



Måling, saldoafregning og nettab

Forord

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

Projektet har sin egen hjemmeside www.elmarked2003.dk, hvor projektets udspring, idé og samlede rapportering kan ses.

Den 1. januar 2003 åbnes elmarkedet for alle kunder. Det vil ikke være økonomisk rentabelt at gennemføre fjernaflæst tilmåling¹ hos kunder med et elforbrug under en vis størrelse. Derfor skal der findes en metodik til opgørelse og afregning af disse kunders elforbrug på engrosmarkedet. Dette kaldes skabelonafregning. Rapporten beskriver den valgte model og dens forudsætninger. En del af de omhandlede emner er uddybende behandlet i bilag til rapporten². Her er blandt andet alternative løsninger beskrevet.

I rapporten defineres og fastlægges retningslinjer for:

- Grænsen mellem skabelonafregnede og tilmålte elkunder.
- Andelstal og deres opgørelse.
- Saldoafregning.
- Afregning af nettab i de enkelte netvirksomheders bevillingsområder.

Rapportens bestemmelser er obligatoriske for netvirksomhederne. Tillige henvender rapporten sig til kommercielle elleverandører, som kan få et overblik over deres kommercielle muligheder og vilkår i relation til skabelonafregning. Man skal være opmærksom på, at rapporten ikke omhandler slutaftregning over for de enkelte kunder.

Ændringer i forhold til version 1.0

Stadfæstelse af at antallet af skabeloner til brug for saldoafregningen bibeholdes til én (afsnit 1.1).

¹ I Vestdanmark kommunikerer data (tidsrækker) på kvartersbasis.

² Se referenceliste sidst i rapporten.

Ændringer i forhold til version 1.1

Det er efterfølgende besluttet, at der i en overgangsperiode på 5 år (2003-2007) vil kunne anvendes en model 1 og en model 2. I model 2 tages højde for månedsaflyste kunder. (Afsnit 1 Skabelonafregning).

Indholdsfortegnelse

1.	Skabelonafregning.....	1
1.1	Obligatorisk grænse for timeregistrering.....	2
1.1.1	Operativ definition af den obligatoriske grænse	3
1.2	Grundlag for udregning af andelstal	4
1.3	Saldoafregningens formalisme	6
1.3.1	Definition af saldoafregning.....	6
1.3.2	Saldoafregningsmetoden vist ved et eksempel.....	8
1.3.3	Elleverandørs ophør	11
2.	Analyse og vurderinger af problemstillinger vedrørende måling og nettab.....	13
2.1	Afgrænsning af skabelonafregning.....	13
2.1.1	Undersøgelse af status for måleropsætning.....	14
2.1.2	Nordisk praksis og erfaringer	15
2.1.3	Den fremtidige måleropsætning	17
2.2	Belysning af nettabets opgørelse	17
2.2.1	Alternative løsningsforslag til håndtering af nettab	17
2.2.2	Nettab på 30/60 kV-niveau.....	18
2.3	Krav med hensyn til måling ved leverandørskift.....	19
2.3.1	Fra-/tilflytning samt oprettelse af nye installationer	19
2.3.2	Leverandørskift på "skæve datoer" i løbende måned	19
2.4	Fordele og ulemper (risici) ved forskellige metoder til aflæsning	19
3.	Analyser og vurderinger af problemstillinger vedrørende saldoafregningen.....	23
3.1	Nye krav til netvirksomhedens it-systemer	23
3.2	Fordele og ulemper ved rullende aflæsninger	23
3.2.1	Rullende aflæsning	24
3.2.2	Samtidig aflæsning.....	24
3.3	Saldoafregning og sikkerhedsstillelse	25
3.4	Skabelonafregnede kunder med 3-tidsmåling	26
4.	Håndtering af prioriteret produktion, egenproducenter m.v. i forbindelse med saldoafregningen	27
4.1	Den prioriterede produktion	27
4.2	Egenproducenter	28
4.3	Frikøbsordninger	28
4.4	Slutafregning af elkunder	28

1. 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 der opgøres for den forsyningspligtige virksomhed i dag i et netområde, som ikke afregnes på basis af timemåling. Det eneste principielt nye i modellen, sammenlignet med i dag, er, at residualforbruget ikke længere henføres til én kommerciel aktør.

Der indføres en delenøgle til at fordele de ikke-timemålte kunders forbrug af el (residualforbruget) mellem forskellige kommercielle aktører. Delenøglen 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 i forhold til det, i forbindelse med balanceafregningen, løbende afregnede forbrug af el. Der er derfor behov for en omfordeling mellem leverandørerne, når denne information foreligger. Denne omfordeling betegnes *saldoafregning*.

Saldoafregning sker på måneds- eller eventuelt døgnbasis. Som nærmere omtalt i "Metode til saldoafregning"³ kan saldoafregning ske efter to forskellige modeller (model 1 og model 2). Forskellen er blandt andet, at i model 2 laves den nødvendige tidsmæssige fordeling af det aflæste forbrug efter samme profil som residualforbruget, mens der i model 1 anvendes en profil svarende til residualforbruget minus forbruget hos månedsaflæste kunder ("justeret residualforbrug"). Proceduren ved balanceafregningen er den samme ved begge modeller.

Alle skabelonafregnede kunder slutafregnes ud fra én og kun én residualprofil pr. netvirksomhed. Denne profil er lig med den profil, som netvirksomheden anvender ved saldoafregningen, jf. ovenfor. Herved sikres den overensstemmelse mellem saldoafreg-

³ "Metode til saldoafregning", Casper Kofod/Energy Piano, version 2.0, september 2002. Rapporten kan findes på projektets hjemmeside www.elmarked2003.dk.

ning og slutkundefregning, der er af afgørende betydning for, at systemet er transparent og forståeligt for alle parter.

Andelstal, saldoafregning samt kundernes slutaftregning (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. En udvidelse af modellen til at omfatte flere "skabeloner"/flere forbrugsprofiler kan, hvis der viser sig behov for det, tages op til overvejelse efter den 1. januar 2003.

1.1 Obligatorisk grænse for timeregistrering

Markedsåbningen 2003 giver alle forbrugere mulighed for frit at vælge elleverandør. Da elprisen varierer time for time, er det vigtigt, at forbruget registreres løbende af hensyn til handel og afregning.

Den ideelle markedssituation ville kunne opnås, hvis elforbruget blev målt pr. time for alle forbrugere og efterfølgende afregnet på timeniveau. 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 timemåling af elforbrug. Alle kunder over denne grænseværdi skal timeafleses.

Konklusion

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.

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 netområder tilhørende netvirksomheden, og den skal være gældende for et helt kalenderår ad gangen. En sådan lavere grænse skal udmeldes i god tid 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.

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 profil ved starten af den fulde markedsåbning, efter en meget nøje afvejning af argumenterne for og imod at indføre flere forskellige profiler til sondring mellem forbrugerkategorier. Det er værd at bemærke, at skabelonafregning alene vedrører elleverandørers og balanceansvarliges afregning på tilførselssiden. Hvilke målinger, formler og beregninger, som kan lægges til grund for elleverandørens leveringsaftale med slutkunderne, har projektet ingen mening om.

1.1.1 Operativ definition af den obligatoriske grænse

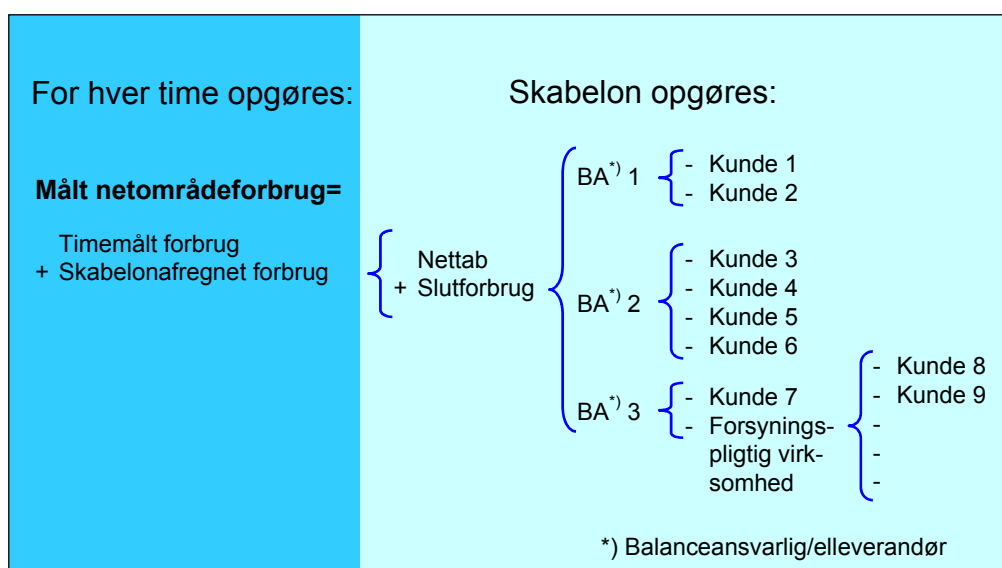
I forhold til fastsættelse og anvendelse af grænseværdien for skabelonafregning (obligatorisk fjernaflæst timemåling) er der en række praktiske forhold, det er hensigtsmæssigt at tage stilling til for at fastsætte forbrugers krav og pligter.

- Forbruget opgøres pr. målepunkt. Principielt er ethvert sted, hvor kunden ønsker markedsadgang, defineret som et målepunkt. Den mindste enhed bliver i de to tilfælde henholdsvis én fysisk fjernaflæst timemåler eller ét fysisk aftagepunkt, som kan være med eller uden elmåler⁴.
- 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, som samtidig skal varetage målepunktets balanceansvar over for enten elleverandørens godkendte balanceansvarlige markedsaktør eller over for den systemansvarlige virksomhed, hvis elleverandøren selv er en godkendt balanceansvarlig markedsaktør.

⁴ Definition af målepunkt findes i rapporten "Skift af elleverandør". Se rapporten på projektets hjemmeside www.elmarked2003.dk.

- 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.

1.2 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 illustrerer, 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, 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 slutkunder (målepunkter), der tilhører disse markedsaktører. Enheden er kWh/årlig forbrug.⁵
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 årlige forbrug for målepunktet og dermed andelstallet ved et skøn fra netvirksomhedens side.
5. 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.
6. Ved flytning af målepunkter mellem aflæsningsgrupper gælder følgende: Det skal sikres, at der ikke er mere end 12 måneder mellem to aflæsninger, hvilket i praksis

⁵ Disse forhold gælder for målepunkter, der aflæses én gang om året. Herudover kan måneds- og kvartalsaflæste 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.

vil sige, at der ved flytning af aflæsningsgrupper skal aflæses to gange inden for samme år.⁶

7. Som hovedregel må kunder ikke forlade/flytte aflæsningsgruppe som følge af flytte-aflæsning, idet saldoafregningen bliver foretaget mere præcist på denne måde.
8. Andelstallene opdateres forud for den 1. i hver måned. Der opdateres for den forudgående måneds leverandørskift under ét samt forbrugssteder, der overgår til timemåling. Samtidig tages der hensyn til eventuelt foreliggende nye ordinære aflæsninger. Der foreligger således 12 sæt andelstal for hvert år gældende for hver enkel kalendermåned.⁷
9. Andelstal og summen af andelstal kommunikerer til legitime modtagere (elleverandører, balanceansvarlige og systemansvarlige) senest kl. 08:00, fem hverdage før den 1. i en måned.
10. Ved hvert leverandørskift foretages en aflæsning af elmåleren. 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.

1.3 Saldoafregningens formalisme

Ligesom i dag *slutafregnes* de enkelte skabelonafregnede kunder i takt med aflæsningen af deres energimålere. Når resultatet af årsaflæsningen af kundernes målere foreligger, foretages en afstemning mellem de enkelte kunders acontoafregnede forbrug og det målte forbrug. Denne praksis ændres ikke ved indførelsen af skabelonafregning. Derimod indføres der 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.

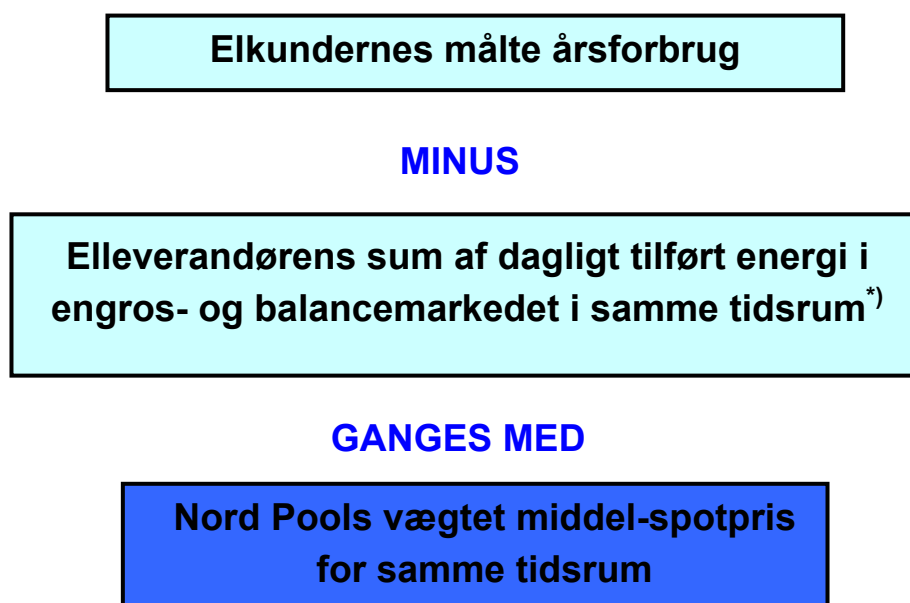
1.3.1 Definition af saldoafregning

Saldoafregning er en helt ny type udligning, som indføres i forbindelse med skabelonafregning. Saldoafregningen har til formål at afstemme elleverandørens opsummerede indkøb af energi over tid med elleverandørens målte salg (energimålingen). Denne sal-

⁶ Definitionen af, hvad der menes med aflæsning, findes i afsnit 2.4.

⁷ Disse forhold gælder for målepunkter, der aflæses en gang om året. Herudover kan 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.

doafregning foretages af netvirksomheden. Afstemningen af elleverandørens elleverance sker efter metoden vist i Figur 2.



**) Der er set bort fra den prioriterede produktion i fremstillingen, se kapitel 4 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 den forudgående afregningsperiode. 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 for den afregningsperiode, der er grundlag for den pågældende saldoafregning.

Saldoafregningen foretages i hver netvirksomhed. Saldoafregningen er principielt en nulsums-omfordeling mellem de involverede aktører, idet den energimængde, der omfordeles, er balanceafregnet. 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.

I praksis vil saldoafregningen opgøres for hver kalendermåned. Saldoafregningen vil således medtage ændringer til fordelingen af residualforbruget mellem leverandørerne som følge af:

- Ændrede forbrugsmønstre hos kunderne.
- Leverandørskift.
- Til- og fraflytninger.
- Til- og afgang af installationer.
- Overgang til timemåling
- Eventuelle fejl i tidligere beregninger.

Netvirksomhedens nettab håndteres som én skabelonafregnet kunde. Forholdene omkring nettab bliver alligevel lidt specielle, eftersom "energimåling" for nettab ikke er muligt. I stedet for energimåling af nettab anvendes en månedlig såvel som årlig opgørelse af nettab efter saldoafregningen af det øvrige residualforbrug. Herved indbygges der i modellen et incitament for netvirksomheden til risikominimering via omhyggelig måling og datahåndtering.

1.3.2 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"⁸

⁸ "Metode til saldoafregning", Casper Kofod/Energy Piano, version 2.0, september 2002. Rapporten kan findes på projektets hjemmeside 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 leverandører: 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 leverandør 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 leverandør:
 $L_1=39.000$ 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

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

$$L_2\text{Saldo} = 120.00\text{MWh} * \frac{40.000\text{MWh}}{500.000\text{MWh}} - (20,3\% * 40.000\text{MWh}) = 1.480\text{MWh}$$

$$L_3\text{Saldo} = 327.00\text{MWh} * \frac{40.000\text{MWh}}{500.000\text{MWh}} - (65,6\% * 40.000\text{MWh}) = -80\text{MWh}$$

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

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 for den 1. april 2003 i en netvirksomhed.

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.

I trin 2 udlignes beløbet med de øvrige leverandører ved afregning med netvirksomheden. Da det kun er markedsel, der er leveret via elleverandøren, skal saldoafregningen kun udligne markedsel, jf. afsnit 4. 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 foretages umiddelbart samtidig med opgørelsen for april måned 2003. Ved rullende aflæsning vil saldoafregningen for maj 2003 i eksemplet ofte skulle afvente den næste aflæsningsgruppes aflæsning pr. 1. maj 2004.⁹

I dette eksempel med samtidig aflæsning af alle målere fremkommer der en særskilt nettabs-opgørelse. I eksemplet varetages nettabet af leverandør 3. Da nettab fremkommer som residual til årsmålingerne, beregnes nettabet særskilt i trin 1 i eksemplet. I tilfældet med rullende aflæsning af målere kan nettabet ikke opgøres eksakt for den pågældende periode. Nettabet vil i dette tilfælde blive registeret som et glidende gennemsnit. I tilfældet med rullende aflæsninger vil nettabsafregningen derfor pr. definition skulle sikre, at de samlede afregninger summerer til 0 i hver saldoafregningsperiode.

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 normalt ved rullende aflæsning henover året. Endelig gælder, at nogle af de kunder, der aflæses kvartalsvis, halvårligt eller årligt har målere, der lagrer månedsforbrug og/eller fordelingen af forbruget på tarifperioder. Håndteringen af denne væsentligt mere komplicerede virkelig-

⁹ Det gælder, hvis der er 12 aflæsningsgrupper i netvirksomheden.

hed er beskrevet i rapporten "Metode til skabelonafregning"¹⁰. De grundlæggende principper er dog i alle tilfælde de samme, som fremgår af regneeksemplet.

1.3.3 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 netvirksomheden, som elleverandøren har haft leveringsaftale for. Der kan i denne situation gennemføres en saldoafregning med leverandøren for samtlige aflæsningsgrupper, som leverandøren har haft kunder i. Denne afregning sker for at sikre mindst mulig risici for netvirksomheden.

¹⁰ "Metode til saldoafregning", Casper Kofod/Energy Piano, version 2.0, september 2002. Rapporten kan findes på projektets hjemmeside www.elmarked2003.dk.

2. Analyse og vurderinger af problemstillinger vedrørende måling og nettab

2.1 Afgrænsning af skabelonafregning

Konklusion

Grænsen for fjernaflæst timeregisteret 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.

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 netområder, og den skal være gældende for et helt år ad gangen.

Alle kunder (målepunkter) med et årsforbrug under den til enhver tid fastsatte grænseværdi for 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.

Faktorer med betydning for valg af grænseværdi

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.
- 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.
- Markedsaktører 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/enhed.
- Der gives et tilbud til alle forbrugere, uanset størrelse, om at kunne få etableret fjernaflæst timemåling på lige vilkår med øvrige forbrugere.

2.1.1 Undersøgelse af status for måleropsætning

I forbindelse med udarbejdelse af retningslinjerne har ELFOR 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 er en del af beslutningsgrundlaget for fastsættelse af grænse for krav om timemåling ved elmarkedets fuldstændige åbning den 1. januar 2003.

Konklusion

Der er ca. 20.000 målesteder med et forbrug over 200.000 kWh/år. Heraf mangler pr. november 2001 fjernaflæsningsudstyr på ca. 7.200 målesteder. Hvis de pr. oktober 2001 kendte planer i netvirksomhederne realiseres, vil der kun være ét mindre selskab, som pr. 1. januar 2003 ikke har etableret fjernaflæsningsudstyr ned til denne grænse.

Hvis grænsen bliver på 100.000 kWh/år pr. målested, mangler der pr. november 2001 ca. 15.500 målesteder ud over ovennævnte 7.200 målesteder. Etablering af disse målere forventes af flere netvirksomheder ikke at kunne nå inden for et år.

81 % af netvirksomhederne hjemtager dagligt alle de fjernaflæste målinger. Men kun 25 % af selskaberne har testet, om de vil kunne klare hjemtagning og daglig datakontrol af alle måletidsserier fra målere over 200.000 kWh/år. En del netvirksomheder påtænker at udskifte servere m.v. inden år 2003 for at forøge hjemtagningskapaciteten.

Det skal bemærkes, at fristerne for den daglige fremsendelse af data til de systemansvarlige virksomheder ikke ændres. Det betyder, at de stigende datamængder skal kunne håndteres inden for det samme tidsrum som i dag.

Ni selskaber har etableret obligatorisk fjernaflæst timemåling for alle kunder ned til et forbrug på 100.000 kWh/år eller lavere. Flere selskaber har udmeldt, at de har planer om at opsætte fjernaflæst timeregistreringsudstyr ned til forbrug på 100.000 kWh/år med virkning fra udgangen af år 2002.

Undersøgelsens resultat

Undersøgelsens hovedresultat er opsummeret i nedenstående **Tabel 1**.

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

^{*)} Skøn foretaget af Dansk Energis statistikafdeling.

Tabel 1 Resultat af ELFOR-undersøgelse af netvirksomhedernes status med hensyn til måleropsætning.

2.1.2 Nordisk praksis og erfaringer

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 2004.¹¹ 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. Altså 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 tilmålestyr 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 dette, men må da selv dække omkostningerne i forbindelse med installation af måleudstyr.

I Norge er det Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE), der sætter grænsen for, hvilke kunder som skal have tilmåling, og hvilke regler som gælder for målingen. Det

¹¹ FOR 1999-03-11 nr. 301: Forskrift om måling, avregning og samordnet opptreden ved kraftomsetning og fakturering av netjenester, Norges Vassdrags- og Energidirektorat, 17. december 2001.

er imidlertid netvirksomhederne selv, som har ansvaret for at følge op på forskrifterne. Netvirksomhederne skal således kunne dokumentere, at de opfylder forskrifterne, når de eventuelt får besøg af NVE.

Sverige

I Sverige er grænsen for timemåling/skabelonafregning 3 x 200 A eller 135 kW. Ved en benyttelses tid på 3.500 timer svarer det til et årsforbrug på 330.000 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. Der er p.t. ingen overvejelser om at nedsætte grænsen for krav om timemåling, da installationen af timemålere i henhold til den nuværende grænse er problematisk. Først i år 2002 forventes alle over grænsen at have det rette måleudstyr. Derimod er der i Sverige et forslag om at øge den årlige aflæsning af de skabelonafregnede kunder, der har et årsforbrug på over 8.000 kWh, til fire aflæsninger pr. år. I Sverige foretages saldoafregningen af Svenska Kraftnät.

I Sverige har der været problemer med fejl og forsinkelser i timeserierne, som skal sendes til forskellige aktører. Dog er netvirksomhederne blevet bedre, men en del har stadig problemer med at overholde tidsfristerne for udmelding af andelstal og fremsendelse af måledata m.v. Problemerne har haft et så stort omfang, at de frie elleverandører har presset på for at få indført et bødesystem.

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 elkunder 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.

Ediel-standarden anvendes til kommunikation i alle tre nordiske lande, i øvrigt er håndteringen af skabelonafregning i de øvrige nordiske lande behandlet i Casper Kofods rapport "Metoder til skabelonafregning"¹².

¹² "Metoder til skabelonafregning", Casper Kofod/Energy Piano, marts 2000.

2.1.3 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.

2.2 Belysning af nettabets opgørelse¹³

2.2.1 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:

1. Nettabet lader sig ikke måle på timebasis. Som i dag bliver nettabet også fremover 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 årsaflysning 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.

Konklusion

Nettab håndteres analogt med slutforbrug uden separat nettabsmodel.

Begrundelser

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

¹³ 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.

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.

2.2.2 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.

Konklusion

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, hvor måleudstyret allerede er etableret, måling af nettabet på 30/60 kV-niveau. 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.

2.3 Krav med hensyn til måling ved leverandørskift

2.3.1 Fra-/tilflytning samt oprettelse af nye installationer

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

Konklusion

Der skal foretages måleraflæsning i forbindelse med ethvert leverandørskift og enhver flytning. Brug af selvaflæsning ved til- og fraflytning fortsættes uændret. Selvaflæsning anvendes ligeledes ved leverandørskift. En kontrolaflæsning 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 henholdsvis baggrund for beslutning om opsætning af fjernaflæst timemåler og anvendes ved beregning af andelstal.

2.3.2 Leverandørskift på "skæve datoer" i løbende måned

Kun ved flytninger og oprettelse af nye installationer foretages aflæsning af elmåler i "løbende" måned. Alle andre leverandørskift effektueres ved månedsskift. Varetagelse af balanceansvar fortsætter altid til næste månedsskift. Det betyder, at balanceansvaret altid vil fortsætte til næste månedsskift, 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.

2.4 Fordele og ulemper (risici) ved forskellige metoder til aflæsning

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

Det vurderes at selvaflæsningsmetoden forsat vil være den mest effektive til sikring af kvalificeret måling. Der stilles derfor ikke umiddelbart krav til netvirksomheden om ændring af aflæsningsprocedure som følge af indførelsen af skabelonafregning.

Selvaflæsning foregår normalt ved, at elselskabet udsender selvaflæsningskort cirka en-to uger før opgørelsestidspunktet med en afleveringsfrist til cirka en uge efter opgørelsestidspunktet.

Svar sker ved indsendelse af et selvaflæsningskort, men flere netvirksomheder arbejder tillige med "voice respons" over telefonen og besvarelse over internettet. Sådanne svarmetoder medfører, at man håndterer et større antal kunder i samme aflæsningsgruppe, eventuelt netvirksomhedens samlede kundemasse. Man skal dog være opmærksom på, at flere aflæsningsgrupper også udligner kundehenvendelser vedrørende elregningen.

Generelt er selvaflæsning en effektiv og billig aflæsningsform, idet ca. 90 % af elkunderne afleverer aflæsningen inden fristens udløb, og kvaliteten er meget høj. Det vurderes, at ca. 95 % af de modtagne aflæsninger er korrekt aflæst.

Netvirksomhederne har forskellige procedurer, hvis en selvaflæsning ikke returneres inden fristens udløb. De fleste selskaber fremsender en rykker. Dette har en effektivitet på 70-80 % således, at der herefter er modtaget aflæsning fra 97-98 % af kunderne. Ved de resterende 2-3 % udarbejder de fleste selskaber et skøn over forbruget. Alternativt vil selskabet foretage kontrolaflæsning af måler.

I og med at kunden kan aflæse sin måler i en periode på ca. tre uger, vil en del kunder aflæse før eller efter opgørelsestidspunktet. Gennemsnitligt sker aflæsningstidspunktet normalt lidt før opgørelsestidspunktet.

Med fordele og ulemper menes især, hvilke risici der er ved anvendelse af de forskellige aflæsningsmetoder – det vil sige risikoen for, at de aflæste forbrug ikke stemmer overens med det målte forbrug i hele netområdet. Disse uoverensstemmelser vil altid være til stede som følge af nettab, men følgende vil også have indflydelse på forskellen mellem målt forbrug i netområdet og aflæst forbrug ved elkunderne:

Tidsforskydning

Ved både selvaflæsning og aflæsningsbesøg vil der være en tidsforskydning for det aflæste forbrug i forhold til det målte forbrug i netområdet. Kundernes aflæsningstidspunkter ligger således 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 adderes 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 selskabernes kontrolprocedure.

Målerfejl

En lille del af målerne måler forkert, for eksempel som følge af, at de på et tidspunkt er blevet ramt af lyn, og disse fejl opdages ofte senere. Målerne måler oftest for lidt på en eller flere af faserne.

3. Analyser og vurderinger af problemstillinger vedrørende saldoafregningen

3.1 Nye krav til netvirksomhedens it-systemer

It-systemerne til håndtering af måledata hos netvirksomhederne skal efter 1. januar 2003 dagligt kunne hjemtage 10 gange flere måletidsserier samt kontrollere og databehandle disse inden for de samme tidsfrister som i dag. Residualforbruget skal offentliggøres på netvirksomhedens hjemmeside. Ligeledes skal residualforbruget gøres tilgængeligt for det it-system, som skal foretage saldoafregningen. Dette kan være en del af kundesystemet eller software, der anvender oplysninger fra kundesystemet.

Kundesystemerne i netvirksomhederne skal, ud over deres nuværende funktionalitet, registrere oplysninger til brug for markedets aktører. En væsentlig parameter er andelskvotienten og andelstal for de enkelte balanceansvarlige aktørers og elleverandørers kunder på månedsbasis. Det skal sikres, at der sker automatiske opdateringer, når der sker leverandørskift, som skal kunne foregå elektronisk.

Kundesystemerne vil være udgangspunkt for beregning af andelstal og saldoafregning, idet kundernes forbrug registreres her. Dette er ikke ensbetydende med, at alle data findes her, og at beregningerne skal foretages af disse systemer. Nogle netvirksomheder kan tænkes at ville anvende andre it-beregningsværktøjer, hvilket vil kræve, at der skal kunne foretages udtræk af data fra kundesystemet til sådanne beregninger. De nuværende kundesystemer skal fremover kunne kommunikere og fungere i samarbejde med andre interne og eksterne it-systemer.

3.2 Fordele og ulemper ved rullende aflæsninger

Konklusion

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.

En forudsætning for skabelonafregning er regelmæssig energimåling hos kunder, hvis forbrug ikke aflæses hver time. Dette kan eksempelvis ske pr. år, kvartal eller måned samt ved skift af elleverandør.

Traditionelt er forbruget for de mindre elforbrugere aflæst én gang om året. For kunder med lidt større elforbrug (50.000-100.000 kWh/år) praktiserer nogle elselskaber selv-

aflæsning flere gange årligt. Ved skabelonafregning skal hver kundegruppe med forskellig aflæsningsfrekvens behandles særskilt som én *aflæsningsgruppe* (kunder der aflæses på samme tidspunkt og med samme frekvens).

Hvis netvirksomhedens måleraflæsninger er fordelt i flere aflæsningsgrupper over hele året kaldes det *rullende aflæsning*. Alternativet hertil er *samtidig aflæsning*, hvor alle forbrugere aflæses en gang årligt. De to aflæsningsformer vil i relation til skabelonafregning bestå af en række fordele og ulemper.

3.2.1 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 netselskabet.

Ulemper

Man opnår ikke en nøjagtig måling af forbruget til nettabet i netområdet. Nettabet beregnes principielt som den residual man får, når den tilførte energi er fratrukket det timemålte forbrug og det skabelonafregnede forbrug, 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. Nettabet bliver opgjort som et glidende gennemsnit.

3.2.2 Samtidig aflæsning

Fordele

Man får en mere nøjagtig bestemmelse af nettabet. Der er fortsat en lille usikkerhed forbundet med, at selvaflæsningerne ikke sker præcis samtidig, 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.

3.3 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 tilgode 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. Skulle der mod forventning ikke være nogen direkte hjemmel i loven til at etablere sikkerhedsstillelse, er der i Bekendtgørelsen om systemansvarets opgaver m.m. (Bekendtgørelsen foreligger p.t. kun i et færdigt udkast) § 10, stk. 1, nr. 3 og nr. 4, jf. stk. 2, sikret mulighed for, at hjemmelen er til stede.

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 stilles kun 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.

Projektet anbefalede, at ELFOR som interesseorganisation for netvirksomhederne fandt frem til, hvordan og hvilket fællesorgan som skulle varetage administrationen af sikkerhedsstillelserne.

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.

Betingelserne og beregningsgrundlaget for garantistillelsen findes i standardkontrakten med bilag.¹⁴

I Sverige, hvor der anvendes tilnærmelsesvis samme model til saldoafregning, er det Svenska Kraftnät, der foretager saldoafregningen. Erfaringerne herfra viser, at saldoafregningen i Sverige giver anledning til udligning af ca. 3-4 mio. SEK om måneden imel-

¹⁴ "STANDARDKONTRAKT: Vilkår for deltagelse i aktørregistret", ELFOR, oktober 2002.

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

lem elleverandørerne. Udligningen har været højest i januar 2000 med 14,4 mio. SEK og mindst i juli 2000 med 1,1 mio. SEK¹⁵.

3.4 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 tarifferperioder fortsat anvendes ved beregning af den pågældende kundes betaling af nettatarif og tarif for prioriterede produktion.

¹⁵ Se i øvrigt www.svk.se.

4. Håndtering af prioriteret produktion, egenproducenter m.v. i forbindelse med saldoafregningen¹⁶

Håndtering og afregning af prioriteret produktion kan fortsætte uændret mellem systemansvar 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"¹⁷.

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

4.1 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 dette ensbetydende med, at i alle beregninger, hvor man anvender residualforbruget, skal dette fratrækkes den andel, som dækkes af prioriteret produktion.

Korrigeret residualforbrug = beregnet residualforbrug \times (1 – PP%)¹⁸.

I alle beregninger i denne rapport vedrørende skabelonafregning, hvor der er anført residualforbrug, anvendes det korrigerede residualforbrug. Dette har ingen betydning for disse beregninger som sådan.

¹⁶ Disse emner er mere udførligt behandlet i rapporten "*Dataflow og balanceansvar*", Flemming Birk Pedersen/Elkraft System, dok. nr. 122359 v3, 25. oktober 2002. Rapporten kan findes på projektets hjemmeside www.elmarked2003.dk.

¹⁷ "*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.

¹⁸ PP% er lig den månedlige andel af den prioriterede produktion.

4.2 Egenproducenter

Nettoafregning af egenproducenter berøres, som nævnt, ikke af skabelonafregningen. For nettoafregningens vedkommende forudsættes det i Bekendtgørelsen for nettoafregning, at reglerne herom kun kan anvendes, hvis producenten er timemålt.

4.3 Frikøbsordninger

Omkring frikøbsordninger for den prioriterede produktion siger loven, at "Forbrugere af elektricitet kan ved aftale med netselskabet frigøre sig for aftageforpligtelsen [af den prioriterede produktion] efter stk. 1 mod betaling, som skal være rimelig over for de øvrige forbrugere."¹⁹. I princippet vil en skabelonafregnet forbruger også have mulighed for at benytte sig af denne ordning. Sandsynligheden for, at sådanne frikøbsordninger vil opstå, er meget lille, da det er svært for kunden at få økonomisk fordel af en sådan ordning. I dag eksisterer der kun finansielle frikøbsordninger, hvilket ikke vil påvirke saldoafregningen. Ved etableringen af en eventuel fysisk frikøbsordning vil der skulle tages hensyn til elmarkedet ved udformningen af disse.

4.4 Slutafregning af elkunder

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 leverandør, da mængden beregnes som en fast procentdel af det målte forbrug og til en fast pris.
- En regning fra leverandøren 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"²⁰.

¹⁹ Bekendtgørelse af lov om elforsyning nr. 767 af 28. august 2001, § 8, stk. 2.

²⁰ 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.

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, dok. nr. 122359 v3, 25. oktober 2002.
- *"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"*.
- *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.
- *"STANDARDKONTRAKT: Vilkår for deltagelse i aktørregistret – bilag 1."*, ELFOR, oktober 2002.

Hjemmesider

Det fælles aktørregisters hjemmeside er www.ediel.dk.