

Månadsvis avläsning av elmätare

Slutredovisning av regeringsuppdrag 2002-05-27

Böcker och rapporter utgivna av Statens
energimyndighet kan beställas från
Energimyndighetens förlag.
Orderfax: 016-544 22 59
e-post: forlaget@stem.se

© Statens energimyndighet
Upplaga: 200 ex

ER 12:2002

ISSN 1403-1892

2002-05-27

Dnr 00-00-3003

Näringsdepartementet

103 33 Stockholm

Uppdrag att studera om mätperiodens längd bör regleras och om preliminärdebiteringen av elförbrukning bör avskaffas

Regeringen har i beslut, nr I 11, den 7 september 2000 uppdragit åt Statens energimyndighet att, i samråd med Konsumentverket och företrädare för branschen, närmare utreda förutsättningarna för att införa debitering efter faktisk elförbrukning i kombination med tätare mätaravläsningar.

Uppdraget slutredovisas genom bilagda rapport "Månadsvis avläsning av elmätare". Energimyndigheten föreslår att elnätsföretagen skall vara skyldiga att läsa av samtliga elmätare minst en gång i månaden. Mätvärdena skall rapporteras till elanvändare och elleverantörer. Införandet av de nya kraven ska ske stegvis. I den första etappen omfattas elanvändare med en årsförbrukning som överstiger 8 000 kWh, totalt ca 1,5 miljoner uttagpunkter. Förutsatt att beslut kan fattas under våren 2003 bedöms att etapp 1 ska kunna vara genomförd den 1 juli 2006. Den andra etappen som omfattar de övriga ca 3,5 miljoner uttagpunkterna bör kunna vara avslutad den 1 juli 2009. Vidare föreslås en uppföljning av införandet genom bl.a. en kontrollstation 2005.

Energimyndigheten har den 1 oktober 2001 lämnat en delredovisning av uppdraget i rapporten "Uppdrag att studera om mätperiodens längd bör regleras och om preliminär debitering av elförbrukning bör avskaffas". I delredovisningen uppmärksammades mätmetodernas betydelse för effektstyrning av elförbrukningen. Denna fråga avsåg Energimyndigheten att belysa ytterligare i slutredovisningen. Regeringen har därefter, i beslut nr I 20 den 29 november 2001, uppdragit åt Affärsverket svenska kraftnät att säkra effektbalansen på kort sikt och att föreslå ett system för effekthantering på lång sikt. Uppdraget ska genomföras i samråd med Energimyndigheten och redovisas till regeringen senast den 1 oktober 2002. En viktig fråga i Svenska kraftnäts utredningsarbete gäller möjligheterna att styra elförbrukningen från timmar med hög last. I denna slutredovisning belyses frågan om mätningsskrav och effektstyrning översiktligt. Ett slutligt ställningstagande till ändamålsenliga krav på mätning som en del i det långsiktiga systemet för effekthanteringen kan göras först när Svenska kraftnäts utredning är färdig.

I utredningsarbetet har företrädare för Konsumentverket, Svenska kraftnät, Svensk Energi och Oberoende Elhandlare deltagit. Företrädare för Konsumentverket, Svensk Energi och Oberoende Elhandlare har dessutom ingått i Energimyndighetens styrgrupp för projektet. Energimyndigheten ansvarar dock för utformningen av rapporten. Rapporten och de överväganden och förslag som redovisas har behandlats i styrgruppen. I stort sett har enighet uppnåtts. Från Svensk Energis sida har framförts att beslut om genomförandet av etapp 2 kan tas först när resultatet från kontrollstationen finns.

Beslut i detta ärende har fattats av generaldirektören Thomas Korsfeldt. Vid den slutliga handläggningen har därutöver deltagit överdirektören Håkan Heden, planeringsdirektören Klas Tennberg, utvecklingsdirektören Lars Tegnér, avdelningscheferna Becky Petsala och Stefan Jakelius, stabschefen Zofia Lublin, enhetscheferna Karin Israelsson och Anette Älmdalen samt verksjuristen Fredrik Selander. Föredragande har varit Anders Johansson.



Thomas Korsfeldt
Generaldirektör



Anders Johansson

Innehåll

Sammanfattning	7
1. Inledning	11
1.1 Uppdraget.....	11
1.2 Delrapporten.....	11
1.3 Genomförande.....	12
1.4 Andra utredningar och arbeten som berör denna fråga.....	13
2. Förutsättningar för analysen	17
2.1 Reviderat huvudalternativ – månadsavläsning för alla.....	17
2.2 Sänkt gräns för timmätning.....	17
3. Månadsavläsning för samtliga kunder	19
3.1 Kostnader och intäkter för nätägarna.....	19
3.2 Kostnader och intäkter för elhandlare.....	22
3.3 Effekter för kunderna.....	23
3.4 Sammanfattande bedömning.....	28
4. Implementeringstid och strategi	31
4.1 Implementeringstid.....	31
4.2 Andra implementeringsfrågor.....	34
5. Sänkt gräns för timmätning	37
5.1 Kostnaderna för timmätning jämfört med månadsavläsning.....	37
5.2 Värdet av kundflexibilitet.....	39
5.3 Åtgärder för att öka andelen kunder med timmätt förbrukning.....	40
6. Andra frågor	43
6.1 Mätssystemet.....	43
6.2 Avbrottsregistrering.....	43
6.3 Schablonavräkning.....	44
6.4 Kvotpliktig elförbrukning enligt förslaget till elcertifikatsystem.....	46
7. Överväganden och förslag	47
7.1 Månadsavläsning för samtliga elanvändare.....	47
7.2 Åtgärder för att öka andelen kunder med timmätt förbrukning.....	48
7.3 Övriga förslag.....	50
8. Förslag till förändring i lagstiftning	53
8.1 Ellagen (SFS 1997:857).....	53
8.2 Mätförordningen (SFS 1999:716).....	55
8.3 Författningskommentarer.....	58

Bilagor:	65
Bilaga 1. Kostnader	65
Bilaga 2. Förväntade plusposter för nätföretag med fjärravläsningssystem .	73
Bilaga 3. Debitering efter faktisk förbrukning	75
Bilaga 4. Morgondagens mätsystem	81
Bilaga 5. Enkät till mätsystemleverantörer	85

Sammanfattning

Statens energimyndighet fick den 7 september 2000 i uppdrag av regeringen att, i samråd med Konsumentverket och företrädare för elbranschen, studera om mätperiodens längd bör ändras och om systemet med preliminärdebitering av elförbrukning bör avskaffas.

Energimyndigheten lämnade den 1 oktober 2001 en delredovisning av uppdraget (ER 17:2001). Föreliggande rapport utgör slutredovisning av uppdraget.

Månadsavläsning för samtliga elanvändare

I Energimyndighetens delrapport angavs att utredningen skulle arbeta vidare på ett alternativ som innebär krav på kvartalsvis avläsning av elmätare för alla kunder med en årsförbrukning större än 8 000 kWh per år. Under det fortsatta arbetet har dock utredningen visat att fördelarna för kunder och elhandlare uppnås först om avläsning sker månadsvis. Det är först när kundernas elförbrukning avläses månadsvis som det är praktiskt möjligt att avskaffa preliminärdebiteringen. Det finns också andra fördelar som bara uppstår med månadsvis avläsning, t.ex. förenklingar i schablonavräkningen och säkrare leverantörbyten.

Energimyndigheten föreslår att elnätsföretagen ska vara skyldiga att läsa av elmätarna för samtliga kunder minst en gång i månaden. Något legalt krav på fakturering efter faktisk förbrukning föreslås dock inte. Det förutsätts att den nuvarande preliminärdebiteringen kommer att avskaffas på frivillig väg i och med att elmätaren läses av en gång i månaden.

De kostnads- och intäktsanalyser som har genomförts pekar på att reformen är lönsam för samhället som helhet med ett årligt överskott på minst 600 miljoner kronor. Kostnader och intäkter är dock ojämnt fördelade bland aktörerna. De största vinnarna är *elanvändarna* som kommer att få begripliga och informativa elfakturor, vilket bl.a. förväntas leda till en ökad elhushållning. *Elhandelsföretagen* är också vinnare genom att deras administrativa kostnader för att hantera sina kunder minskar. För *nätföretagen* är kostnads- och intäktsbilden mer komplex. Nätföretagen kommer att få stora kostnader i samband med själva investeringen. Samtidigt kan företagen effektivisera sin verksamhet. För vissa nätföretag bedöms reformen generellt innebära ökade kostnader.

Energimyndigheten föreslår att de nya kraven införs stegvis. I den första etappen omfattas elanvändare med en årsförbrukning som överstiger 8 000 kWh, totalt ca 1,5 miljoner uttagpunkter. Förutsatt att beslut kan fattas under våren 2003 bedöms ett lämpligt datum när etapp 1 ska vara färdig vara den 1 juli 2006. Den andra etappen som omfattar de övriga ca 3,5 miljoner uttagpunkterna bör kunna vara avslutad den 1 juli 2009.

Åtgärder för att öka andelen kunder med timmätt förbrukning

En ökad flexibilitet på efterfrågesidan är en viktig förutsättning för att elmarknaden ska fungera effektivt. Sannolikt krävs det timmätning på ett större antal uttagpunkter än i dag för att denna potential ska kunna realiseras.

Hur flexibiliteten på efterfrågan ska kunna komma systemet till del utreds för närvarande av Svenska kraftnät. Trots att merkostnaderna att hantera samtliga kunder som timkunder inte bedöms vara speciellt stor är Energimyndigheten inte i dagsläget beredd att förorda

långtgående krav på timmätning. Vissa åtgärder bör dock göras för att öka andelen timmätning.

Energimyndigheten föreslår

att kravet på timmätning skärps genom att gränsen sänks, från 200 ampere eller 135 kilowatt, för att omfatta samtliga uttagspunkter med ett säkringsabonnemang som överstiger 63 ampere. Även detta bör kunna gälla från 1 juli 2006 och att ellagen ändras snarast så att det framgår att de nätföretag som önskar hantera samtliga sina kunder som timkunder i schablonavräkningen kan göra detta.

Energimyndigheten avser

att se över kravet om tidsavdrift i mätningsföreskriften och att i den ekonomiska regleringen av nätföretagen överväga de mervärden som timmätning innebär för samhället.

Övriga förslag

Energimyndigheten föreslår att automatisk avbrottsregistrering införs som krav i samband med krav om månadsavläsning.

Nya mätsystem för fjärravläsning innehåller i de allra flesta fall funktioner för bl.a. registrering av leverans kvalitet, främst elavbrott. Att ha ett system som automatiskt registrerar elavbrott innebär en fördel för såväl nätföretag som samhället.

Energimyndigheten avser att föreskriva att statistik över kundens elanvändning ska rapporteras till kunden.

Energimyndigheten räknar med en genomsnittlig elbesparing hos elkonsumenterna på 1 procent om debiteringen baseras på faktisk förbrukning och månadsvis avläsning. Om fakturorna dessutom kompletteras med statistik, t.ex. diagram över tidigare perioders förbrukning, bedöms ytterligare 1 - 2 procent besparing kunna uppnås. Det finns således starka motiv till att samhället ställer krav på att kunderna förses med regelbunden statistik över sin förbrukning. Vid beslut om månadsvis avläsning av elmätare avser Energimyndigheten att föreskriva om att förbrukningsstatistik ska rapporteras till kunden.

Energimyndigheten föreslår att bestämmelser tas fram om sanktioner mot de nätföretag som inte följer det föreslagna regelverket.

För att förslaget på månadsavläsning ska kunna implementeras på ett bra sätt bedömer Energimyndigheten att det behövs sanktionsmöjligheter mot de nätföretag som inte lever upp till kraven på månadsavläsning inom de föreskrivna tidsramarna. Sanktionssystemets utformning bör övervägas ytterligare. Frågan bör behandlas i samband med de överväganden som görs om sanktionssystemet avseende leverantörsbytesprocessen.

Energimyndigheten avser att genomföra en årlig uppföljning av införandet med en särskild kontrollstation 2005.

Uppföljning av hur införandet av fjärravläsningssystem hos nätföretagen framskrider kommer att ske löpande. Energimyndigheten avser också att särskilt följa upp att elhandelsföretagen får tillgång till de avlästa månadsvärdena så snart nätägarna börjar använda dessa för sin fakturering.

Energimyndigheten avser också att genomföra en fördjupad analys under år 2005. En sådan kontrollstation är viktig för att bl.a. verifiera att de kostnads- och intäktsbedömningar som denna utredning redovisar fortfarande är riktiga.

Energimyndigheten avser att göra en översyn av myndighetens föreskrifter med avseende på schablonavräkning.

Om månadsavläsning genomförs måste rutinerna för beräkning av andelstal förändras. Detta kräver en översyn av Statens energimyndighets föreskrifter och allmänna råd om mätning, beräkning och rapportering av överförd el.

1. Inledning

1.1 Uppdraget

Statens energimyndighet fick den 7 september 2000 i uppdrag av regeringen att, i samråd med Konsumentverket och företrädare för elbranschen, studera om mätperiodens längd bör ändras och om systemet med preliminärdebitering av elförbrukning bör avskaffas.

För närvarande kräver regelverket att elmätaren ska läsas av en gång per år för de flesta elanvändare. Det innebär bland annat att kunderna faktureras preliminärt efter en beräknad förbrukning under året. En korrigering mot den verkliga förbrukningen sker efter den årliga avläsningen.

Utredningen ska belysa förutsättningarna för att införa debitering efter faktisk elförbrukning i kombination med tätare mätaravläsningar i syfte att tillgodose allmänna konsumentintressen och att effektivisera elanvändningen. Uppdraget i sin helhet återfinns som bilaga 1 i delredovisningen.

Energimyndigheten lämnade den 1 oktober 2001 en delredovisning av uppdraget (ER 17:2001 Uppdrag att studera om mätperiodens längd bör regleras och om preliminärdebitering av elförbrukning bör avskaffas). En kort avrapportering görs i nedanstående avsnitt från utredningens arbete med delrapporten.

Föreliggande rapport utgör den slutredovisning av uppdraget som lämnas den 31 maj 2002. I rapporten lämnas Energimyndighetens förslag till ändrade regler.

1.2 Delrapporten

Arbetet med utredningen har bedrivits i två faser. I delrapporten redovisades resultat från nordiska forskningsrapporter och enskilda studier kring hur elkunder har reagerat på införande av fakturering efter faktisk förbrukning. Studierna har också behandlat fakturans utformning och presentation av kundernas elförbrukning. Vidare redovisades erfarenheterna från de nätföretag som i stor skala infört system för fjärravläsning av elförbrukning. En kostnadsuppskattning gjordes för dagens manuella avläsningar samt kostnader för nya mätsystem för fjärravläsning. Delrapporten presenterade även ett huvudalternativ för den fortsatta utredningen.

I delrapporten skissades på en ordning med tätare avläsningar för kunder med en förbrukning över 8 000 kilowattimmar per år. Härigenom skulle de flesta elanvändare som i dag använder el till annat än hushållsel få tätare avläsningar. Energimyndigheten bedömde att denna kategori av konsumenter har den största potentialen för elbesparing och effekthushållning. Det huvudalternativ för den fortsatta utredningen, som presenterades i delrapporten, innebar:

- nya krav i fråga om abonnenter som har en årsförbrukning överstigande 8 000 kWh,
- avläsning och rapportering ska göras en gång per kvartal,
- ikraftträdande den 1 januari 2006, ska gälla abonnenter vars årsförbrukning uppgått till angiven energigräns (8 000 kWh) under något år senare än 2003,
- intentionen är att de nya kraven på sikt ska omfatta samtliga abonnenter.

I delrapporten var inte de samhällsekonomiska effekterna och kostnadseffektiviteten för tātare mätaravläsning belysta. Dessa analyser skulle genomföras i den andra fasen av utredningen.

I arbetets andra fas har därför en ekonomisk analys gjorts av förslagen som diskuterats i de bāgge faserna. Implementeringsstrategi och lämplig införandetid har analyserats och angränsande frågeställningar såsom schablonavräkning, avbrottsregistrering, m.m. har behandlats. Vidare har en fallstudie genomförts.

I denna slutrapport redovisas i princip utredningens andra fas. De fakta och slutsatser som kom fram under den första fasen är beskriven i delrapporten. För att läsaren ska se och förstå helheten i utredningen rekommenderas därför att delrapporten läses parallellt med denna slutrapport.

1.3 Genomförande

Energimyndigheten har för den fortsatta utredningen bildat en ny projektgrupp och utökat styrgruppen. Eftersom omfattningen av utredningen berör såväl konsumenter, elbranschens företag och andra myndigheter har projektgruppen förstärkts med representanter från Konsumentverket, Svensk Energi och Affärsverket svenska kraftnät. Styrgruppen har utökats med en representant från föreningen Oberoende Elhandlare.

Projektgruppen har bestått av Lars Munter (Svenska kraftnät), Birger Eriksson (Svensk Energi), Helena Ahlkvist Johansson (Konsumentverket), Margareta Petrén Axner och Anders Johansson (Energimyndigheten). I projektgruppen har dessutom konsulterna Peter Fritz och Magnus Lindén (EME-Analys) deltagit. Sammanhållande för gruppen har varit Anders Johansson.

En styrgrupp bestående av företrädare från Konsumentverket, Svensk Energi, Oberoende Elhandlare och Energimyndigheten har ansvarat för utredningen. I styrgruppen har Inger Norstedt (Konsumentverket), Anders Pettersson (Svensk Energi), Johan Öhnell (Oberoende Elhandlare) samt Håkan Heden, Anette Älmdalen, Karin Israelsson, Becky Petsala och Stefan Jakélius (Energimyndigheten) deltagit.

Konsumentverket, Svensk Energi, Oberoende Elhandlare och Svenska kraftnät har bistått utredningen med material, råd och synpunkter. Energimyndigheten ansvarar helt för innehållet i rapporten.

En fallstudie har genomförts med hjälp av Forskargruppen för Effekthushållning i byggnader vid Lunds Universitet tillsammans med nätföretagen Skånska Energi Nät AB, Smedjebacken Energi Nät AB och Lunds Energi Elnät AB. Studien har i huvudsak fokuserats på frågor om elbesparingspotential i samband med att konsumenten får bättre insyn och förståelse för sin elanvändning och om konsumentens beteende förändras när debitering sker efter faktisk elförbrukning.

Under arbetet med delrapporten hölls en hearing den 14 september 2001. Inbjudna var representanter från nätföretag, elhandelsföretag, myndigheter och en del övriga intresserade. Projektgruppen presenterade det pågående arbetet och sina preliminära slutsatser. Därefter bereddes de närvarande möjlighet att framföra sina synpunkter till utredningen. Synpunkterna

som framkom har därefter beaktats i utredningens andra fas. De återfinns sammanställda i en bilaga till delrapporten.

1.4 Andra utredningar och arbeten som berör denna fråga

I detta avsnitt behandlas de utredningar som nyligen avslutats eller som fortfarande pågår och som berör de frågor som ingår i detta utredningsuppdrag.

1.4.1 Elkonkurrensutredningen

Elkonkurrensutredningen som påbörjade sitt arbete den 6 september 2001 har haft i uppdrag att analysera prissättningen på elmarknaden och identifiera om det finns behov av kompletterande åtgärder för att uppnå en väl fungerande konkurrens för elmarknadens aktörer.

Utredningen lämnade den 30 november 2001 en särskild skrivelse som behandlade frågor om kundernas rörlighet på den avreglerade marknaden, problem med leverantörsbyten samt behov av ökad konsumentinformation.

Formellt finns idag inga betydande hinder mot att byta elleverantör. Utredningen visar att trots detta har endast cirka 15 % bytt elleverantör och ungefär lika många har omförhandlat sitt avtal med sin gamla leverantör. Orsaken till att inte fler bytt är enligt utredningen att det finns svårigheter i samband med själva genomförandet, svårt att göra relevanta jämförelser mellan leverantörernas erbjudanden och att många konsumenter inte anser sig vara tillräckligt informerade om den avreglerade elmarknadens förutsättningar.

I skrivelsen föreslås ett antal principförslag vars syfte är att motverka svårigheterna som kan antas minska hushållskundernas rörlighet på den fria elmarknaden. I tur och ordning föreslås:

- att en sanktion bör utgå om ett nätföretag förorsakar att ett leverantörsbyte inte kan ske i tid,
- att en omsättningskoncession bör införas i elhandeln,
- att Energimyndigheten inom elhandelsområdet bör få utökad roll som expertmyndighet i olika avseenden, samt
- att tjänsten som anvisad elleverantör bör upphandlas i konkurrens.

I januari 2002 lämnades slutbetänkandet ”Konkurrens en på elmarknaden”, SOU 2002:7. I slutbetänkandet har frågor om prisbildning och konkurrensen på elmarknaden behandlats.

Utredningen bedömer på en övergripande nivå att sammantaget fungerar prisbildningen och konkurrensen förhållandevis väl idag. Det finns dock oroande tecken, som att antalet aktörer minskar både i produktion och elhandel, vilket medför ökad risk för maktkoncentration och utövande av marknadsmakt.

Regeringens bedömning i prop. 2001/02:143 är att principförslagen om sanktionssystem, omsättningskoncession för elhandel och konkurrensupphandling av anvisad elleverantör bör utredas närmare. För att förbättra elmarknadens funktion bör Energimyndigheten få en samlad myndighetsfunktion och också få en uttalad roll som expertmyndighet för elhandelsfrågor.

1.4.2 Svenska kraftnäts effektutredning

Svenska kraftnät har den 29 november 2001 fått regeringens uppdrag att säkra effektbalansen på kort sikt samt att föreslå ett system för effekthantering på lång sikt. Systemet bör också innehålla tydliga incitament till en ökad flexibilitet på användningssidan. Utredningen som ska ske i samråd med Energimyndigheten och företrädare för branschen ska redovisas till regeringen senast den 1 oktober 2002.

En förutsättning för en ökad flexibilitet på användningssidan är att marknadsmässiga lösningar utvecklas, som ger de elkunder som har möjlighet att reducera sin förbrukning ekonomiska incitament att göra detta. För att uppnå detta mål krävs förutom att elavtalen utformas på ett ändamålsenligt sätt med skilda priser vid olika tider även att elanvändningen mäts med tillräckligt hög upplösning så att det möjliggör en flexibel prissättning.

För att nå det stora flertalet mindre förbrukare, som småföretag och hushållskunder med särskilt fokus på elanvändningen för uppvärmning, är avsikten att förutsättningarna och lönsamheten för att etablera system och organisation för aktivering, mätning, avräkning m.m. av kundernas flexibilitet ska belysas. Det ska bl.a. prövas om nätföretagen bör ges en vidgad roll genom att även kunna hantera sina kunders uttagsreduktioner på ett affärsmässigt sätt i samspel med de företag som är direkt aktiva på elmarknaden.

1.4.3 Schablondelegationen

Schablondelegationen har den 23 april 2002 lämnat sin slutrapport och därmed summerat sitt tvååriga arbete genom att lämna sina rekommendationer och slutsatser.

I rapporten belyses de problem som fortfarande finns när det gäller byte av elleverantör. Enligt den senaste mätningen som delegationen gjorde under hösten 2001 genomförs i genomsnitt 75 % av bytena vid avsedd tidpunkt. Elhandelsföretag med färre antal byten redovisar bättre siffror än genomsnittet. Med utgångspunkt från mätningarna konstaterar delegationen att resultatet inte är bättre nu än för ett år sedan.

Ett betydande problem i samband med leverantörsbyten är sen eller obefintlig rapportering av mätarställning från nätföretaget till elleverantören. Eftersom elhandelsföretagets debitering av kund förutsätter information om mätarställningar vid påbörjande och avslutande av leverans är det av stor vikt att rapportering görs i tid. Även när det gäller överföringen av årsavläsningarna till elhandelsföretagen finns betydande brister.

Rapportering av timmätvärden till Svenska kraftnät har genomgått en betydande förbättring under det sista året. En viss försämring noterades dock under sommaren och i samband med jul- och nyårshelgerna.

1.4.4 Effektivare energianvändning – Förslag till marknadsbaserade åtgärder (Ds 2001:60)

Arbetsgruppen för rationell energianvändning har haft som uppgift att med utgångspunkt från andra utredningar och förslag inom området föreslå åtgärder för att främja en effektivare energianvändning. Vidare ingick att bedöma om ytterligare förslag utöver de som föreslagits i andra utredningar behöver analyseras.

Det övergripande målet med energieffektivisering är att, med bibehållen välfärd, utnyttja resurser så effektivt som möjligt. Genom en effektiv användning av energi kan samhällets kostnader minskas och negativa effekter för hälsa och miljö delvis undvikas. En förutsättning för samhällsekonomisk effektivitet är att priserna ger rätt information. Det är därför inte kostnadseffektivt att vidta andra åtgärder så länge priserna inte är de rätta. Ett första steg för staten är att se till att skattesystemets utformning för energi- och miljöskatter leder till önskade priser.

Ökade statliga insatser bör ges för informationsspridning i syfte att på lång sikt försöka bidra till en ökad medvetenhet och ett ändrat beteende. I detta sammanhang bör information tas fram och spridas om de möjligheter som fjärravläsning och fjärrstyrning av el medför.

En tätare mätaravläsning skapar bättre förutsättningar för en differentierad prissättning på el och kan ge incitament till ändrade förbrukningsmönster hos konsumenterna.

Den aktuella effektproblematiken pekar på behovet av laststyrning. En styrning av lasten innebär ett effektivare utnyttjande av befintlig produktionskapacitet. Större prisvariation och installation av nya mät- och styrsystem utgör antagligen ett av de billigaste sätten att påverka lasten. Det bör också ses över möjligheterna till att successivt sänka gränsen för när krav på timvis mätning ska gälla.

Av regeringens proposition 2001/02:143 samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning framgår att den interdepartementala arbetsgruppens bedömning i huvudsak överensstämmer med regeringens bedömning.

1.4.5 Nätnyttomodellen

Enligt ellagen ska nättarifferna vara skäligen i förhållande till dels de objektiva förutsättningarna att bedriva nätverksamheten, dels nätkoncessionshavarens sätt att bedriva nätverksamheten.

Förutsättningarna för att bedriva nätverksamhet varierar mellan nätföretagen och den skäligen nivån på nättarifferna kommer därför att vara olika. Det behövs en metod som tar hänsyn både till de skilda förutsättningarna och till leveranskvaliteten hos det enskilda nätföretaget.

Sedan 1998 arbetar Energimyndigheten med att ta fram en modell för att kunna bedöma skäligheten i nätföretagens tariffnivå. Enligt planerna kommer modellen att börja tillämpas från och med 2003.

Antalet elavbrott och längden på dessa är idag ett mått på leverans kvalitet i modellen. Få eller inga avbrott ger ett större tillägg till nätföretagets prestation. Därför är det av stor vikt att nätföretagen kan verifiera elanvändarnas avbrott på ett tillräckligt bra sätt. Med ett modernt mätsystem för fjärravläsning fås möjligheten att registrera avbrott i princip ”på köpet”.

2. Förutsättningar för analysen

2.1 Reviderat huvudalternativ – månadsavläsning för alla

I Energimyndighetens delrapport angavs, som framgått ovan, att utredningen skulle arbeta vidare på ett alternativ som innebär krav på kvartalsvis mätaravläsning för alla kunder med en årsförbrukning större än 8 000 kWh/år. Gränsen 8 000 kWh sattes i delrapporten för att denna gräns fångar in de uttagpunkter där elanvändarna har de största fördelarna av att få sin elmätare avläst oftare. Bedömningen i delrapporten är vidare att ett sådant krav skulle leda till att flertalet nätföretag skulle investera i fjärravläsningssystem.

Under det fortsatta arbetet har dock utredningen visat att fördelarna för kunder och elhandlare uppnås först om avläsning sker månadsvis. Debitering efter verklig förbrukning och kvartalsavläsning innebär orimligt hög kreditrisk för nätföretag och elhandlare. Det är först när kundernas elförbrukning avläses månadsvis som det är praktiskt möjligt att avskaffa preliminärdebitering. Det finns också andra fördelar som bara uppstår om samtliga kunder omfattas av månadsvis avläsning, såsom förenklingar i schablonavräkningen. Med månadsvis insamling av mätvärden kommer, när alla uttagpunkter har kommit med i systemet, slutavräkningen av schablonleveranserna att kunna ske under den andra månaden efter leveransmånaden i stället för efter 14 månader som idag. Leverantörsbytena torde också bli säkrare om det alltid finns ett avläst mätvärde varje månadsskifte.

Den tydligare bild av fördelarna med månadsvis avläsning, som framkommit under den andra fasen i utredningen, har föranlett Energimyndigheten att föra fram ett förslag som innebär krav på månadsavläsning för samtliga kunder. Förslaget presenteras utförligt i kapitel 3.

2.2 Sänkt gräns för timmätning

I delrapporten uppmärksammades frågan om effektstyrning. En närmare utredning av sambandet mellan mätsystemets utformning och effektfrågan hänsköts dock till slutrapporten. Parallellt med denna utredning bedrivs en särskild utredning kring effektfrågan under ledning av Svenska kraftnät, som ska slutrapporteras senast den 1 oktober i år, se avsnitt 1.4.2.

Även om kostnadsskillnaden inte är så stor mellan timvärdebaserade system och system som enbart hanterar månadsvärden, betyder det en merkostnad för många nätföretag att investera i timbaserade system. Det gäller speciellt i rena glesbygdsområden. Nätföretaget måste därför ta ställning till om det är värt att betala extra för att ha möjligheten att läsa av kundens förbrukning timme för timme även om det i dag inte skulle finnas ett sådant behov. Ekonomin i investeringen är i hög grad beroende av att systemet kan användas under en lång tid framöver. I utredningens kalkyler har räknats med en avskrivningstid på 15 år. En viktig parameter i ett investeringsbeslut är således vilka framtida krav som regelverket kan komma att ställa på timmätning. Flera systemskiften blir dyra och skapar oreda på marknaden.

Kopplingen mellan mätsystemets utformning och effektfrågan diskuteras i kapitel 5. Det som särskilt behandlas är vilka merkostnader det kan innebära att förbereda systemen för att ta hem mätvärden samt vilka extra kostnader det innebär i den löpande hanteringen att hantera kunderna som "timkunder". I kapitlet diskuteras även översiktligt vilka värden för samhället som kan realiseras om gränsen för timmätning sänks.

3. Månadsavläsning för samtliga kunder

I detta kapitel redovisas resultaten av utredningens kalkyler. För att öka läsbarheten i texten håller den sig till de stora dragen – för detaljer hänvisas till bilagorna.

3.1 Kostnader och intäkter för nätägarna

3.1.1 Inledning

Det har under arbetet med denna utredning tydligt framkommit att det bland nätföretagen finns stora skillnader i uppfattning om såväl kostnaderna för nya automatiska mätinsamlingssystem som om möjliga besparingar för nätföretagen.

Som framgår av delrapporten menar de företag som valt att investera i automatiska mätavläsningssystem att dessa faktiskt är lönsamma för nätföretaget. Många andra nätföretag som utredningen varit i kontakt med anser dock att investeringar i nya mätsystem skulle leda till stora kostnadsökningar för nätföretagen. Att det finns så stora åsiktsskillnader i branschen tyder på att det inte är helt lätt att bringa klarhet i denna fråga. Svårigheterna ligger bl.a. i att det handlar om att ersätta gammal beprövad teknik och rutiner med relativt oprövade tekniska lösningar. Testprojekt som nätföretag gjort har visat på många tekniska brister i de nya systemen. Av erfarenhet är också många nätföretag skeptiska till de kostnadskalkyler som mätsystemleverantörer redovisar. En svårighet ligger alltid i att väga kända initiala investeringskostnader mot eventuella framtida besparingar. En företrädare för ett nätföretag uttryckte det så här: ”i denna situation är det klokt att i kalkylen dubblera kostnaderna för den nya tekniken och halvera den förväntade besparingen”. Många nätföretag hyser en oro för att det finns orealistiska förväntningar hos regering och riksdag på hur snabbt nya tekniska system kan införas. Slutligen har analysen försvårats av det finns en betydande diskrepans mellan de kostnader för mätning, mätvärdeshantering och fakturering som nätägarna redovisat till nätmyndigheten, bl.a. i arbetet med att utveckla nätnyttomodellen och motsvarande kostnadsbedömningar som presenteras i samband med denna utredning.

3.1.2 Kostnader för nya system

Det finns i dag ett 10-tal företag på den svenska marknaden som kan leverera kompletta mät- och insamlingssystem (se bilaga 5). De allra flesta av dessa mätsystemleverantörer arbetar med system som är konstruerade för att kunna hantera timvärden. I ett timbaserat system kan nätföretaget normalt välja om man ska ta hem de timvärden man har tillgång till eller den månadsvisa mätarställningen. Minst en av mätsystemleverantörerna har valt en teknisk lösning som innebär ganska starka begränsningar för hur många mätvärden som kan tas hem från mätpunkten och därför i praktiken bara kan klara månadsavläsning. De timvärdebaserade systemen är också i allmänhet utrustade med tvåvägskommunikation.

Investeringskostnaderna för ett komplett timvärdebaserat system ligger i dag på mellan 1 500 kronor och 2 500 kronor per kund¹. I denna summa ingår nya mätare och terminaler, montage av insamlingsutrustning, centrala dataenheten samt projekteringskostnader. Att variationen är så stor beror bl.a. på att montagekostnaderna varierar. I glesbygd och särskilt i områden med

¹ En närmare redogörelse för våra kalkyler återfinns i bilaga 1.

många fritidshus blir montagekostnaderna högre jämfört med motsvarande kostnader i tätort. I glesa områden är också kostnaderna för insamlingsutrustning förhållandevis hög.

Energimyndigheten bedömer, på basis av föreliggande utredning, att investeringskostnaderna som ett snitt över landet ligger på ca 2 000 kronor per kund. Med en avskrivningstid på 15 år² och 6 procent realkalkylränta betyder det en årskostnad på ca 200 kronor per kund och år.

Några nätföretag arbetar idag med högre kalkylränta och kortare avskrivningstider för denna typ av investeringar, vilket kan försämra kalkylen. Till detta kommer en kostnad på 30 - 50 kronor per kund och år för att driva systemen. I driftkostnaderna ingår även kostnaderna för att kvalitetssäkra mätvärdena, byta ut felande enheter, osv. Den totala kostnaden för att få fram färdiga mätvärden som kan ligga till grund för fakturering bedöms således uppgå till mindre än 250 kronor per kund och år.

Det bör dock nämnas att det finns många nätföretag som bedömer att kostnaderna för timbaserade fjärravläsningssystem är betydligt högre än de siffror utredningen visar. Det är speciellt kostnaderna för att driva systemen man anser att underskattas. Myndigheten anser trots detta att det finns tillräckliga belägg för rapportens slutsatser i de faktiskt genomförda affärer, bindande offerter och konkreta erfarenheter hos nätföretag som valt att införa generella fjärravläsningssystem, som arbetsgruppen tagit del av under utredningen.

Investeringskostnaden för ett system som är utformat främst för att ta hem månadsvärden³ är lägre, speciellt i glesbygdsområden där tekniken har sina främsta förtjänster och där kostnaderna för timbaserade system är som högst. Den totala kostnaden inklusive drift bedöms hamna under 200 kronor per kund och år i de flesta fall, i vissa fall betydligt under.

	Timvärdebaserade system Kostnad per kund och år	Månadssystem Kostnad per kund och år
Investeringskostnad	200 kr	170 kr
Driftkostnader	40 kr	10 kr
Totalkostnad	240 kr	180 kr

Tabell 1. Kostnadsbedömning för nya system, 15 års avskrivningstid, 6 % kalkylränta.

Införandet av nya fjärravläsningssystem för samtliga kunder innebär investeringar på totalt ca 10 miljarder kronor. För en bransch med en årlig investeringsvolym på ca 3 miljarder kronor är detta en betydande summa. I kapitel 4 i samband med en diskussion om införandet återkommer vi till denna fråga.

3.1.3 Övriga kostnader för nätföretaget

Om debitering sker på basis av verklig förbrukning betyder det troligtvis att vissa nätföretag väljer att fakturera de större kunderna med tätare intervall än i dag för att undvika kreditkostnader.

Dagens system med preliminärdebitering innebär att nätföretaget kan fakturera den rörliga avgiften fram till betalningsdagen medan ett system med debitering på avlästa värden innebär en ytterligare kredittid för kunderna på ca 30 dagar. Genom att debitera kunderna oftare kan

² Enligt dagens regler får elektroniska mätare sitta upp i 18 år innan första revisionen. Svensk Energi anser dock att tekniken fortfarande är så pass oprövad att första revisionen bör ske inom 10 år.

³ Ett system som finns på den svenska marknaden kan ta hem ett mätvärde per dygn. Det betyder att systemet främst är avsett för månadsavläsningar och avläsningar i samband med leverantörsbyten och flyttavläsningar.

den totala kredittiden reduceras. Det finns andra aspekter som nätföretagen kommer att väga in när man beslutar om debiteringsintervall, t.ex. kreditrisker och kundens egna önskemål. Det nätföretag som var tidigast ute med debitering efter verklig förbrukning valde att behålla den debiteringsfrekvens som redan tillämpades, vilken var kvartalsdebitering för mindre kunder och månadsdebitering för elvärmekunderna.

För ett nätföretag som av detta skäl går från kvartalsdebitering till månadsdebitering för de större kunderna kan det grovt räknat innebära en merkostnad på ca 15 kronor per kund och år⁴ utslaget på samtliga kunder i området. Bedömningen är att flertalet nätföretag redan i dag debiterar de större kunderna sex eller tolv gånger per år. De nätföretag som får ökade kostnader för fakturering kan i många fall dela dessa kostnader med den elleverantör, som man tidigare hörde ihop med i samma företag. Sammantaget torde den genomsnittliga kostnadsökningen som mest handla om ca 5 kronor per kund och år.

De ökade kreditkostnaderna för nätföretagen om man inte förändrar debiteringsintervallen kan uppskattas till knappt 10 kronor per kund och år⁵. Detta är dock ingen samhällsekonomisk kostnad eftersom det är en motsvarande vinst för kunderna.

3.1.4 Kostnadsbesparing för nätföretagen

Som tidigare nämnts går uppgifterna kraftigt isär när det gäller frågan om vilka kostnadsbesparingar för nätföretaget investering i fjärravläsningssystem kan leda till. De nätföretag som valt att investera i nya insamlingssystem menar att dessa besparingar är betydande, medan många andra nätföretag, som arbetsgruppen varit i kontakt med för utredningen, menar att besparingspotentialen är obetydlig. Som exempel kan nämnas en VD på ett litet glesbygdsföretag som anser att enbart kostnaderna för årsavläsningar och flyttavläsningar finansierar investeringen. Här införs fjärravläsningsutrustning successivt och med ordinarie personal. Ett exempel på motsatt uppfattning är ett stort stadsbaserat elnätsföretag som anser att besparingseffekten understiger 50 kronor per kund och år.

Branschen har tillsammans med nätmyndigheten tidigare bedömt att dagens kostnader för mätning, avläsning, mätvärdeshantering och fakturering ligger på ca 360 kronor per kund och år. Som jämförelse har det under utredningsarbetet undersökts vad kostnaden skulle bli om motsvarande verksamhet helt läggs på externa entreprenörer samtidigt som krav ställs på månadsavläsning av samtliga elkonsumenter. Slutsatsen är att det i dag finns externa entreprenörer som gör detta för en kostnad som är i paritet med denna nivå förutsatt att avtal som möjliggör en lång avskrivningstid kan tecknas⁶. En invändning mot detta sätt att räkna är att nätföretaget även vid ett sådant förfarande har kvar vissa kostnader för icke avskrivna mätare, investeringar i debiteringssystem, m.m.

Arbetsgruppen har också försökt att utifrån egna bedömningar uppskatta hur stora besparingarna kan vara. Följande poster har därvid kvantifierats:

- Kostnader för manuella avläsningar (årsavläsningar, flyttavläsningar, leverantörsbyten och mätarbyten).
- Kostnaderna för att upprätthålla kvaliteten i nuvarande mätarbestånd och att kvalitetssäkra mätvärdena (stickprovskontroll och byte av felande mätare).

⁴ 5 kronor per faktura och ytterligare 8 faktureringsstillfällen per år, 30 % av kunderna är ”större kunder”.

⁵ Rörlig nätkostnad på 15 öre/kWh, 6 % ränta, 30 dagar, snittförbrukning på 10 000 kWh per år.

⁶ Se bilaga 1.

- Mängden samtal till kundtjänst med hänsyn till att fakturorna blir begripligare och att mätsystemen gör att det går att ge korrekta besked.
- Andra administrativa fördelar såsom enklare fakturering, enklare eller helt avskaffad schablonavräkning, enklare hantering av flyttar och leverantörsbyten.

Dessa direkta besparingar bedöms sammantaget uppgå till i genomsnitt ca 160 - 170 kronor per kund och år⁷. Besparingen bedöms inte vara beroende av kundens storlek.

Till detta kommer andra intäktsposter för nätföretaget som inte kvantifierats. Skälet till att dessa intäktsposter inte är kvantifierade är att de bedöms som ganska osäkra.

- Säkrare investeringsbeslut genom bättre kontroll av flödena i näten.
- Utjämnad belastning genom att effekttariffer eller taxekonstruktioner som innebär differentierade pris mellan hög och låglast införs.
- Korrekt avbrottsinformation som leder till snabbare avhjälpning av fel och enklare administration av avbrottsersättning.
- Möjlighet att samfinansiera investeringen genom att utnyttja insamlingssystemen för att mäta fjärrvärme, gas och vattenleveranser.
- Möjlighet att sälja nya tjänster, t.ex. larm.

Flera nätföretag som arbetsgruppen varit i kontakt med under utredningen menar också att en investering i nya mätare automatiskt leder till minskade förluster. Det beror på att nya elektroniska mätare har större precision än de gamla mätarna. Med oförändrade tariffer betyder detta en extra intäkt på ca 25 kronor/kund och år. Detta är dock inte någon samhällsekonomisk intäkt eftersom motsvarande kostnad uppstår hos kunderna.

3.2 Kostnader och intäkter för elhandlare

En av nätföretagets uppgifter enligt ellagen är att utföra mätning för annans räkning. En av dessa intressenter är elhandlarna. Elhandlarna betalar dock inte direkt för mätresultaten och har normalt inte heller någon avtalsrelation med nätföretaget. Att det finns flera intressenter till de mätresultat som nätföretagen tar fram är grunden till att frågan om mätning och rapportering av mätvärden är reglerad i lagstiftningen.

Många elhandlare har i dag gemensam fakturering med det nätföretag man tidigare hörde ihop med. Merkostnaderna för ett nätföretag att även fakturera elhandelsföretagets kostnader eller vice versa, är marginella. För de kunder som fakturering sker gemensamt för, hanteras också normalt kundtjänsten gemensamt. Det finns också ett antal elhandelsföretag som agerar helt oberoende från nätföretag. Det största företaget här är Plusenergi med 400 000 kunder. Det finns också ca 500 000 kunder som har bytt leverantör och därför får separata el- och nätfakturor.

I de fall fakturering sker gemensamt mellan nätföretag och elhandelsföretag innebär månadsavläsning och avskaffandet av preliminärdebiteringen lägre administrativa kostnader, men också ökade kreditkostnader. Elhandelsföretagets administrativa vinst uppskattas till ca 20 kronor per kund och år⁸. Besparingen ligger i första hand i lägre kostnader för kundtjänst och enklare faktureringsrutiner. Elhandelsföretaget kan också se en fördel i att det kan erbjuda

⁷ Se bilaga 2.

⁸ Se bilaga 2.

kunderna andra kontraktslösningar. De ökade kreditkostnaderna för elhandelsföretaget om man inte förändrar debiteringsintervallen kan uppskattas till ca 25 kronor per kund och år⁹. Detta är dock en motsvarande vinst för kunderna och därför inte en samhällsekonomisk kostnad.

I de fall fakturering inte sker gemensamt är besparingspotentialen större. Det gäller särskilt för de kunder som har vunnits över från andra elleverantörer, dvs. kunder som ligger i ett nät där man själv inte är den dominerande leverantören.

Det är inte lätt att bedöma exakt hur stor besparingen skulle bli för elhandelsföretagen. De administrativa kostnaderna för de elhandelsföretag som är aktiva på elmarknaden är dock betydande. Flera elhandelsföretag har också dragit sig ur småkundsmarknaden, t.ex. Statoil och Fjordkraft. Ett motiv som har angetts är att de administrativa kostnaderna är orimligt höga. Uppgifter som framkommit i utredningsarbetet pekar på att det i dag kostar ett elhandelsföretag ca 300 kronor/kund och år att administrativt hantera en kund i ett nät där man inte är den dominerande leverantören. Motsvarande kostnad för att hantera en kund från ett nät där man tidigare hade leveransskyldighet bedöms vara ca 200 kronor/kund och år. Denna kostnad kan dessutom delas med nätföretaget. En stor del av denna merkostnad på ca 100 kronor kan hänföras till extra kostnader för att utreda problem i samband med leverantörsbyten, flyttar och (uteblivna) årsavläsningar. Det är inte troligt att alla sådana kostnader kommer att försvinna om nätföretagen inför fjärravläsningssystem, men det bör bli betydligt bättre. Till detta kommer besparingar i form av billigare kundtjänst.

Sammantaget är Energimyndighetens bedömning att besparingspotentialen är i storleksordningen 70 - 100 kronor/kund och år för kunder som bytt elleverantör. Även om det i dagsläget inte är mer än ca 500 000 kunder som har bytt elleverantör är det viktigt att oberoende elhandlare ges rimliga förutsättningar att konkurrera med de elhandlare som av tradition har flertalet kunder i ett område. Risken är annars stor att kundernas förtroende för elmarknaden undergrävs.

3.3 Effekter för kunderna

Energimyndighetens bedömning är att det kommer att uppstå ett antal för kunderna positiva effekter om nuvarande system med preliminärdebitering avskaffas. En sådan fördel är att räkningarna blir begripligare och att kunden direkt får betala för det man förbrukat och inget annat. En annan fördel är att kunden får bättre kunskap om sin elförbrukning och en direkt återkoppling om man förändrar sitt beteende eller på annat sätt försöker dra ner på förbrukningen. En tredje fördel är att kunder som har möjlighet att påverka sin elanvändning kan tjäna pengar på att deras förbrukning mäts på ett riktigare sätt. Exempelvis kan hushåll med kombisystem använda el på sommaren när priset är lågt och andra bränslen på vintern när elpriset är högt. En fjärde fördel för kunderna om nätföretagen investerar i fjärravläsningssystem är att elmarknaden sannolikt kommer att fungera bättre, t.ex. mindre problem i samband med leverantörsbyten.

En nackdel för kunden kan vara att elkostnaden blir ojämn under året. Det gäller framförallt för elvärmekunder, vilket kan innebära högre kostnader på vintern och lägre under sommaren.

⁹ Rörlig pris inkl elskatt=50 öre/kWh, 6 % ränta, 30 dagar extra kredittid, snittförbrukning på 10 000 kWh per år.

3.3.1 Värdet av begripliga räkningar

Det finns klara belägg för att kunder i allmänhet föredrar att bli debiterade i efterskott baserat på den verkliga förbrukningen i stället för som i dag baserat på en uppskattad förbrukning med årliga avstämningar¹⁰. Räkningarna blir enklare att förstå och kunder slipper drabbas av att betala in för mycket eller upptäcka att man har en stor skuld till elföretagen. Det är emellertid svårt att värdera detta i pengar.

Att direkt fråga kunderna hur man värderar att få fakturor baserade på verklig förbrukning är en typ av hypotetisk fråga som ger ett mycket osäkert resultat. Hur personer svarar på en sådan fråga beror bland annat på om man tror det man svarar påverkar räkningen i slutändan eller inte.

Ett annat sätt att erhålla en indikation på värdet i samhällsekonomiska termer är den tid som kunderna i dag lägger ner på att ifrågasätta eller korrigera fakturorna.

En grov bedömning är att nätföretagen och elhandelsföretagen sammantaget tar emot ca 6 miljoner samtal per år från sina abonnenter. Minst hälften av samtalen till kundtjänst gäller preliminärdebitering, dvs. minst 3 miljoner samtal per år. Om varje samtal tar kunden 15 - 20 minuter (inklusive förberedelsestid) och kundens tid värderas till 250 kr/timme¹¹ ger det ett belopp ca 50 kronor/abbonent. Detta torde vara ett lägsta belopp eftersom långt ifrån alla som är förbryllade över sin elräkning tar steget och ringer till elföretagen.

3.3.2 Effekter på energianvändningen

Den senaste 10-årsperioden har det genomförts ett stort antal studier som har belyst effekten på elanvändningen av mer informativa och mer frekventa elräkningar som dessutom är baserade på verklig förbrukning. Resultatet av dessa undersökningar finns sammanfattat i artikeln "Energieffektivisering genom information, utbildning och rådgivning"¹². Slutsatsen i artikeln är att det är fullt möjligt att påverka energianvändningen genom information. Det handlar om att höja kunskapsnivån hos konsumenterna och genom ökade kunskaper motivera till effektivare användning av energi. Att fastställa vilka exakta faktorer det är som påverkar och höjer kunskapsnivån är svårare. Många olika verktyg är verksamma i processen exempelvis elräkning, elmätare, rabatter men även rent allmänna informationskampanjer har visat sig ge ett positivt resultat. Effektivisering genom investering leder till ett bestående resultat, medan effekterna av beteendeförändringar kan avta.

Det har i Norden genomförts tre större undersökningar om energisparande till följd av nya debiteringsprinciper och ökad information. Undersökningarna genomfördes i Oslo och Helsingfors åren 1990 - 1993 samt i Helsingborg mellan oktober 1993 och oktober 1994. Resultatet från dessa undersökningar redovisas i bilaga 3.

Man kan börja med att konstatera att det är förknippat med vissa svårigheter att genomföra denna typ av studier. Ett problem är att de ganska små förändringarna i energiförbrukningen

¹⁰ Svensk Energis Temo-undersökning, Helsingfors- och Osloundersökningen, samtal med branschföreträdare och kunder.

¹¹ För att inte överskatta den samhällsekonomiska kostnaden har vi här räknat med ett lägre värde än de 350-500 kronor vi tidigare värderat en "arbetstimme" till. Många som ringer till elföretagen som privatpersoner gör det på arbetstid, vilket skulle tala för att räkna med en högre timkostnad.

¹² Energieffektivisering genom information, utbildning och rådgivning, Jessica Henryson och Teresa Håkansson, Lunds Universitet.

det trots allt handlar om, är svåra att fastställa med statistisk signifikans. Ett annat problem är att materialet måste rensas från variationer som beror på förändringar i utomhustemperatur, vilket inte låter sig göras med exakthet. Ett tredje är att det kan finnas andra faktorer som påverkar resultatet än de man avser att studera, såsom förändringar i el och oljepriserna, hushållets sammansättning, m.m.

Resultaten i den norska undersökningen pekar mot att besparingseffekten kan vara betydande. I detta fall skilde sig förutsättningarna jämfört med svenska förhållanden ganska kraftigt eftersom de norska kunderna i utgångsläget hade en rak preliminär debitering över året, medan man i Sverige i allmänhet tillämpar preliminär debitering efter temperaturkorrigerad profilkurva. Resultaten i Oslo är också motsägelsefulla eftersom besparingen sjönk om kunderna fick ytterligare information, vilket inte är rimligt och ger en indikation om graden av osäkerhet i undersökningen.

I den finska undersökningen var förutsättningarna mer lika svenska förhållanden med en preliminär debitering efter profilkurva. Resultaten sammanfattas i nedanstående tabell:

% besparing	År 1	År 2	År 3
Kontrollgrupp	0	0	0
Experimentgrupp 1	1	1	1
Experimentgrupp 2	2	3	3
Experimentgrupp 3	3	5	5

Tabell 2. Resultat från Helsingforsstudien.

Den enda förändringen för experimentgrupp 1 var att man fick debitering efter faktisk förbrukning. Experimentgrupp 2 fick dessutom kompletterande statistik i form av stapeldiagram. Experimentgrupp 3 fick jämfört med experimentgrupp 2 även konkreta råd hur elförbrukningen kan reduceras. Observera att besparingseffekten anges för varje år i relation till basårets förbrukning och inte till föregående års förbrukning.

Helsingborgsundersökningen gick ut på att energiräkningen kompletterades med information om månadsförbrukningen aktuellt år jämfört med tidigare år samt uppgift om den genomsnittliga förbrukningen för ett likvärdigt hus. Helsingborgsundersökningen avsåg olika typer av energianvändare enligt tabellen nedan.

Område/kategori	Typ	Antal i undersökningsgrupp	Antal i jämförelsegrupp
Rydebäck	Elvärmepillor	107	24
Tågaborg	Fjärrvärme, storförbrukare	178	146
Gustavslund	Fjärrvärmepillor	104	31
Tågaborg	Fjärrvärmepillor	89	22
Lussebäcken	Hushållsel, lägenheter i flerbostadshus	102	24

Tabell 3. Energianvändare i Helsingborgsundersökningen.

Värt att notera är att antalet deltagare i undersökningen är färre än i Helsingfors och Oslo, särskilt för jämförelsegrupperna.

Avläsningarna har skett månadsvis under perioden januari 1993 till augusti 1993. Avläsningsmetod var självavläsning eller genom att Helsingborg Energi har avläst.

En brist i materialet är att uppgifter om när avläsningar skett och hur de gått till bara finns för dessa åtta månader under 1993. Jämförelser med föregående års förbrukning blir därmed mindre tillförlitliga. I den statistiska analysen har därför tester i första hand gjorts på förbrukningen under projektets försöksperiod, enligt tabellen ovan. Dock har man gjort vissa jämförelser även med föregående års förbrukning, som då blir behäftade med en osäkerhet. Någon statistiskt säkerställd effekt på energiförbrukningen av debitering efter faktisk förbrukning har inte kunnat utläsas.

Lundundersökningen

Resultaten från den pågående fallstudien har inte kommit Energimyndigheten till del vid tidpunkten för slutredovisningen. Därför kan några slutsatser från denna inte redovisas.

Energimyndighetens bedömning

Sammantaget anser Energimyndigheten att det är rimligt att räkna med en genomsnittlig besparingseffekt på ca 1 procent om debiteringen baseras på faktisk förbrukning och månadsvis avläsning. Om fakturorna dessutom kompletteras med statistik, t.ex. diagram över tidigare perioders förbrukning, bedöms ytterligare 1 - 2 procent besparing kunna uppnås. Sammantaget anser myndigheten att man bör kunna räkna med en besparingseffekt på i genomsnitt 2 - 3 procent om elanvändarna får tillgång till statistik över sin förbrukning. Denna slutsats baseras i huvudsak på erfarenheterna i den finska undersökningen.

Samhällsekonomisk värdering av energihushållning

Det traditionella tillvägagångssättet för att samhällsekonomiskt värdera ett systemval, som denna utredning behandlar, är att försöka beräkna den faktiska marginella resursåtgången i ett långsiktigt perspektiv. I detta ingår att värdera effekter på miljö och hälsa, risker med elproduktion och överföring samt elhushållning. Detta är en uppgift som ligger utanför möjligheterna i denna studie.

Ett alternativ är att utgå från den långsiktiga marginalkostnaden (long range margin costs, LRMC) i systemet exklusive effekter på miljö, hälsa och risker. Kunderna möter i dag ett totalt elpris inklusive punktskatt men exklusive moms på ca 70 öre per kilowattimme (i genomsnitt). Denna kostnad är uppdelad på:

	Pris i dag	Bedömd LRMC
Kraftanskaffning (öre/kWh)	25 - 35	30 - 35
Nät (öre/kWh)	20 - 40	10 - 15
Punktskatt (öre/kWh)	14 - 19	0
TOTALT	60 - 100	40 - 50

Tabell 4. Långsiktig marginalkostnad.

Punktskatten på el skulle kunna antas vara samhällets implicita värdering av de externa effekterna från elproduktion och överföring. Mot detta synsätt kan invändas att så länge inte

de externa effekterna av elproduktion, överföring och elhushållning kunnat kvantifieras och värderas bör man utgå från att punktskatten på el huvudsakligen är en fiskal skatt.

Det är också tveksamt om man bör räkna med hela nättariffen i denna typ av kalkyl. För det första finns stordriftsfördelar i nätverksamhet, vilket betyder att den långsiktiga marginalkostnaden för nätverksamhet understiger genomsnittskostnaden. För det andra finns i dag också många lokalnät där antalet kunder successivt minskar. I dessa nät finns det, och kommer sannolikt att finnas under många år, en betydande överkapacitet. Alla nätkostnader är inte heller direkt relaterade till överförd energi.

När det gäller kraftanskaffning är det dock tveksamt om den nuvarande prisnivån räcker för att täcka kostnaden för nybyggda kraftverk. I dag sker i Sverige i princip ingen utbyggnad av ny kraft såvida inte projektet får kraftiga statliga subventioner (vindkraft och biobränsleeldad kraftvärme).

Sammantaget bedömer Energimyndigheten det samhällsekonomiska värdet av energihushållning till mellan 40 och 50 öre per kilowattimme.

Kundgrupp	Samhällsekonomiskt	Privatekonomiskt
Elvärmekund (25 000 kWh/år)	250 kr/år	350 kr/år
Villa utan elvärme (5 000 kWh /år)	50 kr/år	70 kr/år
Lägenhet (2 000 kWh/år)	20 kr/år	30 kr/år
Genomsnitt bland schablonkunder	100 kr/år	160 kr/år

Tabell 5. Samhällsekonomiskt värde av effektivare elanvändning, 2,5 % effektivisering och 45 öre/kWh i värde.

3.3.3 Värdet av kundflexibilitet och en bättre fungerande elmarknad

Månadsavläsning kan förväntas leda till en effektivare användning av el framförallt genom att kunder med kombisystem väljer att i högre utsträckning än i dag använda komplement till el under vintermånaderna, när elen är dyrare. Tätare mätaravläsningar skapar förutsättningar för nätföretagen och elhandelsföretagen att utforma sina tariffer annorlunda än i dag och på så sätt ge elanvändarna incitament att göra förändringar i sin elanvändning.

Kunderna gynnas också av en bättre fungerande elmarknad. Leverantörsbyten förväntas fungera smidigare än i dag, om högst en månad gamla mätvärden alltid finns tillgängliga. Det är möjligt, eller kanske t.o.m. troligt, att fler konsumenter skulle byta elleverantör om systemet fungerade bättre, och därigenom kunna minska sina elkostnader.

3.3.4 Övriga kostnads och intäktsposter för kunderna

I den utsträckning tariffhöjningar för att täcka nätföretagens kostnader för installerandet av nya mätare accepteras av Energimyndigheten vid bedömningen av tariffernas skälighet, kommer dessa att utgöra en ökad kostnad för kunderna. Detta är dock en motsvarande vinst för nätföretaget och inte en samhällsekonomisk kostnad.

Som nämnts tidigare uppstår ett antal andra ekonomiska effekter för kunderna som inte bör räknas in i en samhällsekonomisk kalkyl, t.ex. förlängd kredittid.

3.4 Sammanfattande bedömning

De kostnads och intäktsanalyser som har genomförts pekar på att reformen är klart lönsam för samhället som helhet med ett årligt överskott på minst 600 miljoner kronor. Kostnader och intäkter är dock ojämnt fördelade bland aktörerna.

De största vinnarna är elkonsumenterna som kommer att få begripliga och informativa elfakturor, vilket bl.a. förväntas leda till färre samtal till kundtjänster och till en ökad elhushållning. Kunderna gynnas också av en bättre fungerande elmarknad. Leverantörsbyten förväntas fungera smidigare än i dag, om högst en månad gamla mätvärden alltid finns tillgängliga. Det är troligt att fler konsumenter skulle byta elleverantör om systemet fungerade bättre, och därigenom kunna minska sina elkostnader. Vinsten för elkonsumenterna bedöms uppgå till ca 800 miljoner per år. Eventuella tariffhöjningar till följd av de ökade kraven på avläsning är inte inräknade.

Elhandelsföretagen är också vinnare genom att deras administrativa kostnader för att hantera sina kunder minskar, t.ex. genom att "struktkostnader" i samband med leverantörsbyten och flyttar förväntas minska. En schablonavräkning som tar kortare tid och lägre kostnader för kundtjänst gynnar också elhandlarna. Totalt handlar det om en vinst på drygt 150 miljoner per år för denna grupp.

För nätföretagen är kostnads- och intäktsbilden mer komplex. Nätföretagen kommer att få stora kostnader i samband med själva investeringen. Samtidigt kan företagen effektivisera sin verksamhet betydligt. Man slipper t.ex. kostnader för manuell avläsning och för att upprätthålla den nuvarande "mätarparken". Det finns också andra administrativa fördelar med automatiska avläsningssystem t.ex. enklare schablonavräkning, billigare kundtjänst och enklare administration av flyttar och leverantörsbyten. För vissa nätföretag kommer kostnader och intäkter att ta ut varandra, som ett genomsnitt över landet är dock bedömningen att kravet på månadsavläsning kommer att innebära ökade kostnader för nätföretagen på ca 300 miljoner per år. För nätföretagen finns det dock ett antal plusposter som inte har kvantifierats exempelvis att utnyttja insamlingssystemen för att mäta fjärrvärme, gas och vattenleveranser.

I den kostnads och intäktssammanställning som redovisas nedan har antagits att det finns sammantaget 5,1 miljoner kunder som berörs av reformen. Vidare har antagits att 75 procent av nätföretagen investerar i timbaserade system och 25 procent i månadsbaserade system. Hur fördelningen mellan timbaserade och månadsbaserade mätsystem kommer att se ut i verkligheten är dock mycket osäkert.

	Miljoner kronor per år
Kostnader nätföretag	
Ränta, avskrivningar för nya system	980
Löpande driftkostnader	170
Fler fakturor	< 30
Besparing nätföretag	
Kvantifierade besparingar	850
Nettointäkter övriga:	
Elhandelsföretag (90 kr/kund, 1 miljon kunder)	90
Övriga elhandelsföretag (20 kronor/kund)	80
Nöjdare kunder (50 kr/kund)	250
Energieffektivisering (100 kr/kund)	500
Kvantifierad samhällsekonomisk vinst	600

Tabell 6. Samhällsekonomiska kostnader och intäkter, en sammanställning.

Icke kvantifierade plusposter:

Nedanstående intäktsposter har framförts från en del nätföretag, men bedöms som svåra att kvantifiera storleksmässigt.

Nätföretag

- Säkrare investeringsbeslut genom bättre kontroll av flödena i näten.
- Utjämnad belastning genom att effekttariffer eller taxekonstruktioner som differentierar pris mellan hög och låglast införs.
- Korrekt avbrottsinformation leder till snabbare avhjälpning av fel och enklare administration av avbrottsersättning.
- Möjlighet att samfinansiera investeringen genom att utnyttja insamlingssystemen för att mäta fjärrvärme, gas och vattenleveranser.
- Möjlighet att sälja andra tjänster, t.ex. larm.

Kunder

- Bättre fungerande elmarknad.
- Lättare att få ut ersättning vid strömavbrott.
- Kunder med kombisystem kan tjäna på att använda el på sommaren och alternativa bränslen på vintern.

Omfördelning:

- Räntekostnader nätföretag (9 kr/kund) 50 milj/år
- Räntekostnader elleverantörer (20 kr/kund) 110 milj/år
- Lägre skatteinkomster (elskatten) 200 milj/år
- Lägre nätförluster (25 kr/kund) 125 milj/år

4. Implementeringstid och strategi

I föregående kapitel har en ekonomisk analys redovisats. I detta kapitel belyses de aspekter som utredningen bedömer är viktiga när det gäller tiden för att uppfylla nya krav och på vilket sätt dessa ska införlivas.

4.1 Implementeringstid

I delrapporten föreslås att de nya kraven ska träda i kraft den 1 januari 2006, dvs. krav på kvartalsavläsning för kunder med en årsförbrukning över 8 000 kilowattimmar. På den hearing som hölls i anslutning till att delrapporten presenterades framfördes från nätföretag att den föreslagna införandetiden var för kort medan det från elhandlare och kundrepresentanter framfördes att införandetiden var för lång.

Med de mer omfattande krav Energimyndigheten nu föreslår måste även frågan om införandetidens längd revideras. Det krävs en lämplig avvägning mellan å ena sidan kunders och elhandlares förväntningar på ett snabbt införande och nätföretagens önskemål om lång omställningsperiod å den andra. De samhällsekonomiska vinster som enligt utredningen kan göras, talar för ett snabbt införande, men en alltför snabb förändring medför andra samhällsekonomiska förluster.

I detta avsnitt ska frågan om införandetid analyseras utifrån de olika aktörernas perspektiv.

4.1.1 Systemleverantörer

En viktig faktor är i vilken utsträckning mätsystemleverantörerna klarar att hantera beställningar från nätföretagen. Ett icke önskvärt scenario är att det uppstår flaskhalsar i detta led med kvalitetsproblem och/eller upptrissade priser som resultat. Det torde ligga i allas intresse att kapaciteten på leverantörssidan kan byggas upp successivt.

Det ligger inte heller i mätsystemleverantörernas eget intresse att det går för fort. Ett snabbt genomförande kommer att leda till att marknaden för mätsystem i Sverige i stort sett kommer att vara död under en ganska lång tid efter det att investeringsperioden är över. Å andra sidan är inte leverantörerna begränsade till att arbeta i Sverige. Sannolikt finns även en internationell marknad för dessa produkter.

En begränsande faktor för genomförandet kan vara tillgången på utbildade montörer. En grov bedömning är att det krävs montageinsatser motsvarande cirka 2 000 manår för att genomföra installationerna hos samtliga 5 miljoner kunder. Om tidsutdräkten för genomförandet är 5 år skulle det betyda att det krävs i storleksordningen 400 montörer som arbetar heltid med detta.

Arbetet i dag med att byta elmätare utförs normalt av mätartekniker och vid belastningstoppar även av linjemontörer. Detta är dock en knapp resurs på många nätföretag. I samband med de senare årens rationaliseringar inom nätföretagen har personal som har erfarenhet av denna typ av arbetsuppgifter överförs till särskilda serviceföretag, t.ex. Birka service och Elektro Sandberg. Andra företag som har kompetens att genomföra dessa uppgifter är elinstallatörsföretagen. Totalt talar vi här om en yrkesgrupp på cirka 30 000 personer.

Det finns inga formella behörighetskrav för att få arbeta som montör. Det som krävs är att det finns minst en person med elbehörighet på nätföretaget som är ytterst ansvarig för att gällande säkerhetsföreskrifter följs. Att utföra ett arbete som handlar om att ta ner den gamla elmätaren och att montera en ny elmätare och terminal är ett arbete som kräver visst handlag och ett säkerhetstänkande. Arbetsmarknadsprognoser ligger utanför Energimyndighetens sakkunskapsområde, men preliminärt antar myndigheten att med en genomförandetid på 4 - 5 år eller längre kommer inte tillgången på montörer att utgöra ett hinder för införande av månadsavläsning.

En kort införandetid skulle gynna de företag som är marknadsledande i dag. Med en mer långsam process skulle andra företag och andra tekniska lösningar ha större förutsättningar att komma in på marknaden. Detta kan sannolikt bidra till att sänka kostnaderna och kanske också öka kvaliteten.

En annan viktig aspekt är vad som kommer att hända när det gäller teknikutveckling av elmätare och mätsystem. De elmätare som sätts upp idag är huvudsakligen så kallade elektroniska mätare. En trend kan vara att mätare och terminal framöver också kommer att integreras i en enhet. Utvecklingen av terminaler och kommunikationssystem kommer sannolikt att innebära fler funktioner och på sikt lägre priser. Varje hus kan i framtiden komma att få ett kommunikationssystem, där elmätningen blir en del av flera tjänster. Det planeras också och byggs ut bredband i stor omfattning, både i tätort och på landsbygd. I bilaga 4 återfinns en prognos över vad som kan förväntas när det gäller morgondagens mätsystem.

4.1.2 Nätföretagen

En viktig fråga är hur stora extra årliga investeringar som nätföretagen kan bära. Totalt handlar det om en investeringsvolym på i storleksordning 10 miljarder kronor om samtliga landets elabonnenter ska förses med nya mätare, terminaler och system för fjärravläsning.

Energimyndigheten gör bedömningen att de flesta företag kommer att försöka genomföra investeringarna under en begränsad tid. Detta för att de snabbt ska kunna dra fördel av att få ett enhetligt system i området och snabbt kunna hämta hem rationaliseringsvinsterna. Så har skett hittills. Riktigt stora företag kommer dock sannolikt att genomföra investeringen etappvis. Eftersom själva investeringsperioden blir relativt kort är det svårt att tänka sig att företagen klarar av att genomföra denna typ av investering med egna medel – det kommer att krävas extern finansiering i de flesta fall.

Nätföretagen i Sverige har i genomsnitt en total balansomslutning på knappt 70 miljarder kronor och en soliditet på 33 procent¹³. Trots denna höga soliditet kan branschen redovisa en genomsnittlig avkastning på eget kapital efter skatt på 10 procent. Om hela investeringen skulle tas på en gång skulle den genomsnittliga soliditeten i branschen sjunka till 30 procent. Även 30 procents soliditet är en relativt hög nivå. Nätföretagens soliditet torde således generellt sett inte vara någon begränsande faktor i sammanhanget. Kapitalmarknadens kapacitet torde inte heller utgöra en begränsning.

Det finns emellertid enskilda företag som har en relativt låg soliditet i dag. I nätmyndighetens material framgår att det finns 35 - 40 nätföretag som har en soliditet som understiger 25 %.

¹³ Soliditet är (eget kapital+ 50 % av obeskattade reserver)/ total balansomslutning.

För de företag som har svårt att öka sin skuldsättningsgrad kommer möjligheten finnas att köpa färdiga mätvärden i stället för att själv investera.

I sammanhanget bör nämnas att dagens investeringsnivå i branschen sannolikt är för låg i ett långsiktigt perspektiv. Investeringsvolymen ligger för närvarande på ca 3 miljarder per år, vilket motsvarar ca 15 procent av omsättningen. Det beloppet överensstämmer ganska väl med storleken på de årliga avskrivningarna. Till detta kommer att branschen har åtagit sig att utöver de ordinarie investeringarna, investera ca 1 miljard per år på att öka leveranssäkerheten i glesbygdsnäten.

En annan faktor är de praktiska problemen med att genomföra ett så omfattande projekt som att införa ett helt nytt mätsystem till samtliga abonnenter. Erfarenheterna hittills har visat att hela processen från det att beslut fattas till dess systemet är upphandlat, installerat och i full drift tar några år. Ändå är de hittills förhållandevis små företag som valt att satsa på generella fjärravläsningssystem. De nätföretag som skulle få störst problem med en kort införandetid är sannolikt de riktigt stora företagen. Det är stor skillnad mellan att genomföra en investering som berör 10 000 kunder jämfört med en som berör 1 000 000 kunder. I det första fallet är det rimligt att anta att investeringen utan större svårigheter klaras på 2 - 3 år. De stora företagen måste sannolikt arbeta sig igenom kundstocken etappvis under ett antal år.

I stort sett alla nätföretag har idag erfarenhet av fjärravlästa system. Dels finns sådana system hos större elanvändare över schablonggränsen (> 200 ampere eller > 135 kilowatt), och dels hos de kunder som bytte elleverantör när takpriset för elmätare infördes 1997. Det innebär att nätföretagen både har kompetens och har gjort vissa grundinvesteringar i bland annat insamlingssystem. Ett flertal av de barnsjukdomar som fanns 1998 är idag åtgärdade då systemen varit i funktion över fyra år.

När riksdagsbeslutet om införande av takpris togs i slutet av maj 1997 gav det nätföretagen sju månader att upphandla och driftsätta de nya fjärravlästa systemen. Det var för kort tid med tanke på den begränsade erfarenhet som då fanns inom området.

4.1.3 Elanvändare

Det är elanvändarna som har mest att vinna på att fjärravläsningssystem införs. Dessa grupper har ett intresse av att det ska gå så snabbt som möjligt, med beaktande av kvalitet och kostnadsaspekter.

Arbetet med utredningen har visat att de positiva effekterna för elanvändarna är betydande och frågan om att avskaffa preliminärdebiteringen är uppmärksammas i debatten. Det är framförallt följande argument för att faktureras efter verklig förbrukning som framförs från elanvändarna¹⁴.

- Begripligare e- och nätfakturor
- Bättre kontroll över sin förbrukning
- Endast behöva betala för den el man verkligen har förbrukat
- Riskerar inte att bli fel

¹⁴ Källa: Svensk Energis Temo -undersökning, maj 2002

Att elanvändarna får bättre kontroll över sin förbrukning ökar medvetenheten och bedöms leda till en effektivare elanvändning och hushållning med energi.

Elanvändarnas rörlighet på elmarknaden bedöms också öka genom att leverantörsbytena förenklas. Byte av elleverantör får i dag endast ske i samband med månadsskifte. Eftersom mätarställningen enligt förslaget ska registreras varje månadsskifte, innebär det att mätarställningen alltid finns tillgänglig vid bytesdagen, utan att nätföretaget måste åka ut och läsa av mätaren manuellt.

4.1.4 Elleverantörer

Den andra gruppen som är intresserade av ett snabbt genomförande av reformen är elleverantörerna. Kostnaderna i dag för att hantera kunder i områden där man inte är den dominerande leverantören är i dag betydande. Energimyndighetens bedömning är att månadsavläsning av kunderna kommer att förenkla såväl leverantörsbytesprocessen som den löpande administrationen av dessa kunder. Även en uppsnabbning av schablonavräkningen kommer att gynna elleverantörerna.

Med en lång införandetid finns en risk för att många av de oberoende elleverantörerna kommer att lämna den svenska marknaden. En sådan utveckling skulle vara till nackdel för konkurrenssituationen på marknaden och resultera i högre priser för elanvändarna.

4.1.5 Erfarenheter från Italien

I Italien pågår ett projekt med att installera system för fjärravläsning av cirka 27 miljoner elanvändare. Projektet, som startade hösten 2001, beräknas vara genomfört under tre år.

Arbetsgruppen har under utredningen varit i kontakt med mätarleverantörens projektledning för att få del av de erfarenheter som hittills framkommit. Installationerna har gått långsammare än beräknat i starten och hittills har bara ca 1 miljon mätare monterats och tagits i drift. Takten har dock ökat väsentligt den senaste tiden och monterings takten är nu (maj 2002) enligt uppgift 1 miljon mätare per månad. Ett problem har varit att de centrala systemen inte klarar att automatiskt flytta över mätdata till debiteringssystemen. Den totala kostnaden för hela investeringen bedöms i dagsläget uppgå till ca 1 000 kronor per kund.

4.1.6 Slutsatser implementeringstid

Med hänsyn till komplexiteten för större nätföretag att genomföra ett så omfattande projekt som detta, samt risken för överhettning på leverantörssidan är Energimyndighetens bedömning att en kortare införandetid än 6 år från beslutsdatum inte är att rekommendera. Risken är annars stor att samhället går miste om den kostnadspress som stora serier normalt kan medföra. Det finns också en risk för att gå miste om den besparing som kan finnas i förbättrade tekniska lösningar, speciellt på kommunikationssidan. Mot detta ska vägas att ett senare införandedatum innebär att de fördelar för samhället på ca 600 miljoner per år realiserar senare än vad som är möjligt.

4.2 Andra implementeringsfrågor

En möjlighet som har diskuterats under arbetet med utredningen, är att införa ekonomiska incitament till de nätföretag som uppfyller kraven tidigare än vad lagstiftningen kräver. Det har också diskuterats att kraven implementeras stegvis med de största kunderna först.

Hur nätföretagen ska kompenseras för eventuella ökade kostnader till följd av nya krav på månadsavläsning är något som Energimyndigheten kommer att beakta tillsammans med andra faktorer i den ekonomiska regleringen av nätföretagen och behandlas inte närmare här.

4.2.1 Ekonomiska incitament

Det finns fördelar med att arbeta med ekonomiska incitament, för att därigenom uppmuntra företagen att genomföra investeringarna så snabbt som möjligt till gagn för kunder och elhandlare. Det gäller särskilt om införandetiden enligt regelverket är lång.

Med en sådan morot finns incitament för alla nätföretag att komma igång så snabbt som möjligt med investeringen. Om man däremot ser att det uppstår flaskhalsar på leverantörssidan, eller man tror på att billigare eller bättre system är på väg, kan man vänta några år. Den fördel som kunden går miste om genom tätare mätaravläsning kan då nätföretaget, åtminstone delvis, väga in i sin kalkyl.

En risk med att införa bonus är att mätsystemleverantörerna utnyttjar detta och höjer sina priser. Detta måste också beaktas. Energimyndigheten bedömer dock att denna risk är liten.

Med den nya lagstiftningen som gäller fr.o.m. juli 2002 och den tillsynsmetod som nätmyndigheten kommer att tillämpa, finns det möjlighet att i bedömningen av nättariffens skälighet ta hänsyn till vilken typ av mätning nätföretagen erbjuder.

Nätnyttomodellen, som nätmyndigheten avser att använda i sin tillsyn från den 1 januari 2003, tar sin utgångspunkt i schabloniserade kostnader för nätverksamheten, vilka kan avvika både uppåt och nedåt från de kostnader som återfinns i företagets redovisning. Dessa schabloniserade kostnader ska kunna beräknas av nätmyndigheten baserat på objektiva parametrar såsom kundernas lokalisering, anslutningspunkter till överliggande nät och standardkostnader för ledningar och transformatorer. Till detta kommer en schablonkostnad för mätning, debitering, mm. Denna basintäktsnivå kommer sedan att justeras uppåt eller nedåt med hänsyn till nätföretagets sätt att bedriva nätverksamheten. Med sätt avses främst den generella leveranskvaliteten. Även kvaliteten ska kunna fastställas på objektiva grunder. Om det kan visas att kunderna som kollektiv tjänar på att det införs månadsavläsning kan det vara en sådan kvalitetsaspekt som vägs in i bedömningen.

4.2.2 Stegvis implementering

Energimyndighetens förslag innebär att nya krav på månadsavläsning ska gälla för samtliga kunder. I praktiken innebär detta krav med största sannolikhet att nätföretag inför fjärravläsningssystem till samtliga sina kunder.

Med hänsyn till komplexiteten för större nätföretag att genomföra ett så omfattande projekt samt risken för överhettning på leverantörssidan är bedömningen att det krävs en relativt lång införandetid. En möjlighet som har övervägts är att de nya kraven ska implementeras stegvis.

Liksom i delrapporten anses att det är mer kostnadseffektivt att i första hand komma igång och installera nya mätsystem för kunder med större förbrukning. I de fall nätföretaget måste prioritera bör därför större kunder omfattas i första hand. En annan fördel med en stegvis implementering är att samtliga nätföretag måste påbörja arbetet med att införa

fjärravläsningssystem snarast. Risken är annars att många väntar för länge med att ta tag i frågan.

En nackdel med en stegvis implementering är att det för många nätföretag bedöms vara rationellt att införa fjärravläsning för samtliga kunder i sitt område på en gång. Utifrån denna aspekt är en stegvis implementering av kraven ologisk. De positiva effekterna från månadsavläsning uppnås inte heller fullt ut förrän samtliga kunders elmätare avläses månadsvis.

4.2.3 Lagstiftning mot preliminärdebitering

Till implementeringsfrågan hör möjligheten att förstärka den önskade effekten av att införa månadsavläsning genom att i regelverket förbjuda preliminärdebitering. Redan i delrapporten togs denna diskussion upp och Energimyndigheten pekade på att en bättre lösning vore att en dylik regel tas in i de allmänna avtalsvillkoren efter förhandlingar mellan Konsumentverket och Svensk Energi. (Se Delredovisningen, avsnitt 7.1.7, sid. 34.)

5. Sänkt gräns för timmätning

Parallellt med denna utredning bedrivs en särskild utredning kring effektfrågan under ledning av Svenska kraftnät (den s.k. effektutredningen). Slutrapportering av utredningen ska ske senast den 1 oktober i år. Syftet är bl.a. att utreda förutsättningarna för att utnyttja den flexibilitet som bedöms finnas hos de mindre kunderna t.ex. näringslivskunder med relativt små uttag och enskilda hushåll med elvärme. En viktig frågeställning är hur stor denna potential är, en annan frågeställning är om det är nödvändigt med timmätning för dessa kunder för att komma åt denna potential eller om det finns andra effektivare sätt att uppnå det önskade resultatet.

Det är inte Energimyndighetens avsikt att föreliggande utredning ska förekomma resultatet av Svenska kraftnäts utredning. I arbetet med utredningen har emellertid kunskap om kostnaderna för att investera i och driva timbaserade mätsystem tagits fram, som kan vara till nytta även i effektutredningen. Nedan redovisas också översiktligt vilka värden för samhället som skulle kunna realiseras om gränsen för timmätning sänks samt några argument varför gränsen för timmätning åtminstone bör sänkas till att omfatta alla uttagpunkter med en mätarsäkring som överstiger 63 ampere.

5.1 Kostnaderna för timmätning jämfört med månadsavläsning

Som tidigare beskrivits i avsnitt 3.2 är det Energimyndighetens bedömning att kostnadsskillnaden mellan timvärdebaserade system och system som enbart hanterar månadsvärden i många fall är ganska små. I den jämförelsen har dock antagits att kravet på avläsning är per månad. Nätföretagen är då inte skyldiga att underkasta sig det regelsystem som finns för timmätning. En viktig fråga är hur de kostnadsbedömningar som redovisas förändras om gränsen för timmätning sänks så att fler kunder hanteras som timkunder.

Rapporteringskrav

De allra flesta nätföretag har såväl schablonavräknade som timmätta kunder i sitt nät. I dag är regeln att för alla uttagpunkter med mätarsäkring över 200 ampere eller effektabonnemang över 135 kilowatt så ska mätningen ske timvis. Många företag har dock infört timmätning för kunder över 80 ampere och ibland även för kunder över 63 ampere. Det finns också i många nät kunder med lägre mätarsäkringar som bytte leverantör före 1999 och därför har timmätare. Många av dessa kunder är fortfarande schablonavräknade trots att de har installerad timmätning.

Enligt regelverket är nätkoncessionshavaren skyldig att rapportera timserier till Svenska kraftnät för de balansansvariga senast klockan 10.00 dagen efter leveransdygnet. Här avses summan av varje balansansvarigs uttag i området, inte per kund. Den dagliga rapporteringen är avsedd för de balansansvarigas inköpsplanering.

För att kunna klara denna snabba rapportering samlas timserier in för samtliga timkunder under natten. Svenska kraftnät tillåter estimeringar av missade värden i denna snabba

rapportering, någon manuell rättning behöver således i princip inte ske här. Nätföretagen har sedan fem dagar på sig att kvalitetssäkra timserierna och skicka nya rättade.

Fem dygn efter månadens slut ska definitiva timserier per kund skickas till elleverantörerna i området för att dessa ska kunna fakturera sina kunder.

Rapportering av schablonavräknade kunder sker också i flera steg:

1. Preliminära andelstal för samtliga balansansvariga i området beräknas, dvs. den andel av samtliga schablonkunders uttag som respektive aktör har balansansvaret för. Dessa andelstal baseras på kundernas förväntade årsförbrukning. Ansvaret för att ta fram preliminära andelstal ligger på nätföretaget.
2. Nätföretagen rapporterar dagligen en preliminär bedömning av hur mycket el som samtliga schablonavräknade kunder förbrukat timme före timme föregående dygn. Detta beräknas genom att mäta hur mycket kraft som kommer in i området minus den kraft som timmätta kunder förbrukat.
3. 5 dagar efter leveransdygnet rapporteras en definitiv bedömning hur mycket el som samtliga schablonavräknade kunder förbrukat timme före timme, dvs. samma regler för rättning som gäller för övriga timmätta kunder.
4. 13 månader efter leveransmånaden rapporteras ett definitivt andelstal för respektive balansansvarig.
5. Avlästa värden ska rapporteras till elleverantören minst en gång per år snarast efter avläsning.

Punkt 1 och 2 utgör underlag för de balansansvarigas dagliga inköpsplanering. Punkt 1 och 3 utgör underlag för schablonavräkningen. Punkt 1 och 4 utgör underlag för avräkning av s.k. kvarkraft. Punkt 5 används som underlag för den årliga avstämningsfakturan till elanvändare.

Erfarenheter av hantering av timmätta kunder

När arbetsgruppen för utredningen frågat nätföretagen vilka löpande kostnader man har för att hantera sina timkunder uppger man i allmänhet kostnader på flera hundra kronor per kund och år eller högre, i vissa fall betydligt högre. Denna del innefattar byte av trasiga terminaler och modem, återställning av terminaler och modem, kontroll på plats vid osäkerhet, m.m. Som tidigare nämnts har många nätföretag dåliga erfarenheter av de system man har för att ta hem timvärden. De löpande kostnaderna är delvis förknippade med bristande tillförlitlighet i själva systemet, t.ex. kostnader för trasiga terminaler och kostnader för dyra kommunikationslösningar såsom GSM-telefoner. Man uppger dock att en betydande del av kostnaden hänger samman med kravet på att timvärden ska samlas in dagligen och det noggrannhetskrav som ställs på tidsfel.

Ett företag, Sollentuna Energi AB, har valt att behandla samtliga sina kunder som timkunder i den centrala avräkningen. Här uppger man, till skillnad från övriga företag, att merkostnaden för att hantera kunderna som timkunder är tämligen begränsad. De merkostnader man har uppvägs av att man inte har några kostnader för schablonavräkningssystemet.

För att uppfylla de krav på rapportering som ställs, räcker det i Sollentunas fall att dagligen ta hem mätvärden från de kunder som köper från någon annan än den dominerande leverantören i området. Det handlat om ca 10 % av kundstocken, vilket ungefär motsvarar riksgenomsnittet. Balansen för den dominerande leverantören är skillnaden mellan total kraft

in i området och övriga leverantörers leveranser. För 90 % av kunderna räcker det således med att ha värden hemma 5 dygn efter månadens slut. Att klara kravet på 5 dygn anser man inte vara något större problem, även om det blir extra snärjigt i samband med månadsskiftena.

I takt med att fler kunder lämnar den dominerande leverantören kommer allt fler att omfattas av den dagliga rapporteringen, vilket kommer att öka arbetsbelastningen. Som nyss nämnts tillåter dock regelverket estimering av saknade värden vilket i princip betyder att manuell rättning inte ska vara nödvändig. Kravet i dag är att rättade värden rapporteras först fem dygn efter leveransdygnet. Under den tiden har de allra flesta av de värden som saknades till dygnrapporteringen kommit hem automatiskt.

Ska man utgå från de erfarenheter som Sollentuna har är det fördelaktigt för nätföretagen att behandla samtliga sina kunder som timkunder förutsatt att man valt att investera i ett timbaserat system. Det finns således en del som talar för att fler nätföretag kommer att följa Sollentunas exempel utan nya lagkrav.

5.2 Värdet av kundflexibilitet

Det finns i dag uppskattningsvis ca 300 000 uttagspunkter som schablonavräknas och har separat mätning på höglasttid respektive på låglasttid. I övrigt saknas helt incitament för elhandelsföretag eller elkunder att utnyttja den flexibilitet som finns inom detta segment.

Genom att den flexibilitet som finns på efterfrågesidan inte tas tillvara måste motsvarande resurser finnas på utbudssidan. En stor del av den skillnad i effektuttag som finns mellan dag och natt kan hanteras med hjälp av vattenkraften. Vattenkraften och kraftvärmen kan också hantera en stor del av skillnaden mellan sommar och vinter. Ett problem i dag är dock att reglerkapaciteten i vattenkraften allt oftare inte räcker till för att hantera skillnader mellan natt och dag. Det konkreta uttrycket för det är att dagpriserna går upp så att skillnaden mellan dagpris och nattpris ökar samt att skillnaden mellan sommarpriser och vinterpriser kommer att öka. Ett ännu större problem är att reserverna för att kunna hantera perioder med sträng kyla blir allt mindre. Producenterna är inte intresserade av att hålla produktion i reserv som kanske kan förväntas vara i drift under 2 000 timmar under en tioårsperiod. En större andel vindkraft i systemet leder också till att osäkerheten på utbudssidan ökar.

Vad finns det då för möjligheter hos landets schablonkunder att reducera sin elvärmelast i samband med höga priser?

- Småindustri och fastighetsförvaltare, m.fl. kan styra ner fläktar, kylaggregat, m.m.
- Hushåll med s.k. kombipannor kan utnyttja dessa effektivare. Flertalet av dessa använder el året runt i dag.
- Övriga elvärmehushåll har möjlighet att tillfälligt sänka inomhustemperaturen. Många har också möjlighet att reducera sitt effektuttag under kortare perioder genom att använda kompletterande värmekällor.

Utöver dessa ”storförbrukare” finns det ett antal andra åtgärder som kan vidtas hos hushållen t.ex.:

- Avstå från motorvärmare.
- Avstå från att använda diskmaskin och tvättmaskin under höglasttid.
- Kortare duschar aktuella morgnar.

Det främsta värdet av att i ökad utsträckning utnyttja kundflexibilitet ligger i att leveranssäkerheten i systemet ökar med givna produktionsresurser. Alternativet – att tillföra systemet nya produktionsresurser i form av gasturbiner kostar ca 300 kronor per kilowatt och år i kapitalkostnader. Värdet för samhället av att en elvärmekund med ett effektuttag på 10 kilowatt avstår från el när systemet är som mest belastat ligger således på ca 3 000 kronor per år.

En aspekt att beakta i detta sammanhang är värdet för elmarknaden av en ökad flexibilitet på efterfrågesidan. För elmarknaden är det redan ett problem att ett fåtal producenter har stor marknadsmakt i samband med effekttoppar. Den enda riktigt effektiva metoden att minska producenternas marknadsmakt är att aktivera efterfrågesidan. Till detta kommer att en riktigare prissättning kommer att leda till effektivare elanvändning även under andra perioder än i samband med effekttoppar.

För kunderna innebär det även en ”kostnad”, om än inte alltid i pengar, att bli mer aktiva. Att dra ner på sin inomhustemperatur under en köldknäpp är naturligtvis förenat med ett visst obehag även om det sker sällan. Komplexiteten för kunden ökar också om denne ska ta ställning till hur anpassning kan ske till olika tariffer. Om kundflexibilitet förutsätter investeringar i utrustning och system för fjärrstyrning innebär det också kostnader som måste beaktas.

5.3 Åtgärder för att öka andelen kunder med timmätt förbrukning

Den gräns som i dag finns för timmätning är att alla uttagpunkter med en mätarsäkring över 200 ampere eller en effekt över 135 kilowatt ska timmätas. Det betyder att det finns kunder som förbrukar över 500 megawattimmar per år, dvs. motsvarande 20 elvärmda villor, som omfattas av schablonavräkning. Förutsatt att nätföretagen ändå investerar i system för fjärravläsning är merkostnaderna för att införa timmätning för dessa kunder små.

En enkel åtgärd för att få med de uttagpunkter som har det högsta effektuttaget inom schablonavräkningskollektivet är att göra en måttlig sänkning av schablonavräkningsgränsen. Här utkristalliserar sig gränsen med krav på timmätning för uttagpunkter med 80 ampere huvudsäkring eller däröver. Denna gräns motiveras med att det här rekommenderas s.k. transformormätning, dvs. en dyrare mätarinstallation än vad som gäller under denna gräns. De elanvändare som berörs har tillsammans en ganska stor elförbrukning och är sannolikt en intressant målgrupp för effektstyrning. Många nätföretag tillämpar redan idag timmätning för dessa kunder.

Det finns också anledning att se över regelverket för att underlätta för de nätföretag som frivilligt är beredda att rapportera samtliga sina kunder som timkunder.

För det första bör lagstiftningen ändras så att det tydligt framgår att de nätföretag som vill behandla alla sina kunder som timkunder får göra det. Den nuvarande skrivningen i 3 kap. 10 § andra stycket ellagen anger att nätkoncessionshavaren, för en elanvändare som har ett säkringsabonnemang om högst 200 ampere eller tar ut en effekt om högst 135 kilowatt vid lågspänning, skall utföra preliminär schablonberäkning och slutlig schablonberäkning, om elanvändaren inte begärt timmätning.

För det andra bör kravet på noggrannhet för tidsavdrift (tidsfelet) anpassas till kundens storlek. I dag är det samma krav för en kund som tar ut en 1 miljard kWh som för en kund som tar ut två tusen kWh. Höga krav på tidsfel innebär dyrare installationer, tätare kalibrering av systemen samt att systemen oftare genererar felmeddelanden, vilket i sin tur kräver någon form av åtgärd. Kravet på tidsavdrift bör vara avvägt mot uttagspunktens storlek på motsvarande sätt som gäller för kravet på mätnoggrannhet.

I stället för att införa mycket långtgående krav på timmätning har möjligheten att införa någon form av bonus för de nätföretag som väljer att hantera samtliga sina kunder som timkunder diskuterats under utredningens gång. Om en bonus införs bör en sådan stå i rimlig proportion till värdet av timmätning jämfört med de minimikrav, regelverket, ställer på mätningen. Det bör här också beaktas att värdet av timmätning för kunden är mycket ojämnt fördelat inom kundkollektivet. De största fördelarna har de elvärmekunder som till låga kostnader kan avstå från el under kortare perioder. Värdet för lägenhetskunder torde dock vara litet. Till detta kommer dock ett ”kollektivt värde” av en bättre fungerande elmarknad om priskänsligheten på efterfrågesidan kan öka.

6. Andra frågor

6.1 Mätssystemet

När nätföretagen ska investera i nya mätsystem är det viktigt att investeringarna är långsiktigt riktiga. Det är övervägningar som bör göras när funktionerna i ett nytt mätsystem ska specificeras. Mot bakgrund av behovet att framtidssäkra mätsystemen bör branschen överväga att ta fram någon form av gemensamma riktlinjer på detta område.

6.2 Avbrottsregistrering

De vanligaste problemen för elanvändaren är avbrott i överföringen eller att spänningen varierar allt för mycket från den nominella nivån. Strömavbrott kan bero på både brister hos själva nätet eller genom yttre påverkan, t.ex. träd som ramlar på ledningarna. Bristande spänningskvalitet beror i allmänhet på att nätet har för låg kapacitet, vilket medför att spänningen påverkas av variationer i den sammanlagrade belastningen.

Nya mätsystem för fjärravläsning innehåller i de allra flesta fall funktioner för bl.a. registrering av leveranskvalitet, främst elavbrott. I den enkät som sänts till leverantörer av mätare- och mätsystem (bilaga 5) framkom att alla som svarade har funktioner för registrering av elavbrott. Många systemleverantörer uppger att det är en standardfunktion redan i dag och funktionen bedöms i nuläget inte vara kostnadsdrivande.

Att ha ett system som automatiskt registrerar elavbrott innebär en fördel för såväl nätföretag som samhället. Om nätföretaget ändå ska investera i nya mätsystem bör en sådan funktion ingå. En del nätföretag har redan i dag infört andra system för att automatiskt registrera avbrott.

I följande fall kan dokumentation av leveranskvalitet vara till fördel för nätföretaget:

- Vid halvårsskiftet 2002 införs en ny paragraf i ellagen som innebär att överföringen av el ska vara av god kvalitet. Vidare framgår att nätkoncessionshavaren är skyldig att avhjälpa brister hos överföringen i den utsträckning kostnaderna för att avhjälpa bristerna är rimliga i förhållande till de olägenheter för elanvändarna som är förknippade med bristerna. Efterlevnaden av nya regeln kommer att prövas av nätmyndigheten inom ramen för myndighetens tillsyn.
- Nätföretagen har under flera år rapporterat sina avbrott i årsrapporterna till nätmyndigheten. Hittills har många nätföretag baserat denna uppgift från loggböcker och störningsjournaler etc.
- Vid bedömningen om nätföretagens samlade intäkter är skäliga ska nätmyndigheten bl.a. ta hänsyn till nätkoncessionshavarens sätt att bedriva verksamheten. Med sätt avses främst den generella leveranskvaliteten. För att ge nätföretagen incitament att förbättra leveranskvaliteten bör nätföretaget kunna få tillgodoräkna sig god leveranskvalitet och få avbrott. För att detta ska vara meningsfullt krävs dock en tillförlitlig dokumentation av inträffade avbrott.

- Frågan om leverans kvalitet har aktualiserats de senaste vintrarna och regeringen har gjort en överenskommelse med branschen om att leveranssäkerheten ska prioriteras. Många nätföretag har också på frivillig väg börjat erbjuda kunderna ekonomisk ersättning i de fall kunden varit utan el under viss tid.

6.3 Schablonavräkning

6.3.1 Erfarenheter av schablonavräkningssystemet

På det sätt som mätning och mätvärdesrapportering har utvecklats genom schablonavräkningsreformen, har möjligheten för den enskilde elanvändaren att följa upp sin förbrukning minskat. Här följer några exempel på vad som försvårar för den enskilde elanvändaren att överblicka sin förbrukning m.m.

- Nätföretagen avvecklar befintlig timregistrerande mätning för de elanvändare som omfattas av schablonreformen, dvs. under schablonavräkningsgränsen.
- Nätföretagen avvecklar i allt större utsträckning tidstariffmätning och tidstariffen i nätavtalet.
- Elleverantörerna erbjuder inte tidsdifferentierade elpriser. Elanvändare som har elmätare med periodisering (tidstariffmätare/timmätare) har inget incitament att styra bort någon del av sin elförbrukning från tider med höga elpriser.
- Självavlästa mätvärden som elanvändaren rapporterar till nätföretaget rapporteras inte vidare till elleverantören så att denne kan debitera faktiskt uppmätt förbrukning med kortare intervall än det tolv månadersintervall som föreskrivs i mätföreskrifterna.
- Nätföretaget är skyldigt att rapportera mätarställningar till elleverantörerna, men elleverantören har ingen skyldighet att redovisa dessa vidare på elanvändarens elfaktura. Elanvändaren har därför svårt att bedöma skäligheten i det fakturerade beloppet.
- Energibeloppen i nät- och elfaktureringen överensstämmer inte.

Systemet för rapportering av avlästa mätarställningar för schablonavräknade uttagpunkter till elleverantörerna brister av olika skäl. En orsak är att nätföretagen inte utför den föreskrivna mätaravläsningen då en elleverans påbörjas efter leverantörsbyte, flyttning eller årsavläsning och i stället beräknar mätarställningen. En annan orsak är att nätföretaget inte rapporterar mätvärdet inom den föreskrivna tiden om 10 dagar efter avläsningen till elleverantören, utan elleverantören måste efterlysa mätvärden från nätföretaget. Osäkerheten för elleverantören innebär att denne inte baserar debiteringen på nätföretagets uppgifter utan tillgriper någon egen metod för beräkning av förbrukningen för att debitera elanvändaren. En metod som tillämpas är att elleverantören baserar sin debitering på självavlästa mätvärden som elanvändaren rapporterat direkt till elleverantören. Elanvändarens självavlästa mätvärden som elanvändaren själv tar initiativ till och sänder till nätföretaget rapporteras som regel inte vidare till elleverantören.

Det uppstår ofta en skillnad i mätvärden mellan vad nätföretaget baserar sin debitering av nätavgiften på och vad elleverantören baserar sin debitering av elleveransen på. Denna situation är förvirrande för elanvändaren som får svårt att kontrollera att debiteringen är riktig.

6.3.2 Kundens behov av att kunna kontrollera mätuppgifterna

För elanvändare som blir debiterad av både nätföretaget och elleverantören, dvs. får två fakturor för samma period, innebär det stora brister i möjligheten att kontrollera att debiterad

energi är den riktiga. Nätföretagen är skyldiga att redovisa avlästa mätvärden till elanvändarna. Därmed är det möjligt för elanvändaren att kontrollera grunden för nätavgiften genom att studera elmätaren¹⁵. Däremot är inte elleverantören skyldig att redovisa de mätarställningar som ligger till grund för debiteringen av elleveransen. Det är inte ovanligt att elleverantören enbart redovisar förbrukad energi utan att ange vilka mätarställningar energin är beräknad ifrån. Elanvändaren kan därför inte kontrollera skäligheten i debiteringen genom att kontrollera elmätaren och nätföretagets fakturauppgifter om elleverantören utelämnar uppgifter om mätarställningar. Ett konsumentkrav kan tyckas vara att uppgifter om mätarställningar ska redovisas även på elleverantörens faktura.

6.3.3 Konsekvenser för schablonavräkningen vid förkortning av mätperiodens längd

Beräkning av slutliga andelstal

Om Energimyndighetens förslag till månadsavläsning genomförs måste rutinerna för beräkning av slutliga andelstal förändras. Principen för andelstalsberäkning är att den uppmätta energin ska fördelas efter förbrukningsprofilen över den period som mätvärdena avser och fördelas på hög- respektive låglast. Vid månadsvis mätvärdesinsamling innebär det att de insamlade mätvärdena är färdigperiodiserade och kan lagras direkt i mätvärdesdatabasen, förutsatt att värdena är fördelade på hög- resp. låglast och att mätvärdena har avlästs vid månadsskiftet. Fördelningen mellan hög- och låglast sker annars efter förbrukningsprofilens fördelning. Vid mätaravläsning under månaden då t.ex. en elanvändare flyttar ska energin fördelas efter förbrukningsprofilens fördelning på den gamla och den nya elleverantören för elleveranserna till/från tidpunkten för leveransövertagandet i uttagspunkten.

Slutavräkning

Med nuvarande regler om årsvis mätaravläsning för schablonavräknade uttagspunkter och rapportering av slutliga andelstal under den 13:e månaden efter leveransmånaden kan slutavräkningen av kvarkraften ske under den 14:e månaden efter leveransmånaden. Med övergång till månadsvis avläsning av alla uttagspunkter kommer slutavräkningen att kunna göras under den 2:a månaden efter leveransmånaden, dvs. en förkortning av tiden med 12 månader. Det innebär en avsevärd förbättring för aktörerna, eftersom det möjliggör en kontinuerlig avstämning av energileveranserna mellan vad som fakturerats elanvändarna och den energi som anförskaffats.

Konsekvenser för Svenska kraftnät och elhandelsföretag

Genom att slutavräkningen kan göras snabbare när mättningsreformen har genomförts fullt ut kommer Svenska kraftnäts kreditrisk för slutavräkning av kvarkraftleveranser till balansansvariga kunna reduceras från 14 månader till 2 månader. På motsvarande sätt kommer elhandelsföretagens kreditrisker att minska.

¹⁵ Elanvändarna framförallt i flerbostadshus med särskilda mätarrum har inte alltid möjlighet att enkelt kontrollera sina mätaruppgifter eftersom fastighetsägarna håller mätutrymmena låsta.

6.4 Kvotpliktig elförbrukning enligt förslaget till elcertifikatsystem

Enligt förslaget till elcertifikatsystem, ska den som är kvotpliktig inge en deklARATION till Energimyndigheten över årets kvotpliktiga elförsäljning, senast den 1 mars året efter leveransåret. Ett problem är att majoriteten av elanvändarna inte blivit slutavräknade vid denna tidpunkt. Det dröjer ända till januari det andra året efter leveransåret innan samtliga schablonavräknade uttagspunkter har blivit slutavräknade. För att kunna avge en deklARATION över den kvotpliktiga elförbrukningen till den 1 mars året efter leveransåret måste deklARATIONEN därför baseras på preliminärdebiterad el, så länge som dagens mätaravläsningskrav består.

Genom att införa krav på månadsvis insamling och rapportering av mätvärden för de schablonavräknade uttagspunkterna kommer fjolåret att kunna slutavräknas under februari månad året efter leveransåret, varvid den kvotpliktiges deklARATION kan baseras på verklig förbrukning.

7. Överväganden och förslag

7.1 Månadsavläsning för samtliga elanvändare

Energimyndigheten föreslår att elnätsföretagen skall vara skyldiga att läsa av elmätarna för samtliga kunder minst en gång i månaden. Något legalt krav på fakturering efter faktisk förbrukning föreslås dock inte. Det förutsätts att den nuvarande preliminärdebiteringen kommer att avskaffas på frivillig väg, i och med att elmätaren läses av en gång i månaden.

De nya kraven på månadsvis mätning, avläsning och rapportering bör införas stegvis. I den första etappen bör elanvändare med en årsförbrukning som överstiger 8 000 kWh omfattas. Förutsatt att beslut kan fattas under våren 2003 bedöms att etapp 1 bör vara genomförd den 1 juli 2006. Den andra etappen som omfattar de övriga uttagpunkterna bör kunna vara avslutad efter ytterligare tre år, dvs. den 1 juli 2009.

I Energimyndighetens delrapport angavs att utredningen skulle arbeta vidare på ett alternativ som innebär krav på kvartalsvis mätaravläsning för alla kunder med en årsförbrukning större än 8 000 kWh/år. Syftet med detta alternativ var att skapa förutsättningar för ett system där fakturering skulle ske efter faktisk förbrukning hos kunden.

Under det fortsatta arbetet har dock utredningen visat att fördelarna för kunder och elhandlare uppnås först om avläsning sker månadsvis. Debitering efter verklig förbrukning och kvartalsavläsning innebär orimligt hög kreditrisk för nätföretag och elhandlare. Det är först när kundernas elförbrukning avläses månadsvis som det är praktiskt möjligt att avskaffa preliminärdebiteringen. Det finns också andra fördelar som bara uppstår om samtliga kunder omfattas av månadsvis avläsning, såsom förenklingar i schablonavräkningen. Med månadsvis insamling av mätvärden kommer, när alla uttagpunkter har kommit med i systemet, slutavräkningen av schablonleveranserna att kunna ske under den andra månaden efter leveransmånaden i stället för efter 14 månader som idag. Leverantörsbytena torde också bli säkrare om det alltid finns ett avläst mätvärde varje månadsskifte.

Även för det nya certifikatsystemet för stöd till el från förnybara energikällor är det en fördel att kvotplikten baseras på faktisk förbrukning, vilket bara är möjligt om månadsavläsning införs för alla.

Kravet på månadsavläsning innebär för nätföretagen behov av fjärravläsningssystem för samtliga sina kunders elmätare. Investeringen beräknas uppgå till ca 10 miljarder kronor. I dagens läge är det endast tre nätföretag med sammantaget ca 40 000 kunder som har infört sådana system¹⁶. Fjärravläsningssystem innebär också stora besparingar för nätföretagen. Merkostnaden beräknas uppgå till 20 - 40 kr per kund och år.

¹⁶ De allra flesta företag fjärravläser dock sina timmätta kunder och många har också infört fjärravläsningssystem för delar av sitt kundbestånd för att erhålla erfarenhet av olika tekniska lösningar.

Det samhällsekonomiska värdet av reformen beräknas uppgå till minst 600 miljoner kronor per år på grund av de mervärden för som skapas för bl.a. elleverantörer och elanvändare.

Energimyndigheten föreslår därför en skyldighet för nätföretagen att läsa av elmätarna månadsvis samt att rapportera avlästa värden till elanvändaren och elleverantören. Energimyndigheten har möjlighet att i den ekonomiska regleringen av nätföretagen beakta de mervärden för samhället som skapas genom månadsvis avläsning.

Den nuvarande preliminärdebiteringen kommer med största sannolikhet att avskaffas på frivillig väg i och med att elmätaren läses av minst en gång per månad. Detta kan åstadkommas genom t.ex. en överenskommelse mellan Konsumentverket och branschen. Några legala krav på fakturering i efter avläst förbrukning behövs därför inte.

Beslut om mätperiodens längd fattas av regeringen genom förordning (1999:716) om mätning, beräkning och rapportering av överförd el.

Energimyndigheten föreslår att kraven på månadsvis mätning, avläsning och rapportering införs stegvis. I den första etappen bör de elanvändare omfattas som har en årsförbrukning som överstiger 8 000 kWh, totalt ca 1,5 miljoner uttagspunkter. Denna etapp bör kunna vara avslutad inom en 3-årsperiod efter det att beslut fattas. Förutsatt att beslut kan fattas under våren 2003 bedöms ett lämpligt datum för implementering av etapp 1 vara den 1 juli 2006. Det bedöms vara rationellt för många nätföretag att införa fjärravläsning för samtliga kunder i sitt område i en etapp. Många kunder med en lägre årsförbrukning än 8 000 kWh förväntas därför få månadsavläsning redan inom den första treårsperioden.

En andra etapp bör omfatta elanvändarna med en årsförbrukning som är lägre än 8 000 kWh. I denna grupp ingår i huvudsak lägenheter, sommarstugor och villor utan elvärme, totalt ca 3,5 miljoner uttagspunkter. Energimyndighetens bedömning är att denna etapp bör kunna vara avslutad efter ytterligare tre år, dvs. den 1 juli 2009.

7.2 Åtgärder för att öka andelen kunder med timmätt förbrukning

Energimyndigheten föreslår att kravet på timmätning skärps genom att gränsen sänks, från 200 ampere eller 135 kilowatt, för att omfatta samtliga uttagspunkter med ett säkringsabonnemang som överstiger 63 ampere. Även detta krav bör kunna gälla från den 1 juli 2006. Ellagen bör snarast ändras så att det framgår att de nätföretag som önskar hantera samtliga sina kunder som timkunder i schablonavräkningen kan göra detta.

Energimyndigheten avser att se över kravet om tidsavdrift i myndighetens föreskrifter och att i den ekonomiska regleringen av nätföretagen överväga de mervärden som timmätning innebär för samhället.

En ökad flexibilitet på efterfrågesidan är en viktig förutsättning för att elmarknaden ska fungera effektivt. Hur stor denna potential är och hur flexibiliteten på efterfrågan ska kunna

komma systemet till del utreds för närvarande av Svenska kraftnät. En viktig fråga är om det krävs timmätning även för mindre uttagpunkter för att denna potential ska kunna realiseras.

Det kan konstateras att merkostnaden för att hantera samtliga kunder som timkunder för många nätföretag inte är speciellt stor, förutsatt att företaget ändå investerat i fjärravläsningssystem. För vissa områden, och då särskilt glesbygdsområden, kan dock kostnadsskillnaden vara betydande. Ett generellt krav på timavräkning kan således bli ganska kostsamt för enskilda nätföretag. Det finns dock uppenbara mervärden vid timmätning av elförbrukningen. Några enkla åtgärder kan därför genomföras för att öka andelen kunder med timmätt förbrukning.

En enkel åtgärd för att få med de uttagpunkter som har det högsta effektuttaget inom schablonavräkningskollektivet är att göra en måttlig sänkning av schablonavräkningsgränsen. Här utkristalliserar sig gränsen med krav på timmätning för uttagpunkter med 80 ampere huvudsäkkring eller däröver. Denna gräns motiveras med att det här rekommenderas s.k. transformatormätning, dvs. en dyrare mätarinstallation än vad som gäller under denna gräns. De elanvändare som berörs har tillsammans en ganska stor elförbrukning och är sannolikt en intressant målgrupp för effektstyrning. Många nätföretag tillämpar redan idag timmätning för dessa kunder.

Kravet på timmätning bör därför skärpas genom att gränsen sänks till att omfatta samtliga uttagpunkter med säkringsabonnemang som överstiger 63 ampere. (Ändring i ellagen 3 kap. 10 §). Med en så pass låg gräns för säkringsabonnemang för vilket timmätning krävs är det inte motiverat att behålla en effektgräns.

Det finns också anledning att se över regelverket för att underlätta för de nätföretag som frivilligt är beredda att rapportera samtliga sina kunder som timkunder. Lagstiftningen bör ändras så att det tydligt framgår att de nätföretag som vill behandla alla sina kunder som timkunder får göra det. Den nuvarande skrivningen i 3 kap. 10 § andra stycket ellagen anger att nätkoncessionshavaren, för en elanvändare som har ett säkringsabonnemang om högst 200 ampere eller tar ut en effekt om högst 135 kilowatt vid lågspänning, skall utföra preliminär schablonberäkning och slutlig schablonberäkning, om elanvändaren inte begärt timmätning.

Ellagen bör därför ändras så att det framgår att de nätföretag som önskar mäta och hantera samtliga sina kunder som timkunder i schablonavräkningen får göra detta. (Ändring i ellagen 3 kap. 10 §).

Timmätning för alla uttagpunkter över 63 ampere bör kunna gälla från den 1 juli 2006, dvs. sammanfalla med tidtabellen för månadsavläsning för kunder över 8 000 kWh. Förändringen av ellagen som innebär att nätföretagen får behandla samtliga sina kunder som timkunder bör genomföras snarast.

Vidare avser Energimyndigheten att snarast se över kravet på tidsavdrift i mättingsföreskrifterna¹⁷ med syfte att införa differentierade krav på motsvarande sätt som gäller för mätnoggrannhet. I dag är det samma krav för en kund som tar ut en 1 miljard kWh som för en kund som tar ut två tusen kWh. Höga krav på tidsfel innebär dyrare installationer, tätare kalibrering av systemen samt att systemen oftare genererar felmeddelanden, vilket i sin tur

¹⁷ Statens energimyndighets föreskrifter och allmänna råd om mätning beräkning och rapportering av överförd el, STEMFS 2001:3.

kräver någon form av åtgärd. Kravet på tidsavdrift bör vara avvägt mot uttagpunktens storlek på motsvarande sätt som gäller för kravet på mätnoggrannhet.

Energimyndigheten avser också att i den ekonomiska regleringen av nätföretagen överväga de mervärden som timmätning innebär för samhället.

I delredovisningen uppmärksammades mätmetodernas betydelse för effektstyrning av elförbrukningen. Denna fråga avsåg Energimyndigheten att belysa ytterligare i slutredovisningen. Regeringen har därefter, i beslut nr I 20 den 29 november 2001, uppdragit åt Affärsverket svenska kraftnät att säkra effektbalansen på kort sikt och att föreslå ett system för effekthantering på lång sikt. Uppdraget ska genomföras i samråd med Energimyndigheten och redovisas till regeringen senast den 1 oktober 2002. En viktig fråga i Svenska kraftnäts utredningsarbete gäller möjligheterna att styra elförbrukningen från timmar med hög last. I denna slutredovisning belyses frågan om mätning och effektstyrning översiktligt. Ett slutligt ställningstagande till ändamålsenliga krav på mätning som en del i det långsiktiga systemet för effekthanteringen kan göras först när Svenska kraftnäts utredning är färdig.

7.3 Övriga förslag

7.3.1 Automatisk avbrottsregistrering

Energimyndigheten föreslår att automatisk avbrottsregistrering införs som krav i samband med krav på månadsavläsning.

Nya mätsystem för fjärravläsning innehåller i de allra flesta fall funktioner för bl.a. registrering av leverans kvalitet, främst elavbrott. Att ha ett system som automatiskt registrerar elavbrott innebär en fördel för såväl nätföretag som samhället. Om nätföretaget ändå ska investera i nya mätsystem bör en sådan funktion ingå.

Energimyndighetens bedömning är att nuvarande lydelse i ellagen 3 kap. 10 § innebär att regeringen, eller den myndighet som regeringen föreskriver, har möjlighet att utfärda föreskrifter om avbrottsregistrering. Energimyndigheten föreslår att reglerna kring avbrottsregistrering fastställs i föreskrifter och att bemyndigande ges genom ett tillägg 10 § i förordning (1999:716) om mätning, beräkning och rapportering av överförd el.

7.3.2 Statistik över kundens elanvändning

Energimyndigheten avser att föreskriva att statistik över kundernas elanvändning ska rapporteras till kunden.

Mot bakgrund av de utredningar som gjorts avseende konsumentbeteende och elanvändning är det rimligt att räkna med en genomsnittlig elbesparing hos elkonsumenterna på 1 procent om debiteringen baseras på faktisk förbrukning och månadsvis avläsning. Om fakturorna dessutom kompletteras med statistik, t.ex. diagram över tidigare perioders förbrukning, bedöms ytterligare 1 - 2 procent besparing kunna uppnås. Det finns således starka motiv till att samhället ställer krav på att kunderna får regelbunden statistik över sin förbrukning.

Ett sätt att presentera statistiken kan vara att nätföretagen en gång per år redovisar en sammanställning över förbrukningen för föregående 12 månader jämfört med motsvarande period året innan. Hur statistiken ska presenteras för att vara till största möjliga värde för kunderna avser Energimyndigheten att utreda närmare.

Energimyndigheten bedömning är att nuvarande lydelse i 10 § i förordning (1999:716) om mätning, beräkning och rapportering av överförd el ger nätmyndigheten bemyndigande att utföra sådana regler. Vid beslut om månadsvis avläsning av elmätare avser Energimyndigheten att föreskriva om att förbrukningsstatistik ska rapporteras till elanvändaren.

7.3.3 Årlig uppföljning med kontrollstation 2005

Energimyndigheten avser att genomföra en årlig uppföljning av införandet med en särskild kontrollstation 2005.

En uppföljning av hur införandet av fjärravläsningsystem hos nätföretagen framskrider bör ske löpande. Den kan ske genom att nätföretagen årligen redovisar till Energimyndigheten hur många uttagpunkter som har försäts med fjärravläsning och att resultaten redovisas i den s.k. årsrapporten till myndigheten. Energimyndigheten avser därvid att särskilt följa upp att elhandelsföretagen får tillgång till de avlästa månadsvärdena så snart nätägarna börjar använda dessa för sin fakturering. Över huvud taget kommer konkurrensaspekterna att vara en central fråga i samband med föreskriftsarbetet och i Energimyndighetens tillsyn av implementeringsprocessen.

Energimyndigheten avser också att genomföra en fördjupad analys under år 2005. En sådan kontrollstation är viktig om inte annat för att bl.a. verifiera att de kostnads- och intäktsbedömningar som denna utredning redovisar fortfarande är riktiga och att den föreslagna tidplanen kan hållas. En risk med att "tvinga" nätföretag att göra dessa investeringar i fjärravläsningsystem under en begränsad tid kan vara att mätsystemleverantörerna får svårt att klara leveranserna, vilket i sin tur kan leda till höga priser, kvalitetsproblem och utebliven produktutveckling.

7.3.4 Översyn av föreskrifter om schablonavräkning när månadsavläsning införs.

Energimyndigheten avser att göra en översyn av myndighetens föreskrifter med avseende på schablonavräkning.

Om månadsavläsning genomförs måste rutinerna för beräkning av andelstal förändras. Detta kräver en översyn av Statens energimyndighets föreskrifter och allmänna råd om mätning, beräkning och rapportering av överförd el (STEMFS 2001:3).

7.3.5 Sanktionsmöjligheter

Energimyndigheten föreslår att bestämmelser tas fram om sanktioner mot de elnätföretag som inte följer det föreslagna regelverket.
--

De förändringar som föreslås innebär delvis utökade uppgifter för nätföretagen. En förutsättning för att klara uppgifterna är att nätföretagen investerar i nya system för mätning och rapportering. Avläsningar kommer i de allra flesta fall att ske med stöd av moderna IT-system. Det korta avläsningsintervallet kommer att kräva att nya administrativa system och rutiner utvecklas och tillämpas.

Förändringarna för nätföretagen är principiellt av samma slag som dem som skapades genom den s.k. schablonreformen år 1999. Trots att det snart gått tre år sedan reglerna infördes återstår väsentliga kvalitetsbrister när det gäller bl.a. nätföretagens hantering av leverantörsbyten. I olika sammanhang har påtalats behovet av ett sanktionssystem mot de nätföretag som inte uppfyller kraven i ellagen och Energimyndighetens föreskrifter vid byte av elleverantör. Energimyndigheten bedömer att ett lika stort behov av sanktionsmöjligheter finns när det gäller de företag som inte utför de föreslagna månadsavläsningarna i tid.

Regeringen har i prop. 2001/02:143 "Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning" uttalat en avsikt att under nästkommande riksdagsår komma med ett samlat förslag om ett sanktionssystem för nätägare med syfte att säkerställa att leverantörsbyten ska ske elreformen avsett. Energimyndigheten föreslår att frågan om sanktioner för här aktuella skyldigheter för nätägarna behandlas i det sammanhanget.

8. Förslag till förändring i lagstiftning

8.1 Ellagen (SFS 1997:857)

1) Förslag till lag om ändring i ellagen (1997:857):

Härigenom föreskrivs
att 3 kap. 10 och 10a §§ skall ha följande lydelse

Nuvarande lydelse

Den som har nätkoncession är skyldig att utföra mätning av mängden överförd el och dess fördelning över tiden.

Om en elanvändare har ett säkringsabonnemang om högst 200 ampère eller tar ut en effekt om högst 135 kilowatt vid lågspänning skall nätkoncessionshavaren i stället dels preliminärt beräkna mängden överförd el och dess fördelning över tiden (preliminär schablonberäkning), dels slutligt mäta mängden överförd el och beräkna dess fördelning över tiden (slutlig schablonberäkning). Detta gäller inte en elanvändare som begärt att mängden överförd el och dess fördelning över tiden skall mätas.

Det åligger nätkoncessionshavaren att rapportera resultaten av de mätningar och beräkningar som nämns i första och andra styckena.

Närmare föreskrifter om angivna skyldigheter meddelas av regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer.

Föreslagen lydelse

3 kap

10 §

Den som har nätkoncession är skyldig att utföra mätning av mängden överförd el och dess fördelning över tiden.

Om en elanvändare har ett säkringsabonnemang om högst 63 ampère vid lågspänning får nätkoncessionshavaren i stället dels preliminärt beräkna mängden överförd el och dess fördelning över tiden (preliminär schablonberäkning), dels slutligt mäta mängden överförd el och beräkna dess fördelning över tiden (slutlig schablonberäkning). Detta gäller inte en elanvändare som begärt att mängden överförd el och dess fördelning över tiden skall mätas.

Det åligger nätkoncessionshavaren att rapportera resultaten av de mätningar och beräkningar som nämns i första och andra styckena.

Närmare föreskrifter om angivna skyldigheter meddelas av regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer.

10a §

Regeringen, eller den myndighet regeringen bestämmer, får, på ansökan av innehavare av nätkoncession för område, i ett enskilt fall medge undantag från kravet i 10 § första stycket på mätning av överföringens fördelning över tiden. Ett undantag får bara medges för mätningen i inmatningspunkterna inom koncessionsområdet eller, då flera koncessionsområden redovisas samlat enligt 3 § första stycket, inom koncessionsområdena hos samtliga de produktionsanläggningar som har ett säkringsabonnemang om högst 200 ampère eller som kan leverera en effekt om högst 135 kilowatt vid lågspänning.

Ett undantag får medges bara om det inte mer än obetydligt påverkar beräkningen enligt 10 § andra stycket av fördelningen över tiden av elanvändarnas förbrukning.

Ett undantag får medges för högst tre år åt gången.

Regeringen, eller den myndighet regeringen bestämmer, får meddela närmare föreskrifter om meddelande av undantag.

Regeringen, eller den myndighet regeringen bestämmer, får, på ansökan av innehavare av nätkoncession för område, i ett enskilt fall medge undantag från kravet i 10 § första stycket på mätning av överföringens fördelning över tiden. Ett undantag får bara medges för mätningen i inmatningspunkterna inom koncessionsområdet eller, då flera koncessionsområden redovisas samlat enligt 3 § första stycket, inom koncessionsområdena hos samtliga de produktionsanläggningar som kan leverera en effekt om högst 50 kilowatt vid lågspänning.

Ett undantag får medges bara om det inte mer än obetydligt påverkar beräkningen enligt 10 § andra stycket av fördelningen över tiden av elanvändarnas förbrukning.

Ett undantag får medges för högst tre år åt gången.

Regeringen, eller den myndighet regeringen bestämmer, får meddela närmare föreskrifter om meddelande av undantag.

Övergångsbestämmelser

1. Denna lag träder i kraft den 1 juli 2003.
2. Bestämmelserna i 10 § andra stycket tillämpas från den 1 juli 2006.
3. Bestämmelserna i 10a § avseende effektgränsens nivå tillämpas från den 1 juli 2003.

8.2 Mätförordningen (SFS 1999:716)

2) Förslag till ändring i förordningen (1999:716) om mätning, beräkning och rapportering av överförd el

Härigenom föreskrivs
att 10, 12, 13, 15, 16, 17 och 18 §§ skall ha följande lydelse

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

10 §

Nätmyndigheten meddelar närmare föreskrifter om

1. rättning och lagring av mätvärden,
2. tidpunkter när rapporter skall sändas,
3. utformning av rapporter, samt
4. förfarandet vid rapportering.

Nätmyndigheten meddelar närmare föreskrifter om

- 1. rättning och lagring av mätvärden,*
- 2. tidpunkter när rapporter skall sändas,*
- 3. utformning av rapporter,*
- 4. förfarandet vid rapportering,*
- 5. avbrottsregistrering, samt*
- 6. metod för rapportering av mätresultat för sådan elproduktion som undantagits enligt 3 kap. 10a § ellagen.*

12 §

Innehavare av nätkoncession skall en gång per månad för nästkommande kalendermånad ta fram preliminära andelstal av förbrukningsprofilen inom schablonberäkningsområdet per elleverantör, elproducent och balansansvarig.

Andelstalsberäkningen skall vara baserad på uppgift om tidigare års förbrukningsprofil samt tidigare kalenderårs produktion och förbrukning för elproducent respektive elanvändare, om inte någon annan beräkningsgrund är mer rättvisande.

Nätkoncessionshavare skall en gång per månad för nästkommande kalendermånad ta fram preliminära andelstal per balansansvariga och elleverantörer.

Andelstalsberäkningen skall vara baserad på uppgift om elanvändares tidigare förbrukning respektive sådana elproducenters tidigare produktion som beviljats undantag enligt 3 kap. 10a § ellagen, om inte någon annan beräkningsgrund är mer rättvisande.

Innehavare av nätkoncession skall en gång per månad, efter att mätresultat tagits fram enligt 16 §, ta fram slutliga andelstal av förbrukningsprofilen inom schablonberäkningsområdet per elleverantör, elproducent och balansansvarig.

De slutliga andelstalen skall baseras på den mängd el som uppmäts enligt 16 §.

13 §

Nätkoncessionshavare skall en gång per månad, efter att mätresultat tagits fram enligt 16 §, ta fram slutliga andelstal per balansansvarig och elleverantör.

De slutliga andelstalen skall baseras på den mängd el som uppmäts enligt 16 §.

Innehavare av nätkoncession skall rapportera preliminära andelstal av förbrukningsprofiler inom schablonberäkningsområdet enligt följande.

1. Den samlade förbrukningen per elleverantör och balansansvarig skall rapporteras till

a) den elleverantör som levererat el i uttagspunkterna,

b) den som är balansansvarig för leverans av el i uttagspunkterna.

2. Den samlade produktionen per elproducent och balansansvarig skall rapporteras till

a) den elproducent som matar in el i inmatningspunkterna,

b) den som är balansansvarig för produktionsanläggningens inmatning.

3. Den samlade förbrukningen per balansansvarig respektive den samlade produktionen per balansansvarig skall rapporteras till Affärsverket svenska kraftnät.

15 §

Nätkoncessionshavare skall rapportera preliminära andelstal enligt följande.

1. Preliminära andelstal per elleverantör och balansansvarig skall rapporteras till

a) den elleverantör som levererat el i schablonberäkningsområdet,

b) den som är balansansvarig för leverans av el i schablonberäkningsområdet.

2. Preliminära andelstal per balansansvarig skall rapporteras till Affärsverket svenska kraftnät.

16 §

Mätresultat i uttags- och inmatningspunkt för en elanvändare eller elproducent som ingår i en förbrukningsprofil skall avse överförd el under högst ett år.

Mätresultat i uttagspunkt för en elanvändare samt i en inmatningspunkt för en elproducent för sådan elproduktion som undantagits enligt 3 kap. 10a § ellagen skall avse överförd el under en kalendermånad.

17 §

Nätkoncessionshavare skall rapportera mätresultat enligt 16 § till

1. elanvändare,
2. elleverantör,
3. elproducent.

Nätkoncessionshavare skall rapportera mätresultat enligt 16 § till

- 1. elanvändare,*
- 2. elleverantör,*
- 3. sådan elproducent som beviljats undantag enligt 3 kap. 10a § ellagen.*

18 §

Nätkoncessionshavare skall rapportera slutliga andelstal av förbrukningsprofilen inom schablonberäkningsområdet till

1. den elleverantör som levererat el i uttagspunkterna,
2. den som är balansansvarig för leverans av el i uttagspunkterna,
3. den elproducent som matar in el i inmatningspunkterna,
4. den som är balansansvarig för produktionsanläggningens inmatning,
5. Affärsverket svenska kraftnät avseende den samlade förbrukningen respektive produktionen per balansansvarig.

Nätkoncessionshavare skall rapportera slutliga andelstal enligt följande.

- 1. Slutliga andelstal per elleverantör och balansansvarig skall rapporteras till*
 - a) den elleverantör som levererat el i schablonberäkningsområdet,*
 - b) den som är balansansvarig för leverans av el i schablonberäkningsområdet.*
- 2. Slutliga andelstal per balansansvarig skall rapporteras till Affärsverket svenska kraftnät.*

Övergångsbestämmelser

1. Denna förordning träder i kraft den 1 juli 2006.
2. För elanvändare med en årlig förbrukning understigande 8 000 kilowattimmar per år, skall den tillämpas från den 1 juli 2009.
3. För sådan produktion som undantagits enligt 3 kap. 10a § ellagen gäller förordningen från den 1 januari 2003.

8.3 Författningskommentarer

3 kap. ellagen (1997:857)

10 § Den som har nätkoncession är skyldig att utföra mätning av mängden överförd el och dess fördelning över tiden

Om en elanvändare har ett säkringsabonnemang om högst 63 ampère vid lågspänning får nätkoncessionshavaren i stället dels preliminärt beräkna mängden överförd el och dess fördelning över tiden (preliminär schablonberäkning), dels slutligt mäta mängden överförd el och beräkna dess fördelning över tiden (slutlig schablonberäkning). Detta gäller inte en elanvändare som begärt att mängden överförd el och dess fördelning över tiden skall mätas.

Det åligger nätkoncessionshavaren att rapportera resultaten av de mätningar och beräkningar som nämns i första och andra styckena.

Närmare föreskrifter om angivna skyldigheter meddelas av regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer.

Enligt paragrafens första stycke är den som har nätkoncession skyldig att utföra mätning av mängden överförd el och dess fördelning över tiden. Närmare föreskrifter om hur och när det ska göras meddelas i förordning och myndighetsföreskrifter. Av 6 § mätförordningen (1999:716) framgår att för de elanvändare som inte omfattas av paragrafens andra stycke, skall mätningen avse överförd el under varje timme.

I *andra stycket* anges att under en viss säkringsnivå tillämpas i stället schablonberäkning. Skrivningen har ändrats så att obligatoriet att tillämpa schablonberäkning under denna säkringsnivå på abonnemanget, bortfaller när timvärden finns tillgängliga. Det blir således möjligt för nätkoncessionshavaren att låta bli att tillämpa schablonberäkning för alla elanvändare som timvärden finns tillgängliga för. Denna ändring ska börja gälla omedelbart, oberoende av införandet av nya regler i övrigt för mätning, avläsning och rapportering. Liksom tidigare ska en elanvändare kunna begära att få timmätning och nätkoncessionshavaren är skyldig att utföra den.

I *andra stycket* finns även en sänkning av gränsen för obligatorisk timmätning. Stadgandet om preliminär schablonberäkning skall gälla för elanvändare som har ett säkringsabonnemang om högst 63 ampere vid lågspänning. Med så pass låg gräns för säkringsabonnemang för vilket timmätning krävs, är det inte motiverat med en effektgräns. Denna bestämmelse börjar tillämpas samtidigt som

regeringens föreskrifter om månadsvis avläsning för vissa elanvändare som ingår i förbrukningsprofil, vilket regleras i övergångsbestämmelserna.

10a § Regeringen, eller den myndighet regeringen bestämmer, får, på ansökan av innehavare av nätkoncession för område, i ett enskilt fall medge undantag från kravet i 10 § första stycket på mätning av överföringens fördelning över tiden. Ett undantag får bara medges för mätningen i inmatningspunkterna inom koncessionsområdet eller, då flera koncessionsområden redovisas samlat enligt 3 § första stycket, inom koncessionsområdena hos samtliga de produktionsanläggningar som kan leverera en effekt om högst 50 kilowatt vid lågspänning.

Ett undantag får medges bara om det inte mer än obetydligt påverkar beräkningen enligt 10 § andra stycket av fördelningen över tiden av elanvändarnas förbrukning.

Ett undantag får medges för högst tre år åt gången.

Regeringen, eller den myndighet regeringen bestämmer, får meddela närmare föreskrifter om meddelande av undantag.

Paragrafen, som införs från årsskiftet 2002/03 ger möjligheten att medge undantag från timvis mätning av små elproducenters produktion.

Första stycket har ändrats för att ta hänsyn till att gränsen för schablonberäkning har sänkts. Emellertid är det mer relevant att anpassa undantaget från timvis mätning till samma gräns som föreslås i andra sammanhang. I förslaget till ny lag om elcertifikat (Lagrådsremiss, diarienummer N2002/2050/RS) föreslås undantag från kvotplikten för sådan produktion av el som elanvändaren själv förbrukat om produktionsanläggningens generator har en märkeffekt om högst 50 kilowatt. Därför sätts undantagsgränsen för timmätningsskravet till högst 50 kilowatt.

Förordningen (1999:617) om mätning, beräkning och rapportering av överförd el

10 § *Nätmyndigheten meddelar närmare föreskrifter om*

1. *rättning och lagring av mätvärden,*
2. *tidpunkter när rapporter skall sändas,*
3. *utformning av rapporter,*
4. *förfarandet vid rapportering,*
5. *avbrottsregistrering, samt*
6. *metod för rapportering av mätresultatet för sådan elproduktion som*

undantagits enligt 3 kap. 10

I paragrafen ges nätmyndigheten bemyndigande att meddela närmare föreskrifter om mätning och rapportering.

En ny *femte punkt* införs, för att bestämmelser om avbrottsregistrering ska kunna fastställas i myndighetsföreskrifter. Kostnaderna för anskaffande av sådan mätutrustning som i de flesta fall krävs för att uppfylla reglerna om månadsvis mätning, förutsätts kunna ingå i underlaget för nätmyndighetens bedömning av nättariffers skälighet. Många mätsystem för fjärravläsning innehåller funktioner för bl.a. elavbrott. I nätnyttomodellen utgör antalet elavbrott och längden på dessa är ett mått på leveransskvalitet. Nätmyndigheten bör därför kunna meddela föreskrifter om hur avbrottsregistrering och rapportering ska ske.

En ny *sjätte punkt* införs där nätmyndigheten ges bemyndigande att meddela föreskrifter om metod för rapportering av mätresultatet för sådan elproduktion som ingår i förbrukningsprofil. Det finns i dag ingen sådan metod utarbetad.

12 § *Nätkoncessionshavare skall en gång per månad för nästkommande kalendermånad ta fram preliminära andelstal per balansansvariga och elleverantörer.*

Andelstalsberäkningen skall vara baserad på uppgift om elanvändares tidigare förbrukning respektive sådana elproducenters tidigare produktion som beviljas undantag enligt 3kap. 10a § ellagen, om inte någon annan beräkningsgrund är mer rättvisande.

I paragrafen återfinns bestämmelser om preliminär andelstalsberäkning.

I *första stycket* anges att framtagningen av andelstal skall ske per månad. I stycket har också gjorts en språklig justering i enlighet med definitionerna i 1 §, för att öka begripligheten. Andelstalsberäkningen avser en andel av förbrukningsprofilen för schablonberäkningsområdets nettoenergi varför producenten inte ingår.

Ändringarna i *andra stycket* utgör en anpassning till bestämmelsen i första stycket om månadsvis andelstalsberäkning.

13 § Nätkoncessionshavare skall en gång per månad, efter att mätresultat tagits fram enligt 16 §, ta fram slutliga andelstal per balansansvarig och elleverantör. De slutliga andelstalen skall baseras på den mängd el som uppmäts enligt 16 §.

Ändringarna i första stycket är av språklig art, dels av samma slag som i 12 § första stycket, dels för att tydliggöra att elproducenter som ingår i förbrukningsprofilen utgör undantag.

15 § Nätkoncessionshavare skall rapportera preliminära andelstal enligt följande.

1. Preliminära andelstal per elleverantör och balansansvarig skall rapporteras till

- a) den elleverantör som levererat el i schablonberäkningsområdet,**
- b) den som är balansansvarig för leverans av el i schablonberäkningsområdet**

2. Preliminära andelstal per balansansvarig skall rapporteras till Affärsverket svenska kraftnät.

Första meningen och andra punkten b) har justerats språkligt på samma sätt som 13 § första stycket. I övrigt hänvisas till kommentaren till 12 § första stycket.

16 § Mätresultat i uttagpunkt för en elanvändare samt i en inmatningspunkt för en elproducent för sådan elproduktion som undantagits enligt 3 kap. 10a § ellagen skall avse överförd el under en kalendermånad.

I paragrafen anges med vilken frekvens mätning ska utföras för de elanvändare och elproducenter som ingår i förbrukningsprofil.

Ändringen innebär att månadsvis avläsning är obligatorisk för alla elanvändare samt för de elproducenter som meddelats undantag enligt 3 kap. 10 § första stycket ellagen från kravet på timvis mätning.

Den nya bestämmelsen är avsedd att gälla för elanvändare med en förbrukning över 8 000 kilowattimmar från den 1 juli 2006, dvs. tre år efter att beslut fattats. För övriga elanvändare ska bestämmelsen tillämpas från den 1 juli 2009, dvs. tre år senare. För sådan produktion som undantagits från timmätkravet enligt 3 kap. 10a § ellagen gäller bestämmelsen från den 1 januari 2003.

17 § Nätkoncessionshavare skall rapportera mätresultat enligt 16 § till

- 1. elanvändare,**
- 2. elleverantör,**
- 3. sådan elproducent som beviljats undantag enligt 3 kap. 10a § ellagen.**

I paragrafens tredje punkt har gjorts samma kvalificering av elproducenterna som i 13 §.

18 § Nätkoncessionshavare skall rapportera slutliga andelstal enligt följande.
1. Slutliga andelstal per elleverantör och balansansvarig skall rapporteras till
a. den elleverantör som levererat el i schablonberäkningsområdet,
b. den som är balansansvarig för leverans av el i schablonberäkningsområdet,
5. Slutliga andelstal per balansansvarig skall rapporteras till Affärsverket svenska kraftnät.

Första meningen och tredje punkten har justerats språkligt på samma sätt som 13 § första stycket. I övrigt hänvisas till kommentaren till 12 § första stycket.

Bilagor:

Bilaga 1. Kostnader

Kostnaderna som utgör underlaget i kalkylerna har arbetsgruppen fått information om på tre olika sätt. I samtal med leverantörer, i samtal med nätföretag och via den enkät som gick ut till utvalda medlemmar inom Svensk Energi.

Kostnadsuppfattningen skiljer sig ofta mellan leverantörer och nätföretag, ibland avsevärt. En anledning till detta, som vi har kunnat identifiera, är att flera nätföretag gör sina bedömningar utifrån de system och den teknik de har investerat i fram till i dag. Teknikutvecklingen har gått framåt, flera leverantörer erbjuder, eller säger sig inom en snar framtid kunna erbjuda, mätare och terminaler hopbyggda till en enhet. Leverantörerna av dessa integrerade mätare/terminaler menar att de är billigare att köpa och ger en effektivare montering och logistik. De nätföretag som har gjort beställningar av dessa mätare/terminaler ligger lägre i sin kostnadsuppfattning än de som tidigare har investerat i system med delade enheter.

Mot den bakgrunden kan det diskuteras om det är rimligt att räkna med att ny teknik håller lika länge som gammal beprövad och om terminalerna håller lika länge som mätarna. Energimyndigheten tar inte ställning i den frågan, utan har valt att presentera ett kostnadsspann som omfattar bägge delarna (integrerade mätare/terminaler respektive mätare + terminal).

Kostnaderna som presenteras spänner över både låg- och höfrekvenskommunikation samt radio.

Systemkostnader

Kostnaderna har delats in i fyra delar, utrustning hos abonnent, insamlingsutrustning och kommunikation, montage samt systemkostnader på kontoret.

Kostnader hos abonnent:

Elektronisk mätare:

400 – 450 kr,

Samtliga vidtalade aktörer är överens om kostnadsnivån.

Konverterad Ferrarismätare:

< 300 kr,

Ett av det på marknaden förekommande systemet för låg frekvens elnätskommunikation kan lika gärna använda en konverterad mätare. Konverteringen görs i samband med revision, kostnaden är inklusive revision.

Terminal:

700 – 1600 kr,

Samtliga leverantörer på marknaden erbjuder terminaler att montera på mätarlocket eller bredvid. När det gäller pulsräknande system måste terminal och centralsystem kalibreras mot mätarställningen på den mätare som pulserna räknas utifrån. En kWh fel vid kalibreringen är en kWh fel tills enheterna kalibreras om. De flesta mätsystemleverantörer och nätföretag är ense om att seriell kommunikation är bättre (se nedan). Många nätföretag menar dock att det fortfarande till stor del är försäljningstaktik, då inga integrerade terminaler/mätare finns att köpa.

Integrerade mätare/terminaler:

1000 – 1500 kr,

Integrerade system har seriell kommunikation vilket medför bättre kvalitet på mätvärdena. I dessa fall läses informationen direkt ur mätarens dataregister istället för att en terminal räknar pulser. När det gäller mätarställningen är den seriella kommunikationen att föredra, då mätarställningen som läses av systemet är densamma som står på mätaren. I fråga om mätare/terminaler kan det också vara relevant att beakta livslängden, och man ska komma ihåg att det inte går att byta kommunikationsteknik på ett rationellt sätt med mindre än att hela terminalen/mätaren byts.

Energimyndigheten har tagit del av utvecklingen i Italien. Integrerade mätare/terminaler med dubbelriktad kommunikation kostar i det pågående projektet under 100 euro per enhet monterad, inklusive sin andel av systemkostnaderna. Volymerna som köps in i det italienska projektet är mycket stora och samma prispress är nog inte att vänta på den betydligt mindre svenska marknaden, men flera mätsystemleverantörer uttrycker oro för prispress om det inte i stället uppstår en flaskhalsituation pga. av knapp tid.

Insamlingsutrustning och kommunikation:

25 – 400 kr,

Även här finns en stor skillnad mellan olika tekniker. Vid telekommunikation finns inga synergieffekter med många abonnenter inom ett område. Använder man sig av radio eller elnätskommunikation är fyllnadsgraden av utrustning som sitter i fält (antalet abonnenter per uppsamlingsenhet) avgörande. Vi har som genomsnitt räknat med 30 abonnenter per nätstation och per fördelningsstation. Hittills har de flesta uppsamlingsenheterna haft en övre gräns för hur många terminaler den kan hantera. Idag finns det dock leverantörer som erbjuder uppsamlingsutrustning utan någon sådan övre gräns.

När det gäller elnätskommunikation finns det två varianter, låg- respektive högfrekvenskommunikation. Skillnaden är var i nätet man kan placera insamlingsutrustningen. Vid lågfrekvenskommunikation kan man kommunicera genom nätstationerna och på så sätt placera insamlingsutrustningen i fördelningsstationerna och därmed få högre fyllnadsgrad och färre enheter att hålla med drift och service. Vid högfrekvenskommunikation måste insamlingsutrustningen placeras i nätstationerna (i teorin kan de även i detta fall placeras i fördelningsstationerna men det kräver stora investeringar i varje nätstation).

Det finns, såvitt bekant, idag två mätsystemleverantörer i Sverige som levererar lågfrekvenssystem. Systemen är av helt olika typ, det ena kan hantera mätarställningar och ett effektvärde per dygn, det andra klarar både timvärden och är dubbelriktat (kan användas för styrning av t.ex. tariffer). Det finns en kostnadsskillnad mellan systemen, det enklare är billigare.

Mer vanligt förekommande är högfrekvenskommunicerande system. Det finns ett flertal leverantörer på den svenska marknaden. Dessa system kräver idag en insamlingsenhet i varje nätstation. Beroende på fyllnadsgraden (antalet abonnenter) blir kostnaden större eller mindre. Många nätföretag menar att denna kommunikation inte alltid är helt pålitlig, det som fungerar ena dagen fungerar inte nästa men kanske den tredje. Detta beror på störningar i elnätet.

Det finns också flera leverantörer som erbjuder radiobaserade system, det som är vanligast idag är korthållsradio. Dessa system använder sig av fria frekvenser och måste på så sätt konkurrera med allehanda utrustning med radiokommunikation (larm, fjärrkontroller m.m.) om utrymmet. Detta innebär i realiteten störningar.

Framtiden kan eventuellt erbjuda andra radioalternativ, se vidare bilaga 4.

Vad det gäller kommunikation över det fasta telenätet så är många nätföretags erfarenheter dåliga, ingen vill satsa på det och det man har vill man bli av med.

Kvaliteten är i många fall bristfällig och kostnaderna är höga. Några leverantörer erbjuder kommunikation via mobiltelefoni, GSM. Någon leverantör erbjuder t.o.m. terminal/mätare/mobiltelefon hopbyggd till en enhet. Under utredningen har inte påträffats något nätföretag som använder sig av en sådan lösning. I diskussioner om framtida möjligheter har många nätföretag frågat sig om inte kommunikationskostnader vid GSM kommunikation kommer att bli höga, och hur gör man om man vill byta teleoperatör? Måste man byta SIM-kort hos varje abonnent? En fördel som framkommit är att i valet av en mobiltelefonlösning kan man helt släppa tankarna på kommunikationsnätet. Ett nätföretag menade att det är dit man måste komma. Mätning är inom nätföretagets kompetensområde, vilket inte kommunikation är på samma sätt. I det läget har en fristående aktör tagit på sig ansvaret. I kontakt med leverantörer av GSM-maskinkommunikation har framkommit, att idag måste man byta SIM-kort i varje enhet. Mätsystemleverantörerna menar dock att om det finns efterfrågan på möjligheten att kunna byta leverantör utan att besöka varje enhet, kommer den möjligheten att ges. Flera nya aktörer är på väg in på den svenska mobilkommunikationsmarknaden, men om det resulterar i större prispress är svårt att sja om. Erfarenhetsmässigt går dock att konstatera att prisutvecklingen på mobiltelefoner och kommunikationskostnaden är sjunkit markant under en 10-års period.

Montage:

240 – 450 kr/st

Skillnaden i montagekostnad beror framförallt på vilken typ av nät som arbetet utförs i. Billigast är tätort och dyrast är glesbygd. Det har dock visat sig i samtal med olika nätföretag att även här skiljer sig kostnaderna åt. Fler nätföretag i stora tätorter menar att trafiken gör att man kan jämföra sig med glesbygd, inte pga. av att det är långt utan på att det är trångt. Svensk Energi anser att EBR-katalogen är det mest riktiga att använda. Många nätföretag håller med, medan andra ställer sig tvivlande. Mätsystemleverantörer har generellt en lägre kostnadsuppfattning.

I EBR-katalogen är kostnaderna uppdelade på tätort småhus, tätort hyreshus, landsbygd och glesbygd. Kostnadsintervallen ovan är därifrån. Genomsnittet är knappt 365 kr vid en timkostnad på 500 kr. Detta gäller enstaka mätarbyten och inkluderar transport inom området. Vid ett större montagearbete inom ett avgränsat område borde kostnaden kunna sänkas något.

Det tillkommer även montagekostnader i olika omfattning beroende på vilken kommunikationslösning man väljer. Uppfattningen här är att det ofta rör sig om endast några kronor per abonnent, men undantag finns där det är ett fåtal abonnenter som delar på en uppsamlingsenhet.

På kontoret:

25 – 250 kr,

I denna del är antalet abonnenter helt avgörande. Kostnaderna består av kommunikationsutrustning, datasystem, databaser, datorer och licenser. Beroende på hur man väljer att koppla insamlingsutrustningen till överordnade system tillkommer större eller mindre kostnader. Flera av de nätföretag som infört generell fjärravläsning har valt att koppla insamlingssystemet direkt mot affärssystem och faktureringsystem. För större nätföretag som inte har/vill införa generell fjärravläsning tillkommer större kostnader för anpassning då flera system ska mata samma överordnade system.

Drift

Här förekommer uppgifter som pekar på mycket stora skillnader mellan olika nätföretag. Skillnaderna beror på vilken teknik som används och teknikens ålder. Denna del har delats upp i tre delar, fält, kontoret samt licenser/support. Samtliga kostnader är årliga och de två första bygger enbart på information från nätföretag.

I fält:

5 – 3500 kr,

Denna del innefattar trasiga terminaler och modem, återställning av terminaler och modem, kontroll på plats vid osäkerhet etc. Största skillnaden här är vilken typ av system man använder. Nätföretag som använder sig av det enklare lågfrekvenskommunicerande systemet uppger väldigt låga kostnader. Majoriteten av nätägarna som använder sig av system som klarar timvärden (oavsett om de läses eller inte) uppger 25 – 250 kr, den lägre siffran gäller nätföretag med erfarenhet av generella timsystem. Topparna utgörs av de nätföretag som uppger att de har stora problem med kommunikation och åska.

På kontoret:

10 – 50 kr, (mätarställningar, månadsvärden)

25 – 250 kr, (timvärden)

I ett timbaserat system kan nätföretaget normalt välja om man vill ta hem timvärden eller enbart mätarställningen. Många nätföretag anger att det är dyrare att dagligen ta hem timvärden från kunder jämfört med att ta hem mätarställningarna. Som reglerna är i dag ska rapportering till den centrala avräkningen för de abonnenter inom nätområdet som ligger på annan leverantör än områdets huvudleverantör ske på morgonen dagen efter leveransdagen. Det betyder att timvärden för dessa kunder måste tas in under natten och hinna rättas och skickas före klockan 10.00. Detta är i praktiken svårt att hinna med.

Nätföretag har uppgett att om bara systemen får stå och "tugga" någon dag så kommer de allra flesta värdena in.

Samtliga aktörer är eniga om att dagens problem med timvärden är kvaliteten. Den är i många fall bristfällig vilket genererar stora manuella kostnader i kontroll, rättning och estimering.

Anledningen till bristfälligheten kan framförallt förklaras av två delar, tidshållningen och kommunikationen. Det är idag samma krav på tidshållningen oavsett vilken typ av förbrukare man är (med andra ord samma krav på mätningen för en villa som förbrukar ett par tusen kWh som för ett köpcentrum). Kommunikationen genererar därtill problem, av olika typ för olika medier, men med samma resultat, luckor i timserierna.

Flera nätföretag uppger att om kraven på tidshållningen för de stora abonnentgrupperna lättades, skulle det bli mindre behov av rättning/estimering och därtill troligtvis ge billigare utrustning.

Licenser/support:

5 – 50 kr,

Avgörande här är antalet abonnenter som ingår i systemet.

Färdiga mätvärden

Idag finns, så vitt framkommit under utredningen, sex mätsystemleverantörer i Sverige som erbjuder färdiga mätvärden i olika varianter. Det är idag ganska få nätföretag som köper färdiga mätvärden, det är betydligt vanligare bland fjärrvärmeföretag. Kostnaderna för dessa tjänster är helt beroende på vilket affärsupplägg som valts. Exempelvis finns det entreprenörer som tar på sig hela kedjan ifrån mätning till fakturering, kundtjänst och betalningshantering. Mer om detta under avsnittet "outsourcing" nedan.

Precis som om ett nätföretag köper ett eget mätsystem påverkas kostnaderna för färdiga mätvärden av antalet abonnenter, geografi och infrastruktur. Därtill kommer bl.a. avskrivningstid, restvärde och eventuell kontantinsats.

Prisnivåer:

250 – 300 kr för månadsvärden. Detta förutsätter ett 10 – 15 års avtal. Restvärdet är 0 kr. I de fall som förekommer idag betalar nätföretag 25 – 35 kr i månaden för tjänsten på sjuårsavtal. Det ger då kvalitetssäkrade månadsvärden i datafil i valfritt format. Det inkluderar service och underhåll. Vid ett större antal abonnenter i samma avtal skulle kostnaden sjunka, enligt flera leverantörer.

Det finns ett antal frågor som måste beaktas när det gäller färdiga mätvärden. Eftersom marknaden befinner sig i sin linda är det mycket som fortfarande är osäkert, exempelvis:

- Vem äger mätaren?
- Vad säger juridiken om detta?
- Kan en nätföretag med kommunal ägare skriva 15-årsavtal?

Vid köp av färdiga mätvärden borde också kostnadsbesparingarna i dagens hantering vara betydande. I det läget har man en fast kostnad per abonnent och år för mätning, service, revision, mätregister, kommunikation, kvalitetssäkring, fakturering, kundtjänst och betalningshantering. Motsvarande led inom den egna organisationen kan då kapas. Under en övergångsperiod är det inte otänkbart att man får kostnader för övertalig personal. Inget nätföretag är där idag (enligt vad vi vet), att sia i när någon är där är svårt. Att det kommer är dock med stor sannolikhet tänkbart även om det är större sannolikhet att man börjar med enbart mätvärdena. Enligt (uppgift från) Svensk Energi pågår en utveckling bland nätföretagen (i riktning) mot att köpa tjänster, som man anser att kommer att öka, men omfattning och tidsperspektiv har man inte någon uppfattning om. Kraftleverantörer köper idag fakturering, kundtjänst samt systemtjänster som t.ex. avräkning.

Fakturering och kundtjänst

Här ryms kostnaderna för fakturan och den kundtjänst som behövs för frågor kring fakturan och faktureringen. Kostnaderna för fakturering är greppbara: papper, kuvert, utskrift, kuvertering, porto och betalningshantering kostar.

5 – 7 kr/st.

Kundtjänsten kostar

20 – 100 kr /abonnent /år.

Uppgifterna kommer från samtal med och enkäten till några av Svensk Energis medlemmar.

”Outsourcing”

Arbetsgruppen har inte kommit i kontakt med något företag som har lagt ut hela kedjan från mätning till fakturering på externa leverantörer. Däremot finns leverantörer som säger sig vara villiga att ta sådana uppdrag. Kostnadsbilden är oklar. Den kostnadsuppskattning vi har kommit i kontakt med är ca 100 kr/månaden/abonnent. Alltså mycket högre än de kostnader nätföretagen uppger idag. En tolkning är att ett så stort antal osäkra variabler ingår i kalkylerna att man inte vill lova något man inte kan hålla, men detta har inte utretts närmare. Däremot är det känt att det är vanligt att det dominerande elhandelsföretaget

sköter kundadministrationen åt nätföretaget. En prislapp på i storleksordningen 100 kronor/kund och år för denna tjänst har nämnts.

Bilaga 2. Förväntade plusposter för nätföretag med fjärravläsningssystem

I denna bilaga redovisas vilka antaganden som ligger bakom bedömningen av vad nätföretag kan vinna på att investera i fjärravläsningssystem.

Intäktsposter	kronor/kund/år
Mätaravläsningar	80
Mätarkostnader och kvalitetssäkring	60
Kundtjänst	10
Övriga administrativa vinster	10 – 45
Summa	160 - 200

Tabell 7. Sammanställning av plusposter.

Mätaravläsning

Manuell mätaravläsning

- Årsavläsningar 50 kr
- Flyttavläsningar 15 % /år (150 kr/st) 25 kr
- Leverantörsbyten 3 % / år (150 kr/st) 5 kr

Kostnaderna är baserade på genomsnittliga kostnader för branschen enligt den s.k. EBR-katalogen..

Mätarkostnader

Branschen har tillsammans med nätmyndigheten i samband med utvecklingen av nätnyttomodellen bedömt att den totala kostnaden för mätare, uppsättning och registerservice ligger på 90 kronor/kund/år. Motsvarande kostnadspost har för denna utredning bedömts ligga på mellan 200 och 240 kronor per kund och år om nya fjärravläsningssystem införs. I dessa nya system ingår även nya mätare.

Om nya fjärravläsningssystem införs kommer dock en stor mängd, i och för sig funktionsdugliga, mätare att skrotas. Det icke avskrivna värdet för dessa mätare kan grovt uppskattas till 1 miljard kronor, eller ca 200 kronor/kund. Denna kostnad bör i kalkylen belasta det nya systemet, vilket skulle innebära att årskostnaden för det nya systemet ökar med ca 20 kronor/kund och år. Ett alternativt sätt är att reducera besparingspotentialen med motsvarande belopp. Förutsatt att branschens tidigare bedömning är riktig skulle således besparingspotentialen på 90 kronor/kund och år reduceras till 70 kronor om hänsyn tas till kostnader för förtida avskrivning som nätföretagen drabbas av.

I verkligheten har emellertid de mekaniska mätarna en längre livslängd är 18 år. För att inte riskera att överdriva denna intäktspost har vi valt att räknat med en besparing på 60 kronor/kund/år.

Kundtjänst

50 % färre samtal till kundtjänst (intäkt delas med elhandelsföretag) 10 kr/kund/år

Totalt bedöms att kundtjänsten kostar elföretagen minst 45 kr per kund och år. Denna kostnad delas dock vanligen mellan nätföretaget och det lokala elhandelsföretaget. Baserat på samtal till ett antal kundtjänster runt om i landet görs bedömningen att minst 50 % av alla samtal i dag skulle försvinna om man övergår från preliminärdebitering till verklig debitering.

Övriga administrativa fördelar

Totalt ca 20 kronor/kund/år (intäkt delas med elhandelsföretag) 10 kr/kund/år

- Enklare schablonavräkning 5 kr/kund/år
- Enklare administration vid leverantörsbyten och flyttar 5 kr/kund/år
- Lägre kostnader för omfakturerings 5 kr/kund/år
- Lägre kostnader för faktureringsystem 5 kr/kund/år

För de nätföretag som helt går över till timavräkning finns en ytterligare besparingspotential på i genomsnitt ca 35 kronor/kund/år, enligt uppgifter från Schablondelegationen.

Lägre nätförluster

1 %, 10 000 kWh/kund, 25 öre/kWh 25 kr/kund/år
(ingen intäktspost i samhällsekonomisk kalkyl)

Detta är ingen samhällsekonomisk intäktspost, men för nätföretaget betyder det att denne med oförändrad tariffnivå får större intäkter.

Bilaga 3. Debitering efter faktisk förbrukning

Resultat från några undersökningar som konkret studerar effekten av debitering efter faktisk förbrukning

Man har i Norden genomfört undersökningar om energisparande till följd av nya debiteringsprinciper och ökad information. Undersökningarna startade den 1 november 1989 i Oslo och den 1 december 1989 i Helsingfors och höll på i 3 respektive 2,5 år. I Helsingborg pågick undersökningen mellan oktober 1993 – oktober 1994.

Undersökningarna i Oslo och Helsingfors liknade varandra. I Oslo deltog 1 400 kunder och i Helsingforsundersökningen deltog 900 kunder. Förutsättningarna för försöket i Oslo framgår av följande tabell.

	Aktivitet	Kvantifiering
<i>Kontrollgrupp som fortsätter som tidigare</i>	Räkningsfrekvens	Varje kvartal
	Energimängder	3 preliminära, 1 definitiv
	Förbrukningsprofil	Helt jämn under året
<i>Experimentgrupp 1 191 deltagare</i>	Räkningsfrekvens	Varannan månad
	Energimängder	6 definitiva
	Förbrukningsprofil	Verklig förbrukningsprofil
<i>Experimentgrupp 2, utöver experimentgrupp 1 209 deltagare</i>	Stapeldiagram år 2 och 3 som jämför förbrukningen under avläsningsperiodens två månader med verkliga förbrukningen året innan	
<i>Experimentgrupp 3, utöver experimentgrupp 1 och 2 211 deltagare</i>	Konkreta energispartips	

Tabell 8. Förutsättningar för studien i Oslo.

75 % av deltagarna hade elvärme, medan 25 % hade andra uppvärmningsformer.

I Oslo hade hushållen tidigare fått betala lika varje kvartal, och således inte fått någon information om att kostnaderna för elvärme i verkligheten är mycket högre under vintern än under sommaren. Eftersom alla experimentgrupper fick betala för verklig förbrukning under två månader fick de en helt annan fördelning av elkostnaderna över året än kontrollgruppen, och fick för första gången information om att elvärmerna är mycket dyrare under vintern än under sommaren.

% besparing	År 1	År 2	År 3
Kontrollgrupp	0	0	0
Experimentgrupp 1	11	12	10
Experimentgrupp 2	10	11	12
Experimentgrupp 3	8	8	8

Tabell 9. Resultat från studien i Oslo.

Förutsättningarna för försöket i Helsingfors skiljde sig något från dem i Oslo och framgår av följande tabell.

	Aktivitet	Kvantifiering
<i>Kontrollgrupp som fortsätter som tidigare</i>	Räkningsfrekvens	10 gånger per år
	Energimängder	9 preliminära, 1 definitiv
	Förbrukningsprofil	Uppskattning av den verkliga profilen
<i>Experimentgrupp 1 172 deltagare</i>	Räkningsfrekvens	Varannan månad
	Energimängder	6 definitiva
	Förbrukningsprofil	Verklig förbrukningsprofil
<i>Experimentgrupp 2, utöver experimentgrupp 1 180 deltagare</i>	Stapeldiagram år 2 och 3 som jämför förbrukningen under avläsningsperiodens två månader med verkliga förbrukningen året innan	
<i>Experimentgrupp 3, utöver experimentgrupp 1 och 2 173 deltagare</i>	Konkreta energipartips	

Tabell 10. Förutsättningar för studien i Helsingfors.

Alla som deltog i Helsingforsförsöket hade elvärme.

Resultaten sammanfattas i följande tabell.

% besparing	År 1	År 2	År 3
Kontrollgrupp	0	0	0
Experimentgrupp 1	1	1	1
Experimentgrupp 2	2	3	3
Experimentgrupp 3	3	5	5

Tabell 11. Resultat från studien i Helsingfors.

Slutsatser av resultaten i Oslo och Helsingfors

Det framgår att besparingarna jämfört med kontrollgruppen i Oslo generellt sett blev mycket högre i Oslo än i Helsingfors. De viktigaste skillnaderna är att:

I Oslo hade kunderna tidigare fått sina elkostnader fördelade jämnt över året medan experimentgrupperna fick mycket högre förbrukning under vintrarna jämfört med somrarna. I Helsingfors hade man alltid fått betala mer under vintrarna än under somrarna, även om man haft preliminärdebitering. I Oslo ökade räkningsfrekvensen från 4 gånger per år till 6 gånger per år. I Helsingfors hölls den kvar på 10 gånger per år.

Framförallt punkt 1 kan ha haft en mycket stor betydelse för resultaten. Kostnaden för elvärme varierar mycket kraftigt mellan sommar och vinter. I den mån detta blir känt för hushållen via elräkningen är denna information av grundläggande betydelse. Att vädra på ett energisnålt sätt i september ger t ex ett försumbart bidrag jämfört med att vädra energisnålt i december till februari.

Det är möjligt att punkt 1 ovan förklarar en stor del av skillnaden mellan resultaten i Oslo och Helsingfors. Den kan också, tillsammans med punkt 2 ovan, förklara att energibesparingarna i experimentgrupp 1 blev högre än i experimentgrupp 3 i Oslo. Punkt 1 kan vara så stor att dess slumpmässighet dominerar ut den mindre skillnaden som grafiska elräkningar och energispartips ger. Den största besparingen uppkom också redan år 1 då det enda nya för kunderna var ökad räkningsfrekvens, enklare räkning och verklig förbrukning per tidsperiod. Detta gällde för alla experimentgrupper i Oslo.

Hypotesen att Osloresultaten är kraftigt överdrivna är åtminstone inte motbevisad i studien.

Resultaten från Helsingfors indikerar att fakturering mot verklig förbrukning ger en besparing på ca 1 %, att grafer ger ytterligare 2 % och att energispartips därutöver ger ytterligare 2 %. Dessa resultat gällde både för år 2 och 3, då grafer och energispartips introducerades. Att de relativa resultaten mellan experimentgrupperna 1 - 3 i Oslo enligt ovan ger helt andra resultat indikerar att även resultaten från Helsingfors undersökningen bör tolkas med viss försiktighet.

Både i Oslo- och Helsingforsundersökningen temperaturkorrigerades förbrukningsnivåerna så att resultaten skulle kunna jämföras. Förbrukningen korrigerades olika mycket beroende på hur stor del elvärme varje hushåll bedömdes ha. Både temperaturkorrigeringen och beräkningen av andelen elvärme kan utgöra felkällor i experimenten. Hur pass statistiskt signifikanta resultaten är redovisas inte i vare sig Osloundersökningen eller Helsingforsundersökningen.

Flertalet elleverantörerna i Sverige debiterar sina kunder efter en bedömd årsprofil för respektive kundgrupp i likhet med förhållandena i Helsingforsundersökningen. Vissa leverantörer tillämpar dock den s.k. schablonprofilen vilken speglar det samlade kundkollektivets genomsnittliga uttagmönster. Den senare metoden ger ett jämnare uttagmönster över året för elvärmekunder. Det finns också ett fåtal leverantörer som tillämpar rak debitering i likhet med förhållandena i Osloundersökningen. Resultaten från Oslo och Helsingfors indikerar enligt ovan

att stora sådana felaktigheter kan medföra mycket stora effekter i form av över- och underincitament för olika kundgrupper.

Helsingborg

Helsingborgsundersökningen går ut på att energiräkningen kompletteras med information om månadsförbrukningen aktuellt år jämfört med tidigare år samt uppgift om den genomsnittliga förbrukningen för ett likvärdigt hus.

Helsingborgsundersökningen avsåg olika typer av energianvändare enligt tabellen nedan.

Område/kategori	Typ	Antal i undersökningsgrupp	Antal i jämförelsegrupp
Rydebäck	Elvärmepannor	107	24
Tågaborg	Fjärrvärme, storförbrukare	178	146
Gustavslund	Fjärrvärmepannor	104	31
Tågaborg	Fjärrvärmepannor	89	22
Lussembäcken	Hushållsel, lägenheter i flerbostadshus	102	24

Tabell 12. *Energianvändare i Helsingborgsundersökningen.*

Det kan noteras att antalet deltagare i undersökningen är mindre än i Helsingfors och Oslo, särskilt för jämförelsegrupperna.

Område/kategori		Typ	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Rydebäck	u-grupp	Elvärmevillor	x	x	x	x	x	x	x	x				
	j-grupp				x									
Tågaborg	u-grupp	Fjärrvärme, storförbrukare	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	j-grupp		x	x	x	x		x	x	x				
Gustavslund	u-grupp	Fjärrvärmevillor	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	j-grupp				x				x					
Tågaborg	u-grupp	Fjärrvärmevillor	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	j-grupp		x				x							
Lussebäcken	u-grupp	Hushållsel, lägenheter i flerbostadshus	x	x	x	x	x	x	x	x				
	j-grupp									x				

Tabell 13. Antal avläsningar i Helsingborgsundersökningen 1993.

I materialet finns verklig förbrukning och normalårskorrigerad förbrukning. Även för hushållselen redovisas förbrukningen per månad. Värdena är antingen avlästa eller uppskattade. Avläsningarna kan ha skett genom att Helsingborg Energi har avläst eller genom att kunden själv har avläst mätarställningen och fyllt i ett självavläsarkort eller att kunden har kunnat knappa in mätarställningen på telefon.

En brist i materialet är att uppgifter om när avläsningar skett och hur de gått till bara finns för månaderna under 1993. Jämförelser med föregående års förbrukning blir därmed mindre tillförlitliga, vilket för övrigt var den av de faktorer som de nya energiräkningarna inkluderade. I den statistiska analysen har därför tester i första hand gjorts på förbrukningen under projektets försöksperiod, enligt tabellen ovan. Dock har man gjort vissa jämförelser även med föregående års förbrukning, som då blir behäftade med en osäkerhet.

I alla kategorier finns en tendens till lägre energiförbrukning i undersökningsgruppen än i jämförelsegruppen, men skillnaden går inte att säkerställa statistiskt. En anledning kan vara att grupperna inte var tillräckligt homogena, en annan att jämförelsegrupperna i flera fall var för små. Man menar att det dessutom förmodligen krävs mer tid för att registrera ett förändrat beteende. Lågkonjunkturen 1993 kunde också bidra till att ha hämmat eventuella investeringar i exempelvis ny kyl eller frys som projektet väckte till deltagarna.

I elvärmevillorna i Rydebäck fick undersökningsgruppen en högre förbrukning per kvm än jämförelsegruppen. Samma resultat uppkom för fjärrvärmevillor i Gustavslund. När det gäller storförbrukare i Tågaborg uppvisar undersökningsgruppen en högre förbrukning per kvm i början av undersökningsperioden, varefter förhållande blev de omvända. Samma utveckling uppvisade fjärrvärmevillor i Tågaborg under 1993. När det gäller hushållselgruppen fick man än större svårigheter att göra en rättvisande statistisk analys.

Bilaga 4. Morgondagens mätsystem

Dagens mätare

De allra flesta elmätare som mäter hushållsförbrukning (kategori 1- mätare i nätmyndighetens mätföreskrift) är av elektromagnetisk typ s.k. Ferrarismätare. Cirka 20 % av dessa är försedda med s.k. SO-snitt dvs. pulsgivare. Mätaren som tillverkats under många år i stora serier kännetecknas av mycket hög tillförlitlighet och lågt pris. Den elektromekaniska mätaren ska revideras senast efter 18 års utesittningstid. Revideringen sköts kollektivt idag i regi av Svensk Energi och Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP) genom en av myndigheten accepterad statistisk metod (stickprov). Nästan varje fabrikat och typ av den elektromekaniska mätaren godkänns i det årliga provet för utesittning i ytterligare sex år.

I början på 90-talet introducerades den elektroniska mätartypen i större skala. Den har inga rörliga delar fränsett räkneverket som hitintills utgjorts av samma typ som finns i den elektromekaniska mätartypen. Nästan alla elektroniska mätare är försedda med pulsräknare och/eller ett datasnitt för läsning av mätarens internminne. Mätartypen har tills 1999 betecknats som "obeprövad konstruktion" i Energimyndighetens mätföreskrift och därför har krav på revision varit senast efter sex års utesittningstid. I den nya mätföreskriften från 1999 har den dock betecknats som beprövad och åsatts samma revisionsperiod som den elektromekaniska dvs. efter 18 år. Europa i övrigt tillämpar 8 - 10 års utesittningstid.

Morgondagens mätare och mätsystem.

Mätarna kommer till största delen att vara elektroniska (statiska mätare) och sannolikt också kommer räkneverket vara en display om krav på sådant kvarstår. Den kommer också i motsats till den tidigare generationen vara försedd med en intelligens som i de flesta fall är inbyggd i mätaren.

Elmätsystemet kommer således att vara en enhet som innehåller mätregistrerings- och kommunikationsfunktioner i en i mätaren integrerad eller separat ansluten terminal samt en central mottagningsenhet innehållande bl.a. programvara för import och export av mätvärden för t.ex. automatisk fakturaframställning.

Matning till kommunikationsenhet och registerfunktion hämtas från mätspänningen och kommer inte att innehålla några batterier. Register och kommunikationsfunktion kommer att vara säkerställd när terminalen är spänningssatt. Den kommer också att innehålla ett buffertminne så att registrerade värden inte försvinner vid ett avbrott sannolikt med en lagringskapacitet av värden

för någon månad. Normalt kommer den automatiskt att starta om efter avbrottet och vid efterfrågan lämna information till centralenheten.

Elmätaren kommer normalt att ha möjlighet att registrera både enkel och dubbeltariff. Avläsningssekvenser kommer att kunna fås utifrån beställarens önskemål. Optioner för andra faciliteter t.ex. avbrottsregistrering, reläutgångar etc. kommer att vara möjliga att få.

En del fabrikat kommer också att erbjuda en realtidsklocka som lämnar information om år, månad, dag, timme, minut och sekund med en kapacitet att hålla korrekt tid under minst en vecka utan ordinarie spänningsförsörjning. Andra fabrikat kommer att ha tidsstämpling i koncentrator eller i den centrala mottagningsenheten.

Ju fler faciliteter som bakas in i mätaren (noden) ju högre kostnad för mätare med terminal. Den dyraste enheten kommer sannolikt att vara kommunikationsenheten. Mät- och registreringsenheterna kommer nog att kosta relativt lika oberoende av vilka faciliteter man begär.

Kommunikation och centralenheten

Kommunikationen mellan kunden och centralenheten kommer att kunna ske på flera olika sätt. De media som är aktuella är: elnät (PLC), signalkabel, fast teleförbindelse, GSM, radio, fiber, Internet etc. I praktiken kommer det media som har den lägsta kostnaden eller som är möjlig hos just den specifika kunden att användas.

Post- och telestyrelsen kommer inom en snar framtid att reservera särskilda frekvenser för mätvärdesöverföring via radio. Överföring på de öppna frekvenserna är inte längre praktisk möjlig pga. störningar från annan trafik. Branschen har framfört önskemål om fyra olika frekvenser för att täcka in behovet både för kort och lång räckvidd.

För att elmätarnoden ska kunna använda elnätet för att skicka information till det centrala insamlingssystemet måste det passa in i den infrastruktur som finns för kommunikation på elnätet. Ska mätvärdena överföras på radio krävs att kommunikationsenheten är anpassad till detta system osv.

Detta innebär att i framtiden kan man inte bara ange märkströmmen i sin offertförfrågan man måste också ange vilket kommunikationssätt som ska vara rådande och till vilket centralt insamlingssystem den ska leverera data samt vilket kommunikationsprotokoll som gäller för överföring mellan kund och koncentrator. Nätföretaget kommer därför att bli mer bunden till ett visst fabrikat eftersom protokollen idag inte är helt öppna. De som använder sig av s.k LON-Works-gränssnitt som är försett med ett echelonchips pratar på ett sätt. De fabrikat som använder simplex ett annat osv. En del leverantörer har tom. egna protokoll.

Framtiden på lång sikt

Tjänsten mätning av förbrukningsvarorna vatten, el, värme, gas etc. kommer i framtiden i stor utsträckning att upphandlas hos specialiserade entreprenörer. Den dag övriga Europa slutar med manuell hantering av mätinsamling för ovan nämnda faciliteter öppnar sig en massmarknad som sannolikt innebär etablering av stora mätföretag som sköter allt från ägandet av mätanordningen till utskicket av fakturan.

Företag som enbart tillverkar elmätare kommer sannolikt att vara sällsynta i framtiden. Dagens trend är att mätartillverkarna övergår till att åtminstone också tillverka och tillhandahålla terminalen liksom att systemleverantörer köper mätaren av mätartillverkaren och levererar system inklusive mätare till nätföretaget. Mätaren är en delprodukt som man köper av en specialiserad underentreprenör. "Intelligensen" tillhandahålls av mätföretaget.

Bilaga 5. Enkät till mätsystemleverantörer

Energimyndigheten har i samband med utredningen sänt en enkät till 17 olika leverantörer av elmätare och mätsystem. Syftet med enkäten var att göra en enklare inventering för att se vilka möjligheter som finns inom området elmätning och kommunikation. I denna bilaga har vi sammanställt de 12 svar som inkommit från dessa leverantörer.

Mätarleverantör eller systemleverantör?

Av de svarande är 4 företag systemleverantörer och 8 företag är både mätar- och systemleverantörer.

Insamling av mätarställning

Insamling av mätarställning klarar alla som svarat på enkäten. Mätarställning kan antingen vara direkt från mätarens register (10 svar) eller beräknad utifrån avgivna pulser från elmätaren (8 svar). Flera leverantörer klarar båda varianterna (6 svar).

Insamling av periodiserade energimätvärden

12 leverantörer har möjlighet att samla in periodiserande mätvärden. Av dessa klarar 11 detta per timme. 10 klarar det även per hög- och låglast period.

Insamling av effektvärden

10 leverantörer kan samla in effektvärden för valfri period. Av dessa kan 9 även registrera ett antal maxvärden under t.ex. dagtid.

Kommunikation

För kommunikation mellan mätare och insamlingssystem används ett flertal olika media. Det som alla klarar är det publika telenätet och mobilnätet GSM. 10 klarar att kommunicera via radio. Att använda elnätet klarar 4 leverantörer hela vägen till insamlingssystemet. 8 leverantörer använder elnätet från kund till en koncentrator för uppsamling. 10 leverantörer anger att andra media än de uppräknade är möjliga för kommunikation. Exempel på annat kan t.ex. vara optofiber och Internet.

Dubbelriktad kommunikation, dvs. att nätföretaget utöver att hämta hem information även kan sända ut information, styrsignaler etc. till kunden, klarar 10 av leverantörerna.

Vad leverantörerna anser som det mest kostnadseffektiva systemet för användning för stora kundgrupper är meningarna vitt skilda. Många anser att en kombination av de olika media som står till buds är det bästa beroende på omständigheterna. Samma resonemang gäller för det media som anses mest tillförlitligt och för att få tillräcklig prestanda.

Registrering och lagring av mätvärden

För lagring av insamlade mätvärden finns olika sätt. Vissa leverantörer har valt att lagra lokalt medan andra enbart lagrar i insamlingssystemet.

Samma sak när det gäller hur många värden som kan lagras. Spännvidden är från noll till i princip obegränsat i de fall där lagring sker centralt på hårddisk.

Delad infrastruktur

Alla leverantörer säger sig kunna dela infrastruktur för kommunikation för annan mätning av t.ex. vatten, fjärrvärme eller gas. Kostnaden för detta varierar beroende på utförande. Från marginell merkostnad till ingen påtaglig besparing eftersom varje ny mätpunkt fordrar egen terminal. Samma gäller om mätpunkterna sitter långt ifrån varandra.

Integrerad mätare och mätterminal

5 leverantörer har inte integrerat mätaren med terminalen. 6 leverantörer har integrerat. 1 leverantör kan erbjuda båda varianterna.

Framförda argument mot integrering: ser inga fördelar i detta, dyrare att avhjälpa fel, blir beroende av enda leverantör, marginell kostnadsbesparing och kan bli en nackdel när tekniken för kommunikation utvecklas.

Framförda argument för integrering: Ökar kostnadseffektiviteten.

Funktion för effektvakt

10 leverantörer erbjuder detta. Framförda argument mot detta: det finns andra kostnadseffektiva system för denna funktion, elmätaren sitter sällan där effektvaktens styrkomponenter finns.

Funktion för avbrottsregistrering

Alla 12 leverantörerna erbjuder avbrottsregistrering. Vissa leverantörer har det som standardfunktion. En del har det bara i vissa av sina modeller.

Styrutgångar i mätsystemet

11 leverantörer har mätsystem med en eller flera styrutgångar. Dessa är också möjliga att fjärrmanövrera. Hos 10 leverantörer kan dessutom styrutgång styras av lokalt programmerad funktionalitet.

Att i mätsystemet ta emot och behandla en timserie med spotpris klarar 4 av leverantörerna idag. Styrutgång kan även programmeras att reagera för priser över eller under en viss nivå på spotpriset hos dessa.

Display för visning

8 leverantörer har försett mätsystemet med en lokal display för visning av mätdata för kunden. 3 leverantörer hänvisar till att visning kan ske via webbserver samt i något fall via SMS och Wap i mobiltelefon. 1 leverantör anger som skäl att det blir betydligt dyrare, men det finns inget tekniskt hinder.

Extern display för visning av mätdata på annan plats

Här finns det i princip olika lösningar som visning på display, Internet, och mobiltelefon SMS och Wap. Kommunikationen med displayen kan ske genom seriekabel, elnät, radio eller GSM. 9 leverantörer har denna funktion.

Omprogrammering av mätsystemets register

Alla 12 leverantörerna har denna funktion. Av dessa kan 11 leverantörer programmera om centralt ifrån via datakommunikation. Alternativet är att programmera om lokalt, vilket 7 klarar.

Hur ser leverantörerna på att samla timvärden från alla elkunder?

Framförda argument för:

- Att lagra och överföra timvärden är en försumbar merkostnad. Fordrar lite mer minne och lite mer överföringskapacitet.
- Det vore befängt att inte möjliggöra timmätning när man ändå investerar.
- Ökade vinster för elföretagen.
- Full frihet att använda flexibla tariffer.
- Bör introduceras successivt. Börja med mätarställningar och inför timvärden därefter. Systemet ska däremot vara förberett för timvärden från början.
- Bör göras av rättviseskäl, så att kunderna betalar för vad som är förbrukat.
- Om ”onlinesystem” införs kommer konkurrensen att öka.

Framförda argument mot:

- Det är slöseri med resurser och ganska vanskligt.
- Inte realistiskt att små förbrukare skulle ge sig in på spotmarknad.
- Praktiskt möjligt, dock tveksamma till det verkliga värdet för hushållskunder.
- Stor kostnad för insamling och lagring.

Hur ser leverantörerna på att samla in månadsvis mätarställning samt hög- och låglastvärden från alla?

Framförda argument för:

- Ger ökad förståelse för kunderna.
- Bättre utnyttjande av elproducentanläggningar.
- Lastkontroll underlättas och möjlighet att hantera last genom prisdifferentiering.
- Månadsvis avläsning för alla möjliggör månadsvis slutavräkning.
- Verkar vara en rimlig ambition.
- Tillgång till information kommer att ge underlag till energieffektiviseringar.

Framförda argument mot:

- Kostnaden initialt är i princip lika stor som för timmätning, men begränsar handlingsfriheten lång tid framöver.
- Merkostnaden för timvärden är så pass låg att det är klokt att investera i timavläsning redan från början.
- Inte tillräckligt bra för att uppnå en väl fungerande avreglerad elmarknad.

Vilken tid bedömer leverantörerna att det behövs för att installera sitt system för cirka 1 miljon elkunder som förbrukar mer än 8 000 kWh/år?

Mångas bedömning är 2 - 3 år.

Det innebär att det behövs cirka 75 - 100 montörer på heltid under 3 år.

En del andra kan inte bedöma i dagsläget.

Vilken tid bedömer leverantörerna att det behövs för att installera sitt system för 5 miljoner elkunder?

Några bedömare anser att det behövs cirka 4 år.

Det innebär att det behövs cirka 350 - 400 montörer på heltid under 4 år.

En leverantör bedömer 8 - 10 år.

En del andra kan inte bedöma i dagsläget.

Några synpunkter som framförts av leverantörerna

- Systemet bör vara enkelt och transparent för kunderna.
- Förberett för att kunna införa förenklade betalningsrutiner som e-betalning och direktdebitering.
- Tydliga och långsiktiga lagkrav, för att undvika felinvesteringar.
- Fakturan bör innehålla grafik som visar kundernas verkliga förbrukning.
- Att nya krav sätts lika som prissättningen i produktions- och inköpsledet, dvs. timme.
- Flera nyttigheter i bör ingå samma system.
- System bör byggas på öppna standardiserade protokoll och nyttja befintlig infrastruktur så långt som möjligt.
- Att system byggs på sådant sätt att de kan bidra till nätföretagets intäkter istället för att enbart vara en kostnad för att få hem mätvärde.



Statens energimyndighet ? Box 310 ? 631 04 Eskilstuna
Besöksadress Kungsgatan 43
Telefon 016-544 20 00 ? Telefax 016-544 20 99
stem@stem.se ? www.stem.se