

*Espen Michaelsen*

## **Sysselsatte i kraftnæringen**

---

**Rapporter** I denne serien publiseres analyser og kommenterte statistiske resultater fra ulike undersøkelser. Undersøkelser inkluderer både utvalgsundersøkelser, tellinger og registerbaserte undersøkelser.

© Statistisk sentralbyrå, februar 2011 Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.	<b>Standardtegn i tabeller</b>	<b>Symbol</b>
ISBN 978-82-537-8051-1 Trykt versjon	Tall kan ikke forekomme	.
ISBN 978-82-537-8052-8 Elektronisk versjon	Oppgave mangler	..
ISSN 0806-2056	Oppgave mangler foreløpig	...
Emne: 06.01, 10.08.10	Tall kan ikke offentliggjøres	:
Trykk: Statistisk sentralbyrå	Null	-
	Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	0
	Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	0,0
	Foreløpig tall	*
	Brudd i den loddrette serien	—
	Brudd i den vannrette serien	
	Desimaltegn	,

## Forord

Rapporten bygger videre på og oppdaterer analyser av sysselsettingen i kraftnæringen som er gjort i ”Rapporter 30/2010”. I foreliggende rapport gis en beskrivelse av sysselsettingen i kraftnæringen i 2009 og med utviklingstrekk fra 2004. Fra og med denne utgaven rapporten vil næringene være definert på grunnlag av ny standard for næringsgruppering SN07.

Arbeidet er utført som et oppdrag finansiert av Energi Norge.

## Sammendrag

Formålet med rapporten er å beskrive sysselsettingen i kraftnæringen og i bedrifter i andre næringer som har et høyt innslag av personell med det som er kjerne-utdanningene og yrkene i kraftnæringen. Hovedvekten ligger på situasjonen i 2009 og endringer fra 2008, men det gis også en del hovedtrekk tilbake til 2004.

I denne rapporten brukes betegnelsen kraftnæringen på næring ”Produksjon, overføring, distribusjon og handel av elektrisitet” i Statistisk sentralbyrås (SSB) Standard for næringsgruppering. Bedrifter som har et stort innslag av sysselsatte med de samme utdanninger og yrker som er typiske for bedrifter i kraftnæringen er i rapporten gitt betegnelsen ”kraftrelatert virksomhet”.

I 2009 var 17 902 sysselsatte i kraftnæringene og kraftrelatert virksomhet. Dette gir en vekst på nesten 10 prosent fra 2004 og 3 prosent fra 2008. Av de sysselsatte i 2009 var 79 prosent menn og 21 prosent kvinner. Disse andelene har vært stabile siden 2004. Sammenlignet med resten av privat sektor har kraftnæringene og kraftrelatert virksomhet en lav andel kvinner blant sine sysselsatte.

Utdanningsnivået i kraftnæringene og kraftrelatert virksomhet var høyere enn gjennomsnittet for resten av privat sektor i 2009. Siden 2004 har andelen med utdanning på universitets- og høghskolenivå i kraftnæringene og kraftrelatert virksomhet økt fra 27 til 32 prosent.

De sysselsatte i kraftnæringene og kraftrelatert virksomhet hadde i 2009 en gjennomsnittsalder på 45 år mot 40 år i resten av privat sektor. De sysselsatte i kraftnæringene og kraftrelatert virksomhet har blitt eldre siden 2004, men med en tendens til nyrekruttering av unge de siste årene.

Kraftnæringen isolert hadde mellom 2008 og 2009 en netto tilgang på 434 personer, eller 3 prosent. Denne fordeler seg på 1581 tilganger og 1134 avganger. 12385 personer var med begge år.

## Abstract

The report's main objective is to investigate employment within the power supply industry and the power supply related activities. The report will describe the employees' composition in regard to sex, age and education.

The power supply industry is defined in Statistics Norway's Standard Industrial Classification, as "Production and distribution of electricity". The power supply related activities consists of companies that employ the same groups of personal by education and occupation that is typical for establishments in the power supply industry. In the report, these two groups make up the power supply sector.

In 2009 there were 17.902 employees in the power supply sector, this constitutes a of nearly 10 per cent since 2004 and 3 per cent since 2008. The distribution of 79 per cent men and 21 per cent women has been stable since 2004. Compared to the private sector in general the power supply sector has a low share of women among its employees.

In 2009 the level of education in the power supply sector was higher than for the private sector in general. Since 2004 the share of persons with higher education increased from 27 to 32 per cent.

Employees in the power supply sector are on an average older than the employees in private sector. The employees have grown older since 2004, but in the last few years there have also been signs of fresh recruitment.

The report is funded by Energy Norway.

## Innhold

<b>Forord</b> .....	<b>3</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>4</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Bakgrunn og formål</b> .....	<b>7</b>
1.1. Avgrensning av populasjonen .....	7
<b>2. Datagrunnlag</b> .....	<b>9</b>
2.1. Kilder .....	9
<b>3. Resultater</b> .....	<b>10</b>
3.1. Hovedtall .....	10
3.2. Kvinner og menn i kraftsektoren.....	16
3.3. Sammenlignet med andre næringer .....	19
<b>4. Tilganger og avganger</b> .....	<b>21</b>
4.1. Hovedtall .....	21
4.2. Alder .....	21
4.3. Utdanning .....	23
4.4. Tilgang og avgang etter næring .....	24
<b>5. Dokumentasjon</b> .....	<b>26</b>
5.1. Omfang .....	26
5.2. Begreper, kjennemerker og grupperinger.....	27
<b>Vedlegg A: Ny standard for næringsgruppering</b> .....	<b>28</b>
<b>Vedlegg B: Tabeller</b> .....	<b>29</b>
<b>Vedlegg C: Hvordan definere en kraftrelatert virksomhet</b> .....	<b>32</b>
<b>Figurregister</b> .....	<b>38</b>
<b>Tabellregister</b> .....	<b>39</b>

## 1. Bakgrunn og formål

Formålet med rapporten er å gi en beskrivelse av sysselsettingen knyttet til produksjon og distribusjon av elektrisk kraft. Man er særlig interessert i en beskrivelse av sysselsatte med utdanninger som er særskilt rettet mot denne type virksomhet. Fordi det også finnes bedrifter i tilgrensende virksomheter som i stor grad bruker sysselsatte med denne type utdanning, ønsker man også at sysselsatte ved disse bedriftene blir inkludert.

### 1.1. Avgrensning av populasjonen

Populasjonen i denne rapporten består av sysselsatte i følgende grupper av bedrifter.

*Bedrifter i kraftnæringen:* Betegnelsen kraftnæringen brukes på bedrifter som i følge SSB's Standard for næringsgruppering tilhører næringen 35.1 "Produksjon, overføring, distribusjon og handel av elektrisitet".

*Bedrifter relatert til kraftnæringen:* Dette er bedrifter i andre næringer enn kraftnæringen hvor et stort innslag av de ansatte har den samme type kompetanse som er kjernekompetansen blant sysselsatte i kraftnæringen. Det vil typisk være energioperatører og elektromontører. I praksis betyr dette også at disse bedriftene produserer en type av varer eller tjenester som i all hovedsak bare etterspørres av bedrifter i kraftnæringen.

En alternativ tilnærming til begrepet "bedrifter relatert til kraftnæringen" kunne vært å ta med alle bedrifter som leverer varer og tjenester til kraftnæringen. Da ville man fått fram et bilde hvor mye produksjonen i kraftnæringen genererer av sysselsetting i egen samt alle andre næringer. Det vil si at man også ville fått med seg sysselsetting i bedrifter som eksempelvis leverer renhold- og vaktjenester, kontormateriell og kjøretøy. Siden slike bedrifter leverer varer og tjenester også til bedrifter i andre næringer, måtte sysselsettingen til dette trekkes fra. En slik tilnærming, kryssløpsanalyse, er derfor vesentlig mer krevende med hensyn til det man trenger av data. Til det som er formålet med denne rapporten har ikke SSB tilstrekkelig med data for en slik tilnærming til begrepet "bedrifter relatert til kraftnæringen". Og siden formålet med rapporten er å fokusere på sysselsatte med det som er kjernekompetanse i kraftnæringen, gir vår tilnærming med se på utdanning og yrke en god avgrensning av "relatert virksomhet".

#### 1.1.1. Nærmere om avgrensning av "kraftrelatert virksomhet"

For å fange opp disse bedriftene har vi tatt utgangspunkt i yrke og utdanning. Utdanning beskriver folks formelle kompetanse, mens yrke beskriver hvilke arbeidsoppgaver den enkelte har. Fordi en del personer utfører arbeid som er typisk for kraftnæringer uten å ha den formelle kompetansen, er også yrke en relevant variabel å se på.

Metoden vi har brukt er først å identifisere hva som er typiske yrker og utdanninger innen kraftnæringen, for i neste omgang å plukke ut bedrifter som har en høy andel sysselsatte med disse yrkene og/eller utdanningene.

Ved hjelp av henholdsvis SSBs Standard for utdanningsgruppering (NUS2000) og Standard for yrkesklassifisering (STYRK) har vi med bakgrunn i hyppighet og relevans, definert hva som er å regne som kraftutdanninger og yrker innen bedrifter i kraftnæringen. Vi har så vurdert hyppigheten av disse utdanningene og yrkene i andre næringer. På bakgrunn av denne har vi satt grenser for å inkludere eller ekskludere bedrifter fra de vi omtaler som kraftrelatert virksomhet.

En mer inngående redegjørelse for etableringen av denne populasjonen finnes i vedlegg D.

Norsk standard for næringsgruppering (SN07) legges til grunn for næringsinndelingen i rapporten. I "Rapporter 2010/30" var bedrifter og statistikk over sysselsatte frem til 2008 knyttet til næringer gjennom næringsstandarden av 2002 (SN02). I foreliggende rapport vil tallmaterialet fra før 2008 være fordelt etter gammel næringsstandard, mens tallene for 2008 og 2009 følger ny næringsstandard. For kraftnæringen er denne omleggingen som en ren konvertering å regne. For den kraftrelaterte virksomheten har omleggingen ført til noen endringer i antall sysselsatte, men ikke noe som påvirker nivåtallene i særlig grad. For mer informasjon rundt omleggingen til ny næringsstandard, se vedlegg A.

Ved å anvende denne metoden får vi med oss alle bedrifter i en undergruppe under bygge og anleggsnæringen som heter, "Bygging av anlegg for elektrisitet og telekommunikasjon". Vi får dessuten med oss noen bedrifter fra næringene elektrisk installasjonsarbeid og teknisk tjenesteyting.

### **1.1.2. Kraftsektor som samlebetegnelse på kraftnæringene og kraftrelatert virksomhet**

Videre i rapporten brukes for enkelthetens skyld betegnelsen "kraftsektor" som et samlebegrep på kraftnæringene og kraftrelatert virksomhet. "Kraftsektor" er da altså å regne som et videre begrep enn "kraftnæring".



## 2. Datagrunnlag

### 2.1. Kilder

Hovedkilden for rapporten er Statistisk sentralbyrås registerbaserte sysselsettingsstatistikk. Den registerbaserte sysselsettingsstatistikken omfatter bosatte personer 15-74 år som har utført arbeid av minst én times varighet i referanseuken, eller som var midlertidig fraværende fra slikt arbeid. Alle tall i rapporten refererer seg til denne ene referanseuken i 4. kvartal hvert år. For enkelthetens skyld omtales referansetidspunkt bare med angivelse av årstall.

Data for den registerbaserte sysselsettingsstatistikken er basert på flere ulike registre. De viktigste er NAVs Arbeidsgiver-/ arbeidstakerregister, lønns- og trekkoppgaverregisteret og selvangivelsesregisteret administrert av Skattedirektoratet, registeret over vernepliktige og sivilarbeidere fra henholdsvis Vernepliktsverket og Siviltjenesteadministrasjonen, og Enhetsregisteret/ Bedrifts- og foretaksregisteret.

Arbeidstakerregisteret er hovedkilden til data om lønnstakere, men lønns- og trekkoppgaverregisteret utgjør et viktig supplement ved at det fanger opp lønnstakerforhold som ikke er meldepliktige til arbeidstakerregisteret. Begge registre har arbeidsforhold (jobber) som enhet. Selvangivelsesregisteret er hovedkilden til opplysninger om selvstendig næringsdrivende.

Enhetsregisteret og Bedrifts- og foretaksregisteret gir opplysninger om bedriftene. I tillegg nyttes supplerende data fra en rekke andre kilder.

Avgrensingen av sysselsatte er altså basert på en rekke ulike kilder, og det er bygget opp et system i SSB for en samlet utnytting av disse. Systemene omfatter moduler for konsistensbehandling mellom ulike datakilder, valg av viktigste arbeidsforhold og klassifisering som sysselsatt.

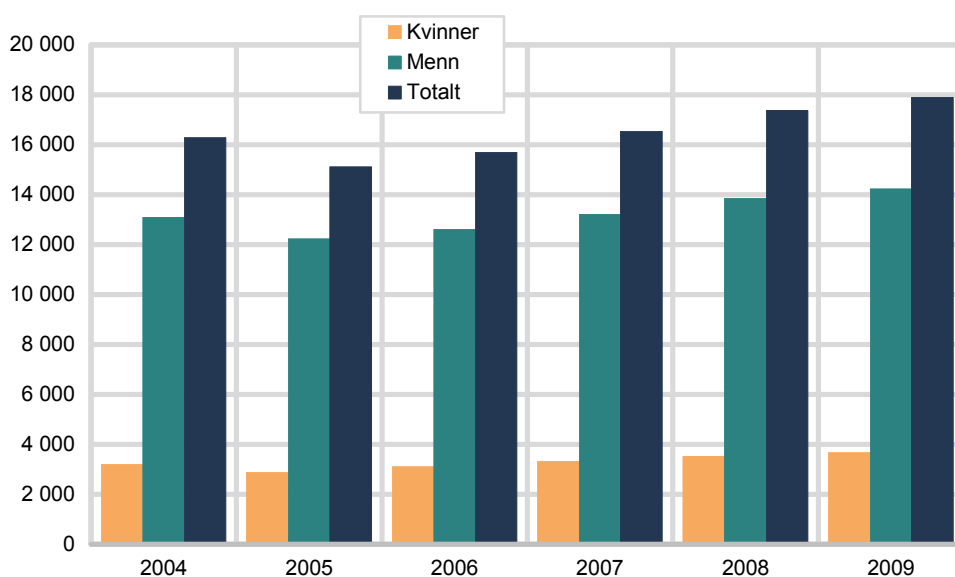
### 3. Resultater

#### 3.1. Hovedtall

I kraftsektoren (kraftnæringene og kraftrelatert virksomhet) arbeidet det i 4. kvartal 2009 17 902 personer, av disse var 14 231 menn og 3 671 kvinner. Dette tilsvarer en prosentfordeling på 79 prosent menn og 21 prosent kvinner.

Fra 2004 til 2009 har det vært en vekst på knappe 1 600 personer, veksten har kommet de tre siste årene. Kjernevirksomheten i kraftsektoren har holdt seg stabil gjennom hele perioden, mens det først og fremst er den kraftrelatert virksomhet som har stått for veksten. Kraftsektoren hadde en nedgang mellom 2004 og 2005, denne nedgangen skyldes mest sannsynlig organisatoriske endringer fremfor reelle strukturelle forskjeller mellom årgangene<sup>1</sup>. Fordelingen mellom kjønnene har holdt seg stabil gjennom hele perioden.

Figur 3.1. Sysselsatte i kraftsektoren etter kjønn. 2004-2009. Absolutte tall



Tabell 3.1. viser utviklingen i antall sysselsatte fra 2004 til 2009. Tabellen viser også hvordan overgangen til ny næringsstandard påvirker populasjonen for 2008. Totalt er det 236 flere med i 2008 med ny næringsstandard enn med gammel. I resten av rapporten vil kolonnen ”2008” under ”ny næringsstandard benyttes som sammenligningsgrunnlag for 2008.

Tabell 3.1. Alle sysselsatte. Kjønn. 2004-2009. Absolutte tall

	Gammel næringsstandard					Ny næringsstandard	
	2004	2005	2006	2007	2008	2008	2009
Totalt .....	16 285	15 114	15 701	16 537	17 140	17 376	17 902
Menn .....	13 086	12 233	12 602	13 213	13 638	13 861	14 231
Kvinner .....	3 199	2 881	3 099	3 324	3 502	3 515	3 671

Som nevnt i innledningen består kraftsektoren av 2 delpopulasjoner; den kraftnæringen og kraftrelatert virksomhet. Fordelingen vises i tabellen under.

<sup>1</sup> Hafslund reorganiserte i 2004 noe som medførte at den delen av konsernet som tjente prosjektering, bygging, vedlikehold av og beredskap på transformator- og bryterservice og kabler for høyere spenning, fra da av inngikk i Hafslund Entreprenør AS som ligger under Bygg- og anleggsnæringen (Jordfald og Svalund (FAFO) 2009).

**Tabell 3.2. Alle sysselsatte. Næring. 2004-2009. Absolutte tall**

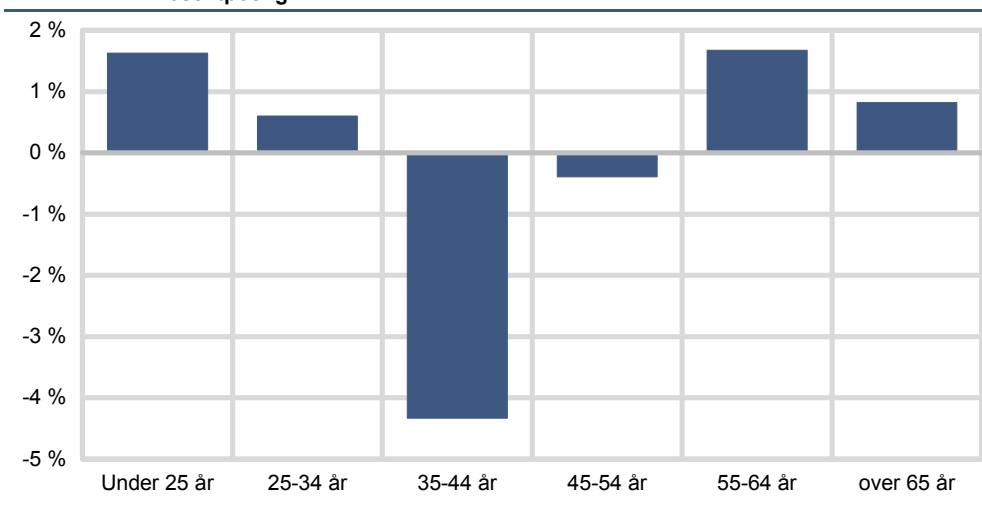
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Næring</b>						
Kraftsektoren .....	16 285	15 114	15 701	16 537	17 376	17 902
Av dette:						
Kraftnæringen .....	14 023	13 352	13 753	13 215	13 519	13 966
Kraftrelatert næring .....	2 262	1 762	1 948	3 322	3 857	3 936

I resten av rapporten vil disse delpopulasjonene omtales som en, kraftsektoren.

### 3.1.1. Aldersfordeling

Figur 3.2. viser utviklingen innad i de ulike aldersgruppene mellom 2004 og 2009. Det store bildet viser at kraftsektoren har ett bra innslag av nyrekruttering, men sliter med å holde på aldersgruppen 35-44 år hvor andelen er redusert med over fire prosent. I samme periode som kraftsektoren har økt antall sysselsatte med over 1 600 personer, er antall personer i aldersgruppen 35-44 år redusert med over 300. Andelen personer over 55 år har økt gjennom hele perioden, det er over 800 flere personer over 55 år i 2009 enn i 2004.

**Figur 3.2. Sysselsatte i kraftsektoren. Endring i alderssammensetning. 2004 – 2009. Prosentpoeng**



Utviklingen illustrert i figur 3.2 vil også bli kommentert i kapittelet om tilganger og avganger.

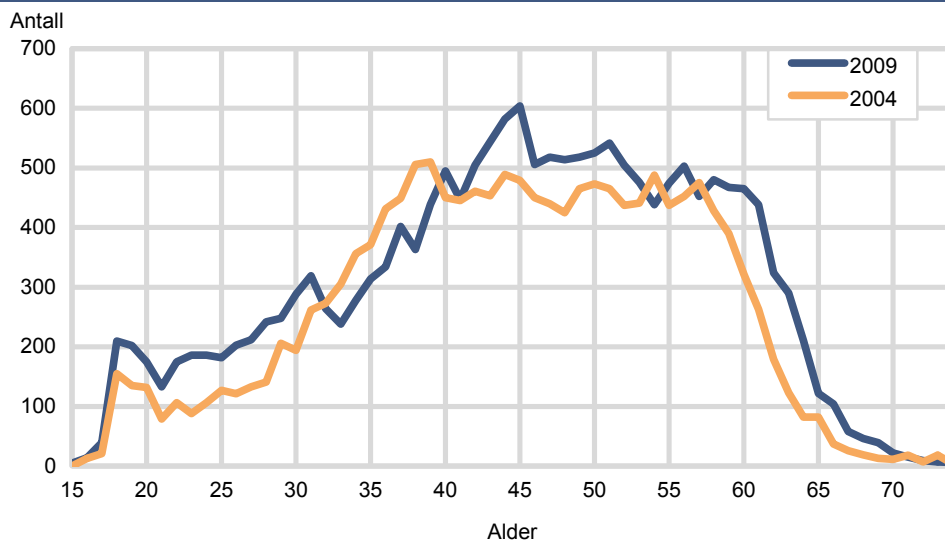
**Tabell 3.3. Sysselsatte i kraftsektoren. Alder. 2004, 2008 og 2009. Absolutte tall og prosent**

	2004	2008	2009	2004	2008	2009
	Absolutte tall			Prosent		
Totalt .....	16 285	17 376	17 902	100	100	100
Under 25 .....	940	1 209	1 325	6	7	7
25-34 .....	2 153	2 343	2 474	13	13	14
35-44 .....	4 731	4 452	4 425	29	26	25
45-54 .....	4 745	4 948	5 146	29	28	29
55-64 .....	3 460	4 042	4 104	21	23	23
over 65 .....	256	382	428	2	2	2

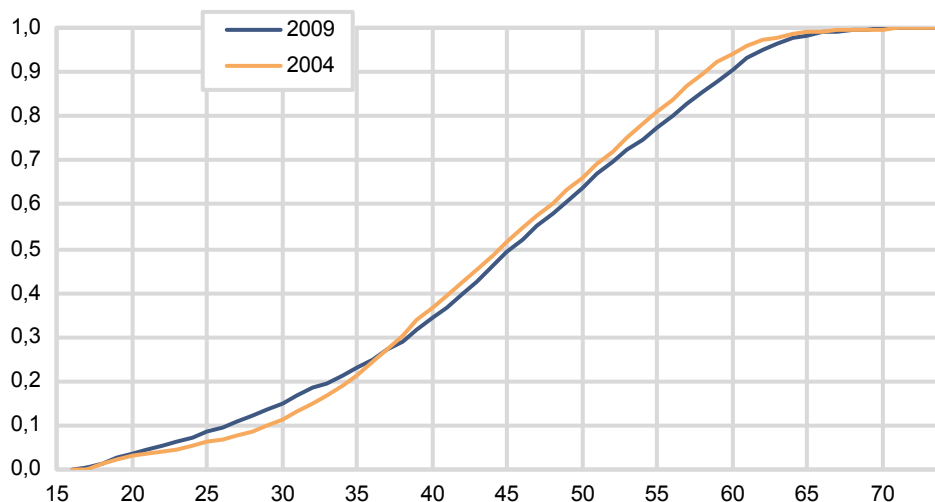
Utviklingen beskrevet i figur 3.2 bekreftes også i figur 3.3. Figuren viser fordelingen av antall sysselsatte på alder i absolutte tall. Den gule linjen viser fordelingen i 2009 og den blå i 2004. Den gule linjen viser at antallet yngre er høyere enn for 5 år siden. Samtidig er antallet personer mellom 45 og 55 år mye høyere i dag enn for fem år siden. Sidedforskyvningen mot høyre fra ca 60 år, kan også indikere at de sysselsatte står lengre i jobbene sine enn de gjorde før. Grafene i figur 3.4 baserer seg på kumulativ optelling av de sysselsatte etter på alder. Figuren viser en klar parallellforskyvning fra 36 år og ut. Dette indikerer at de sysselsatte eldes. Samtidig ser vi på delen av grafen som er før 36 år, en ”puls” som slår fra ca 20 til

35 år. Dette indikerer rekruttering blant de unge, at det er flere unge i aldersgruppen 20 til 35 år i 2009 enn i 2004.

**Figur 3.3. Sysselsatte i kraftsektoren etter ett- årig aldersgrupper. 2004 og 2009. Absolutte tall**



**Figur 3.4. Sysselsatte i kraftsektoren. Akkumulerte andeler ett- årig aldersgrupper. 2004 og 2009**



### 3.1.2. Stabil arbeidstid

Fordelingen mellom sysselsatte på heltid og deltid har vært stabil gjennom perioden. I 2009 var 93 prosent av de sysselsatte i kraftsektoren heltidsansatt, 6 prosent var ansatt på lang deltid mens 2 prosent var ansatt som kort deltid. Situasjonen var den samme i 2004.

**Tabell 3.4. Sysselsatte i kraftsektoren. Arbeidstid. 2004-2009. Prosent**

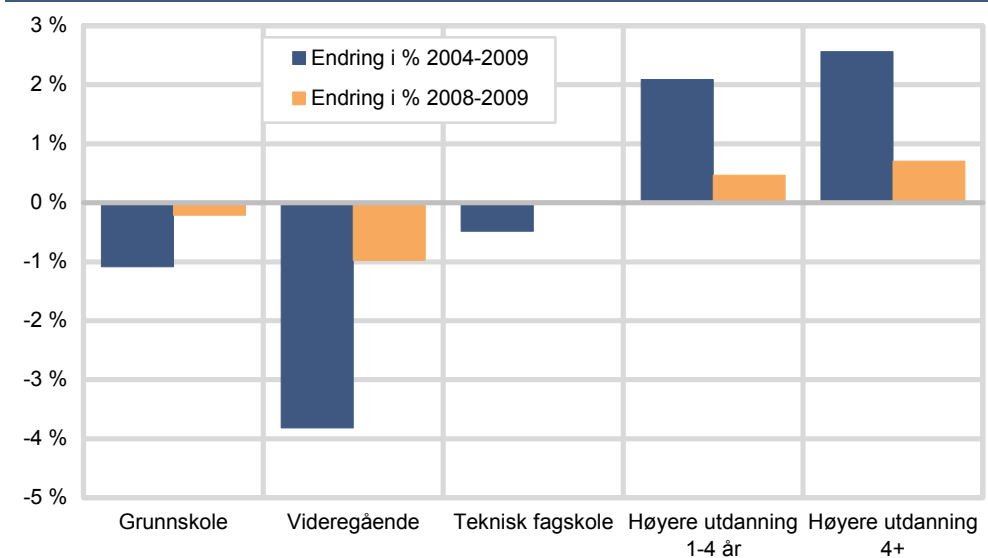
	2004	2008	2009
Totalt .....	100	100	100
1-19 timer per uke .....	2	2	2
20- 29 timer per uke .....	5	6	6
30 og mer per uke .....	93	92	93

### 3.1.3. Flere sysselsatte, og flere med høyere utdanning

Utviklingen med stadig høyere utdannede sysselsatte fortsetter i 2009 som den gjorde i 2008. Det er særlig andelen personer som har videregående skole som høyeste fullførte utdanning som blir færre. Bare mellom 2008 og 2009 ble denne gruppens

andel redusert med 1 prosentpoeng. I samme tidsrom øker andelen personer med høyere utdanning med 1,2 prosentpoeng. Andelen personer med universitetsutdanning har i perioden 2004-2009 økt mer i kraftsektoren enn i privat sektor ellers.

**Figur 3.5. Sysselsatte i kraftsektoren etter endring utdanningsnivå. 2004-2009. Prosentpoeng**



**Tabell 3.5. Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanning. 2004-2009. Prosent**

Høyeste fullførte utdanning	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Høyeste fullførte utdanning	100	100	100	100	100	100
Grunnskole .....	11	10	10	10	10	10
Videregående skole .....	51	50	50	49	48	47
Teknisk fagskole .....	10	11	10	10	10	10
Høyere utdanning 1-4 år .....	19	20	20	21	21	21
Høyere utdanning 4+ .....	8	8	9	9	9	10
Uoppgitt .....	1	1	1	1	1	1

**Tabell 3.6. Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanning. 2004-2009. Absolutte tall**

Høyeste fullførte utdanning	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Høyeste fullførte utdanning	1 850	1 573	1 589	1 726	1 823	1 840
Grunnskole .....	1 850	1 573	1 589	1 726	1 823	1 840
Videregående skole .....	8 251	7 593	7 817	8 062	8 310	8 387
Teknisk fagskole .....	1 701	1 636	1 616	1 702	1 727	1 784
Høyere utdanning 1-4 år .....	3 159	2 956	3 185	3 446	3 653	3 847
Høyere utdanning 4+ .....	1 236	1 280	1 397	1 434	1 641	1 817
Uoppgitt .....	88	76	97	178	222	227

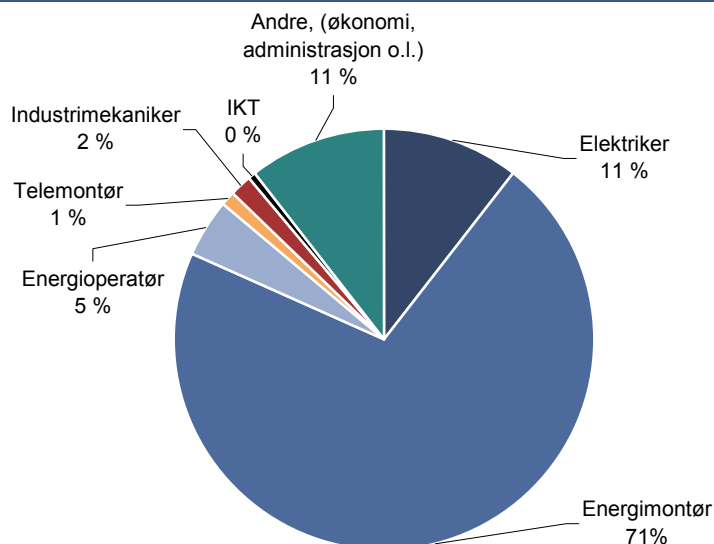
### 3.1.4. Lærlinger

I 2009 var det 618 lærlinger innen kraftsektoren. Dette er en økning på 106 lærlinger fra 2008. 71 prosent av lærlingene var i 2009 energimontørlærlinger. Andelen energimontørlærlinger har økt gjennom perioden, samtidig har de andre gruppene fått sine andeler redusert.

**Tabell 3.7. Sysselsatte lærlinger i kraftsektoren etter fagområde. 2004, 2008-2009. Absolutte tall og prosent**

Lærlinger fordelt på fagområde	2004	2008	2009	2004	2008	2009
	Antall			Prosent		
Alle lærlinger .....	444	512	618	100	100	100
Elektriker .....	78	67	65	18	13	11
Energimontør .....	290	350	439	65	68	71
Energioperatør .....	17	29	29	4	6	5
Telemontør .....	2	6	6	0	1	1
Industrimekaniker .....	7	9	11	2	2	2
IKT .....	9	5	2	2	1	0
Andre, (økonomi, administrasjon o.l.) ..	41	46	66	9	9	11

**Figur 3.6. Lærekontrakter i kraftsektoren etter fagområde. 2009. Prosent**

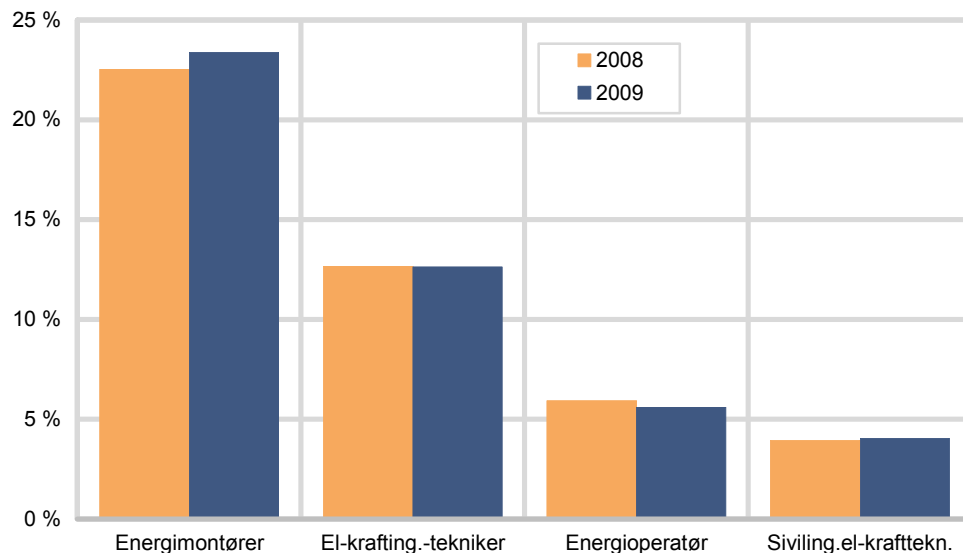


### 3.1.5. Kraftyrker

På grunn av mangelfull innrapportering for yrke, dekker tallene bare tilbake til 2007. Ved identifisering av bedrifter i den kraftrelaterte virksomheten brukte vi blant annet data for det vi har valgt å kalle kraftyrker. Kraftyrker er yrker som er typiske for bedrifter i kraftnæringen. I figur 3.7 gis tall for 2008 og 2009.

Tabell 3.8. fordeler alle sysselsatte i kraftsektoren på hovedyrkesområde i henhold til STYRK, med de utvalgte kraftyrkenes andel i de respektive hovedyrkesområdene. Innen kraftsektoren jobber nesten en tredjedel av de ansatte innen håndverksyrker, det er først og fremst energimontører som utgjør denne gruppen. Etter håndverksyrker følger lavere universitets- og høyskoleyrker og akademiske yrker (høyere universitetsutdannelse).

**Figur 3.7. Sysselsatte i kraftsektoren etter kraftyrker. 2008 og 2009. Prosent**



**Tabell 3.8. Sysselsatte i kraftsektoren etter yrkeshovedgrupper og kraftyrker. 2008 og 2009. Absolutte tall og prosent**

	2008		2009	
	Absolutte tall		Prosent	
Alle .....	17 376	17 902		
1. Administrative ledere .....	1 573	1 625	9	9
2. Akademiske yrker .....	2 188	2 412	13	13
- 2143 sivilingeniør el- kraftteknikere .....	684	750	4	4
- Andre akademiske yrker .....	1 504	1 662	9	9
3. Yrker med kortere høgskole og universitetsutdanning, og teknikere .....	3 772	3 988	22	22
- 3112 el- kraftingeniør – teknikere .....	2 202	2 260	13	13
- Andre yrker med kortere høgskole og universitetsutdanning .....	1 570	1 728	9	10
4. Kontor og kundeserviceyrker .....	1 511	1 505	9	8
5. Salgs, service og omsorgsyrker .....	268	239	2	1
6. Jordbruk, skogbruk, fiske .....	27	22	0	0
7. Håndverkere og lignende .....	5 254	5 522	30	31
- 7244 energimontører .....	3 915	4 187	23	23
- Andre håndverkeryrker eller lignende .....	1 339	1 335	8	7
8. Prosess og maskinoperatører. Transportarbeidere og lignende .....	1 181	1 143	7	6
- 8161 energioperatør .....	1 029	1 018	6	6
- Andre yrker innen prosess- og maskinoperatører .....	152	125	1	1
9. Yrker uten krav til utdanning .....	737	580	4	3
Uoppgitt .....	865	866	5	5

I tabell 3.9 er kraftyrkene krysset med aldersgruppe, alle tall er prosent av ansatte innad i de respektive yrkesgruppene. Da flere av kraftyrkene utelukker den yngste aldersgruppen på bakgrunn av utdanningskrav, er det mest interessant å ta utgangspunkt i forholdet mellom aldersgruppen 25-34 og 55-64. Yrkesgruppen som skiller seg ut i denne sammenligningen er energioperatører. 5 prosent av energioperatørene er mellom 25 og 34, mens 33 prosent av alle energioperatører i kraftsektoren er mellom 55 og 64. Også blant el.- kraftingeniører og teknikere ser vi en skjevfordeling i forholdet mellom de yngste og eldste. 11 prosent av el- kraft-ingeniører og -teknikere er mellom 25 og 34 år, mens 27 prosent befinner seg i aldersgruppen 55 til 64 år.

**Tabell 3.9. Sysselsatte i kraftsektoren etter kraftyrker og alder. 2009. Prosent**

	I alt	Aldersgruppe					
		Under 25	25-34	35-44	45-54	55-64	65 og over
Alle .....	100	7	14	25	29	23	2
Energimontører .....	100	16	16	23	26	18	1
El-krafting.-tekniker .....	100	1	11	24	35	27	2
Energioperatør .....	100	8	5	20	33	33	2
Siviling.el-krafttekn. ....	100	1	18	34	26	20	1
Andre .....	100	6	14	26	28	23	3

**Tabell 3.10. Sysselsatte i kraftsektoren etter kraftyrker og alder. 2009. Absolutte tall**

	Alle	Aldersgruppe					
		Under 25	25-34	35-44	45-54	55-64	65 og over
Alle .....	17 902	1 325	2 474	4 425	5 146	4 104	428
Energimontører .....	4 187	688	651	952	1 109	743	44
El-krafting.-tekniker .....	2 260	14	256	546	785	610	49
Energioperatør .....	1 018	83	48	201	339	331	16
Siviling.el-krafttekn. ....	750	4	132	255	198	152	9
Andre .....	9 687	536	1 387	2 471	2 715	2 268	310

### 3.1.6. Kraftutdanninger

I likhet med kraftyrkene, ble det identifisert typiske kraftutdanninger under etableringen av den kraftrelaterte virksomheten<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Grunnet en feil i omkodingen mellom utdanningsstandarden nus89 og nus2000, har vi slått sammen energimontør og energioperatørutdanningene.

**Tabell 3.11. Sysselsatte i kraftsektoren etter kraftutdanninger. 2004, 2008-2009. Absolutte tall**

Utdanning	2004	2008	2009
Energimontør/ Energioperatør .....	3 286	3 315	3 405
Teknisk fagskole el- kraftteknikk .....	1 111	1 011	1 024
Ingeniørutdanning, elektronikk toårig .....	501	447	430
Høgskoleingeniør utdanning elektronikk treårig .....	397	413	421
Sivilingeniør elektronikk .....	301	279	278
Sivilingeniør el- kraftteknikk .....	202	209	278
Sivilingeniør bygg og miljøteknikk.....	105	133	131
Andre universitets - og høyskoleutdanninger			
Økonomisk- administrative fag (høyere og lavere grad) .....	1 000	1 262	1 354
Informasjons og datateknologi (høyere og lavere grad) .....	158	243	253

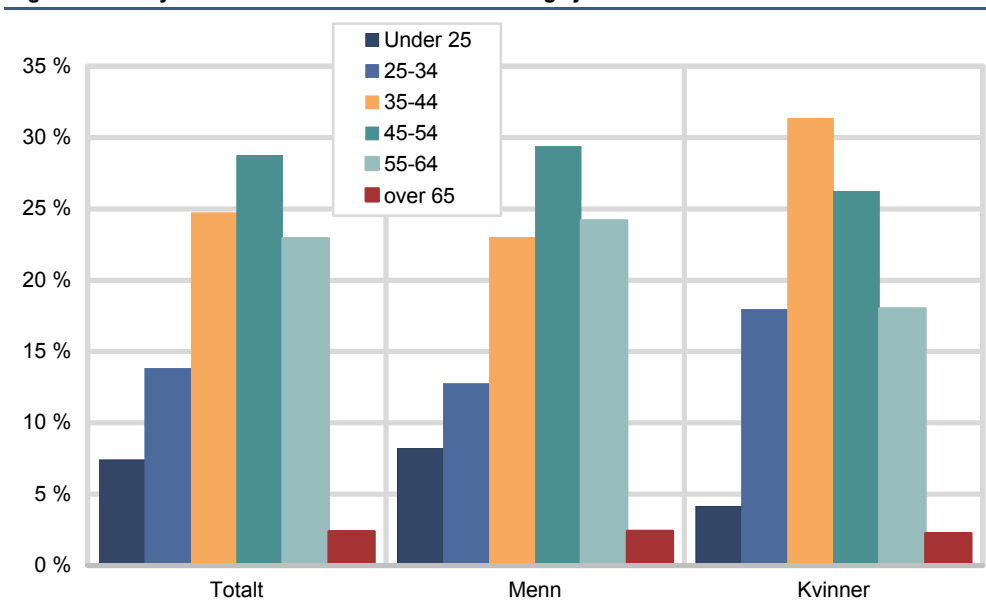
### 3.2. Kvinner og menn i kraftsektoren

#### 3.2.1. Kvinner yngre enn menn

Kraftsektoren (kraftnæringene og kraftrelatert virksomhet) er en mannsdominert sektor. Fordelingen mellom kjønnene har siden 2004 ligget stabilt rundt 80 prosent menn og 20 prosent kvinner. I 2009 jobbet det 3 671 kvinner og 14 231 menn i kraftsektoren.

Aldersprofilen hos menn og kvinner i kraftsektoren er forskjellige. Den største aldersgruppen blant menn, men en andel på 30 prosent, er mellom 45-54 år. Blant kvinner er det aldersgruppen 35-44 år som er den største, her befinner 31 prosent av kvinnene seg. Andelen kvinner mellom 25-34 år er 5 prosent høyere enn tilsvarende for menn. I andre enden er andelen personer mellom 55-64 år 7 prosent høyere blant menn enn blant kvinner.

**Figur 3.8. Sysselsatte i kraftsektoren etter alder og kjønn. 2009. Prosent**



**Tabell 3.12. Sysselsatte i kraftsektoren alder og kjønn. 2004, 2008 og 2009. Prosent**

	2004			2008			2009		
	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner
	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Under 25 .....	6	6	4	7	8	4	7	8	4
25-34 .....	13	13	16	13	12	18	14	13	18
35-44 .....	29	28	34	26	24	32	25	23	31
45-54 .....	29	30	25	28	29	25	29	29	26
55-64 .....	21	22	20	23	24	19	23	24	17
65 og over .....	2	2	1	2	2	2	2	2	2

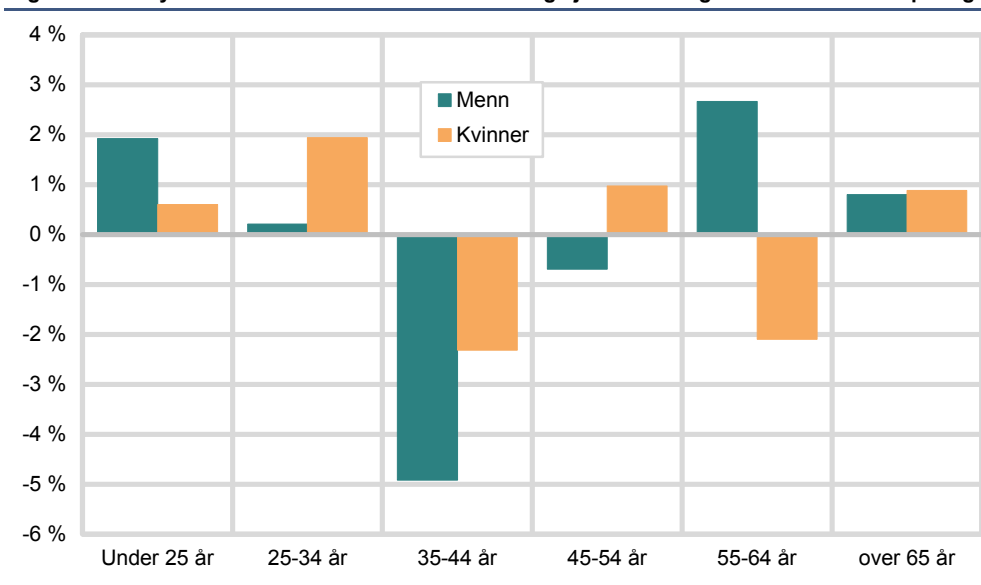


**Tabell 3.13. Sysselsatte i kraftsektoren etter alder og kjønn. 2004, 2008 og 2009. Absolutte tall**

	2004			2008			2009		
	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner
Under 25 .....	940	826	114	1 209	1 057	152	1 325	1 172	153
25-34 .....	2 153	1 640	513	2 343	1 721	622	2 474	1 814	660
35-44 .....	4 731	3 654	1 077	4 452	3 315	1 137	4 425	3 274	1 151
45-54 .....	4 745	3 937	808	4 948	4 081	867	5 146	4 183	963
55-64 .....	3 460	2 817	643	4 042	3 380	662	4 104	3 443	661
65 og over .....	256	212	44	382	307	75	428	345	83

Figur 3.9. sammenligner aldersfordelingen blant menn og kvinner i 2004 og 2009.

**Figur 3.9. Sysselsatte i kraftsektoren etter alder og kjønn. Endring 2004-2009. Prosentpoeng**



Som tidligere vist, er det først og fremst er aldersgruppen 35 til 44 år, som har fått sin andel redusert. Hos menn er denne nedgangen på nesten fem prosentpoeng, dette er kompensert med en oppgang i aldersgruppene under 25 og 55-64 på tilsvarende ca to og tre prosentpoeng. Hos kvinner er det oppganger i aldersgruppene over og under 35-44 år, mens vi ser en nedgang blant kvinner mellom 55-64 år.

### 3.2.2. Arbeidstid og kjønn

Flere kvinner enn menn jobber deltid i kraftsektoren. 12 prosent av kvinnene jobber kort deltid, mellom 1 og 19 timer i uken. Til sammenligning er det bare 4 prosent menn som jobber tilsvarende. 95 prosent av de mannlige sysselsatte i kraftsektoren var i 2009 heltidssysselsatt. Blant kvinner var denne andelen på 83 prosent.

**Tabell 3.14. Sysselsatte i kraftsektoren etter avtalt arbeidstid og kjønn. 2004, 2008 og 2009. Prosent**

	2004			2008			2009		
	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner
Arbeidstid .....	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1-19 timer per uke ...	2	3	13	2	4	12	2	4	12
20- 29 timer per uke	5	1	8	6	1	6	6	1	5
30 og mer per uke ...	93	96	79	92	95	83	93	95	83

### 3.2.3. Utdanning og kjønn

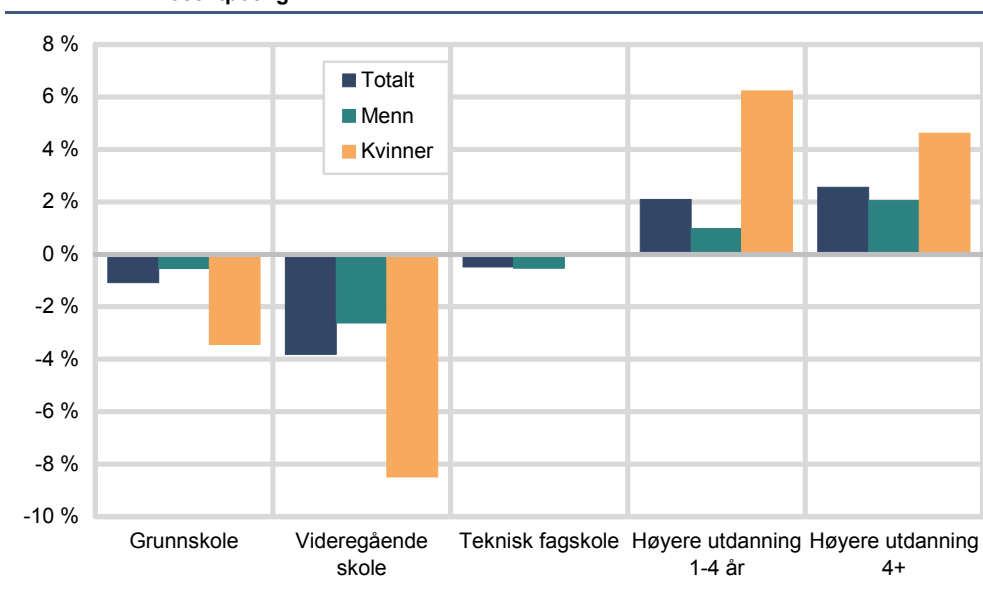
Utviklingen etter utdanningsnivå er i hovedsak lik for kvinner og menn, kompetansen øker. Det er likevel slik at utdanningsnivået øker mer for kvinner. Andelen sysselsatte menn med universitetsutdannelse, høyere og lavere, har siden 2004 økt fra 27 prosent til 30 prosent. Blant kvinner har den tilsvarende veksten vært på nesten 12 prosentpoeng, fra 27 til 39 prosent.

Hos kvinner med høyere universitets- eller høyskoleutdanning ser vi nesten en dobling i antall personer. Også for lavere grads universitets- og høyskole er det en sterk vekst blant kvinner. Totalt er det 528 flere kvinner med lavere universitets- eller høyskoleutdanning sysselsatte i kraftsektoren i 2009 enn i 2004. For kvinner med grunnskole og videregående utdanning som høyeste fullførte utdanning ser vi en nedgang på 123 gjennom perioden. Denne gruppen er likevel den største gruppen i populasjonen.

Utdanningsnivået blant menn øker jevnt. Siden 2004 er det blitt ca 1100 flere menn i kraftsektoren. I samme periode har antallet menn med høyere eller lavere universitets/ høyskoleutdanning økt med 741.

Selv om halvparten av både kvinner og menn har videregående skole som høyeste fullførte utdanning, kan det påpekes at typen videregående utdannelsene er forskjellig mellom kjønnene. Blant menn er det først og fremst fagbrevsutdanning, mens det blant kvinner er allmenne fag som dominerer dette nivået.

**Figur 3.10. Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanning og kjønn. Endring 2004 og 2009. Prosentpoeng**



**Tabell 3.15. Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanning og kjønn. 2004, 2008 og 2009. Prosent**

	2004			2008			2009		
	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner
Grunnskole .....	11	10	16	10	10	13	10	10	13
Videregående skole .....	51	51	51	48	49	45	47	48	43
Teknisk fagskole .....	10	12	4	10	12	4	10	12	4
Høyere utdanning 1-4 år .	19	19	22	21	19	27	21	20	29
Høyere utdanning 4+ .....	8	8	5	9	10	9	10	10	10
Uoppgitt .....	1	0	1	1	1	3	1	1	2

**Tabell 3.16. Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanning og kjønn. 2004, 2008 og 2009. Absolutte tall**

	2004			2008			2009		
	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner
Alle .....	16 285	13 082	3 203	17 376	13 861	3 515	17 902	14 231	3 671
Grunnskole .....	1 850	1 336	514	1 823	1 369	454	1 840	1 377	463
Videregående skole .....	8 251	6 610	1 641	8 310	6 743	1 567	8 387	6 818	1 569
Teknisk fagskole .....	1 701	1 580	121	1 727	1 596	131	1 784	1 644	140
Høyere utdanning 1-4 år .	3 159	2 445	714	3 653	2 688	965	3 847	2 800	1 047
Høyere utdanning 4+ .....	1 236	1 061	175	1 641	1 331	310	1 817	1 447	370
Uoppgitt .....	88	50	38	222	134	88	227	145	82

### 3.3. Sammenlignet med andre næringer

#### 3.3.1. Lavere andel kvinner

Kraftsektoren (kraftnæringene og kraftrelatert virksomhet) er en mannsdominert sektor. Andelen menn og kvinner var 2009 henholdsvis 79 og 21 prosent. Til sammenligning er den samme fordelingen i resten av privat sektor 62 prosent menn og 38 prosent kvinner.

#### 3.3.2. Høyere gjennomsnittsalder

Gjennomsnittsalder for resten av privat sektor var i 2009 40 år, til sammenligning ligger gjennomsnittsalderen i kraftsektoren på 45 år.

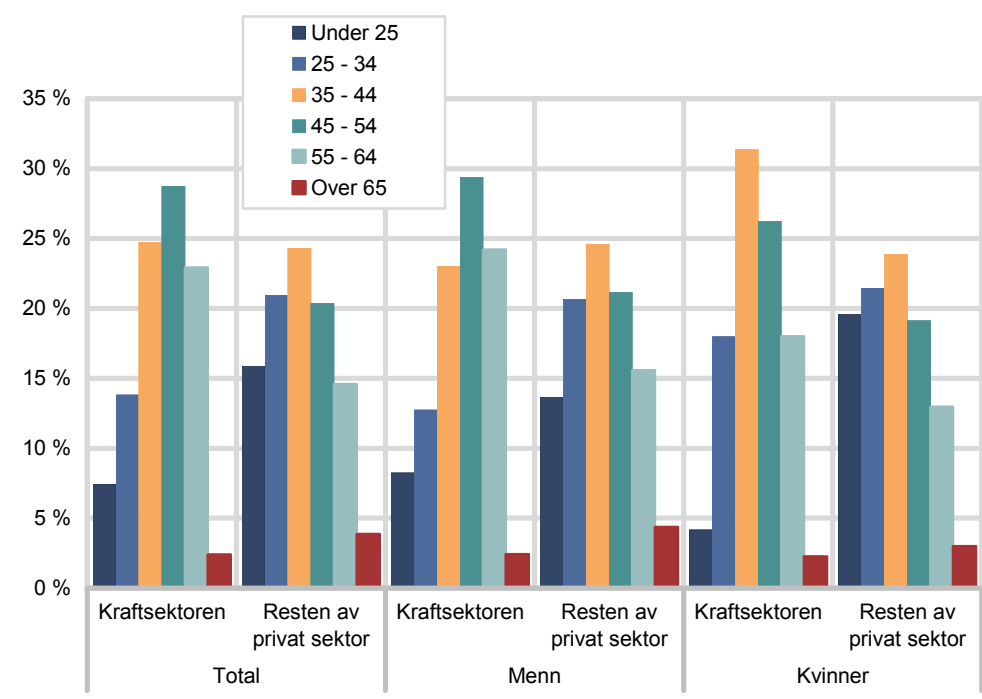
Sammenlignet med resten av privat sektor er det særlig aldersgruppene under 35 år som er underrepresentert innen kraftsektoren. I andre enden er kraftsektoren sammenlignet med øvrig privat sektor, overrepresentert i aldersgruppene over 45 år. Noe av dette skyldes forskjell i kompetansekrav, kraftsektoren har en vesentlig lavere andel sysselsatte med grunnskole som høyeste utdanning. Mer om utdanningsfordeling i punkt 3.3.3.

Deler man populasjonen i to, over og under 44 år, ser man at tyngdepunktet også i kraftsektoren ligger i de øvre aldersintervallene. Mens resten av privat sektor har en andel på 63 prosent under 44 og 37 prosent over, har kraftnæringene en fordeling på 46 prosent under og 54 prosent over 44 år.

Tabell 3.17. Sysselsatte i kraftsektoren etter alder, kjønn og næring. 2009. Prosent

	Kraftsektoren			Resten av privat sektor		
	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner
I alt .....	100	100	100	100	100	100
Under 25 .....	7	8	4	16	14	20
25 – 34 .....	14	13	18	21	21	21
35 – 44 .....	25	23	31	24	25	24
45 – 54 .....	29	29	26	20	21	19
55 – 64 .....	23	24	18	15	16	13
Over 65 .....	2	2	2	4	4	3

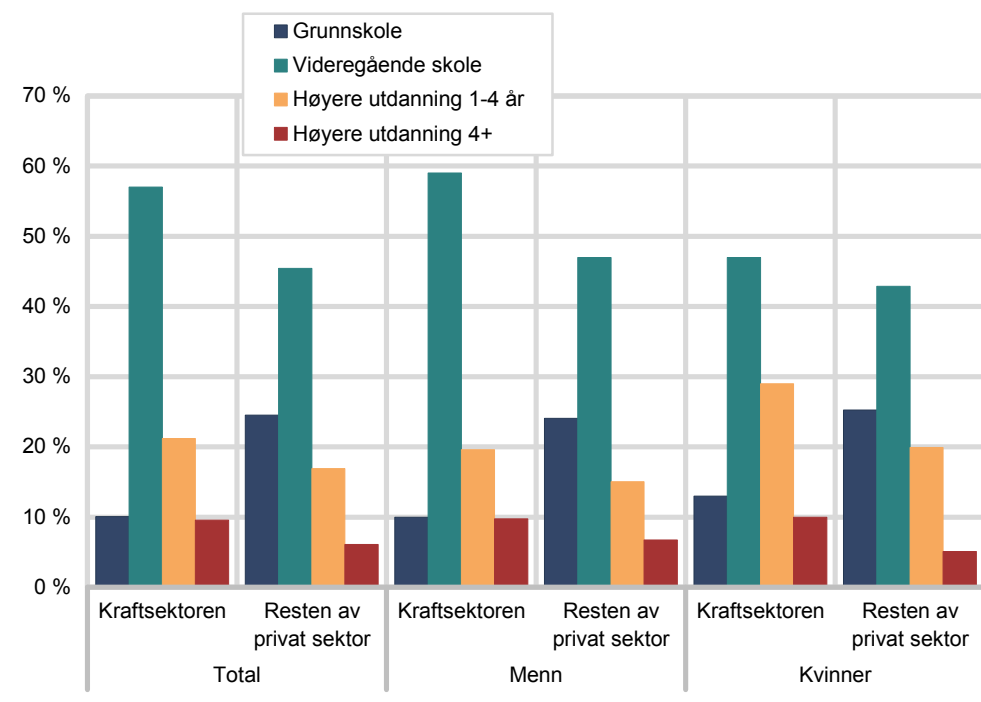
Figur 3.11. Sysselsatte i kraftsektoren etter alder, kjønn og næring. 2009. Prosent



### 3.3.3. Flere med høyere utdanning

Andelen personer med universitetsutdannelse er 8 prosent høyere blant de som er sysselsatt innen kraftsektoren enn resten av privat sektor. Blant kvinner innen kraftsektoren er andelen 39 prosent og blant menn 30 prosent, tilsvarende andeler i privat sektor er henholdsvis 25 og 22 prosent. Også andelen videregående utdanninger er vesentlig høyere blant de sysselsatte innen kraftsektoren enn resten av privat sektor. Ser vi på resten av privat sektor under ett ligger over fjerdedel av de sysselsatte på grunnskoleutdanning, tilsvarende andel i kraftsektoren er 10 prosent.

Figur 3.12. Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanning og næring. 2009. Prosent



Tabell 3.18. Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanning, kjønn og næring. 2009. Prosent

	Kraftsektoren			Resten av privat sektor		
	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner
I alt .....	100	100	100	100	100	100
Grunnskole .....	10	10	13	25	24	25
Videregående, inkl. teknisk fagskole .....	57	59	47	45	47	43
Universitet/ høgskole, lavere grad .....	21	20	29	17	15	20
Universitet/ høgskole høyere grad .....	10	10	10	6	7	5
Uoppgitt utdanning .....	1	1	2	7	7	7

## 4. Tilganger og avganger

Mens vi over har sett på nivå tall og sammenlignet disse over år (nettoendringer), skal vi nå se på bruttoendringer blant de sysselsatte. Vi har koblet sammen data-grunnlaget for 2008 og 2009. Ved å koble to årganger mot hverandre på individnivå, kan vi identifisere antall avganger, tilganger og antall personer som er med i begge årgangene

I denne delen har vi valgt bare å se på sysselsatte i bedrifter i kraftnæringen. Vi har unnlatt å ta med bedrifter i den kraftrelaterte virksomheten, det er gjort fordi vi primært ønsker å se på strømmer av sysselsatte som begynner og slutter i bedrifter. Den kraftrelaterte virksomheten er definert slik at vi kan få tilgang og avgang av sysselsatte fordi bedriften de arbeider i kan komme som tilgang eller avgang i populasjonen. Det vil si de sysselsatte selv ikke har skiftet jobb, det er bare bedriften som har blitt omdefinert til å være innenfor eller utenfor populasjonen av bedrifter som tilhører den kraftrelaterte virksomheten.

Videre i dette kapitlet vil vi redegjøre for hvordan tilgangene og avgangene fordeles seg på henholdsvis utdanning, alder, kjønn og næring.

### 4.1. Hovedtall

Av den totale populasjonen av sysselsatte i kraftnæringen på 13 966 personer, var det 12 385 personer som også var med i 2008. Dette utgjør 89 prosent av populasjonen. Det var 1581 tilganger og 1134 avganger mellom 2008 og 2009, dette gir en økning i populasjonen på 447 personer, eller 3 prosent.

Av tilgangene var 443 kvinner mens 1138 var menn. Av avgangene var 808 menn og 326 kvinner. Økningen i populasjonen fordeles seg derfor på 330 menn og 117 kvinner.

**Tabell 4.1. Sysselsatte i kraftsektoren. Status i populasjonen 2008 og 2009. Absolutte tall**

2009	Med begge år	Tilganger	Avganger	Tilgang minus avgang
Totalt .....	12 385	1 581	1 134	447
Menn .....	9 474	1 138	808	330
Kvinner .....	2 911	443	326	117

**Tabell 4.2. Sysselsatte i kraftsektoren. Status i populasjonen 2008 og 2009. Prosent.**

2009	Med begge år	Tilganger	Avganger	Tilgang minus avgang
Totalt .....	89	11	8	3
<b>Av dette</b>				
Menn .....	76	72	71	
Kvinner .....	24	28	29	

## 4.2. Alder

### 4.2.1. Tilganger etter alder

Fordelt på alder ser vi at tilgangen er høyest i aldersgruppene under 45 år. Tilgangene i aldersgruppene under 25 år og 25-34 år er i stor grad de nyutdannede. Nesten 70 prosent av de sysselsatte i denne aldersgruppen var ferdig utdannet i 2005 eller senere. Aldersgruppen 35-44 år vil først og fremst bestå av personer som kommer fra jobber i andre næringer. Hos aldersgruppene mellom 25 og 44 ser at andelen kvinner er særlig høy. Gjennomsnittalderen for tilgangene er på 35 år.

**Tabell 4.3. Tilganger. Alder og kjønn 2009. Absolutte tall og prosent**

Tilganger	Absolutte tall			Prosent		
	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner
Totalt .....	1581	1138	443	100	100	100
Under 25 .....	379	303	76	24	27	17
25-34 .....	417	282	135	26	25	30
35-44 .....	423	278	145	27	24	33
45-54 .....	240	180	60	15	16	14
55-64 .....	69	56	13	4	5	3
over 65 .....	53	39	14	3	3	3

**4.2.2. Avganger etter alder**

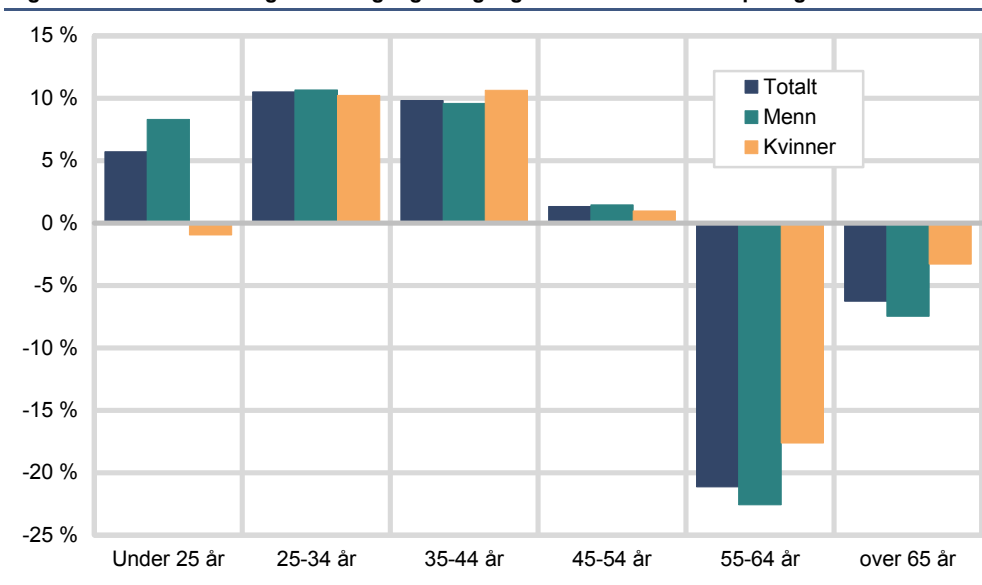
Det er totalt 1134 personer som ikke er med i 2009, men som var med i 2008. 808 av disse er menn og 326 kvinner. Aldersfordelingen blant avgangene er jevnere fordelt enn blant tilgangene, den største aldersgruppen blant avgangene er likevel de mellom 55-64 år hvor man typisk går av med pensjon. Gjennomsnittsalderen for avgangene var på 44 år.

**Tabell 4.4. Avganger. Alder og kjønn 2009. Absolutte tall og prosent**

	Absolutte tall			Prosent		
	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner
i alt .....	1 134	808	326	100	100	100
Under 25 .....	207	148	59	18	18	18
25-34 .....	180	114	66	16	14	20
35-44 .....	192	120	72	17	15	22
45-54 .....	157	116	41	14	14	13
55-61 .....	172	127	45	15	16	14
62 .....	36	31	5	3	4	2
63 .....	41	31	10	4	4	3
64 .....	40	33	7	4	4	2
65 .....	22	19	3	2	2	1
66 .....	24	19	5	2	2	2
67-74 .....	63	50	13	6	6	4

Sammenligner vi aldersgruppene omregnet til relative størrelser av det totale antallet tilganger og avganger, ser vi et klart bilde på at de eldste aldersgruppene blir byttet ut med de yngre. Antallet avganger mellom 54 og 64 er totalt 21 prosentpoeng høyere en tilsvarende tilganger. På den andre siden ligger antallet tilganger i alle aldersgruppene under 45 år mellom 6-10 prosentpoeng høyere enn avgangene.

**Figur 4.1. Nettoendring alder. Tilganger/avganger 2008-2009. Prosentpoeng**



### 4.3. Utdanning

#### 4.3.1. Tilganger og utdanning

Totalt 662 av tilgangene i kraftnæringen har høyere eller lavere universitetsutdannelse. Dette utgjør 42 prosent av alle tilgangene. Gjennomsnittsalderen på tilgangene med universitetsutdannelse ligger på 38 år. Fordeler vi tilgangene på kjønn og utdanning, er kvinner med universitetsutdannelse i gjennomsnitt rundt 35 år mens mennene ligger rundt 39 år.

Personer med fullført videregående skole som høyeste utdanning utgjør den største utdanningsgruppen blant tilgangene.

**Tabell 4.5. Tilganger. Utdanning og kjønn. 2009. Absolutte tall og prosent.**

Tilganger	Absolutte tall			Prosent		
	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner
I alt .....	1 581	1 138	443	100	100	100
Grunnskole .....	302	233	69	19	20	16
Videregående skole .....	454	336	118	29	30	27
Teknisk fagskole .....	85	73	12	5	6	3
Uni./ høyskole lavere grad ..	420	264	156	27	23	35
Uni./ høyskole høyere grad ..	242	181	61	15	16	14
Uoppgitt .....	78	51	27	5	4	6

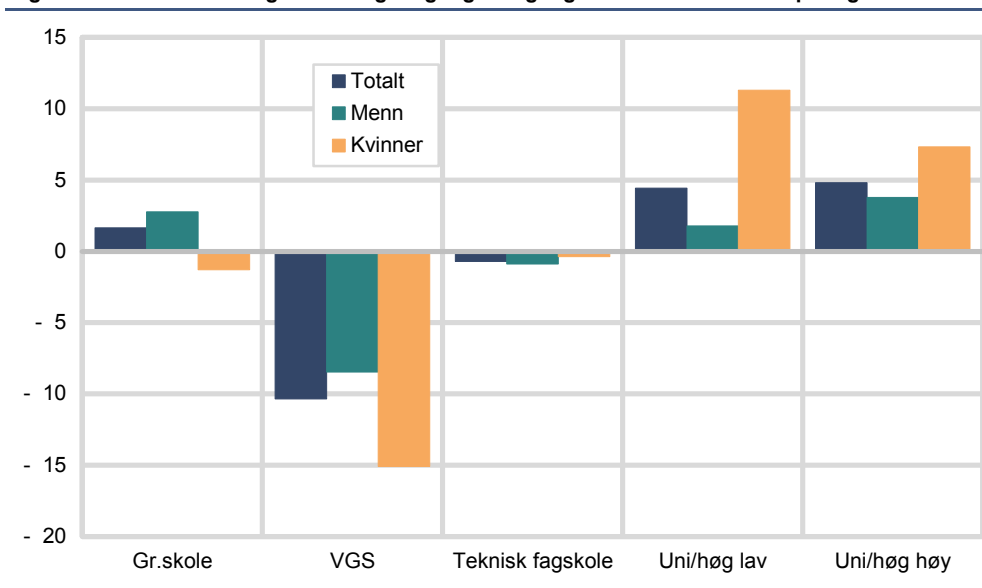
#### 4.3.2. Avganger og utdanning

57 prosent av avgangene har videregående skole eller lavere utdanningsnivå som høyeste fullførte utdanning. Dette utgjør totalt 641 personer som har en gjennomsnittsalder på 45 år.

Personer med videregående utdanning er den klart største gruppen og utgjør alene 39 prosent av avgangene. Fordelingen av avgangene på utdanningsnivå fordeler seg tilnærmet likt mellom kjønnene.

Som antydnet under punkt 3.3. så øker utdanningsnivået blant de sysselsatte i kraftnæringen. Forholdet mellom utdanningsnivået mellom tilganger og avganger bekrefter dette. Figuren under viser utdanningsgruppene omregnet som relative størrelser av det totale antallet tilganger og avganger. Figuren 4.2. viser at det blir færre med videregående utdanning som høyeste fullførte utdanning, og flere med lavere eller høyere universitetsutdanning.

**Figur 4.2. Nettoendring utdanning. Tilganger/avganger 2008-2009. Prosentpoeng**



**Tabell 4.6. Avganger. Utdanning og kjønn. 2009. Absolutte tall og prosent**

Tilganger	Absolutte tall			Prosent		
	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner
I alt .....	1 134	808	326	100	100	100
Grunnskole .....	198	143	55	17	18	17
Videregående skole .....	443	307	136	39	38	42
Teknisk fagskole .....	69	59	10	6	7	3
Uni./ høyskole lavere grad ..	251	173	78	22	21	24
Uni./ høyskole høyere grad ..	119	98	21	10	12	6
Uoppgitt .....	54	28	26	5	3	8

#### 4.4. Tilgang og avgang etter næring

I det neste avsnittet skal vi se på hvilke næringer som tilgangene kommer fra, samt hvilke næringer som avgangene drar til.

##### 4.4.1. Tilganger og næring

Ikke overraskende er det spesialisert bygg- og anleggsvirksomhet som står bak den største delen av tilveksten i kraftnæringen. En stor andel av bedriftene i den kraftrelaterte virksomheten hører til i denne næringen. Den nest største næringen under tilganger er arbeidskraftstjenester, denne næringen utgjør rekruttering, utleie og formidling av arbeidskraft.

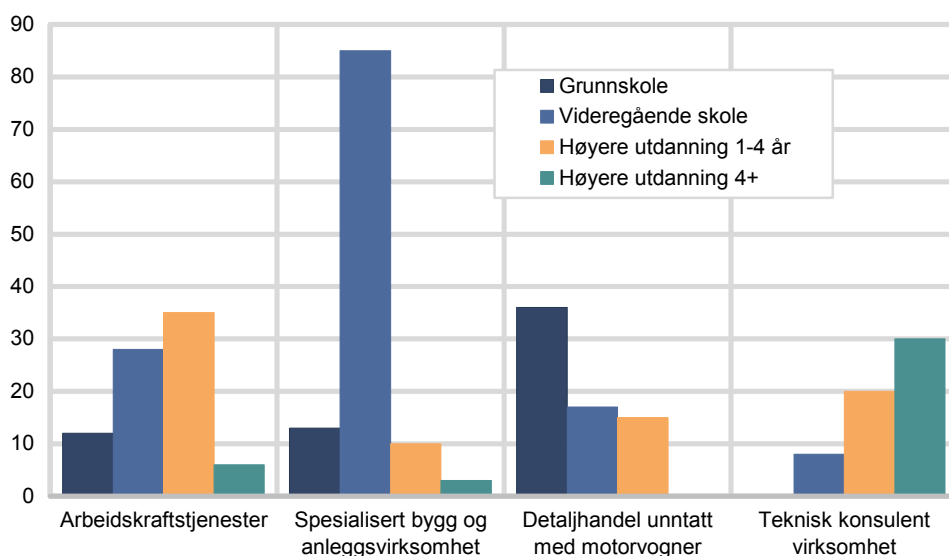
**Tabell 4.7. Tilganger. Næring og kjønn. 2009. Absolutte tall**

Kode	Næring	Antall	Menn	Kvinner
43	Spesialisert bygg og anleggsvirksomhet .....	112	107	5
78	Arbeidskraftstjenester .....	86	40	46
47	Detaljhandel unntatt med motorvogner .....	69	39	30
71	Arkitekturvirksomhet og teknisk konsulent virksomhet ....	61	50	11
84	Offentlig administrasjon og forsvar og trykdeordninger ...	61	42	19
42	Anleggsvirksomhet .....	53	48	5
62	Tjenester tilknyttet informasjonsteknologi .....	38	29	9
82	Annen forretningsmessig tjenesteyting .....	35	16	19

##### 4.4.2. Tilganger etter næring og utdanning

Kobler vi utdanning på tilgangene ser vi at det først og fremst personer med videregående utdanning, fagbrev, som blir rekruttert fra bygg- og anlegg næringene. Teknisk konsulentvirksomhet har det største bidraget til rekruttering av universitetsutdannede personer. I tillegg til teknisk konsulentvirksomhet utgjør nyutdannede personer den største tilvekstgruppen av universitetsutdannede.

**Figur 4.3. Tilganger. Næring og utdanning 2009. Absolutte tall**





### 4.4.3. Avganger etter næring

Blant avgangene er det bygg- og anleggsvirksomheten som skiller seg ut som den største mottakeren, det er først og fremst menn begynner her. Kraftnæringene opplever også at mange av deres sysselsatte begynner innen offentlig administrasjon.

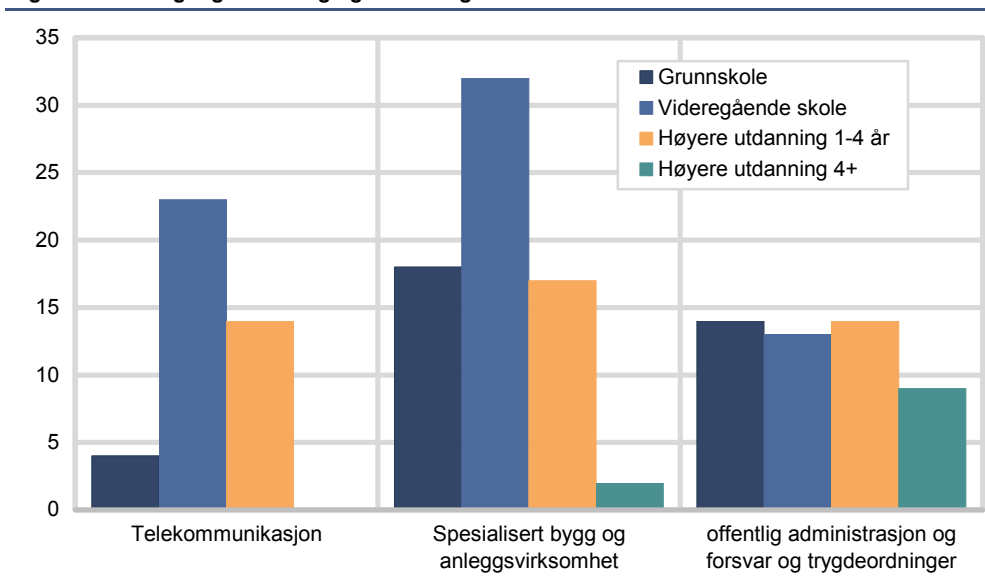
**Tabell 4.8. Avganger. Næring og kjønn. 2009. Absolutte tall**

Kode	Næring	Antall	Menn	Kvinner
43	Spesialisert bygg og anleggsvirksomhet .....	70	63	7
84	offentlig administrasjon og forsvar og trygdeordninger .....	52	36	16
61	Telekommunikasjon .....	41	27	14
71	Arkitekturvirksomhet og teknisk konsulent virksomhet .....	32	25	7
47	Detaljhandel unntatt med motorvogner .....	32	13	19
85	Undervisning .....	28	15	13
42	Anleggsvirksomhet .....	28	22	6

### 4.4.4. Avganger, næring og utdanning

Lekkasjen av arbeidskraft er størst mot bygg og anleggsbransjen, dette reflekteres også i at er flest personer med videregående utdanning som forlater næringen. I likhet med tilgangene, er teknisk konsulent virksomhet høyt representert hva angår universitetsutdannede personer. Utdanningsnivået i avgangene til offentlig administrasjon fordeler seg synkende fra grunnskole til høyere utdanning.

**Figur 4.4. Avganger. Næring og utdanning 2009. Absolutte tall**



## 5. Dokumentasjon

### 5.1. Omfang

Den registerbaserte sysselsettingsstatistikken omfatter bosatte personer 15-74 år som har utført arbeid av minst én times varighet i referanseuken, eller som var midlertidig fraværende fra slikt arbeid.

#### 5.1.1. Datakilder

Data for den registerbaserte sysselsettingsstatistikken er basert på flere ulike registre. De viktigste er NAVs Arbeidsgiver-/ arbeidstakerregister (Aa-registeret), lønns- og trekkoppgaveregisteret og selvangivelsesregisteret administrert av Skattedirektoratet, registeret over vernepliktige og sivilarbeidere fra henholdsvis Vernepliktsverket og Siviltjenesteadministrasjonen, og Enhetsregisteret/ Bedrifts- og foretaksregisteret.

Aa-registeret er hovedkilden til data om lønnstakere, men lønns- og trekkoppgaveregisteret utgjør et viktig supplement ved at det fanger opp lønnstakerforhold som ikke er meldepliktige til Aa-registeret. Begge registre har arbeidsforhold (jobber) som enhet. Selvangivelsesregisteret er hovedkilden til opplysninger om selvstendig næringsdrivende. Enhetsregisteret og Bedrifts- og foretaksregisteret gir opplysninger om bedriftene (arbeidssted). I tillegg nyttes supplerende data fra en rekke andre kilder: NAVs ARENA-register gir data om arbeidsledige og personer på arbeidsmarkedstiltak, registre over ansatte i stat i kommune, lønnsstatistikk for ansatte i privat sektor, sykefraværsregisteret mv.

Avgrænsingen av sysselsatte er altså basert på en rekke ulike kilder, og det er bygget opp et system i SSB for en samlet utnyttning av disse. Systemene omfatter moduler for konsistensbehandling mellom ulike datakilder, valg av viktigste arbeidsforhold og klassifisering som sysselsatt.

#### 5.1.2. Kontroller av datagrunnlag

For de tre mest sentrale registrene som ligger til grunn for produksjonen, skjer kontroll og revisjon på følgende måte:

NAV gjennomfører årlig en "årskontroll" av Aa-registeret. Arbeidsgivere med manuell innrapportering får tilsendt lister over alle personer de har stående innmeldt med aktivt arbeidsforhold. Feil blir meldt NAV. SSB bidrar i kontroll av at flerbedriftsforetak har egne numre for hver bedrift, samt at arbeidstakerne knyttes til riktig bedrift. Ved feil som oppdages sendes det melding til arbeidsgiver for at opprettinger i selve registeret blir utført. Dette er viktig for korrekt informasjon om næring og arbeidsstedskommune. I tillegg gjør SSB kontroller av Aa-registeret mot Enhetsregisteret, lønns- og trekkoppgaveregisteret, NAVs ARENA-register over arbeidsledige m.m.

Kontroll av lønns- og trekkoppgaveregisteret blir utført i flere ledd. Arbeidsgiverne gjør den første kontrollen før materialet blir sendt skatteetaten. Deretter gjennomfører skatteetaten kontroller både lokalt ved kommunekassererkontorene og sentralt i Skattedirektoratet. Materialet blir også kontrollert av Statistisk sentralbyrå der kontroll og kvalitetssikring av institusjonell sektor og næring er den mest omfattende.

Også for Selvangivelsesregisteret blir det utført en rekke maskinelle kontroller. For det første blir det kontrollert om summen av delposter stemmer med hovedpostene fra selvangivelsen. Det blir videre undersøkt om ekstreme verdier er logiske i forhold til resten av selvangivelsen. Interne konsistenskontroller blir også gjennomført, som for eksempel om inntekt av eget bosted i forhold til likningsverdien av bostedet stemmer. Eksterne konsistenskontroller blir gjort mot tilsvarende størrelser i SSBs skattestatistikk for personlige skattytere.

## 5.2. Begreper, kjennemerker og grupperinger

### 5.2.1. Definisjon av de viktigste begreper og variabler

*Sysselsatt* Sysselsatte er definert som personer som utførte inntektsgivende arbeid av minst én times varighet i referanseuken, samt personer som har et slikt arbeid, men som var midlertidig fraværende pga. sykdom, ferie, lønnet permisjon e.l. Personer som er inne til førstegangs militær- eller siviltjeneste regnes som sysselsatte. Personer på sysselsettingstiltak med lønn fra arbeidsgiver klassifiseres også som sysselsatte.

### 5.2.2. Standard klassifikasjoner

For sysselsatte med flere arbeidsforhold i referanseuken, fastsettes ett som det viktigste. Opplysninger om personenes jobb- og bedriftsrelaterte kjennemerker gjelder det viktigste arbeidsforholdet.

*Personrelaterte kjennemerker* Kjennemerkene bosted, kjønn, og alder er hentet fra Folkeregisteret. Informasjon om bosted og alder er per november det aktuelle året. For årene 2000-2004 er alder regnet i fylte år ved utgangen av året.

*Bedriftsrelaterte kjennemerker* Kjennemerkene arbeidssted og næring er innhentet fra bedrifts og foretaksregisteret, og gjelder bedriften hvor personen arbeider. For selvstendig næringsdrivende som ikke kan knyttes til hverken bedrift eller foretak, ligger informasjon om bosted, utdanning og familiemedlemmers selvstendig virksomhet til grunn.

*Næring* er kodet etter Standard for næringsgruppering (SN2002).

*Fordeling på kommune* følger kommuneliste pr. 1.1. i produksjonsåret for statistikken

## Vedlegg A: Ny standard for næringsgruppering

Forholdet mellom de to næringsstandardene er innenfor de enkelte næringsområder i hovedsak en konvertering, men revisjon av en standard innebærer også vurdering av utviklingstrekk og relevans innad i næringer, noe som gjør at grupperinger kan bli endret. En fullstendig oversikt over Standard for næringsgruppering foreligger i NOS D 383.

For kraftnæringene innebærer den nye næringsstandard i all hovedsak en ren konvertering. En test viser at ved anvendelsen av SN02 og SN07 gir et avvik i populasjonen på 5 personer i 2008.

Kraftrelatert virksomhet omfatter i SN07 bedrifter innen 43 "Spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet" og 71 "Arkitektvirksomhet og teknisk konsulentvirksomhet, og teknisk prøving og analyse", som oppfyller forhåndsdefinerte krav på bakgrunn av utdanning og yrke blant de ansatte. Dette er en direkte konvertering fra 45 "Bygg- og anleggsvirksomhet" og 74 "Annen forretningsmessig tjenesteyting" fra SN02.

I tillegg er SN07 42220 "Bygging av anlegg for elektrisitet og telekommunikasjon" tatt med i sin helhet. Dette området er et nytt næringsområde i SN07 som er skilt ut i fra SN02 42212 "Bygging av andre konstruksjoner". Fordi vi har valgt å ta med hele 42220 har det medført at antallet sysselsatte i 2008 har økt med 236 personer mellom overgangen fra SN02 til SN07. Ellers er det snakk om små endringer i populasjonen.

For 2008 er det totalt er det 16 900 personer av 17 140 personer på SN02 som også er med på SN08. 240 personer er bare med ved bruk av SN02, dette er sysselsatte personer som i all hovedsak jobber i bedrifter som er klassifisert innen elektrisk installasjonsarbeid og vaktjenester. Det er 476 personer som bare er med ved bruk av SN07, alle jobber i firmaer som er klassifisert innen bygging av anlegg for elektrisitet og telekommunikasjon, nacekode 42220.

Tabell B6 viser hvilke endringer i overgangen til ny næringsstandard medfører.

## Vedlegg B: Tabeller

**Tabell B1. Sysselsatte i kraftsektoren etter alder og kjønn. 2004 - 2009**

	2004	2005	2006	2007	2008	2008 ny	2009
<b>15 – 74 år</b>							
Total .....	16 285	15 114	15 701	16 537	17 140	17 376	17 902
Menn. ....	13 086	12 233	12 602	13 213	13 638	13 861	14 231
Kvinner.. ..	3 199	2 881	3 099	3 324	3 502	3 515	3 671
<b>Under 25 år</b>							
Total .....	940	862	912	1 153	1 172	1 209	1 325
Menn. ....	826	774	822	997	1 022	1 057	1 172
Kvinner.. ..	114	88	90	156	150	152	153
<b>25 - 34 år</b>							
Total .....	2 153	1 867	1 987	2 068	2 286	2 343	2 474
Menn. ....	1 640	1 410	1 452	1 500	1 668	1 721	1 814
Kvinner.. ..	513	457	535	568	618	622	660
<b>35 - 44 år</b>							
Total .....	4 731	4 337	4 344	4 347	4 442	4 452	4 425
Menn. ....	3 654	3 343	3 308	3 271	3 306	3 315	3 274
Kvinner.. ..	1 077	994	1 036	1 076	1 136	1 137	1 151
<b>45 - 54 år</b>							
Total .....	4 745	4 526	4 615	4 789	4 890	4 948	5 146
Menn. ....	3 937	3 778	3 841	3 977	4 025	4 081	4 183
Kvinner.. ..	808	748	774	812	865	867	963
<b>55 - 64 år</b>							
Total .....	3 460	3 294	3 590	3 846	3 969	4 042	4 104
Menn. ....	2 817	2 743	2 978	3 199	3 312	3 380	3 443
Kvinner.. ..	643	551	612	647	657	662	661
<b>Over 65 år</b>							
Total .....	256	228	253	334	381	382	428
Menn. ....	212	185	201	269	305	307	345
Kvinner.. ..	44	43	52	65	76	75	83
	Prosent						
<b>15 - 74 år</b>							
Total .....	100	100	100	100	100	100	100
Menn. ....	80,4	80,9	80,3	79,9	79,6	79,8	79,5
Kvinner.. ..	19,6	19,1	19,7	20,1	20,4	20,2	20,5
<b>Under 25 år</b>							
Total .....	5,8	5,7	5,8	7,0	6,8	7,0	7,4
Menn. ....	6,3	6,3	6,5	7,5	7,5	7,6	8,2
Kvinner.. ..	3,6	3,1	2,9	4,7	4,3	4,3	4,2
<b>25 - 34 år</b>							
Total .....	13,2	12,4	12,7	12,5	13,3	13,5	13,8
Menn. ....	12,5	11,5	11,5	11,4	12,2	12,4	12,7
Kvinner.. ..	16,0	15,9	17,3	17,1	17,6	17,7	18,0
<b>35 - 44 år</b>							
Total .....	29,1	28,7	27,7	26,3	25,9	25,6	24,7
Menn. ....	27,9	27,3	26,2	24,8	24,2	23,9	23,0
Kvinner.. ..	33,7	34,5	33,4	32,4	32,4	32,3	31,4
<b>45 - 54 år</b>							
Total .....	29,1	29,9	29,4	29,0	28,5	28,5	28,7
Menn. ....	30,1	30,9	30,5	30,1	29,5	29,4	29,4
Kvinner.. ..	25,3	26,0	25,0	24,4	24,7	24,7	26,2
<b>55 - 64 år</b>							
Total .....	21,2	21,8	22,9	23,3	23,2	23,3	22,9
Menn. ....	21,5	22,4	23,6	24,2	24,3	24,4	24,2
Kvinner.. ..	20,1	19,1	19,7	19,5	18,8	18,8	18,0
<b>Over 65 år</b>							
Total .....	1,6	1,5	1,6	2,0	2,2	2,2	2,4
Menn. ....	1,6	1,5	1,6	2,0	2,2	2,2	2,4
Kvinner.. ..	1,4	1,5	1,7	2,0	2,2	2,1	2,3

**Tabell B2. Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanningsnivå og kjønn. 2004-2009. Absolutte tall og prosent.**

	2004	2005	2006	2007	2008	2008 ny	2009
I alt .....	16 285	15 114	15 701	16 537	17 140	17 376	17 902
Grunnskole .....	1 850	1 573	1 589	1 725	1 728	1 823	1 840
Videregående .....	8 251	7 593	7 817	8 057	8 175	8 310	8 387
Teknisk fagskole .....	1 701	1 636	1 616	1 702	1 760	1 727	1 784
Universitet/ høgskole, lavere grad ...	3 159	2 956	3 185	3 445	3 630	3 653	3 847
Universitet/ høgskole høyere grad ...	1 236	1 280	1 397	1 430	1 637	1 641	1 817
Uoppgitt utdanning .....	88	76	97	178	210	222	227
	Prosent						
Grunnskole .....	11	10	10	10	10	10	11
Videregående .....	51	50	50	49	48	48	48
Teknisk fagskole .....	10	11	10	10	10	10	10
Universitet/ høgskole, lavere grad ...	19	20	20	21	21	21	22
Universitet/ høgskole høyere grad ...	8	8	9	9	10	9	10
Uoppgitt utdanning .....	1	1	1	1	1	1	1
	2004			2009			
	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	
Grunnskole .....	1 850	1 336	514	1 840	1 377	463	
Videregående skole .....	8 251	6 610	1 641	8 387	6 818	1 569	
Teknisk fagskole .....	1 701	1 580	121	1 784	1 644	140	
Høyere utdanning 1-4 år .....	3 159	2 445	714	3 847	2 800	1 047	
Høyere utdanning 4+ .....	1 236	1 061	175	1 817	1 447	370	
Uoppgitt .....	88	50	38	227	145	82	
	Prosent						
Grunnskole .....	11,4	10,2	16,0	10,3	9,7	12,6	
Videregående skole .....	50,7	50,5	51,2	46,8	47,9	42,7	
Teknisk fagskole .....	10,4	12,1	3,8	10,0	11,6	3,8	
Høyere utdanning 1-4 år .....	19,4	18,7	22,3	21,5	19,7	28,5	
Høyere utdanning 4+ .....	7,6	8,1	5,5	10,1	10,2	10,1	
Uoppgitt .....	0,5	0,4	1,2	1,3	1,0	2,2	

**Tabell B3. Sysselsatte etter næring kjønn og alder 2009. Absolutte tall og prosent**

Aldersfordeling	Kraftsektoren			Resten av privat sektor		
	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner
15 - 74 .....	17 902	14 231	3 671	1 738 878	1 082 489	656 389
Under 25 .....	1 325	1 172	153	276 224	147 724	128 500
25 - 34 .....	2 474	1 814	660	364 222	223 384	140 838
35 - 44 .....	4 425	3 274	1 151	422 903	266 182	156 721
45 - 54 .....	5 146	4 183	963	354 617	229 126	125 491
55 - 64 .....	4 104	3 443	661	253 795	168 668	85 127
Over 65 .....	428	345	83	67 117	47 405	19 712
	Prosent					
15 - 74 .....	100	79	21	100	62	38
Under 25 .....	7	8	4	16	14	20
25 - 34 .....	14	13	18	21	21	21
35 - 44 .....	25	23	31	24	25	24
45 - 54 .....	29	29	26	20	21	19
55 - 64 .....	23	24	18	15	16	13
Over 65 .....	2	2	2	4	4	3

**Tabell B4. Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanningsnivå og kjønn 2009. Absolutte tall og prosent**

	Kraftsektoren			Resten av privat sektor		
	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner
Totalt	17 902	14 231	3 671	1 738 878	1 082 489	656 389
Grunnskole .....	1 840	1 377	463	426 291	260 603	165 688
Videregående skole .....	10 171	8 462	1 709	790 018	508 579	281 439
Høyere utdanning 1-4 år .....	3 847	2 800	1 047	293 801	162 992	130 809
Høyere utdanning 4+ .....	1 817	1 447	370	106 473	72 919	33 554
Uoppgitt .....	227	145	82	122 295	77 396	44 899
	Prosent					
Grunnskole .....	10	10	13	25	24	25
Videregående skole .....	57	59	47	45	47	43
Høyere utdanning 1-4 år .....	21	20	29	17	15	20
Høyere utdanning 4+ .....	10	10	10	6	7	5
Uoppgitt .....	1	1	2	7	7	7

## Tilganger og avganger

**Tabell B5. Tilganger i kraftnæringen etter utdanning og kjønn 2009**

	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner
<b>Totalt</b> .....	1 818	1 346	472	100	100	100
Under 25 .....	460	381	79	25	28	17
25-34 .....	464	324	140	26	24	30
35-44 .....	478	323	155	26	24	33
45-54 .....	277	208	69	15	15	15
55-64 .....	83	68	15	5	5	3
over 65 .....	56	42	14	3	3	3
<b>Tilganger i kraftnæringen etter alder og kjønn 2009</b>						
<b>Totalt</b> .....	1 818	1 346	472	100	100	100
Gr.skole .....	381	307	74	21	23	16
VGS .....	557	426	131	31	32	28
Teknisk fagskole .....	103	89	14	6	7	3
Uni/høg lav .....	446	282	164	25	21	35
Uni/høg høy .....	247	186	61	14	14	13
Uoppgitt .....	84	56	28	5	4	6
<b>Avganger i kraftnæringen etter alder og kjønn 2009</b>						
<b>Totalt</b> .....	1 384	1 043	341	100	100	100
Under 25 .....	256	193	63	18	19	18
25-34 .....	209	140	69	15	13	20
35-44 .....	228	152	76	16	15	22
45-54 .....	198	157	41	14	15	12
55-64 .....	372	302	70	27	29	21
over 65 .....	121	99	22	9	9	6
<b>Avganger i kraftnæringen etter utdanning og kjønn 2009</b>						
<b>Totalt</b> .....	1 384	1 043	341			
Gr.skole .....	269	210	59	19	20	17
VGS .....	570	430	140	41	41	41
Teknisk fagskole .....	84	74	10	6	7	3
Uni/høg lav .....	279	196	83	20	19	24
Uni/høg høy .....	121	100	21	9	10	6
Uoppgitt .....	61	33	28	4	3	8

**Tabell B6. Overgangsmatrise for sysselsatte i kraftsektoren. Endring i populasjonen i 2008 ved bruk av ny næringsstandard.**

	2008	2008_ny
<b>Totalt</b> .....	17 140	17 376
Identiske .....	16 900	16 900
Bare med ved bruk av SN02 .....	240	--
Bare med ved bruk av SN07 .....	--	476
<b>Hvem faller ut</b>		
<b>Totalt</b> .....	240	
40110 Produksjon og distribusjon av elektrisitet .....	5	
45230 Bygging av veier og flyplasser .....	44	
45310 Elektrisk installasjonsarbeid .....	109	
74209 Annen teknisk konsulentvirksomhet .....	8	
74 501 Formidling av arbeidskraft .....	5	
74 600 Etterforskning og vaktjenester .....	69	
<b>Hvem kommer til</b>		
<b>Totalt</b> .....		476
42 220 Bygging av anlegg for elektrisitet og telekommunikasjon .....		476

## Vedlegg C: Hvordan definere en kraftrelatert virksomhet

### 1. Avgrensning av populasjon

Kjernedelen av kraftsektoren vil være bedrifter som har næringskoder som tilhører næringen "Produksjon, overføring og distribusjon av elektrisitet" (næringskode 40 i SSBs standard for næringsgruppering fra 2002). I dette notatet drøfter vi muligheter for å utvide denne populasjonen med bedrifter som er kodet til andre næringer. Den grunnleggende ideen bak en utvidelse vil være å få med bedrifter som har sin hovedproduksjon i varer eller tjenester som er særskilt rettet mot bedrifter i kraftnæringen. Det betyr at det er varer og tjenester som normalt ikke etterspørres av bedrifter i andre næringer.

Vi har ikke gjort forsøk på avgrense presist hvilke typer av varer og tjenester som kan sies å være spesifikt rett mot kraftnæringen. I datagrunnlaget for sysselsettingsstatistikken har vi da heller ikke data om hvilke varer og tjenester ulike bedrifter leverer til bedrifter i kraftnæringene. Vi må derfor nærmere oss spørsmålet om avgrensning på annen måte. Den måten vi har valgt å gå fram på er å se på de sysselsattes yrke og utdanning. Antakelsen er at mange varer og tjenester som selges til bedrifter i kraftnæringen krever en viss type kompetanse å produsere eller krever utføring av spesielle arbeidsoppgaver for å produsere. Utdanning viser hvilke formell kompetanse en person har og yrke beskriver hvilke arbeidsoppgaver en person utfører. Vi har derfor valgt å forsøke å anvende data om dette til å avgrense en utvidet populasjon av bedrifter som kan sies å tilhøre en kraftrelatert næring.

Ved å se på yrke og utdanning ender vi opp med å inkludere noen bedrifter som jobber med bygging og vedlikehold av distribusjonsnett, samt konsulentvirksomhet mot kraftnæringen. Det vil sikkert finnes en del bedrifter som produserer eller importerer/selger varer som er spesielle for bedrifter i kraftnæringen for eksempel turbiner. Disse fanges ikke opp av en modell hvor man anvender yrke og utdanning for å identifisere bedriftene.

For å identifisere typiske "kraftutdanninger- og -yrker" har vi tatt utgangspunkt i populasjonen av bedrifter i kraftnæringene (næringskode 35.1). Ved hjelp av henholdsvis SSBs Standard for utdanningsgruppering (NUS2000) og Standard for yrkesklassifisering (STYRK) har vi ut fra hyppighet definert hva som er typiske utdanninger og yrker innen denne populasjonen av bedrifter. Vi har så plukket ut bedrifter i andre næringer som har en høy andel ansatte av de utvalgte yrkene og/eller utdanningene, og antatt at disse bedriver kraftrelatert virksomhet.

## 2. Yrker og utdanning

### 2.1. Kraftutdanninger

Den klart mest frekventerte utdanningen er *Energioperatørfaget VKII* (avsluttende videregående utdanning (455107). 1822 personer, nesten 14 prosent av den totale arbeidsstokken innen kraft har denne utdanningen.

Når det gjelder den videre fordelingen etter utdanningsandel må en gjøre noen vurderinger og valg. Målet med utlisteringen er å identifisere typiske utdanninger for personer som jobber i kraftnæringen, vi er altså ute etter å avdekke det spesielle ved utdanningen innen kraftsektoren, samt utelukke det generelle. Under følger en liste over de 20 hyppigste utdanningene med tilhørende utdanningskode (nus\_2000).



**Tabell 1. Oversikt over de mest frekventerte utdannelsene**

Utdanningskode	Antall	Beskrivelse
455107	1 822	Energioperatørfaget, fagbrev
201103	881	Ungdomskole
555102	761	Teknisk fagskole, linje for elkraftsteknikk
455103	471	Elektrikerfaget, Vg3
401101	376	Allmenne fag, VK II
655101	362	Ingeniørutdanning, elektro, toårig
655102	325	Høgskoleingeniørutdanning, elektro, treårig
641131	295	Siviløkonomutdanning, fireårig
455106	286	Energimontørfaget, Vg3
755102	256	Sivilingeniørutdanning, elektronikk
301110	250	Realskoleutdanning
655207	245	Ingeniørutdanning, maskin, toårig
343299	209	Kontorfag, uspesifiserte, videregående, grunnutdanning
441106	202	Økonomiske og administrative fag, VK II
201101	199	Framhaldsskoleutdanning
755103	188	Sivilingeniørutdanning, elkraftteknikk
455199	166	Elektro, uspesifisert, videregående, avsluttende utdanning
555106	160	Teknisk fagskole, linje for elektronikk
641115	139	Høgskolekandidat, økonomi og administrasjon, toårig
757105	131	Sivilingeniørutdanning, bygge- og miljøteknikk
401103	112	Gymnasutdanning

**Grønn farge: relevant kraftutdannelse. Rød farge: ikke relevant kraftutdannelse.**

Den nest mest frekventerte utdannelsen er *ungdomskoleutdanning*. Selv om nesten 10 prosent av næringen har en utdanningskode som tilsvarer ungdomskole, kan en ikke ta utgangspunkt i personer som har ungdomskoleutdanning for å identifisere typiske kraftbedrifter, da dette er en altfor generell utdanning og dermed ikke spesielt kraftrelatert. Flere eksempler på dette er fullført allmennfag, realskole, kontorfag, siviløkonomi etc. Alle disse er godt representert på listen, men utdanningene er for generelle å regne, og derfor uegnet for formålet vårt.

Men, det er også tilfeller der ”strykningen” ikke er så selvsagt. En utdanningsgruppe som er relativt høyt oppe på listen og som ikke vil bli definert som en kraftutdannelse er *Elektrikerfaget VK II fullført videregående*. Bakgrunnen for å velge bort denne hviler på to ting. Antall treff på bedrifter som totalt ansetter over 30.000 elektrikere vil være overveldende og jobben vil bli deretter, altså det blir for generelt. For det andre mener vi det er lite formålstjenlig å lete etter kraftbedrifter gjennom en yrkesgruppe som strengt tatt har sitt hovedvirke innendørs.

Totalt er det valgt ut sju utdanninger som vi finner representative som typiske kraftutdanninger og som egner seg for det videre arbeidet med å identifisere en kraftrelatert populasjon.

**Tabell 2. Kraftutdanninger**

Utdanning
Energioperatørfaget, VK II
Energimontørfaget, VK II
Teknisk fagskole – elkraft- teknikk
Ingeniørutdanning, elektro 2 årig
Høgskoleingeniørutdanning elektro, 3 årig
Sivilingeniør, elektronikk
Sivilingeniør, elkraftteknikk

Tanken bak å inkludere sivilingeniørene er først og fremst et forsøk å få tak i bedriftene som driver med konsulentvirksomhet mot næringen. Disse 7 utdannelsene omfatter til sammen ca 4000 av de ansatte i kraftnæringen, noe som tilsvarer ca. 30 prosent av populasjonen.

## 2.2. Kraftyrker

Det klart mest frekventerte yrket innen kraftsektoren er *energimontør*. Nesten 21 prosent av populasjonen har dette yrket. I likhet med utdanningene må det også gjøres vurderinger når det gjelder yrker, vi er også her ute etter de spesielle foran de generelle yrkene. Under følger en tabell over de 20 hyppigst frekventerte yrkene i kraftnæringen med tilhørende yrkeskode (STYRK), totalt ca. 75 prosent av de ansatte innen kraftsektoren.

**Tabell 3. Oversikt over de mest frekventerte yrkeskodene**

Yrkeskode	Antall	Beskrivelse
7244	2 669	Energimontører
3112	1 685	Elkraftingeniør og teknikker
8161	877	Energioperatør
4114	606	Kontorarbeider
2143	604	Sivilingeniør (elkraft- teknikk)
1222	594	Produksjonsdirektører innen olje, gass og bergverk
4113	466	Sekretær
2541	387	Sosial- og siviløkonomier
7241	280	Elektrikere
9132	273	Rengjøringspersonale
1210	247	Administrerende direktør
2130	220	Systemutviklere programmerere
4121	184	Økonomimedarbeider
1231	170	Finans, økonomi og administrasjonsdirektør
2519	159	Markedanalytiker og andre forretningsyrker
2144	140	Sivilingeniør (elektronikk og telekommunikasjon)
3120	133	Dataingeniør og teknikere
3432	124	Revisor (ikke statsautoriserte) og regnskapsførere
2512	117	Personal og organisasjonskonsulenter
3415	108	Tekniske og kommersielle salgsrepresentanter

Sammen med energimontører utgjør *El- kraftingeniører og teknikere* og *energioperatører* de tre store yrkesgruppene som til sammen utgjør nesten 40 prosent av arbeidsstokken.

Selv om det er over 1000 sekretærer i populasjonen, er dette en mer generell egen-skap enn hva som er spesielt med yrkene innen kraftnæringen. Jobben med å plukke ut typiske kraftyrker er i så måte enklere enn hva tilfelle var med utdanningskoden da yrkeskoden er mer spesifikk enn utdanningskoden.

Basert på tabellen over er disse fire yrkene valgt ut som kraftyrker.

**Tabell 4. Kraftyrker**

Yrkeskode	Antall
Energimontører .....	2 669
Elkraft- ingeniører og teknikere .....	1 685
Energioperatører .....	877
Sivilingeniører (Elkraft- teknikk) .....	604

Disse fire yrkene omfatter til sammen ca 6000 ansatte, noe som tilsvarer i overkant av 40 prosent av populasjonen innen kraftsektoren.

### 2.3. Hvordan korrelerer yrkene og utdanningene med hverandre?

For å komme med i den utvidede populasjonen må bedriftene ha en på forhånd definert andel ansatte med kombinasjoner av de utvalgte yrkene og utdanningene. Det er da viktig at kombinasjonene av yrke og utdanning er reelle også i den faktiske populasjonen. For å sjekke dette har vi krysset kraftyrkene mot utdanningene. Altså hvor mange av personene i kraftyrkene har en av utdannelsene som vi har definert inn i kraftutdannelsen.

**Tabell 5. Korrelering mellom yrke og utdanning**

Yrkeskode	Antall	Treff	% andel	med el. og ung.
Energimontører .....	2 669	1 523	57 %	78 %
Elkraft- ingeniører og teknikere .....	1 685	866	51 %	57 %
Energioperatøre .....	877	375	43 %	52 %
Sivilingeniører (Elkraft- teknikk) .....	604	250	41 %	53 %

Tabellen leses slik; av totalt 2669 energimontører, sysselsatte med yrkeskode 7244, er det 57 prosent av disse som har en av de utvalgte utdanningene. Tar vi med ungdomsskoleutdanning og elektrikerutdanning er denne prosentandelen 78 prosent. Tabellen viser at jevnt over halvparten av personene som er ansatt i de utvalgte yrkesgruppene har også en av de utvalgte utdanningene.

Under utvelgelsen av kraftyrkene redegjorde vi for hvorfor ”store” utdanninger som ungdomskole og elektriker på bakgrunn av generalitet ble strøket av listen. Det er verdt å nevne at innen energimontørene alene er det over 300 personer som bare har ungdomskole. Tar en inn disse to gruppene ser vi at treffprosenten øker hele 78 prosent av energimontørene og jevnt over ca 10 prosent hos de resterende.

Når det kommer til Sivilingeniørene kan den litt lave treffprosenten skyldes at de to utdanningene er veldig spesifikke. Da det finnes svært mange ulike former for sivilingeniør utdanninger er det naturlig at en ikke nødvendigvis må ha de to utvalgte for å kunne fungere i stillingen. Et interessant element som også er avgjørende er at ikke alltid yrke og utdanning står i forhold til hverandre. I kraftsektoren mangler nesten halvparten av sivilingeniørene sivilingeniørutdannelse. Blant annet jobber 65 elektrikere som sivilingeniører, noe som utgjør 10 prosent av de totale antallet. Om dette skyldes kvaliteten på dataene rundt yrkeskodene eller om det er en egenskap ved populasjonen innen kraft er vanskelig å mene noe om.

### 3. Anvendelse

Identifiseringen av de kraftyrkene og kraftutdanningene kan sees på som verktøyene vi bruker videre for å etablere en kraftrelatert næring. Etter å ha identifisert de typiske yrkene og utdanningene i den etablerte kraftpopulasjonen er neste steg å anvende denne informasjonen på den resterende populasjonen. Med den resterende populasjonen menes alle sysselsatte i bedrifter som inngår i den registerbaserte sysselsettingsstatistikken utenom kraftnæringen.

Første steg er å liste ut alle bedrifter som har en eller flere ansatte som faller inn under gruppen kraftyrker. Ved å beregne en prosentandel ansatte med kraftyrker (antall definerte STYRK- koder/ antall ansatte i bedriften), kan vi skrive ut matriser over bedrifter i synkende rekkefølge av yrkesandeler, og med dertil tilhørende dalende aktualitet. Jo mindre andel kraftyrker jo mindre aktuell.

På samme måte som med kraftyrkene, skrev vi ut en matrise over bedrifter som har ansatte med kraftutdanning. I likhet med kraftyrkene beregner vi andeler av de ansatte med de aktuelle utdanningene, og kan på denne måten liste ut bedriftene i dalende aktualitet. Med hjelp av disse to grepene er vi stand til å snevre inn søket vesentlig.

Neste steg i etableringen er å sammenligne listene over yrkes- og utdanningsandeler og danne oss et bilde av populasjonen. Sentrale spørsmål er her om bedriftene med høy andel kraftyrker har tilsvarende andeler kraftutdannelse, og motsatt? Hvilke næringer er det nærliggende å se spesielt på? Utfordringen er hvordan vi skal gå frem for å få selektert inn flest mulig relevante bedrifter samtidig som vi selekterer ut de irrelevante?

#### 3.1. Kriterier for å inkludere og ekskludere bedrifter

Etter å ha sammenlignet listene nevnt i avsnittene over ble vi enige om ulike betingelser for at en bedrift skulle inkluderes eller ekskluderes fra utvalget. At en person har en kraftutdanning og/eller kraftyrke er ikke en garanti for at bedriften han eller hun jobber i bedriver kraftrelatert virksomhet.

På bakgrunn av utlistingen av bedriftenes andeler innen kraftyrker og kraftutdanninger kunne vi ser at det i hovedsak var snakk om to eksplisitte næringer det var aktuelt å konsentrere seg om. Disse er forretningsmessig tjenesteyting og bygg og anlegg. Innen forretningsmessig tjenesteyting er det først og fremst undernæringen som representerer ”annen teknisk konsulentvirksomhet” som går igjen, mens det innen bygg og anlegg er undernæringen ”oppføring av andre konstruksjoner” som er hyppigst representert. I grove trekk representerer disse to næringene henholdsvis bygging, vedlikehold og drift av nett og konsulenttjenester.

Da bedriftene i de ulike næringene har ulik tilknytning til kraftsektoren, og de tilhørende sysselsatte deretter besitter ulike egenskaper, fant vi det hensiktsmessig å dele grunnlaget for tildelingen av kriteriene i to slik at det settes forskjellige kriterier for ansatte i henholdsvis bygg- og anlegg forretningsmessig tjenesteyting.

### **3.1.1. Betingelser for bygg og anlegg**

Begge matrisene gav oss et bilde av at det i hovedsak er innen bygg og anlegg delen den utvidede populasjonen som omfatter bygging, vedlikehold og drift av nett befinner seg. Denne delen utgjør også den største delen av den utvidede populasjonen. På bakgrunn av informasjonen matrisene gav oss, satt vi tre betingelser for å bli med i den utvidede populasjonen.

1. Bedriften må ha en yrkesandel på 50 prosent, eller
2. Bedriften må ha en utdanningsandel på 50 prosent.
3. Bedriften må ha fire eller flere ansatte.

I forbindelse med denne operasjonen oppdaget vi flere bedrifter med en og to ansatte, noe som ofte gav 100 % uttelling på yrke og/eller utdanning. Vi valgte derfor å sette en nedre grense for antall ansatte i utvalget. Dette ble gjort under en antagelse av at det er nødvendig å være mer enn 3 ansatte for å drive en bedrift som har deler av sin virksomhet tilknyttet bygging, vedlikehold og drift av kraftnett.

Det er nok at betingelse 1 eller 2 er kombinert med 3 for å oppfylle kravet for komme med.

### **3.1.2. Betingelser for forretningsmessig tjenesteyting**

Innen forretningsmessig tjenesteyting ser vi at det først og fremst er bedrifter som henvender seg mot konsulentdelen av den utvidede kraftpopulasjonen. Vi har derfor funnet det hensiktsmessig å anvende andre kriterier for seleksjon, kriterier som er kombinasjoner av yrke og utdanning.

Bedriften må ha en yrkesandel på 40 prosent og en utdanningsandel på 10 prosent, eller  
Bedriften må ha en yrkesandel på 10 prosent og en utdanningsandel på 40 prosent.

For forretningsmessig tjenesteyting har vi valgt å sette kriteriene til å være minimum 10 prosent og minimum 40 prosent. Bakgrunnen for å sette denne andelen lavere hviler på en antagelse om at konsulentvirksomhet i kraftnæringen bare er en del av de aktuelle bedriftenes virksomhet, og den totale andelen i bedriften deretter lav. Da denne næringen er mer indirekte koblet mot kraftnæringen er dette en vanskeligere gruppe å isolere. Konsulentvirksomheter utøver også ofte sine tjenester mot flere næringer. Bakgrunnen for å legge inn et krav om 10 prosent yrkes eller utdanningsandel er å se på som en ren kvalitetskontroll.

Regelen angående minimum antall ansatte benyttes ikke for denne delen av populasjonen. Avgjørelsen hviler på en antagelse om at forutsetningene gitt for denne betingelsen innen bygg og anlegg, ikke kan anvendes for den delen av populasjonen som inngår i forretningsmessig tjenesteyting.

### **3.1.3. Betingelser for større bedrifter**

Denne siste betingelsen vi ønsker å ta med er uavhengig av næring men direkte knyttet opp mot størrelse på bedrift. Dette er derimot et kriterium som kan inkludere så vel som ekskludere, og det bør derfor gjøres en vurdering om hva som er den beste måten å utføre det på.

For at vi også skal få med de litt større bedriftene som har relativt høyt innslag av de relevante kraftutdanningene og kraftyrkene kan vi lage egne kriterier for bedrifter med over 100 ansatte. Bakgrunnen for disse kriteriene begrunnes med at

jo større en bedrift er, er det rimelig å anta at de ulike andelene vi ønsker å se på blir relativt mindre. Kriteriene må derfor settes litt lavere.

1. Bedriften må ha en yrkesandel på 30 prosent og en utdanningsandel på 10 prosent, eller
2. Bedriften må ha en yrkesandel på 10 prosent og en utdanningsandel på 30 prosent.

Det er nok av bedriften oppfyller ett av kriteriene.

Om vi velger å senke kravene for store bedrifter, risikerer vi å få en del flere ansatte i bedriftene som ikke arbeider mot bedrifter i kraftnæringen. Dette kan for eksempel gjelde ingeniører som jobber mot olje og gass og lignende. Det må da gjøres en avveining om en skal ta med alle ansatte i bedriftene, eller om en skal selektere ut bare de ansatte med relevante utdanninger og yrker for kraftnæringen.

#### 4. Hvordan håndtere endring?

Ved å anvende de betingelsene som er gjengitt ovenfor setter vi samtidig absolutte grenser for å inkludere eller ekskludere bedrifter fra den utvidede populasjon. Da det er rimelig å anta at noen bedrifter kan gjennomgå mindre og tilfeldige endringer av personell fra år til år. Dette kan medføre at bedrifter som ligger nær grensene for å bli inkludert (oppfylle kriteriene), kan gå ut og inn av populasjonen fra år til år. Siden de da vil gå inn og ut med alle sine ansatte, kan dette påvirke endringstallene i stor grad. Hvordan skal vi håndtere dette?

For å dempe denne effekten av tilfeldige variasjoner har vi laget det vi kaller tidsbetingede endringsintervaller. Med dette mener vi intervaller koblet opp mot yrkes- og utdanningsandelene som tar høyde for midlertidige utskiftninger av personell og deretter sammensetning av nettopp yrke og utdanning.

Fra ett år til et annet, nedover, tillater en endring på 10 prosent. Dette betyr at hvis en bedrift i bygg og anlegg går fra 53 prosent yrkesandel/og eller utdanningsandel i 2008, til 47 prosent 2009 vil bedriften fremdeles bli med i utvalget i 2009 fordi den fremdeles er innenfor endringsintervallet på 10 prosent. Men, hvis den samme bedriften i 2010 fremdeles ligger under 50 prosent, vil den ikke bli med i den utvidede populasjonen. Endringsintervallet er altså tidsbetinget i den forstand at vi tillater at bedriften er under grensen satt for å være med i ett år. Hvis bedriften ikke er oppe på godkjent nivå hva yrke og utdanning gjelder i år 2, blir bedriften ikke inkludert videre.

På denne måten kan vi dempe tilgang/avgang problematikken som kan oppstå ved å sette absolutte grenser.

Resultatet av å etablere en utvidet populasjon, en kraftrelatert næring, samt en buffer- populasjon ser vi i tabellen under.

Årgang	Kraftsektoren	Kraftnæringen	Kraftrelatert	Buffer
2004 .....	16 285	14 023	1 973	289
2005 .....	15 114	13 352	1 294	468
2006 .....	15 701	13 753	1 747	201
2007 .....	16 537	13 215	3 240	82
2008 .....	17 140	13 524	3 473	143

## Figurregister

3.1.	Sysselsatte i kraftsektoren etter kjønn. 2004-2009. Absolutte tall .....	10
3.2.	Sysselsatte i kraftsektoren. Endring i alderssammensetning. 2004 – 2009. Prosentpoeng .....	11
3.3.	Sysselsatte i kraftsektoren etter ett- årig aldersgrupper. 2004 og 2009. Absolutte tall.....	12
3.4.	Sysselsatte i kraftsektoren. Akkumulerte andeler ett- årig aldersgrupper. 2004 og 2009 .....	12
3.5.	Sysselsatte i kraftsektoren etter endring utdanningsnivå. 2004-2009. Prosentpoeng .	13
3.6.	Lærekontrakter i kraftsektoren etter fagområde. 2009. Prosent .....	14
3.7.	Sysselsatte i kraftsektoren etter kraftyrker. 2004 og 2009. Prosent .....	14
3.8.	Sysselsatte i kraftsektoren etter alder og kjønn. 2009. Prosent.....	16
3.9.	Sysselsatte i kraftsektoren etter alder og kjønn. Endring 2004-2009. Prosentpoeng ..	17
3.10.	Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanning og kjønn. Endring 2004 og 2009. Prosentpoeng .....	18
3.11.	Sysselsatte i kraftsektoren etter alder, kjønn og næring. 2009. Prosent .....	19
3.12.	Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanning og næring. 2009. Prosent .....	20
4.1.	Nettoendring alder. Tilganger/avganger 2008-2009. Prosentpoeng .....	22
4.2.	Nettoendring utdanning. Tilganger/avganger 2008-2009. Prosentpoeng .....	23
4.3.	Tilganger. Næring og utdanning 2009. Absolutte tall .....	24
4.4.	Avganger. Næring og utdanning 2009. Absolutte tall .....	25

## Tabellregister

3.1. Alle sysselsatte. Kjønn. 2004-2009. Absolutte tall.....	10
3.2. Alle sysselsatte. Næring. 2004-2009. Absolutte tall .....	11
3.3. Sysselsatte i kraftsektoren. Alder. 2004, 2008 og 2009. Absolutte tall og prosent .....	11
3.4. Sysselsatte i kraftsektoren. Arbeidstid. 2004-2009. Prosent .....	12
3.5. Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanning. 2004-2009. Prosent .....	13
3.6. Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanning. 2004-2009. Absolutte tall .....	13
3.7. Sysselsatte lærlinger i kraftsektoren etter fagområde. 2004, 2008-2009. Absolutte tall og prosent.....	13
3.8. Sysselsatte i kraftsektoren etter yrkeshovedgrupper og kraftyrker. 2008 og 2009. Absolutte tall og prosent.....	15
3.9. Sysselsatte i kraftsektoren etter kraftyrker og alder. 2009. Prosent .....	15
3.10. Sysselsatte i kraftsektoren etter kraftyrker og alder. 2009. Absolutte tall .....	15
3.11. Sysselsatte i kraftsektoren etter kraftutdanninger. 2004, 2008-2009. Absolutte tall ....	16
3.12. Sysselsatte i kraftsektoren alder og kjønn. 2004, 2008 og 2009. Prosent.....	16
3.13. Sysselsatte i kraftsektoren etter alder og kjønn. 2004, 2008 og 2009. Absolutte tall..	17
3.14. Sysselsatte i kraftsektoren etter avtalt arbeidstid og kjønn. 2004, 2008 og 2009. Prosent .....	17
3.15. Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanning og kjønn. 2004, 2008 og 2009. Prosent ...	18
3.16. Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanning og kjønn. 2004, 2008 og 2009. Absolutte tall.....	18
3.17. Sysselsatte i kraftsektoren etter alder, kjønn og næring. 2009. Prosent .....	19
3.18. Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanning, kjønn og næring. 2009. Prosent.....	20
4.1. Sysselsatte i kraftsektoren. Status i populasjonen 2008 og 2009. Absolutte tall .....	21
4.2. Sysselsatte i kraftsektoren. Status i populasjonen 2008 og 2009. Prosent. ....	21
4.3. Tilganger. Alder og kjønn 2009. Absolutte tall og prosent .....	22
4.4. Avganger. Alder og kjønn 2009. Absolutte tall og prosent.....	22
4.5. Tilganger. Utdanning og kjønn. 2009. Absolutte tall og prosent. ....	23
4.6. Avganger. Utdanning og kjønn. 2009. Absolutte tall og prosent.....	24
4.7. Tilganger. Næring og kjønn. 2009. Absolutte tall.....	24
4.8. Avganger. Næring og kjønn. 2009. Absolutte tall .....	25
<b>Vedlegg</b>	
B1. Sysselsatte i kraftsektoren etter alder og kjønn. 2004 - 2009.....	29
B2. Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanningsnivå og kjønn. 2004-2009. Absolutte tall og prosent. ....	30
B3. Sysselsatte etter næring kjønn og alder 2009. Absolutte tall og prosent.....	30
B4. Sysselsatte i kraftsektoren etter utdanningsnivå og kjønn 2009. Absolutte tall og prosent .....	30
B5. Tilganger i kraftnæringen etter utdanning og kjønn 2009.....	31
B6. Overgangsmatrise for sysselsatte i kraftsektoren. Endring i populasjonen i 2008 ved bruk av ny næringsstandard. ....	31