

# Avbrotsstatistikk 2009

*Hege Sveaas Fadum (red.)*

13  
2009

R A P P O R T





# **Avbrotsstatistikk 2009**

# Rapport nr. 13

## Avbrotsstatistikk 2008

**Utgitt av:** Noregs vassdrags- og energidirektorat  
**Redaktør:** Hege Sveaas Fadum  
**Forfattarar:** Hege Sveaas Fadum, Astri Gillund, Arne Marius Ditlefsen  
**Nynorsk omsetjing:** Jan Ove Hennøy, Språkverkstaden

**Trykk:** NVEs hustrykkeri  
**Opplag:** 20  
**Illustrasjon:** Ola. H. Hegdal, NVE alle rettar  
**ISSN:** 1501-2832

**Emneord, nynorsk:** avbrot, straumbrot, leveringspålitelegheit, nøkkeltal, sluttbrukar, rapporteringspunkt, levert energi, ikkje levert energi, ILE, KILE  
**Emneord, bokmål:** avbrudd, strømbrudd, leveringspålitelighet, nøkkeltall, sluttbruker, rapporteringspunkt, levert energi, ikke levert energi, ILE, KILE

Noregs vassdrags- og energidirektorat  
Postboks 5091 Majorstuen  
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95  
Telefaks: 22 95 90 00  
Internett: [www.nve.no](http://www.nve.no)

Juli 2010

# Forord

Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE) gir kvart år ut oppdatert statistikk for avbrotsdata i det norske kraftsystemet. Statistikken er basert på årleg, fylkesfordelt innrapportering av data fra 134 nettselskap. Statistikken viser avbrot som følge av hendingar (driftsforstyrringar og planlagde utkoplingar) i høgspenningsnettet. Tidlegare er det utgitt avbrotsstatistikkar for kvart år frå 1995 til 2008.

NVEs rapport viser avbrotsstatistikk på lands-, fylkes-, nettselskaps- og sluttbrukargruppenivå. Meir detaljert avbrotsstatistikk for enkelte tilknytingspunkt kan sluttbrukarane få direkte frå det tilknytte nettselskapet, jf. § 4-2 i forskrift om leveringskvalitet.

Formålet med denne publikasjonen er å gi oversiktstal for avbrotsforholda for heile landet, og på fylkes-, nettselskaps- og sluttbrukargruppenivå. Ein målbevisst bruk av feil- og avbrotsstatistikk kan gjere nettverksemda meir effektiv og betre tilpassa behovet til brukarane. Avbrotsstatistikken har vore eit viktig underlag i samband med ordninga med kvalitetsjusterte inntektsrammer ved ikkje-levert energi (KILE), som blei innført frå 1.1.2001.

På nettsidene til NVE finst det avbrotsstatistikkar for tidlegare år og meir informasjon om rapporteringa som ligg til grunn for avbrotsstatistikken: <http://www.nve.no> – Energi (meny øvst) – Kraftsystemet – Leveringskvalitet – Avbruddsstastikk.

Oslo, juli 2010

  
Marit Lundteigen Fossdal  
Avdelingsdirektør

  
Anne Sofie Ravndal Risnes  
Fung. seksjonssjef

# Samandrag

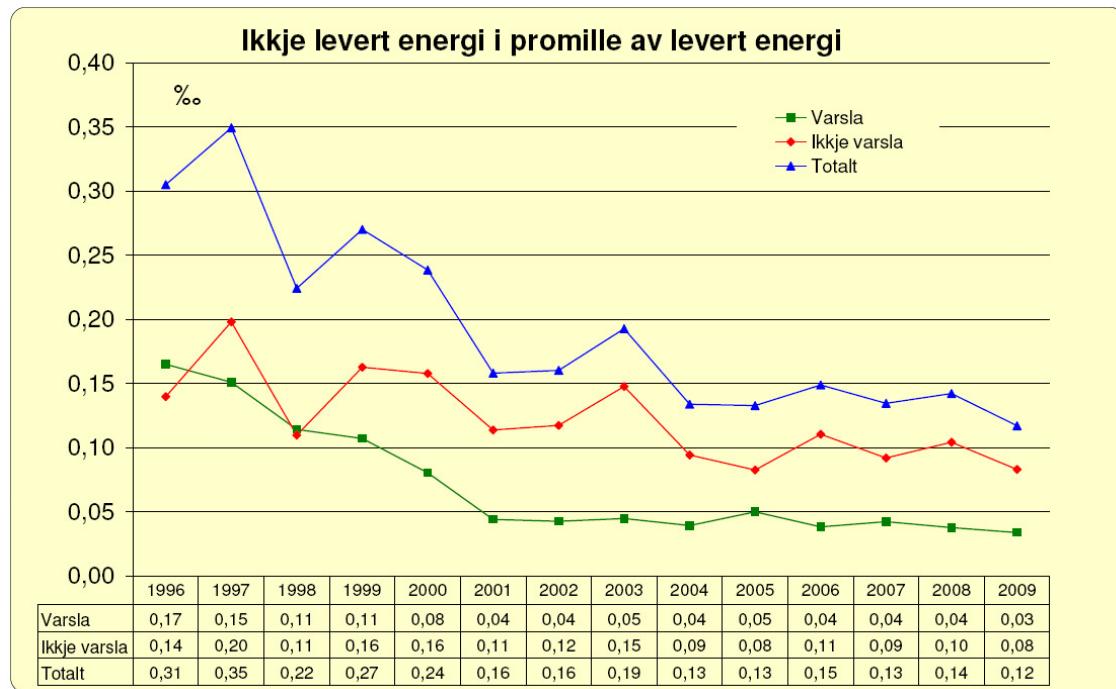
Avbrotsstatistikken for 2009 er utarbeidd på grunnlag av innrapporterte data frå 134 nettselskap, ca. 128 000 rapporteringspunkt og ca. 2,75 millionar sluttbrukarar. Samla levert energi til sluttbrukarane var 107,1 TWh. Det inkluderer forbruk som kan koplast ut, men ikkje overføringstap i nettet.

Sluttbrukarane hadde i snitt 1,8 langvarige avbrot (over tre minutt) og opplevde i sum ei gjennomsnittleg total avbrotstid på to timer. Dei langvarige avbrota hadde ei gjennomsnittleg gjenopprettingstid på ein time og seks minutt.

Vidare var det gjennomsnittleg 1,8 kortvarige avbrot per sluttbrukar, og sluttbrukarane opplevde i gjennomsnitt ei total avbrotstid på eitt minutt og tolv sekund. Dei kortvarige avbrota hadde ei gjennomsnittleg gjenopprettingstid på 42 sekund.

2009 er første året der alle data er fordelt på sluttbrukargrupper som er definerte i samsvar med næringskodestandard SN2007. Det er definert 36 sluttbrukargrupper og to undergrupper (1A og 29A). 2008 var eit overgangsår der berre levert energi var fordelt på dei nye 36 (+2) sluttbrukargruppene.

Mengda ikkje-levert energi (ILE), det vil seie den mengda energi som hadde vore levert til sluttbrukarane dersom avbrotet ikkje hadde inntreft, utgjorde 0,12 % av den totale mengda levert energi (MWh/GWh). Det er den lågaste verdien nokosinne!



# Innhald

<b>1 Innleiing.....</b>	<b>1</b>
1.1 Kommentarar til statistikken.....	1
1.1.1 Innrapporterte data og pålitelegheit.....	1
1.1.2 Kommentarar til 2009-statistikken .....	2
1.2 Nøkkeltal som er rapporterte til denne statistikken.....	2
1.3 Datalagring hos nettselskapa.....	3
1.4 Samordning mot andre statistikkar.....	4
1.5 Særskilde forhold som påverkar statistikken .....	4
<b>2 Historikk .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Avbrotsstatistikk .....</b>	<b>7</b>
3.1 Statistikk på landsnivå .....	7
3.1.1 Langvarige avbrot, landsstatistikk .....	7
3.1.2 Kortvarige avbrot, landsstatistikk.....	7
3.1.3 Levert energi fordelt på ulike typar nettnivå.....	9
3.1.4 Talet på avbrot per rapporteringspunkt og sluttbrukar .....	10
3.1.5 Avbrotsvarigheit per rapporteringspunkt og sluttbrukar .....	11
3.1.6 Standardiserte indikatorar for leveringspålitelegheit til sluttbrukarar .....	12
3.1.7 Talet på driftsforstyrningar fordelt på utløysande årsak.....	13
3.1.8 Talet på driftsforstyrningar fordelt på spenningsnivå og varigheit 14	
3.1.9 ILE i promille av levert energi.....	15
3.1.10 Gjennomsnittleg ILE per sluttbrukar.....	16
3.1.11 ILE fordelt på spenningsnivå for perioden 2001–2008 .....	17
3.1.12 ILE fordelt på nettID for perioden 2001–2008 .....	18
3.1.13 Talet på feil og ILE fordelt på utløysande årsak for feil .....	19
13.3.1.1 Regional- og sentralnett (33–420 kV) .....	19
13.3.1.2 Distribusjonsnett (1–22 kV) .....	22
3.1.14 KILE fordelt over året.....	25
3.1.15 Avbroten effekt i 2009 fordelt på spenningsnivå .....	26
3.1.16 Avbroten effekt i 2009 fordelt på ulike typar nett (nettID) ..	26
3.1.17 Historisk utvikling av avbroten effekt.....	27
3.2 Driftsforstyrningar i høgspenningsnettet.....	28
3.2.1 Driftsforstyrningar i sentralnettet som har medført ILE .....	28
3.2.2 Talet på driftsforstyrningar og KILE fordelt på anleggsdel .....	30
3.2.3 Talet på driftsforstyrningar og KILE fordelt på årsak .....	32
3.3 Statistikk på fylkesnivå.....	34
3.3.1 Levert energimengd (TWh) .....	34
3.3.2 Avbrot per sluttbrukar og gjenopprettningstid .....	35
3.3.3 ILE fordelt fylkesvis på varsla og ikkje-varsla avbrot.....	36
3.3.4 ILE fordelt fylkesvis på spenningsnivå.....	37
3.3.5 ILE fordelt fylkesvis på spenningsnivå.....	38
3.3.6 ILE i promille av levert energi fordelt fylkesvis .....	39

3.3.7	Avbroten effekt fordelt fylkesvis.....	40
3.3.8	Nøkkeltal fordelte fylkesvis .....	41
3.3.9	KILE fordelt på seks kundegrupper .....	45
3.4	Statistikk på nettselskapsnivå .....	46
3.4.1	Nøkkeltal og indikatorar for langvarige avbrot .....	46
3.4.2	Nøkkeltal og indikatorar for kortvarige avbrot .....	52
3.4.3	Ansvarlege konsesjonærar.....	59
3.5	Statistikk på sluttbrukargruppenivå .....	67
3.5.1	Nøkkeltal og sluttbrukargruppeindikatorar .....	67
3.5.2	ILE fordelt på 36 SB og undergruppene 1A og 29A.....	73
3.5.3	KILE fordelt på 36 SB og undergruppene 1A og 29A .....	74
3.5.4	Avbroten effekt fordelt på 36 SB og undergruppene 1A og 29A	
	75	
3.5.5	Levert energi fordelt på 36 SB og undergruppene 1A og 29A	
	76	
<b>4</b>	<b>Hendingsstatistikk .....</b>	<b>77</b>
4.1	Hendingar som har medført langvarige avbrot .....	77
4.1.1	Nøkkeltal fordelte på årsak.....	77
4.1.2	Nøkkeltal fordelte på månad .....	77
4.2	Hendingar som har medført kortvarige avbrot .....	78
4.2.1	Nøkkeltal for hendingar fordelte på årsak.....	78
4.2.2	Nøkkeltal for hendingar fordelte på månad.....	78
<b>5</b>	<b>Vedlegg .....</b>	<b>79</b>
	Vedlegg A – Sluttbrukargrupper, kundegrupper og næringskodar .....	80
	Vedlegg B - Definisjonar .....	82
	Vedlegg C - Utdrag frå aktuell forskriftstekst i forskrift om leveringskvalitet kap 2A .....	86
	Vedlegg D: Utdrag frå aktuell forskriftstekst i forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer.....	90
	Vedlegg E: FASIT kontaktpersonar .....	94

# Liste over figurar

Figur 1.2-1	Rapporteringspunkt (RP) og sluttbrukarar (SB).....	3
Figur 3.1-1	Levert energi [TWh] fordelt på ulike typer nett for perioden 1995–2009 .....	9
Figur 3.1-2	Avbrot i snitt: a) per rapporteringspunkt, b) per sluttbrukar (SAIFI).....	10
Figur 3.1-3	Gjennomsnittleg avbrotsvarigheit: a) per rapporteringspunkt, b) per sluttbrukar (SAIDI).....	11
Figur 3.1-4	Prosentvis fordeling av driftsforstyrringar og varigheit (1–22 kV og 33–420 kV) (kjelde for grunnlagsdata: Statnett).....	14
Figur 3.1-5	ILE i promille av levert energi .....	15
Figur 3.1-6	ILE per sluttbrukar .....	16
Figur 3.1-7	ILE fordelt på spenningsnivå, varsla (skravert) og ikkje-varsla avbrot .....	17
Figur 3.1-8:	Innbyrdes fordeling av ILE på spenningsnivå.....	17
Figur 3.1-9	ILE fordelt på ulike typer nett, varsla (skravert) og ikkje-varsla .....	18
Figur 3.1-10	Innbyrdes fordeling av ILE for ulike typer nett .....	18
Figur 3.1-11	KILE for ikkje-varsla avbrot fordelt over året (kjelde for grunnlagsdata: Statnett).....	25
Figur 3.1-12	Avbrotens effekt for kortvarige og langvarige avbrot, fordelt på spenningsnivå .....	26
Figur 3.1-13:	Avbrotens effekt for kortvarige og langvarige avbrot, fordelt på ulike typer nett.....	26
Figur 3.1-14:	Avbrotens effekt [GW] for kortvarige og langvarige avbrot 2006–2009 .....	27
Figur 3.2-1:	Talet på driftsforstyrringar som har medført ILE i R- og Snettet, og prosentdel ILE (kjelde for grunnlagsdata: Statnett) .....	29
Figur 3.2-2:	KILE for ikkje-varsla avbrot i Dnett fordelt på anleggssdel (kjelde for grunnlagsdata: Statnett).....	31
Figur 3.2-3:	KILE for ikkje-varsla avbrot fordelt på årsak (kjelde for grunnlagsdata: Statnett).....	33
Figur 3.3-1:	Levert energi [TWh] fordelt fylkesvis for perioden 2001–2009 .....	34
Figur 3.3-2:	Avbrot per sluttbrukar (SAIFI) og gjennomsnittleg gjenopprettingstid per avbrot (CAIDI).....	35
Figur 3.3-3:	ILE fordelt fylkesvis på varsla og ikkje-varsla avbrot .....	36
Figur 3.3-4:	ILE fordelt fylkesvis på spenningsnivå .....	37
Figur 3.3-5:	ILE fordelt fylkesvis på nettnivå (nettID) .....	38
Figur 3.3-6:	ILE i promille av levert energi fordelt fylkesvis for 2009 og gj.snitt for 2001–2008, pluss landsgj.snitt for 2009 og perioden 2001–2007	

Figur 3.3-7:	Langvarige avbrot (V + IV): Påverka og ikkje-påverka sluttbrukarar fordelte fylkesvis .....	42
Figur 3.3-8:	Kortvarige avbrot (V + IV): Påverka og ikkje-påverka sluttbrukarar fordelte fylkesvis .....	44
Figur 3.4-1:	Langvarige avbrot: SAIFI og CAIDI for alle nettselskapa .....	46
Figur 3.4-2:	Kortvarige avbrot: SAIFI og CAIDI for alle nettselskapa .....	52
Figur 3.5-1:	ILE fordelt på 36 sluttbrukargrupper (og 1A og 29A) .....	73
Figur 3.5-2:	KILE fordelt på 36 sluttbrukargrupper (og 1A og 29A) .....	74
Figur 3.5-3:	Avbroten effekt fordelt på 36 sluttbrukargrupper (og 1A og 29A) for langvarige og kortvarige avbrot .....	75
Figur 3.5-4	Levert energi fordelt på sluttbrukargruppene 1–36 (og 1A og 29A).....	76

# Liste over tabellar

Tabell 3.1-1	Levert energi (LE) og utvalde nøkkeltal for langvarige avbrot aggregert til landsnivå f.o.m. 2005.....	8
Tabell 3.1-2	Levert energi (LE) og utvalde nøkkeltal for kortvarige avbrot aggregert til landsnivå f.o.m. 2006 .....	8
Tabell 3.1-3	Avbrotsindikatorar på sluttbrukarnivå for kortvarige og langvarige avbrot .....	12
Tabell 3.1-4 a)	33–420 kV: Talet på driftsforstyrningar fordelt på utløysande årsak (kjelde for grunnlagsdata: Statnett).....	13
Tabell 3.1-5 a)	33–420 kV: Fordeling av varigheit for driftsforstyrningar (kjelde for grunnlagsdata: Statnett).....	14
Tabell 3.1-6	Utviklinga av ILE i promille av levert energi fordelt på varsla og ikkje-varsla avbrot .....	15
Tabell 3.1-7 a)	33–420 kV: Prosentvis fordeling av feil og ILE fordelt på utløysande årsak for feil (kjelde for grunnlagsdata: Statnett).....	19
Tabell 3.2-1	Talet på driftsforstyrningar (DF) i sentralnettet som har medført ILE (kjelde for grunnlagsdata: Statnett).....	28
Tabell 3.2-2:	Talet på DF og KILE i Rnett og Snett fordelt på anleggsdel (kjelde for grunnlagsdata: Statnett).....	30
Tabell 3.2-3	Talet på DF og KILE i Dnett fordelt på anleggsdel (kjelde for grunnlagsdata: Statnett).....	31
Tabell 3.2-4	Talet på DF og KILE i Rnett og Snett fordelt på årsak (kjelde for grunnlagsdata: Statnett) .....	32
Tabell 3.2-5	Talet på DF og KILE i Dnett fordelt på årsak (kjelde for grunnlagsdata: Statnett) .....	32
Tabell 3.3-1:	ILE fordelt fylkesvis på spenningsnivå .....	37
Tabell 3.3-2:	ILE fordelt fylkesvis på nettlevell (nettID) .....	38
Tabell 3.3-3:	Avbrotene effekt fordelt på fylke og spenningsnivå .....	40
Tabell 3.3-4:	Avbrotene effekt fordelt på fylke og nettlevell (nettID) .....	40
Tabell 3.3-5:	Langvarige avbrot: Nøkkeltal (V + IV) fordelte fylkesvis .....	41
Tabell 3.3-6:	Kortvarige avbrot: Nøkkeltal (V + IV) fordelte fylkesvis .....	43
Tabell 3.3-7:	KILE fordelt fylkesvis på seks kundegrupper for åra 2005–2008 .....	45
Tabell 3.4-1:	Langvarige avbrot, avbrotsindikatorar for sluttbrukarar fordelte på nettselskap .....	47
Tabell 3.4-2:	Kortvarige avbrot, avbrotsindikatorar for sluttbrukarar fordelte på nettselskap .....	53
Tabell 3.4-3:	Liste over nettselskap rapporterte som ansvarlege ved langvarige avbrot hos andre påverka selskap .....	59
Tabell 3.4-4:	Liste over nettselskap rapporterte som ansvarlege ved kortvarige avbrot hos andre påverka selskap.....	64
Tabell 3.5-1:	Langvarige avbrot: Nøkkeltal og indikatorar for 36 (+2) sluttbrukargrupper .....	67
Tabell 3.5-2:	Kortvarige avbrot: Nøkkeltal og indikatorar for 27 sluttbrukargrupper.....	70

Tabell 4.1-1:	Nøkkeltal for hendingar som har ført til langvarige avbrot, fordelte på årsak .....	77
Tabell 4.1-2:	Nøkkeltal for hendingar som har ført til langvarige avbrot, fordelte på månad .....	77
Tabell 4.2-1:	Nøkkeltal for hendingar som har ført til kortvarige avbrot, fordelte på årsak .....	78
Tabell 4.2-2:	Nøkkeltal for hendingar som har ført til kortvarige avbrot, fordelte på månad .....	78

# 1 Innleiing

Eitt av formåla med monopolkontrollen til Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE) er å sikre ei effektiv utøving av nettverksemda, slik at ho kan levere nettenester med tilfredsstillande leveringskvalitet til lågast mogleg kostnad. Overvaking av leveringspålitelegheita i kraftsystemet er såleis ei viktig oppgåve for NVE som regulator for den norske energiforsyninga.

Leveringspålitelegheit er ein del av omgrepene *leveringskvalitet* og blir definert som evna kraftsystemet har til å levere elektrisk energi til sluttbrukarane. Leveringspålitelegheit er knytt til hyppigheita og varigheita på avbrota. *Avbrot* blir definert som ein tilstand karakterisert ved uteblitt levering av elektrisk energi til éin eller fleire sluttbrukarar, der forsyningsspenninga er under 1 % av det avtalte spenningsnivået. Vidare blir avbrot klassifisert i kortvarige og langvarige avbrot med varighet på høvesvis inntil tre minutt og lengre enn tre minutt. Reglar for registrering og rapportering av avbrot er gitt i kapittel 2A forskrift om leveringskvalitet, sjå òg utdrag frå forskrifta i vedlegg C.

## 1.1 Kommentarar til statistikken

Den trykte versjonen av statistikken blir utgitt berre éin gong. Dersom det blir behov for å oppdatere/korrigere, blir han publisert på <http://www.nve.no>: – Energi (meny øvst) – Kraftsystemet – Leveringskvalitet – Avbruddsstatistikk.

### 1.1.1 Innrapporterte data og pålitelegheit

Kapittel 2 beskriv den historiske utviklinga som er relevant for NVEs offentlegretslege regulering av leveringspålitelegheita til kraftsystemet, og for avbrotsstatikken. Det er særleg nokre element som kan vere viktige å merkje seg med omsyn til kor pålitelege dei innrapporterte dataa er.

Registrering og rapportering av langvarige avbrot blei obligatorisk for selskapa allereie i 1995. Den økonomiske incentivbaserte reguleringa av langvarige avbrot (kvalitetsjustering av inntektsramma ved ikkje-levert energi – ”KILE-ordninga”) blei først innført i 2001. Det er grunn til å tru at selskapa var mindre nøyne med registrering og rapportering før KILE-ordninga tredde i kraft. Vidare blei det i år 2000 implementert ein standardisert modell for å beregne ikkje-levert energi. Det sikrar i større grad at ulike selskap bereknar ikkje-levert energi basert på like føresetnader. Mengda ikkje-levert energi som er rapportert, kan derfor seiast å vere meir påliteleg frå år 2000 enn for tidlegare år. Det er elles knytt ekstra usikkerheit til året 1995 ettersom det var det første året selskapa skulle registrere avbrotsdata.

Tilsvarande hypotese om nøyaktigkeit kan ein gjere for kortvarige avbrot, som det blei obligatorisk å registrere og rapportere frå og med 2006. KILE-ordninga blei endra frå og med 2009. Frå då av er KILE berekna på grunnlag av avbrotten effekt [MW] i staden for ikkje-levert energi [MWh]. Frå same tidspunktet blir KILE dessutan berekna på grunnlag av både kortvarige og langvarige avbrot. Dermed er det grunn til å tru at rapporteringa for kortvarige avbrot har blitt meir nøyaktig for rapporteringsåret 2009. Sjå utdrag frå den aktuelle forskriftsteksten i vedlegg D for meir informasjon om berekning av KILE.

Når avbrot får direkte økonomiske konsekvensar, blir det eit større press internt i selskapa og mellom selskapa på at avbrot må registrerast og rapporterast korrekt. Dette er naturleg nok òg viktig ved hendingar der fleire selskap er involverte, slik at ansvaret blir plassert hos rett selskap.

Kostnader i samband med kvalitetsjusterte inntektsrammer for ikkje-levert energi (KILE) er oppgitt i løpende kroneverdi for dei enkelte åra. Dei KILE-kostnadene som er presenterte i rapporten, er berre foreløpige tal og kan bli endra seinare når eventuell usemje om kven som er ansvarleg konsesjonær, er endeleg avklart.

Det hender at NVE får inn korrekjonar til statistikkar som allereie er utgitt. Det er gjerne frå nettselskap som oppdagar feil i innrapporterte data, eventuelt nye avklaringar om ansvarsforhold i samband med avbrot. Slike korrekjonar blir lagde inn i databasen til NVE. Det er dei korrigerte verdiane som seinare blir brukte i statistikkar. Til dømes vil data frå 2006 som er oppgitt i denne rapporten, vere meir korrekte enn data frå den opphavlege rapporten frå 2006.

### **1.1.2 Kommentarar til 2009-statistikken**

Talet på sluttbrukargrupper auka frå 27 til 36 (pluss undergruppene 1A og 29A) i 2008. Denne endringa er utført for å tilpasse sluttbrukargruppene til den nye næringskodestandarden SN2007. Bakgrunnen for den nye standarden er gitt av Statistisk sentralbyrå. Rapportermessig var 2008 eit overgangsår med tanke på sluttbrukardata, der data for levert energi blei fordelt på dei nye 36 (+2) sluttbrukargruppene. Frå 2009 er alle data fordelt på 36 (+2) sluttbrukargrupper. Sjå vedlegg A for beskriving av sluttbrukargruppene og fordeling i kundegrupper.

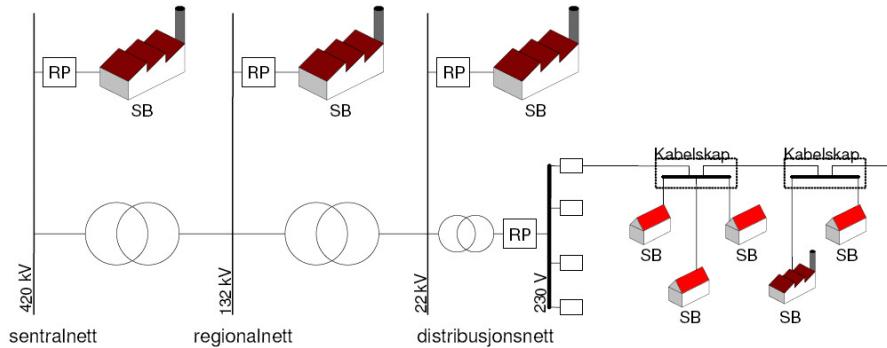
Sluttbrukargruppene er framleis fordelt på seks kundegrupper som blir brukte ved berekning av KILE. Frå og med 2009 er KILE berekna på grunnlag av avbrotten effekt i staden for ikkje-levert energi. Reglar og kostnadsfunksjonar for berekning av KILE er gitt i kapittel 9 i forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsrammer mv. (kontrollforskrifta) og dessutan gitt att her i vedlegg D. KILE er ikkje rapportert til FASIT for rapporteringsåret 2009, så KILE-statistikk er ikkje oppdatert i denne utgåva av rapporten. Oppdatering vil bli mogleg etter at selskapa har rapportert inn til e-Rapp.

## **1.2 Nøkkeltal som er rapporterte til denne statistikken**

NVE prøver å avgrense datamengda som skal rapporterast, til det som er nødvendig for å oppnå ei mest mogleg kostnadseffektiv nettregulering.

Avbortsregistreringa er utført for rapporteringspunkt og for sluttbrukargrupper. I rapporteringa inngår alle sluttbrukaravbrot som skriv seg frå hendingar i høgspenningsnettet, både kortvarige og langvarige, og eventuelt redusert leveringskapasitet for sluttbrukarar som er tilknytte regional- og sentralnettet. Samtidig utkopling av alle lågspenningskursar på same fordelingstransformatoren er med i denne statistikken, men avbrot som følgje av andre hendingar i lågspenningsnettet er ikkje med. Alle sluttbrukarar i både høg- og lågspenningsnettet er likevel inkluderte.

*Rapporteringspunkt* blir definert som lågspenningssida av fordelingstransformatator eller punkt i nettet for høgspenningslevering direkte til sluttbrukar. Ein *sluttbrukar* er definert som ein som kjøper elektrisk energi utan å selje han vidare, sjå Figur 1.2-1. Det er berre tilgjengeleg avbrotsdata på sluttbrukargruppenivå frå og med 2005.



**Figur 1.2-1 Rapporteringspunkt (RP) og sluttbrukarar (SB)**

Desse nøkkeltala er rapporterte inn for langvarige og kortvarige avbrot:

- Netto mengd elektrisk energi (eksklusiv tap i nettet) levert til sluttbrukar i rapporteringsåret
- Talet på
  - rapporteringspunkt
  - avbrot summert for alle rapporteringspunkt
  - sluttbrukarar
  - sluttbrukarar som har opplevd avbrot
  - avbrot summert for alle sluttbrukarar
- Varigheit for
  - avbrot summert for alle rapporteringspunkt
  - avbrot summert for alle sluttbrukarar
- Ikkje levert energi
- Sluttbrukarindeksane SAIFI, CAIFI, SAIDI, CAIDI og CTAIDI (sjå forklaring på desse i avsnitt 3.1.6)

Dei ovannemnde nøkkeltala er ulikt kategoriserte på mellom anna hendingar i eige nett kontra andre sine nett, varsla kontra ikkje-varsla avbrot, nettnivå (nettID), spenningsnivå og sluttbrukargrupper. Dette går fram av dei ulike statistikkane som er presenterte i kapittel 3.

Vidare er alle hendingane innrapporterte med årsak, dato, varigheit, avbroten effekt og ikkje-levert energi for kvar hending som har ført til avbrot. Hendingane er fordelt slik at det går fram om dei har medført kortvarige eller langvarige avbrot.

## 1.3 Datalagring hos nettselskapa

Nettselskapa skal lagre data frå registreringane av avbrotsdata i ti år, jf. forskrift om leveringskvalitet § 2A-1 fjerde ledd. Nettselskapa har informasjonsplikt gjennom § 4-2 i same forskrifta. For å kunne oppfylle denne plikta på ein tilfredsstillande måte er det nødvendig med eit visst statistisk underlag.

## **1.4 Samordning mot andre statistikkar**

Historisk har det vore eit skilje mellom utarbeidning av feilstatistikk og avbrotsstatistikk. Statistikkane har noko forskjellig bruksområde samtidig som dei utfyller kvarandre.

Feilstatistikk er systemorientert og beskriv alle hendingar i nettet anten dei får følgjer for sluttbrukaren eller ikkje. Denne typen statistikk er først og fremst meint for nettplaaneleggarar, driftspersonell og andre fagfolk innanfor elektrisitetsforsyninga.

Avbrotsstatistikk er sluttbrukarorientert og beskriv dei hendingane (driftsforstyrringar eller planlagde utkoplingar) som fører til avbrot for sluttbrukarar, og er såleis eit mål på kor påliteleg elektrisitetsforsyninga er. Det kan likevel vere nyttig i ein avbrotsstatistikk å presentere kva som er årsaka til dei avbrota som oppstår. Dermed vil feilanalyse òg vere nyttig med tanke på å produsere ein tilfredsstillande avbrotsstatistikk. I denne utgåva av NVEs avbrotsstatistikk presenterer vi òg årsaka til dei avbrota sluttbrukarane opplever.

For 2009 blir det utarbeidd to landsstatistikkar som er viktige for oppfølginga av leveringskvaliteten i det norske kraftsystemet:

1. "Feilstatistikk i det norske 1-420 kV nettet – 2009", blir utgitt av Statnett
2. "Avbruddsstatistikk 2009", blir utgitt av NVE

Innrapportering av feil- og avbrotsdata skjer med bakgrunn i programvare installert hos nettselskapene som tilfredsstiller forskrift om leveringskvalitet og FASIT-kravspesifikasjon. FASIT-kravspesifikasjon blir utgitt av EnergiAkademiet (tidligere EBL Kompetanse AS).

For å sikre god samordning mellom dei nemnde statistikkane og ei tilfredsstillande utvikling av FASIT-kravspesifikasjon har NVE, Statnett SF og Energi Norge, EnergiAkademiet, oppretta Referansegruppe for feil og avbrudd med det formålet å vere eit rådgivande organ for myndigheter og bransjen når det gjeld registrering og bruk av data for feil og avbrot. Denne gruppa består elles av representantar frå SINTEF Energiforskning og tre ulike nettselskap.

Som eit bidrag til å skape ein ryddig og mest mogleg eintydig språkbruk i samband med statistikkane blei det våren 1998, i regi av referansegruppa, utgitt eit hefte med definisjonar av ein del sentrale omgrep som blir brukte i statistikksamanheng. Heftet blei utgitt i ei revidert utgåve i 2001. Seinare er relevante definisjonar knytte til avbrot implementerte i forskrift om leveringskvalitet. Definisjonane som er brukte i denne publikasjonen, er i hovudsak henta frå § 1-4 i forskrift om leveringskvalitet, sjå òg vedlegg B.

## **1.5 Særskilde forhold som påverkar statistikken**

Generelt viser avbrotsstatistikken at mengda varsle avbrot har blitt mindre, og at ikkje-varsle avbrot har ein relativt stabil trend. Likevel vil statistikken for enkelte år vise tilfelle der avbrotsdata er mykje høgare enn venta for eit aktuelt område. Slike avvik kan som oftast forklarast ved at det har oppstått særskilde forhold som har påverka statistikken. Døme på slike forhold dei seinare åra er:

Uvær på sør austlandet i desember 2003 resulterte i ein betydeleg auke i talet på og varigheita for langvarige, ikkje-varsle avbrot i distribusjonsnettet, som medførte ei stor mengd ikkje-levert energi.

Orkanen "Narve" i januar 2006 resulterte i større mengder ikkje-levert energi for Troms fylke.

Ein kraftig snøstorm i februar 2006 på Sørlandet medførte langvarige avbrot i sentralnettet i Aust-Agder.

I januar 2007 oppstod det havari på grunn av vind og ising i 66 kV-nettet til Nord-Salten kraftlag, noko som førte til svært langvarige avbrot for sluttbrukarar i Steigen kommune.

I januar 2008 herja stormen ”Sondre” over Møre og Romsdal. Ein dempeloop i 420 kV-nettet mellom Viklandet og Fræna losna. Det gav redusert forsyning til Nyhavna og industrianlegget Ormen Lange. På grunn av værforholda nådde ikkje mannskap fram for å rette feilen før etter to døgn.

## 2 Historikk

Historikk knytt til NVEs regelverk for feilanalyse og rapportering av avbrot, feil og driftsforstyrningar kan i korte trekk oppsummerast slik:

I 1991 tredde energilova i kraft. Formålet med den er å sikre at produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi går for seg på ein samfunnsmessig rasjonell måte. Når ein vurderer samfunnsmessig rasjonalitet og samfunnsøkonomisk optimalisering, er kostnadene samfunnet har ved avbrot i forsyninga, eit viktig element. Krav om informasjon om forventa leveringskvalitet blei innført. Forskingsresultat om kostnader sluttbrukarane har i samband med avbrot, låg føre på bakgrunn av ei nasjonal spørjeundersøking.

I 1995 blei det innført obligatorisk rapportering av spesifiserte nøkkeltal for langvarige avbrot, jf. rundskriv til nettselskapa 2.12.1994. Det blei innført eit standardisert registrerings- og rapporteringssystem for feil og avbrot i kraftsystemet. Systemet, som har ein eigen kravspesifikasjon, fekk namnet FASIT (feil- og avbrotsstatistikk i totalnettet) og omfattar mellom anna felles terminologi, strukturering og klassifisering av data, og felles oppteljingsreglar. Rapportering av nøkkeltal for avbrot skal alltid følgje gjeldande kravspesifikasjon for FASIT. Krav til registrering og rapportering blei avgrensa til å gjelde langvarige avbrot som følgje av hendingar i høgspenningsnettet. Sluttbrukarane blei rapporterte som éi sluttbrukargruppe.

Obligatorisk rapportering til systemansvarleg av avbrot og driftsforstyrningar i nettanlegg med spenning frå og med 110 kV blei innført 1.1.1995, jf. retningslinjer for systemansvaret i kraftsystemet datert desember 1994.

I 1997 blei den obligatoriske rapporteringa til systemansvarleg av feil og driftsforstyrningar utvida til å gjelde nettanlegg med spenning frå og med 33 kV til og med 420 kV, jf. retningslinjer for systemansvaret datert mai 1997.

NVE innførte same året inntektsrammeregulering av nettselskapa. Det gav nettselskapa sterke incentiv til å redusere kostnadene sine. Det blei derfor viktig å utvikle eit regelverk for å hindre at effektiviseringa til selskapa skulle føre til utilfredsstillande leveringskvalitet.

I 2000 blei regelverket for avbrotsrapportering revidert og samtidig forskriftsfesta ved at endringar i forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer blei sett i verk 1. januar. Den viktigaste endringa i regelverket var innføringa av ein standardisert metode for å berekne ikkje-levert energi (ILE). Sluttbrukarane blei kategoriserte i 26 sluttbrukargrupper.

I 2001 innførte NVE kvalitetsjusterte inntektsrammer ved ikkje-levert energi (KILE). KILE-ordninga er ei incentivregulering som gir nettselskapa økonomisk motivasjon til rett ressursallokering innanfor dei rammene og vilkåra som myndighetene elles har sett. KILE-ordninga er ikkje noka kompensasjonsordning for sluttbrukarar, men gir nettselskapa incentiv til å bygge, drive og utvikle nettet med ei samfunnsøkonomisk optimal leveringspålitelegheit. KILE-ordninga inneber at nettselskapa internaliserer kostnadene sluttbrukarane har i samband med avbrot, i dei bedriftsøkonomiske analysane sine. For å kunne innføre KILE-ordninga i den forma ho blei innført, var det heilt nødvendig å ha tilgjengeleg eit statistisk underlag for leveringspålitelegheita i det norske kraftsystemet, jf. innføringa av avbrotsrapportering frå og med 1995. Ved innføringa av KILE-ordninga blei sluttbrukarane delte i to ulike kundegrupper etter spesifikke avbrotskostnader (KILE-satsar). Dei spesifikke avbrotskostnadene var med bakgrunn i forskingsresultat baserte på ei nasjonal spørjeundersøking frå 1991.

I 2002 blei rapportering til systemansvarleg av feil, driftsforstyringar og resultat frå feilanalyse i nettanlegg med spenning frå og med 33 kV til og med 420 kV forskriftsfesta ved innføring av forskrift om systemansvaret iverksett 17.5.2002. I den same forskrifta frå same tidspunktet blei det innført krav til feilanalyse for konsesjonærar i eige distribusjonsnett.

Driftsforstyringar som førte til redusert leveringskapasitet for sluttbrukarar tariffert i regional- og sentralnettet, skulle frå no registrerast som avbrot, jf. endring i forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer, iverksett 1.1.2002.

I 2003 blei KILE-ordninga endra ved at sluttbrukarane blei delte inn i seks ulike kundegrupper når det gjeld KILE-satsar. Bakgrunnen for det var resultat frå ei oppdatert nasjonal spørjeundersøking som låg føre i 2002. Talet på sluttbrukargrupper blei utvida til 27.

I 2005 blei forskrift om leveringskvalitet sett i verk. Det blei innført obligatorisk registrering av spesifiserte nøkkeltal for kortvarige avbrot.

I 2006 blei regelverket for avbrotsrapportering flytta frå forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer til forskrift om leveringskvalitet. Kortvarige avbrot skulle frå no av registrerast i FASIT etter tilsvarende mal som for langvarige avbrot, og rapporterast til NVE.

I 2007 blei det gjort nokre endringar i forskrift om systemansvaret når det gjeld feilanalyse. Konsesjonærar skal no utføre feilanalyse av alle driftsforstyringar i eige høgspenningsdistribusjonsnett og rapportere dei til systemansvarleg.

KILE-satsane for kundegruppene er justerte frå og med 1. januar 2007, jf. forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer, FOR 2007-12-07-1423.

Frå og med 2007 skal den årlege inntektsramma kvalitetsjusterast som følgje av avbrotskostnader for tilknytte sluttbrukarar for både kortvarige og langvarige avbrot.

KILE er frå og med 2009 berekna på grunnlag av avbrotten effekt og spesifiserte kostnadsfunksjonar for dei ulike kundegruppene.

Frå og med 2009 er det innført 36 sluttbrukargrupper og 2 undergrupper. Sjå avsnitt 1.1.2 for fleire opplysningar om dette.

# 3 Avbrotsstatistikk

I dette kapitlet presenterer vi resultat frå innrapporterte data. Presentasjonane er fordelt på lands-, fylkes-, selskaps- og sluttbrukargruppenivå.

I statistikken på lands- og fylkesnivå er det berre teke omsyn til langvarige avbrot ved berekning av ILE. Når det gjeld andre avbrotsdata, som talet på avbrot, avbrotsvarigheit og avbrotens effekt, er det presentert data for både langvarige og kortvarige avbrot.

Data for kortvarige avbrot er berre tilgjengelege frå og med 2006.

## 3.1 Statistikk på landsnivå

Avbrotsstatistikken på landsnivå for 2009 er utarbeidd på grunnlag av ca. 128 000 rapporteringspunkt og 2,7 millionar sluttbrukarar. Samla levert energi frå alle 134 nettselskapa var 107,1 TWh i 2009. Det inkluderer prioritert og uprioritert levering til sluttbrukarane, eksklusive tap i nettet.

### 3.1.1 Langvarige avbrot, landsstatistikk

Tabell 3.1-1 viser utvalde nøkkeltal for langvarige avbrot. Det gjennomsnittlege talet på langvarige avbrot i 2009 under rapporteringspunktene for alle nettnivå var 2,5 stk. Kvart rapporteringspunkt hadde i gjennomsnitt ei avbrotsvarigheit på tre timer og to minutt. Gjennomsnittleg gjenopprettingstid per rapporteringspunktsavbrot var på ein time og tolv minutt.

For sluttbrukarar var det i gjennomsnitt 1,8 langvarige avbrot ( $SAIFI_L$ ). Dette er summen av varsle og ikkje-varsle avbrot. Kvar sluttbrukar opplevde i gjennomsnitt to timer med avbrot i 2009 ( $SAIDI_L$ ). Den gjennomsnittlege gjenopprettingstids per sluttbrukaravbrot var ein time og seks minutt ( $CAIDI_L$ ).

Berekna mengd ikkje-levert energi (ILE) på grunn av langvarige avbrot utgjorde 12,7 GWh, det vil seie 0,12 % av levert energi til sluttbrukarane. Det er den lågaste verdien sidan ein begynte med avbrotsrapporteringa i 1995.

### 3.1.2 Kortvarige avbrot, landsstatistikk

Tabell 3.1-2 viser utvalde nøkkeltal for kortvarige avbrot. Gjennomsnittstalet på kortvarige avbrot i 2009 under rapporteringspunktene for alle nettnivå var 2,6 stk. Kvart rapporteringspunkt hadde i gjennomsnitt ei avbrotsvarigheit på to minutt og seks sekund. Den gjennomsnittlege gjenopprettingstida per rapporteringspunktsavbrot var på 48 sekund.

Det gjennomsnittlege talet på kortvarige avbrot for sluttbrukarane var 1,8 ( $SAIFI_K$ ). Dette er summen av varsle og ikkje-varsle avbrot. Kvar sluttbrukar opplevde i gjennomsnitt eitt minutt og tolv sekund med kortvarige avbrot ( $SAIDI_K$ ). Gjennomsnittleg gjenopprettingstid per sluttbrukaravbrot var på 42 sekund ( $CAIDI_K$ ).

Berekna ILE på grunn av kortvarige avbrot utgjorde ca. 0,15 GWh. Det utgjer berre 1,2 % av total ILE på grunn av både kort- og langvarige avbrot.

**Tabell 3.1-1 Levert energi (LE) og utvalde nøkkeltal for langvarige avbrot aggregert til landsnivå f.o.m. 2005**

År	Levert energi	Ikkje-levert energi (ILE)	ILE	Samla tal		Avbrot totalt		Avbrot i snitt		Total varighet		Gjennomsnittleg varighet [timer]	Gjennomsnittleg gjenopprettingstid		
	(LE)	[MWh]	i % av LE	rapp.-punkt	slutt-brukarar	under rapp.-punkt	for slutt-brukarar	per rapp.-punkt	per slutt-brukar (SAIFI <sub>L</sub> )	under rapp.-punkt	for slutt-brukarar	per rapp.-punkt	per slutt-brukar (SAIDI <sub>L</sub> )	per rapp.-punkt	per slutt-brukar (CAIDI <sub>L</sub> )
2005	111 804 368	14 871	0,13	121 490	2 605 620	362 619	5 014 786	3,0	1,9	481 051	6 162 352	4,0	2,4	1,3	1,2
2006	106 385 299	15 855	0,15	123 074	2 664 890	364 327	5 393 418	3,0	2,0	509 630	6 740 334	4,1	2,5	1,4	1,3
2007	109 664 327	14 778	0,13	124 007	2 697 149	355 609	5 450 828	2,9	2,0	467 851	6 354 510	3,8	2,4	1,3	1,2
2008	109 652 713	15 525	0,14	128 771	2 745 080	389 397	5 776 984	3,0	2,1	499 474	6 757 619	3,9	2,5	1,3	1,2
2009	107 052 023	12 557	0,12	128 047	2 745 613	314 483	5 019 703	2,5	1,8	388 282	5 592 960	3,0	2,0	1,2	1,1

**Tabell 3.1-2 Levert energi (LE) og utvalde nøkkeltal for kortvarige avbrot aggregert til landsnivå f.o.m. 2006**

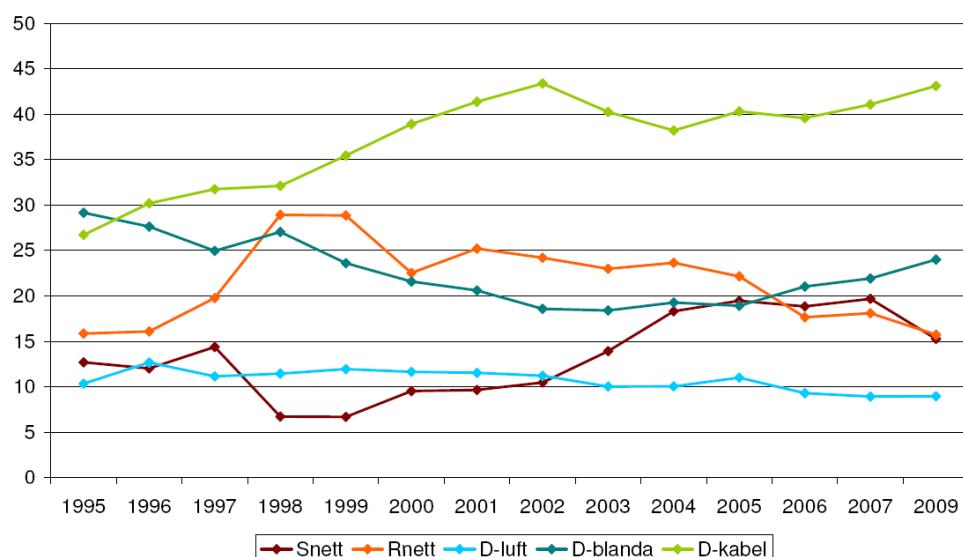
År	Levert energi	Ikkje-levert energi (ILE)	Samla tal		Avbrot totalt		Avbrot i snitt		Total varighet		Gjennomsnittleg varighet	Gjennomsnittleg gjenopprettingstid		
	(LE)	[MWh]	rapp.-punkt	slutt-brukarar	under rapp.-punkt	for slutt-brukarar	per rapp.-punkt	per slutt-brukar (SAIFI <sub>K</sub> )	under rapp.-punkt	for slutt-brukar	per rapp.-punkt	per slutt-brukar (SAIDI <sub>K</sub> )	per rapp.-punkt	per slutt-brukar (CAIDI <sub>K</sub> )
2006	106 385 299	123 080	123 074	2 664 890	326 971	4 633 198	2,7	1,8	259 550	3 688 087	2,1	1,4	0,8	0,8
2007	109 664 327	154 059	124 007	2 697 149	333 293	5 002 883	2,7	1,9	254 807	3 849 959	2,1	1,4	0,8	0,8
2008	109 652 713	178 580	128 771	2 745 061	399 669	5 846 419	3,1	2,1	307 262	4 549 312	2,4	1,7	0,8	0,8
2009	107 052 023	151 319	128 047	2 745 613	329 290	4 901 874	2,6	1,8	270 089	3 396 081	2,1	1,2	0,8	0,7

### 3.1.3 Levert energi fordelt på ulike typar nettnivå

Figur 3.1-1 viser levert energi i TWh fordelt på nettnivå der sluttbrukarar er tilknytte for perioden 1995–2009. Kurvene viser innrapporterte data for kvart år, inkludert forbruk som kan koplast ut, og er ikkje temperaturkorrigerte. Den totale mengda levert energi for 2009 er 107,52 TWh. Det er 2,6 TWh lågare enn for 2008. Dei fem nettnivåa er delte inn i sentralnett, regionalnett og tre ulike distribusjonsnett: luftnett, blanda nett og kabelnett.

Forklaring til type nettnivå:

1. Snett: Sentralnett
2. Rnett: Regionalnett
3. Dnett luft: Distribusjonsnett som inneholder meir enn 90 % luftleidning (målt i km)
4. Dnett blanda: Distribusjonsnett som inneholder mindre enn 90 % luftleidning og 90 % kabel (målt i km) i forhold til total nett lengd
5. Dnett kabel: Distribusjonsnett som inneholder meir enn 90 % kabel (målt i km)



Figur 3.1-1 Levert energi [TWh] fordelt på ulike typar nett for perioden 1995–2009

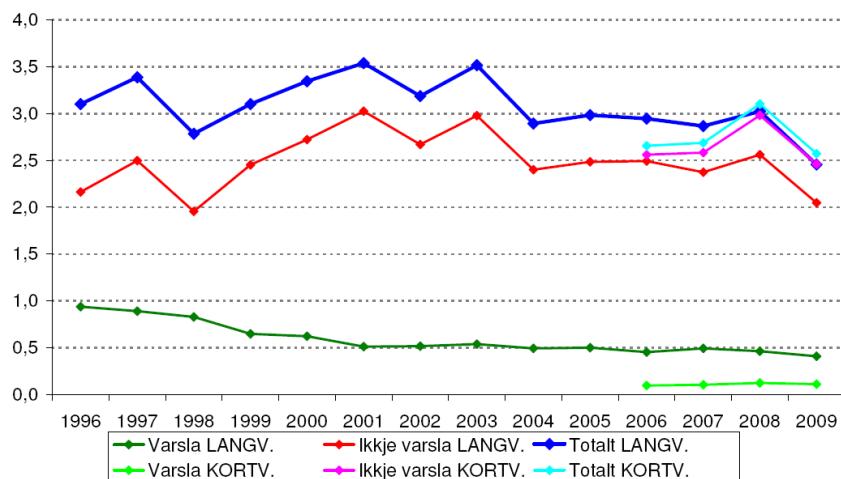
### 3.1.4 Talet på avbrot per rapporteringspunkt og sluttbrukar

Figur 3.1-2 viser det gjennomsnittlege talet på avbrot fordelt på varsla og ikkje-varsla, og totalt.

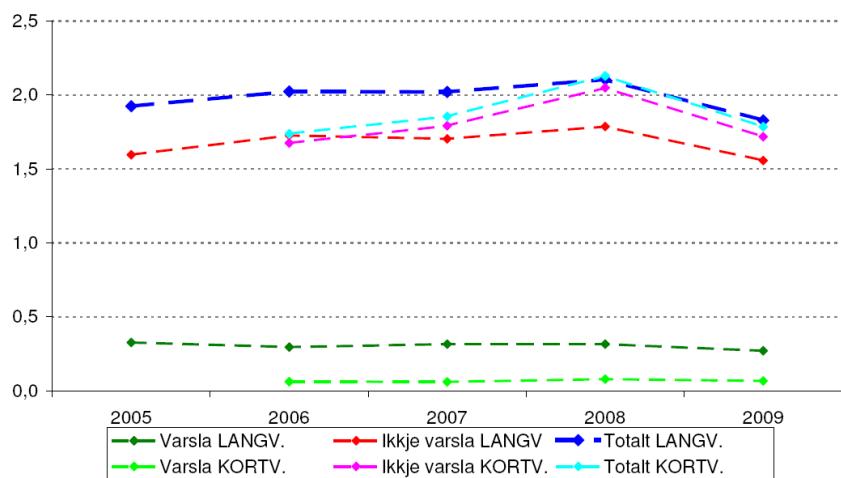
Figur a) viser data per rapporteringspunkt, mens figur b) viser data per sluttbrukar. Talet på langvarige avbrot er vist for perioden 1996–2009, og talet på kortvarige avbrot er vist for perioden 2006–2009.

Talet på varsla langvarige avbrot gjekk ned frå 1996 til 2001 og har deretter vore nesten uendra. Talet på ikkje-varsla langvarige avbrot har større variasjonar. 2003 var året med flest avbrot per rapporteringspunkt, ca. 3,5. Mykje av årsaka til det var hauststormen på Austlandet det året. 1998 hadde det lågaste talet på ikkje-varsla avbrot per rapporteringspunkt, etterfølgt av 2009 – begge ca. 2 stk.

a) Avbrot per rapporteringspunkt



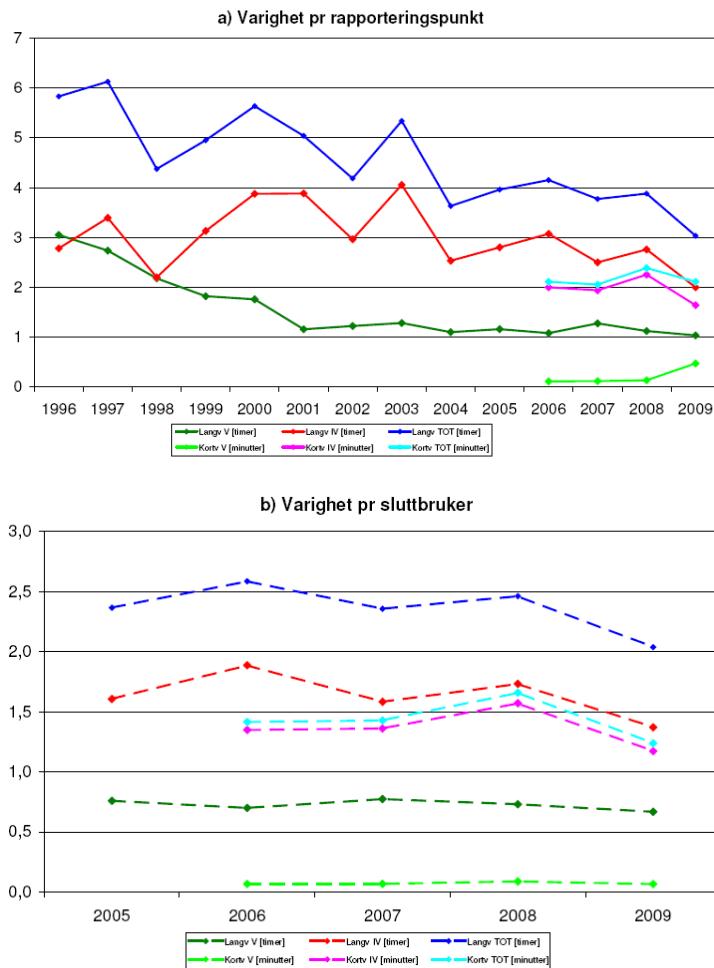
b) Avbrot per sluttbrukar



Figur 3.1-2 Avbrot i snitt: a) per rapporteringspunkt, b) per sluttbrukar (SAIFI)

### 3.1.5 Avbrotsvarigheit per rapporteringspunkt og sluttbrukar

Figur 3.1-3 viser den gjennomsnittlege langvarige og kortvarige avbrotsvarigheita per rapporteringspunkt (figur a)) for perioden 1996–2009 og per sluttbrukar (figur b)) for perioden 2005–2009. Av figur a) går det fram at avbrotsvarigheita for varsla langvarige avbrot hadde ein klar nedgang frå 1996 til 2001 og deretter har vore etter måten stabil. Det kjem dessutan fram at det har vore ein tydeleg auke i varigheit for varsla kortvarige avbrot.



Figur 3.1-3 Gjennomsnittleg avbrotsvarigheit: a) per rapporteringspunkt, b) per sluttbrukar (SAIDI)

### 3.1.6 Standardiserte indikatorar for leveringspålitelegheit til sluttbrukarar

Frå og med 2005 (for langvarige avbrot) og 2006 (for kortvarige avbrot) innførte NVE krav om at frekvensen og varigheita på avbrota òg skulle rapporterast referert til talet på sluttbrukarar. Tidlegare var talet på og varigheita av avbrot berre referert til rapporteringspunkt. Rapporteringspunkt og mengd ILE er ikkje alltid lett å forstå for vanlege sluttbrukarar. Talet på og varigheita av avbrot referert til sluttbrukarnivå er enklare å forstå for dei fleste, noko som òg forenklar informasjonen frå både NVE og selskapa til sluttbrukarane. Avbrotsindikatorane som er nemnde nedanfor, blir brukte av mange land, og det gjer det enklare å samanlikne, særleg på europeisk nivå.

SAIFI: Avbrot i snitt per sluttbrukar

CAIFI: Avbrot i snitt per påverka sluttbrukar

SAIDI: Gjennomsnittleg avbrotsvarigheit per sluttbrukar

CAIDI: Gjennomsnittleg gjenopprettingstid per avbrot. CAIDI = SAIDI / SAIFI

CTAIDI: Gjennomsnittleg avbrotsvarigheit per påverka sluttbrukar

Tabell 3.1-3 Avbrotsindikatorar på sluttbrukarnivå for kortvarige og langvarige avbrot viser sluttbrukarindikatorane for Noreg, delt opp i varsla (V), ikkje-varsla (IV) og sum varsla og ikkje-varsla (TOT). Tilsvarande indikatorar er tilgjengelege for enkeltselskap og er dermed godt eigna for å samanlikne selskap og for å sjå utviklinga i talet på og varigheita av avbrot over tid. (ILE og avbrotens effekt inngår ikkje i desse sluttbrukarindikatorane, så dei må eventuelt studerast separat.)

**Tabell 3.1-3 Avbrotsindikatorar på sluttbrukarnivå for kortvarige og langvarige avbrot**

	SAIFI			CAIFI			SAIDI			CAIDI			CTAIDI		
	V	IV	TOT	V	IV	TOT	V	IV	TOT	V	IV	TOT	V	IV	TOT
<b>Kortvarige avbrot</b>	<b>[avbr. / sluttbr.]</b>			<b>[avbr. / påverka. sluttbr.]</b>			<b>[min / sluttbr.]</b>			<b>[min / avbr.]</b>			<b>[min / påverka. sluttbr.]</b>		
2006	0,1	1,7	<b>1,8</b>	1,6	3,8	<b>3,8</b>	0,1	1,3	<b>1,4</b>	1,0	0,8	<b>0,8</b>	1,7	3,0	<b>3,0</b>
2007	0,1	1,8	<b>1,9</b>	1,6	3,8	<b>3,9</b>	0,1	1,4	<b>1,4</b>	1,1	0,8	<b>0,8</b>	1,8	2,9	<b>3,0</b>
2008	0,1	2,1	<b>2,1</b>	1,8	4,3	<b>4,3</b>	0,1	1,6	<b>1,7</b>	1,1	0,8	<b>0,8</b>	2,0	3,3	<b>3,3</b>
2009	0,1	1,7	<b>1,8</b>	1,8	3,7	<b>3,8</b>	0,1	1,2	<b>1,2</b>	1,0	0,7	<b>0,7</b>	1,7	2,5	<b>2,6</b>
<b>Langvarige avbrot</b>	<b>[avbr. / sluttbr.]</b>			<b>[avbr. / påverka. sluttbr.]</b>			<b>[timar / sluttbr.]</b>			<b>[timar / avbr.]</b>			<b>[timar / påverka. sluttbr.]</b>		
2005	0,3	1,5	<b>1,9</b>	1,6	2,7	<b>3,1</b>	0,7	1,6	<b>2,3</b>	2,3	1,0	<b>1,2</b>	3,8	2,7	<b>3,8</b>
2006	0,3	1,8	<b>2,1</b>	1,6	2,9	<b>3,3</b>	0,7	1,9	<b>2,6</b>	2,3	1,1	<b>1,3</b>	3,6	3,1	<b>4,1</b>
2007	0,3	1,7	<b>2,0</b>	1,7	2,8	<b>3,1</b>	0,8	1,6	<b>2,4</b>	2,4	0,9	<b>1,2</b>	4,2	2,6	<b>3,6</b>
2008	0,3	1,8	<b>2,1</b>	1,8	3,1	<b>3,3</b>	0,7	1,7	<b>2,5</b>	2,3	1,0	<b>1,2</b>	4,1	3,0	<b>3,9</b>
2009	0,3	1,6	<b>1,8</b>	1,7	2,6	<b>2,9</b>	0,7	1,4	<b>2,0</b>	2,4	0,9	<b>1,1</b>	4,1	2,3	<b>3,2</b>

### 3.1.7 Talet på driftsforstyrringar fordelt på utløysande årsak

Tabell 3.1-4 a) viser talet på driftsforstyrringar og ILE for 33–420 kV og tabell 3.1-4 b) viser talet på driftsforstyrringar og ILE for 2–22 kV.

Tabell 3.1-4 a) 33–420 kV: Talet på driftsforstyrringar fordelt på utløysande årsak (kjelde for grunnlagsdata: Statnett)

Utløysande årsak	Driftsforstyrringar 33–420 kV				Ikke-levert energi 33–420 kV			
	Kor mange		%		MWh		%	
	2009	gj.snitt 1998–2008	2009	gj.snitt 1998–2008	2009	gj.snitt 1998–2008	2009	gj.snitt 1998– 2008
Omgivnader	245	163,6	39,8	23,5	443	187,6	27,4	11,8
Menneske, personale	75	70,7	12,2	10,2	174	38,9	10,8	2,4
Menneske, andre personar	12	14,7	2,0	2,1	8	8,4	0,5	0,5
Driftspåkjenningar	33	27,6	5,4	4,0	100	17,6	6,2	1,1
Teknisk utstyr	90	200,6	14,6	28,8	417	154,9	25,7	9,7
Konstruksjon/montasje o.a.	30	81,5	4,9	11,7	14	337,0	0,9	21,1
Anna	62	68,1	10,1	9,8	380	27,0	23,5	1,7
Årsak ikkje klarlagd	68	69,2	11,1	9,9	84	823,2	5,2	51,6
<b>Sum</b>	<b>615</b>	<b>696,1</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>1 619</b>	<b>1 594,5</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Tabell 3.1-4 b) 1–22 kV Talet på driftsforstyrringar fordelt på utløysande årsak (kjelde for grunnlagsdata: Statnett)

Utløysande årsak	Driftsforstyrringar 1–22 kV				Ikke-levert energi 1–22 kV			
	Kor mange		%		MWh		%	
	2009	gj.snitt 2007–2008	2009	gj.snitt 2007–2008	2009	gj.snitt 2007–2008	2009	gj.snitt 2007– 2008
Omgivnader	4 693	5 143	44,5	22,5	2 847	3 797	39,6	33,7
Menneske, personale	194	175	1,8	0,8	153	48	2,1	0,4
Menneske, andre personar	457	420	4,3	1,8	465	364	6,5	3,2
Driftspåkjenningar	311	292	3,0	1,3	361	238	5,0	2,1
Teknisk utstyr	1 126	1 346	10,7	5,9	1 596	1 563	22,2	13,9
Konstruksjon/montasje o.a.	215	295	2,0	1,3	202	205	2,8	1,8
Anna	3 274	3 834	31,1	16,8	1 454	1 167	20,2	10,4
Årsak ikkje klarlagd	267	11 365	2,5	49,7	108	3 888	1,5	34,5
<b>Sum</b>	<b>10 537</b>	<b>22 868</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>7 186</b>	<b>11 272</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

### 3.1.8 Talet på driftsforstyringer fordelt på spenningsnivå og varighet

I Tabell 3.1-5 er det gitt prosentvis fordeling av driftsforstyringer fordelt på spenningsnivå og varighet av regional- og sentralnett (tabell a)) og distribusjonsnett (tabell b)). Kolonnen lengst til venstre viser kor mange driftsforstyringer som ikke har medført ILE.

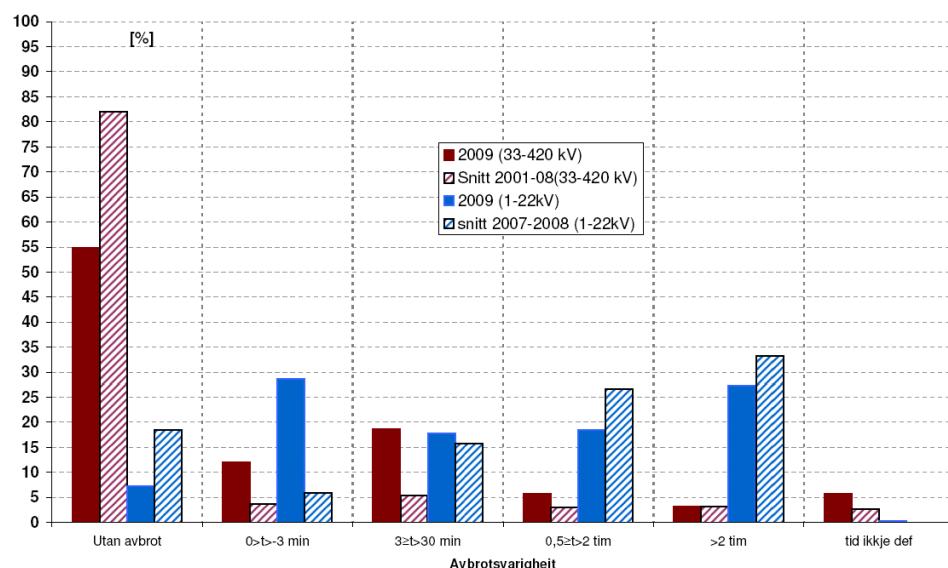
Tabell 3.1-5 a) 33–420 kV: Fordeling av varighet for driftsforstyringer (kjelde for grunnlagsdata: Statnett)

Spenningsnivå ref. primærfeil $\geq 33$ kV	DF	0>t>3	3≥t>30	0,5≥t>2	>2	Tid ikke definert	DF MED ILE	DF
	UTAN ILE	min	min	timar	timar			TOTALT
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
33–110 kV	14,8	10,4	13,7	3,4	2,1	5,5	35,1	49,9
132 kV	17,2	1,3	3,7	2,3	1,0	0,2	8,5	25,7
220–300 kV	15,0	0,3	1,3	0,0	0,0	0,0	1,6	16,6
420 kV	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8
SUM > 33 kV	54,8	12,0	18,7	5,7	3,1	5,7	45,2	100,0

Tabell 3.1-5 b) 2–22 kV: Fordeling av varighet for driftsforstyringer (kjelde for grunnlagsdata: Statnett)

Spenningsnivå ref. primærfeil 1–22 kV	DF	0>t>3	3≥t>30	0,5≥t>2	>2	Tid ikke definert	DF MED ILE	DF
	UTAN ILE	min	min	timar	timar			TOTALT
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
1–22 kV	7,3	28,7	17,8	18,5	27,3	0,3	92,7	100,0
SUM 1–22 kV	7,3	28,7	17,8	18,5	27,3	0,3	92,7	100,0

I Figur 3.1-4 er det gitt prosentvis fordeling av driftsforstyringer fordelt på varighet. Alle spenningsnivå over 33 kV er samanlikna med historiske data fra perioden 1998–2008. Av grunnlagsdata fra Statnett kjem det fram at det dei første åra berre var rapportert med driftsforstyringer utan ILE, mens det fra 2001 (etter innføringa av KILE-ordninga), er rapportert med driftsforstyringer som har medført ILE. Derfor er søyla for gjennomsnittsverdier ”DF UTAN ILE” mykje høgare for perioden 1998–2008 enn for 2009.

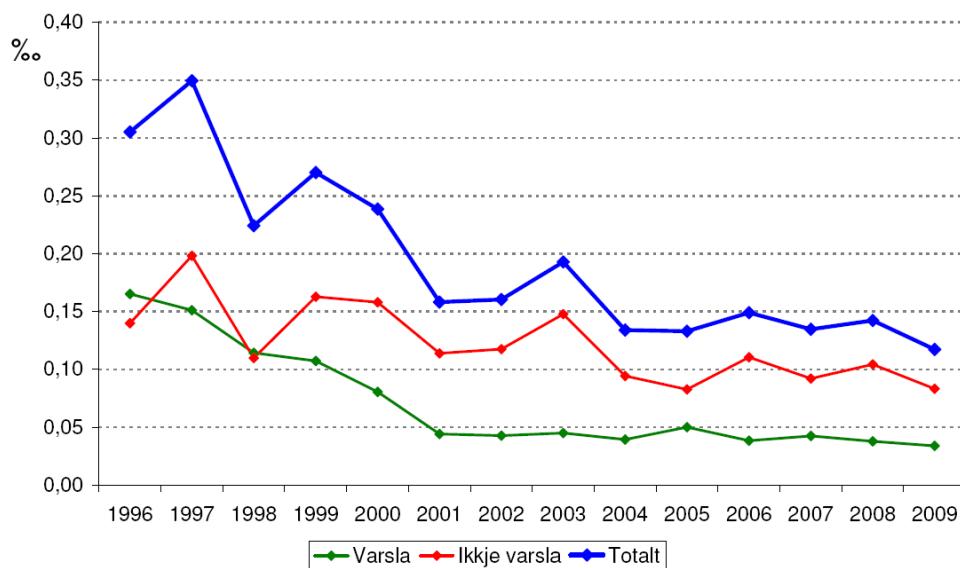


Figur 3.1-4 Prosentvis fordeling av driftsforstyringer og varighet (1–22 kV og 33–420 kV) (kjelde for grunnlagsdata: Statnett)

### 3.1.9 ILE i promille av levert energi

Figur 3.1-5 viser utviklinga av ILE i promille av levert energi fordelt på varsla og ikkje-varsle langvarige avbrot, og totalt, sidan 1996. Dei kortvarige avbrota sitt bidrag til ILE er ikkje tekne med i figuren. Av figuren går det fram at mengda ILE som følgje av varsle avbrot har stabilisert seg i perioden 2001–2008, mens mengda ILE som følgje av ikkje-varsle avbrot viser ein fallande trend heile perioden sett under eitt, men har større variasjonar frå år til år, noko som er naturleg. Figuren viser at landsgjennomsnittet for ILE i 2009 er det lågaste innrapporterte nokosinne.

Talverdiane for kurvene i Figur 3.1-5 er viste i Tabell 3.1-6.



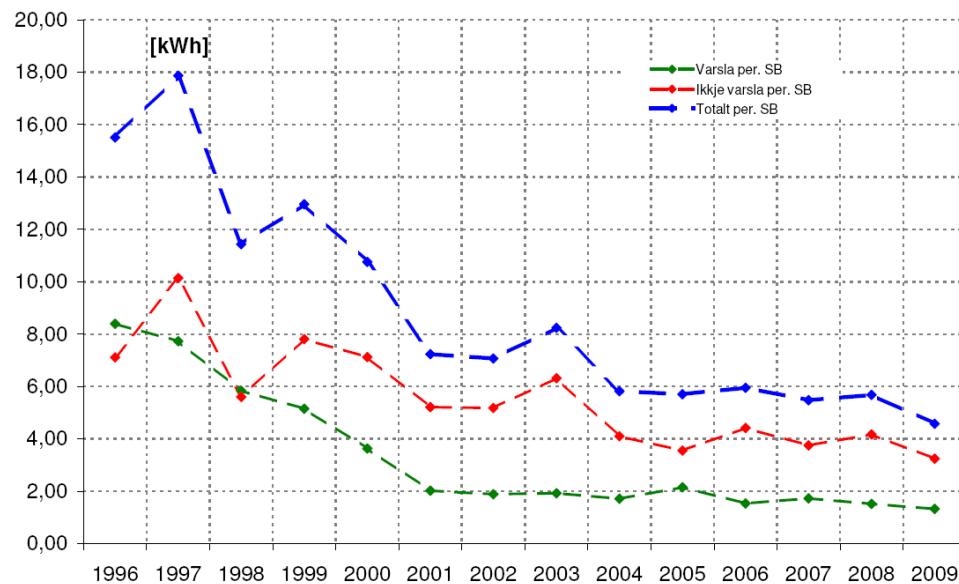
Figur 3.1-5 ILE i promille av levert energi

Tabell 3.1-6 Utviklinga av ILE i promille av levert energi fordelt på varsle og ikkje-varsle avbrot

År	ILE Varsla i % av LE	ILE Ikkje varsle i % av LE	ILE Sum Totalt i % av LE
1996	0,17	0,14	0,31
1997	0,15	0,20	0,35
1998	0,11	0,11	0,22
1999	0,11	0,16	0,27
2000	0,08	0,16	0,24
2001	0,04	0,11	0,16
2002	0,04	0,12	0,16
2003	0,05	0,15	0,19
2004	0,04	0,09	0,13
2005	0,05	0,08	0,13
2006	0,04	0,11	0,15
2007	0,04	0,09	0,13
2008	0,04	0,10	0,14
2009	0,03	0,08	0,12

### 3.1.10 Gjennomsnittleg ILE per sluttbrukar

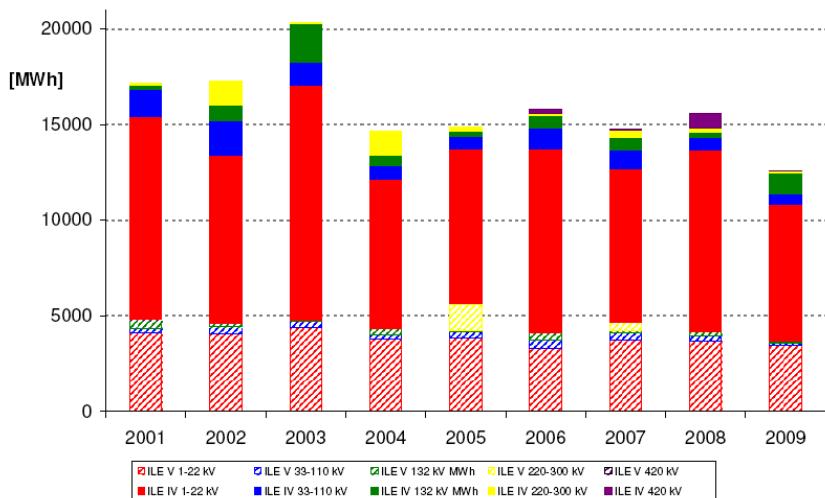
Gjennomsnittleg ikkje-levert energi per sluttbrukar var i 2008 på 5,68 kWh. Figur 3.1-6 viser utviklinga frå og med 1996. Gjennomsnittleg ILE per sluttbrukar dei siste tolv åra var på 9,50 kWh.



Figur 3.1-6 ILE per sluttbrukar

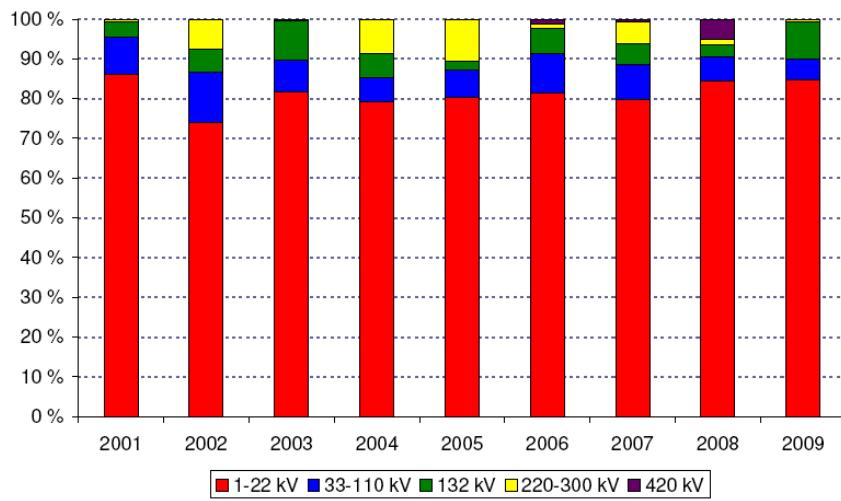
### 3.1.11 ILE fordelt på spenningsnivå for perioden 2001–2008

Figur 3.1-7 viser ILE på grunn av varsla og ikkje-varsla avbrot. ILE er gitt på det spenningsnivået der hendinga (driftsforstyrring eller planlagd utkopling) oppstod.



Figur 3.1-7 ILE fordelt på spenningsnivå, varsle (skravert) og ikke-varsle avbrot

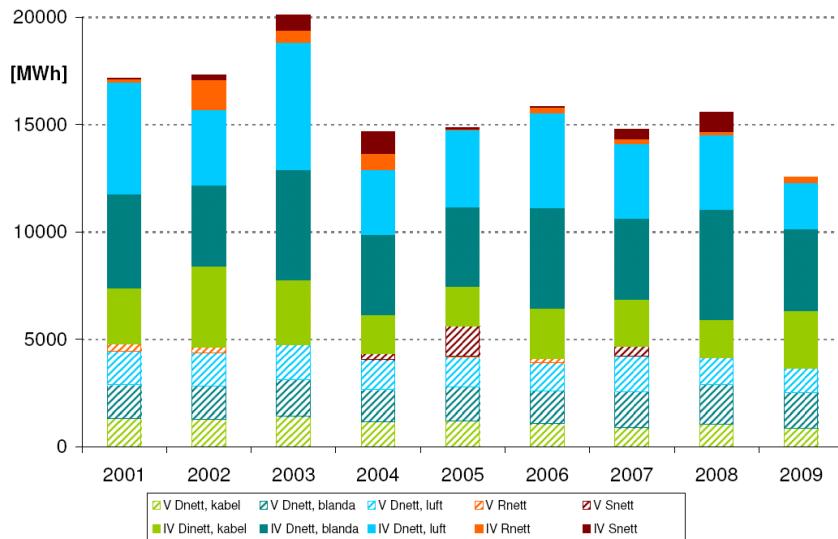
Figur 3.1-8 viser ei innbyrdes fordeling mellom dei enkelte spenningsnivåa der hendinga oppstod. Ca. 85 % av total ILE skriv seg frå hendingar som har oppstått på spenningsnivå 1–22 kV.



Figur 3.1-8: Innbyrdes fordeling av ILE på spenningsnivå

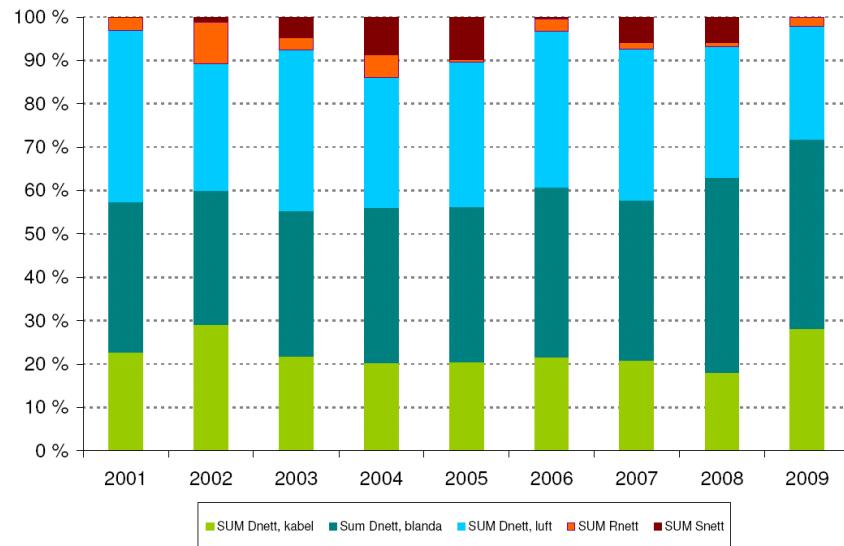
### 3.1.12 ILE fordelt på nettID for perioden 2001–2008

I Figur 3.1-9 er ILE fordelt på nettID, varsla (skravert) og ikkje-varsla avbrot for perioden 2001–2009.



Figur 3.1-9 ILE fordelt på ulike typar nett, varsla (skravert) og ikkje-varsla

Figur 3.1-10 viser den innbyrdes fordelinga mellom dei ulike nettID-ane der påverka sluttbrukarar er tilknytte. Vi ser at ILE for sluttbrukarane som er knytte til distribusjonsnett, utgjer rundt 98 % av total ILE. Ved samanlikning med Figur 3.1-8 ser vi at ILE på grunn av hendingar i distribusjonsnettet utgjer ca. 85 % av total ILE. Det vil seie at ca. 13 % av ILE for sluttbrukarar i distribusjonsnettet skriv seg frå hendingar i nett på høgare spenningsnivå.



Figur 3.1-10 Innbyrdes fordeling av ILE for ulike typar nett

### 3.1.13 Talet på feil og ILE fordelt på utløysande årsak for feil

#### 13.3.1.1 Regional- og sentralnett (33–420 kV)

Tabell 3.1-7 a) viser talet på feil og ILE fordelt på utløysande årsak for feil for regional- og sentralnettet, og gjennomsnittsverdier for perioden 1998–2008.

**Tabell 3.1-7 a) 33–420 kV: Prosentvis fordeling av feil og ILE fordelt på utløysande årsak for feil (kjelde for grunnlagsdata: Statnett)**

Utløysende årsak	33–420 kV: Forbigående feil				33–420 kV: Varige feil				33–420 kV: Alle feil			
	Talet på feil [%]		ILE [%]		Talet på feil [%]		ILE [%]		Talet på feil [%]		ILE [%]	
	2009	1998–2008	2009	1998–2008	2009	1998–2008	2009	1998–2008	2009	1998–2008	2009	1998–2008
	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV
<b>Omgivnader</b>	<b>45,53</b>	<b>38,93</b>	<b>27,59</b>	<b>12,44</b>	<b>18,13</b>	<b>21,45</b>	<b>4,84</b>	<b>11,99</b>	<b>37,93</b>	<b>33,60</b>	<b>16,08</b>	<b>12,24</b>
Torevær	32,21	25,49	7,70	4,27	4,66	4,36	1,32	1,81	24,57	19,04	4,47	3,17
Vind	3,58	6,02	1,43	1,63	2,07	3,18	0,23	2,50	3,16	5,15	0,82	2,02
Snø/is	4,57	2,76	13,28	3,42	2,07	2,32	0,17	0,17	3,88	2,62	6,64	1,97
Frost/tele	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,58	0,00	0,03	0,00	0,26
Vatn/nedbør/fukt	1,79	0,67	0,19	0,06	2,07	0,93	0,55	0,35	1,87	0,75	0,37	0,19
Salt/forureining	0,20	0,59	0,00	0,26	1,04	0,79	0,00	0,11	0,43	0,65	0,00	0,20
Framandlekamar	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,67	0,00	0,03	0,00	0,21	0,00	0,01
Fugl/dyr	1,99	0,99	0,66	0,17	0,00	0,27	0,00	0,03	1,44	0,77	0,33	0,11
Vegetasjon	0,20	1,35	0,08	1,47	4,15	7,29	1,54	6,04	1,29	3,16	0,82	3,51
Brann/eksplosjon	0,20	0,11	0,00	0,00	1,55	0,55	1,03	0,33	0,57	0,24	0,52	0,15
Anna	0,80	0,87	4,25	1,16	0,52	0,99	0,00	0,02	0,72	0,91	2,10	0,65
Detaljårsak ikke definert	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00
<b>Menneske/personale</b>	<b>13,52</b>	<b>11,17</b>	<b>5,34</b>	<b>3,82</b>	<b>6,74</b>	<b>6,06</b>	<b>2,28</b>	<b>1,58</b>	<b>11,64</b>	<b>9,61</b>	<b>3,79</b>	<b>2,82</b>
Feilbetening	5,57	4,21	2,96	1,51	1,55	1,69	2,16	1,54	4,45	3,44	2,56	1,52
Arbeid/prøving	6,36	5,72	1,71	1,79	2,07	2,35	0,00	0,00	5,17	4,69	0,84	0,99
Trefelling	0,00	0,01	0,00	0,00	0,52	0,21	0,12	0,04	0,14	0,07	0,06	0,02
Graving/sprenging	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Anleggsarbeid	0,20	0,11	0,23	0,06	0,00	0,02	0,00	0,00	0,14	0,08	0,11	0,03
Trafikkskade	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Harverk/sabotasje	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Anna	1,39	1,13	0,43	0,47	2,59	1,78	0,00	0,00	1,72	1,33	0,21	0,26

Utløysende årsak	33–420 kV: Forbigående feil				33–420 kV: Varige feil				33–420 kV: Alle feil			
	Talet på feil [%]		ILE [%]		Talet på feil [%]		ILE [%]		Talet på feil [%]		ILE [%]	
	2009	1998–2008	2009	1998–2008	2009	1998–2008	2009	1998–2008	2009	1998–2008	2009	1998–2008
	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV
Detaljårsak ikkje definert	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Menneske/andre</b>	<b>1,19</b>	<b>1,95</b>	<b>0,08</b>	<b>0,38</b>	<b>3,11</b>	<b>3,66</b>	<b>0,88</b>	<b>0,63</b>	<b>1,72</b>	<b>2,48</b>	<b>0,49</b>	<b>0,49</b>
Feilbetening	0,60	0,30	0,01	0,00	0,00	0,08	0,00	0,11	0,43	0,23	0,01	0,05
Arbeid/prøving	0,60	1,14	0,07	0,31	0,52	0,97	0,00	0,04	0,57	1,09	0,03	0,19
Trefelling	0,00	0,13	0,00	0,02	1,55	1,00	0,08	0,03	0,43	0,40	0,04	0,02
Graving/sprenging	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00
Anleggsarbeid	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,39	0,00	0,01	0,00	0,14	0,00	0,01
Trafikkskade	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Haerverk/sabotasje	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,18	0,00	0,00	0,14	0,06	0,00	0,00
Anna	0,00	0,32	0,00	0,04	0,52	0,61	0,80	0,43	0,14	0,41	0,41	0,22
Detaljårsak ikkje definert	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Driftspåkjenninger</b>	<b>3,38</b>	<b>3,65</b>	<b>0,15</b>	<b>0,71</b>	<b>10,36</b>	<b>6,56</b>	<b>12,05</b>	<b>4,24</b>	<b>5,32</b>	<b>4,54</b>	<b>6,18</b>	<b>2,28</b>
Overbelasting	1,39	1,00	0,15	0,25	2,07	1,26	0,01	0,00	1,58	1,08	0,08	0,14
Høg/låg spenning	0,99	0,75	0,00	0,19	3,11	2,11	5,60	2,05	1,58	1,16	2,83	1,02
Anna	0,80	1,81	0,00	0,27	5,18	3,14	6,44	2,18	2,01	2,22	3,26	1,12
Detaljårsak ikkje definert	0,20	0,09	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,14	0,07	0,00	0,00
<b>Teknisk utstyr</b>	<b>7,75</b>	<b>9,81</b>	<b>4,04</b>	<b>5,77</b>	<b>34,72</b>	<b>37,63</b>	<b>56,77</b>	<b>31,88</b>	<b>15,23</b>	<b>18,30</b>	<b>30,74</b>	<b>17,42</b>
Aldring	1,99	1,65	2,44	1,90	9,84	7,55	10,15	4,53	4,17	3,45	6,34	3,08
Slitasje	0,40	0,39	1,12	0,28	0,52	3,28	0,00	2,09	0,43	1,27	0,55	1,09
Korrosjon	0,00	0,07	0,00	0,00	0,52	0,36	0,55	0,20	0,14	0,16	0,28	0,09
Lekkasje	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,79	0,00	1,27	0,00	0,65	0,00	0,57
Lause delar	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,21	0,00	0,17	0,00	0,09
Skadd/defekt del	0,60	0,96	0,48	0,15	8,81	5,09	2,25	1,84	2,87	2,22	1,37	0,90
Sprekk/brot	0,00	0,00	0,00	0,00	3,11	2,28	41,38	13,69	0,86	0,70	20,95	6,11
Anna	4,37	5,48	0,00	3,44	11,40	14,96	2,43	7,99	6,32	8,37	1,23	5,47
Detaljårsak ikkje definert	0,40	1,09	0,00	0,00	0,52	1,78	0,00	0,08	0,43	1,30	0,00	0,03
<b>Konstruksjon/montasje</b>	<b>4,77</b>	<b>6,43</b>	<b>29,01</b>	<b>13,65</b>	<b>13,47</b>	<b>16,26</b>	<b>16,52</b>	<b>45,95</b>	<b>7,18</b>	<b>9,43</b>	<b>22,69</b>	<b>28,06</b>

Utløysande årsak	33–420 kV: Forbigående feil				33–420 kV: Varige feil				33–420 kV: Alle feil			
	Talet på feil [%]		ILE [%]		Talet på feil [%]		ILE [%]		Talet på feil [%]		ILE [%]	
	2009	1998–2008	2009	1998–2008	2009	1998–2008	2009	1998–2008	2009	1998–2008	2009	1998–2008
	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV	33–420 kV	gj.sn. 33–420 kV
Konstruksjons-/dim.feil	1,19	1,17	0,47	1,04	2,59	2,11	0,58	2,71	1,58	1,46	0,52	1,79
Produksjonsfeil	0,00	0,19	0,00	0,00	1,55	1,43	0,92	0,29	0,43	0,57	0,46	0,13
Montasjefeil	0,20	0,35	0,00	0,00	3,11	4,00	0,26	33,27	1,01	1,46	0,13	14,84
Feil i innstilling/justering	1,59	2,84	27,89	8,65	5,70	6,52	14,76	9,04	2,73	3,96	21,25	8,83
Mangelfulle instruksar/rutinar	0,00	0,04	0,00	0,02	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,01
Mangelfullt vedlikehald	0,20	0,09	0,00	0,00	0,52	1,02	0,00	0,03	0,29	0,37	0,00	0,01
Utilstrekkeleg vern	0,80	0,76	0,65	3,25	0,00	0,15	0,00	0,04	0,57	0,57	0,32	1,82
Anna	0,80	0,99	0,00	0,68	0	0,82	0,00	0,55	0,57	0,94	0,00	0,62
<b>Andre</b>	<b>11,33</b>	<b>10,88</b>	<b>19,16</b>	<b>6,60</b>	<b>11,92</b>	<b>7,24</b>	<b>1,76</b>	<b>1,89</b>	<b>11,49</b>	<b>9,77</b>	<b>10,35</b>	<b>4,50</b>
Tidlegare feil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,15	1,76	0,56	0,14	0,05	0,89	0,25
Anna (Detaljårsak ikkje definert)	4,77	3,04	0,00	0,37	6,74	3,83	0,00	1,01	5,32	3,28	0,00	0,66
<b>(Årsak ikkje definert)</b>	<b>12,52</b>	<b>17,18</b>	<b>14,63</b>	<b>56,64</b>	<b>1,55</b>	<b>1,14</b>	<b>4,89</b>	<b>1,83</b>	<b>9,48</b>	<b>12,28</b>	<b>9,70</b>	<b>32,19</b>
Anna (Detaljårsak ikkje definert)	0,00	0,17	9,66	2,43	0,00	0,00	4,73	1,52	0,00	0,12	7,16	2,02
	12,52	17,01	4,97	54,21	1,55	1,14	0,16	0,31	9,48	12,16	2,54	30,16
<b>Sum</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

### 13.3.1.2 Distribusjonsnett (1–22 kV)

Tabell 3.1-7 b) viser talet på feil og ILE fordelt på utløysande årsak for feil for distribusjonsnettet, og gjennomsnittsverdier for åra 2007–2008. Rapportering til systemansvarleg av driftsforstyrringar i distribusjonsnettet er innført frå og med 2007.

**Tabell 3.1-7 b) 1-22 kV: Prosentvis fordeling av feil og ILE fordelt på utløysande årsak for feil (kjelde for grunnlagsdata: Statnett)**

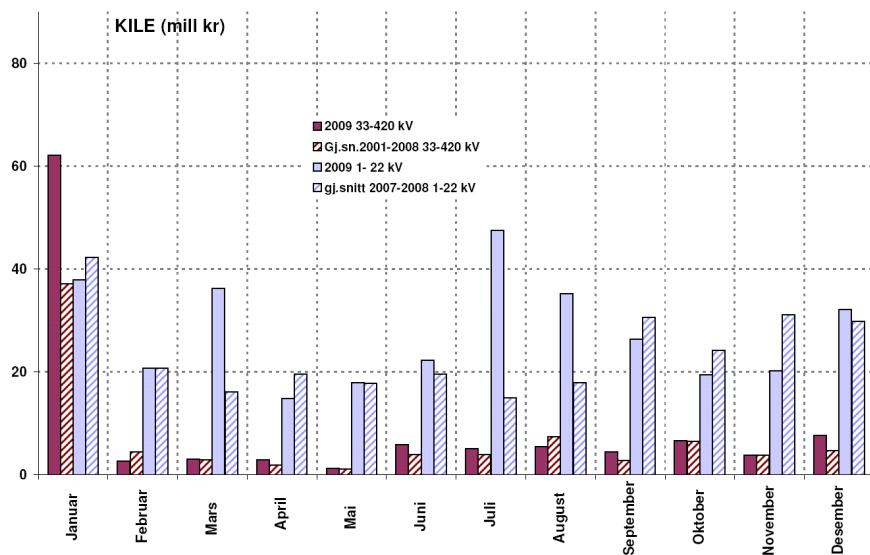
Utløysande årsak	1–22 kV: Forbigåande feil				1–22 kV: Varige feil				1–22 kV: Alle feil			
	Talet på feil [%]		ILE [%]		Talet på feil [%]		ILE [%]		Talet på feil [%]		ILE [%]	
	2009	2007–2008	2009	2007–2008	2009	2007–2008	2009	2007–2008	2009	2007–2008	2009	2007–2008
	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV
<b>Omgivnader</b>	<b>14,04</b>	<b>9,72</b>	<b>14,74</b>	<b>11,97</b>	<b>45,12</b>	<b>22,07</b>	<b>33,27</b>	<b>25,35</b>	<b>20,02</b>	<b>15,35</b>	<b>27,25</b>	<b>21,47</b>
Torevær	6,73	3,18	0,10	1,61	20,28	6,19	0,92	3,77	9,33	4,59	0,65	3,15
Vind	1,09	1,41	1,50	2,74	4,09	3,44	3,56	3,80	1,67	2,32	2,89	3,49
Snø/is	1,11	0,65	6,52	4,26	3,99	1,62	5,71	3,16	1,67	1,09	5,98	3,48
Frost/tele	0,01	0,02	0,12	0,02	0,21	0,03	0,29	0,01	0,05	0,02	0,24	0,01
Vatn/nedbør/fukt	0,09	0,05	0,22	0,03	0,66	0,34	0,72	0,52	0,20	0,18	0,56	0,38
Salt/forureining	0,12	0,16	0,24	0,68	0,36	0,45	0,33	0,52	0,16	0,29	0,30	0,57
Framandlekamar	0,08	1,28	0,16	0,44	0,62	2,21	0,20	0,65	0,18	1,73	0,19	0,59
Fugl/dyr	3,50	1,86	2,54	1,16	3,15	4,09	1,21	6,20	3,43	2,88	1,64	4,73
Vegetasjon	0,92	0,71	2,27	0,75	10,57	2,89	18,54	6,08	2,77	1,65	13,25	4,53
Brann/eksplosjon	0,05	0,05	0,40	0,09	0,34	0,19	0,93	0,15	0,10	0,11	0,76	0,14
Anna	0,27	0,27	0,48	0,14	0,84	0,42	0,88	0,46	0,38	0,35	0,75	0,37
Detaljårsak ikkje definert	0,09	0,08	0,17	0,05	0,00	0,20	0,00	0,03	0,07	0,14	0,06	0,04
<b>Menneske/personale</b>	<b>1,09</b>	<b>0,40</b>	<b>5,86</b>	<b>0,39</b>	<b>1,52</b>	<b>0,35</b>	<b>2,09</b>	<b>0,21</b>	<b>1,17</b>	<b>0,40</b>	<b>3,31</b>	<b>0,26</b>
Feilbetening	0,52	0,22	2,95	0,21	0,60	0,04	0,76	0,01	0,54	0,16	1,47	0,07
Arbeid/prøving	0,37	0,09	1,67	0,04	0,24	0,04	0,19	0,02	0,34	0,07	0,67	0,02
Trefelling	0,06	0,01	0,60	0,00	0,19	0,01	0,03	0,01	0,08	0,01	0,22	0,01
Graving/sprenging	0,02	0,00	0,10	0,00	0,13	0,02	0,20	0,03	0,04	0,01	0,17	0,02
Anleggsarbeid	0,00	0,00	0,00	0,01	0,06	0,01	0,05	0,00	0,01	0,00	0,03	0,01
Trafikkskade	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01
Hærverk/sabotasje	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01
Anna	0,12	0,05	0,55	0,11	0,26	0,11	0,84	0,05	0,14	0,08	0,74	0,06
Detaljårsak ikkje definert	0,01	0,01	0,00	0,01	0,04	0,05	0,02	0,08	0,02	0,03	0,01	0,06

Utløysende årsak	1–22 kV: Forbigåande feil				1–22 kV: Varige feil				1–22 kV: Alle feil			
	Talet på feil [%]		ILE [%]		Talet på feil [%]		ILE [%]		Talet på feil [%]		ILE [%]	
	2009	2007–2008	2009	2007–2008	2009	2007–2008	2009	2007–2008	2009	2007–2008	2009	2007–2008
	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV
Menneske/andre	<b>0,54</b>	<b>0,51</b>	<b>2,01</b>	<b>0,70</b>	<b>5,59</b>	<b>2,57</b>	<b>5,08</b>	<b>3,28</b>	<b>1,51</b>	<b>1,39</b>	<b>4,08</b>	<b>2,53</b>
Feilbetening	0,18	0,07	0,16	0,14	0,19	0,54	0,02	0,69	0,18	0,27	0,07	0,53
Arbeid/prøving	0,07	0,14	0,09	0,13	0,13	0,18	0,03	0,68	0,08	0,16	0,05	0,52
Trefelling	0,12	0,07	0,53	0,14	1,35	0,33	0,87	0,23	0,35	0,18	0,76	0,20
Graving/sprenging	0,01	0,04	0,78	0,10	2,72	0,45	2,84	0,66	0,53	0,21	2,17	0,50
Anleggsarbeid	0,07	0,05	0,21	0,07	0,32	0,22	0,73	0,26	0,12	0,12	0,56	0,20
Trafikkskade	0,02	0,01	0,01	0,00	0,43	0,07	0,20	0,04	0,10	0,03	0,13	0,03
Hærverk/sabotasje	0,02	0,03	0,00	0,02	0,13	0,29	0,08	0,25	0,04	0,14	0,06	0,18
Anna	0,07	0,05	0,23	0,04	0,32	0,20	0,31	0,25	0,12	0,11	0,28	0,19
Detaljårsak ikke definert	0,00	0,05	0,00	0,07	0,00	0,29	0,00	0,22	0,00	0,15	0,00	0,17
<b>Driftspåkjenninger</b>	<b>0,81</b>	<b>0,32</b>	<b>3,46</b>	<b>0,85</b>	<b>4,22</b>	<b>2,00</b>	<b>5,01</b>	<b>2,16</b>	<b>1,46</b>	<b>1,04</b>	<b>4,51</b>	<b>1,78</b>
Overbelasting	0,41	0,20	1,68	0,27	1,29	1,21	1,03	1,41	0,58	0,63	1,24	1,08
Høg/låg spenning	0,16	0,03	1,03	0,05	1,14	0,35	2,06	0,38	0,35	0,17	1,72	0,28
Anna	0,19	0,09	0,73	0,52	1,65	0,37	1,85	0,33	0,47	0,21	1,48	0,38
Detaljårsak ikke definert	0,05	0,00	0,02	0,00	0,15	0,07	0,07	0,04	0,07	0,03	0,06	0,03
<b>Teknisk utstyr</b>	<b>0,92</b>	<b>0,77</b>	<b>2,45</b>	<b>1,33</b>	<b>26,17</b>	<b>6,93</b>	<b>30,57</b>	<b>9,98</b>	<b>5,78</b>	<b>3,37</b>	<b>21,43</b>	<b>7,47</b>
Aldring	0,21	0,13	0,74	0,46	6,17	2,15	7,21	4,28	1,36	0,97	5,11	3,17
Slitasje	0,03	0,11	0,11	0,12	3,56	0,92	1,17	0,52	0,71	0,45	0,83	0,41
Blokkering	0,00	0,02	0,00	0,01	0,39	0,06	0,37	0,04	0,07	0,03	0,25	0,03
Dårlig kontakt	0,01	0,01	0,00	0,03	0,34	0,15	2,22	1,11	0,07	0,07	1,50	0,80
Elektriske utladningar	0,04	0,01	0,04	0,02	1,03	0,32	1,08	0,25	0,23	0,14	0,74	0,18
Korrosjon	0,12	0,17	0,26	0,25	6,90	1,57	8,51	1,93	1,43	0,76	5,83	1,44
Lekkasje	0,09	0,08	0,46	0,07	3,56	0,92	2,47	1,11	0,75	0,43	1,82	0,80
Lause delar	0,40	0,24	0,84	0,37	4,14	0,77	7,53	0,72	1,12	0,47	5,35	0,62
Råte	0,03	0,01	0,00	0,00	0,09	0,07	0,01	0,02	0,04	0,04	0,01	0,02
Skadd/defekt del	<b>0,60</b>	<b>63,15</b>	<b>3,36</b>	<b>74,42</b>	<b>3,30</b>	<b>43,06</b>	<b>13,50</b>	<b>27,64</b>	<b>1,12</b>	<b>52,93</b>	<b>10,20</b>	<b>41,22</b>
Sprekk/brot	0,08	0,04	0,26	0,04	0,49	0,13	0,55	0,13	0,16	0,08	0,46	0,11
Tilsmussing	0,02	0,01	0,12	0,01	0,64	0,12	0,65	0,14	0,14	0,06	0,47	0,10

Utløysende årsak	1–22 kV: Forbigåande feil				1–22 kV: Varige feil				1–22 kV: Alle feil			
	Talet på feil [%]		ILE [%]		Talet på feil [%]		ILE [%]		Talet på feil [%]		ILE [%]	
	2009	2007–2008	2009	2007–2008	2009	2007–2008	2009	2007–2008	2009	2007–2008	2009	2007–2008
	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV	1–22 kV	gj.sn. 1–22 kV
Anna	0,06	0,04	0,12	0,04	0,64	0,16	0,65	0,22	0,17	0,09	0,47	0,17
Detaljårsak ikke definert	0,28	0,31	2,00	0,30	0,96	1,72	0,56	0,37	0,41	0,91	1,03	0,35
<b>Konstruksjon/montasje</b>	<b>0,02</b>	<b>1,59</b>	<b>0,01</b>	<b>1,01</b>	<b>0,02</b>	<b>8,01</b>	<b>0,02</b>	<b>2,65</b>	<b>0,02</b>	<b>4,34</b>	<b>0,01</b>	<b>2,17</b>
Konstruksjons-/dim.feil	0,02	0,01	0,05	0,01	0,34	0,11	10,95	0,14	0,08	0,05	7,41	0,10
Produksjonsfeil	0,07	24,18	0,63	33,20	0,06	1,81	0,02	0,88	0,07	16,10	0,22	10,26
Montasjefeil	0,06	28,99	0,19	39,81	0,13	30,99	0,11	23,10	0,07	31,29	0,13	27,95
Feil i innstilling/justering Mangelfulle instruksar/rutinar	0,04	7,97	0,09	0,00	0,04	2,94	0,08	3,57	0,04	6,28	0,09	2,53
Mangelfullt vedlikehald	0,02	7,58	0,03	0,00	0,26	2,80	0,24	3,36	0,06	5,98	0,17	2,39
Utilstrekkeleg vern	9,30	0,39	19,03	0,00	8,92	0,14	7,50	0,20	9,23	0,30	11,25	0,14
Anna	4,57	0,00	7,54	0,00	4,48	0,35	2,72	0,30	4,56	0,15	4,29	0,21
<b>Andre</b>	<b>68,12</b>	<b>17,16</b>	<b>41,52</b>	<b>10,33</b>	<b>0,41</b>	<b>19,73</b>	<b>0,02</b>	<b>27,50</b>	<b>55,10</b>	<b>19,10</b>	<b>13,51</b>	<b>22,52</b>
Tidlegare feil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00
Anna (Detaljårsak ikke definert)	68,12	17,16	41,52	10,33	0,41	19,73	0,02	27,50	55,10	19,10	13,51	22,52
<b>(Årsak ikke definert)</b>	<b>14,04</b>	<b>9,72</b>	<b>14,74</b>	<b>11,97</b>	<b>45,12</b>	<b>22,07</b>	<b>33,27</b>	<b>25,35</b>	<b>20,02</b>	<b>15,35</b>	<b>27,25</b>	<b>21,47</b>
Anna (Detaljårsak ikke definert)	6,73	3,18	0,10	1,61	20,28	6,19	0,92	3,77	9,33	4,59	0,65	3,15
	1,09	1,41	1,50	2,74	4,09	3,44	3,56	3,80	1,67	2,32	2,89	3,49
<b>Sum</b>	<b>1,11</b>	<b>0,65</b>	<b>6,52</b>	<b>4,26</b>	<b>3,99</b>	<b>1,62</b>	<b>5,71</b>	<b>3,16</b>	<b>1,67</b>	<b>1,09</b>	<b>5,98</b>	<b>3,48</b>

### 3.1.14 KILE fordelt over året

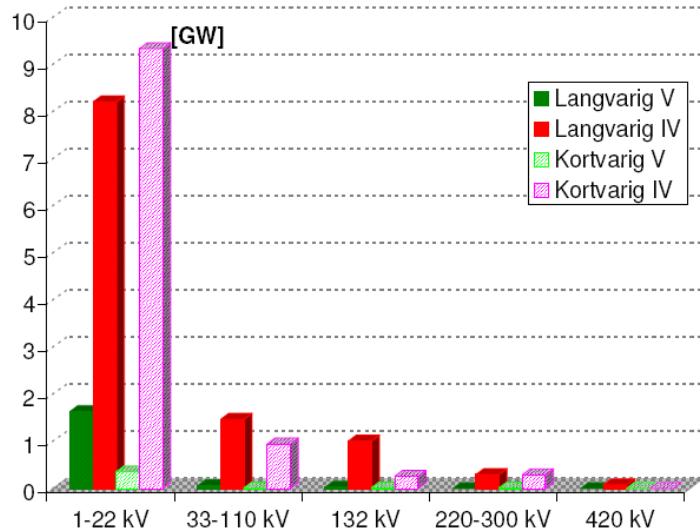
I 2009 var den høgaste KILE-kostnaden for distribusjonsnett i april (81,0 mill. kr.) og den lågaste i februar (18,7 mill.kr.). For regional- og sentralnettet var den høgaste KILE-kostnaden i januar (28,2 mill.kr.) og den lågaste i februar (0,4 mill.kr.). Sjå øg Figur 3.1-11.  
*Det er viktig å merkje seg at det i datagrunnlaget til Figur 3.1-11 berre er teke omsyn til driftsforstyrringar, altså ikkje-varsla avbrot.*



Figur 3.1-11 KILE for ikkje-varsla avbrot fordelt over året (kjelde for grunnlagsdata: Statnett)

### 3.1.15 Avbroten effekt i 2009 fordelt på spenningsnivå

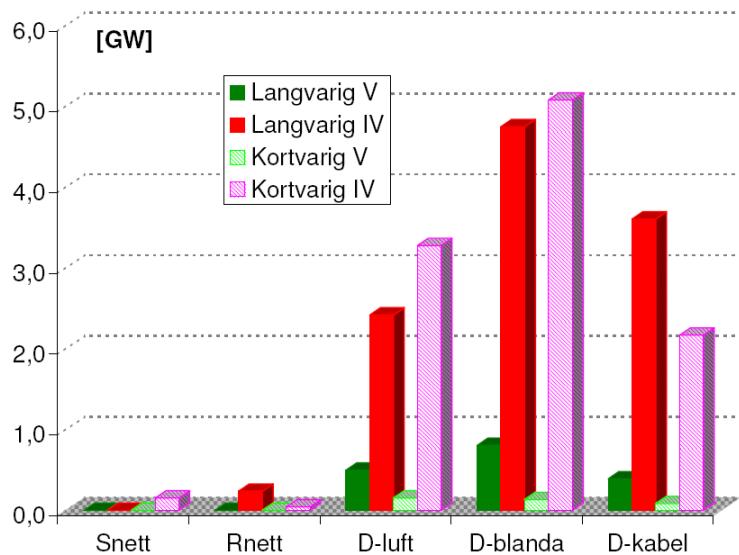
Figur 3.1-12 viser avbroten effekt fordelt på spenningsnivå for langvarige og kortvarige avbrot. Dei langvarige avbrota i 2009 resulterte i totalt 12,8 MW avbroten effekt. Av det skreiv 86,5 % seg frå ikkje-varsla avbrot – av dette igjen 64,15 % på spenningsnivå 1–22 kV. Dei kortvarige avbrota i 2009 resulterte i totalt 11,2 MW avbroten effekt. Av det skreiv 96,6 % seg frå ikkje-varsla avbrot – av dette igjen 83,24 % på spenningsnivå 1–22 kV.



Figur 3.1-12 Avbroten effekt for kortvarige og langvarige avbrot, fordelt på spenningsnivå

### 3.1.16 Avbroten effekt i 2009 fordelt på ulike typar nett (nettID)

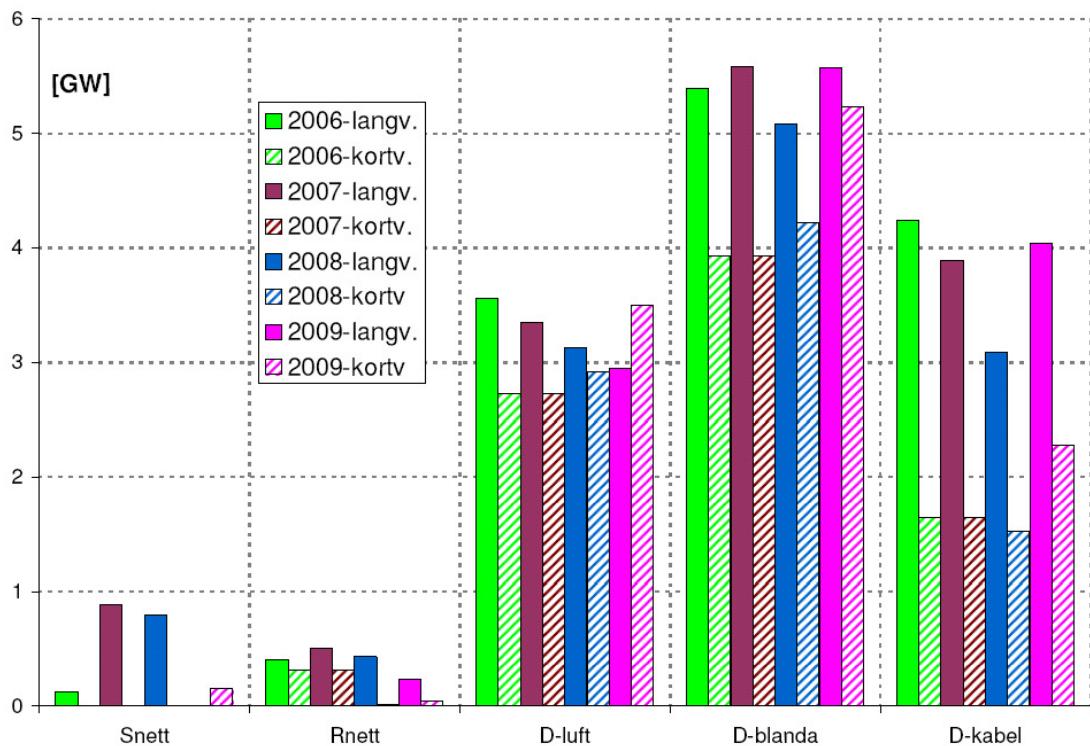
Figur 3.1-13 viser avbroten effekt fordelt på ulike typar nett for langvarige og kortvarige avbrot. Total avbroten effekt er 12,8 MW, det same som for Figur 3.1-12 – av dette ramma 98,1 % sluttbrukarar i distribusjonsnettet. Fordelinga mellom Dnett luft, Dnett blanda og Dnett kabel var på høvesvis 23,0 %, 43,7 % og 31,5 %. Tilsvarende for kortvarige avbrot: 98,2 % av den avbrotna effekten ramma sluttbrukarar i distribusjonsnettet, med ei fordeling på Dnett luft, Dnett blanda og Dnett kabel på høvesvis 30,9 %, 47,0 % og 20,3 %.



Figur 3.1-13: Avbroten effekt for kortvarige og langvarige avbrot, fordelt på ulike typar nett

### 3.1.17 Historisk utvikling av avbroten effekt

Figur 3.1-14 viser avbroten effekt i perioden 2006–2009 i dei ulike nettnivåa for både langvarige og kortvarige avbrot. Det er størst førekommst av avbroten effekt i distribusjonsnettet, og vi ser at mengda kortvarige avbrot er betydeleg lågare i kabelnettet, mens forskjellen mellom langvarige og kortvarige avbrot ikkje er så stor i luftnett og blanda nett.



Figur 3.1-14: Avbroten effekt [GW] for kortvarige og langvarige avbrot 2006–2009

## 3.2 Driftsforstyrringar i høgspenningsnettet

I dette avsnittet gir vi ei oversikt over driftsforstyrringar (DF) i høgspenningsnettet, fordelt på distribusjonsnettet (1–22 kV) og regional- og sentralnettet. Datagrunnlaget i dette kapitlet er det systemansvarleg (Statnett) som har skaffa. *Det er viktig å merke seg at det i dette datagrunnlaget ikke er teke omsyn til varsla avbrot, og at ILE og KILE i dette avsnittet derfor er lågare enn total ILE og KILE for alle avbrot (varsla og ikkje-varsla).*

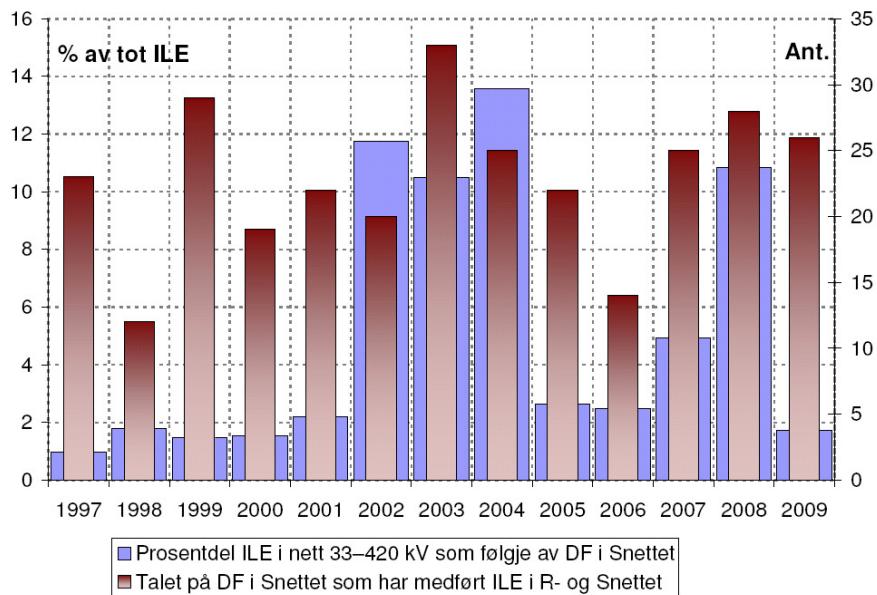
### 3.2.1 Driftsforstyrringar i sentralnettet som har medført ILE

Tabell 3.2-1 viser at i 2009 har 36 driftsforstyrringar i sentralnettet medført 463 MWh i ikkje-levert energi for sluttbrukarar tilknytte regional- eller sentralnettet. Det tilsvarer 4,6 % av total ILE. I 2009 var det ingen driftsforstyrringar i sentralnettet som medførte ILE i distribusjonsnettet.

**Tabell 3.2-1 Talet på driftsforstyrringar (DF) i sentralnettet som har medført ILE (kjelde for grunnlagsdata: Statnett)**

År	ILE totalt i Noreg [MWh]	Talet på DF i Snettet som har medført ILE i R- og Snettet	ILE i R- og Snettet som følgje av DF i Snettet [MWh]	Prosentdel ILE i nett 33–420 kV som følgje av DF i Snettet
1997	40 464	23	387	0,96
1998	27 556	12	494	1,79
1999	30 824	29	449	1,46
2000	26 984	19	416	1,54
2001	20 222	22	446	2,21
2002	19 780	20	2 326	11,76
2003	21 858	33	2 295	10,50
2004	15 997	25	2 172	13,58
2005	14 871	22	390	2,62
2006	15 816	14	391	2,47
2007	15 778	25	778	4,93
2008	15 592	28	1 691	10,85
2009	12 557	26	216	1,72
gj.snitt 1997–2008	21 408	24	977	4,56
		Talet på DF i Snettet som har medført ILE i Dnettet	ILE i Dnettet som følgje av DF i Snett [MWh]	ILE i Dnettet som følgje av DF i Snett [MWh]
2007	15 778	5	48	0,30
2008	15 592	0	0	0,00
2009	12 557	0	0	0,00
gj.snitt 2007–2008	15 685	3	24	0,15

Figur 3.2-1 illustrerer variasjonane i talet på driftsforstyrringar og prosentdel ILE for perioden 1997–2009.



Figur 3.2-1: Talet på driftsforstyrringar som har medført ILE i R- og Snettet, og prosentdel ILE (kjelde for grunnlagsdata: Statnett)

### **3.2.2 Talet på driftsforstyrringar og KILE fordelt på anleggsdel**

Tabell 3.2-2 viser talet på driftsforstyrringar og KILE i regional- og sentralnettet (33–420 kV) fordelt på anleggsdelar med feil, mens

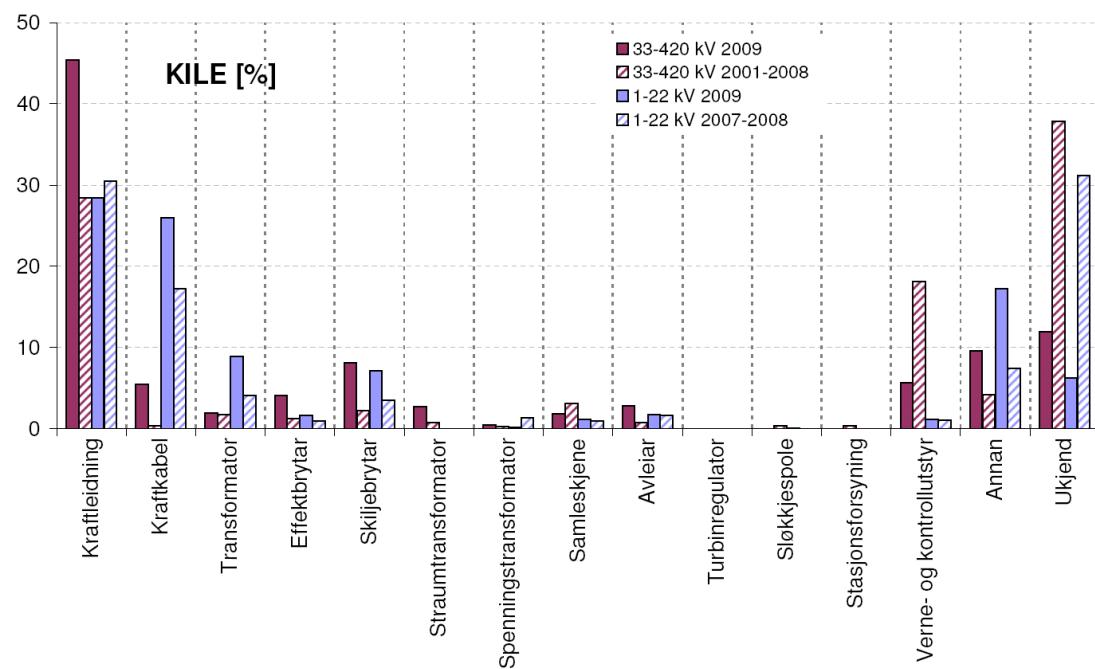
Tabell 3.2-3 viser det same for distribusjonsnettet (1–22 kV). Figur 3.2-2 viser KILE i prosent for dei ulike anleggsdelane med feil.

Tabell 3.2-2: Talet på DF og KILE i Rnett og Snett fordelt på anleggsdel (kjelde for grunnlagsdata: Statnett)

Anleggsdel	Driftsforstyringer 33–420 kV				KILE 33–420 kV			
	Kor mange		%		NOK		%	
	2009	gj.snitt 2001–2008	2009	gj.snitt 2001–2008	2009	gj.snitt 2001–2008	2009	gj.snitt 2001–2008
Kraftleidning	236	31,0	38	25,2	41 900 910,4	16 419 502,7	45	28,5
Kraftkabel	8	1,4	1,3	1,1	5 045 530,0	218 340,2	5,5	0,4
Transformator	21	4,0	3,4	3,2	1 783 511,0	1 002 866,2	1,9	1,7
Effektbrytar	26	2,6	4,2	2,1	3 788 844,7	705 022,4	4,1	1,2
Skiljebrytar	8	2,1	1,3	1,7	7 514 851,9	1 298 019,8	8,1	2,2
Straumtransformator	5	1,5	0,8	1,2	2 545 423,0	460 165,0	2,8	0,8
Spenningstransformator	9	0,9	1,5	0,7	401 156,1	185 030,6	0,4	0,3
Samleskjene	7	2,6	1,1	2,1	1 663 284,9	1 833 049,5	1,8	3,2
Avleiar	5	1,3	0,8	1,0	2 583 223,0	451 368,6	2,8	0,8
Turbinregulator	15	0,5	2,4	0,4	0,0	19 068,0	0,0	0,0
Sløkkjespole	0	0,3	0,0	0,2	0,0	212 472,5	0,0	0,4
Stasjonsforsyning	3	0,6	0,5	0,5	0,0	210 011,8	0,0	0,4
Verne- og kontrollutstyr	41	14,3	6,7	11,6	5 230 605,2	10 438 636,7	5,7	18,1
Anna	175	10,4	28,5	8,4	8 836 146,2	2 429 593,0	9,6	4,2
Ukjend	56	49,8	9,1	40,4	11 013 986,0	21 819 768,7	11,9	37,8
Sum alle anleggsdelar	615	123	100	100	92 307 472	57 702 916	100	100

Tabell 3.2-3 Talet på DF og KILE i Dnett fordelt på anleggsdel (kjelde for grunnlagsdata: Statnett)

Anleggsdel	Driftsforstyrringar 1–22 kV				KILE 1–22 kV			
	Kor mange		%		NOK		%	
	2009	gj.snitt 2007–2008	2009	gj.snitt 2007– 2008	2009	gj-snitt 2007–2008	2009	gj.snitt 2007–2008
Kraftleidning	3 318	4 085,0	31	19,0	94 172 390	89 067 683	28	30,4
Kraftkabel	827	760,5	7,8	3,5	86 202 243	50 306 279	26,0	17,2
Transformator	990	1 022,0	9,4	4,7	29 476 809	11 940 344	8,9	4,1
Effektbrytar	106	94,5	1,0	0,4	5 492 471	2 973 008	1,7	1,0
Skiljebrytar	401	488,5	3,8	2,3	23 502 851	10 330 161	7,1	3,5
Straumtransformator	2	1,5	0,0	0,0	6 998	63 764	0,0	0,0
Spenningstransformator	4	11,0	0,0	0,1	568 385	3 853 318	0,2	1,3
Samleskjene	123	157,5	1,2	0,7	3 842 422	2 849 144	1,2	1,0
Avleiar	79	120,5	0,7	0,6	5 898 313	4 906 660	1,8	1,7
Turbinregulator	13				0			
Sløkkjespole	3	2,0	0,0	0,0	384 174	69 743	0,1	0,0
Stasjonsforsyning	8	6,5	0,1	0,0	48 881	20 022	0,0	0,0
Verne- og kontrollutstyr	121	128,0	1,1	0,6	3 711 034	3 020 372	1,1	1,0
Anna	3 704	3 885,0	35,2	18,0	57 151 734	21 898 233	17,3	7,5
Ukjend	838	10 794,0	8,0	50,1	20 706 095	91 266 385	6,3	31,2
<b>Sum alle anleggsdelar</b>	<b>10 537</b>	<b>21 557</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>331 164 800</b>	<b>292 565 113</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



Figur 3.2-2: KILE for ikkje-varsla avbrot i Dnett fordelt på anleggsdel (kjelde for grunnlagsdata: Statnett)

### 3.2.3 Talet på driftsforstyrringar og KILE fordelt på årsak

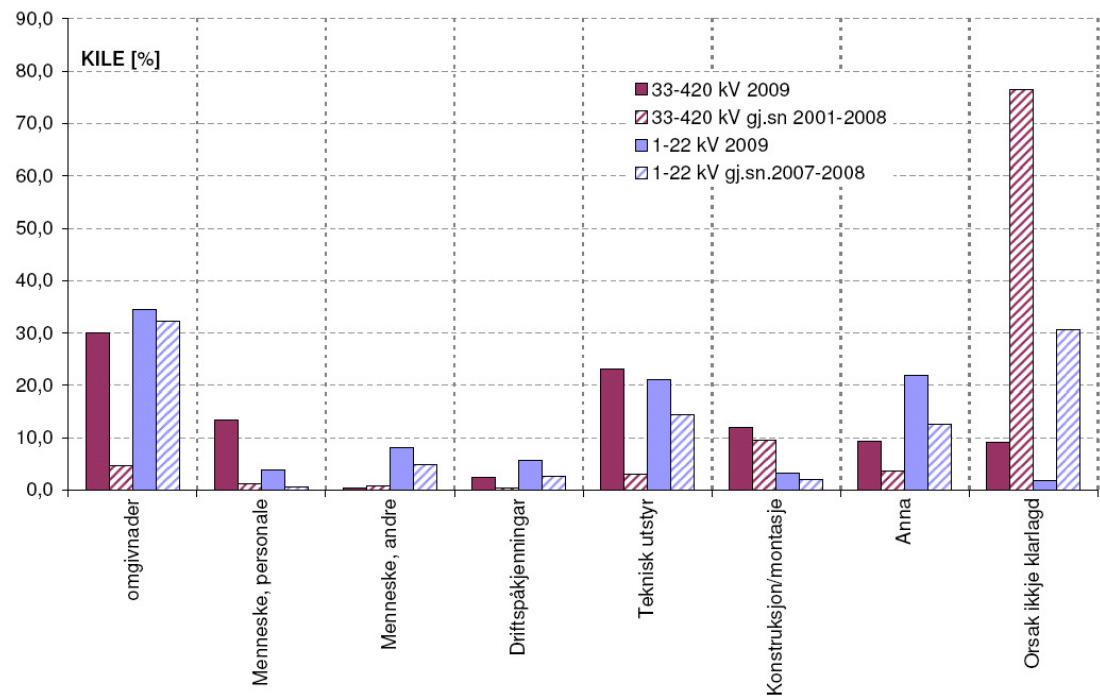
Tabell 3.2-4 viser talet på driftsforstyrringar og KILE for regional- og sentralnettet (33–420 kV), mens Tabell 3.2-5 viser det same for distribusjonsnettet (1–22 kV). Figur 3.2-3 viser KILE i prosent for dei ulike utløysande årsakene til feil.

Tabell 3.2-4 Talet på DF og KILE i Rnett og Snett fordelt på årsak (kjelde for grunnlagsdata: Statnett)

Utløysande årsak	Driftsforstyrringar 33–420 kV				KILE 33–420 kV			
	Kor mange		%		NOK		%	
	2009	gj.snitt 1998– 2008	2009	gj.snitt 1998– 2008	2009	gj.snitt 1998–2008	2009	gj.snitt 1998– 2008
Omgivnader	245	29,3	39,8	30,6	43 358 211	8 147 604	30,0	4,6
Menneske, personale	75	6,6	12,2	10,7	19 461 363	2 138 104	13,5	1,2
Menneske, andre personar	12	3,4	2,0	1,8	653 762	1 311 303	0,5	0,7
Driftspåkjenningar	33	2,9	5,4	4,5	3 610 213	760 396	2,5	0,4
Teknisk utstyr	90	10,9	14,6	22,0	33 444 935	5 535 805	23,1	3,1
Konstruksjon/montasje o.a.	30	11,1	4,9	9,2	17 313 151	16 919 066	12,0	9,6
Anna	62	44,0	10,1	11,4	13 431 830	6 644 209	9,3	3,8
Årsak ikkje klarlagd	68	258,8	11,1	9,9	13 353 063	135 637 692	9,2	76,6
<b>Sum</b>	<b>615</b>	<b>366,9</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>144 626 528</b>	<b>177 094 178</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Tabell 3.2-5 Talet på DF og KILE i Dnett fordelt på årsak (kjelde for grunnlagsdata: Statnett)

Utløysande årsak	Driftsforstyrringar 1–22 kV				KILE 1–22 kV			
	Kor mange		%		NOK		%	
	2009	gj.snitt 2007– 2008	2009	gj.snitt 2007– 2008	2009	gj.snitt 2007–2008	2009	gj.snitt 2007– 2008
Omgivnader	4 693	4 935	44,5	22,9	114 172 057	94 430 630	34,5	32,3
Menneske, personale	194	149	1,8	0,7	12 571 848	1 897 381	3,8	0,6
Menneske, andre personar	457	390	4,3	1,8	26 726 823	14 125 876	8,1	4,8
Driftspåkjenningar	311	258	3,0	1,2	18 561 400	7 517 833	5,6	2,6
Teknisk utstyr	1 126	1 200	10,7	5,6	69 803 695	42 129 174	21,1	14,4
Konstruksjon/montasje o.a.	215	240	2,0	1,1	10 919 757	5 757 864	3,3	2,0
Anna	3 274	3 534	31,1	16,4	72 440 085	36 925 067	21,9	12,6
Årsak ikkje klarlagd	267	10 819	2,5	50,3	5 969 135	89 781 289	1,8	30,7
<b>Sum</b>	<b>10 537</b>	<b>21 523</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>331 164 800</b>	<b>292 565 113</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

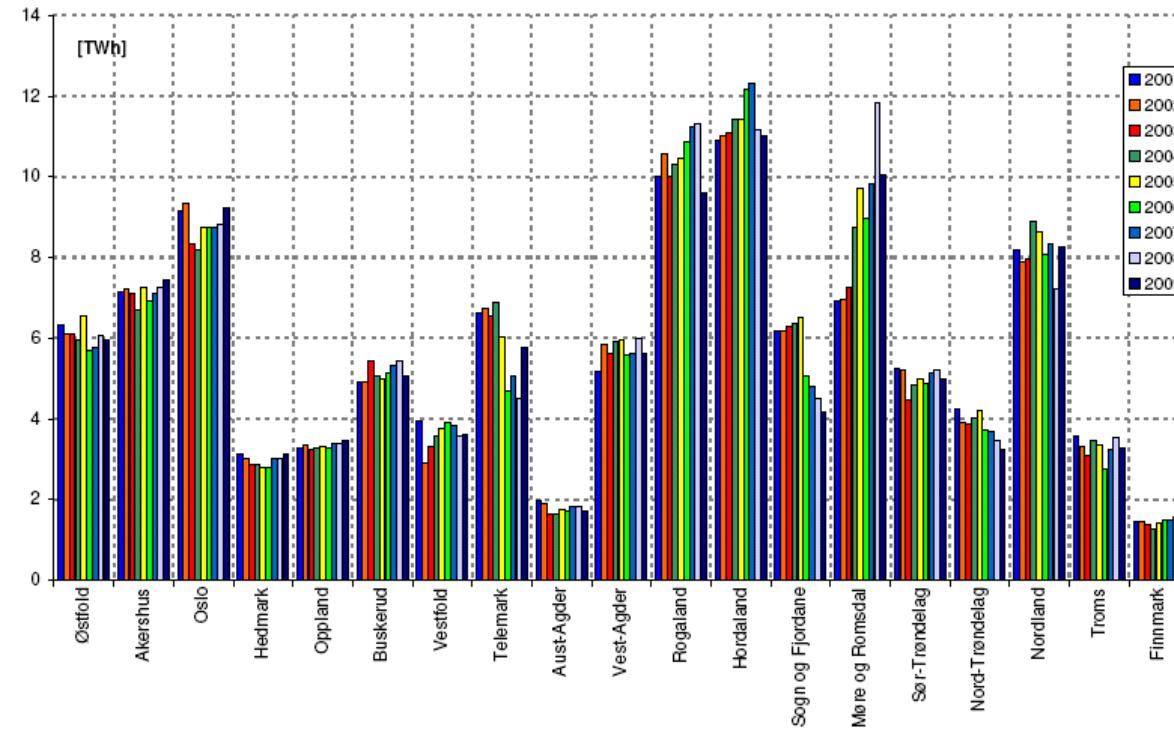


Figur 3.2-3: KILE for ikkje-varsle avbrot fordelt på årsak (kjelde for grunnlagsdata: Statnett)

## 3.3 Statistikk på fylkesnivå

### 3.3.1 Levert energimengd (TWh)

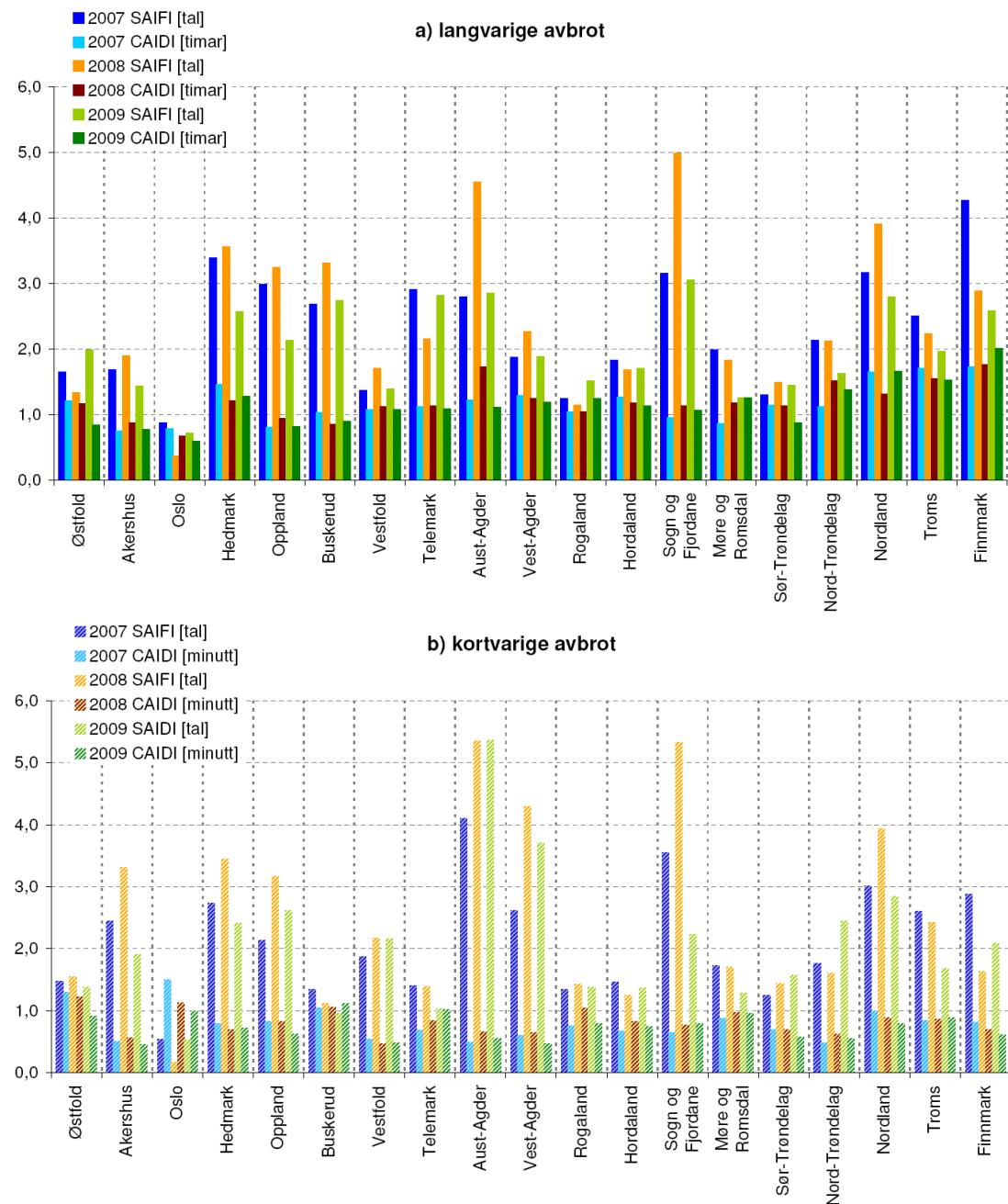
Figur 3.3-1 viser levert energi [TWh] fordelt fylkesvis for perioden 2001–2009 og korleis mengda levert energi til sluttbrukarar har endra seg for dei ulike fylka i løpet av perioden.



Figur 3.3-1: Levert energi [TWh] fordelt fylkesvis for perioden 2001–2009

### 3.3.2 Avbrot per sluttbrukar og gjenopprettingstid

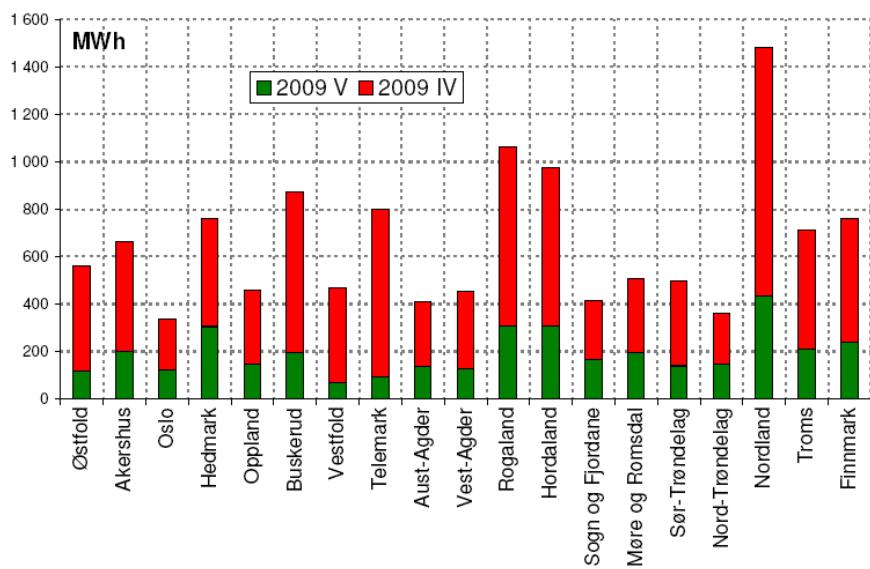
Figur 3.3-2 viser fylkesvis fordeling for gjennomsnittleg tal på avbrot per sluttbrukar (SAIFI), og gjennomsnittleg gjenopprettingstid per avbrot (CAIDI). For fleire nøkkeltal frå 2008 fordelt fylkesvis, sjå Tabell 3.3-5 og Tabell 3.3-6.



Figur 3.3-2: Avbrot per sluttbrukar (SAIFI) og gjennomsnittleg gjenopprettingstid per avbrot (CAIDI)

### 3.3.3 ILE fordelt fylkesvis på varsla og ikkje-varsla avbrot

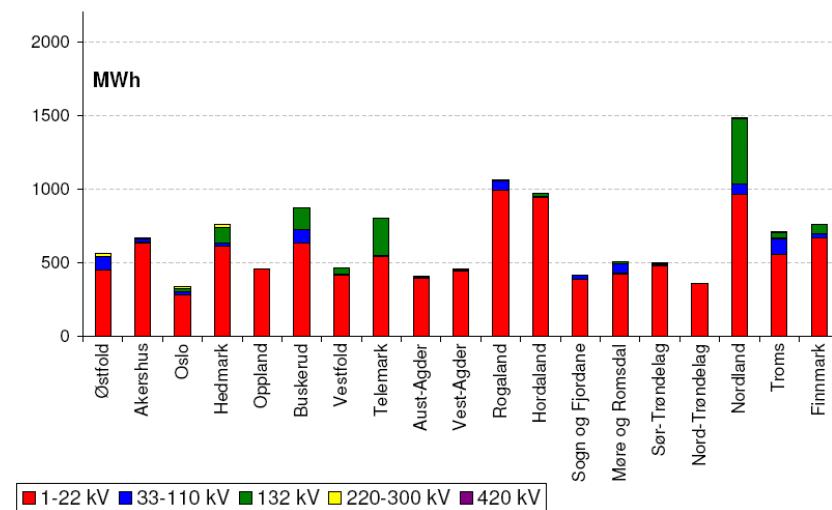
Figur 3.3-3 viser mengda ILE (MWh) fordelt på varsla og ikkje-varsla langvarige avbrot for 2009.



Figur 3.3-3: ILE fordelt fylkesvis på varsla og ikkje-varsla avbrot

### 3.3.4 ILE fordelt fylkesvis på spenningsnivå

ILE-tala i Figur 3.3-4 og Tabell 3.3-1 gjeld langvarige avbrot og er fordelt på det spenningsnivået der hendinga oppstod.



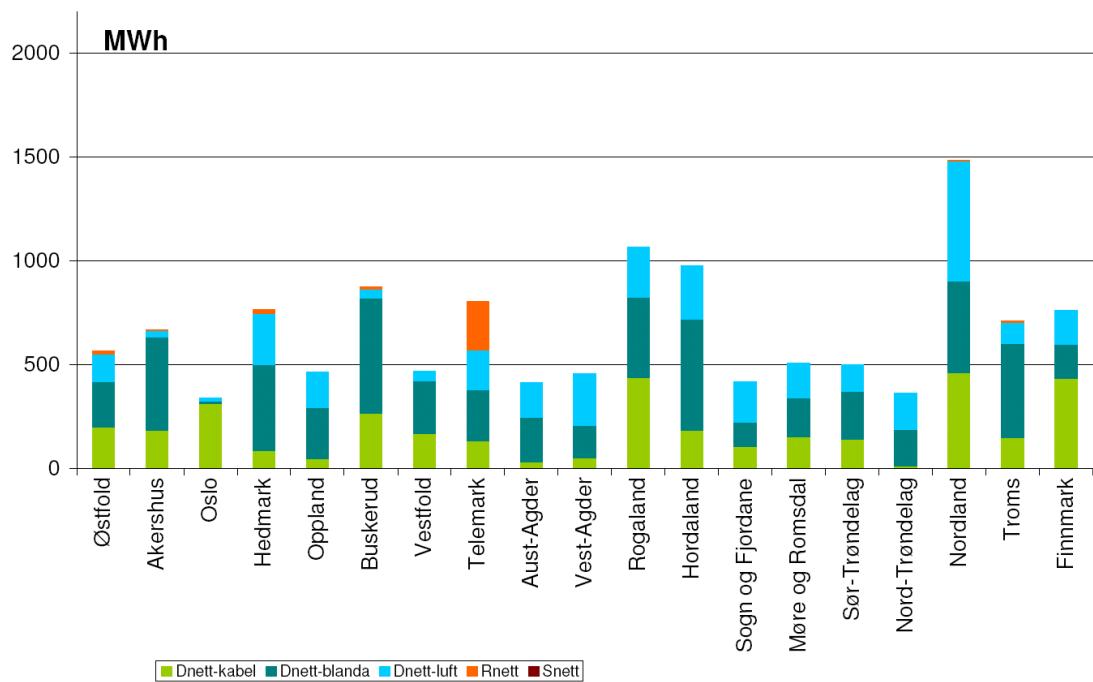
Figur 3.3-4: ILE fordelt fylkesvis på spenningsnivå

Tabell 3.3-1: ILE fordelt fylkesvis på spenningsnivå

	ILE [MWh]	ILE [MWh]	ILE [MWh]	ILE [MWh]	ILE [MWh]	ILE [MWh]
	1-22 kV	33-110 kV	132 kV	220-300 kV	420 kV	Sum
Østfold	453,0	89,8	0,0	19,2	0,0	562,0
Akershus	636,1	25,7	3,5	0,0	0,0	665,3
Oslo	281,6	22,9	16,5	17,3	0,0	338,3
Hedmark	609,3	25,3	106,3	21,8	0,0	762,7
Oppland	457,3	2,8	0,0	0,0	0,0	460,1
Buskerud	633,6	88,4	149,1	0,0	0,0	871,0
Vestfold	411,8	7,2	47,2	0,0	0,0	466,1
Telemark	541,7	6,0	253,2	0,0	0,0	800,9
Aust-Agder	395,5	1,3	13,7	0,0	0,0	410,5
Vest-Agder	445,4	8,1	0,0	1,1	0,0	454,6
Rogaland	990,9	62,0	8,0	1,2	0,0	1 062,1
Hordaland	942,4	3,3	28,3	0,0	0,0	973,9
Sogn og Fjordane	385,7	26,6	2,5	0,0	0,0	414,8
Møre og Romsdal	425,5	68,8	10,6	0,0	0,0	504,9
Sør-Trøndelag	482,1	9,3	0,0	5,7	0,0	497,1
Nord-Trøndelag	356,8	4,0	0,0	0,0	0,0	360,8
Nordland	964,3	68,3	448,3	1,6	0,0	1 482,6
Troms	555,1	109,0	38,8	0,0	6,7	709,5
Finnmark	666,4	33,1	60,7	0,0	0,0	760,2

### 3.3.5 ILE fordelt fylkesvis på spenningsnivå

ILE-tala i Figur 3.3-5 og Tabell 3.3-2 gjeld langvarige avbrot og viser fylkesvis fordeling av ILE for det nettnivået der sluttbrukarar er tilknytte.



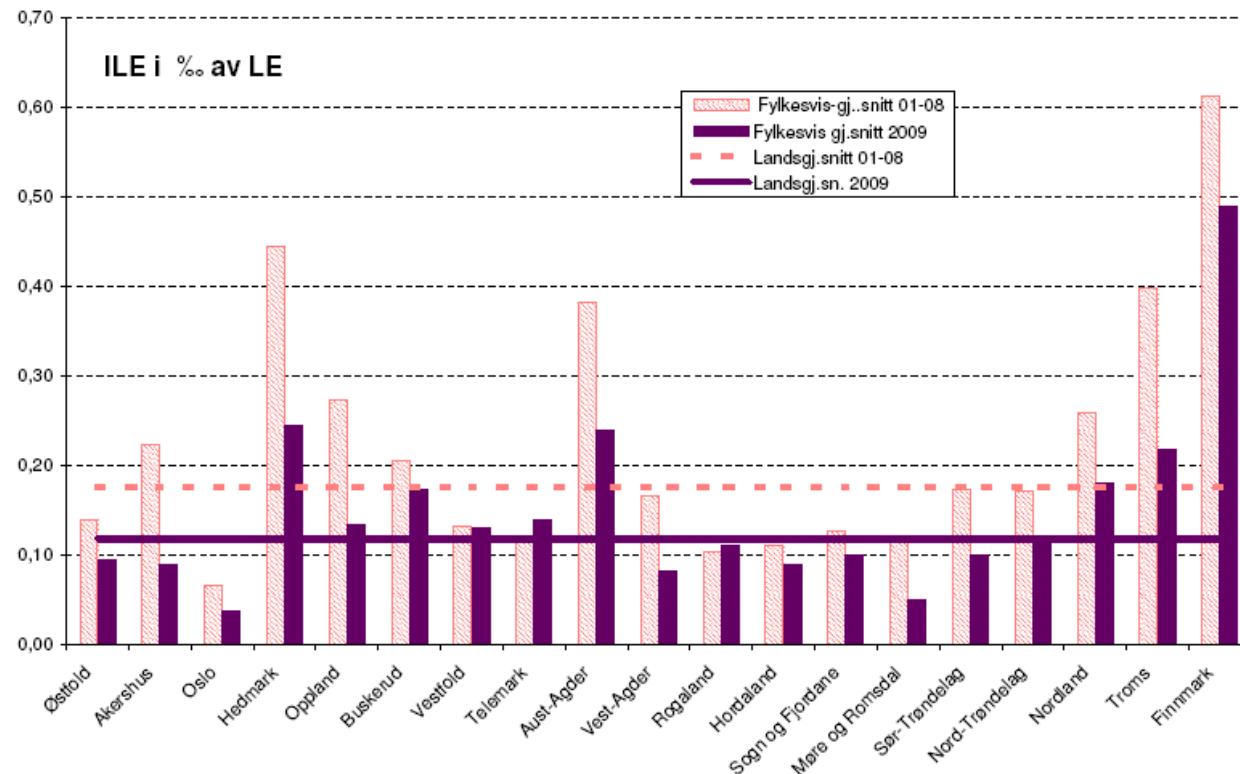
Figur 3.3-5: ILE fordelt fylkesvis på nettnivå (nettID)

Tabell 3.3-2: ILE fordelt fylkesvis på nettnivå (nettID)

	ILE [MWh]	ILE [MWh]	ILE [MWh]	ILE [MWh]	ILE [MWh]	ILE [MWh]
	Snett	Rnett	Dnett luft	Dnett blanda	Dnett kabel	Sum
Østfold	0,0	12,9	130,0	222,4	196,7	562,0
Akershus	0,0	2,4	30,3	449,8	182,8	665,3
Oslo	0,0	0,0	12,3	13,8	312,1	338,3
Hedmark	0,0	16,1	246,7	413,8	86,1	762,7
Oppland	0,0	0,0	169,0	244,8	46,3	460,1
Buskerud	0,0	7,3	43,4	553,9	266,4	871,0
Vestfold	0,0	0,0	43,8	253,7	168,6	466,1
Telemark	0,0	230,4	192,8	245,8	131,9	800,9
Aust-Agder	0,0	0,0	166,2	213,8	30,5	410,5
Vest-Agder	0,0	0,0	246,2	159,9	48,5	454,6
Rogaland	0,0	0,0	238,1	387,6	436,4	1 062,1
Hordaland	0,0	0,0	254,2	536,8	182,9	973,9
Sogn og Fjordane	0,0	0,0	193,4	117,5	104,0	414,8
Møre og Romsdal	0,3	0,0	165,9	188,3	150,3	504,9
Sør-Trøndelag	0,0	0,0	125,5	233,3	138,3	497,1
Nord-Trøndelag	0,0	0,0	174,9	175,6	10,3	360,8
Nordland	0,0	3,2	577,5	442,4	459,5	1 482,6
Troms	0,0	6,7	102,5	450,6	149,8	709,5
Finnmark	0,0	0,0	163,5	163,0	433,7	760,2

### 3.3.6 ILE i promille av levert energi fordelt fylkesvis

Figur 3.3-6 viser ei samanlikning av gjennomsnittleg ILE, fylkesvis og landsgjennomsnitt for 2009 og for perioden 2001–2008. Figuren viser at alle fylka hadde redusert ILE i 2009 samanlikna med gjennomsnittet for perioden 2001–2008, med unntak av Rogaland og Telemark



Figur 3.3-6: ILE i promille av levert energi fordelt fylkesvis for 2009 og gj.snitt for 2001–2008, pluss landskj.snitt for 2009 og perioden 2001–2007

### 3.3.7 Avbroten effekt fordelt fylkesvis

Tabell 3.3-3: Avbroten effekt fordelt på fylke og spenningsnivå

	Avbr. eff. [MW]		Avbr. eff. [MW]		Avbr. eff. [MW]		Avbr. eff. [MW]		Avbr. eff. [MW]		Avbr. eff. [MW]	
	1–22 kV		33–110 kV		132 kV		220–300 kV		420 kV		Sum	
	KORT	LANG	KORT	LANG	KORT	LANG	KORT	LANG	KORT	LANG.	KORT	LANG
Østfold	400	482	44	208	0	0	0	60	0	0	443	750
Akershus	1 145	787	54	131	20	36	0	0	0	0	1 219	955
Oslo	132	261	268	206	33	46	0	147	0	0	433	659
Hedmark	595	508	22	26	32	105	12	48	0	0	661	687
Oppland	691	580	10	20	12	0	0	0	0	0	713	600
Buskerud	232	532	109	292	0	284	0	0	0	0	341	1 108
Vestfold	582	376	34	69	6	30	0	0	0	0	623	475
Telemark	205	514	0	41	30	177	112	0	0	0	348	732
Aust-Agder	671	429	22	7	22	20	0	0	0	0	715	456
Vest-Agder	588	409	63	28	0	0	0	8	0	0	651	445
Rogaland	641	840	55	110	9	37	0	9	0	0	704	996
Hordaland	832	1 004	29	15	11	51	157	0	0	0	1 029	1 070
Sogn og Fjordane	302	396	20	62	0	36	3	0	0	0	326	494
Møre og Romsdal	420	403	3	19	35	43	0	0	0	0	458	465
Sør-Trøndelag	434	450	75	100	20	0	0	12	0	0	528	562
Nord-Trøndelag	381	281	37	26	0	0	0	0	0	0	418	306
Nordland	853	876	66	72	25	107	17	16	0	0	960	1 071
Troms	367	413	32	52	7	39	0	0	0	80	405	583
Finnmark	221	307	11	49	11	31	0	0	0	0	243	387
Heile landet	9 691	9 849	954	1 532	272	1 040	301	301	0	80	11	12

Tabell 3.3-4: Avbroten effekt fordelt på fylke og nettnivå (nettID)

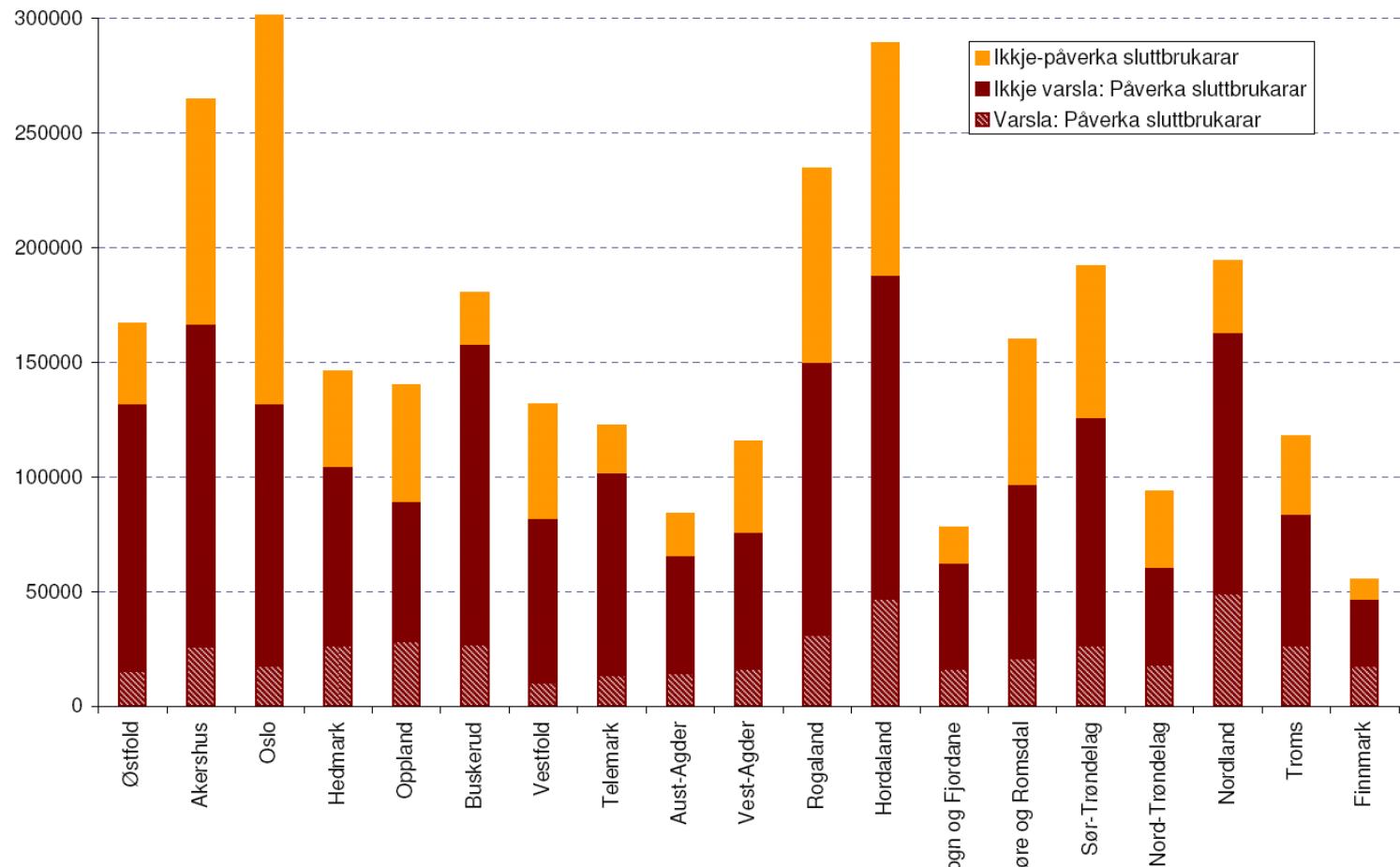
	Avbr. eff. [MW]		Avbr. eff. [MW]		Avbr. eff. [MW]		Avbr. eff. [MW]		Avbr. eff. [MW]		Avbr. eff. [MW]	
	Snett		Rnett		Dnett luft		Dnett blanda		Dnett kabel		Sum	
	KORT	LANG	KORT	LANG	KORT	LANG	KORT	LANG	KORT	LANG.	KORT	LANG
Østfold	0	0	0	31	124	161	206	299	113	260	443	750
Akershus	0	0	0	5	39	31	837	637	343	282	1 219	955
Oslo	0	0	5	0	18	15	20	55	390	590	433	659
Hedmark	0	0	0	11	210	206	350	349	101	121	661	687
Oppland	0	0	3	0	307	248	350	286	54	66	713	600
Buskerud	0	0	0	13	21	28	183	622	137	445	341	1 108
Vestfold	0	0	0	0	63	31	415	200	144	244	623	475
Telemark	0	0	17	82	121	187	54	238	155	224	348	732
Aust-Agder	0	0	0	0	333	171	348	245	34	40	715	456
Vest-Agder	0	0	0	0	437	257	165	142	49	46	651	445
Rogaland	0	0	0	0	204	134	349	392	152	471	704	996
Hordaland	153	0	12	0	172	248	615	646	78	175	1 029	1 070
Sogn og Fjordane	0	0	0	0	172	197	124	145	30	152	326	494
Møre og Romsdal	0	0	6	0	145	109	207	210	101	147	458	465
Sør-Trøndelag	0	0	0	0	204	160	261	234	63	168	528	562
Nord-Trøndelag	0	0	0	0	214	136	186	154	18	16	418	306
Nordland	0	0	0	17	490	431	261	295	209	327	960	1 071
Troms	0	0	0	80	106	88	262	318	36	98	405	583
Finnmark	0	0	0	0	120	113	47	112	76	163	243	387
Heile landet	153	0	43	239	3 500	2 950	5 239	5 577	2 283	4 036	11	12

### 3.3.8 Nøkkeltal fordelt fylkesvis

Nøkkeltal for avbrotsindikatorar for rapporteringspunkt og sluttbrukarar er viste i Tabell 3.3-5 og Tabell 3.3-6 for høvesvis langvarige og kortvarige avbrot. Tala gjeld for sum varsle og ikkje-varsle avbrot. Talet på påverka og ikkje-påverka sluttbrukarar fordelt fylkesvis er vist i Figur 3.3-7 og Figur 3.3-8 for høvesvis langvarige og kortvarige avbrot.

Tabell 3.3-5: Langvarige avbrot: Nøkkeltal (V + IV) fordelt fylkesvis

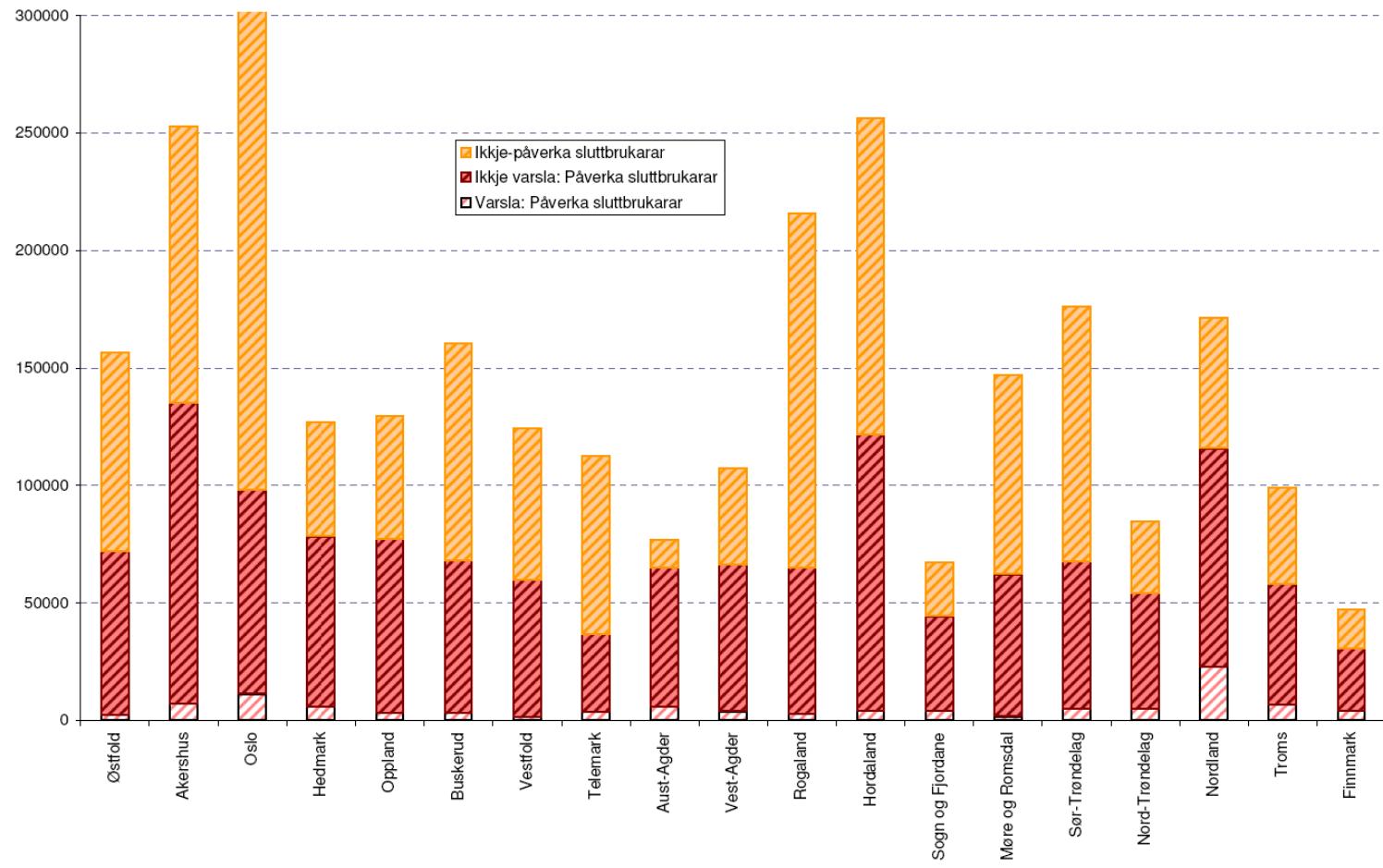
Fylke	Levert energi	ILE	ILE i % av levert energi	Talet på rapp.pkt.	Avbrot for rapp.pkt.		Avbrot per rapp.pkt.	Varigheit per rapp.pkt.	Varigheit per avbrot under rapp.pkt.	Talet på sluttbr.	Avbrot for sluttbr.			SAIFI	CAIFI	SAIDI	CAIDI	CTAIDI
					kor mange	varigheit					[timar]							
Østfold	5 942 855	562	0,09	6 723	17 018	12 946	2,53	1,93	0,76	154 501	306 684	256 277	2,0	2,6	1,7	0,8	2,1	
Akershus	7 449 000	665	0,09	9 946	15 481	13 609	1,56	1,37	0,88	247 782	354 731	272 090	1,4	2,4	1,1	0,8	1,8	
Oslo	9 218 434	338	0,04	5 298	4 686	3 075	0,88	0,58	0,66	303 080	216 282	127 232	0,7	1,7	0,4	0,6	1,0	
Hedmark	3 122 375	763	0,24	8 477	28 519	37 455	3,36	4,42	1,31	122 181	313 323	398 857	2,6	3,9	3,3	1,3	4,9	
Oppland	3 466 526	460	0,13	8 403	21 062	16 915	2,51	2,01	0,80	127 240	271 406	222 579	2,1	3,5	1,7	0,8	2,9	
Buskerud	5 046 559	871	0,17	8 546	25 503	24 435	2,98	2,86	0,96	158 589	433 862	390 271	2,7	3,2	2,5	0,9	2,9	
Vestfold	3 609 484	466	0,13	5 227	9 529	12 016	1,82	2,30	1,26	124 239	172 835	185 499	1,4	2,3	1,5	1,1	2,5	
Telemark	5 751 840	801	0,14	5 548	19 872	23 769	3,58	4,28	1,20	109 524	308 650	336 314	2,8	3,5	3,1	1,1	3,8	
Aust-Agder	1 718 285	411	0,24	3 220	11 193	12 694	3,48	3,94	1,13	71 192	202 887	225 870	2,8	3,8	3,2	1,1	4,3	
Vest-Agder	5 606 780	455	0,08	4 401	11 125	13 716	2,53	3,12	1,23	104 219	196 502	233 078	1,9	3,0	2,2	1,2	3,6	
Rogaland	9 589 528	1 062	0,11	8 133	16 203	23 922	1,99	2,94	1,48	213 591	323 504	400 888	1,5	2,5	1,9	1,2	3,1	
Hordaland	11 028 908	974	0,09	9 487	21 087	27 083	2,22	2,85	1,28	254 015	433 582	491 133	1,7	2,8	1,9	1,1	3,2	
Sogn og Fjordane	4 166 406	415	0,10	4 484	16 523	18 523	3,68	4,13	1,12	64 003	195 618	208 858	3,1	4,0	3,3	1,1	4,3	
Møre og Romsdal	10 042 907	505	0,05	8 863	11 850	16 109	1,34	1,82	1,36	146 740	183 486	229 567	1,3	2,2	1,6	1,3	2,8	
Sør-Trøndelag	4 970 801	497	0,10	7 014	14 957	14 338	2,13	2,04	0,96	172 703	250 092	218 174	1,4	2,3	1,3	0,9	2,0	
Nord-Trøndelag	3 226 781	361	0,11	6 625	14 379	20 955	2,17	3,16	1,46	80 515	131 137	180 399	1,6	2,8	2,2	1,4	3,8	
Nordland	8 272 707	1 483	0,18	8 860	30 681	51 924	3,46	5,86	1,69	151 452	422 253	698 430	2,8	3,5	4,6	1,7	5,8	
oms	3 266 224	710	0,22	5 713	15 339	26 410	2,68	4,62	1,72	95 455	187 629	286 123	2,0	3,1	3,0	1,5	4,7	
Finnmark	1 555 623	760	0,49	3 079	9 476	18 389	3,08	5,97	1,94	44 592	115 240	231 322	2,6	3,2	5,2	2,0	6,4	
Heile landet	107 052 023	12557,4	0,12	128047,0	314483,0	388282,03	2,46	3,03	1,23	2 745	5 019	5 592	1,8	2,9	2,0	1,1	3,2	



Figur 3.3-7: Langvarige avbrot (V + IV): Påverka og ikkje-påverka sluttbrukarar fordelte fylkesvis

Tabell 3.3-6: Kortvarige avbrot: Nøkkeltal (V + IV) fordelt fylkesvis

Fylke	Levert energi [MWh]	ILE [kWh]	Talet på rapp.pkt.	Avbrot for rapp.pkt.		Avbrot per rapp.pkt. kor mange	Varigheit per rapp.pkt. kor mange	Varigheit per avbrot under rapp.pkt. kor mange	Talet på sluttbr. kor mange	Avbrot for sluttbr.		SAIFI	CAIFI	SAIDI [min]	CAIDI [min]	CTAIDI [min]
				kor mange	varigheit [timar]					varigheit [min]	kor mange					
Østfold	5 942 855	6 827	6 723	12 486	12 491	1,86	1,86	1,00	154 501	213 940	196 109	1,4	3,1	1,3	0,9	2,8
Akershus	7 449 000	9 991	9 946	21 730	9 343	2,18	0,94	0,43	247 782	474 065	215 494	1,9	3,7	0,9	0,5	1,7
Oslo	9 218 434	5 710	5 298	3 264	2 719	0,62	0,51	0,83	303 080	161 104	160 315	0,5	1,7	0,5	1,0	1,7
Hedmark	3 122 375	8 771	8 477	28 506	19 462	3,36	2,30	0,68	122 181	294 505	213 687	2,4	4,0	1,7	0,7	2,9
Oppland	3 466 526	7 913	8 403	27 561	16 723	3,28	1,99	0,61	127 240	332 907	207 231	2,6	4,4	1,6	0,6	2,8
Buskerud	5 046 559	7 256	8 546	9 518	10 928	1,11	1,28	1,15	158 589	151 976	170 178	1,0	2,3	1,1	1,1	2,6
Vestfold	3 609 484	5 634	5 227	17 240	8 749	3,30	1,67	0,51	124 239	268 457	130 364	2,2	4,5	1,0	0,5	2,2
Telemark	5 751 840	7 529	5 548	8 279	8 436	1,49	1,52	1,02	109 524	112 902	114 578	1,0	3,4	1,0	1,0	3,4
Aust-Agder	1 718 285	8 296	3 220	22 283	12 070	6,92	3,75	0,54	71 192	381 724	209 065	5,4	6,4	2,9	0,5	3,5
Vest-Agder	5 606 780	7 039	4 401	23 510	10 890	5,34	2,47	0,46	104 219	385 794	180 087	3,7	6,1	1,7	0,5	2,8
Rogaland	9 589 528	11 316	8 133	16 301	57 917	2,00	7,12	3,55	213 591	294 760	233 764	1,4	4,7	1,1	0,8	3,7
Hordaland	11 028 908	19 115	9 487	16 138	12 023	1,70	1,27	0,75	254 015	346 547	259 998	1,4	2,9	1,0	0,8	2,2
Sogn og Fjordane	4 166 406	4 702	4 484	12 623	10 039	2,82	2,24	0,80	64 003	143 245	113 774	2,2	3,5	1,8	0,8	2,8
Møre og Romsdal	10 042 907	7 483	8 863	12 541	10 916	1,41	1,23	0,87	146 740	187 579	181 385	1,3	3,0	1,2	1,0	2,9
Sør-Trøndelag	4 970 801	5 725	7 014	19 937	10 600	2,84	1,51	0,53	172 703	271 359	155 819	1,6	4,2	0,9	0,6	2,4
Nord-Trøndelag	3 226 781	4 773	6 625	20 695	11 204	3,12	1,69	0,54	80 515	197 079	110 030	2,4	3,9	1,4	0,6	2,2
Nordland	8 272 707	13 400	8 860	33 969	27 453	3,83	3,10	0,81	151 452	430 425	343 793	2,8	4,5	2,3	0,8	3,6
Troms	3 266 224	6 835	5 713	14 020	13 056	2,45	2,29	0,93	95 455	160 184	143 308	1,7	3,0	1,5	0,9	2,6
Finnmark	1 555 623	3 002	3 079	8 689	5 070	2,82	1,65	0,58	44 592	93 322	57 103	2,1	3,4	1,3	0,6	2,1
Heile landet	107 052 023	151 317	128 047	329 290	270 089	2,57	2,11	0,82	2 745	4 901 874	3 396 081	1,8	3,8	1,2	0,7	2,6



Figur 3.3-8: Kortvarige avbrot (V + IV): Påverka og ikkje-påverka sluttbrukarar fordelt fylkesvis

### 3.3.9 KILE fordelt på seks kundegrupper

Tabell 3.3-7 viser total KILE fordelt på kundegruppene i perioden 2005–2008. (KILE for 2009 var ikke tilgjengeleg då denne rapporten blei publisert.)

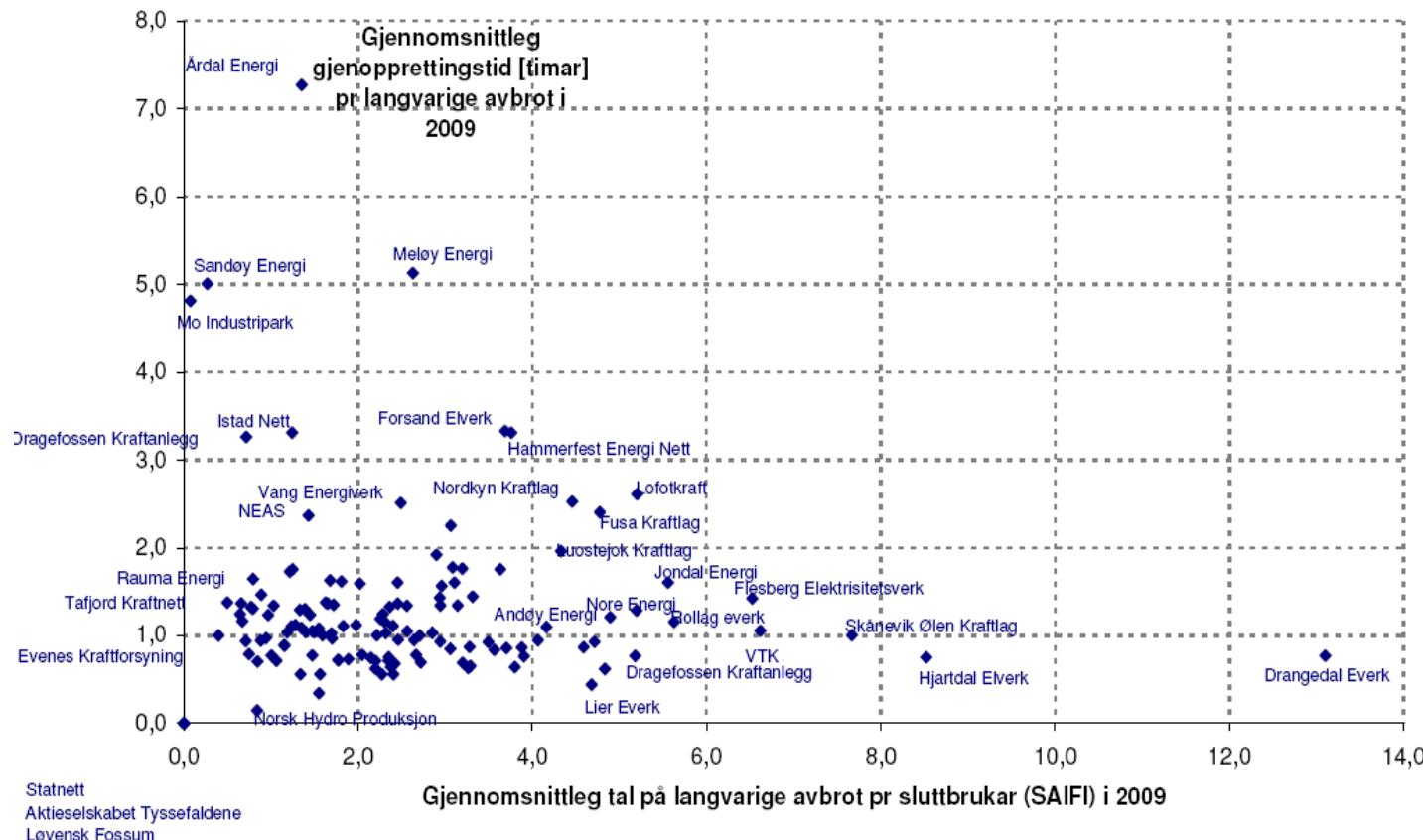
Tabell 3.3-7: KILE fordelt fylkesvis på seks kundegrupper for åra 2005–2008

Kundegruppe	Treforedling og kraftintensiv Industri				Industri			Handel og tenester				Off. verksemd				Jordbruk				Hushald				Sum						
	Sluttbrukar-gruppe				1, 2, 3, 4, 5, 6			7, 8, 27				9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20				17, 18, 19				21, 22				23, 24, 25, 26						
Fylke	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008		
	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	MNOK	
Østfold	0,0	0,6	0,3	0,6	3,4	2,6	3,1	1,9	9,7	5,5	7,5	5,6	0,9	0,5	0,5	0,4	1,0	0,5	0,7	0,5	5,9	1,8	3,2	2,2	20,9	11,4	15,3	11,2		
Akershus	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	1,5	1,1	2,5	13,0	17,6	12,6	13,9	1,3	1,1	1,0	1,1	0,8	0,4	0,3	0,4	4,9	3,2	3,9	5,2	24,2	23,8	18,9	23,2		
Oslo	0,0	0,0	0,1	0,0	2,3	0,4	0,3	0,3	18,7	16,6	26,5	8,3	0,6	0,7	0,9	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	1,3	2,0	0,8	23,2	19,1	29,9	10,1		
Hedmark	0,1	0,0	0,0	0,0	2,9	4,6	4,6	5,4	10,4	9,5	13,6	10,6	0,6	0,7	1,1	0,9	0,8	0,9	1,4	1,0	3,8	3,2	6,2	4,7	18,6	18,9	26,9	22,7		
Oppland	0,1	0,1	0,1	0,0	3,2	4,1	5,0	3,4	8,6	6,8	10,5	12,1	0,5	0,6	1,0	0,8	0,7	0,7	1,1	1,3	2,8	2,1	3,6	3,7	15,9	14,3	21,4	21,3		
Buskerud	0,1	0,0	0,2	0,2	1,9	2,5	2,3	3,9	11,3	11,5	13,8	16,3	0,5	0,6	0,8	0,8	0,3	0,7	0,8	0,7	3,1	3,0	4,4	4,4	17,3	18,3	22,3	26,2		
Vestfold	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	3,4	3,1	3,5	4,5	5,4	4,8	7,7	0,3	0,3	0,2	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	2,2	1,6	2,5	2,6	9,3	10,8	11,0	14,5		
Telemark	0,4	0,1	0,1	1,8	0,8	1,8	2,0	1,4	6,6	9,3	10,1	6,7	0,3	0,5	0,5	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1	1,9	2,7	3,5	2,4	10,2	14,7	16,4	12,7		
Aust-Agder	0,0	0,0	0,1	0,0	2,4	7,0	1,8	4,9	5,4	22,0	8,9	16,2	0,4	2,0	0,6	0,8	0,1	0,5	0,1	0,1	1,5	10,1	2,5	7,2	9,9	41,5	14,0	29,3		
Vest-Agder	18,5	0,3	5,4	0,8	3,1	3,7	1,6	2,8	5,4	14,2	8,9	10,0	0,3	0,6	0,4	0,3	0,1	0,3	0,2	0,1	2,4	4,2	2,8	3,5	29,8	23,3	19,2	17,5		
Rogaland	0,0	0,0	1,9	1,3	2,1	2,3	4,0	3,2	8,2	13,0	8,6	8,2	0,6	0,9	0,6	0,7	0,8	1,1	0,9	0,7	2,8	3,6	3,1	2,8	14,5	20,9	19,1	17,0		
Hordaland	0,3	0,1	0,4	0,1	3,2	3,8	5,7	4,9	10,5	9,9	16,0	10,6	1,1	0,8	1,5	1,0	0,3	0,3	0,5	0,4	4,7	3,8	7,7	5,5	20,1	18,7	31,6	22,5		
Sogn og Fjordane	1,0	1,2	4,0	0,1	2,7	2,9	2,8	7,0	4,7	5,0	5,9	12,5	0,5	0,4	0,4	0,8	0,5	0,5	0,6	1,0	1,6	1,7	1,9	3,4	11,0	11,7	15,7	24,8		
Møre og Romsdal	0,0	0,5	0,0	0,0	5,5	5,3	7,5	63,4	8,1	9,9	8,2	11,9	0,8	0,6	0,6	1,0	0,4	0,4	0,4	0,6	3,1	2,6	2,8	4,1	17,9	19,4	19,4	81,0		
Sør-Trøndelag	0,0	2,2	2,3	0,0	2,2	2,9	2,2	3,4	7,4	10,6	10,8	8,6	0,5	0,7	0,5	0,6	0,5	0,6	0,7	0,6	2,8	2,7	2,4	2,7	13,4	19,7	19,0	15,8		
Nord-Trøndelag	0,0	2,2	0,0	0,0	2,3	2,8	2,8	2,5	5,2	6,5	5,6	6,8	0,7	0,8	0,5	0,6	1,8	1,2	1,4	1,7	2,0	1,5	2,0	11,8	16,1	11,5	13,2			
Nordland	0,0	0,0	0,0	3,5	6,4	11,5	9,7	13,3	19,0	29,9	23,7	24,5	1,6	2,4	2,1	2,1	0,4	0,8	1,4	0,5	6,7	11,1	9,1	9,0	34,0	55,8	46,1	52,9		
Troms	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	10,3	7,1	4,5	12,7	17,9	8,3	10,0	1,7	3,0	2,1	1,1	0,2	0,3	0,3	0,2	4,7	6,7	4,5	4,1	27,6	38,2	22,3	20,1		
Finnmark	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	3,4	3,1	3,5	12,7	13,8	12,6	8,7	0,7	2,5	1,5	1,2	0,2	0,1	0,2	0,1	3,2	2,9	3,8	2,7	19,2	22,9	21,3	16,3		
Sum	20,7	7,3	14,9	8,3	61,4	76,8	69,8	135,9	182,2	234,9	217,1	209,2	13,8	19,7	16,9	15,6	9,4	10,4	11,4	10,3	61,3	70,2	71,5	73,0	348,8	419,3	401,6	452,3		

## 3.4 Statistikk på nettselskapsnivå

### 3.4.1 Nøkkeltal og indikatorar for langvarige avbrot

Figur 3.4-1 viser fordelinga av langvarige avbrot i snitt per sluttbrukar (SAIFI) og gjennomsnittleg gjenopprettingstid per avbrot (CAIDI). I Tabell 3.4-1 er talverdiane for desse gitt for alle nettselskapa, saman med ytterlegare nøkkeldata.



Figur 3.4-1: Langvarige avbrot: SAIFI og CAIDI for alle nettselskapa

Tabell 3.4-1 viser ei liste over avbrotsdata og sluttbrukarindikatorar for langvarige avbrot på sluttbrukarnivå for alle nettselskapa. Dei som er markerte med lysegrønt, er selskap som har nett i meir enn eitt fylke og data frå alle fylka slått saman for det aktuelle selskapet.

**Tabell 3.4-1: Langvarige avbrot, avbrotsindikatorar for sluttbrukarar fordele på nettselskap**

Nettselskap	Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla LANGVARIGE					Ikke-varsla LANGVARIGE									
			Kor mange påverka	Kor mange sluttbr.	Sum avbr.	ILE	Avbr. effekt	Kor mange påverka	Kor mange sluttbr.	Sum avbr.	ILE	Avbr. effekt	SAIFI	CAIFI	SAIDI	CAIDI	CTAIDI
			sluttbr.	avbrot	varigheit [timar]	[MWh]	[MW]	sluttbr.	avbrot	[timar]	[MWh]	[MW]					
A/L Uvdal Kraftforsyning	23 664	1 872	1 280	1 530	1 582	2	2	448	624	338	0	1	1,2	1,4	1,0	0,9	1,2
Agder Energi Nett AS	5 254 251	175 520	31 482	59 167	144 768	273	128	111 057	345 600	321 407	602	780	2,3	3,4	2,7	1,2	3,9
Aktieselskabet Tyssefaldene	954 798	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ALTA KRAFTLAG AL	353 042	11 306	1 632	1 828	3 684	8	6	5 972	12 141	11 745	27	39	1,2	2,2	1,4	1,1	2,4
Andøy Energi AS	94 235	3 579	3 133	5 839	14 942	32	15	3 440	11 674	6 243	16	33	4,9	5,0	5,9	1,2	6,0
Askøy Energi AS	256 170	11 868	1 619	2 860	4 851	9	6	6 201	9 354	11 529	30	24	1,0	1,8	1,4	1,3	2,5
Aurland Energiverk AS	40 129	1 328	527	766	2 488	4	2	1 275	5 486	3 307	9	16	4,7	4,7	4,4	0,9	4,3
Austevoll Kraftlag BA	72 903	3 226	244	447	688	3	3	3 250	12 140	8 936	10	22	3,9	3,9	3,0	0,8	3,0
Ballangen Energi AS	42 726	2 699	1 116	3 236	3 639	4	3	2 598	6 198	5 089	9	13	3,5	3,6	3,2	0,9	3,4
BE Nett AS	846 500	28 629	7 311	16 018	38 170	56	31	13 667	41 790	53 825	75	82	2,0	3,8	3,2	1,6	6,1
Bindal Kraftlag AL	23 000	1 192	669	1 000	2 008	9	6	706	968	678	1	2	1,7	1,7	2,3	1,4	2,3
Bjølvfossen ASA	8 437	428	380	380	638	1	1	95	190	98	0	1	1,3	1,4	1,7	1,3	1,9
BKK Nett AS	6 901 006	175 925	31 033	45 587	102 381	228	120	82 975	191 869	155 269	378	522	1,3	2,6	1,5	1,1	2,8
Dalane Energi IKS	382 837	12 998	4 882	11 990	24 325	65	34	10 713	18 688	16 307	39	53	2,4	2,8	3,1	1,3	3,6
Dragefossen Kraftanlegg AS	79 341	3 098	288	1 464	5 910	10	3	663	758	1 339	2	1	0,7	2,7	2,3	3,3	8,9
Drangedal Everk KF	48 821	3 265	1 655	2 870	5 318	6	4	3 264	39 902	27 621	48	64	13,1	13,1	10,1	0,8	10,1
EB Nett AS	2 505 564	55 364	4 352	6 209	18 442	33	16	45 550	98 455	58 052	190	370	1,9	2,3	1,4	0,7	1,7
Eidefoss AS	323 937	13 403	1 916	2 313	4 994	12	6	9 290	29 933	13 004	26	61	2,4	3,2	1,3	0,6	1,8
Eidsiva Nett AS	3 954 145	138 959	26 844	60 257	163 160	306	123	79 480	253 173	210 362	481	607	2,3	3,7	2,7	1,2	4,5
Elverum Energiverk Nett AS	292 637	10 259	1 228	2 334	7 591	17	7	3 129	9 856	5 041	12	24	1,2	3,7	1,2	1,0	3,9
Energi 1 Follo Røyken AS	911 401	34 826	1 303	1 388	3 672	10	4	20 945	50 641	61 289	145	112	1,5	2,5	1,9	1,0	3,1
Etne Elektrisitetslag	35 809	1 792	331	686	617	1	1	1 743	5 158	3 077	7	15	3,3	3,4	2,1	0,6	2,1
Evenes Kraftforsyning AS	32 082	1 307	40	40	30	0	0	479	479	490	2	3	0,4	1,1	0,4	1,0	1,1
Fauske Lysverk AS	155 657	6 271	612	925	2 659	5	2	5 087	9 735	7 661	20	26	1,7	2,1	1,6	1,0	2,0

Nettselskap	Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla LANGVARIGE					Ikke-varsla LANGVARIGE									
			Kor mange påverka	Kor mange sluttbr.	Sum avbr.	ILE	Avbr. effekt	Kor mange påverka	Kor mange sluttbr.	Sum avbr.	ILE	Avbr. effekt	SAIFI	CAIFI	SAIDI	CAIDI	CTAIDI
			sluttbr.	avbrot	varigheit [timar]	[MWh]	[MW]	sluttbr.	avbrot	[timar]	[MWh]	[MW]			[timar]	[timar]	[timar]
Finnnås Kraftlag	147 187	7 158	2 021	3 853	4 247	8	8	5 828	15 049	13 712	34	41	2,6	3,0	2,5	1,0	2,9
Fitjar Kraftlag P/L	42 395	2 094	374	515	1 409	1	1	1 520	5 674	8 287	8	10	3,0	4,1	4,6	1,6	6,4
Fjelberg Kraftlag	35 452	1 848	665	988	675	1	1	1 471	6 518	6 437	13	17	4,1	5,1	3,8	0,9	4,8
Flesberg Elektrisitetsverk AS	45 451	3 560	1 672	6 626	11 074	12	7	3 294	16 600	21 947	20	25	6,5	7,0	9,3	1,4	9,9
Forsand Elverk KF	25 096	1 052	845	935	5 136	8	1	889	2 942	7 772	7	6	3,7	4,1	12,3	3,3	13,7
Fortum Distribusjon AS	2 604 439	98 139	7 796	10 703	29 871	63	26	73 014	200 101	127 237	281	439	2,1	2,8	1,6	0,7	2,1
Fosenkraft AS	191 131	7 484	2 139	3 221	6 067	16	9	4 099	10 026	3 485	11	25	1,8	2,5	1,3	0,7	1,8
Fredrikstad Energi Nett AS	1 011 634	36 665	3 445	4 094	10 679	19	10	32 263	52 753	50 626	72	103	1,6	1,8	1,7	1,1	1,9
Fusa Kraftlag PL	65 356	3 406	1 472	2 511	2 637	4	4	2 008	13 748	36 477	7	25	4,8	6,4	11,5	2,4	15,4
Gauldal Energi AS	118 349	5 268	417	555	1 631	4	1	5 243	7 660	2 961	7	14	1,6	1,6	0,9	0,6	0,9
Gudbrandsdal energi AS	413 156	16 755	1 436	2 165	6 334	14	5	5 187	10 725	10 734	24	27	0,8	2,1	1,0	1,3	2,8
Hadeland Energinett AS	368 806	15 624	1 959	2 713	3 543	10	9	13 001	35 117	22 135	53	84	2,4	2,8	1,6	0,7	1,9
Hafslund Nett AS	16 820 951	532 232	45 856	65 730	129 737	341	188	245 547	499 204	273 204	718	1 503	1,1	2,1	0,8	0,7	1,5
Hallingdal Kraftnett AS	499 536	20 781	3 505	5 675	12 478	28	13	13 183	24 929	19 652	36	55	1,5	2,1	1,5	1,0	2,2
Hammerfest Energi Nett AS	341 684	7 421	1 473	3 061	5 928	13	7	6 616	24 823	86 403	396	104	3,8	4,1	12,4	3,3	13,6
Haugaland Kraft AS	1 322 187	56 706	16 303	22 662	61 506	152	55	31 583	116 353	161 618	353	269	2,5	3,6	3,9	1,6	5,9
Helgelandskraft AS	4 057 205	41 948	13 192	21 079	52 381	119	53	37 584	109 114	93 257	210	284	3,1	3,3	3,5	1,6	3,7
Henne Kraftlag BA	71 215	4 491	1 423	2 772	6 354	5	3	2 615	2 974	1 489	3	8	1,3	2,1	1,7	1,1	2,9
Hemsedal EnergiF	90 491	3 546	1 161	1 957	2 397	4	4	2 980	6 752	4 144	5	11	2,5	2,8	1,8	1,4	2,1
Hjartdal Elverk AS	26 321	2 173	1 014	2 078	4 912	4	2	2 130	16 439	19 965	28	27	8,5	8,7	11,4	0,8	11,6
Hurum Energiverk AS	157 821	6 896	1 299	1 721	2 540	4	3	6 769	19 962	14 239	20	31	3,1	3,2	2,4	1,3	2,5
Høland og Setskog Elverk	128 757	5 437	348	672	1 372	2	1	4 002	4 782	1 916	4	7	1,0	1,3	0,6	0,8	0,8
Hålogaland Kraft AS	619 938	23 163	9 927	13 926	36 639	62	25	17 840	40 428	45 836	111	110	2,3	2,9	3,6	0,7	4,4
Indre Hardanger Kraftlag AS	118 786	5 264	999	1 813	1 576	3	3	4 390	11 679	14 096	25	27	2,6	3,0	3,0	1,0	3,5
Istad Nett AS	1 077 826	24 792	1 067	1 646	2 267	5	5	18 305	29 156	19 624	62	82	1,2	1,7	0,9	3,3	1,2
Jondal Energi KF	17 908	1 020	287	303	980	3	1	1 008	5 365	3 183	6	10	5,6	5,6	4,1	1,6	4,1
Jæren Everk KF i Hå	273 002	7 664	1 960	2 014	2 294	6	6	4 885	13 131	7 087	22	49	2,0	2,8	1,2	1,1	1,7
Klepp Energi AS	312 854	7 221	918	979	995	4	4	3 401	3 777	1 691	7	16	0,7	1,2	0,4	1,4	0,7
Kragerø Energi AS	157 489	8 968	694	1 039	2 460	3	1	8 928	20 045	27 608	47	43	2,4	2,4	3,4	0,8	3,4

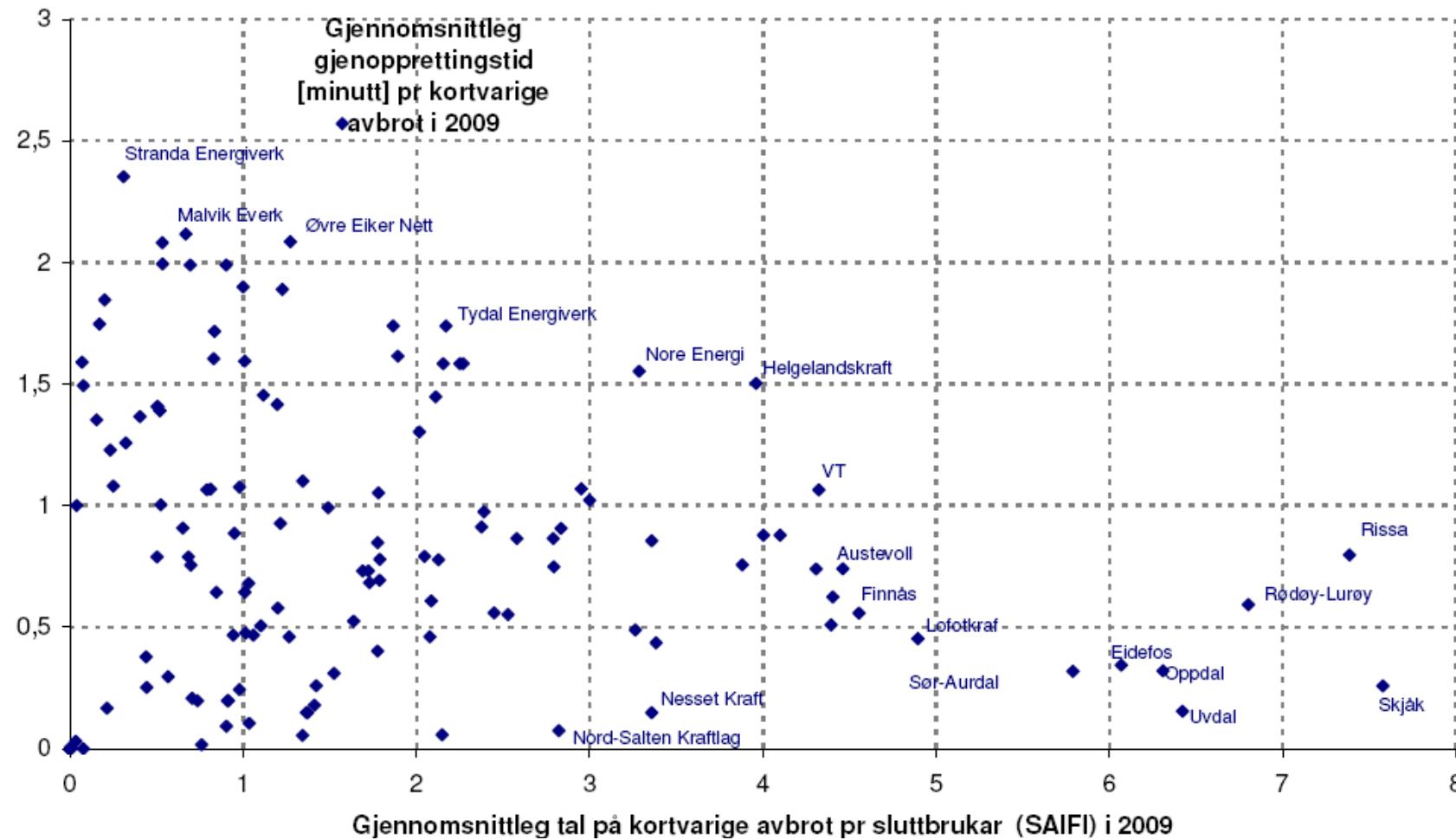
Nettselskap	Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla LANGVARIGE						Ikke-varsla LANGVARIGE								
			Kor mange påverka	Kor mange sluttbr.	Sum avbr.	ILE	Avbr. effekt	Kor mange påverka	Kor mange sluttbr.	Sum avbr.	ILE	Avbr. effekt	SAIFI	CAIFI	SAIDI	CAIDI	CTAIDI
			sluttbr.	avbrot	varigheit [timar]	[MWh]	[MW]	sluttbr.	avbrot	[timar]	[MWh]	[MW]			[timar]	[timar]	[timar]
Krødsherad Everk KF	46 828	2 585	0	0	0	0	0	1 734	7 607	3 739	8	16	2,9	4,4	1,4	1,3	2,2
Kvam Kraftverk AS	144 777	6 233	125	216	387	1	0	4 379	8 966	5 615	8	19	1,5	2,1	1,0	0,8	1,4
Kvikne-Rennebu Kraftlag A/L	67 163	3 575	1 595	1 799	2 019	2	2	3 376	8 567	17 882	28	16	2,9	3,1	5,6	1,9	5,9
Kvinnherad Energi AS	135 112	6 531	2 075	3 105	4 044	10	9	5 510	14 585	13 670	31	37	2,7	3,2	2,7	1,0	3,2
L/L Rollag Elektrisitetsverk	33 334	1 577	797	2 256	2 159	2	2	1 575	6 612	8 096	16	16	5,6	5,6	6,5	1,2	6,5
Lier E-verk AS	456 103	10 979	1 194	1 511	3 058	10	5	10 725	50 093	19 671	57	110	4,7	4,8	2,1	0,4	2,1
Lofotkraft AS	388 400	15 828	8 217	19 809	41 246	108	53	15 538	62 523	173 780	430	196	5,2	5,3	13,6	2,6	13,8
Luostejok Kraftlag AL	123 130	3 588	2 468	7 825	22 664	60	26	3 256	7 697	7 775	17	24	4,3	4,3	8,5	2,0	8,5
Luster energiverk AS	70 200	3 536	813	1 274	3 157	4	2	2 035	10 040	4 622	7	16	3,2	4,4	2,2	0,7	3,0
Lyse Nett AS	3 805 944	126 161	6 096	7 140	19 754	63	23	66 484	111 673	95 526	306	404	0,9	1,7	0,9	1,0	1,7
Lærdal Energi AS	41 956	1 736	206	222	176	0	1	1 425	3 720	2 024	5	9	2,3	2,8	1,3	0,6	1,5
Løvenskiold Fossum Kraft	5 532	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Malvik Everk AS	136 629	5 563	563	1 457	4 063	8	3	3 858	6 269	5 985	12	13	1,4	1,9	1,8	1,3	2,5
Meløy Energi AS	140 033	4 565	1 702	2 260	51 560	8	5	3 765	9 741	9 981	12	22	2,6	2,8	13,5	5,1	14,4
Midt Nett Buskerud AS	95 279	12 516	2 988	3 629	12 574	21	6	12 390	61 187	37 212	65	120	5,2	5,2	4,0	0,8	4,0
Midt-telemark energi AS	228 957	10 156	823	942	2 270	5	2	10 057	24 036	21 521	24	47	2,5	2,5	2,3	1,0	2,4
Mo industripark AS	1 252 908	106	8	8	38	0	0	0	0	0	0	0	0,1	1,0	0,4	4,8	4,8
Modalen Kraftlag BA	7 465	648	159	159	268	1	0	151	302	164	1	1	0,7	1,5	0,7	0,9	1,4
Narvik Energinett AS	371 200	11 323	2 520	2 865	6 687	16	7	6 164	16 321	12 981	27	35	1,7	2,9	1,7	1,0	3,0
Nesset Kraft AS	38 904	2 238	281	367	989	2	1	409	1 309	332	1	3	0,7	2,8	0,6	0,8	2,2
Nord Troms Kraftlag AS	209 759	8 416	3 631	6 753	13 262	32	18	6 840	28 283	25 207	51	61	4,2	5,1	4,6	1,1	5,5
Nord-Salten Kraftlag AL	189 186	6 394	2 011	3 405	10 187	15	6	2 546	4 577	3 813	5	7	1,2	2,2	2,2	1,8	3,8
Nord-Østerdal Kraftlag AL	268 914	10 730	2 249	5 093	9 161	15	10	10 005	30 049	21 449	43	69	3,3	3,5	2,9	0,9	3,1
Norddal Elverk AS	66 463	1 698	148	198	204	1	1	1 573	4 995	4 205	7	10	3,1	3,3	2,6	0,8	2,8
Nordkyn Kraftlag AL	55 832	1 787	1 746	4 268	15 163	36	11	1 227	3 697	4 954	14	12	4,5	4,5	11,3	2,5	11,4
Nordmøre Energiverk AS	679 156	25 109	6 739	12 043	50 810	67	22	12 712	23 879	34 257	84	57	1,4	2,5	3,4	2,4	5,8
Nordvest Nett AS	239 291	8 477	1 229	1 473	2 986	8	4	5 299	8 307	5 673	23	34	1,2	1,7	1,0	0,9	1,5
Nore Energi AS	28 658	1 875	1 138	2 058	2 314	3	3	1 860	7 681	10 213	11	13	5,2	5,2	6,7	1,3	6,7
Norsk Hydro Produksjon AS	980 701	222	0	0	0	0	0	180	187	27	9	48	0,8	1,0	0,1	0,1	0,2

Nettselskap	Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla LANGVARIGE						Ikke-varsla LANGVARIGE								
			Kor mange påverka	Kor mange sluttbr.	Sum avbr.	ILE	Avbr. effekt	Kor mange påverka	Kor mange sluttbr.	Sum avbr.	ILE	Avbr. effekt	SAIFI	CAIFI	SAIDI	CAIDI	CTAIDI
			sluttbr.	avbrot	varigheit [timar]	[MWh]	[MW]	sluttbr.	avbrot	[timar]	[MWh]	[MW]			[timar]	[timar]	[timar]
Notodden Energi AS	479 843	7 389	1 791	3 307	8 418	10	4	3 420	5 674	7 099	17	16	1,2	2,4	2,1	1,7	4,1
NTE Nett AS	2 131 855	80 514	18 269	33 985	77 773	145	72	42 588	97 152	102 626	216	234	1,6	2,8	2,2	1,4	3,8
Odda Energi A/S	108 668	5 723	270	447	1 416	2	1	1 883	7 206	2 846	7	17	1,3	3,9	0,7	0,6	2,2
Oppdal Everk AS	129 355	6 221	1 874	3 018	5 556	8	5	5 615	10 596	2 899	4	18	2,2	2,4	1,4	0,6	1,5
Orkdal Energi AS	168 871	6 561	1 008	1 337	2 737	6	3	2 314	2 898	2 515	4	5	0,6	1,6	0,8	1,2	2,0
Rakkestad Energiverk AS	111 820	4 210	485	793	1 523	4	3	4 126	8 474	5 042	11	18	2,2	2,2	1,6	0,7	1,6
Rauland Kraftforsyningslag	53 860	3 308	377	409	346	1	1	2 386	4 715	1 414	3	9	1,5	2,1	0,5	0,3	0,7
Rauma Energi AS	116 254	4 953	724	1 435	4 067	6	3	1 974	2 502	2 398	4	4	0,8	1,8	1,3	1,6	3,0
Repvåg Kraftlag AL	123 678	4 119	1 800	4 596	6 947	22	14	3 227	5 947	7 193	16	23	2,6	2,7	3,4	1,3	3,6
Ringeriks-Kraft Nett AS	543 633	19 134	5 318	7 600	19 015	58	24	13 179	36 085	35 273	76	83	2,3	2,8	2,8	1,2	3,5
Rissa Kraftlag BA	72 538	2 969	828	962	2 581	6	3	2 221	10 278	4 606	15	37	3,8	4,6	2,4	0,6	2,9
Rødøy-Lurøy Kraftverk AS	71 087	4 171	2 509	4 404	7 643	15	11	4 226	9 420	12 296	57	20	3,3	3,3	4,8	1,4	4,7
Røros Elektrisitetsverk AS	110 107	5 695	2 314	3 203	3 256	5	5	5 692	10 337	5 409	16	29	2,4	2,4	1,5	0,6	1,5
Sandøy Energi AS	25 229	976	262	262	1 310	2	0	0	0	0	0	0	0,3	1,0	1,4	5,0	5,0
Selbu Energiverk AS	61 092	2 677	560	685	594	2	1	2 659	11 416	9 884	17	25	4,6	4,6	4,0	0,9	4,0
SFE Nett AS	1 284 166	21 970	5 930	13 510	38 097	63	24	18 612	71 670	35 484	85	207	3,9	4,5	3,3	0,9	3,9
Skagerak Nett AS	6 929 143	178 931	12 200	16 377	34 798	86	44	111 129	233 853	225 556	785	702	1,4	2,2	1,5	1,0	2,3
Skjæk Energi	43 735	1 940	870	1 936	5 213	9	3	1 108	4 050	5 428	8	10	3,1	3,8	5,5	1,8	6,8
Skånevik Ølen Kraftlag	74 398	3 385	1 474	3 709	6 648	10	6	3 366	22 243	19 412	36	83	7,7	7,7	7,7	1,0	7,7
Sognekraft AS	222 517	7 949	2 219	5 715	11 032	28	12	4 284	11 875	8 505	23	28	2,2	3,7	2,5	1,0	4,1
Stange Energi Nett AS	308 459	10 322	3 293	4 248	24 035	27	6	5 244	20 536	12 998	21	36	2,4	4,5	3,6	1,1	6,7
Statnett SF	17 094 308	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Stranda Energiverk AS	106 282	3 004	437	842	2 600	3	2	1 017	1 823	1 298	3	6	0,9	2,4	1,3	1,5	3,5
Stryn Energi AS	111 607	4 100	987	1 398	1 995	4	3	2 438	9 756	5 767	16	26	2,7	4,5	1,9	0,7	3,1
Suldal Elverk	79 881	3 481	901	2 219	4 422	16	7	2 528	10 187	5 955	24	29	3,6	4,5	3,0	0,8	3,8
Sunddal Kraftforsyning	94 015	4 604	748	1 824	6 865	12	4	4 147	6 102	3 827	10	18	1,7	1,9	2,3	1,3	2,5
Sunnfjord Energi AS	374 766	14 013	3 090	6 802	12 945	26	15	10 716	33 175	28 237	85	91	2,9	3,5	2,9	1,0	3,6
Sunnhordland Kraftlag AS	261 594	8 432	580	805	1 170	4	2	5 189	14 143	9 575	25	35	1,8	2,7	1,3	0,7	1,9
Svorka Energi AS	149 084	6 176	688	913	1 214	4	3	4 842	8 039	9 858	18	18	1,4	1,8	1,8	1,2	2,2

Nettselskap	Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla LANGVARIGE						Ikke-varsla LANGVARIGE								
			Kor mange påverka	Kor mange sluttbr.	Sum avbr.	ILE	Avbr. effekt	Kor mange påverka	Kor mange sluttbr.	Sum avbr.	ILE	Avbr. effekt	SAIFI	CAIFI	SAIDI	CAIDI	CTAIDI
			sluttbr.	avbrot	varigheit [timar]	[MWh]	[MW]	sluttbr.	avbrot	[timar]	[MWh]	[MW]			[timar]	[timar]	[timar]
Syklyven Energi AS	116 784	4 349	299	883	1 133	3	3	2 258	2 552	3 367	2	4	0,8	1,5	1,0	1,3	1,9
Sør Aurdal Energi BA	51 244	2 644	265	282	558	1	1	1 715	8 408	5 118	10	16	3,3	5,0	2,1	0,7	3,3
Sørfold Kraftlag AL	26 839	1 176	497	1 330	4 655	7	2	1 165	2 939	2 841	8	10	3,6	3,7	6,4	1,8	6,4
Tafjord Kraftnett AS	836 259	29 368	4 381	5 210	12 199	50	25	6 357	9 420	7 942	20	25	0,5	1,5	0,7	1,4	2,1
Tinn Energi AS	204 305	6 564	1 570	5 264	18 099	17	6	5 695	15 700	18 838	28	34	3,2	3,7	5,6	1,8	6,5
Trollfjord Kraft AS	157 506	5 212	792	3 113	6 011	7	4	5 173	12 868	29 989	128	40	3,1	3,1	6,9	2,3	7,0
Troms Kraft Nett AS	2 534 665	67 569	14 170	20 582	56 547	132	61	34 955	92 709	128 125	364	343	1,7	3,0	2,7	1,6	4,8
Trondheim Energiverk Nett AS	2 533 681	94 810	9 929	11 108	24 164	50	26	40 854	72 105	54 251	176	178	0,9	1,8	0,8	0,9	1,7
Trøgstad Elverk AS	59 332	3 030	58	90	406	1	0	920	2 466	1 397	3	5	0,8	2,6	0,6	0,7	1,8
TrønderEnergi Nett AS	970 853	26 491	4 545	6 604	14 232	28	14	21 167	63 987	40 906	75	122	2,7	3,3	2,1	0,8	2,6
Tussa Nett AS	726 573	27 352	3 322	4 631	14 124	32	11	15 683	51 352	34 113	75	118	2,0	3,4	1,8	0,8	3,0
Tydal Komm. Energiverk	20 557	1 689	147	147	486	0	0	565	985	831	2	2	0,7	1,6	0,8	1,2	1,9
Tysnes Kraftlag P/L	38 167	2 952	498	868	1 521	2	1	2 774	3 824	3 188	4	6	1,6	1,6	1,6	1,0	1,6
Valdres Energiverk AS	256 964	13 497	3 509	4 232	12 298	13	7	9 657	27 023	19 826	35	56	2,3	3,0	2,4	1,0	3,1
Vang Energiverk KF	36 074	1 981	1 232	2 295	9 747	17	4	798	2 638	2 646	4	7	2,5	3,0	6,3	2,5	7,4
Varanger Kraft AS	530 823	15 583	7 487	13 204	33 880	88	35	8 014	14 949	11 662	32	61	1,8	2,3	2,9	1,6	3,7
Vest-telemark Kraftlag	245 132	12 679	3 675	5 388	10 653	20	10	12 357	78 494	77 817	117	136	6,6	6,8	7,0	1,1	7,2
Vesterålskraft Nett AS	274 098	11 049	4 172	6 009	13 275	19	10	10 013	26 496	16 955	44	79	2,9	3,1	2,7	0,9	2,9
VOKKS Nett AS	243 706	12 514	9 643	4 615	7 576	9	6	0	55 864	29 816	43	98	4,8	6,3	3,0	0,6	3,9
Voss Energi AS	214 083	9 626	3 518	6 350	13 250	24	11	9 311	21 933	27 268	44	46	2,9	3,0	4,2	1,4	4,3
Ørskog Interkomm. kraftlag	87 403	4 383	709	968	2 275	2	1	2 184	3 272	2 963	5	7	1,0	1,8	1,2	1,2	2,2
Øvre Eiker Nett AS	303 088	8 727	1 738	2 777	6 967	15	8	8 676	29 532	20 723	70	111	3,7	3,7	3,2	0,9	3,2
Årdal Energi KF	78 715	3 350	437	3 040	24 897	20	3	1 130	1 488	8 033	7	3	1,4	3,8	9,8	7,3	27,8
<b>Heile landet</b>	<b>107 052 023</b>	<b>2 745 613</b>	<b>449 464</b>	<b>745 006</b>	<b>1 831 046</b>	<b>3 650</b>	<b>1 731</b>	<b>1 638 234</b>	<b>4 274 697</b>	<b>3 761 914</b>	<b>8 912</b>	<b>11 074</b>	<b>1,8</b>	<b>2,9</b>	<b>2,0</b>	<b>1,1</b>	<b>3,2</b>

### 3.4.2 Nøkkeltal og indikatorar for kortvarige avbrot

Figur 3.4-1 viser fordelinga av kortvarige avbrot i snitt per sluttbrukar (SAIFI) og gjennomsnittleg gjenopprettingstid [minutt] per avbrot (CAIDI). I Tabell 3.4-2 er talverdiane for desse gitt for alle nettselskapa, saman med ytterlegare nøkkeldata.



Figur 3.4-2: Kortvarige avbrot: SAIFI og CAIDI for alle nettselskapa

Tabell 3.4-2 viser ei liste med avbrotsdata og sluttbrukarindikatorar for kortvarige avbrot på sluttbrukarnivå for alle nettselskapa. Dei som er markerte med lysegrønt, er selskap som har nett i meir enn eitt fylke og data frå alle fylka slått saman for det aktuelle selskapet.

**Tabell 3.4-2: Kortvarige avbrot, avbrotsindikatorar for sluttbrukarar fordelt på nettselskap**

Nettselskap	Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla KORTVARIGE					Ikke-varsla KORTVARIGE									
			Kor mange påverka sluttbr.	Kor mange sluttbr. avbrot	Sum avbr. varigheit [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	Kor mange påverka sluttbr.	Kor mange sluttbr. avbrot	Sum avbr. [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	SAIFI	CAIFI	SAIDI [min]	CAIDI [min]	CTAIDI [min]
A/L Uvdal Kraftforsyning	23 664	1 872	1 215	5 137	1 141	39	10	1 849	6 883	724	16	8	6,4	6,5	1,0	0,2	1,0
Agder Energi Nett AS	5 254 251	175 520	10 041	17 722	15 084	451	21	122 361	753 601	377 371	14 943	1 348	4,4	6,3	2,2	0,5	3,2
Aktieselskabet Tyssefaldene	954 798	14	0	0	0	0	0	1	1	2	207	8	0,1	1,0	0,1	1,6	1,6
ALTA KRAFTLAG AL	353 042	11 306	281	553	1 366	98	2	6 226	19 524	6 708	299	57	1,8	3,2	0,7	0,4	1,3
Andøy Energi AS	94 235	3 579	1	1	1	0	0	1 049	4 805	267	10	11	1,3	4,6	0,1	0,1	0,3
Askøy Energi AS	256 170	11 868	257	514	257	3	0	8 447	13 901	13 110	665	40	1,2	1,7	1,1	0,9	1,6
Aurland Energiverk AS	40 129	1 328	53	91	55	10	1	334	334	482	30	1	0,3	1,1	0,4	1,3	1,4
Austevoll Kraftlag BA	72 903	3 226	9	9	27	5	0	3 250	14 383	10 624	388	29	4,5	4,4	3,3	0,7	3,3
Ballangen Energi AS	42 726	2 699	0	0	0	0	0	1 838	4 025	3 990	186	8	1,5	2,2	1,5	1,0	2,2
BE Nett AS	846 500	28 629	2 140	4 465	4 955	208	12	16 463	46 492	48 683	1 714	106	1,8	3,0	1,9	1,1	3,1
Bindal Kraftlag AL	23 000	1 192	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bjøllefossen ASA	8 437	428	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BKK Nett AS	6 901 006	175 925	675	876	1 239	98	4	59 056	176 618	113 061	5 569	486	1,0	3,0	0,6	0,6	1,9
Dalane Energi IKS	382 837	12 998	24	24	42	3	0	1 142	2 990	3 660	163	8	0,2	2,6	0,3	1,2	3,2
Dragefossen Kraftanlegg AS	79 341	3 098	0	0	0	0	0	239	239	355	11	1	0,1	1,0	0,1	1,5	1,5
Drangedal Everk KF	48 821	3 265	78	78	78	1	0	1 715	2 644	4 595	99	3	0,8	1,5	1,4	1,7	2,6
EB Nett AS	2 505 564	55 364	95	127	112	15	1	18 760	28 921	29 081	2 111	115	0,5	1,5	0,5	1,0	1,6
Eidefoss AS	323 937	13 403	249	249	288	14	0	11 005	81 074	27 713	919	168	6,1	7,4	2,1	0,3	2,5
Eidsiva Nett AS	3 954 145	138 959	2 988	4 088	4 277	169	9	73 182	291 520	225 750	9 155	670	2,1	4,0	1,7	0,8	3,1

Nettselskap	Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla KORTVARIGE					Ikjø-varsla KORTVARIGE									
			Kor mange påverka sluttbr.	Kor mange sluttbr. avbrot	Sum avbr. varigheit [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	Kor mange påverka sluttbr.	Kor mange sluttbr. avbrot	Sum avbr. [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	SAIFI	CAIFI	SAIDI [min]	CAIDI [min]	CTAIDI [min]
Elverum Energiverk Nett AS	292 637	10 259	34	64	126	3	0	2 144	4 079	5 537	160	6	0,4	1,9	0,6	1,4	2,6
Energi 1 Follo Røyken AS	911 401	34 826	5	10	15	1	0	23 201	58 823	31 246	931	111	1,7	2,5	0,9	1,4	1,3
Etne Elektrisitetslag	35 809	1 792	0	0	0	0	0	1 716	2 269	1 044	53	8	1,3	1,3	0,6	0,5	0,6
Evenes Kraftforsyning AS	32 082	1 307	0	0	0	0	0	597	995	17	0	2	0,8	1,7	0,0	0,0	0,0
Fauske Lysverk AS	155 657	6 271	1 441	1 788	2 362	82	2	2 502	3 413	5 986	375	12	0,8	1,5	1,3	1,6	2,4
Finnås Kraftlag	147 187	7 158	264	551	551	28	2	7 068	32 047	17 620	802	68	4,6	4,6	2,5	0,6	2,6
Fitjar Kraftlag P/L	42 395	2 094	1	1	1	2	0	2 082	2 815	3 098	88	5	1,3	1,4	1,5	1,1	1,5
Fjelberg Kraftlag	35 452	1 848	0	0	0	0	0	1 470	6 252	2 724	97	13	3,4	4,3	1,5	0,4	1,9
Flesberg Elektrisitetsverk AS	45 451	3 560	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Forsand Elverk KF	25 096	1 052	6	6	6	1	0	879	1 083	108	5	3	1,0	1,2	0,1	0,1	0,1
Fortum Distribusjon AS	2 604 439	98 139	2 165	2 407	4 573	136	4	45 946	114 949	161 563	5 514	238	1,2	2,5	1,7	1,4	3,6
Fosenkraft AS	191 131	7 484	526	526	319	11	1	4 670	10 041	1 577	58	24	1,4	2,2	0,3	0,2	0,4
Fredrikstad Energi Nett AS	1 011 634	36 665	196	206	365	29	1	10 827	33 356	6 255	146	39	0,9	3,1	0,2	0,2	0,6
Fusa Kraftlag PL	65 356	3 406	96	96	121	2	0	3 218	8 046	7 813	323	18	2,4	2,5	2,3	1,0	2,5
Gauldal Energi AS	118 349	5 268	0	0	0	0	0	2 336	3 709	773	25	7	0,7	1,6	0,1	0,2	0,3
Gudbrandsdal energi AS	413 156	16 755	117	98	196	4	0	7 872	16 287	3 787	252	40	1,0	2,1	0,2	0,2	0,5
Hadeland Energinett AS	368 806	15 624	79	79	144	4	0	14 001	43 505	37 541	1 450	66	2,8	3,1	2,4	0,9	2,7
Hafslund Nett AS	16 820 951	532 232	18 167	28 438	17 246	716	81	202 285	609 870	352 814	15 183	1 619	1,2	3,0	0,7	0,6	1,7
Hallingdal Kraftnett AS	499 536	20 781	0	0	0	0	0	791	791	791	16	1	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0
Hammerfest Energi Nett AS	341 684	7 421	87	87	131	13	1	4 882	7 178	7 683	417	25	1,0	1,5	1,1	1,1	1,6
Haugaland Kraft AS	1 322 187	56 706	2 620	5 931	3 739	121	12	27 044	214 103	162 602	7 362	461	3,9	8,1	2,9	0,8	6,1
Helgelandskraft AS	4 057 205	41 948	12 145	24 946	25 222	859	47	30 788	141 203	147 540	5 791	308	4,0	5,4	4,1	0,8	5,6
Hemne Kraftlag BA	71 215	4 491	407	1 970	2 174	34	2	1 477	2 085	889	22	3	0,9	2,2	0,7	1,0	1,7
Hemsedal EnergiF	90 491	3 546	0	0	0	0	0	2 042	4 841	8 842	188	6	1,4	2,4	2,5	0,8	4,3

Nettselskap	Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla KORTVARIGE					Ikjø-varsla KORTVARIGE									
			Kor mange påverka sluttbr.	Kor mange sluttbr. avbrot	Sum avbr. varigheit [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	Kor mange påverka sluttbr.	Kor mange sluttbr. avbrot	Sum avbr. [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	SAIFI	CAIFI	SAIDI [min]	CAIDI [min]	CTAIDI [min]
Hjartdal Elverk AS	26 321	2 173	357	2 727	2 309	66	4	2 138	5 970	10 757	368	10	4,0	4,1	6,0	1,8	6,1
Hurum Energiverk AS	157 821	6 896	0	0	0	0	0	1 914	3 468	5 595	163	6	0,5	1,8	0,8	1,5	2,9
Høland og Setskog Elverk	128 757	5 437	62	91	116	1	0	3 023	4 853	339	11	11	0,9	1,6	0,1	1,6	0,1
Hålogaland Kraft AS	619 938	23 163	46	46	138	7	0	10 346	36 350	18 295	826	82	1,6	3,5	0,8	0,6	1,8
Indre Hardanger Kraftlag AS	118 786	5 264	1 754	1 764	970	28	3	1 909	1 910	4 596	205	5	0,7	1,1	1,1	1,0	1,7
Istad Nett AS	1 077 826	24 792	68	68	112	5	0	11 791	52 267	26 103	1 164	120	2,1	4,4	1,1	1,1	2,2
Jondal Energi KF	17 908	1 020	0	0	0	0	0	598	1 903	4 893	161	4	1,9	3,2	4,8	0,8	8,2
Jæren Everk KF i Hå	273 002	7 664	0	0	0	0	0	1 572	5 639	3 031	131	19	0,7	3,6	0,4	1,0	1,9
Klepp Energi AS	312 854	7 221	1	1	3	17	0	2 635	5 017	109	6	14	0,7	1,9	0,0	0,8	0,0
Kragerø Energi AS	157 489	8 968	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0
Krødsherad Everk KF	46 828	2 585	0	0	0	0	0	729	2 187	425	11	3	0,8	3,0	0,2	1,5	0,6
Kvam Kraftverk AS	144 777	6 233	0	0	0	0	0	3 362	5 879	4 884	281	19	0,9	1,7	0,8	1,6	1,5
Kvikne-Rennebu Kraftlag A/L	67 163	3 575	893	3 513	45	2	0	3 659	4 164	401	15	11	2,1	2,1	0,1	0,1	0,1
Kvinnherad Energi AS	135 112	6 531	18	18	0	0	0	4 675	11 283	7 720	263	21	1,7	2,4	1,2	0,7	1,7
L/L Rollag Elektrisitetsverk	33 334	1 577	0	0	0	0	0	201	268	468	73	4	0,2	1,3	0,3	1,7	2,3
Lier E-verk AS	456 103	10 979	125	125	238	9	0	7 199	22 066	28 655	1 487	47	2,0	3,0	2,6	1,3	4,0
Lofotkraft AS	388 400	15 828	1 365	2 592	4 105	179	7	11 237	74 886	31 012	1 488	191	4,9	6,8	2,2	0,5	3,1
Luostejok Kraftlag AL	123 130	3 588	6	8	0	0	0	2 279	5 090	1 325	99	12	1,4	2,2	0,4	0,3	0,6
Luster energiverk AS	70 200	3 536	539	1 042	573	22	2	2 520	9 392	10 590	432	22	3,0	3,6	3,2	1,1	3,8
Lyse Nett AS	3 805 944	126 161	36	36	86	44	1	30 912	82 154	74 534	3 605	205	0,7	2,7	0,6	0,9	2,4
Lærdal Energi AS	41 956	1 736	0	0	0	0	0	1 809	2 645	821	28	6	1,5	1,5	0,5	0,3	0,5
Løvenskiold Fossum Kraft	5 532	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Malvik Everk AS	136 629	5 563	118	118	112	4	0	2 746	3 603	7 763	396	10	0,7	1,4	1,4	2,1	2,9
Meløy Energi AS	140 033	4 565	751	751	693	35	2	1 158	2 954	3 264	109	6	0,8	1,9	0,9	1,1	2,1

Nettselskap	Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla KORTVARIGE					Ikjje-varsla KORTVARIGE									
			Kor mange påverka sluttbr.	Kor mange sluttbr. avbrot	Sum avbr. varigheit [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	Kor mange påverka sluttbr.	Kor mange sluttbr. avbrot	Sum avbr. [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	SAIFI	CAIFI	SAIDI [min]	CAIDI [min]	CTAIDI [min]
Midt Nett Buskerud AS	95 279	12 516	32	32	32	1	0	12 175	26 922	42 661	1 193	42	2,2	2,2	3,4	1,6	3,5
Midt-telemark energi AS	228 957	10 156	0	0	0	0	0	4 735	10 478	7 137	215	21	1,0	2,2	0,7	0,7	1,5
Mo industripark AS	1 252 908	106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Modalen Kraftlag BA	7 465	648	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Narvik Energinett AS	371 200	11 323	867	1 010	722	18	2	4 731	22 597	13 654	398	44	2,1	5,0	1,3	0,6	3,0
Nesset Kraft AS	38 904	2 238	179	265	45	1	0	1 926	7 250	1 071	36	11	3,4	3,9	0,5	0,1	0,6
Nord Troms Kraftlag AS	209 759	8 416	1 244	1 404	885	32	1	3 895	17 698	29 377	1 022	31	2,3	4,4	3,6	1,6	6,9
Nord-Salten Kraftlag AL	189 186	6 394	0	0	0	0	0	3 711	18 041	1 341	35	38	2,8	4,9	0,2	0,1	0,4
Nord-Østerdal Kraftlag AL	268 914	10 730	2 551	4 386	4 000	141	6	7 107	41 842	30 195	1 162	89	4,3	6,1	3,2	0,7	4,5
Norddal Elverk AS	66 463	1 698	0	0	0	0	0	907	907	1 808	51	2	0,5	1,0	1,1	2,0	2,0
Nordkyn Kraftlag AL	55 832	1 787	0	0	0	0	0	951	951	1 978	152	4	0,5	1,0	1,1	2,1	2,1
Nordmøre Energiverk AS	679 156	25 109	58	58	73	1	0	12 380	27 621	13 905	663	89	1,1	2,2	0,6	0,5	1,1
Nordvest Nett AS	239 291	8 477	27	27	81	6	0	1 690	2 093	2 209	147	7	0,3	1,3	0,3	1,1	1,4
Nore Energi AS	28 658	1 875	1 011	1 011	1 011	24	1	1 253	5 148	8 549	155	6	3,3	3,3	5,1	1,6	5,1
Norsk Hydro Produksjon AS	980 701	222	4	4	8	88	3	195	196	390	3 737	112	0,9	1,0	1,8	2,0	2,0
Notodden Energi AS	479 843	7 389	49	49	98	5	0	1 825	3 220	730	24	5	0,4	1,7	0,1	0,3	0,4
NTE Nett AS	2 131 855	80 514	5 033	8 452	9 801	429	20	49 130	188 627	100 229	4 344	398	2,4	3,9	1,4	0,6	2,2
Odda Energi A/S	108 668	5 723	188	188	188	10	1	5 601	10 644	17 299	626	24	1,9	1,9	3,1	1,6	3,1
Oppdal Everk AS	129 355	6 221	1 278	2 556	792	14	3	6 143	36 555	11 736	390	74	6,3	6,4	2,0	0,3	2,0
Orkdal Energi AS	168 871	6 561	0	0	0	0	0	4 230	6 623	10 555	474	24	1,0	1,6	1,6	1,6	2,5
Rakkestad Energiverk AS	111 820	4 210	0	0	0	0	0	1 225	5 777	863	23	10	1,4	4,7	0,2	0,1	0,7
Rauland Kraftforsyningsslag	53 860	3 308	71	135	49	3	1	2 708	5 564	4 121	111	8	1,7	2,1	1,3	0,7	1,5
Rauma Energi AS	116 254	4 953	113	113	123	12	0	1 142	2 461	3 458	132	4	0,5	2,1	0,7	1,4	2,9
Repvåg Kraftlag AL	123 678	4 119	1 311	3 645	5 900	228	7	728	953	790	39	3	1,1	2,5	1,6	1,5	3,7

Nettselskap	Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla KORTVARIGE					Ikjje-varsla KORTVARIGE									
			Kor mange påverka sluttbr.	Kor mange sluttbr. avbrot	Sum avbr. varigheit [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	Kor mange påverka sluttbr.	Kor mange sluttbr. avbrot	Sum avbr. [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	SAIFI	CAIFI	SAIDI [min]	CAIDI [min]	CTAIDI [min]
Ringeriks-Kraft Nett AS	543 633	19 134	645	1 401	2 046	96	4	6 985	18 846	7 432	338	37	1,1	2,7	0,5	0,5	1,3
Rissa Kraftlag BA	72 538	2 969	0	0	0	0	0	2 894	21 847	17 405	979	78	7,4	7,6	5,9	0,8	6,1
Rødøy-Lurøy Kraftverk AS	71 087	4 171	568	837	1 396	42	2	4 237	27 533	15 412	435	45	6,8	6,7	4,0	0,6	4,0
Røros Elektrisitetsverk AS	110 107	5 695	0	0	0	0	0	1 214	1 214	202	5	2	0,2	1,0	0,0	0,2	0,2
Sandøy Energi AS	25 229	976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Selbu Energiverk AS	61 092	2 677	537	1 266	1 561	42	2	1 598	1 964	4 542	88	3	1,2	1,9	2,3	1,9	3,5
SFE Nett AS	1 284 166	21 970	1 013	2 356	3 060	82	4	15 621	49 814	44 546	2 064	116	2,4	3,3	2,2	0,9	3,0
Skagerak Nett AS	6 929 143	178 931	2 024	2 117	2 192	96	5	67 101	290 974	151 776	6 422	694	1,6	4,3	0,9	0,5	2,2
Skjåk Energi	43 735	1 940	376	961	944	43	3	1 926	13 741	2 855	78	31	7,6	7,6	2,0	0,3	2,0
Skånevik Ølen Kraftlag	74 398	3 385	120	120	120	3	0	399	399	582	23	1	0,2	1,0	0,2	1,4	1,4
Sognekraft AS	222 517	7 949	552	1 479	1 976	61	3	6 000	16 406	8 267	293	38	2,3	3,0	1,3	1,4	1,7
Stange Energi Nett AS	308 459	10 322	445	462	595	41	3	7 287	26 161	14 119	857	86	2,6	3,6	1,4	0,6	2,0
Statnett SF	17 094 308	13	0	0	0	0	0	1	1	3	7 353	153	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0
Stranda Energiverk AS	106 282	3 004	0	0	0	0	0	530	927	2 185	96	2	0,3	1,7	0,7	2,4	4,1
Stryn Energi AS	111 607	4 100	322	1 030	1 392	47	2	2 673	12 734	10 382	460	33	3,4	5,1	2,9	0,9	4,4
Suldal Elverk	79 881	3 481	705	1 063	682	95	7	1 839	8 657	6 597	361	30	2,8	5,0	2,1	0,7	3,8
Sunddal Kraftforsyning	94 015	4 604	224	272	160	5	1	693	1 751	605	9	2	0,4	2,2	0,2	0,4	0,8
Sunnfjord Energi AS	374 766	14 013	1 442	4 910	3 987	140	10	7 863	23 771	18 726	731	51	2,0	3,6	1,6	0,8	2,8
Sunnhordland Kraftlag AS	261 594	8 432	0	0	0	0	0	8 160	25 291	25 843	1 265	72	3,0	3,1	3,1	1,0	3,2
Svorka Energi AS	149 084	6 176	45	45	90	4	0	3 125	5 821	5 111	143	11	0,9	1,9	0,8	0,9	1,6
Sykylven Energi AS	116 784	4 349	362	362	337	12	1	254	508	1 274	27	1	0,2	1,4	0,4	1,8	2,6
Sør Aurdal Energi BA	51 244	2 644	0	0	0	0	0	1 841	15 307	4 875	169	31	5,8	8,3	1,8	0,3	2,6
Sørfold Kraftlag AL	26 839	1 176	302	326	326	8	0	710	1 777	1 312	60	5	1,8	3,0	1,4	0,8	2,3
Tafjord Kraftnett AS	836 259	29 368	426	428	594	29	1	4 804	14 470	20 336	1 133	36	0,5	2,8	0,7	1,4	4,0

Nettselskap	Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla KORTVARIGE					Ikjje-varsla KORTVARIGE									
			Kor mange påverka sluttbr.	Kor mange sluttbr. avbrot	Sum varigheit [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	Kor mange påverka sluttbr.	Kor mange sluttbr. avbrot	Sum avbr. [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	SAIFI	CAIFI	SAIDI	CAIDI	CTAIDI
Tinn Energi AS	204 305	6 564	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trollfjord Kraft AS	157 506	5 212	0	0	0	0	0	1 388	2 618	2 064	57	2	0,5	1,9	0,4	0,8	1,5
Troms Kraft Nett AS	2 534 665	67 569	5 502	8 672	8 846	493	20	38 490	111 307	92 817	4 681	297	1,8	2,9	1,5	0,8	2,5
Trondheim Energiverk Nett AS																	
	2 533 681	94 810	167	167	313	42	1	11 415	53 224	15 499	737	44	0,6	4,7	0,2	0,3	1,4
Trøgstad Elverk AS	59 332	3 030	0	0	0	0	0	3 025	3 026	5 749	174	5	1,0	1,0	1,9	1,9	1,9
TrønderEnergi Nett AS	970 853	26 491	340	344	368	11	1	20 694	116 312	72 443	2 287	235	4,4	5,6	2,7	0,6	3,5
Tussa Nett AS	726 573	27 352	156	190	144	10	1	18 363	68 947	99 901	3 745	167	2,5	3,8	3,7	0,6	5,4
Tydal Komm. Energiverk	20 557	1 689	1 592	3 184	6 368	89	3	482	482	8	0	1	2,2	2,3	3,8	1,7	4,0
Tynsnes Kraftlag P/L	38 167	2 952	0	0	0	0	0	2 334	2 334	2 490	43	2	0,8	1,0	0,8	1,1	1,1
Valdres Energiverk AS	256 964	13 497	421	516	737	29	2	8 471	27 537	12 180	510	60	2,1	3,2	1,0	0,5	1,5
Vang Energiverk KF	36 074	1 981	65	65	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
Varanger Kraft AS	530 823	15 583	2 530	7 621	8 319	264	12	11 200	43 231	16 562	1 199	114	3,3	4,4	1,6	0,5	2,2
Vest-telemark Kraftlag	245 132	12 679	2 248	4 216	2 923	81	7	10 746	50 610	55 426	1 813	95	4,3	5,0	4,6	1,1	5,3
Vesterålskraft Nett AS	274 098	11 049	3 011	3 069	7 621	230	6	11 001	28 250	20 785	1 036	82	2,8	2,8	2,6	0,9	2,6
VOKKS Nett AS	243 706	12 514	724	953	1 259	36	2	11 247	50 330	43 771	1 489	99	4,1	4,6	3,6	0,9	4,0
Voss Energi AS	214 083	9 626	40	40	76	3	0	3 884	6 547	5 119	192	13	0,7	1,7	0,5	0,8	1,3
Ørskog Interkomm. kraftlag	87 403	4 383	26	26	36	1	0	3 442	4 418	2 084	61	11	1,0	1,3	0,5	0,5	0,6
Øvre Eiker Nett AS	303 088	8 727	0	0	0	0	0	5 985	11 105	23 148	983	26	1,3	1,9	2,7	2,1	3,9
Årdal Energi KF	78 715	3 350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Heile landet</b>	<b>107 052 023</b>	<b>2 745 613</b>	<b>103 547</b>	<b>185 871</b>	<b>177 988</b>	<b>6 733</b>	<b>382</b>	<b>1 273 477</b>	<b>4 716 003</b>	<b>3 218 093</b>	<b>144 587</b>	<b>10 836</b>	<b>1,8</b>	<b>3,8</b>	<b>1,2</b>	<b>0,7</b>	<b>2,6</b>

### 3.4.3 Ansvarlege konsesjonærar

Nettselskap med sluttbrukarar som har opplevd avbroten effekt eller ikkje-levert energi, rapporterer spesifiserte data til NVE. Dersom den avbrotne effekten eller den ikkje-leverte energien skriv seg frå hendingar i eit anna nettselskap, rapporterer det påverka selskapet det andre selskapet som ansvarleg dersom dette skriftleg har vedkjent seg ansvaret (eller seg sjølv som ansvarleg dersom det andre selskapet ikkje skriftleg har vedkjent seg ansvaret). Tabell 3.4-3 og Tabell 3.4-4 viser ei oversikt over dei ansvarlege nettselskapa for høvesvis langvarige og kortvarige avbrot.

**Tabell 3.4-3: Liste over nettselskap rapporterte som ansvarlege ved langvarige avbrot hos andre påverka selskap**

LANGVARIGE AVBROT					
Ansvarleg selskap	Påverka selskap	Fylke	ILE varsle MWh	ILE ikkje-varsle MWh	ILE total MWh
<b>Agder Energi Nett AS</b>	VEST-TELEMARK KRAFTLAG AS	08 TELEMARK	0,00	2,62	<b>2,62</b>
<b>BKK Nett AS</b>	VOSS ENERGI AS INDRE HARDANGER KRAFTLAG AS	12 HORDALAND 12 HORDALAND	0,00 1,11	20,68 6,84	20,68 <b>7,95</b>
<b>EB Nett AS</b>			<b>0,26</b>	<b>61,95</b>	<b>62,21</b>
	ENERGI 1 FOLLO RØYKEN AS ENERGI 1 FOLLO RØYKEN AS HALLINGDAL KRAFTNETT AS HURUM ENERGIVERK AS MIDT NETT BUSKERUD AS NORE ENERGI AS ØVRE EIKER NETT AS HAFSLUND NETT AS KRØDSHERAD EVERK KF L/L ROLLAG ELEKTRISITETSVERK	02 AKERSHUS 06 BUSKERUD 06 BUSKERUD 06 BUSKERUD 06 BUSKERUD 06 BUSKERUD 06 BUSKERUD 06 BUSKERUD 02 AKERSHUS 06 BUSKERUD 06 BUSKERUD	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,26 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00	0,03 7,31 1,84 2,34 12,02 2,94 24,71 3,43 2,54 4,79	0,03 7,31 1,84 2,34 12,02 3,19 24,71 3,43 2,54 4,79
<b>Eidefoss AS</b>			<b>0,00</b>	<b>0,09</b>	<b>0,09</b>
	NORD-ØSTERDAL KRAFTLAG AL	04 HEDMARK	0,00	0,09	0,09
<b>Eidsiva Energi Nett AS</b>			<b>17,26</b>	<b>4,13</b>	<b>21,39</b>
	ELVERUM ENERGIVERK NETT AS STANGE ENERGI NETT AS	04 HEDMARK 04 HEDMARK	0,00 17,26	0,31 3,83	0,31 21,09
<b>Etne Elektrisitetslag</b>			<b>0,00</b>	<b>1,61</b>	<b>1,61</b>
	SKÅNEVIK ØLEN KRAFTLAG	12 HORDALAND	0,00	1,61	1,61
<b>Fjelberg Kraftlag</b>			<b>0,00</b>	<b>0,44</b>	<b>0,44</b>
	KVINNHERAD ENERGI AS	12 HORDALAND	0,00	0,44	0,44
<b>Fortum Distribusjon AS</b>			<b>0,00</b>	<b>0,28</b>	<b>0,28</b>

LANGVARIGE AVBROT					
Ansvarleg selskap	Påverka selskap	Fylke	ILE varsla MWh	ILE ikkje- varsla MWh	ILE total MWh
	HAFSLUND NETT AS	01 ØSTFOLD	0,00	0,28	0,28
<b>Hadeland Energinett AS</b>			<b>0,00</b>	<b>13,94</b>	<b>13,94</b>
	RINGERIKS-KRAFT NETT AS	06 BUSKERUD	0,00	13,94	13,94
<b>Hafslund Nett AS</b>			<b>0,00</b>	<b>37,54</b>	<b>37,54</b>
	FORTUM DISTRIBUTION AS FREDRIKSTAD ENERGI NETT AS HØLAND OG SETSKOG ELVERK RAKkestad ENERGI AS	01 ØSTFOLD 01 ØSTFOLD 02 AKERSHUS 01 ØSTFOLD	0,00 0,00 0,00 0,00	11,02 23,50 0,24 2,78	11,02 23,50 0,24 2,78
<b>Hydro Energi AS</b>			<b>0,00</b>	<b>1,27</b>	<b>1,27</b>
HYDRO ENERGI	ODDA ENERGI A/S	12 HORDALAND	0,00	1,27	1,27
<b>Kragerø Energi AS</b>			<b>0,00</b>	<b>11,71</b>	<b>11,71</b>
	SKAGERAK NETT AS	08 TELEMARK	0,00	11,71	11,71
<b>Kvam kraftverk AS</b>			<b>0,00</b>	<b>1,98</b>	<b>1,98</b>
	BKK NETT AS	12 HORDALAND	0,00	1,98	1,98
<b>Lofotkraft AS</b>			<b>0,00</b>	<b>113,50</b>	<b>113,50</b>
	TROLLFJORD KRAFT AS	18 NORDLAND	0,00	113,50	113,50
<b>Luster Energiverk AS</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	SOGNEKRAFT AS	14 SOGN OG FJORDANE	0,00	0,00	0,00
<b>Lyse Elnett AS</b>			<b>7,02</b>	<b>0,34</b>	<b>7,36</b>
	DALANE ENERGI IKS FORSAND ELVERK KF	11 ROGALAND 11 ROGALAND	0,00 7,02	0,34 0,00	0,34 7,02
<b>Midt Nett Buskerud AS</b>			<b>0,00</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>
	KRØDSHERAD EVERK KF	06 BUSKERUD	0,00	0,12	0,12
<b>Norddal Elverk AS</b>			<b>0,00</b>	<b>1,08</b>	<b>1,08</b>
	STRANDA ENERGIVERK AS	15 MØRE OG ROMSDAL	0,00	1,08	1,08
<b>Nordvest Nett AS</b>			<b>0,00</b>	<b>0,26</b>	<b>0,26</b>
	ØRSKOG INTERKOMMUNALE KRAFTLAG	15 MØRE OG ROMSDAL	0,00	0,26	0,26
<b>Nore Energi AS</b>			<b>0,00</b>	<b>0,31</b>	<b>0,31</b>
	L/L ROLLAG ELEKTRISITETSVERK	06 BUSKERUD	0,00	0,31	0,31
<b>Otra Kraft DA</b>			<b>0,00</b>	<b>3,15</b>	<b>3,15</b>
	DRANGEDAL EVERK KF VEST-TELEMARK KRAFTLAG AS	08 TELEMARK 08 TELEMARK	0,00 0,00	0,29 2,86	0,29 2,86
<b>Ringeriks-kraft</b>			<b>0,00</b>	<b>3,55</b>	<b>3,55</b>
	HADELAND ENERGINETT AS	05 OPPLAND	0,00	3,55	3,55
<b>SFE Nett AS</b>			<b>0,08</b>	<b>0,28</b>	<b>0,36</b>
	STRYN ENERGI AS TUSSA NETT AS	14 SOGN OG FJORDANE 14 SOGN OG FJORDANE	0,00 0,08	0,11 0,18	0,11 0,26

LANGVARIGE AVBROT					
Ansvarleg selskap	Påverka selskap	Fylke	ILE varsla MWh	ILE ikkje- varsla MWh	ILE total MWh
<b>Skagerak Nett AS</b>			<b>0,00</b>	<b>22,48</b>	<b>22,48</b>
	EB NETT AS	06 BUSKERUD	0,00	5,78	5,78
	HJARTDAL ELVERK AS	08 TELEMARK	0,00	7,30	7,30
	MIIDT-TELEMARK				
	ENERGI AS	08 TELEMARK	0,00	2,15	2,15
	NORSK HYDRO				
	PRODUKSJON AS	08 TELEMARK	0,00	3,75	3,75
	RAULAND				
	KRAFTFORSYNINGSLAG	08 TELEMARK	0,00	0,44	0,44
	TINN ENERGI AS	08 TELEMARK	0,00	0,15	0,15
	VEST-TELEMARK				
	KRAFTLAG AS	08 TELEMARK	0,00	2,07	2,07
	DRANGEDAL EVERK KF	08 TELEMARK	0,00	0,83	0,83
<b>SKL Nett AS</b>			<b>0,00</b>	<b>18,09</b>	<b>18,09</b>
	FUSA KRAFTLAG	12 HORDALAND	0,00	0,74	0,74
	FJELBERG KRAFTLAG	12 HORDALAND	0,00	0,58	0,58
	SKÅNEVIK ØLEN				
	KRAFTLAG	11 ROGALAND	0,00	9,99	9,99
	ETNE				
	ELEKTRISITETSLAG	12 HORDALAND	0,00	1,62	1,62
	KVINNHERRAD ENERGI				
	AS	12 HORDALAND	0,00	2,88	2,88
	SKÅNEVIK ØLEN				
	KRAFTLAG	12 HORDALAND	0,00	2,28	2,28
<b>SKS Nett AS</b>			<b>3,63</b>	<b>2,37</b>	<b>6,00</b>
	BE NETT AS	18 NORDLAND	3,63	2,37	6,00
<b>Skånevik Ølen Kraftlag</b>			<b>0,00</b>	<b>2,18</b>	<b>2,18</b>
	ETNE				
	ELEKTRISITETSLAG	12 HORDALAND	0,00	0,47	0,47
	ODDA ENERGI A/S	12 HORDALAND	0,00	1,71	1,71
<b>Sognekraft AS</b>			<b>0,04</b>	<b>0,07</b>	<b>0,11</b>
	BKK NETT AS	14 SOGN OG FJORDANE	0,04	0,07	0,11
<b>Statnett SF</b>			<b>10,78</b>	<b>409,72</b>	<b>420,50</b>
	AGDER ENERGI NETT				
	AS	10 VEST-AGDER	0,00	1,09	1,09
	EIDSIVA ENERGI NETT				
	AS	04 HEDMARK	0,00	12,88	12,88
	EIDSIVA ENERGI NETT				
	AS	05 OPPLAND	0,00	0,04	0,04
	HAFSLUND NETT AS	02 AKERSHUS	0,00	0,00	0,00
	HAFSLUND NETT AS	03 OSLO	0,00	0,00	0,00
	HELGELENSKRAFT AS	18 NORDLAND	0,00	2,47	2,47
	INDRE HARDANGER				
	KRAFTLAG AS	12 HORDALAND	1,11	0,38	1,49
	JONDAL ENERGI KF	12 HORDALAND	0,00	1,39	1,39
	LIER EVERK AS	06 BUSKERUD	0,00	12,58	12,58
	LUOSTEJOK KRAFTLAG				
	AL	20 FINNMARK	0,00	0,43	0,43
		15 MØRE OG			
		ROMSDAL	0,44	0,06	0,50
	NESSET KRAFT AS				
	NORDKYN KRAFTLAG	20 FINNMARK	8,92	0,00	8,92



LANGVARIGE AVBROT					
Ansvarleg selskap	Påverka selskap	Fylke	ILE varsla MWh	ILE ikkje- varsla MWh	ILE total MWh
	KRAFTLAG AS				
<b>Trønderenergi Nett AS</b>			<b>0,00</b>	<b>2,83</b>	<b>2,83</b>
	GAULDAL ENERGI AS	16 SØR- TRØNDELAG	0,00	1,97	1,97
	HEMNE KRAFTLAG AL	16 SØR- TRØNDELAG	0,00	0,08	0,08
	OPPDAL EVERK AS	16 SØR- TRØNDELAG	0,00	0,78	0,78
<b>Tussa Nett AS</b>			<b>0,00</b>	<b>0,13</b>	<b>0,13</b>
	STRYN ENERGI AS	14 SOGN OG FJORDANE	0,00	0,13	0,13
<b>Valdres Energiverk AS</b>			<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,02</b>
	VANG ENERGIVERK	05 OPPLAND	0,02	0,00	0,02
<b>Vest-Telemark Kraftlag AS</b>			<b>0,00</b>	<b>16,98</b>	<b>16,98</b>
	HJARTDAL ELVERK AS	08 TELEMARK	0,00	16,98	16,98
<b>Årdal Energi KF</b>			<b>12,27</b>	<b>0,83</b>	<b>13,11</b>
	VANG ENERGIVERK	05 OPPLAND	12,27	0,83	13,11

Tabell 3.4-4: Liste over nettselskap rapporterte som ansvarlege ved kortvarige avbrot hos andre påverka selskap

KORTVARIGE AVBROT					
Ansvarleg selskap	Påverka selskap	Fylke	ILE varsla kWh	ILE ikkje- varsla kWh	ILE total kWh
Aktieselskabet Tyssefaldene			0,00	500,95	500,95
	INDRE HARDANGER KRAFTLAG AS	12 HORDALAND	0,00	139,20	139,20
	ODDA ENERGI A/S	12 HORDALAND	0,00	361,75	361,75
EB Nett AS			23,99	2311,93	2335,92
	HAFSLUND NETT AS	02 AKERSHUS	0,00	613,14	613,14
	MIDT NETT BUSKERUD AS	06 BUSKERUD	0,00	775,04	775,04
	NORE ENERGI AS	06 BUSKERUD	23,99	121,50	145,49
	ØVRE EIKER NETT AS	06 BUSKERUD	0,00	802,25	802,25
Eidefoss AS			0,00	9,51	9,51
	NORD-ØSTERDAL KRAFTLAG AL	04 HEDMARK	0,00	9,51	9,51
Eidsiva Energi Nett AS			0,00	506,55	506,55
	VOKKS NETT AS	05 OPPLAND	0,00	506,55	506,55
Hadeland Energinett AS			0,00	1,56	1,56
	RINGERIKS-KRAFT NETT AS	06 BUSKERUD	0,00	1,56	1,56
Hafslund Nett AS			0,00	1071,02	1071,02
	ENERGI 1 FOLLO RØYKEN AS	02 AKERSHUS	0,00	213,57	213,57
	FORTUM DISTRIBUTION AS	01 ØSTFOLD	0,00	675,44	675,44
	FREDRIKSTAD ENERGI NETT AS	01 ØSTFOLD	0,00	8,21	8,21
	TRØGSTAD ELVERK AS	01 ØSTFOLD	0,00	173,80	173,80
Hydro Energi AS			0,00	60,51	60,51
	ODDA ENERGI A/S	12 HORDALAND	0,00	60,51	60,51
Luster Energiverk AS			0,00	0,83	0,83
	SOGNEKRAFT AS	14 SOGN OG FJORDANE	0,00	0,83	0,83
Lyse Nett AS			0,54	87,55	88,09
	JÆREN EVERK KF I HÅ FORSAND ELVERK KF	11 ROGALAND	0,00	87,55	87,55
		11 ROGALAND	0,54	0,00	0,54
Norddal Elverk AS			0,00	6,01	6,01
	STRANDA ENERGIVERK AS	15 MØRE OG ROMSDAL	0,00	6,01	6,01
Opplandskraft DA			12,12	0,00	12,12
	SKJÅK ENERGI	05 OPPLAND	12,12	0,00	12,12
Otra Kraft DA			0,00	27,65	27,65
	VEST-TELEMARK KRAFTLAG AS	08 TELEMARK	0,00	27,65	27,65
Ringeriks-kraft Nett AS			0,00	12,45	12,45
	HADELAND ENERGINETT AS	05 OPPLAND	0,00	12,45	12,45
SFE Nett AS			0,00	1,26	1,26
	TUSSA NETT AS	14 SOGN OG	0,00	1,26	1,26

KORTVARIGE AVBROT					
Ansvarleg selskap	Påverka selskap	Fylke	ILE varsla kWh	ILE ikkje- varsla kWh	ILE total kWh
		FJORDANE			
<b>Skagerak Nett AS</b>			0,00	223,28	223,28
	HJARTDAL ELVERK AS MIDT-TELEMARK ENERGI AS RAULAND KRAFTFORSYNINGSLAG	08 TELEMARK	0,00	155,57	155,57
		08 TELEMARK	0,00	18,28	18,28
		08 TELEMARK	0,00	49,43	49,43
<b>Skjåk Energi</b>			0,00	36,90	36,90
	EIDEFOSS AS	05 OPPLAND	0,00	1,77	1,77
	STRYN ENERGI AS	14 SOGN OG FJORDANE	0,00	35,13	35,13
<b>SKL Nett AS</b>			0,00	774,37	774,37
	FINNÅS KRAFTLAG	12 HORDALAND	0,00	220,28	220,28
	FITJAR KRAFTLAG P/L	12 HORDALAND	0,00	77,55	77,55
	FJELBERG KRAFTLAG	12 HORDALAND	0,00	40,81	40,81
	FUSA KRAFTLAG	12 HORDALAND	0,00	253,99	253,99
	KVINNHERAD ENERGI AS	12 HORDALAND	0,00	91,53	91,53
	TYSNES KRAFTLAG P/L	12 HORDALAND	0,00	43,21	43,21
	ETNE	12 HORDALAND	0,00	47,00	47,00
	ELEKTRISITETSLAG				
<b>SKS Nett AS</b>			0,00	295,27	295,27
	BE NETT AS	18 NORDLAND	0,00	295,27	295,27
<b>Skånevik Ølen Kraftlag</b>			0,00	23,11	23,11
	ETNE				
	ELEKTRISITETSLAG	12 HORDALAND	0,00	23,11	23,11
<b>Sognekraft AS</b>				0,72	2,10
			1,38		
	BKK NETT AS	14 SOGN OG FJORDANE	1,38	0,72	2,10
<b>Statnett SF</b>			482,99	4780,01	5263,00
	AGDER ENERGI NETT AS	10 VEST-AGDER	0,00	0,81	0,81
	EIDSIVA ENERGI NETT AS	04 HEDMARK	0,00	621,47	621,47
	HELGELANDSKRAFT AS	18 NORDLAND	261,32	211,04	472,36
	LÆRDAL ENERGI AS	14 SOGN OG FJORDANE	0,00	13,94	13,94
	NESSET KRAFT AS	15 MØRE OG ROMSDAL	1,15	5,92	7,07
	NORSK HYDRO	08 TELEMARK	0,00	3736,76	3736,76
	PRODUKSJON AS	07 VESTFOLD	0,00	37,43	37,43
	SKAGERAK NETT AS	08 TELEMARK	0,00	2,27	2,27
	SKAGERAK NETT AS	20 FINNMARK	220,52	0,00	220,52
	VARANGER KRAFTNETT AS	18 NORDLAND	0,00	150,38	150,38
	WESTERÅLSKRAFT NETT AS				
<b>Suldal Elverk</b>			0,00	361,94	361,94
	ODDA ENERGI A/S	12 HORDALAND	0,00	361,94	361,94
<b>Sunndal Kraftforsyning</b>			0,00	5,32	5,32
	OPPDAL EVERK AS	16 SØR-	0,00	5,32	5,32

KORTVARIGE AVBROT					
Ansvarleg selskap	Påverka selskap	Fylke	ILE varsla kWh	ILE ikkje- varsla kWh	ILE total kWh
		TRØNDELAG			
Tafjord Kraftnett AS			0,00	8,01	8,01
	NORDVEST NETT AS ØRSKOG INTERKOMMUNALE KRAFTLAG	15 MØRE OG ROMSDAL	0,00	6,00	6,00
		15 MØRE OG ROMSDAL	0,00	2,01	2,01
Trønderenergi Nett AS			0,00	615,78	615,78
	GAULDAL ENERGI AS	16 SØR- TRØNDELAG	0,00	5,88	5,88
	NTE NETT AS	17 NORD- TRØNDELAG	0,00	67,99	
	ORKDAL ENERGI AS	16 SØR- TRØNDELAG	0,00	252,10	252,10
	RISSA KRAFTLAG BA	16 SØR- TRØNDELAG	0,00	180,33	180,33
	OPPDAL EVERK AS	16 SØR- TRØNDELAG	0,00	109,49	109,49
Tussa Nett AS			0,00	36,19	36,19
	STRYN ENERGI AS	14 SOGN OG FJORDANE	0,00	36,19	36,19
Vest-Telemark Kraftlag AS			0,00	350,54	350,54
	HJARTDAL ELVERK AS	08 TELEMARK	0,00	350,54	350,54

## 3.5 Statistikk på sluttbrukargruppenivå

Rapporteringsåret 2007 var første gongen nettselskapa rapporterte mengda levert energi fordelt på sluttbrukargrupper gjennom FASIT. Levert energi har også tidlegare vore rapportert gjennom FASIT, men då som sum for alle sluttbrukarane og fordelt på fem ulike nettypar (NettID). Tidlegare erfaring tilseier at tala for levert energi som blir rapporterte gjennom FASIT, er mindre korrekte (i større grad foreløpige tal hos selskapa) enn det som gjeld for tala som blir rapporterte gjennom eRapp seinare same året. Kjelda for rapporteringa av tal for levert energi både gjennom FASIT-rapporteringa og eRapp vil vere kundeinformasjonssystema (KIS) til selskapa.

### 3.5.1 Nøkkeltal og sluttbrukargruppeindikatorar

Tabell 3.5-1 og Tabell 3.5-2 viser nøkkeltal for langvarige og kortvarige avbrot fordelt på 36 (+2) sluttbrukargrupper. Rapporteringsåret 2009 er det første året der både levert energi og alle avbrotsdata er fordelt på dei nye 36 (+2) sluttbrukargruppene. 2009-statistikken er dermed den første som også viser nokre av avbrotsindikatorane på sluttbrukarnivå. Indikatorane CAIFI og CTAIDI er ikkje moglege å rekne ut ettersom selskapa berre har rapportert talet på påverka sluttbrukarar for varsle og ikkje-varsle avbrot kvar for seg, og ikkje det samla talet på påverka sluttbrukarar.

**Tabell 3.5-1: Langvarige avbrot: Nøkkeltal og indikatorar for 36 (+2) sluttbrukargrupper**

Sluttbrukargruppe	Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla					Ikke-varsla					SB-indikatorar (V + IV)				
			Påverka sluttbr.	Sluttbr. avbrot	Sum avbr. varighet [timar]	ILE [MWh]	Avbr. effekt [MW]	Påverka sluttbrukarar	Sluttbr. avbrot	Sum avbr. [timar]	ILE [MWh]	Avbr. effekt [MW]	SAIFI	CAIFI	SAIDI [timar]	CAIDI [timar]	CTAIDI [timar]
1 Jordbruk, skogbruk og fiske	2 104 920	52 858	14 221	25 276	60 098	216	101	39 446	126 645	115 462	429	512	2,9		3,3	1,2	
1a Av dette: drivhus og veksthus	306 389	1 546	373	694	1 462	13	6	1 085	4 070	3 122	27	46	3,1		3,0	1,0	
2 Bergverksdrift	282 661	776	194	348	816	23	10	536	1 532	1 868	55	40	2,4		3,5	1,4	
3 Utvinning av råolje og naturgass	3 218 581	235	41	55	113	3	1	106	226	282	5	7	1,2		1,7	1,4	
4 Tenester tilknytte utvinning av råolje- og naturgass	55 137	143	10	15	25	0	0	54	89	55	2	2	0,7		0,6	0,8	
5 Produksjon av papirmasse, papir og papp	4 105 424	104	14	15	24	1	1	67	157	175	55	102	1,7		1,9	1,2	

Sluttbrukargruppe		Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla					Ikke-varsla					SB-indikatorar (V + IV)				
				Påverka sluttbr.	Sluttbr. avbrot	Sum avbr. varigheit [timar]	ILE [MWh]	Avbr. effekt [MW]	Påverka slutt-brukarar	Sluttbr. avbrot	Sum avbr. [timar]	ILE [MWh]	Avbr. effekt [MW]	SAIFI	CAIFI	SAIDI [timar]	CAIDI [timar]	CTAIDI [timar]
6	Produksjon av kjemiske råvarer	3 115 875	350	24	33	491	3	3	198	267	134	22	50	0,9		1,8	2,1	
7	Produksjon av jern og stål	1 647 458	54	3	4	2	0	0	24	51	49	2	2	1,0		0,9	0,9	
8	Produksjon av ferrolegeringar	2 385 862	145	40	73	156	7	4	125	318	273	257	176	2,7		3,0	1,1	
9	Produksjon av primæraluminium	15 795 261	64	5	29	233	2	0	29	56	85	2	18	1,3		5,0	3,7	
10	Produksjon av andre ikkje-jernhaldige metall	1 488 695	387	26	66	176	24	2	132	272	267	24	10	0,9		1,1	1,3	
11	Næringsmiddel-industri	2 604 045	3 291	649	1 159	2 593	126	70	1 963	5 473	5 601	317	354	2,0		2,5	1,2	
12	Raffineri	103 723	17	4	5	16	0	0	14	20	17	2	3	1,5		2,0	1,3	
13	Annan industri	6 449 769	14 272	2 324	3 520	8 655	131	69	8 310	20 990	17 430	396	579	1,7		1,8	1,1	
14	Produksjon, overføring, distribusjon og handel med elektrisitet	557 509	3 225	756	1 373	3 662	18	8	2 017	6 435	8 571	46	65	2,4		3,8	1,6	
15	Produksjon og distribusjon av gass gjennom leidningsnettet	12 485	76	13	19	36	2	0	49	116	76	1	1	1,8		1,5	0,8	
16	Fjernvarme	775 352	538	39	43	102	8	4	213	426	272	14	39	0,9		0,7	0,8	
17	Vassforsyning, avløps- og renovasjons-verksemd	538 417	5 044	1 070	1 890	4 847	27	13	3 472	9 773	8 385	50	95	2,3		2,6	1,1	
18	Bygg- og anleggsvirksemeld	934 943	21 898	2 927	4 794	11 916	41	19	10 333	26 194	22 261	91	130	1,4		1,6	1,1	
19	Varehandel, reparasjon av motorvogner	4 785 725	41 645	4 628	6 514	14 656	151	69	21 464	46 331	35 704	420	587	1,3		1,2	1,0	
20	Jernbane, sporvegs- og forstadssbane	555 352	829	169	252	527	7	4	533	1 232	889	22	25	1,8		1,7	1,0	
21	Annan transport og lagring	970 682	10 241	2 026	3 308	7 141	42	25	6 589	17 309	16 336	95	114	2,0		2,3	1,1	

Sluttbrukargruppe		Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla					Ikke-varsla					SB-indikatorar (V + IV)				
				Påverka sluttbr.	Sluttbr. avbrot	Sum avbr. varigheit [timar]	ILE [MWh]	Avbr. effekt [MW]	Påverka slutt-brukarar	Sluttbr. avbrot	Sum avbr. [timar]	ILE [MWh]	Avbr. effekt [MW]	SAIFI	CAIFI	SAIDI [timar]	CAIDI [timar]	CTAIDI [timar]
22	Post- og distribusjonsverksemnd	114 052	1 029	181	275	717	2	1	632	1 497	1 797	12	15	1,7		2,4	1,4	
23	Overnattings- og serveringsverksemnd	1 572 046	12 699	2 547	4 046	9 289	81	41	7 664	19 775	18 208	197	230	1,9		2,2	1,2	
24	Informasjon og kommunikasjon	844 926	18 743	3 687	6 873	16 647	52	26	11 371	31 836	30 833	102	117	2,1		2,5	1,2	
25	Finansiell tenesteyting, forsikring og pensjonsskassar	429 186	3 391	331	491	1 117	7	3	1 674	3 483	2 517	26	40	1,2		1,1	0,9	
26	Omsetning og drift av fast eigedom	4 076 059	39 578	4 175	5 829	14 234	79	40	18 565	40 214	30 051	243	395	1,2		1,1	1,0	
27	Fagleg, vitskapleg og teknisk tenesteyting	615 056	6 951	750	1 008	2 339	15	7	3 183	6 781	5 214	34	54	1,1		1,1	1,0	
28	Forretningsmessig tenesteyting	662 871	5 768	691	984	2 313	20	9	2 711	5 862	5 013	50	65	1,2		1,3	1,1	
29	Offentleg administrasjon og forsvar	4 747 474	53 200	10 031	17 543	42 728	237	118	33 246	93 335	92 097	563	726	2,1		2,5	1,2	
29a	Av dette: gate- og veglys	372 294	13 619	3 258	5 629	12 947	18	9	9 239	27 325	33 279	40	47	2,4		3,4	1,4	
30	Undervisning	1 957 926	7 302	1 129	1 637	3 722	70	38	4 269	9 873	8 205	180	240	1,6		1,6	1,0	
31	Helse- og sosialtenester	1 880 421	12 747	1 292	1 853	3 991	54	25	6 562	14 811	10 747	146	210	1,3		1,2	0,9	
32	Kunstnarisk verksemnd, bibliotek o.a., sport og fritid	680 092	9 107	1 631	2 590	6 436	35	17	5 502	15 559	12 856	62	92	2,0		2,1	1,1	
33	Aktivitetar i medlemsorganisasjonar	681 907	9 419	1 822	3 153	7 369	27	12	5 770	16 817	15 977	48	70	2,1		2,5	1,2	
34	Tenesteyting elles	650 365	18 396	2 323	3 801	9 017	28	15	11 301	27 487	23 539	92	118	1,7		1,8	1,0	
35	Hushald	34 003 893	2 099 463	285 977	444 629	1 042 727	1 761	834	1 210 027	2 883 340	2 310 434	4 238	5 180	1,6		1,6	1,0	
36	Hytter og fritidshus	1 648 653	291 628	96 609	201 503	552 118	312	124	229 414	840 115	960 233	561	518	3,6		5,2	1,5	
<b>Sum alle SB</b>		<b>107 052 802</b>	<b>2 745 613</b>	<b>442 359</b>	<b>745 006</b>	<b>1 831 046</b>	<b>3 614</b>	<b>1 713</b>	<b>1 647 565</b>	<b>4 274 697</b>	<b>3 761 914</b>	<b>8 859</b>	<b>10 981</b>	<b>1,8</b>		<b>2,0</b>	<b>1,1</b>	

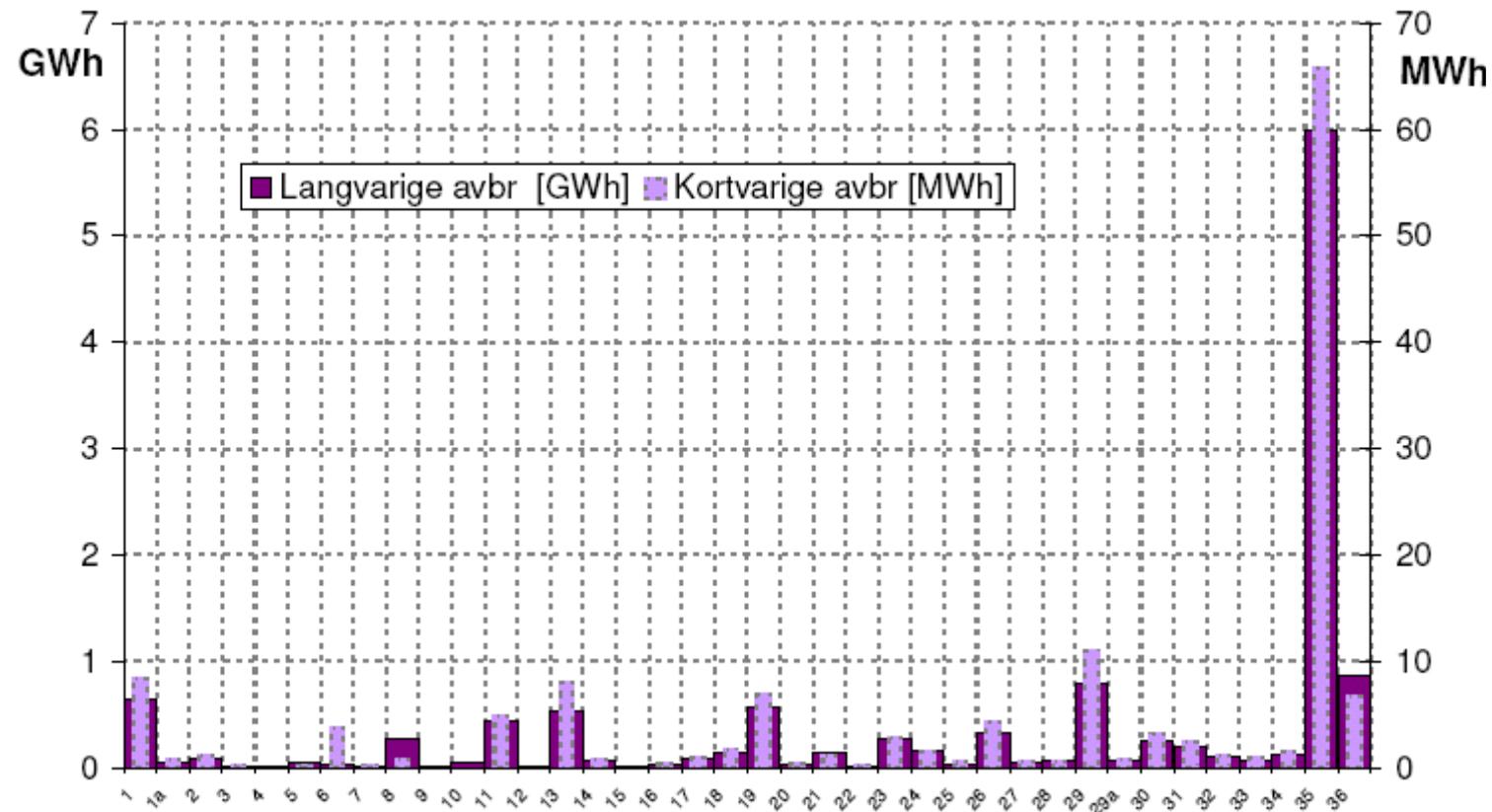
Tabell 3.5-2: Kortvarige avbrot: Nøkkeltal og indikatorar for 27 sluttbrukargrupper

Sluttbrukargruppe	Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla					Ikke-varsla					SB-indikatorar (V + IV)				
			Påverka sluttbr.	Sluttbr. avbrot	Sum avbr. varigheit [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	Påverka slutt-brukarar	Sluttbr. avbrot	Sum avbr. [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	SAIFI	CAIFI	SAIDI [min]	CAIDI [min]	CTAIDI [min]
1 Jordbruk, skogbruk og fiske	2 104 920	52 858	3 465	7 060	6 843	433	24	37 269	174 424	108 933	8 004	703	3,4		2,2	0,6	
1a Av dette: drivhus og veksthus	306 389	1 546	90	248	219	19	1	999	3 256	2 509	697	53	2,3		1,8	0,8	
2 Bergverksdrift	282 661	776	37	74	63	93	6	448	2 393	1 451	944	79	3,2		2,0	0,6	
3 Utvinning av råolje og naturgass	3 218 581	235	4	5	3	1	0	62	244	195	115	8	1,1		0,8	0,8	
4 Tenester tilknytte utvinning av råolje- og naturgass	55 137	143	1	1	1	0	0	20	52	30	9	1	0,4		0,2	0,6	
5 Produksjon av papirmasse, papir og papp	4 105 424	104	0	0	0	0	0	21	67	67	205	5	0,6		0,6	1,0	
6 Produksjon av kjemiske råvarer	3 115 875	350	19	25	18	95	4	195	272	357	3 607	144	0,8		1,1	1,3	
7 Produksjon av jern og stål	1 647 458	54	1	1	0	0	0	13	38	24	226	13	0,7		0,4	0,6	
8 Produksjon av ferrolegeringar	2 385 862	145	7	13	13	1	0	81	269	220	729	36	1,9		1,6	0,8	
9 Produksjon av primær aluminium	15 795 261	64	2	2	0	0	0	9	23	45	0	153	0,4		0,7	1,8	
10 Produksjon av andre ikkje-jernhaldige metall	1 488 695	387	6	9	19	2	0	67	178	107	2	4	0,5		0,3	0,7	
11 Næringsmiddel-industri	2 604 045	3 291	151	283	373	214	7	1 530	5 679	3 986	4 641	342	1,8		1,3	0,7	
12 Raffineri	103 723	17	0	0	0	0	0	3	7	3	0	0	0,4		0,2	0,4	
13 Annan industri	6 449 769	14 272	474	840	811	344	16	6 390	23 523	16 480	7 718	539	1,7		1,2	0,7	
14 Produksjon, overføring, distribusjon og handel med elektrisitet	557 509	3 225	279	524	533	45	2	1 574	6 952	5 610	709	47	2,3		1,9	0,8	
15 Produksjon og distribusjon av gass	12 485	76	1	1	0	0	0	41	136	99	10	1	1,8		1,3	0,7	

Sluttbrukargruppe	Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla						Ikke-varsla						SB-indikatorar (V + IV)			
			Påverka sluttbr.	Sluttbr. avbrot	Sum avbr. varigheit [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	Påverka slutt-brukarar	Sluttbr. avbrot	Sum avbr. [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	SAIFI	CAIFI	SAIDI [min]	CAIDI [min]	CTAIDI [min]	
	gjennom leidningsnettet																	
16	Fjernvarme	775 352	538	7	7	5	8	0	155	301	312	321	19	0,6		0,6	1,0	
17	Vassforsyning, avløps- og renovasjonsverksem	538 417	5 044	238	442	549	45	2	2 870	11 488	7 494	869	68	2,4		1,6	0,7	
18	Bygg- og anleggsverksem	934 943	21 898	613	1 107	1 080	65	4	8 073	28 455	20 331	1 686	118	1,3		1,0	0,7	
19	Varehandel, reparasjon av motorvogner	4 785 725	41 645	964	1 541	1 550	277	18	14 845	43 491	32 277	6 603	514	1,1		0,8	0,8	
20	Jernbane, sporvegs- og forstadsbane	555 352	829	54	90	53	6	1	441	1 253	815	320	20	1,6		1,0	0,6	
21	Annan transport og lagring	970 682	10 241	477	870	907	67	5	5 059	19 162	12 349	1 082	97	2,0		1,3	0,7	
22	Post- og distribusjonsverksem	114 052	1 029	48	74	71	13	0	515	1 504	1 275	132	9	1,5		1,3	0,9	
23	Overnattings- og serveringsverksem	1 572 046	12 699	495	977	889	139	8	5 632	20 761	15 037	2 714	211	1,7		1,3	0,7	
24	Informasjon og kommunikasjon	844 926	18 743	978	1 923	1 864	80	6	8 998	36 364	23 839	1 334	104	2,0		1,4	0,7	
25	Finansiell tenesteyting, forsikring og pensjonskassar	429 186	3 391	94	261	216	25	2	1 150	3 495	2 573	451	31	1,1		0,8	0,7	
26	Omsetning og drift av fast eide dom	4 076 059	39 578	808	1 132	1 033	110	8	12 115	35 326	26 604	4 175	311	0,9		0,7	0,8	
27	Fagleg, vitskapleg og teknisk tenesteyting	615 056	6 951	136	191	164	26	2	2 130	6 191	4 803	573	42	0,9		0,7	0,8	
28	Forretningmessig tenesteyting	662 871	5 768	95	168	174	10	1	1 642	5 088	3 526	536	45	0,9		0,6	0,7	
29	Offentleg administrasjon og forsvar	4 747 474	53 200	2 809	5 024	5 208	512	25	28 735	122 360	79 297	10 548	794	2,4		1,6	0,7	
29a	Av dette: gate- og veglys	372 294	13 619	965	1 663	1 647	48	3	8 945	43 710	24 960	621	56	3,3		2,0	0,6	

Sluttbrukargruppe		Levert energi [MWh]	Samla tal på sluttbr.	Varsla					Ikke-varsla					SB-indikatorar (V + IV)				
				Påverka sluttbr.	Sluttbr. avbrot	Sum avbr. varigheit [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	Påverka slutt-brukarar	Sluttbr. avbrot	Sum avbr. [min]	ILE [kWh]	Avbr. effekt [MW]	SAIFI	CAIFI	SAIDI [min]	CAIDI [min]	CTAIDI [min]
30	Undervisning	1 957 926	7 302	302	546	529	173	11	3 158	10 530	8 003	3 039	229	1,5		1,2	0,8	
31	Helse- og sosialtenester	1 880 421	12 747	286	477	417	120	6	4 759	14 664	10 798	2 310	179	1,2		0,9	0,7	
32	Kunstnarisk verksemd, bibliotek o.a., sport og fritid	680 092	9 107	358	728	709	92	5	4 460	17 469	11 876	1 048	83	2,0		1,4	0,7	
33	Aktivitetar i medlems-organisasjonar	681 907	9 419	498	975	1 048	45	2	4 837	20 962	13 999	875	69	2,3		1,6	0,7	
34	Tenesteyting elles	650 365	18 396	612	1 162	1 100	65	4	7 622	24 164	18 366	1 432	101	1,4		1,1	0,8	
35	Hushald	34 003 893	2 099 463	65 100	111 500	106 703	3 138	180	903 498	3 104 326	2 160 175	62 578	5 099	1,5		1,1	0,7	
36	Hytter og fritidshus	1 648 653	291 628	24 137	47 854	45 058	417	27	205 086	974 261	626 734	6 265	509	3,5		2,3	0,7	
<b>Sum alle SB</b>		<b>107 052 802</b>	<b>2 745 613</b>	<b>103 556</b>	<b>185 887</b>	<b>178 003</b>	<b>6 663</b>	<b>377</b>	<b>1 273 503</b>	<b>4 715 872</b>	<b>3 218 092</b>	<b>135 809</b>	<b>10 728</b>	<b>1,8</b>		<b>1,2</b>	<b>0,7</b>	

### 3.5.2 ILE fordelt på 36 SB og undergruppene 1A og 29A



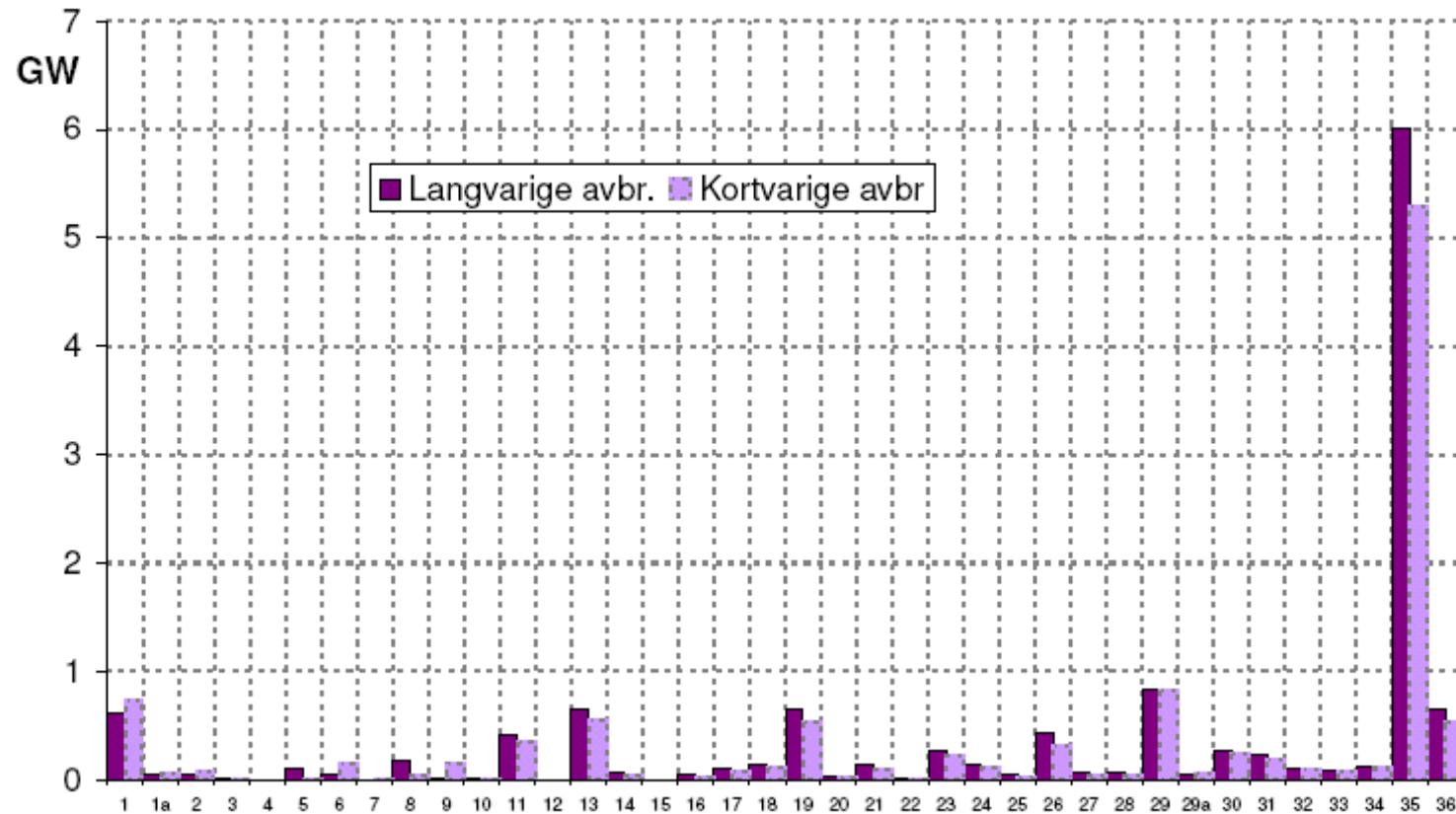
Figur 3.5-1: ILE fordelt på 36 sluttbrukargrupper (og 1A og 29A)

### **3.5.3 KILE fordelt på 36 SB og undergruppene 1A og 29A**

(KILE-data for sluttbrukargrupper var ikke tilgjengelege då denne rapporten blei publisert.)

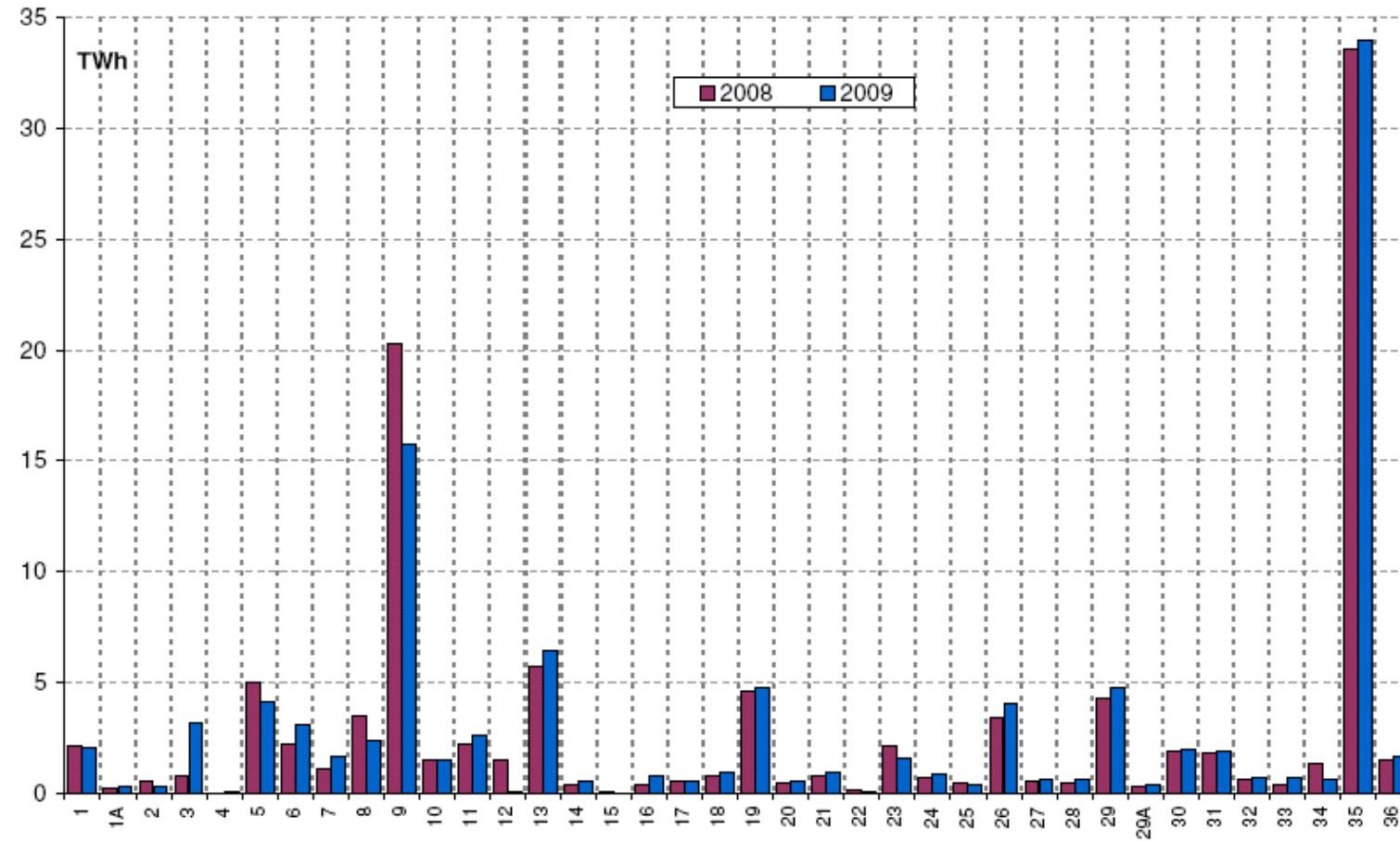
**Figur 3.5-2: KILE fordelt på 36 sluttbrukargrupper (og 1A og 29A)**

### 3.5.4 Avbroten effekt fordelt på 36 SB og undergruppene 1A og 29A



Figur 3.5-3: Avbroten effekt fordelt på 36 sluttbrukargrupper (og 1A og 29A) for langvarige og kortvarige avbrot

### 3.5.5 Levert energi fordelt på 36 SB og undergruppene 1A og 29A



Figur 3.5-4 Levert energi fordelt på sluttbrukargruppene 1–36 (og 1A og 29A)

# 4 Hendingssstatistikk

Alle hendingar som har ført til avbrot for sluttbrukarar, er for 2009 innrapporterte med utløysande årsak, dato, varigheit, avbroten effekt og ikkje-levert energi. Hendingar i nettet som ikkje har medført avbrot, er ikkje med i denne statistikken. Hendingane er fordelt slik at det kjem fram om dei har ført til kortvarige eller langvarige avbrot. Det er viktig å merkje seg at den innrapporterte varigheita for ei hending ikkje treng å vere den same som varigheita for avbrot(a) hendinga har medført. Det kan òg ha oppstått hendingar som har medført både langvarig(e) og kortvarig(e) avbrot og som kjem inn under ei av kategoriane. Summane gjeld alle spenningsnivå. Dei gjeld dessutan både planlagte og ikkje-planlagte hendingar. Tala for dei ikkje-planlagte hendingane skal vere omtrent lik tala for driftsforstyrriingar som vi finn i datagrunnlaget frå systemansvarleg. At dei ikkje er heilt like kan skuldast at det har vore nokon planlagte hendingar som ikkje er varsle, og som er summert opp i avbrotsstatistikken som planlagde, sjølv om dei i datagrunnlaget frå systemansvarleg er registrerte som driftsforstyrriing.

## 4.1 Hendingar som har medført langvarige avbrot

### 4.1.1 Nøkkeltal fordelt på årsak

Tabell 4.1-1: Nøkkeltal for hendingar som har ført til langvarige avbrot, fordelt på årsak

Årsak	Talet på hendingar	Varigheit [minutt]	Avbroten effekt [MW]	ILE [MWh]
Omgivnader	3 272	882 404	3 750	2 833
Menneske	483	75 466	1 401	641
Driftspåkjenningar	262	71 253	598	448
Teknisk utstyr	1 015	333 253	2 142	1 791
Konstruksjon/montasje	221	45 246	666	626
Tidlegare feil	14	5 558	109	29
Årsak ikkje klarlagd	1 250	184 714	1 797	1 043
Planlagde avbrot	11 774	2 563 062	1 850	3 457
Totalt	18 291	4 160 956	12 314	10 867

### 4.1.2 Nøkkeltal fordelt på månad

Tabell 4.1-2: Nøkkeltal for hendingar som har ført til langvarige avbrot, fordelt på månad

Månad	Talet på hendingar	Varigheit [minutt]	Avbroten effekt [MW]	ILE [MWh]
Januar	1 861	376 097	1 403	1 361
Februar	1 314	255 575	1 168	834
Mars	1 842	426 492	1 037	1 394
April	1 299	250 760	625	553
Mai	1 458	247 365	781	638
Juni	1 664	491 405	851	793
Juli	1 996	517 600	1 406	885
August	1 555	300 744	1 051	741
September	1 617	327 315	954	1 090
Oktober	1 483	310 424	978	902
November	1 409	272 590	951	835

<b>Desember</b>	1 418	302 333	1 868	1 629
<b>Totalt</b>	<b>18 916</b>	<b>4 078 699</b>	<b>13 074</b>	<b>11 654</b>

## 4.2 Hendingar som har medført kortvarige avbrot

### 4.2.1 Nøkkeltal for hendingar fordelte på årsak

Tabell 4.2-1: Nøkkeltal for hendingar som har ført til kortvarige avbrot, fordelte på årsak

Årsak	Talet på hendingar	Varigheit [minutt]	Avbroten effekt [MW]	ILE [MWh]
Omgivnader	1554	2345	2246	288
Menneske	165	181	690	39
Driftspåkjenningar	58	213	217	16
Teknisk utstyr	103	296	173	56
Konstruksjon/montasje	60	53	170	7
Tidlegare feil	1	1	1	0
Årsak ikkje klarlagd	1670	1707	1943	104
Planlagde avbrot	1248	2149	404	247
<b>Totalt</b>	<b>4859</b>	<b>6945</b>	<b>5844</b>	<b>757</b>

### 4.2.2 Nøkkeltal for hendingar fordelte på månad

Tabell 4.2-2: Nøkkeltal for hendingar som har ført til kortvarige avbrot, fordelte på månad

	Talet på hendingar	Varigheit [minutt]	Avbroten effekt [MW]	ILE [MWh]
Januar	442	771	612	100
Februar	217	313	184	21
Mars	288	300	329	46
April	297	1048	320	50
Mai	323	904	486	43
Juni	433	377	383	99
Juli	1016	517	948	69
August	677	1102	767	46
September	416	349	409	38
Oktober	358	374	492	56
November	337	382	467	33
Desember	326	310	835	216
<b>Totalt</b>	<b>5130</b>	<b>6746</b>	<b>6232</b>	<b>818</b>

# **5 Vedlegg**

Vedlegg A: Sluttbrukargrupper, kundegrupper og næringskodar

Vedlegg B: Definisjonar

Vedlegg C: Utdrag frå aktuell forskriftstekst i forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet

Vedlegg D: Utdrag frå aktuell forskriftstekst i forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer

Vedlegg E: FASIT-kontaktpersonar og -programvare

## Vedlegg A – Sluttkategorier, kundegrupper og næringskodar

Ny sluttkategor- gruppe	Ny standard, note 1.1 i ERAPP – jf. ny SN2007	SN2007	Kundegruppe for KILE, jf. § 9-2 i forskrift nr. 302  KILE-sats er gitt i forskrift nr. 302 fordelt på dei nemnde gruppene – sjå òg neste ark
<b>JORDBRUK, SKOGBRUK OG FISKE</b>			
1	Jordbruk, skogbruk og fiske	`01–03	Jordbruk
1a	Av dette: drivhus og veksthus	Ingen Nace-kode på denne	Jordbruk
<b>BERGVERKSDRIFT OG UTVINNING</b>			
2	Bergverksdrift	05 + 07–09, unntake 09.1	Industri
3	Utvinning av råolje og naturgass	`06	Industri
4	Tenester tilknytte utvinning av råolje og naturgass	09.1	Industri
<b>INDUSTRI</b>			
5	Produksjon av papirmasse, papir og papp	17.1	Treforedling og KII
6	Produksjon av kjemiske råvarer	20.1	Treforedling og KII
7	Produksjon av jern og stål	24.101	Treforedling og KII
8	Produksjon av ferrolegeringar	24.102	Treforedling og KII
9	Produksjon av primæraluminium	24.421	Treforedling og KII
10	Produksjon av andre ikkje-jernhaldige metall	24.4 unntake 24.421	Treforedling og KII
11	Næringsmiddelindustri	10 + 11 + 12	Industri
12	Raffineri	19.2	Industri
13	Annan industri	Resten til og med 33	Industri
<b>DIV. FORSYNINGS- OG RENOVASJONSVERKSEMD</b>			
14	Produksjon, overføring, distribusjon og handel med elektrisitet	35.1	Handel og tenester
15	Produksjon og distribusjon av gass gjennom leidningsnettet	35.2	Handel og tenester
16	Fjernvarme	35.3	Handel og tenester
17	Vassforsyning, avløps- og renovasjonsverksemd	36–39	Handel og tenester
<b>BYGG- OG ANLEGGSVERKSEMD</b>			
18	Bygg- og anleggsverksemd	41–44	Handel og tenester

<b>Ny sluttbrukar- gruppe</b>	<b>Ny standard, note 1.1 i ERAPP – jf. ny SN2007</b>	<b>SN2007</b>	<b>Kundegruppe for KILE, jf. § 9-2 i forskrift nr. 302</b>
<b>KILE-sats er gitt i forskrift nr. 302 fordelt på dei nemnde gruppene – sjå også neste ark</b>			
	<b>VAREHANDEL O.A.</b>		
19	Varehandel, reparasjon av motorvogner	45–47	Handel og tenester
<b>TRANSPORT OG LAGRING</b>			
20	Jernbane, sporvegs- og forstadsbane	49.1 + 49.2 + 49.312 49–52, unnateke gruppene over	Handel og tenester
21	Annan transport og lagring	53	Handel og tenester
22	Post- og distribusjonsverksemd		Handel og tenester
<b>DIVERSE TENESTEYTING</b>			
23	Overnattings- og serveringsverksemd	55–56	Handel og tenester
24	Informasjon og kommunikasjon	58–63	Handel og tenester
25	Finansiell tenesteyting, forsikring og pensjonskassar	64–66	Handel og tenester
26	Omsetning og drift av fast eigedom	68	Handel og tenester
27	Fagleg, vitskapleg og teknisk tenesteyting	69–75	Handel og tenester
28	Forretningsmessig tenesteyting	77–82	Handel og tenester
29	Offentleg administrasjon og forsvar	84	Offentleg verksemd
29a	Av dette: gate- og veglys	Ingen Nace-kode på denne	Offentleg verksemd
30	Undervisning	85	Offentleg verksemd
31	Helse- og sosialtenester	86–88	Offentleg verksemd
32	Kunstnarisk verksemd, bibliotek o.a., sport og fritid	90–93	Offentleg verksemd
33	Aktivitetar i medlemsorganisasjonar	94	Offentleg verksemd
34	Tenesteyting elles	95–99	Handel og tenester
<b>HUSHALD OG FRITIDSHUS</b>			
35	Hushald		Hushald
36	Hytter og fritidshus		Hushald

## Vedlegg B - Definisjonar

### Utdrag frå forskrift om leveringskvalitet § 1-4

I denne forskriften menes med:

1. **Avbrudd:** Tilstand karakterisert ved uteblitt levering av elektrisk energi til en eller flere sluttbrukere, hvor forsyningsspenningen er under 1% av avtalt spenningsnivå. Avbruddene klassifiseres i langvarige avbrudd ( $> 3$  min) og kortvarige avbrudd ( $\leq 3$  min).
2. **Avbruddsvarighet:** Medgått tid fra avbrudd inntrer til sluttbruker igjen har spenning over 90% av avtalt spenningsnivå.
3. **Blandet nett:** Nett som inneholder mindre enn 90% luftledning og 90% kabel (målt i antall km) i forhold til total nett lengde. Med nett menes i denne sammenheng anleggsdeler som beskyttes av samme effektbryter/sikring.
4. **CAIDI<sub>K</sub> (Customer average interruption duration index):** Sum varighet av kortvarige avbrudd over året dividert på antall kortvarige avbrudd innenfor året.
5. **CAIDI<sub>L</sub> (Customer average interruption duration index):** Sum varighet av langvarige avbrudd over året dividert på antall langvarige avbrudd innenfor året.
6. **CAIFI<sub>K</sub> (Customer average interruption frequency index):** Sum antall kortvarige avbrudd over året dividert på antall sluttbrukere som har opplevd kortvarige avbrudd innenfor året.
7. **CAIFI<sub>L</sub> (Customer average interruption frequency index):** Sum antall langvarige avbrudd over året dividert på antall sluttbrukere som har opplevd langvarige avbrudd innenfor året.
8. **CTAIDI<sub>K</sub> (Customer total average interruption duration index):** Sum varighet av kortvarige avbrudd over året dividert på antall sluttbrukere som har opplevd kortvarige avbrudd innenfor året.
9. **CTAIDI<sub>L</sub> (Customer total average interruption duration index):** Sum varighet av langvarige avbrudd over året dividert på antall sluttbrukere som har opplevd langvarige avbrudd innenfor året.
10. **Driftsforstyrrelse:** Utløsning, påtvunget eller utilsiktet utkobling, eller mislykket innkobling som følge av feil i kraftsystemet. Herunder regnes:
  - a. Automatisk effektbryterutløsning/sikringsbrudd.
  - b. Utkobling som følge av ukorrekt betjening.
  - c. Påtvunget manuell utkobling (uten tilstrekkelig varslingstid) uten tid til å gjøre eventuelle preventive tiltak.
  - d. Mislykket innkobling av driftsklar kraftsystemenhet hvor det er nødvendig med vedlikeholdstiltak før et eventuelt nytt innkoblingsforsøk.
11. **FASIT:** Et standardisert registrerings- og rapporteringssystem (med egen kravspesifikasjon) for feil og avbrudd i kraftsystemet. FASIT omfatter en felles terminologi, strukturering og klassifisering av data, felles oppstellingsregler m.m.
12. **Flimmer:** Den synlige variasjon i lys hvor luminansen eller spektralfordelingen varierer med tiden.
13. **Flimmerintensitet:** Intensiteten av flimmerubehaget er definert ved UIE-IEC flimmermålemetode og beregnes ved de følgende størrelser:
  - a. Korttids intensitet (Pst) målt over en periode på ti minutter.
  - b. Langtids intensitet (Plt) beregnet ut fra 12 Pst-verdier over et to timers intervall, i henhold til følgende uttrykk:
$$P_{st} = \sqrt[3]{\frac{\sum_{i=1}^{12} P_{st}^3}{12}}$$
14. **Ikke levert energi (ILE):** Beregnet mengde elektrisk energi som ville blitt levert til sluttbruker dersom svikt i leveringen ikke hadde inntruffet.

15. *Ikke varslet avbrudd:* Avbrudd som skyldes driftsforstyrrelse eller planlagt utkobling der berørte sluttbrukere ikke er informert på forhånd.
16. *Interharmoniske spenninger:* Sinusformede spenninger med frekvens som ligger mellom de overharmoniske, det vil si at frekvensen ikke er et multiplum av forsyningsspenningens grunnharmoniske frekvens.
17. *Kabelnett:* Nett som inneholder mer enn 90% kabel (målt i antall km). Med nett menes i denne sammenheng anleggsdeler som beskyttes av samme effektbryter/sikring.
18. *Kortvarige overspenninger:* Hurtig økning i spenningens effektivverdi til høyere enn 110% av avtalt spenningsnivå, med varighet fra 10 millisekunder til 60 sekunder.
19. *Kortvarige underspenninger, spenningsdipp:* Hurtig reduksjon i spenningens effektivverdi til under 90%, men større enn 1% av avtalt spenningsnivå, med varighet fra 10 millisekunder til 60 sekunder.
20. *Langsomme variasjoner i spenningens effektivverdi:* Endringer i spenningens stasjonære effektivverdi, målt over et gitt tidsintervall.
21. *Leveringskvalitet:* Kvalitet på levering av elektrisitet i henhold til gitte kriterier.
22. *Leveringspålitelighet:* Kraftsystemets evne til å levere elektrisk energi til sluttbruker. Leveringspålitelighet er knyttet til hyppighet og varighet av avbrudd i forsyningsspenningen.
23. *Luftnett:* Nett som inneholder mer enn 90% luftledning (målt i antall km). Med nett menes i denne sammenheng anleggsdeler som beskyttes av samme effektbryter/sikring.
24. *Måleteknisk sporbarhet:* Et måleresultat eller verdien til en normal skal kunne relateres til kjente referanser, vanligvis til nasjonale eller internasjonale normaler, gjennom en ubrukt kjede av sammenligninger (kalibreringer) med angitte måleusikkerheter for alle trinn i kjeden.
25. *Nettkunde:* Den som driver eller eier anlegg eller utstyr for bruk eller produksjon av elektrisitet som er tilknyttet et nettselskaps anlegg. Nettselskap tilknyttet annet nettselskap, regnes også som nettkunde.
26. *Nettselskap:* Omsetningskonsesjonær som eier overføringsnett eller har ansvar for nettjenester.
27. *Nettjenester:* En eller flere av følgende:
- Overføring av kraft, herunder drift, vedlikehold og investering i nettanlegg.
  - Tariffering.
  - Måling, avregning og kundehåndtering.
  - Tilsyn og sikkerhet.
  - Driftskoordinering.
  - Pålagte beredskapstiltak.
  - Pålagt kraftsystemutredning eller lokal energiutredning.
28. *Nominell spenning:* Spenningen som et system er betegnet eller identifisert ved, og som visse driftskarakteristikk er referert til.
29. *Overharmoniske spenninger:* Sinusformede spenninger med frekvens lik et multiplum av forsyningsspenningens grunnharmoniske frekvens. Total harmonisk forvrengning av spenningen uttrykkes ved:

$$\%THD_U = \sqrt{\sum_{k=2}^{40} U_k^2} / U_1 \cdot 100\%$$

Individuell harmonisk forvrengning for hvert multiplum av den grunnharmoniske frekvensen uttrykkes ved:

$$\%U_k = U_k / U_1 \cdot 100\%$$

der U1 er spenningens grunnharmoniske komponent, Uh er en gitt harmonisk spenningskomponent, og h er komponentens harmoniske orden.

30. *Rapporteringspunkt:* Leveringspunkt med krav om rapportering av avbrudd til Norges vassdrags- og

energidirektorat. Rapporteringspunkt er lavspenningssiden av fordelingstransformatorer, samt høyspenningsspunkt med levering direkte til sluttbruker.

31. *Redusert leveringskapasitet:* Tilstand karakterisert ved at avtalt leveringskapasitet ikke er tilgjengelig for sluttbrukerne på grunn av hendelser i kraftsystemet, uten at det er definert et avbrudd i tilhørende rapporteringspunkt.
32. *SAIDI<sub>K</sub> (System average interruption duration index):* Sum varighet av kortvarige avbrudd over året dividert på antall sluttbrukere siste dag i året.
33. *SAIDI<sub>L</sub> (System average interruption duration index):* Sum varighet av langvarige avbrudd over året dividert på antall sluttbrukere siste dag i året.
34. *SAIFI<sub>K</sub> (System average interruption frequency index):* Sum antall kortvarige avbrudd over året dividert på antall sluttbrukere siste dag i året.
35. *SAIFI<sub>L</sub> (System average interruption frequency index):* Sum antall langvarige avbrudd over året dividert på antall sluttbrukere siste dag i året.
36. *Signalspenning overlagret forsyningsspenningen:* Signaler som overlages forsyningsspenningen i den hensikt å overføre informasjon via det offentlige kraftledningsnettet. Signalene brukt i det offentlige kraftledningsnettet, kan klassifiseres i tre typer:
  - a. Rippelkontroll signaler: overlagret sinusformet signal i området 110 Hz til 3000 Hz.
  - b. Kraftledning bæresignal: overlagret sinusformet signal i området mellom 3 kHz og 148,5 kHz.
  - c. Merkesignaler på nettet: overlagrede korttids endringer (transienter) på utvalgte punkter av spenningens kurveform.
37. *Sluttbruker:* Kjøper av elektrisk energi som ikke selger denne videre.
38. *Spenningsendringskarakteristikk:* Endring i spenningens effektivverdi evaluert pr. halvperiode som funksjon av tiden, mellom tidsperioder hvor spenningen har vært stabil i minimum ett sekund. Spenningen anses stabil når den ikke endres hurtigere enn 0,5% av avtalt spenningsnivå pr. sekund.
39. *Spenningskvalitet:* Kvalitet på spenning i henhold til gitte kriterier.
40. *Spenningssprang:* En endring av spenningens effektivverdi innenfor  $\pm 10\%$  av avtalt spenningsnivå, som skjer hurtigere enn 0,5% av avtalt spenningsnivå pr. sekund. Spenningssprang uttrykkes ved stasjonær og maksimal spenningsendring som er gitt ved henholdsvis:

$$\%U_{stasj} = \frac{\Delta U_{stasj}}{U_{avtalt}} \cdot 100\%$$

og

$$\%U_{maks} = \frac{\Delta U_{maks}}{U_{avtalt}} \cdot 100\%$$

der  $\Delta U_{stasj}$  er stasjonær spenningsendring som følge av en spenningsendringskarakteristikk,  $\Delta U_{maks}$  er den maksimale spenningsdifferansen i løpet av en spenningsendringskarakteristikk og  $U_{avtalt}$  er avtalt spenningsnivå.

41. *Spenningsusymmetri:* Tilstand i et flerfaset system hvor linjespenningenes effektivverdier (grunnharmonisk komponent), eller fasevinklene mellom etterfølgende linjespenninger, ikke er helt like. Grad av usymmetri beregnes ved forholdet mellom spenningens negative og positive sekvenskomponent, og kan uttrykkes ved:

$$\frac{U_-}{U_+} = \sqrt{\frac{1 - \sqrt{3 - 6\beta}}{1 + \sqrt{3 - 6\beta}}} \cdot 100\%$$

der  $U_-$  er spenningens negative sekvenskomponent,

$U_+$  er spenningens positive sekvenskomponent,

$$\beta = \frac{U_{12}^4 + U_{23}^4 + U_{31}^4}{(U_{12}^2 + U_{23}^2 + U_{31}^2)^2}$$

og  $U_{ij}$  representerer linjespenningens grunnharmoniske komponent mellom de nummererte faser.

- 42. *Tilknytningspunkt:* Punkt i overføringsnettet der det foregår innmating eller uttak av kraft, eller utveksling mellom nettselskap.
- 43. *Transiente overspenninger:* Høyfrekvente eller overfrekvente overspenninger med varighet normalt innenfor en halvperiode (10 ms). Stigetiden kan variere fra mindre enn ett mikrosekund til noen få millisekunder.
- 44. *Varslet avbrudd:* Avbrudd som skyldes planlagt utkobling der berørte sluttbrukere er informert på forhånd.

# **Vedlegg C - Utdrag frå aktuell forskriftstekst i forskrift om leveringskvalitet kap 2A**

Forskrift om leveringskvalitet kapittel 2A Registrering og rapportering:

0 Kapitlet tilføyd ved forskrift 5 des 2005 nr. 1436 (i kraft 1 jan 2006).

## **§ 2A-1. Registrering og rapportering av leveringspålitelighet**

Nettselskap skal registrere data om kortvarige og langvarige avbrudd i rapporteringspunkt i eget nett. Hendelser som medfører redusert leveringskapasitet for sluttbrukere som tariffreres i regional- eller sentralnettet, skal registreres som kortvarige eller langvarige avbrudd.

Berørt konsesjonær skal innen 1. mars rapportere data etter første ledd for foregående år. Data skal rapporteres etter de krav Norges vassdrags- og energidirektorat setter.

Nettselskap skal benytte programvare som følger gjeldende kravspesifikasjon for FASIT, ved registrering og rapportering av data i henhold til første og annet ledd.

Nettselskap skal oppbevare registrerte data og underlagsmaterialet for innrapporterte data i ti år.

0 Tilføyd ved forskrift 5 des 2005 nr. 1436 (i kraft 1 jan 2006). Endret ved forskrift 14 des 2006 nr. 1464 (i kraft 1 jan 2007).

## **§ 2A-2. Registrering av spenningskvalitet**

Nettselskap skal til enhver tid registrere kortvarige over- og underspenninger ved ett eller flere målepunkt i egne høyspenningsanlegg. Registreringen skal utføres i ulike karakteristiske nettanlegg, og skal omfatte antall kortvarige over- og underspenninger, varighet av disse og spenningsavvik.

Nettselskap skal til enhver tid registrere spenningssprang større enn 3% ved ett eller flere målepunkt i egne høyspenningsanlegg. Registreringen skal utføres i ulike karakteristiske nettanlegg, og skal omfatte antall spenningssprang og maksimal spenningsendring.

Nettselskap skal lagre data fra registreringene i henhold til første og annet ledd i ti år.

0 Tilføyd ved forskrift 5 des 2005 nr. 1436 (i kraft 1 jan 2006).

## **§ 2A-3. Ansvarlig og berørt konsesjonær ved avbrutt effekt og ikke levert energi**

Ansvarlig konsesjonær er nettselskap som har feil eller planlagt utkobling i egne nettanlegg med inntektsramme, dersom dette medfører avbrutt effekt eller ikke levert energi som skal rapporteres til Norges vassdrags- og energidirektorat. Dette gjelder også hendelser i nettselskapets anlegg forårsaket av sluttbruker eller annen tredjepart.

Berørt konsesjonær er nettselskap med sluttbrukere som opplever avbrutt effekt eller ikke levert energi som skal rapporteres til Norges vassdrags- og energidirektorat.

Berørt konsesjonær er ansvarlig konsesjonær dersom andre konsesjonærer ikke erkjenner å være ansvarlig, med mindre Norges vassdrags- og energidirektorat avgjør noe annet, jf. § 2A-5.

0 Tilføyd ved forskrift 5 des 2005 nr. 1436 (i kraft 1 jan 2006).

## **§ 2A-4. Prosedyrer og korrespondanse mellom ansvarlig og berørt konsesjonær**

Berørt konsesjonær skal identifisere ansvarlig konsesjonær og uten ugrunnet opphold skriftlig informere denne om nødvendige avbrudsdata, jf. § 2A-6. Ansvarlig konsesjonær kan kreve at berørt konsesjonær dokumenterer beregningsgrunnlaget. Nettselskap som er identifisert som ansvarlig konsesjonær skal uten ugrunnet opphold varsle berørt konsesjonær, dersom selskapet ikke vedkjenner seg ansvaret.

Nettselskap skal uten ugrunnet opphold informere mulige berørte konsesjonærer om driftsforstyrrelser og planlagte utkoblinger i egne anlegg som kan ha forårsaket avbrudd eller redusert leveringskapasitet som skal rapporteres til Norges vassdrags- og energidirektorat. Nettselskapet skal informere om tidspunkt og varighet for hendelser som kan ha forårsaket avbrutt effekt eller ikke levert energi, samt gi en kort beskrivelse av hendelsen.

Operatør i fellesnett plikter å gi berørt og ansvarlig konsesjonær informasjon som er nødvendig for å kunne beregne avbrutt effekt eller ikke levert energi.

0 Tilføyd ved forskrift 5 des 2005 nr. 1436 (i kraft 1 jan 2006).

#### **§ 2A-5. Uenighet om hvem som er ansvarlig konsesjonær**

Uenighet om hvem som er ansvarlig konsesjonær jf. § 2A-3 kan bringes inn til Norges vassdrags- og energidirektorat for avgjørelse. Avgjørelser som fattes av Norges vassdrags- og energidirektorat i medhold av denne paragraf, er enkeltvedtak.

0 Tilføyd ved forskrift 5 des 2005 nr. 1436 (i kraft 1 jan 2006).

#### **§ 2A-6. Spesifiserte data som skal rapporteres**

Spesifiserte data som berørt konsesjonær årlig skal rapportere til Norges vassdrags- og energidirektorat, jf. § 2A-1:

a) Tallkode for type nett: Sentralnett (1), regionalnett (2), distribusjonsnett - luft (3), distribusjonsnett - blandet (4), distribusjonsnett - kabel (5).

b) Netto mengde energi eksklusiv tap i nettet levert til sluttbruker i rapporteringsåret [MWh].

c) Antall rapporteringspunkt som nettselskapet rapporterer for.

d) Antall avbrudd som skyldes hendelser i eget nett.

e) Antall avbrudd som skyldes hendelser i andres nett.

f) Varighet av avbrudd som skyldes hendelser i eget nett.

g) Varighet av avbrudd som skyldes hendelser i andres nett.

h) Avbrutt effekt ved avbrudd som skyldes hendelser i eget nett.

i) Avbrutt effekt ved avbrudd som skyldes hendelser i andres nett.

j) Ikke levert energi på grunn av avbrudd som skyldes hendelser i eget nett.

k) Ikke levert energi på grunn av avbrudd som skyldes hendelser i andres nett.

l) Antall sluttbrukere i rapporteringsområdet siste dag i rapporteringsperioden.

m) Antall sluttbrukere i rapporteringsområdet som har opplevd avbrudd i rapporteringsperioden.

n) Sum antall avbrudd i løpet av rapporteringsperioden for alle sluttbrukere i rapporteringsområdet.

o) Sum varighet av alle avbrudd i rapporteringsperioden for alle sluttbrukere i rapporteringsområdet.

p) Avbruddssindikatorene SAIFI<sub>L</sub>, SAIFI<sub>K</sub>, CAIFI<sub>L</sub>, CAIFI<sub>K</sub>, SAIDI<sub>L</sub>, SAIDI<sub>K</sub>, CTAIDI<sub>L</sub>, CTAIDI<sub>K</sub>, CAIDI<sub>L</sub> og CAIDI<sub>K</sub>.

q) Årsak til, samt dato, varighet, avbrutt effekt og ikke levert energi for hver hendelse som har medført avbrudd.

Nettselskap skal ved rapportering til Norges vassdrags- og energidirektorat informere om vesentlige endringer i forhold til forrige rapportering, samt FASIT-programleverandør, -programnavn, -programversjon og -ansvarlig.

0 Tilføyd ved forskrift 5 des 2005 nr. 1436 (i kraft 1 jan 2006). Endret ved forskrift 14 des 2006 nr. 1464 (i kraft 1 jan 2007).

#### **§ 2A-7. Fordeling av spesifiserte data ved rapportering**

Data angitt i § 2A-6 første ledd bokstav b) skal ved rapportering til Norges vassdrags- og energidirektorat fordeles separat på:

a) Nettnivå: Sentralnett, regionalnett, distribusjonsnett - luft, distribusjonsnett - blandet og distribusjonsnett - kabel (nettnivå der berørt sluttbruker er tilknyttet).

b) Samme sluttbrukergrupper som i regnskapsrapporteringen til Norges vassdrags- og energidirektorat.

Data angitt i § 2A-6 første ledd bokstav c) skal ved rapportering til Norges vassdrags- og energidirektorat fordeles på nettnivå, jf. første ledd bokstav a).

Data angitt i § 2A-6 første ledd bokstav d) til k) skal ved rapportering til Norges vassdrags- og energidirektorat fordeles på:

- a) Kortvarige og langvarige avbrudd.
- b) Varslede og ikke varslede avbrudd.
- c) Nettnivå: Sentralnett, regionalnett, distribusjonsnett - luft, distribusjonsnett - blandet og distribusjonsnett - kabel (nettnivå der berørt sluttbruker er tilknyttet).
- d) Spenningsnivå: 1-22 kV, 33-110 kV, 132 kV, 220-300 kV og 420 kV (systemspenningen der driftsforstyrrelsen eller den planlagte utkoblingen inntraff).

Data angitt i § 2A-6 første ledd bokstav h) til k) skal ved rapportering til Norges vassdrags- og energidirektorat fordeles på samme sluttbrukergrupper som i regnskapsrapporteringen til Norges vassdrags- og energidirektorat.

Data angitt i § 2A-6 første ledd bokstav i) og k) skal ved rapportering til Norges vassdrags- og energidirektorat i tillegg angis pr. ansvarlig konsesjonær, fordelt på samme sluttbrukergrupper som i regnskapsrapporteringen til Norges vassdrags- og energidirektorat.

Data angitt i § 2A-6 første ledd bokstav l) skal ved rapportering til Norges vassdrags- og energidirektorat fordeles på samme sluttbrukergrupper som i regnskapsrapporteringen til Norges vassdrags- og energidirektorat.

Data angitt i § 2A-6 første ledd bokstav m) til o) skal ved rapportering til Norges vassdrags- og energidirektorat fordeles på kortvarige og langvarige avbrudd, varslede og ikke varslede avbrudd, samt på samme sluttbrukergrupper som i regnskapsrapporteringen til Norges vassdrags- og energidirektorat.

Data angitt i § 2A-6 første ledd bokstav q) skal ved rapportering til Norges vassdrags- og energidirektorat fordeles pr. hendelse, samt summeres pr. måned og pr. år for henholdsvis kortvarige og langvarige avbrudd.

0 Tilføyd ved forskrift 5 des 2005 nr. 1436 (i kraft 1 jan 2006). Endret ved forskrift 14 des 2006 nr. 1464 (i kraft 1 jan 2007).

#### **§ 2A-8. Særlige bestemmelser om rapportering**

Avbrudd som følge av at feil i lavspenningsanlegg medfører utkobling i høyspenningsanlegg, skal rapporteres til Norges vassdrags- og energidirektorat.

Avbrudd eller redusert leveringskapasitet som følge av feil i installasjon til sluttbruker, skal ikke rapporteres for denne sluttbrukeren.

Samtidig utkobling av alle lavspenningskurser på samme fordelingstransformator, skal rapporteres som avbrudd.

0 Tilføyd ved forskrift 5 des 2005 nr. 1436 (i kraft 1 jan 2006).

#### **§ 2A-9. Beregning av avbrutt effekt og ikke levert energi**

Berørt konsesjonær skal beregne avbrutt effekt og ikke levert energi per rapporteringspunkt tilknyttet eget nett basert på standardisert metode i gjeldende kravspesifikasjon for FASIT. Kundegrunnlaget skal oppdateres minimum én gang i kvartalet.

Metoden i henhold til første ledd skal baseres på egendefinerte lastprofiler for sluttbrukere i regional- og sentralnettet. For resterende sluttbrukere skal det benyttes egendefinerte eller generelle lastprofiler, jf. gjeldende kravspesifikasjon for FASIT. Egendefinerte lastprofiler skal ha basis i timemålinger tatt opp over en periode på minimum ett år. Egendefinert lastprofil for én sluttbruker kan benyttes også for en annen sluttbruker innenfor samme sluttbrukergruppe, forutsatt at det kan sannsynliggjøres at profilen for denne vil være tilsvarende. Underlaget som er lagt til grunn for profilene skal kunne dokumenteres.

Berørt konsesjonær skal ta hensyn til følgende forhold når avbrutt effekt og ikke levert energi beregnes:

- a) Oppdatert koblingsbilde for nett.
- b) Levert energi fordelt på sluttbrukergrupper i hvert rapporteringspunkt for siste år (kWh).
- c) Lokale klimadata i henhold til gjeldende kravspesifikasjon for FASIT.

Berørt konsesjonær kan ta hensyn til tilgjengelige timemålinger i nettet siste time(r) før avbrudd inntreffer. Dette gjelder ikke ved nedkjøring som følge av et varslet avbrudd eller endringer som følge av feil i nettanlegg. Målinger skal korrigeres for egenproduksjon hos sluttbruker, det vil si som om produksjonen ikke er tilstede. Berørt konsesjonær skal være konsekvent overfor samme sluttbruker(e) dersom timemålinger brukes til kalibrering av lastprofilene.

Avbrutt effekt og ikke levert energi kan reduseres med lokal produksjon dersom denne ikke har medført økte utgifter for berørt(e) sluttbruker(e).

0 Tilføyd ved forskrift 5 des 2005 nr. 1436 (i kraft 1 jan 2006).

**§ 2A-10. Sluttbrukergrupper**

Nettselskap skal registrere tilknyttede sluttbrukere med korrekt sluttbrukergruppe.

0 Tilføyd ved forskrift 5 des 2005 nr. 1436 (i kraft 1 jan 2006).

# Vedlegg D: Utdrag fra aktuell forskriftstekst i forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer

## Kapittel 9. Kvalitetsjusterte inntektsrammer ved ikke levert energi (KILE)

0 Tilføyd ved forskrift 13 des 2000 nr. 1255 (i kraft 1 jan 2001). Hele kapitlet gitt på nytt ved forskrift 18 okt 2006 nr. 1171 (i kraft 1 jan 2007). Hele kapitlet endret ved forskrift 7 des 2007 nr. 1423 (i kraft 1 jan 2009).

### § 9-1. Kvalitetsjusterte inntektsrammer ved ikke levert energi

Årlig inntektsramme skal kvalitetsjusteres som følge av avbruddskostnader for tilknyttede sluttbrukere. Dette gjelder avbruddskostnader for avbrudd som rapporteres i henhold til forskrift 30. november 2004 nr. 1557 om leveringskvalitet i kraftsystemet.

Nettselskapenes totale avbruddskostnader fremkommer ved å summere kostnadene for alle avbrudd innenfor året. Kostnad for ett enkelt avbrudd fremkommer av § 9-2.

Avbruddskostnader som følge av belastningsfrakobling som kompenseres økonomisk i henhold til kommersielle avtaler inngår ikke i KILE-ordningen.

### § 9-2. Avbruddskostnader

Spesifikke avbruddskostnader,  $k_{P,\text{ref}}$ , angitt i 2006-kroner per kW for hver kundegruppe beregnes for et ikke varslet avbrudd på referansetidspunktet på bakgrunn av følgende kostnadsfunksjoner, der  $r$  er avbruddets varighet:

Kundegruppe	Kostnadsfunksjon for $k_{P,\text{ref}}$ ( $r = \text{avbruddsvarighet angitt i timer}$ )		Enhet
	Alle varigheter		
Jordbruk	$10,6 \cdot r + 4$		kr/kW
Husholdning	$8,8 \cdot r + 1$		kr/kW
	0-4 timer	> 4 timer	
Industri	$55,6 \cdot r + 17$	$18,4 \cdot r + 166$	kr/kW
Handel og tjenester	$97,5 \cdot r + 20$	$33,1 \cdot r + 280$	kr/kW
Offentlig virksomhet	$14,6 \cdot r + 1$	$4,1 \cdot r + 44$	kr/kW
Treforedling og kraftintensiv industri	$7,7 \cdot r + 6$	$3,1 \cdot r + 23$	kr/kW

Referansetidspunktene for de respektive kundegruppene er:

Jordbruk	Husholdning	Industri	Handel og tjenester	Offentlig virksomhet	Treforedling og kraftintensiv industri
Torsdag i januar kl. 06:00	Hverdag i januar kl. 16:00	Torsdag i januar kl. 10:00	Torsdag i januar kl. 10:00	Hverdag i januar kl. 10:00	Torsdag i januar kl. 10:00

Kostnaden ( $K_j$ ) for et vilkårlig avbrudd på tidspunkt  $j$ , skal beregnes som:

$$K_j = k_{P,\text{ref}} \cdot f_{K,m} \cdot f_{K,d} \cdot f_{K,h} \cdot P_{\text{ref}}$$

der

$K_j$  = kostnad i kr for avbrudd på tidspunkt j

der

$P_{\text{ref}}$  = avbrutt effekt i rapporteringspunktet dersom tilsvarende  
avbrudd hadde skjedd på referansetidspunktet (kWh/h), se annet ledd

$k_{P,\text{ref}}$  = spesifikk avbruddskostnad (i kr/kW) på  
referansetidspunktet for en gitt varighet, se første ledd

$f_{K,m}$  = korreksjonsfaktor for avbruddskostnad (i kr) i måned m,  
se fjerde ledd

$f_{K,d}$  = korreksjonsfaktor for avbruddskostnad (i kr) på dag d,  
se femte ledd

$f_{K,h}$  = korreksjonsfaktor for avbruddskostnad (i kr) i time h,  
se sjette ledd

Korreksjonsfaktoren  $f_{K,m}$  er gitt ved følgende verdier for ulike kundegrupper for ulike måneder:

Måned	Jordbruk	Husholdning	Industri	Handel og tjenester	Offentlig virksomhet	Treforedling og kraftintensiv industri
Januar	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Februar	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Mars	1,1	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0
April	1,1	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0
Mai	0,9	0,9	1,0	1,0	0,8	1,0
Juni	0,9	0,8	1,0	0,9	0,7	0,9
Juli	0,9	0,8	0,9	0,9	0,6	0,9
August	0,9	0,8	1,0	1,0	0,8	0,9
September	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9
Oktober	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
November	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0
Desember	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Når avbruddets varighet berører mer enn én av tidsperiodene gitt i kolonne 1, skal et vektet gjennomsnitt av korreksjonsfaktorene benyttes.

Korreksjonsfaktoren  $f_{K,d}$  er gitt ved følgende verdier for ulike kundegrupper for ulike ukedager:

Ukedag	Jordbruk	Husholdning	Industri	Handel og tjenester	Offentlig virksomhet	Treforedling og kraftintensiv industri
Mandag til fredag	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Lørdag	1,1	1,1	0,6	0,8	0,5	0,9
Søn-/helligdager	1,1	1,1	0,6	0,7	0,4	0,9

Når avbruddets varighet berører mer enn én av tidsperiodene gitt i kolonne 1, skal et vektet gjennomsnitt av korreksjonsfaktorene benyttes.

Korreksjonsfaktoren  $f_{k,h}$  er gitt ved følgende verdier for ulike kundegrupper for ulike klokkeslett:

<b>Klokkeslett</b>	<b>Jordbruk</b>	<b>Husholdning</b>	<b>Industri</b>	<b>Handel og tjenester</b>	<b>Offentlig virksomhet</b>	<b>Treforedling og kraftintensiv industri</b>
0000-0600	0,8	0,9	0,7	0,5	0,4	1,0
0600-0800	1,0	1,0	0,9	0,7	0,6	1,0
0800-1200	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
1200-1600	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
1600-2000	1,0	1,1	0,8	0,8	0,7	1,0
2000-2400	0,8	1,1	0,8	0,6	0,5	1,0

Når avbruddets varighet berører mer enn én av tidsperiodene gitt i kolonne 1, skal et vektet gjennomsnitt av korreksjonsfaktorene benyttes.

Den totale kostnaden for et avbrudd på et vilkårlig tidspunkt  $j$ , skal multipliseres med følgende faktor for den respektive kundegruppe dersom avbruddet er varslet:

<b>Kundegruppe</b>	<b>Varslet avbrudd - spesifikk avbruddskostnad multipliseres med faktor:</b>
Jordbruk	0,8
Husholdning	0,9
Industri	0,8
Handel og tjenester	0,7
Offentlig virksomhet	0,7
Treforedling og kraftintensiv industri	0,9

De totale avbruddskostnadene skal justeres årlig for den generelle pris- og kostnadsutviklingen i samfunnet ved bruk av Statistisk sentralbyrås konsumprisindeks (KPI).

Avbruddskostnaden ved serier av avbrudd under én og samme driftsforstyrrelse beregnes som summen av kostnaden for avbruddene hver for seg, begrenset oppad til kostnaden ved ett sammenhengende avbrudd.

Dersom nettselskap har inngått avtale om individuelle avbruddssatser for utbetaling til sluttbruker i henhold til § 9-3, skal avbruddssatsen settes lik den avtalte satsen for avbrutt effekt eller ikke levert energi som berører denne sluttbrukeren.

### **§ 9-3. Individuelle avtaler om direkte utbetaling**

Konsesjonær kan inngå avtale med sluttbruker om utbetaling av avbruddskostnader for avbrudd som omfattes av § 9-1. For at en slik avtale skal være gyldig må følgende vilkår være oppfylt:

- Avtalen skal være skriftlig og inngått før avbrudd finner sted.
- Det skal avtales en avbruddssats i kr per kW eller kr per kWh for ulike avbruddsvarigheter for henholdsvis varslet og ikke varslet avbrudd. Avbruddssatsen skal beregnes på bakgrunn av informasjon om sluttbrukerens forventede kostnader ved ulike avbruddsvarigheter og ulike tidspunkt avbruddet inntreffer. Det skal fremgå hvilke forutsetninger beregningen av satsene bygger på.
- Sluttbruker må ha et forventet årlig energiuttak større enn 400 000 kWh.

Ved avbrudd skal konsesjonæren betale sluttbrukeren et beløp som tilsvarer den avtalte sats multiplisert med beregnet mengde avbrutt effekt eller ikke levert energi.

Dersom vilkårene i første ledd ikke er oppfylt, kommer § 9-2, første til niende ledd til anvendelse

## Vedlegg E: FASIT kontaktpersonar

Nettselskap	Fasit-ansvarlig	E-postadresse	Programvare
AGDER ENERGI NETT AS	Morten Lossius	morlos@ae.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3202
AKTIESELSKABET TYSSEFALDENE	Jan Lauritsen	jan@tyssefaldene.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
ALTA KRAFTLAG AL	Ivar Bang	ivar.bang@altakraftlag.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
ANDØY ENERGI AS	Kåre Gjøvik	kare.gjovik@andoy-energi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
ASKØY ENERGI AS	Dagfinn Åsen	dagfinn.asen@askoy-energi.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
AURLAND ENERGIVERK AS	Rune Aasen	rune@aurland-energiverk.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
AUSTEVOLL KRAFTLAG BA	Henning Hope	henning.hope@austevoll-kraftlag.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
BALLANGEN ENERGI AS	Aksel Johansen	aksel@ballangen-energi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
BINDAL KRAFTLAG AL	STEIN G. LANDE	<a href="mailto:stein@bindalkraftlag.no">stein@bindalkraftlag.no</a>	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
BJØLVEFOSEN ASA	Conny Schelin	conny.schelin@elkem.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
BKK NETT AS	Mats-Eirik Elvik	mats-eirik.elvik@bkk.no	Geodata . Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 13
BODØ ENERGI AS	Wanja Wilhelmsen	wanja.wilhelmsen@bodoenergi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
DALANE ENERGI IKS	Terje Egeland	terje.egeland@dalane-energi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3192
DRAGEFOSEN KRAFTANLEGG AS	Knut A Hansen	knut.a.hansen@dragefossen.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
DRANGEDAL EVERK KF	Nils Tore Nordbø	nils.tore@drangedaleverk.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
EB NETT AS	Bent Gabrielsen	bent.gabrielsen@eb.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
EIDEFOSS AS	Geir Holen	geir.holen@eidefoss.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
EIDSIVA ENERGI NETT AS	Espen Andresen	espen.andresen@eidsivaenergi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
ELVERUM ENERGIVERK NETT AS	Hans Otto Blix	hans.blix@eev.no	Tekla Xpower DMS XpFASIT 7.10-06
ENERGI 1 FOLLO RØYKEN AS	Odd Weydahl	otw@energi1nett.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3204
ETNE ELEKTRISITETSLAG EVENES KRAFTFORSYNING AS	Torstein Kristiansen	torstein@etneelag.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
FAUSKE LYSVERK AS	Kim Rune Røkenes	kim@eveneskraft.net	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3204
FINNÅS KRAFTLAG	Bjørn Ove Knutsen	b.o.k@flv.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
FITJAR KRAFTLAG P/L	Dag Bøthun	dag.boethun@finnas-kraftlag.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
FJELBERG KRAFTLAG	Edmund Helland	edmund.helland@fitjar-kraftlag.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
FLESBERG ELEKTRISITETSVERK AS	Kjell Enes	kjell@kvinnherad-energi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
FORSAND ELVERK KF	Tommy Angell	Tommy.angell@fe.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
	Tom Inge Espedal	tominge@forsandelverk.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137

<b>Nettselskap</b>	<b>Fasit-ansvarlig</b>	<b>E-postadresse</b>	<b>Programvare</b>
FORTUM DISTRIBUTION AS	Tor Anders Kjernsbæk	toranders.kjernsbek@fortum.com	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
FOSENKRAFT AS	Jonny Aal	jaal@fosenkraft.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
FREDRIKSTAD ENERGI NETT AS	Erik Hansen	erik.hansen@fen.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3204
FUSA KRAFTLAG PL	Rolf Oen	rolf.oen@fusa-kraftlag.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
GAULDAL ENERGI AS	Leif Braa	leif.braa@gauldalenergi.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
GUDBRANDSDAL ENERGI AS	Tor Lillegård	tl@ge.no	Xpower DMS XpFASIT 7.10-06
HADELAND ENERGINETT AS	Terje Melbostad	terje.melbostad@henett.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3192
HAFSLUND NETT AS	Arild Haugen	arild.haugen@hafslund.no	Geodata . Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 13
HALLINGDAL KRAFTNETT AS	Asle Olav Garnås	asle@hallingdal-kraftnett.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
HAMMERFEST ENERGI NETT AS	Marianne Viken	mviken@hammerfestenergi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
HAUGALAND KRAFT AS	Torgeir Våge	torgeir.vage@haugaland-kraft.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3208
HELGELANDSKRAFT AS	Gisle Terray	gisle.terray@helgelandskraft.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3204
HEMNE KRAFTLAG BA	Wiggo Johansen	wiggo.johansen@hemnekraftlag.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
HEMSEDAL ENERGI KF	Roar Ulviksbakken	roar.ulviksbakken@hemsedal.kommune.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
HJARTDAL ELVERK AS	Oddgeir Kasin	oddgeir.kasin@hjartdal-elverk.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
HURUM ENERGIVERK AS	Erik Kaspersen	erik.kaspersen@hurumenergi.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
HØLAND OG SETSKOG ELVERK	Birger Slupstad	birger.slupstad@hsev.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
HÅLOGALAND KRAFT AS	Tor Edvard Roll	tor.edvard.roll@hlk.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3208
INDRE HARDANGER KRAFTLAG AS	Magne Alpen / Kjell Gregor Ådl	magne.alpen@ihk.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
ISTAD NETT AS	Helge Breivik	helge.breivik@istad.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3204
JONDAL ENERGI KF	Trygve Baggegård Myrlid	trygve@jondalenergi.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
JÆREN EVERK KOMMUNALT FORETAK	Birger Høyland	bh@jaren-everk.no	Geodata . Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 13
KLEPP ENERGI AS	Håkon Ådland	hakon.adland@klepp-energi.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
KRAGERØ ENERGI AS	Per Johnny Thoresen	pjt@kragero-energi.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
KRØDSHERAD EVERK KF	Espen Slevikmoen	espen.slevikmoen@krodsherad-everk.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
KVAM KRAFTVERK AS	Eivind Tysse	eivind.tysse@kvam-kraftverk.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
KVIKNE-RENNEBU KRAFTLAG A/L	Kenneth Løkslett	kenneth@krk.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3204
KVINNHERAD ENERGI AS	Kjell Enes	kjell@kvinnherad-energi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
L/L ROLLAG			Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
ELEKTRISITETSVERK	Torstein Aasberg	taasberg@rollagelverk.no	

<b>Nettselskap</b>	<b>Fasit-ansvarlig</b>	<b>E-postadresse</b>	<b>Programvare</b>
LIER EVERK AS	Morten Bakke EGIL ARNE	morten.bakke@lier-elverk.no	Smallworld Systems AS - SFK 2008.0
LOFOTKRAFT AS	ØSTINGSEN	egil.ostingsen@lofotkraft.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
LUOSTEJOK KRAFTLAG AL	Karl Martin Stueng	karl-martin@lkal.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
LUSTER ENERGIVERK AS	HALLGEIR HATLEVOLL	hallgeir.hatlevoll@lusterenergiverk.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
LYSE ELNETT AS	Kjersti Kvam	Kjersti.kvam@lyse.no	Geodata . Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 13
LÆRDAL ENERGI AS	Torbjørn Menes	torbjorn.menes@laerdalenergi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
LØVENSKIOLD FOSSUM KRAFT	Roger Johnsen	Roger.Johnsen@l-fossum.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
MALVIK EVERK AS	Rolf Hilstad	rolf.hilstad@malvik-everk.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
MELØY ENERGI AS	Gunnar Langfjord	gunnar.langfjord@melyenergi.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
MIDT NETT BUSKERUD AS	Karsten Ravnås	karsten.ravnas@midtnett.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
MIDT-TELEMARK ENERGI AS	Oddbjørn Kaasa	ok@mtenergi.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
MODALEN KRAFTLAG BA	Knut Helland	bjarte@unimicro.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
NARVIK ENERGINETT AS	STIG THORVALDSEN	sat@narvik-energi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3204
NESSET KRAFT AS	Arnt Vidar Bruseth	arnt@nessetkraft.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
NORD TROMS KRAFTLAG AS	Lars M. Luneborg SVEIN GUNNAR REMME	lars@ntkl.no svein.gunnar.remme@norddal-elverk.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3192
NORDDAL ELVERK AS	Håvard Pedersen	havard@nordkyn-kraftlag.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
NORDKYN KRAFTLAG AL	Terje Dyrhaug	terjed@neas.mr.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3204
NORDMØRE ENERGIVERK AS	Knut Erik Solhaug	knut.erik.solhaug@nordsalten-kraft.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
NORD-SALTEN KRAFTLAG AL	Hallgeir Nyborg	hallgeir.nyborg@nte.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
NORD-TRØNDALAG ELEKTRISITETSVE	Jan Tunold	jan.tunold@nvn.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3204
NORDVEST NETT AS	Leif Viktor Haugseggen	leif-viktor.haugseggen@nok.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
NORD-ØSTERDAL KRAFTLAG AL	Johnny Hansen	johnny@nore-energi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3204
NORE ENERGI AS	Rune Hovstø	rune.hovsto@hydro.com	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
NORSK HYDRO PRODUKSJON AS	Rune Wabakken	rw@notodden-energi.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
NOTODDEN ENERGI AS	John B.Ohma	john.ohma@oddaenergi.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
ODDA ENERGI A/S	Ketil Kojen	kk@oppdal-everk.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
OPPDAL EVERK AS	Svein Olav Gjerstad	svein_olav@orkdalenergi.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
ORKDAL ENERGI AS	Tore Ludvigsen	tore.ludvigsen@rakkestadenergi.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
RAKKESTAD ENERGI AS	Åsmund Brårmo	aasmund@rauland-kraft.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
RAULAND			Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137

<b>Nettselskap</b>	<b>Fasit-ansvarlig</b>	<b>E-postadresse</b>	<b>Programvare</b>
KRAFTFORSYNINGSLAG			
RAUMA ENERGI AS	Gunnar Gridset	gunnar@rauma-energi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
REPVÅG KRAFTLAG AL	STEIN B. ISAKSEN	stein@rkal.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
RINGERIKS-KRAFT NETT AS	Kjell Steinbakken	Kjell.Steinbakken@RIK.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
RISSA KRAFTLAG BA	Ståle Rostad	stale.rostad@rissakraftlag.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
RØDØY-LURØY KRAFTVERK AS	Annfinn Allheim	annfinn.alfheim@rlk.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
RØROS ELEKTRISITETSVERK AS	Malvin Kirkhus	malvin.kirkhus@rev.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
SANDØY ENERGI AS	Johannes Huse	johannes@sandoyenergi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
SELBU ENERGIVERK AS	Nils Arne Husdal	nils.arne.husdal@selbu-energiverk.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
SFE NETT AS	Vidar Solvang	vidar.solvang@sfe.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3204
SKAGERAK NETT AS	Roger Bjørnberg	roger.bjornberg@skagerakenergi.no	Xpower DMS XpFASIT 7.10-06
SKJÅK ENERGI	Olav Soleim	olav-soleim@skjaak-energi.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
SKÅNEVIK ØLEN KRAFTLAG	Sigbjørn Rafdal	rafdal@sok.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
SOGNEKRAFT AS	Asbjørn Feten	asbjorn.feten@sognekraft.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3204
STANGE ENERGI NETT AS	Roger Tømte	roger.tomte@stangeenerginett.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3208
STATNETT SF	Svein Losnedal	svein.losnedal@statnett.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 138
STRANDA ENERGIVERK AS	Terje Årdal Amund Sverre Tomasgard	terje.aardal@strandaenergi.no amund.tomasgard@stryn-energi.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
STRYN ENERGI AS	Tor Bjarne Smedsrød	tbs@sev.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
SULDAL ELVERK	Arild Gjerdevik	ag@sunndalenenergi.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
SUNNDAL KRAFTFORSYNING	Kjell Heggnes	Kjell.Heggnes@sunnfjordenergi.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
SUNNFJORD ENERGI AS	Kenneth Pedersen	kep@skl.as	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
SUNNHORDLAND KRAFTLAG AS	Per Morten Bolme	pmb@svorka.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
SVORKA ENERGI AS	Halvard Hjorthol	halvard@sykkylven-energi.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
SYKKYLVEN ENERGI AS	Hildegunn Killi	hildegunn.killi@sae.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3204
SØR AURDAL ENERGI BA	Ole J Brekke	ole.johnny.brekke@sorkraft.no	Xpower DMS XpFASIT 7.10-06
SØRFOLD KRAFTLAG AL	Rune R Myklebust	rune.myklebust@tafjord-kraft.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
TAFJORD KRAFTNETT AS	Andres Sætre	tinn.energi@tinnenergi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
TINN ENERGI AS	YNGVE PETTERSEN	yngvep@trollfjord.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
TROLLFJORD KRAFT AS	SVEIN THYRHaug	svein.thyrhaug@tromskraft.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
TROMS KRAFT NETT AS	Kim Hamrum Sørensen	kim.sorensen@trondheimenergi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3204
TRONDHEIM ENERGI NETT AS			Smallworld Systems AS - SFK 2008.0/TE

<b>Nettselskap</b>	<b>Fasit-ansvarlig</b>	<b>E-postadresse</b>	<b>Programvare</b>
TRØGSTAD ELVERK AS	Trond Lier	trond.lier@trogstad-elverk.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
TRØNDERENERGI NETT AS	Paul Buøy	pb@tronderenergi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3204
TUSSA NETT AS	Inge Aam	inge.aam@tussa.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
TYDAL KOMM. ENERGIVERK	Odd Georg Østbyhaug	odd-georg.ostbyhaug@tke-kf.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
TYSNES KRAFTLAG P/L	Oddvar Thuen	oddvar.thuen@tysnes-kraftlag.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3197
UVDAL KRAFTFORSYNING A/L	Arne-Ottar Svendsen	arne-ottar.svendsen@uvdalkraft.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
VALDRES ENERGIVERK AS	Magne Hålimoen	magne.haalimoen@veas.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
VANG ENERGIVERK KF	Dag Henning Bakkum	dag-henning.bakkum@vangenergi.no	TekØk Data AS. AFEL. 2008
VARANGER KRAFTNETT AS	Markus Jørgensen	markus.jørgensen@varanger-kraft.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3192
VESTERÅLSKRAFT NETT AS	Dag Ivar Lillevik	dag.lillevik@vesteralskraft.no	Xpower DMS XpFASIT 7.10-06
VEST-TELEMARK KRAFTLAG AS	Aslak Bekhus	ab@vtk.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
VOKKS NETT AS	Øyvind Slethei	oyvind.slethei@vokks.no	Xpower DMS XpFASIT 7.10-06
VOSS ENERGI AS	John Magne Herre	john-magne.herre@vossenergi.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
ØRSKOG INTERKOMMUNALE KRAFTLAG	Alf Knutsen	alf.knutsen@orskog-energi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198
ØVRE EIKER NETT AS	Eirik Kvale	erik.kvale@oeenergi.no	Cascade. Fasit. 2008 godkjent Versjon 137
ÅRDAL ENERGI KF	Per Inge Bale	pib@ardal-energi.no	Powel ASA. NetBas Fasit. Versjon 8.10.0.3198

## **Utgitt i Rapportserien i 2010**

- Nr. 1 Tor Arnt Johnsen (red.): Kvartalsrapport for kraftmarkedet. 4. kvartal 2009
- Nr. 2 Tilgangen til fornybar energi i Norge - et innspill til Klimakur 2020 (30 s.)
- Nr. 3 Klimagassutslipp fra fjernvarme: Tiltak og virkemidler- et innspill til Klimakur 2020 (30 s.)
- Nr. 4 Tiltak og virkemidler for redusert utslipp av klimagasser fra norske bygninger  
- et innspill til Klimakur 2020 (120 s.)
- Nr. 5 Årsrapport for tilsyn 2009 (30 s.)
- Nr. 6 Klimautfordringer i kraftsektoren frem mot 2100. Sammendragsrapport (13 s.)
- Nr. 7 Thomas Skaugen (red.) Norges hydrologiske stasjonsnett –analyse og strategi (56 s.)
- Nr. 8 Kulturminner i vassdrag. Flom- og erosjonssikring, kanaler og miljøtiltak (96 s.)
- Nr. 9 Jørn Opdahl, Hervé Colleuille: Landsomfattende mark- og grunnvannsnett.  
Drift og formidling 2009 (39 s.)
- Nr. 10 Tor Arnt Johnsen (red.): Kvartalsrapport for kraftmarkedet. 1. kvartal 2010
- Nr. 11 Anne Haugum (red.): Årsrapport for utførte sikrings- og miljøtiltak i 2009 (45 s.)
- Nr. 12 Grethe H Midttømme (red.): Analyse av dambruddsbølger
- Nr. 13 Hege Sveaas Fadum (red.) Avbrotsstatistikk 2009 (110 s.)



Norges  
vassdrags- og  
energidirektorat

Norges vassdrags- og energidirektorat

Middelthunsgate 29  
Postboks 5091 Majorstuen,  
0301 Oslo

Telefon: 22 95 95 95  
Internett: [www.nve.no](http://www.nve.no)