



**eMarked2003**  
**Forskrift II**  
Version 2.0

Dato: 9. juli 2004  
Dok.nr.: 123498 v6  
Reference: LEN-CM/AFJ

## **Måling, saldoafregning og nettab**

Godkendt af eMarked2003-Projektgruppen, juni 2004



## **Forord**

Denne rapport indgår som en del af det samlede arbejde i "elMarked 2003-projektet".

Projektet har sin egen hjemmeside [www.elmarked2003.dk](http://www.elmarked2003.dk), hvor projektets udspring, idé og samlede rapportering kan ses.

Det er i dag ikke økonomisk rentabelt at gennemføre fjernaflæst timemåling<sup>1</sup> hos kunder med et lille elforbrug. Derfor skal der findes en metodik til opgørelse og afregning af disse kunders elforbrug på engrosmarkedet. Denne metodik kaldes skabelonafregning. Rapporten beskriver den valgte model til skabelonafregning, dens forudsætninger samt de gældende regler for håndteringen af den valgte model.

Elloven, som blev vedtaget i Folketinget den 4. juni 2004, fjerner den prioriterede produktion med sandsynlig virkning fra 1. januar 2005. Ifølge loven skal andelen af den prioriterede produktion sættes til 0, mens markedsandel vil være 100 %. Der sker derfor ikke yderligere i forhold til håndteringen af markedsåbningen.

### **Ændringer i rapporten**

Rapporten udkom første gang i version 1.0 den 28. februar 2002. Den aktuelle udgave (version 2.0) indeholder en række opdateringer, som blandt andet er en følge af markedets endelige ikrafttrædelse. Nedenfor er de indholdsmæssige ændringer nævnt.

#### **Ændringer i forhold til version 1.0**

Antallet af skabeloner til brug for saldoafregningen bibeholdes til én (afsnit 2.1).

#### **Ændringer i forhold til version 1.1**

Det er efterfølgende besluttet, at der i en overgangsperiode på fem år (2003-2007) vil kunne anvendes en model 1 og en model 2 i saldoafregningen. Model 1 tager højde for månedsaflæste kunder (kapitel 2, Skabelonafregning).

#### **Ændringer i forhold til version 1.2**

Beskrivelsen af saldoafregning i kapital 2 er udbygget.

Regler for anvendelsen af aperiodisk forbrugsaflysninger er præciseret i nyt afsnit 3.3.3.

Tidsfrist for fremsendelse af måledata for skabelonkunder til elleverandører er beskrevet i et nyt afsnit 3.4.

<sup>1</sup> I Vestdanmark kommunikerer data (tidsrækker) på kvartersbasis til den systemansvarlige virksomhed.

Regler for anvendelsen og korrektion af residualforbrug er beskrevet i et nyt afsnit 4.5.

Nyt afsnit 4.6 om rettelse af målefejl efter korrektionsafregning.



**Indholdsfortegnelse**

1.	Indledning .....	1
2.	Skabelonafregning .....	1
2.1	Obligatorisk grænse for timeregistrering .....	2
2.2	Grundlag for udregning af andelstal.....	5
2.3	Saldoafregningens formalisme .....	7
3.	Analyse og vurderinger af problemstillinger vedrørende måling og nettab .....	15
3.1	Afgrænsning mellem skabelonafregning og fjernaflæst timeafregning .....	15
3.2	Belysning af nettabets opgørelse.....	17
3.3	Krav med hensyn til måling af skabelonafregnede målepunkter .....	19
3.4	Tidsfrist for fremsendelse af måledata for skabelonkunder til elleverandører .....	20
4.	Analyser og vurderinger af problemstillinger vedrørende saldoafregningen .....	23
4.1	Nye krav til netvirksomhedens it-systemer .....	23
4.2	Fordele og ulemper ved rullende aflæsninger .....	23
4.3	Saldoafregning og sikkerhedsstillelse .....	24
4.4	Skabelonafregnede kunder med 3-tidsmåling .....	25
4.5	Residualforbrug og periodisering ved balance-, slutkunde- og saldoafregning .....	25
4.6	Rettelse af målefejl efter korrektionsafregning.....	28
5.	Håndtering af prioriteret produktion, egenproducenter m.v. i forbindelse med saldoafregningen .....	29
5.1	Den prioriterede produktion .....	29
5.2	Nettoafregnede egenproducenter.....	29
5.3	Afregning af kunder .....	30
6.	Referenceliste.....	31

Bilag 1      Praksis og erfaringer fra Norden



## 1. Indledning

Denne rapport beskæftiger sig først og fremmest med de tiltag, netvirksomhederne skal efterleve i forbindelse med håndtering af skabelonafregning i Danmark. Rapportens bestemmelser er derfor obligatoriske for netvirksomhederne. Rapporten beskæftiger sig ligeledes med relationerne mellem netvirksomheden og elleverandørerne, mens forholdet mellem elleverandøren og kunderne ikke er omfattet af disse markedsregler. Det er ligeledes rapportens formål at give elleverandører overblik over deres kommercielle muligheder og vilkår i relation til skabelonafregning.

Følgende retningslinjer er defineret og fastlagt i rapporten:

- Grænsen mellem skabelonafregnede og timemålte kunder.
- Andelstal og deres opgørelse.
- Saldoafregning.
- Afregning af nettab i de enkelte netvirksomheders bevillingsområder.
- Dannelsen og anvendelsen af residualforbrug.

En del af rapportens emner er uddybende behandlet i bilag til rapporten<sup>2</sup>. Her er blandt andet de fravalgte alternative løsninger beskrevet.

## 2. Skabelonafregning

Skabelonafregning er betegnelsen for den timefordelte afregning af el, der skal ske af det ikke-timemålte elforbrug (*residualforbruget*) på engrosmarkedet.

Det samlede forbrug i en netvirksomhed opgøres "eksakt" på timebasis ud fra foreliggende målinger i nettet og målinger på decentrale produktionsanlæg, herunder vindmøller. Residualforbruget beregnes som forskellen mellem det samlede forbrug i netvirksomheden fratrukket det timemålte forbrug.

Opgørelsen af residualforbruget svarer nøjagtigt til den måde, hvorpå den forsyningspligtige virksomhed tidligere opgjorde et netområdeforbrug, som ikke afregnes på basis af timemåling. Det eneste principielt nye i modellen er, at residualforbruget ikke længere henføres til én kommerciel aktør.

<sup>2</sup> Se referenceliste sidst i rapporten.

Der indføres en fordelingsnøgle til at fordele residualforbruget mellem forskellige kommercielle aktører. Fordelingsnøglen kaldes en *andelskvotient*. Ved hjælp af andelskvotienten og residualforbruget beregnes den energimængde, som kundens *godkendte balanceansvarlige markedsaktør* er balanceansvarlig for.

Andelskvotienten er foreløbig i sin natur som fordelingsnøgle. De efterfølgende aflæsninger af målere hos kunderne vil medføre mindre forskelle mellem kundens faktiske aflæste elforbrug og det løbende afregnede forbrug af el (balanceafregningen). Der er derfor behov for en omfordeling mellem elleverandørerne, når denne information foreligger. Denne omfordeling betegnes *saldoafregning*.

Saldoafregning sker på døgnbasis (kan eventuelt også ske på månedsbasis). Afhængig af hvordan netvirksomheden aflæser forskellige typer skabelonkunder, kan saldoafregning ske efter to forskellige modeller (model 1 og model 2). Forskellene er beskrevet i afsnit 2.3.3.

Alle skabelonafregnede kunder slutafregnes ud fra én og kun én residualprofil pr. netvirksomhed. Slutafregningen foretaget efter denne profil og anvendes af netvirksomheden ved saldoafregningen. Herved sikres den overensstemmelse mellem saldoafregning og slutkundeafregning, der er af afgørende betydning for, at systemet er transparent og forståeligt for alle parter.

Andelstal, saldoafregning samt kundernes slutafregning eksklusive markedsel, varetages af netvirksomhederne. Dette indledende kapitel har til formål at beskrive, hvilke retningslinjer disse processer skal følge.

Den valgte model gør fordelingen af residualforbruget så enkel, som det er muligt. Der er dog ingen garanti for, at det også er den mest retfærdige fordeling af omkostningerne. Erfaringer viser imidlertid, at en model med flere forskellige forbrugsprofiler i samme døgn og en separat nettabsprofil ikke nødvendigvis sikrer en større økonomisk retfærdighed. Til gengæld ville en sådan model komplicere formalismen betragteligt med generelt højere administrationsomkostninger til følge.

## 2.1 Obligatorisk grænse for timeregistrering

Den markedsbestemte elpris varierer time for time. Det er derfor vigtigt, at forbruget registreres løbende af hensyn til handel og afregning.

Den ideelle markedssituation ville kunne opnås, hvis elforbruget blev målt og afregnet pr. time for alle forbrugere. Denne løsning er desværre for dyr at gennemføre for samtlige forbrugere med den nuværende teknologi inden for måleudstyr m.v. Det er derfor relevant at finde en grænse for, hvornår der skal etableres fjernaflæst tilmåling af elforbrug til brug for engrosmarkedet. Alle kunder over denne grænseværdi skal timeaf-



læses. Grænseværdien skal fastsættes for at sikre, at skabelonkundernes profil bliver så homogen som muligt og ikke skævvrides af kunder med stort forbrug og speciel forbrugsprofil.

*Den obligatoriske grænse* for fjernaflæst timeregistreret måling med daglig datakontrol fastsættes pr. 1. januar 2003 til et årsforbrug på 200.000 kWh/år pr. målepunkt.

Denne grænseværdi nedsættes pr. 1. januar 2005 til et årsforbrug på 100.000 kWh/år pr. målepunkt.

Netvirksomheder kan for deres egne netområder frit udmelde en obligatorisk grænse, der er lavere end de ovenfor anførte værdier. Grænsen skal være en obligatorisk grænse, der er fælles for alle netområder tilhørende netvirksomheden, og den skal være gældende for et helt kalenderår ad gangen.

- En lavere grænse skal altid udmeldes senest tre måneder før årsskiftet.

Alle kunder med målepunkter, der har et årsforbrug under den til enhver tid fastsatte grænseværdi for skabelonafregning (obligatorisk fjernaflæst timemåling), skal have mulighed for på ikke-diskriminerende vilkår at få etableret fjernaflæst timemåling og hertil afpasset afregning. Etableringen skal ske mod en omkostningsbestemt betaling til netvirksomheden, jf. elforsyningslovens § 73.

Der har været en række henvendelser til projekt elMarked2003 vedrørende muligheden for at etablere særlige skabeloner til udvalgte formål, eksempelvis gadelys, parkometer-opvarmning, antenneanlæg etc. Projektet har besluttet kun at operere med én skabelon efter en meget nøje afvejning af argumenterne for og imod at indføre flere forskellige profiler til sontring mellem forbruger kategorier.

### **2.1.1 Operativ definition af den obligatoriske grænse**

I forhold til fastsættelse og anvendelse af grænseværdien for skabelonafregning (obligatorisk fjernaflæst timemåling) er der en række praktiske forhold, der skal tages stilling til for at fastsætte forbrugerens krav og pligter. Denne stillingtagen foretages af netvirksomheden ud fra nedenstående regler:

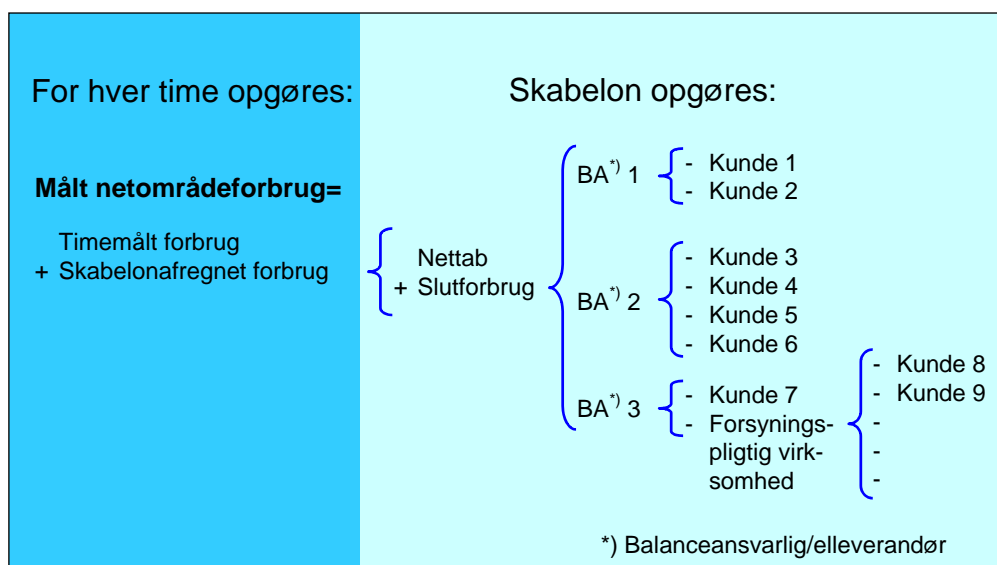
- Forbruget opgøres pr. *målepunkt*. Principielt er ethvert sted, hvor kunden ønsker markedsadgang, defineret som et målepunkt. Den mindste enhed er enten én fysisk

fjernaflæst timemåler eller ét fysisk aftagepunkt, som kan være med eller – i særlige tilfælde – uden måler<sup>3</sup>.

- Grænsen for skabelonafregning (obligatorisk fjernaflæst timemåling) er defineret som et årsforbrug målt i kWh pr. målepunkt. Når en kunde skal placeres i forhold til denne grænseværdi, refereres til det senest målte elforbrug i en sammenhængende 12-måneders periode. For nye installationer foretager netvirksomheden et skøn over det forventede årsforbrug.
- For ét målepunkt, der skabelonafregnes, kan der vælges én og kun én elleverandør. Den godkendte balanceansvarlige markedsaktør skal varetage målepunktets balanceansvar over for den systemansvarlige virksomhed. Elleverandøren kan selv være en godkendt balanceansvarlig markedsaktør.
- Markedsadgangen på målepunktet er reguleret i den enkelte netvirksomheds netbenyttelsesaftale. F.eks. er den juridiske person, der har fuldmagten til at skifte elleverandør på en kommunal selvejende institution, reguleret af denne aftale. Netbenyttelsesaftalen afgør i dette tilfælde, om det er den kommunale forvaltning eller institutionen selv, der har markedsadgang.
- For kunder over den obligatoriske grænseværdi, som har fjernaflæst timemåling, opretholdes målekravet i de tilfælde, hvor forbruget på et senere tidspunkt periodisk kommer under grænseværdien. Dog frafalder kravet om obligatorisk timemåling i tilfælde af, at det kan dokumenteres, at forbruget er permanent reduceret til en størrelse, der er væsentligt under den gældende, obligatoriske grænse.

<sup>3</sup> Definition af målepunkt findes i rapporten "Skift af elleverandør". Se rapporten på projektets hjemmeside [www.elmarked2003.dk](http://www.elmarked2003.dk).

## 2.2 Grundlag for udregning af andelstal



**Figur 1** De enkelte balanceansvarlige markedsaktørers andelstal for et netområde finder man ved at opsummere årsforbruget i kWh for de konkrete kunder.

Figur 1 viser, hvordan de forskellige balanceansvarlige markedsaktørers andele af residualforbruget opbygges gennem en reference til de individuelle skabelonafregnede slutkunder.

For hvert driftsdøgn ved man nøjagtigt via netvirksomhedens registreringer, hvilke kunder (målepunkter) der har aftale med hvilke elleverandører, som er aktive i netvirksomhedens netområde(r). I eksemplet i Figur 1 er der tale om tre forskellige balanceansvarlige markedsaktører. Bemærk, at den lokale forsyningspligtige virksomhed i eksemplet har balanceansvarsaftale med den balanceansvarlige markedsaktør (*balanceansvarlig*), som kaldes "BA 3" i Figur 1.

De enkelte balanceansvarliges og elleverandørers andel af residualforbruget kaldes for en andelskvotient. Andelskvotienten fremkommer ved at tildele alle skabelonafregnede kunder et andelstal opgjort som forventet kWh/år, summere dette for hver aktør og derefter dividere det resulterende andelstal med summen af alle andelstal i den aktuelle netvirksomhed. Netvirksomheden udarbejder et sæt andelstal for hver måned fordelt på både balanceansvarlige og elleverandører. Dette andelstal fastsættes ud fra de historiske målinger efter følgende metode:

- 1) Andelstallene er for de enkelte balanceansvarlige og elleverandører som udgangspunkt baseret på summen af det senest målte 12-måneders elforbrug hos de slutkun-

der (målepunkter), der tilhører disse markedsaktører. Enheden er kWh/årlig forbrug.<sup>4</sup>

- 2) Definition: Sammenhængen mellem andelstal og andelskvotient er givet ved:

$$\begin{aligned} \text{Andelskvotient for enkelt kunde} &= \frac{\text{Andelstal for enkelt skabelonkunde}}{\Sigma \text{ Andelstal for alle skabelonkunder i netområdet}} \\ \text{Andelskvotient for elleverandør} &= \frac{\Sigma \text{ Andelstal for elleverandørers skabelonkunder}}{\Sigma \text{ Andelstal for alle skabelonkunder i netområdet}} \\ \text{Andelskvotient for balanceansvarlig} &= \frac{\Sigma \text{ Andelstal for balanceansvarliges skabelonkunder}}{\Sigma \text{ Andelstal for alle skabelonkunder i netområdet}} \end{aligned}$$

- 3) Ved flytning er udgangspunktet for fastsættelse af andelstallet for den nye kunde det senest målte 12-måneders forbrug i kWh i det pågældende målepunkt. Det vil sige, at andelstallet for målepunktet som udgangspunkt ikke ændres. Ved væsentligt ændrede forudsætninger for forbruget i målepunktet kan det være hensigtsmæssigt, at netvirksomheden fastsætter forbruget for målepunktet og dermed andelstallet ved et skøn.
- 4) Ved nye installationer fastsættes det forventede årlige forbrug for målepunktet og dermed andelstallet ved et skøn fra netvirksomhedens side.
- 5) Ved flytning af målepunkter mellem aflæsningsgrupper<sup>5</sup> gælder følgende: Det skal sikres, at der ikke er mere end 12 måneder mellem to aflæsninger, hvilket i praksis vil sige, at der ved flytning af aflæsningsgrupper skal aflæses to gange inden for samme år.
- 6) Som hovedregel bør kunder ikke forlade/flytte aflæsningsgruppe som følge af ekstra aflæsning ved leverandørskift, flytning m.v. , idet saldoafregningen i modsat fald bliver mere kompliceret.

<sup>4</sup> Disse forhold gælder for målepunkter, der aflæses én gang om året. Herudover kan f.eks. måneds- og kvartalsaflyste kunder forekomme. For sådanne fås andelstallet som summen af henholdsvis de 12 og de fire seneste aflæsninger. Derefter kan de indgå i beregningen af andelskvotienterne.

<sup>5</sup> Kunder, der aflæses samtidig en gang om året, kaldes for en aflæsningsgruppe. Hvis der er flere aflæsningsgrupper i netvirksomheden, kaldes netvirksomhedens aflæsningsform for rullende aflæsning.

- 7) Andelstillene opdateres forud for den 1. i hver måned. Der opdateres for den forudgående måneds leverandørskift under ét samt for forbrugssteder, der overgår til timemåling. Samtidig tages der hensyn til eventuelle foreliggende nye ordinære aflæsninger. Der foreligger 12 sæt andelstal for hvert år gældende for hver enkelt kalendermåned.
- 8) Andelstal og summen af andelstal kommunikerer til legitime modtagere (elleverandører, balanceansvarlige og den systemansvarlige virksomhed) senest kl. 08:00, syv arbejdsdage før den 1. i en måned. Den nærmere definition af tidsfristerne for fremsendelse af andelstal findes i rapporten "Dataflow og Balanceansvar".
- 9) Ved hvert leverandørskift foretages en aflæsning af måleren. Denne aflæsning er som hovedregel en selvaflæsning. Ved manglende selvaflæsning skal netvirksomheden enten foretage et estimat af kundens forbrug pr. skæringsdato eller foretage en kontrolaflæsning.

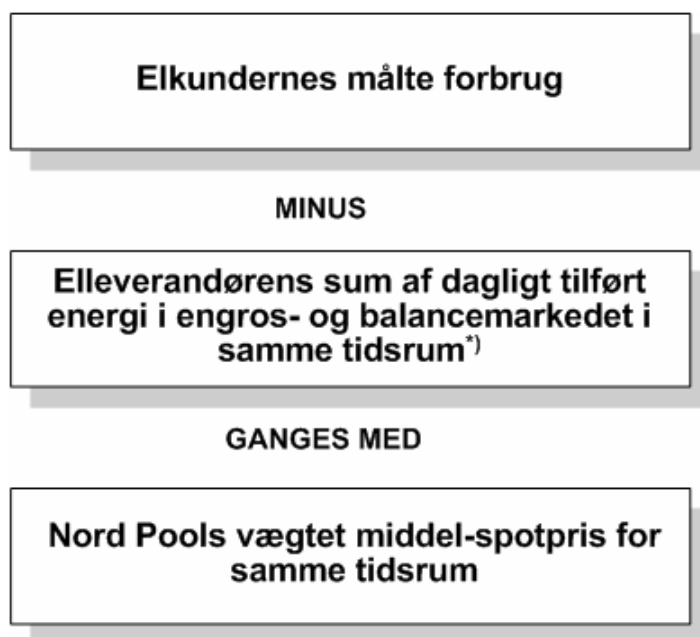
## 2.3 Saldoafregningens formalisme

Ligesom før 1. januar 2003 *slutafregnes* de enkelte skabelonafregnede kunder i takt med aflæsningen af deres energimålere. Når resultatet af årsaflæsningen af kundernes målere foreligger, afstemmes de enkelte kunders acontoafregnede forbrug i forhold til det målte forbrug.<sup>6</sup> Desuden indfører netvirksomhederne en ny afregning af elleverandørerne, som har til formål at sikre, at elleverandørens løbende tilførsel af el bliver afstemt med det faktiske målte årsforbrug af el hos elleverandørens kunder. Denne afregning kaldes *saldoafregning* og foretages kun for de elleverancer, elleverandøren har til ikke-timemålte kunder.

### 2.3.1 Definition af saldoafregning

Saldoafregningen har til formål at afregne differencen mellem det målte forbrug hos elleverandørens kunder og elleverandørens indkøb af energi, inklusive køb på balancemarkedet. Saldoafregningen foretages af netvirksomheden. Afregningen sker efter metoden vist i Figur 2.

<sup>6</sup> Formalismen til at gøre dette korrekt for markedsel i forhold til den prioriterede produktion er beskrevet i notatet "Slutafregning og den prioriterede produktion".



*\*) Der er set bort fra den prioriterede produktion i fremstillingen, se kapitel 5 angående prioriteret produktion.*

**Figur 2** Den generelle metode for saldoafregning af elleverandørerne i de enkelte netvirksomheder.

Saldoafregningen af elleverandørerne skal ske ud fra en neutral og vægtet middel-elpris for perioden, som afregningen vedrører. I praksis bliver saldoafregningen opgjort for hver kalendermåned. Eftersom der ikke eksisterer nogen timemålinger, som kan fortælle om fordelingen over tid af de underliggende kunders elforbrug, kan afregningen ikke afregnes efter spotpriser pr. time.

Ved saldoafregningen baseres elprisen på områdeprisen fra Nord Pools Elspot vægtet med netvirksomhedens samlede residualforbrug i den pågældende måned..

Saldoafregningen foretages i hver netvirksomhed. Saldoafregningen er principielt en nulsums-omfordeling mellem de involverede aktører (herunder leverandør af nettab), idet den energimængde, der omfordeles, er balance- og korrektionsafregnet. Det vil sige, mængden af el, som nogle elleverandører har købt for meget, svarer præcis til den mængde el, de andre elleverandører har købt for lidt.

Saldoafregningen medtager ændringer til fordelingen af residualforbruget mellem elleverandørerne som følge af:

- Ændrede forbrugsmønstre hos kunderne.
- Leverandørskift.
- Til- og fraflytninger.

- Til- og afgang af installationer.
- Overgang til timemåling

Netvirksomhedens nettab håndteres som én skabelonafregnet kunde. Forholdene omkring nettab bliver alligevel lidt specielle, eftersom "energimåling" for nettab ikke er mulig. I stedet beregnes nettabet residualt måned for måned som residualforbruget minus det periodiserede aflæste forbrug hos almindelige skabelonkunder i samme måned (se følgende regneeksempel). Herved indeholder modellen et incitament for netvirksomheden til risikominimering via omhyggelig måling og datahåndtering.

### **2.3.2 Saldoafregningsmetoden vist ved et eksempel**

Nedenfor er metoden til saldoafregningen vist gennem et eksempel. Eksemplet er ikke generelt, men beskriver princippet i saldoafregningen. For den nøjagtige definition af saldoafregningen henvises til bilagsrapporten "Metode til saldoafregning"<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> "Metode til saldoafregning", Casper Kofod/Energy Piano, version 2.0, september 2002. Rapporten kan findes på projektets hjemmeside [www.elmarked2003.dk](http://www.elmarked2003.dk).

I dette eksempel er problemstillingen simplificeret ved, at alle skabelonafregnede kunder i netvirksomheden aflæses samtidig – nemlig den 1. april 2004. I eksemplet er der tre elleverandører:  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ . For at netvirksomheden efter den 1. april 2004 kan foretage saldoafregningen over for de enkelte elleverandører for april måned 2003, skal følgende være kendt:

- Andelskvotienten for hver elleverandør for april måned 2003:  
 $L_1=10,1\%$ ,  $L_2=20,3\%$ ,  $L_3=69,6\%$  (heraf nettab 4,0 %).
- Det samlede residualforbrug i netvirksomheden for april måned 2003: 40.000 MWh.
- Det samlede residualforbrug i netvirksomheden pr. 1. april 2004 og et år tilbage: 500.000 MWh.
- Summen af årsforbruget fundet ved aflæsningen den 1. april 2004 for hver elleverandør:  
 $L_1=39.000$  MWh,  $L_2=120.000$  MWh,  $L_3=327.000$  MWh, eksklusive nettab, Nettab=14.000 MWh.
- Andel af den prioriterede produktion i april måned 2003: 41 %.
- Den gennemsnitlige spotpris på el vægтет med netvirksomhedens residualforbrug i april måned 2003: 18,5 øre/kWh.

#### Trin 1: Opgørelse af energibalancen

$$L_1 \text{ Saldo} = 39.000 \text{ MWh} * \frac{40.000 \text{ MWh}}{500.000 \text{ MWh}} - (10,1\% * 40.000 \text{ MWh}) = -920 \text{ MWh}$$

$$L_2 \text{ Saldo} = 120.000 \text{ MWh} * \frac{40.000 \text{ MWh}}{500.000 \text{ MWh}} - (20,3\% * 40.000 \text{ MWh}) = 1.480 \text{ MWh}$$

$$L_3 \text{ Saldo} = 327.000 \text{ MWh} * \frac{40.000 \text{ MWh}}{500.000 \text{ MWh}} - (65,6\% * 40.000 \text{ MWh}) = -80 \text{ MWh}$$

$$L_3 \text{ nettab} = 14.000 * \frac{40.000 \text{ MWh}}{500.000 \text{ MWh}} - (4,0\% * 40.000 \text{ MWh}) = -480 \text{ MWh}$$

#### Trin 2: Den økonomiske udligning af energisaldoen

$$L_1 \text{ Saldo} = -920 \text{ MWh} * (1 - 41\%) * 18,5 \text{ øre/kWh} = -100.418 \text{ kr.}$$

$$L_2 \text{ Saldo} = 1.480 \text{ MWh} * (1 - 41\%) * 18,5 \text{ øre / kWh} = 161.542 \text{ kr.}$$

$$L_3 \text{ Saldo} = (-80 - 480) \text{ MWh} * (1 - 41\%) * 18,5 \text{ øre / kWh} = -61.124 \text{ kr.}$$

**Eksempel 1** Saldoafregning i en netvirksomhed for april måned 2003.



I trin 1 af saldoafregningen foretages en opgørelse af energisaldoen for de enkelte elleverandører. I den første parentes af regnestykket anslås den andel af det målte årsforbrug, som elleverandøren har leveret i april 2003. Dette regnestykke bygger på en forudsætning om, at det målte årsforbrug har samme fordeling på årets måneder som det akkumulerede residualforbrug. Dette forbrug fratrækkes elleverandørens daglige indkøb i engros- og balancemarkedet for april 2003. Dette indkøb er givet ved elleverandørens andelskvotient ganget med det samlede residualforbrug for april 2003. Definitionen af det samlede residualforbrug, der anvendes til opgørelsen af det daglige indkøb i engros- og balancemarkedet, er beskrevet i afsnit 4.5.

I trin 1 fremkommer der en særskilt nettabs-opgørelse, idet nettabet beregnes residualt. I eksemplet varetages nettabet af elleverandør 3 (L3). Den residuale nettabsafregning sikrer pr. definition, at de samlede afregninger summerer til 0 i hver saldoafregningsperiode. Det er væsentligt at være opmærksom på, at dette ikke er ensbetydende med, at netvirksomheden ikke har nettoudgifter eller -indtægter ved saldoafregningen, idet saldoafregningen ikke er neutral for leverandøren af nettab.

I trin 2 udlignes beløbet med de øvrige elleverandører ved afregning med netvirksomheden. Da det kun er markedsel, der er leveret via elleverandøren, skal saldoafregningen kun udligne markedsel, jf. afsnit 5. I regnestykket sker det ved at reducere energisaldoen med procentsatsen for den prioriterede produktion i april måned 2003 i det pågældende leveringsområde. I eksemplet her udgør den prioriterede produktion i april 2003 41 %. Energisaldoen afregnes med netvirksomheden til Nord Pools områdepris vægtet med residualforbrugets fordeling i april 2003 i den pågældende netvirksomhed. Den er i dette eksempel 18,5 øre/kWh.

Ovenstående eksempel på saldoafregning er først og fremmest simplificeret ved, at alle kunder aflæses samtidigt og kun én gang om året. I dette eksempel med samtidig aflæsning af alle kunder i netvirksomheden kan saldoafregningen for de øvrige måneder frem til og med marts 2004 principielt foretages umiddelbart samtidig med opgørelsen for april måned 2003. I praksis skal saldoafregningen altid vente til den systemansvarlige virksomhed har foretaget korrektionsafregning for den pågældende måned, se afsnit 4.5. Ved rullende aflæsning vil saldoafregningen for maj 2003 i eksemplet ofte skulle afvente den næste aflæsningsgruppes aflæsning pr. 1. maj 2004.<sup>8</sup>

I praksis er det sjældent, at alle skabelonafregnede kunder i en given netvirksomhed aflæses samtidigt en gang om året. Der er f.eks. kunder, der aflæses månedligt, kvartalsvist eller halvårligt. Endvidere sker aflæsning af årsaflyste kunder hyppigt ved rullende

<sup>8</sup> Det gælder, hvis der er 12 aflæsningsgrupper i netvirksomheden.

aflæsning henover året. De grundlæggende principper er dog i alle tilfælde de samme, som fremgår af Eksempel 1<sup>9</sup>.

Uanset hvordan aflæsningen er tilrettelagt, vil forbrugsopgørelserne, der anvendes i saldoafregningen, være de samme, som er anvendt i slutafregningen af aftageenumrene. Den tidsmæssige fordeling af det aflæste forbrug ("periodisering") skal derfor ske efter principperne i nedenstående afsnit.

### 2.3.3 Valg af slutafregning afgør metoden til saldoafregning

Slutafregning og dermed saldoafregning kan ske efter to forskellige metoder. Netvirksomhederne skal vælge, hvilken metode de ønsker at anvende.

- De enkelte netvirksomheders valg af model skal være registeret i aktørregisteret [www.ediel.dk](http://www.ediel.dk).

Forskellen på de to metoder kan kort beskrives således:

- Den nødvendige periodisering sker efter samme profil (fikseret residualforbrug) uanset forskellige kunders aflæsningshyppighed. Denne metode til slutafregning og dermed saldoafregning kaldes model 2.
- Alternativt kan netvirksomheden vælge kun at have to typer af aflæsningshyppighed til afregningsformål – månedsaflæst og årsaflæst. I denne model anvendes aflæst månedsforbrug direkte, mens der ved periodisering af årsaflæste kunders forbrug anvendes samme profil som ovenfor, men korrigeret for de månedsaflæste forbrug. Denne metode til slutafregning og dermed saldoafregning kaldes for model 1.

Der er ovenfor og i det følgende forenklet forudsat periodisering på månedsbasis – i praksis anvendes døgnbasis af hensyn til "skæve" leverandørskift m.v.

#### Model 1

Hvis netvirksomheden har valgt model 1, bliver alle månedsaflæste aftagepunkter afregnet efter deres målte forbrug. De øvrige skabelonafregnede aftagepunkter vil være årsaflæste. Deres forbrug vil blive periodiseret efter en justeret residualforbrugsprofil, RFP (kaldes for *Justeret residual*). Denne beregnes ved at tage det fikserede residualforbrug og fratække det månedsaflæste forbrug. Det justerede residual anvendes for de øvrige kunder til periodisering af:

<sup>9</sup> "Metode til saldoafregning", Casper Kofod/Energy Piano, version 2.0, september 2002. Rapporten kan findes på projektets hjemmeside [www.elmarked2003.dk](http://www.elmarked2003.dk).

- 1) *Aflæste* årsforbrug for kunder *uden* leverandørskift, og
- 2) Forbruget siden sidste aflæsning for kunder *med* leverandørskift.

Med andre ord må "lagrede månedsforbrug" samt kvartals- og halvårsforbrug m.v. ikke anvendes i denne model. Netvirksomheden kan dog beslutte at have en kortere ordinær aflæsningsperiode end årsaflæsning. Men i så fald skal den kortere aflæsningsperiode være den samme for alle skabelonkunder. Periodiseringen er ikke helt konsistent i forbindelse med leverandørskift, men det antages at være uden praktisk betydning.

## Model 2

Hvis netvirksomheden har valgt model 2, kan den (i modsætning til model 1) anvende eventuelle lagrede månedsforbrug samt kvartals- og halvårsforbrug m.v. ved den tidsmæssige fordeling.

Al nødvendig periodisering sker med residualforbrugsprofilen (RFP), der dannes ud fra det fikserede residualforbrug, jf. definition i afsnit 4.5.1. Denne RFP anvendes på alle skabelonafregnede kunder uanset aflæsningshyppighed. Det vil sige, at den fikserede residualforbrugsprofil anvendes til periodisering af:

- 1) *Aflæste* årsforbrug for kunder *uden* leverandørskift.
- 2) *Aflæste* kvartals- og halvårsforbrug m.v. for kunder *uden* leverandørskift.
- 3) Forbruget siden sidste aflæsning for kunder *med* leverandørskift.

Modellen er inkonsistent i større grad end model 1 og giver potentielt en skæv månedsfordeling af det residualt bestemte nettab. Nettabets fordeling på månedsbasis kan afvige væsentligt fra residualforbrugets fordeling. En skæv månedsfordeling har den konsekvens, at nettabet såvel som kundens slutaftregning af prioriteret el tilskrives på baggrund af en "forkert" mængde prioriteret el, fordi PP-procenten varierer fra måned til måned. Dette fænomen optrådte allerede før 1. januar 2003 i mange netvirksomheders afregning af prioriteret el.

## Opgørelsen af markedsel og prioriterede produktion

Fordelingen af den leverede energi på markedsel og prioriterede produktion (PP) sker ud fra det periodiserede forbrug til slutaftregning. Det vil i praksis sige, at den samlede leverede mængde markedsel i måleperioden findes ved at gange den enkelte dags periodiserede forbrug med  $(1-PP\%)$  og derefter summere forbruget alle dagene i den periode, målingen vedrører. Bemærk, at PP-procenten i øjeblikket ændres månedsvis.

## Overgangsordning

Projektet elMarked2003 har fastsat en overgangsperiode på fem år for alle netvirksomheder til at anvende model 1 til slutkundeafregning (saldoafregning). Det betyder, at alle

netvirksomheder senest den 1. januar 2008 skal påbegynde slutkundeafregning efter principperne i model 1.

#### **2.3.4 Saldoafregning ved elleverandørs ophør**

Hvis en elleverandør akut ophører med at levere el i et netområde (som følge af konkurs m.v.), kan netvirksomheden foretage en endelig saldoafregning for denne ene elleverandør, når elleverandørens ophør af leverance er registeret i form af måleraflæsning for samtlige målepunkter i netvirksomhedens område, som elleverandøren har haft leveringsaftale for. Der kan i denne situation gennemføres en saldoafregning med elleverandøren for samtlige aflæsningsgrupper, som elleverandøren har haft kunder i. Denne afregning sker for at mindske de økonomiske risici for netvirksomheden.

### **3. Analyse og vurderinger af problemstillinger vedrørende måling og nettab**

#### **3.1 Afgrænsning mellem skabelonafregning og fjernaflæst timeafregning**

Grænsen for fjernaflæst timeregisteret måling<sup>10</sup> med daglig datakontrol er pr. 1. januar 2003 fastsat til et årsforbrug på 200.000 kWh/år pr. målepunkt. Denne grænseværdi er pr. 1. januar 2005 et årsforbrug på 100.000 kWh/år pr. målepunkt.

Netvirksomheden kan for dens netområder frit udmelde en obligatorisk grænse, der er lavere end de ovenfor anførte værdier. Grænsen skal være en obligatorisk grænse, der er fælles for alle netvirksomhedens netområder, og den skal være gældende for et helt år ad gangen.<sup>11</sup>

Alle målepunkter med et årsforbrug under den til enhver tid fastsatte grænseværdi for fjernaflæst timemåling skal have mulighed for fjernaflæst timemåling på vilkår der følger af elforsyningslovens § 73. Det vil sige, at det for alle målepunkter skal være muligt at få etableret fjernaflæst timemåling på ikke-diskriminerende vilkår og hertil få afpasset afregningen. Etableringen skal ske mod en omkostningsbestemt betaling til netvirksomheden.

#### *Faktorer med betydning for valg af obligatoriske grænse*

Valget af grænse afhænger af og har betydning for en lang række forhold, hvoraf nogle er nævnt her:

- Det skal være praktisk muligt og økonomisk rentabelt at etablere fjernaflæst timemåling i forhold til den grænse i kWh/årligt forbrug, der fastsættes. Størrelsen af omkostningen til etablering og drift af fjernaflæst timeregisteret måling er den vigtigste årsag til at vælge en høj minimumgrænse.
- Kravene om den daglige fremsendelse af data til de systemansvarlige virksomheder m.v. er ikke ændret. Stigende datamængder skal derfor kunne håndteres inden for det samme tidsrum som tidligere.

<sup>10</sup> Ved fjernaflæst timeafregning forstås her, at målepunktet registrerer forbruget på timebasis, at data hjemtages, valideres og fremsendes på alle arbejdsdag.

<sup>11</sup> Undtagelsen herfor forekommer midlertidigt ved fusion af netvirksomheder. Problemstillinger i den forbindelse er beskrevet i notatet "Håndtering af fusioner i netvirksomheder", 2003. Rapporten kan findes på projektets hjemmeside [www.elmarked2003.dk](http://www.elmarked2003.dk).

- Ved valg af grænse bør tilstræbes en så homogen profilkurve som muligt for de kunder, der skal skabelonafregnes. Den markedsmæssige ideelle situation er, at alle kunder har fjernaflæst timemåling.
- Elleverandører får med fjernaflæst timemåling bedre mulighed for at tilbyde specielle løsninger (= flere produkter = mere effektivt marked).
- En stor andel af kunder med fjernaflæst timemåling giver lave grundomkostninger pr. enhed.
- Fjernaflæst timemåling giver bedre mulighed for direkte afregning frem for acontoafregning. Dermed sikres et hurtigere kendskab til forbrugsudgiften hos den enkelte kunde.
- Der gives et tilbud til alle forbrugere uanset størrelse om at kunne få etableret fjernaflæst timemåling.

### 3.1.1 Undersøgelse af status for måleropsætning

ELFOR har i forbindelse med udarbejdelse af retningslinjerne foretaget en spørgeundersøgelse blandt sine 70 medlemmer i uge 41/2001. Undersøgelsens formål var dels at finde frem til status for netvirksomhedernes etablering af fjernaflæst timeregisteret måling, dels at finde frem til selskabernes målsætninger for denne etablering. Denne viden var en del af beslutningsgrundlaget for fastsættelsen af grænsen for krav om timemåling ved elmarkedets fuldstændige åbning den 1. januar 2003.

Der var i 2001 ca. 20.000 målesteder med et forbrug over 200.000 kWh/år. Heraf mangler der pr. november 2001 fjernaflæsningsudstyr på ca. 7.200 målesteder. 81 % af netvirksomhederne hjemtog dagligt alle de fjernaflæste målinger. Men kun 25 % af selskaberne havde testet, om de ville kunne klare hjemtagning og daglig datakontrol af alle måletidsserier fra målere over 200.000 kWh/år. Ni selskaber havde i november 2001 etableret obligatorisk fjernaflæst timemåling for alle kunder ned til et forbrug på 100.000 kWh/år eller lavere. Undersøgelsens hovedresultat er opsummeret i nedenstående **Tabel 1**.

	Samlet antal målesteder og andel af forbruget fordelt efter forbrugsstørrelse		Etableringsomkostninger ved fjernaflæste målinger	
	Antal målesteder i alt <sup>*)</sup>	Andel af samlet elforbrug	Antal manglende målere	Mio. kr.
>200 MWh/år	20.000	48 %	7.200	54
150-200 MWh/år	7.000	4 %	5.500	41
100-150 MWh/år	38.200	3 %	10.000	75
50-100 MWh/år		5 %	24.200	182
I alt >50 MWh/år			46.900	

<sup>\*)</sup> Skøn foretaget af Dansk Energis statistikafdeling.

**Tabel 1** Resultat af ELFORs undersøgelse af netvirksomhedernes status med hensyn til måleropsætning.

### 3.1.2 Den fremtidige måleropsætning

Den teknologiske udvikling inden for elektronisk udstyr og databehandling sker relativt hurtigt. Nyt udstyr til måling af el med væsentligt lavere omkostninger end i dag må forventes at komme på markedet i fremtiden. Dette vil alt andet lige gøre det rentabelt for flere kunder at få fjernaflæst timemåling. Man skal dog ikke glemme, at en stor del af omkostningerne ved fjernaflæsning er forbundet med databehandlingen.

Projektets overordnede målsætning er, at fjernaflæst timemåling skal udbredes mest muligt på et teknisk-økonomisk grundlag. På længere sigt må målsætningen være, at alle kunder skal afregnes på grundlag af fjernaflæst timemåling.

ElMarked2003 har besluttet at gennemføre en ny undersøgelse med henblik på at vurdere behovet for yderligere sænkning af den obligatoriske grænse mellem skabelonafregning og fjernaflæst timeafregning. Beslutning om en eventuelt ny grænse forventes at blive truffet i løbet af 2004 med virkning tidligst fra 1. januar 2008.

## 3.2 Belysning af nettabets opgørelse<sup>12</sup>

### 3.2.1 Alternative løsningsforslag til håndtering af nettab

I den danske elmarkedsmodel behandles nettab helt analogt med slutforbrug. Net- og transmissionsvirksomheder bliver aktører i markedet via fysisk indkøb af nettab.

To forhold er afgørende for de modeller, som kan opstilles for afregningen af tab i distributionsnettene efter den fulde markedsåbning den 1. januar 2003:

<sup>12</sup> Dette kapitel er uddybet i notatet "Tab i distributionsnet", Jørn Adrian Mikkelsen/Eltra, dok. nr. 116034 v3, 27. juni 2002. Rapporten kan findes på projektets hjemmeside [www.elmarked2003.dk](http://www.elmarked2003.dk).

- 1) Nettabet kan ikke måles på timebasis. Nettabet er en del af residualforbruget i netvirksomhedens netområder. Pr. 1. januar 2003 indgår tabet i distributionsnettene direkte i det skabelonafregnede forbrug.
- 2) Helt specielt for nettab gælder, at end ikke det akkumulerede årlige energiforbrug kan måles direkte. Nettabets årsafslæsning må derfor erstattes af en residualværdi af *sekundær orden*, som i princippet fremkommer, når det akkumulerede residualforbrug over et år fratrækkes de registrerede årsforbrug for samtlige øvrige skabelonafregnede forbrugere.

Nettab håndteres analogt med slutforbrug uden separat nettabsmodel.

Den overordnede begrundelse er, at det er tvivlsomt, om indførelsen af en speciel skabelon for nettab er en realistisk mulighed, og selv hvis komplikationerne ved en sådan model accepteres, er det fortsat tvivlsomt, om dette vil indebære en højere grad af økonomisk retfærdighed, fordi:

- Der eksisterer ikke en bredt accepteret nettabsmodel, som er brugbar for danske distributionsnet med store mængder af decentral produktion.
- Brugen af en generel nettabsmodel indebærer ikke i sig selv en retfærdig afregning i forhold til de enkelte kundekategorier.
- Opgørelsen af nettab som residualforbrug af *sekundær orden* har den fordel, at markedsmodellen herved får indbygget et incitament hos netvirksomheden til korrekt håndtering af måledata, afregning og leverandørbytte i bred almindelighed. Fejl og unøjagtigheder påfører netvirksomheden en risiko, eftersom fejlene akkumuleres i residualforbruget af *sekundær orden* – altså den regnestørrelse, som i markedsmodellen kaldes "tab i distributionsnet".
- Udgifterne til indkøb af nettab udgør kun en begrænset del af nettariffen. Derfor er signalværdien af en fuldt korrekt opgørelse af nettabet ikke særlig afgørende.

### 3.2.2 Nettab på 30/60 kV-niveau

Nettabet i 30/60 kV-nettet er af historiske årsager afregnet og dermed målt separat i nogle dele af landet, mens det andre steder indgår i det ikke-målte nettab. Denne forskel gør, at det vil være forskellige dele af nettet, der indgår i skabelonafregningen, hvorved der bliver en principiel forskelsbehandling af aktørerne i de forskellige netområder.

Der er gennemført en vurdering af størrelsen af 30/60 kV-nettabet sammenholdt med det øvrige nettab i skabelonen. Denne vurdering er sammenholdt med omkostningerne



ved eventuel etablering og drift af måling de steder i 30/60 kV-nettet, hvor nettabet ikke er afregnet separat i dag.

Nettabet i 30/60 kV-nettet er i størrelsesordenen 1 % af det samlede forbrug. I betragtning af den relativt begrænsede størrelse af nettabet i 30/60 kV-nettet i forhold til det øvrige ikke-målte nettab på ca. 5 % vurderes det at være for vidtgående at kræve nye målinger for ca. 20 mio. kr. for at få dette nettab udmålt over alt i landet.

I markedsmodellen kræves der ikke måling af nettabet på 30/60 kV-niveau, de steder hvor måleudstyret allerede er etableret. Det er op til de enkelte netvirksomheder at beslutte, om denne måling skal gennemføres med henblik på at håndtere 30/60 kV-nettabet som en fjernaflæst timemålt slutkunde.

### **3.3 Krav med hensyn til måling af skabelonafregnede målepunkter**

#### **3.3.1 Fra- og tilflytning samt oprettelse af nye installationer**

For de skabelonafregnede kunder forudsættes det, at netvirksomhederne fortsætter den hidtidige praksis med hensyn til normal måler aflæsning. Det kan eksempelvis ske i form af rullende aflæsning og selvaflæsning.

Der skal foretages måler aflæsning i forbindelse med ethvert leverandørskift og enhver flytning. Brug af selvaflæsning ved fra- og tilflytning fortsættes uændret. Selvaflæsning anvendes ligeledes ved leverandørskift. En kontrol aflæsning kan rekvireres af en af de involverede parter hos netvirksomheden mod et gebyr.

Ved oprettelse af nye installationer skønner netvirksomheden et årsforbrug for det nye målepunkt. Det skønnede forbrug danner baggrund for beslutning om opsætning af fjernaflæst timemåler og anvendes ved beregning af andelstal.

#### **3.3.2 Leverandørskift på "skæve datoer" i løbende måned**

Ved flytninger og oprettelse af nye installationer samt i nogle tilfælde ved overgang til timeafregning m.v. foretages aflæsning af måler i "løbende" måned. Alle andre leverandørskift effektueres ved månedsskift. Varetagelse af balanceansvar fortsætter altid til næste månedsskift i den forstand, at andelskvotienterne først ændres ved månedsskift. Det betyder, at balanceansvaret i den forstand altid vil fortsætte til næste månedsskift for skabelonafregnede kunder, selv om leverandørforholdet er ændret i perioden. Konsekvensen for nyetablerede installationer er, at balanceansvaret bliver varetaget af alle balanceansvarlige i netvirksomhedens område frem til første månedsskift i den forstand, at de alle tilskrives et større forbrug.

### 3.3.3 Aperiodisk opgjort forbrug

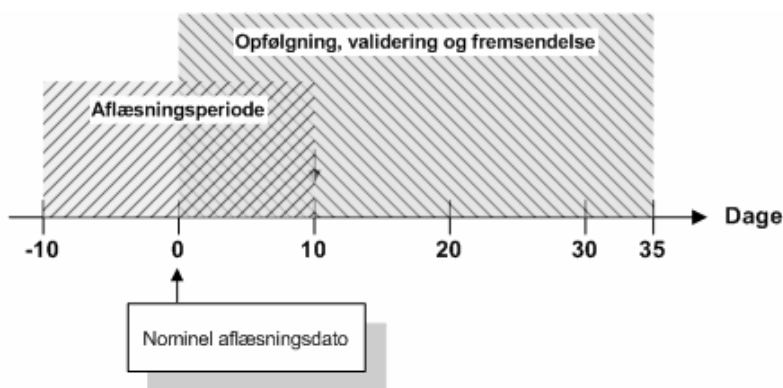
Netvirksomhederne kan af forskellige årsager foretage aperiodiske aflæsninger af det skabelonmålte forbrug. Med aperiodisk menes en aflæsning, der foretages uden for det normale aflæsningstidspunkt(er), som er blevet oplyst til elleverandøren gennem stamdata. Dette bliver mere og mere almindeligt i takt med, at der implementeres it-værktøjer, der medfører, at kunden let kan aflevere en aperiodisk selvaflæsning via netvirksomhedens internet-facilitet m.v.

Reglerne for nyttiggørelsen af aperiodiske aflæsninger er følgende:

- 1) En aperiodisk aflæsning, som netvirksomheden beslutter at bruge til afregning, skal fremsendes til elleverandøren og bruges til slutafregning af kunden. Periodiseringen af dette forbrug skal ske fra sidste fremsendelse af forbrugsdata.
- 2) Aperiodiske aflæsninger, der ikke bruges til afregning, *må ikke* oplyses til elleverandøren. Det kan f.eks. være aperiodiske aflæsninger, der anvendes som kontrolaflæsning, men som ikke medfører nogen handling.
- 3) Hvis den aperiodiske aflæsning bruges til ændring af det anslåede årsforbrug, *skal* nye stamdata altid fremsendes til elleverandøren.

### 3.4 Tidsfrist for fremsendelse af måledata for skabelonkunder til elleverandører

Perioden for selvaflæsning er typisk på i alt tre uger (Aflæsningsperiode = tre uger). Denne kan tidsmæssigt fordeles med 10 dage henholdsvis før og efter det nominelle aflæsningstidspunkt. Samlet har netvirksomheden fem uger til opfølgning, validering og fremsendelse af skabelonmålte forbrug, jf. Figur 3.



**Figur 3** Proces for aflæsning af skabelonmålt forbrug.

Perioden for netvirksomhedens opfølgning, validering og fremsendelse er i alt fem uger fra det nominelle aflæsningstidspunkt. Inden for denne periode skal der rykkes for ikke modtagne data, og forbrug skal estimeres i tilfælde af, at der ikke modtages valide måledata. Generelt gælder, at:

- Måledata skal fremsendes til elleverandøren inden fem uger fra nominel aflæsningsdato og uden ugrundet ophold (hurtigst muligt). Manglende data for nogle kunder må ikke forsinke fremsendelse af allerede modtagne valide måledata for andre kunder.
- Fristen for fremsendelse af måledata til elleverandøren på fem uger fra aflæsningstidspunktet og uden ugrundet ophold er ligeledes gældende ved flytning og ved leverandørskift.

#### **3.4.1 Fordele og ulemper (risici) ved forskellige metoder til aflæsning**

Netvirksomhederne anvender forskellige metoder til aflæsning af målere, hvilket blandt andet afhænger af kundernes forbrug samt hidtidige traditioner. Den mest udbredte aflæsningsmetode ved almindelige kunder er selvaflæsning.

##### **Selvaflæsning**

Ofte har elforbrugeren flere muligheder i forbindelse med indsendelse af selvaflæsningen. Indsendelse kan ske via selvaflæsningskort, over telefonen med voice responsteknologi samt ved besvarelse via internettet. Sådanne svarmetoder medfører, at man kan håndtere et større antal kunder i samme aflæsningsgruppe, eventuelt netvirksomhedens samlede kundemasse. Man skal dog være opmærksom på, at flere aflæsningsgrupper udligner kundehenvendelser vedrørende elregningen.

Generelt er selvaflæsning en effektiv og billig aflæsningsform, idet ca. 90 % af kunderne afleverer aflæsningen inden fristens udløb, og kvaliteten er meget høj. Efter endt rykkerprocedure forventes det, at der restere 2-3 %, hvor netvirksomhederne skal udarbejde et estimat af forbruget. Alternativt vil netvirksomheden foretage kontrolaflæsning af måler.

- Det vurderes, at selvaflæsningsmetoden på nuværende tidspunkt er den mest effektive metode til at sikre kvalificeret måling. Der stilles derfor ikke umiddelbart krav til netvirksomheden om ændring af aflæsningsprocedure som følge af indførelsen af skabelonafregning, hvis tidsfristen i afsnit 3.4 kan overholdes.

##### **Tidsforskydning**

Ved både selvaflæsning og aflæsningsbesøg vil der være en tidsforskydning for det aflæste forbrug i forhold til det målte forbrug i netområdet. Kundernes aflæsningstids-

punkter ligger ikke i helt samme periode som den, hvor netområdeforbruget registreres.

Forskydningen har normalt ikke den store betydning, hvis man anvender samme aflæsningsprocedure og terminer år for år.

Ved aflæsningsbesøg kan der dog godt forekomme større udsving i forbrugsperioden, i og med aflæsningstidspunktet kan variere fra år til år. Nogle selskaber foretager derfor en omregning af den fysiske aflæsningsperiode til et helt afregningsår.

Nogle selskaber – især de som selv gennemfører aflæsningsbesøg – foretager en beregningsmæssig korrektion af målerens visning, hvis der er stor tidsmæssig afvigelse mellem det tidspunkt, hvor måleren rent faktisk er blevet aflæst og opgørelsesperiodens slutdato. Har selskabet for eksempel allerede aflæst måleren den 1. december, men årsopgørelsen skal foretages pr. 31. december, så estimeres forbruget for den mellemliggende periode frem til 31. december og lægges til det målte forbrug.

- Det anbefales, at de aflæste årsforbrug, som anvendes til beregning af andelskvotienter, korrigeres til at dække en årsperiode på 365 dage.

### **Procedureændring**

Hvis en netvirksomhed ændrer i sine procedurer, for eksempel skifter aflæsningsform eller ændrer på terminerne, så vil der kunne forekomme store udsving i årsforbruget.

### **Fejlaflæsninger**

Mens risikoen for fejlaflæsning er meget begrænset ved aflæsningsbesøg og fjernaflæsning, så er der noget større risiko herfor ved selvaflæsning. Det vurderes, at ca. 95 % har foretaget en korrekt aflæsning af måleren. Hovedparten af fejlaflæsningerne er elementære fejl, som er lette at konstatere og korrigere (glemt sidste ciffer, forbrug i stedet for målerstand osv.). De fleste fejl bliver fanget i netvirksomhedernes kontrolprocedure.

## **4. Analyser og vurderinger af problemstillinger vedrørende saldoafregningen**

### **4.1 Nye krav til netvirksomhedens it-systemer**

It-systemerne til håndtering af måledata hos netvirksomhederne ved markedsåbningen 1. januar 2003 skulle med et slag dagligt kunne hjemtage ca. 10 gange flere måletidsserier end tidligere, samt kontrollere og databehandle disse inden for de samme tidsfrister som før markedsåbningen. Fra 1. januar 2005 forventes yderligere en fordobling.

### **4.2 Fordele og ulemper ved rullende aflæsninger**

Hvis netvirksomhedens måleraflæsninger er fordelt i flere *aflæsningsgrupper* (kunder, der aflæses på samme tidspunkt og med samme frekvens) over hele året, kaldes det *rullende aflæsning*. Alternativet hertil er *samtidig aflæsning*, hvor alle forbrugere aflæses samtidig en gang årligt. De to aflæsningsformer vil i relation til skabelonafregning hver især frembyde en række fordele og ulemper.

De beskrevne former for aflæsning (rullende eller samtidig aflæsning) vil begge i relation til skabelonafregning kunne anvendes. Der bør ske en økonomisk afvejning af eventuelle ekstraudgifter ved samtidig aflæsning i forhold til den økonomiske fordel ved en mere enkel saldoafregning.

#### **4.2.1 Rullende aflæsning**

##### *Fordele*

Det praktiske arbejde (udsendelse af aflæsningskort, rykning af kunder, indlæsning af aflæsningsresultater, udregning af årsforbrug, udsendelse af årsopgørelse og kundekontakt vedrørende årsopgørelse m.v.) spredes ud over hele året. En stor del af arbejdet skønnes ikke at kræve mange mandetimer, idet det primært varetages via it. Kundekontakten er personalekrævende, og rullende aflæsning betyder, at netvirksomheden kan have personale ansat, der hovedsagelig tager sig af denne form for kundesupport. En anden betydelig fordel ved rullende aflæsning er risikospredning hos netvirksomheden.

##### *Ulemper*

Man opnår ikke en nøjagtig måling af nettabet på årsbasis i netområdet. Nettabet beregnes principielt som det residual, man får, når den tilførte energi er fratrukket det time-målte forbrug og det skabelonafregnede forbrug eksklusive nettab, bestemt efter aflæsning af målerne. Fordi der på alle tidspunkter altid vil være et uaflest rullende forbrug i gang, får man ikke en nøjagtig bestemmelse af nettabet på årsbasis.

Også nettabets fordeling på månedsbasis er et problem, da denne afhænger af residualforbrugets udvikling i op til de 11 sidste måneder i det foregående år. Af denne grund vil fordelingen af nettabet på månedsbasis i praksis aldrig svare til fordelingen af residualforbruget.

#### **4.2.2 Samtidig aflæsning**

##### *Fordele*

Man får en mere nøjagtig bestemmelse af nettabet på årsbasis samt sikkerhed for, at fordelingen på månedsbasis praktisk taget svarer til residualforbruget. Der er fortsat en lille usikkerhed forbundet med, at selvaflæsningerne ikke sker præcis samtidigt, men nærmere inden for et par uger. Tillige betyder samtidig aflæsning en forenkling af beregningerne ved saldoafregningen.

##### *Ulemper*

Netvirksomheden får en koncentreret arbejdsindsats, der skal ydes samlet på ét tidspunkt af året. Det involverede personale skal kunne varetage andre funktioner i den øvrige del af året.

#### **4.3 Saldoafregning og sikkerhedsstillelse**

Saldoafregningen i netvirksomhederne udligner de forskelle, der er opstået imellem det forventede forbrug, som elleverandøren har leveret til kunderne, og det konstaterede forbrug, når nye aflæsninger af kunderne foreligger. Omfordelingen af forbruget er en nulsumsfordeling, hvor nogle elleverandører har penge til gode og andre skal betale. For at eliminere netvirksomhedens kommercielle risici er der behov for sikkerhedsstillelse.

Sikkerhedsstillelsen skal kunne dække de tab, som netvirksomheden måtte få som følge af en elleverandørs betalingsstandsning, konkurs eller lignende. Umiddelbart kan netvirksomhederne godt kræve sikkerhedsstillelse fra elleverandørerne i forbindelse med etableringen af saldoafregning som en del af markedsåbningen, uden det direkte har hjemmel i loven.

På denne baggrund er det blevet undersøgt, hvordan sikkerhedsstillelse bedst vil kunne administreres. Den mindst ressourcekrævende garantiform for både netvirksomheder og elleverandører er en såkaldt "klyngebombegaranti". Det vil sige, at garantien kun stilles ét sted, hvorefter alle netvirksomheder vil være omfattet af den på baggrund af beregningen af, hvor stor garantien skal være for den enkelte elleverandør. Bankerne, som har rådgivet projektet omkring sikkerhedsstillelse, har foreslået, at der udpeges én juridisk enhed, som forestår administrationen af garantiordningen.

I overensstemmelse med projektets anbefalinger, har ELFOR etableret regulering af sikkerhedsstillelsen i forbindelse med etableringen af standardkontrakt og fælles aktørregister. Det fælles aktørregister findes på [www.ediel.dk](http://www.ediel.dk).

Betingelserne og beregningsgrundlaget for garantistillelsen findes i standardkontrakten med bilag.<sup>13</sup>

#### 4.4 Skabelonafregnede kunder med 3-tidsmåling

En række kundegrupper i de forskellige netvirksomheder har 3-tidsmåling. Mange af disse kunder har et så lavt forbrug, at de ikke vil overgå til timemåling, hvorfor 3-tidsmåling fortsat vil finde sted. Ifølge den valgte markedsmodel kan disse informationer på 3-tidsmålingen ikke anvendes til indkøb af markedsel. Derimod kan fordelingen på tariffperioder fortsat anvendes ved beregning af den pågældende kundes betaling af nettarif og tarif for prioriterede produktion. I model 2 kan eventuelle lagrede månedsforbrug desuden anvendes til fordeling af det samlede forbrug på månedsbasis (modsat model 1) og dermed til opgørelse af kundens køb af prioriteret produktion på årsbasis.

#### 4.5 Residualforbrug og periodisering ved balance-, slutkunde- og saldoafregning

Residualforbruget er resultatet af målinger foretaget på alle indfødningspunkter i netvirksomheden (herunder mange decentrale anlæg) fratrukket alle timemålte aftagepunkter. En fejl i bare et af disse (ofte flere tusind) målepunkter medfører en korrektion af residualforbruget. Dette afsnit beskriver, hvilket residualforbrug der skal anvendes i de forskellige situationer og hvordan. Residualforbruget for den enkelte netvirksomhed anvendes i mange sammenhænge:

- 1) Residualforbrug anvendes sammen med andelskvotienten til at bestemme elleverandørens indkøb og den balanceansvarliges prognose.
- 2) Residualforbruget anvendes til periodisering af slutkundeafregningen.
- 3) Residualforbruget anvendes til at opgøre balanceafregningen.
- 4) Residualforbruget anvendes i den efterfølgende korrektionsafregning.
- 5) Residualforbruget anvendes i saldoafregningen.

##### 4.5.1 Det fikserede residualforbrug

Fem arbejdsdage efter driftsdøgnet, kl. 10:00 fikseres residualforbruget.<sup>14</sup> Det fikserede forbrug anvendes til den ordinære balanceafregning. Den balanceansvarliges forbrug er bestemt ved den balanceansvarliges andelskvotient gange det fikserede residualforbrug.

<sup>13</sup> "STANDARDKONTRAKT: Vilkår for deltagelse i aktørregistret", ELFOR, oktober 2002.

"STANDARDKONTRAKT: Vilkår for deltagelse i aktørregistret – bilag 1", ELFOR, oktober 2002.

#### 4.5.2 Det refikserede residualforbrug

De systemansvarlige virksomheder foretager en *korrektionsafregning* over for de balanceansvarlige ca. tre måneder efter den ordinære balanceafregning. De eksakte definitioner af korrektionsafregning og *refikseret residualforbrug* er beskrevet i notatet "Ændrede markedsregler og tidsfrister: Balanceafregning, korrektionsafregning, distribution, tidsfrister", Eltra og Elkraft, 21. januar 2004.

Korrektionsafregning foretages for en hel kalendermåned ad gangen. Forud for denne korrektionsafregning fikseres residualforbruget for anden gang ("refiksering"). Herved medtager korrektionsafregningen de fejl, som netvirksomhedens målinger har afstedkommet i residualforbruget. Ved korrektionsafregningen bestemmes den balanceansvarliges forbrug for skabelonafregnede kunder som den balanceansvarliges andelskvotient ganget med det refikserede residualforbrug.

#### 4.5.3 Anvendelsen af residualforbrug i saldoafregningen

Efter korrektionsafregning foretager netvirksomheden en saldoafregning pr. elleverandør. Det vil i praksis sige, at beregningen af saldoafregningen hos netvirksomheden skal afvente systemansvarets korrektionsafregning for den pågældende periode. Det vil naturligt ske i alle de netvirksomheder, der anvender rullende aflæsningspraksis. Men for de netvirksomheder, der anvender en årlig samtidig aflæsning af alle skabelonkunder, kan saldoafregningen ikke gennemføres for alle måneder med det samme. I praksis vil korrektionsafregningen for december måned blive afsluttet i april måned. En samlet saldoafregningsopgørelse for alle månederne i det forgangne år vil derfor skulle vente til udgangen af april.

Ved saldoafregningen anvendes dels det balanceafregnede forbrug og dels et aflæst periodiseret forbrug pr. elleverandør. Det balanceafregnede forbrug er i første omgang bestemt ved det forbrug, der indgår i den ordinære balanceafregning. Efter korrektionsafregningen er det bestemt ved det korrektionsafregnede forbrug, der til brug for saldoafregningen fordeles pr. elleverandør. I saldoafregningen er det således det korrektionsafregnede forbrug, der skal anvendes. Dette svarer til den indkøbte mængde, herunder køb på balancemarkedet.

Saldoafregningen udligner forskellen mellem det indkøbte og det faktisk forbrugte el hos elleverandørens kunder. I korrektionsafregningen sker der også en udligning af det indkøbte forbrug, hvis der er målefejl i forhold til det indkøbt elforbrug bestemt ved balanceafregningen. For ikke at udligne forskellen mellem det balanceafregnede og det

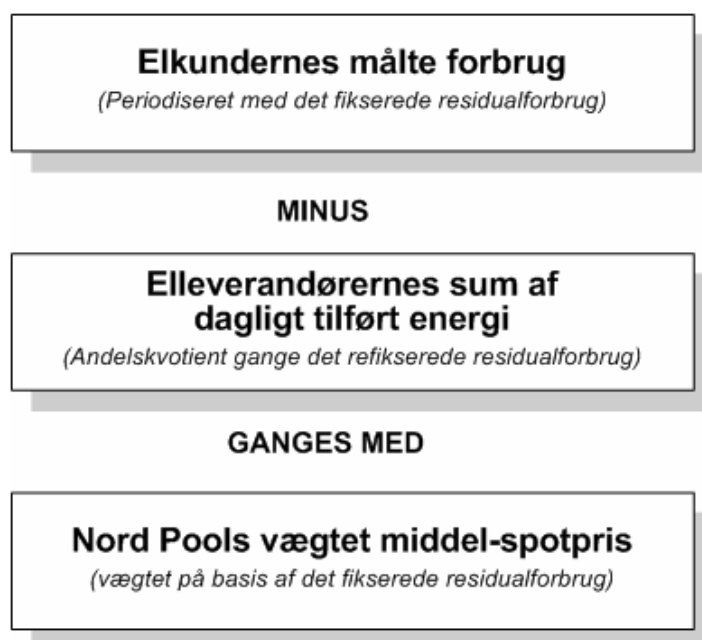
<sup>14</sup> Notat "Ændrede markedsregler og tidsfrister: Balanceafregning, korrektionsafregning, distribution af tidsfrister", Eltra og Elkraft, 21. januar 2004.



korrektionsafregnede forbrug en gang til i saldoafregningen er det grundlaget for korrektionsafregningen, der skal anvendes. Det grundlag er det refikserede residualforbrug.

Det periodiserede aflæste forbrug, der skal anvendes ved saldoafregningen, er det samme, som er anvendt ved slutkundeafregningen (beskrevet i afsnit 2.3.3). Periodiseringen af slutkundeafregningen sker på grundlag af det fikserede residualforbrug.

Ved saldoafregningen anvendes tidlige en gennemsnitlig markedspris, der beregnes som Elspotpris pr. time sammenvejet med residualforbrugsprofilen (RFP), som er dannet ud fra det fikserede residualforbrug. Denne pris ganges med det periodiserede forbrug pr. elleverandør, fratrukket det korrektionsafregnede forbrug pr. elleverandør, jf. nedenstående figur.



**Figur 4** Anvendelsen af residualforbrug i saldoafregningen.

Som det fremgår, anvendes samme periodisering af de aflæste forbrug ved slutkunde- og saldoafregning. Som nærmere omtalt i afsnit 4.5.3 sker periodiseringen af de aflæste forbrug på basis af det fikserede residualforbrug, der indgår i den ordinære balanceafregning. Derimod skal elleverandørens daglige indkøbte energi, som indgår i saldoafregningen, være det refikserede forbrug. Dermed sikres der konsistens mellem de systemansvarlige virksomheders afregninger i forhold til den balanceansvarlige og netvirksomhedens saldoafregning i forhold til elleverandøren.

#### 4.5.4 Baggrund for den valgte anvendelse af residualforbruget

Den valgte metode til periodisering har følgende ønskværdige egenskaber:

- a) Den tidsmæssige fordeling af det samlede forbrug, som elleverandørens kunder tilskrives ved slutkunde- og saldoafregning, vil altid være identisk. Det letter elleverandørens muligheder for at kontrollere sammenhængen mellem slutkunde- og saldoafregning væsentligt.
- b) Af samme grund som i pkt. a) er der altid overensstemmelse mellem forbruget af både PP og markedsel i slutkunde- og saldoafregning. I modsat fald kunne der f.eks. opstå krav om at lave slutkundeafregningen om, når saldoafregningen foreligger

Det ville kunne skabe væsentlige problemer for såvel elhandlere som netvirksomheder, hvis disse egenskaber ikke var opfyldt. Den valgte metode medfører derimod, at det alene er netvirksomhederne, der får de problemer i forbindelse med slutkunde- og saldoafregning, der opstår som følge af fejlene i de oprindelige tidsserier. Metoden indebærer, at nettabet kan få en "skæv" fordeling og i værste fald blive negativ i en del af årets måneder. Det er i princippet samme problem, der er omtalt i "Metode til saldoafregning", version 2.0, afsnit 6, men problemet opstår her af en anden grund. Det vurderes normalt at være et mere teoretisk end praktisk problem.

Det praktiske problem er i givet fald, at nettabet både kan blive tilskrevet en større og mindre mængde PP end ved en "rigtig" tidsmæssig fordeling med deraf følgende økonomiske konsekvenser for netvirksomheden.<sup>15</sup>

#### **4.6 Rettelse af målefejl efter korrektionsafregning**

Efter korrektionsafregningen er afregningen af ubalancer afsluttet over for den balanceansvarlige. Opdages der efter dette tidspunkt fejl i tidsserierne og forbrugsopgørelser, rettes der *ikke* i det korrektionsafregnede forbrug. I stedet løses sagen ved finansiell kompensation mellem netvirksomhed og elleverandører (og eventuelt systemansvarlig virksomhed). Afregningen af prioriteret produktion (PP) m.v. mellem de systemansvarlige virksomheder og netvirksomhederne justeres efter korrektionsafregning og eventuelle efterfølgende korrektioner, der ændrer afregningsgrundlaget.

<sup>15</sup> Notat "Residualforbrug og periodisering ved balance-, slutkunde- og saldoafregning", 2003.

## 5. Håndtering af prioriteret produktion, egenproducenter m.v. i forbindelse med saldoafregningen<sup>16</sup>

Håndtering og afregning af prioriteret produktion kan fortsætte uændret mellem de systemansvarlige virksomheder og netvirksomheder efter elmarkedsåbningen den 1. januar 2003. Med hensyn til den videre afregning mellem netvirksomheder og kunder vil det derimod være nødvendigt at lave visse justeringer, som nærmere omtalt i notatet "Slutafregning og den prioriterede produktion"<sup>17</sup>.

Med hensyn til håndtering og afregning af PSO- og nettariffer samt nettoafregning af egenproducenter berøres ingen af disse forhold af frit leverandørvalg.

### 5.1 Den prioriterede produktion

Kundens elforbrug afhænger ikke af kundens valg af elleverandør, og det vil som hidtil være delt i en andel, som dækkes af prioriteret produktion og en resterende andel, der dækkes med markedsel. Den prioriterede produktions andel af den leverede el vil variere fra måned til måned.

For skabelonafregningen er det ensbetydende med, at i alle beregninger, hvor man anvender residualforbruget, skal residualforbruget fratrækkes den andel, som dækkes af prioriteret produktion.

$$\text{residualforbrug} \times (1 - \text{PP} \%)^{18}$$

### 5.2 Nettoafregnede egenproducenter

Fra 1. januar 2004 findes to former for nettoafregning af egenproducenter:

- "Rigtig" nettoafregning, som er beskrevet i de systemansvarlige virksomheders vejledning "Administration af reglerne om nettoafregning", version 2.1.
- "Forenklet" nettoafregning, der kan anvendes af visse mindre egenproducenter som beskrevet i de systemansvarlige virksomheders vejledning "Vejledning i måling og afregning af mindre installationstilsluttede produktionsanlæg", version 1.0.

<sup>16</sup> Disse emner er mere udførligt behandlet i rapporten "*Dataflow og balanceansvar*" version 2.0, Flemming Birk Pedersen/Elkraft System, dok. nr. 122359 v8, 5. juli 2004. Rapporten kan findes på projektets hjemmeside [www.elmarked2003.dk](http://www.elmarked2003.dk).

<sup>17</sup> "*Slutafregning og den prioriterede produktion*", Leif Nielsen/ELFOR og Mogens R. Pedersen/Elkraft System, september 2002. Notatet kan findes på projektets hjemmeside [www.elmarked2003.dk](http://www.elmarked2003.dk).

<sup>18</sup> PP% er lig den månedlige andel af den prioriterede produktion.

Skabelonafregning anvendes i alle tilfælde ikke ved "rigtig" nettoafregning, da denne model blandt andet forudsætter, at såvel levering til/fra net som produktionen er time-målt.

Ved forenklet nettoafregning er der derimod ikke et generelt krav om timemåling. I relation til skabelonafregning er det kravet til måling af levering fra net, der er afgørende, og her gælder den almindelige obligatoriske grænse for timemåling på højst 200.000 kWh, som den lokale netvirksomhed har fastsat. For egenproducenter uden timemåling af levering fra net skabelonafregnes "nettoforbruget" (bruttolevering fra net) på samme måde som forbruget hos almindelige skabelonafregnede kunder. Ved skabelonafregningen ses således helt bort fra produktionen, herunder den eventuelle netto-andel, der leveres til net.

Omkring leverandørskiftet håndteres nettoafregnede også særskilt, se rapporten "Skift af elleverandør", version 2.0.

### 5.3 Afregning af kunder

Ligesom i dag *slutafregnes* de enkelte skabelonafregnede kunder i takt med aflæsningen af deres energimålere. En kunde vil modtage to regninger:

- En regning fra netvirksomheden for den mængde el, som bliver dækket af prioriteret produktion. Regningen er den samme uanset kundens valg af elleverandør, da mængden beregnes som en fast procentdel af det målte forbrug og til en fast pris.
- En regning fra elleverandøren for den resterende del af elforbruget.

Afregningen og håndteringen af prioriteret produktion foregår på flere forskellige måder i de enkelte netvirksomheder. Der er blandt andet forskelle på netvirksomheders håndtering af prisændringer og ændringer af procenter fra de systemansvarlige virksomheder.

Som nævnt ovenfor vil det med hensyn til slutafregningen af den prioriterede produktion mellem netvirksomheder og kunder være nødvendigt at lave visse justeringer som nærmere omtalt i notatet "Slutafregning og den prioriterede produktion"<sup>19</sup>.

<sup>19</sup> Slutkundeafregningen og den prioriterede produktion er yderligere behandlet i bilagsnotatet "*Slutafregning og den prioriterede produktion*", Leif Nielsen/ELFOR og Mogens R. Pedersen/Elkraft System, september 2002. Notatet kan findes på projektets hjemmeside [www.elmarked2003.dk](http://www.elmarked2003.dk).

## 6. Referenceliste

- "*Metode til saldoafregning*", Casper Kofod/Energy Piano, version 2.0, september 2002.
- "*Metoder til skabelonafregning*", Casper Kofod/Energy Piano, marts 2000.
- "*Sammenligning af 3 modeller til saldoafregning*", Casper Kofod/Energy Piano, 2002.
- "*Grænsen for skabelonafregning*", Leif Nielsen/ELFOR, marts 2002.
- "*Slutafregning og den prioriterede produktion*", Leif Nielsen/ELFOR og Mogens R. Pedersen/Elkraft System, september 2002.
- "*Dataflow og balanceansvar*", Flemming Birk Pedersen/Elkraft System, elMarked2003 Forskrift III, version 2.0, dok. nr. 122359 v8, 5. juli 2004.
- "*Tab i distributionsnet*", Jørn Adrian Mikkelsen/Eltra, dok. nr. 116034 v3, 27. juni 2002.
- "*Bekendtgørelsen af Lov om elforsyning nr. 767 af 28. august 2001*".
- "*Håndtering af fusioner i netvirksomheder*", Jørn Mikkelsen/Eltra, 2003.
- "*Residualforbrug og periodisering ved balance-, slutkunde- og saldoafregning*", Jørn Mikkelsen/Eltra og Mogens R. Petersen/Elkraft System, 2003
- "*Forskrift om måling, avregning og samordnet opptreden ved kraftomsetning og fakturering av netjenester*", FOR 1999-03-11 nr. 301, Norges Vassdrags- og Energidirektorat, 17. december 2001.
- "*STANDARDKONTRAKT: Vilkår for deltagelse i aktørregistret*", ELFOR, oktober 2002.
- "*Ændrede markedsregler og tidsfrister: Balanceafregning, korrektionsafregning, distribution, tidsfrister*", Jørn Mikkelsen/Eltra og Mogens R. Petersen/Elkraft System, 21. januar 2004.

**Hjemmesider**

Det fælles aktørregisters hjemmeside er [www.ediel.dk](http://www.ediel.dk).

Projekt elMarked2003's hjemmeside er [www.elmarked2003.dk](http://www.elmarked2003.dk).

## **Praksis og erfaringer fra Norden**

### **Norge**

I Norge er grænsen for obligatorisk timeregistrering 400.000 kWh/årligt forbrug eller derover. Det er imidlertid vedtaget at nedsætte grænsen til 100.000 kWh/årligt forbrug gældende fra 1. januar 2004.<sup>20</sup> Den nuværende grænse omfatter ca. 50.000 målepunkter, som udgør ca. 50 % af det samlede energiforbrug i Norge. Når grænsen sænkes til 100.000 kWh pr. år, vil det betyde yderligere 35.000 målepunkter og ca. 10 % mere af det samlede energiforbrug. Ved en grænse på 100.000 kWh pr. år vil det således betyde, at 85.000 målepunkter tilmåles, og disse vil udgøre ca. 60 % af den forbrugte energimængde i Norge.

Der bliver normalt ikke opsat timemåleudstyr for kunder under grænsen. Det sker dog hos virksomheder, hvor man forventer, at grænsen nås inden for overskuelig tid. I den mellemliggende periode anvendes udstyret alene til målerstande og ikke til timeværdier. Kunder, som ligger under grænsen for timeafregning, kan vælge timemåling, men skal selv dække omkostningerne i forbindelse med installation af måleudstyr.

### **Sverige**

I Sverige er grænsen for timemåling/skabelonafregning 3 x 200 A eller 135 kW. Ved en benyttelsestid på 3.300 timer svarer det til et årsforbrug på ca. 320.000 kWh. Det svarer til, at ca. 40 % af elforbruget bliver skabelonafregnet. Antallet af leverancepunkter var et centralt punkt i diskussionen for grænsen i sin tid, da man diskuterede, hvor mange leverancepunkter man kunne håndtere administrativt.

I begyndelsen af 2003 besluttede den svenske Rigsdag endnu engang at ændre elloven med hensyn til måling af el. Reglerne er følgende:

- 1) Alle kunder med en hovedsikring større end 63A, svarende til ca. 100.000 kWh i årligt forbrug, skal fra og med den 1. juli 2006 have timemåling med daglig rapportering til den balanceansvarlige.
- 2) Alle øvrige kunder med en hovedsikring på op til 63A skal fra og med 1. juli 2009 aflæses hver måned.

Ud af de 5,2 millioner kunder, der findes i Sverige, har de ca. 4,9 millioner en hovedsikring på maksimalt 63A. Det er altså den overvejende del af kunderne, som fra 2009 skal aflæses hver måned. De vil være skabelonafregnede. Den seneste ændring af loven be-

<sup>20</sup> FOR 1999-03-11 nr. 301: Forskrift om måling, avregning og samordnet optræden ved kraftomsetning og fakturering av netjenester, Norges Vassdrags- og Energidirektorat, 17. december 2001.

tyder, at det hverken praktisk eller økonomisk vil være muligt at aflæse målerne manuelt. Det vil være nødvendigt at investere i nyt fjernaflæst måleudstyr.

I Sverige foretages saldoafregningen af Svenska Kraftnät. I forbindelse med indførelsen af det frie elmarked har der været problemer med fejl og forsinkelser i timeserierne, udmelding af andelstal m.v., som skal sendes til forskellige aktører.

### **Finland**

Finland er det eneste af de nordiske lande, som har indført flere forskellige forbrugsprofiler i forbindelse med skabelonafregning. Grænsen for timemåling er fastsat ved en sikring på maksimalt 3 x 63 A, det svarer til et årsforbrug på ca. 125.000 kWh. Ca. 4 % af Finlands 2,9 millioner kunder har timemålere svarende til ca. 120.000 kunder. Grænsen for timemåling er ikke noget, der diskuteres i Finland i øjeblikket.

I Finland erfarede aktørerne også nødvendigheden af at udvikle nye kundedatasystemer. It-systemerne var hovedårsag til problemerne i begyndelsen af den fulde finske markedsåbning.