med spennende utfordringer innen teknologiutvikling og muligheter for å arbeide utenlands, ligger utfordringene på andre plan.

Vi skal være varsomme med å komme med råd om hva de forskjellige selskapene bør gjøre, om aktivitetene skal gå i felles eller kollektiv regi, eller om man skal fortsette å drifte aktiviteter individuelt. Poenget er snarere å påpeke at det faktisk er en forskjell mellom individuell og kollektiv rasjonalitet. Hvilke aktiviteter som skal foregå i hvilke regier, bør ligge til grunn for en debatt for de felles behovene og for den strategien man skal legge videre. I denne debatten bør man i det minste være enige om å trekke i samme retning, så får man heller seg imellom komme frem til hvem det er som skal trekke tyngst, eller hvem som skal trekke i hvilke snorer.

Litteratur

- Bye, Torstein og Michael Hoel (2009), «Grønne sertifikater – dyr og formålsløs fornybar moro.» *Samfunnsøkonomen*, 7
- Energibedriftens landsforening (EBL), HR-undersøkelsene 2009, 2008, 2007 og 2003
- Furnes, Solgun (2008), *E-verkets bane eller e-verk på banen – kompetanseutfordringer i kraftbransjen i Norge*. Diplomoppgav, Siviløkonomstudiet, Norges Handelshøyskole
- Golombek, Rolf og Michael Hoel (2005), *Pliktige elsertifikater*. Rapport 1/2005. Frischsenteret
- Grimsrud, Bjørne og Torunn Kvinge (2006), *Har aluminiumsindustrien en framtid i Norge?* Oslo: Fafo-rapport 539
- Laird, Birgitte og Marius Holm(2008), *Bellonas kommentarer til "Kraft fra land til norsk sokkel"*. Oslo: Bellona.
- Nationen (2009), Opprop for treforedlingsindustrien: Skogeierforbundet ber regjeringa ta tak for å berge norsk skogindustri. Lesedato 22.09.2009 fra <http://www.nationen.no/landbruk/article4377370.ece>
- Nergaard, Kristine og Torgeir Aarvaag Stokke (2006), *Organisasjonsgrader og tariffavtaledekning i norsk arbeidsliv 2004/2005*. Oslo: Fafo-rapport 518
- Nilsen, Ynge og Lars Thue (2006), *Statens kraft 1965 – 2006 : miljø og marked*. Oslo: Universitetsforlaget
- Nord Pool (2009), About Nord Pool. Lesedato 26.08.2009. fra <http://www.nordpool.com/en/asa/General-information/>
- NOU (1998:11), *Energi- og kraftbalansen mot 2020*. Oslo: Olje og energidepartementet
- NOU (2004:4), *Lovregulering av strømavtaler sluttet med forbrukere*. Oslo: Justisdepartementet
- NRK (2009), Frykter for treforedlingsindustrien. Lesedato 22.09.2009 fra <http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/ostfold/1.6765847>

- NVE (2009), Investeringer i el-nettet. Lesedato 23.09.2009 fra <http://www.nve.no/no/Energi1/Energistatus-2008/Infrastruktur/Elektrisitetsnettet/Investeringer-i-el-nettet/>
- OED (2008), *Fakta 2008 – Energi og vannressurser i Norge*. Oslo: Olje og energidepartementet.
- Rønningsbakk, Kjell, red. (2001), *Balansekunst. Statnett 10 år*. Oslo: Statnett
- Skjold, Dag Ove og Lars Thue (2007), *Statens nett. Systemutvikling i norsk elforsyning 1890–2007*. Oslo: Universitetsforlaget
- Soria Moria (2009), *Politisk plattform for flertallsregjeringen utgått av Arbeiderpartiet, Sosialistisk Venstreparti og Senterpartiet 2009–2013*
- Statkraft (2008), *Årsrapport*
- Statnett (2008), *Nettutviklingsplan for sentralnettet 2008–2025*
- Statnett (2008b), *Årsrapport*
- Statnett (2009), *Nettutviklingsplan for sentralnettet 2009*
- Stoltenberg II (2009a), Statsministerens utdypende kommentarer til regjeringens industrikraftregime. Lesedato 22.09.2009 fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/smk/presesenter/pressemeldinger/2009/garantiordning-for-kraft-til-industrien/statsministerens-utdypende-kommentarer-t.html?id=574258>
- Stoltenberg II (2009b), Enige om prinsippene for et felles elsertifikatmarked. Lesedato 22.09.2009 fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/oed/presesenter/pressemeldinger/2009/enige-om-prinsippene-for-felles-elsertif.html?id=575821>
- Thune, Taran og Trond Einar Pedersen (2009), *Samarbeid mellom høyere utdanningsinstitusjoner og energibransjen*. NIFU/STEP rapport 34/2009
- Utdanningsdirektoratet (2009a) Nye lærekontrakter per 1. oktober. Lesedato 08.09.2009. fra http://194.143.25.137/udir/index.jsp?study=http%3A%2F%2F127.0.0.1%3A80%2Fobj%2FfStudy%2FSoker_laerl_27042008&mode=cube&v=2&cube=http%3A%2F%2F127.0.0.1%3A80%2Fobj%2FfCube%2FSoker_laerl_27042008_C1&context=http%3A%2F%2F127.0.0.1%3A80%2Fobj%2FfCatalog%2FUtdanningsdirektoratet
- Utdanningsdirektoratet (2009b), Lærekontrakter: endelige tall for årene 2006-2008. Lesedato 08.09.2009. fra http://www.utedanningsdirektoratet.no/Artikler/_Statistikk/Larekontrakter-endelige-tall-for-arene-2006-2008/
- Vogt, Johan (1971), *Elektrisitetslandet Norge*. Oslo: Universitetsforlaget

Alle prater om klima, men ingen om folk

Kraftbransjen er blant de næringene som har gjennomgått de største politisk strukturerte forandringene i nyere tid. I løpet av kort tid har den gått fra å være nasjonal infrastruktur til å bli en del av det europeiske energimarkedet, noe som har medført store organisatoriske endringer og en kraftig reduksjon i sysselsettingen.

Som en følge av nyinvesteringer og nye klimapolitiske mål, kan bransjen forvente økt aktivitet i årene som kommer. Ser man dette i lys av antall nyutdannede kandidater og det faktum at mange ansatte nærmer seg pensjonsalderen, står bransjen overfor klare arbeidskraftutfordringer.



Fafo

Borggata 2B/Postboks 2947 Tøyen
N-0608 Oslo
www.fafo.no

Fafo-rapport 2009:49
ISBN 978-82-7422-707-1
ISSN 0801-6143
Bestillingsnr. 20139